

Erdal APAYDIN*, Yıldırım BAYAZIT**, Oktay DEMİRKESEN***

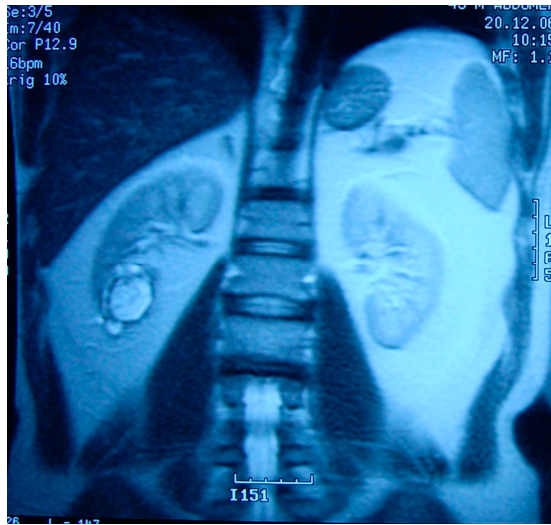
* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İZMİR

** Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ADANA

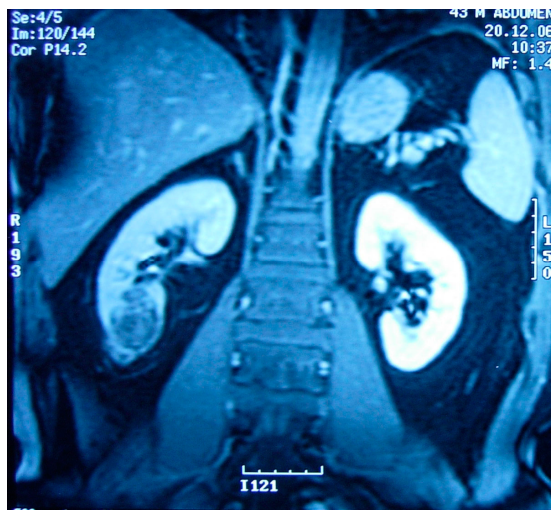
*** İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

OLGU

43 yaşındaki erkek hastada başka bir nedenle yapılan US'da sağ böbrek alt polde kitle saptanıyor. Kan biyokimyası normal olan hastanın batın MR'ında sağ böbrek alt polde 4x4x5 cm boyutlarında egzofitik uzanım gösteren, lobule konturlu kistik komponent içeren ve solid komponentinde kontrast tutulumu izlenen kitle lezyonu belirleniyor (Resim 1, 2).



Resim 1. Kontrast tutulumu izlenen kitle lezyonu



Resim 2. Kontrast tutulumu izlenen kitle lezyonu

Dr. Demirkesen: Böyle bir olguda ileri radyolojik tetkikler ister misiniz?

Dr. Apaydın: Bu hastanın ameliyat öncesi değerlendirmesinde tahmini glomerüler filtrasyon hızı ve idrar protein değeri bizim için özellikle yapılması gereken laboratuvar testlerinin başında gelir. Cerrahi planlama bakımından ise bilgisayarlı tomografik (BT) anjiyografi son derece önemlidir. 3 boyutlu BT anjiyografi ile tümörün yerleşimi (üst, orta veya alt), boyutu, egzofitik olup olmadığı, hangi bölgeye yerleştiği (santral veya periferik), böbrek damarları ile ilişkisi, böbrekteki arter ve ven sayısı çok net bir şekilde değerlendirilebilmektedir.

Dr. Demirkesen: Bu olguda tedavi planınız nedir? Nedenlerini açıklayabilir misiniz?

Dr. Apaydın: Günümüzde, küçük böbrek kitlelerinin referans tedavisi nefron koruyucu cerrahi (NKC) olarak kabul edilmektedir. Özellikle, anatomik veya işlevsel olarak soliter böbrekteki tümörlerde veya iki taraflı senkronize tümörleri olan hastalarda, NKC kesin endikasyon olarak kabul edilmektedir. Yayınlarında, NKC'nin uzun dönem onkolojik ve işlevsel sonuçlarının neticesinde, kontralateral böbreği normal hastalarda da küçük böbrek kitlelerinde NKC'nin seçilmesi gereken tedavi modalitesi olduğunu vurgulanmaktadır. Elektif NKC'nin seçilmesinin temel olarak iki nedeni vardır: Böbrek yetmezliği gelişmesi riski olan hastalar (HT, DM vs.) uzun dönemde NKC'nin işlevsel üstünlüğünden yararlanırlar ve ameliyat öncesi dönemde böbrek hücreli kanser düşünülen küçük böbrek kitlelerin anlamlı (yaklaşık %70) bir kısmı patolojik değerlendirme sonucunda benin olarak saptanmaktadır. Minimal invazif tekniklerdeki artan deneyim ve gelişmeler neticesinde ise birçok küçük böbrek tümörün laparoskopik olarak yapılabilmesi mümkün olmuştur. Ayrıca, laparoskopik parsiyel nefrektominin (LPN) laparoskopik cerrahinin sunmuş olduğu konvansiyonel üstünlüklerinin yanı sıra işlevsel ve onkolojik sonuçlar bakımından açık parsiyel nefrektomiye eşit sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür. LPN'nin yanı sıra son dönemlerde özellikle morbiditesi fazla, yaşlı

hastalarda kriyoterapi ve radyofrekans ablasyon (RFA) gibi ablatif yöntemler de küçük böbrek kitlerinin tedavisinde popüler olmaktadır. Böbrek kriyoablasyon, prob-ablatif tekniklerden üzerinde en çok çalışılanı olmuştur. Minimal invazif bir tedavi modalitesidir, teknik olarak LPN'den daha basittir, morbiditesi düşüktür ve orta dönem onkolojik sonuçları makuldür. Ancak, henüz gelişme aşamasında bir teknik olduğu bilinmelidir ve günümüzde parsiyel nefrektomiye uygun olmayan veya reddeden seçilmiş hastalarda düşünülmelidir. Günümüzdeki veriler, RFA'ye bağlı tümör destrüksiyonunun kriyoablasyondan daha kötü olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle RFA'da halen gelişmekte olan bir teknik olarak görülmelidir. Sonuç olarak, bizim de son 4 yılda ortaya çıkan deneyimlerimiz neticesinde bu olguda tercih edeceğimiz tedavi yaklaşımı LPN olacaktır.

Dr. Bayazit: Bu olgunun tedavisinde tartışmaya açık noktalar bulunmaktadır. Sağ böbrek alt polünde, ön ve kaudale doğru oldukça ekzofitik olmakla birlikte parenkim içinde de alt polün önemli bir kısmını kaplayarak alt kaliks sistemini iten 4x4x5 cm boyutlarında bir tümörde -her böbrek tümöründe olması gerektiği gibi- öncelikli tartışmanın, yaklaşımın açık ya da minimal invazif olması konusunda değil, hangi tür tedavinin uygulanacağı konusunda olması daha doğru olacaktır. Yukarıdaki olguya bu açıdan baktığımızda, tümör boyutlarının parsiyel nefrektomi için sınırdan olduğunu görmekteyiz¹. Tümörün parenkim içinde kalan kısmının yerleşimi, tümörün tamamen çıkartılmasını garanti altına almak için alt polün önemli bir kısmının eksizyonunu gerektirmektedir. Bununla birlikte tümörün alt polde ve bir kısmının ise oldukça ekzofitik yerleşimli olması, bilgisayarlı tomografi kesitlerinde satellit tümörler bulunmaması, parsiyel nefrektomi uygulanmasını teknik olarak kolaylaştırmaktadır. Hasta 43 yaşındadır ve sol böbreği normal görünmektedir. Bu nedenle parsiyel nefrektomi kararı elektif olacaktır. Kriyoterapi veya radyofrekans ablasyonu, bu boyutlarda tümörü olan, komorbiditesi bulunmayan ve daha etkin tedavilerin uygulanabileceği bir hastada uygun yöntemler değildir^{2,3}. Yukarıdaki etkenler göz önüne alındığında düşüncem, bu olguda radikal nefrektomi değil parsiyel nefrektominin uygulanmasıdır. Ameliyat türüne karar verildikten sonra bu ameliyatın açık mı minimal erişim cerrahisi ile mi uygulanacağını kararı verilmelidir. Laparoskopik deneyimi

olmayan merkezler, açık parsiyel nefrektomi uygulayarak bu olguyu başarıyla tedavi edebilirler. LPN'nin endikasyonlarına baktığımızda genellikle 3-4 cm'den küçük tümörlerde ideal olduğunu görürüz⁴⁻⁶. Laparoskopik teknikteki gelişmeler ve kazanılan deneyim ile daha büyük çaplı (≤ 7 cm), intrarenal veya santral yerleşimli hatta kaval trombuslu tümörlerde de laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanabilir hale gelmiştir ve bizim olgularımız arasında da 7 cm çaplı tümör bulunmaktadır⁶⁻⁸. Buna karşın deneyimli merkezlerde bile laparoskopik parsiyel nefrektomi, istenmeyen yan etki oranı ancak son zamanlarda açık parsiyel nefrektomiye yakalamış bir cerrahidir.⁹ Tümörün özellikleri, cerrahın laparoskopik deneyimi ve becerisi göz önünde bulundurularak hastaya laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanabilme olasılığı değerlendirilmelidir. Bizim kliniğimizde laparoskopik cerrahi uzunca bir süredir uygulandığı ve bu olgu için yeterli deneyimimiz bulunduğu için hastaya LPN seçeneğini sunabiliriz.

Dr. Demirkesen: Sizce bu olguda hangi laparoskopik yaklaşım tercih edilmelidir?

Dr. Bayazit: LPN hem transperitoneal (TLPN), hem de retroperitoneal (RLPN) yaklaşımla uygulanabilmektedir ve yaklaşımın şeklini tümörün yeri, derinliği ve büyüklüğü belirler. Yalnızca transperitoneal laparoskopik uygulayan kliniklerde hemen her tümör TLPN ile tedavi edilebilir ancak retroperitoneoskopi deneyimi olan klinikler, yukarıdaki kriterlere göre yaklaşımı seçebilirler. Genel olarak böbreğin arka ve arka-yan yüzündeki tümörler için retroperitoneal yaklaşım uygundur. Retroperitoneal yaklaşım, ön veya arka yüzdeki alt pol tümörlerinde de uygun bir seçenektir. Ön yüz orta kesimlerde veya üst polde, hilus çevresinde ve çok medial yerleşimli tümörlerde ise transperitoneal yaklaşım daha rahat olacaktır¹⁰. Ayrıca büyük veya derin infiltrasyon gösteren tümörlerde de LPN teknik olarak üstündür¹¹. Olgumuza bu bilgiler ışığında yaklaşıldığında yerleşim olarak retroperitoneal yaklaşım için uygun görünmekle birlikte tümörün 4 cm'den büyük olması ve bir kısmının da parenkim içinde derin yerleşimli olması transperitoneal bir yaklaşımın üstün olabileceğini düşündürmektedir. Bu olgu benzeri ancak daha küçük veya yüzeysel bir tümörde RLPN uygulayabilecek olmamıza karşın kişisel yaklaşımım, bu olguda şimdiki deneyimimizle TLPN uygulamak olacaktır.

Dr. Demirkesen: Böyle bir olguda LPN yaparsak sıcak iske mi zamanını kısaltmak için nelere dikkat etmeliyiz?

Dr. Apaydın: Günümüzde LPN ile ilgili en önemli kritik sıcak iske mi süresinin açık parsiyel nefrektomiye göre daha uzun olduğu yönündedir. Bu nedenle, klempsiz LPN yapabilmek amacıyla lazer ve water-jet diseksiyon teknikleri ile yapılan parsiyel nefrektomi ile ilgili hayvan çalışmaları ümit vermektedir. Ancak, henüz klinik çalışmaların sonuçları bilinmemektedir. Çok kısa bir süre önce Cleveland Clinic'ten Dr Gill ve arkadaşlarının geliştirdiği "erken unklepleme" tekniği ile ise konvansiyel LPN sırasında sıcak iske mi süresinin 15 dakikalara indirildiği bildirilmektedir. Bu teknik gelişmelerin yanı sıra, iyi bir cerrahi hazırlık (3 boyutlu BT anjiyografi), cerrahi sırasında ultrasonografi kullanımı, reno-farmakolojik korunma (mannitol ve lasix infüzyonu), tümörün üzerindeki yağ doku hariç böbreğin yağ dokudan arındırılması, ameliyatın başında yerleştirilen üreteral kateter sayesinde toplayıcı sistemdeki açıklığın değerlendirilmesi ve tamiri, gerektiğinde soğuk iske minin tercih edilmesi ve cerrahın deneyimi sıcak iske mi süresini azaltıcı ve böbreğin iskemik hasardan korunmasına yönelik belirleyici etkenlerdir.

Dr. Demirkesen: Pedikül kontrolü ve hemostaz için yönteminiz nedir?

Dr. Bayazıt: LPN'de hemostaz, hastanın aşırı kan kaybını önlemenin yanında tümörün kansız ortamda iyi bir görüntü eşliğinde uygun sınırdan rezeksiyonu açısından da çok önemlidir. Kansız ortamda çalışmayı sağlamak ve ameliyat sonrası kanama riskini azaltmak için değişik yöntemler uygulanmaktadır. Bunlar pedikül kontrolü (iske mi altında rezeksiyon), sütür teknikleri ve hemostatik ajanlar olarak sınıflandırılabilir. Küçük ve ekzofitik tümörlerde rezeksiyonun iske mi altında yapılmasına çoğu zaman gerek yokken, parenkimde derince yerleşimli veya toplayıcı sistemin açılmasını gerektiren tümörlerde iske mi (±parenkimal soğutma) altında rezeksiyon gerekmektedir. Pedikül kontrolünde laparoskopik Satinsky klemp, laparoskopik bulldog klemp veya damar turnikeleri kullanılabilir. Yüzeysel tümörlerde yalnızca parenkim yüzeysel hemostazı (ultrasonik makasla eksizyon, argon lazerle yüzeysel koagülasyon, bipolar koagülasyon, hemostatik ajan vb.) yeterli iken derinde yer kaplayan tümörlerde parenkimin sütürle onarımı

gerekir ve destekleyici olarak hemostatik ajanlar kullanılabilir.

LPN'de hemostatik ajanlar ve sütür teknikleri halen gelişmekte ve çok tartışılmaktadır. Fibrin yapıştırıcı, jelatin matriks trombin, fibrinli kollajen yama, emilebilir jelatin sünger, kollajen örtüsü, mikrofibriler kollajen, trombin kollajen, mikro gözenekli polisakkarit kürecikler, albümin-glutaraldehit, polietilen glikol hidrojel, syanoakrilat derivelere vb. birçok hemostatik ajan piyasada bulunmaktadır. Sütür gerektirmeyen çok yüzeysel rezeksiyonlardan sonra bu ajanlardan herhangi biri ile istenen etkinlikte hemostaz sağlanabilir, hatta bunlara çoğu zaman gerek kalmayabilir. Derin rezeksiyonlardan sonra ise hemostazın sağlanmasında asıl etkili yöntem sütürdür ve hemostatik ajanlar destek amacıyla kullanılabilir. Parenkim sütürü için değişik teknikler kullanılmaktadır. İntrakorporal sütür ve düğüm tekniği bunlardan biridir. İntrakorporal düğümler yerine, özellikle separe sütürler konulacaksa zamandan kazanmak için sütürün arkasına ve parenkimden çıkış noktasına parenkim kenarlarını sıkıştırarak şekilde polimer (Hem-o-Lok®) klip veya emilebilir Lapra-Ty® klipler kullanılabilir^{6,12}. Klip kullanmanın bir üstünlüğü de, devamlı sütürler ya da düğümler için gereken yukarı traksiyonun parenkimi yırtması riskinin azaltılmasıdır.

Bizim olgularımız büyükçe veya derin tümörleri ve LPN'ler pedikül kontrolü ve sıcak iske mi altında uygulandı. Pedikül kontrolü için laparoskopik bulldog klemplerimiz bulunmadığından ilk olguda ucu ayrılabilen laparoskopik vasküler klemp kullandık. Bu klempin ayrı bir porttan sokulan özel bir tutucu gerektirmesi ve bu tutucunun ancak 90° açı ile tutarak klemp ucunu ayırabilmesi port yerlerinin ayarlanmasını da zorlaştırdığından daha sonraki ameliyatlarda damar teybi ve 1-2 cm boyunda kesilmiş Foley kateter parçası ile oluşturulan Rummel turnikelerini kullandık. Birbirinden uzakça yerleşimli birden fazla arter-ven grubu için birden fazla turnike kullandığımız da oldu. Pedikül kontrolünde yalnızca arter oklüzyonu yapılabileceği gibi, arter ve ven birlikte de klemp edilebilir. Bizim tercihimiz, daha kansız bir çalışma ortamı sağlaması nedeniyle hem arter, hem de venin oklüzyonudur. Tümörün rezeksiyonu ve açılmışsa toplayıcı sistemin sütüre edilmesinden sonra hem hemostaza yardımcı olmak, hem de idrar sızıntısı riskini azaltmak için fibrin yapıştırıcı uyguluyoruz. Daha

sonra içeriden parenkimal kompresyon sağlamak ve hemostaza yardımcı olmak için yerleştirilen rejenere oksidize selüloz (Surgicel®) rulosu üzerinden sütürle parenkim onarımı yapmaktayız. Poliglaktin dikiş gereci ile intrakorporal sütür ve düğüm tekniği kullanarak çoğunlukla kilitli devamlı sütürler, bazı olgularda sütür gerginliğini sağlamak için polimer (Hem-o-Lok®) klipler kullanıyoruz.

Dr. Demirkesen: *Frozen section* rutin olarak kullanıyor musunuz? Eğer frozen cevabında tümör cerrahi sınıra bitişik veya patoloji uzmanı cerrahi sınır negatifliğinden çok emin değilse ise yaklaşımınız nedir?

Dr. Apaydın: Evet biz rutin olarak *frozen section* kullanmaktayız. Ancak sıklıkla frozen sonucu gelene kadar biz rekonstrüksiyonu tamamlamış oluyoruz. Eğer frozen sonucunda tümör gelirse bu durumda hastaya ait diğer etkenlere (ör: soliter böbrek varlığı) göre karar vermek en uygun yaklaşım olacaktır. Parsiyel nefrektomi sırasında 5 mm'lik bir tümör marijini bırakılması uzun zamandır önerilmektedir. Ancak Cleveland Clinic'ten yapılan bir çalışmada bırakılan tümör marijini sınırının uzun dönemde tümör nüksü ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir. Dolayısıyla, bu durumda 5 mm'lik bir marijini hedef alarak yapılan parsiyel rezeksiyon sonrasında tümör çevresinde bırakılan 1-2 mm'lik sağlıklı dokunun sonuçları çok da etkilemediğinin bilinmesi kanısındayız. Yine Cleveland Clinic'ten yapılan bir çalışmada pozitif tümör marijinin her zaman artık tümör dokusu ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Ancak daha önce bahsettiğim gibi LPN sırasında veya sonrasında gelen pozitif tümör marijini için hasta bazında karar verip açık parsiyel nefrektomiye geçiş, laparoskopik radikal nefrektomiye geçiş veya yakın izlem politikası seçilebilecek tedavi seçeneklerini oluşturmaktadır.

Dr. Bayazıt: LPN sırasında frozen inceleme yapılması gereği, incelemenin güvenilirliği ve bu incelemenin sonucunda nasıl bir yol izleneceği konuları halen tartışmalıdır. Biz şimdiye dek uyguladığımız LPN'lerde rutin olarak cerrahi sınırdan biyopsi ve frozen inceleme yaptık. Bu incelemelerin hiçbirinde pozitif cerrahi sınır (PCS) ile karşılaşmadık. PCS'nin engellenmesinde tümör özelliklerinin değerlendirilmesi, planlama ve uygulanan cerrahi tekniğin büyük önemi bulunmaktadır.

Frozen inceleme sonucunda PCS saptandığında ya da şüphe oluştuğunda seçenekler ek tedavi

yapmadan parsiyel nefrektomiye bitirmek, cerrahi eksizyon sınırlarını genişleterek tümör negatif sınır sağlayacak şekilde parsiyel nefrektomi yapmak ya da radikal nefrektomiye geçmektir. PCS ile ilgili yayınlarda, LPN için ortalama %2.4 olan ve Cleveland Clinic'ten Dr. Gill'in tek cerrah olarak uyguladığı 600'den fazla ameliyatta %1'in de altına düşen PCS oranının açık parsiyel nefrektomiye benzerlik gösterdiği görülmektedir^{6,13}. Öte yandan bir Johns Hopkins ve Cleveland Clinic ortak çalışmasında, LPN uygulanan 551 hastanın 9'unda (%1.8) PCS saptanmış ve ikisine radikal nefrektomi uygulanmış olup, izlemi seçen 7 hastadan pankreas metastazı ile kaybedilen VHL'li biri dışındakilerde ortalama 32 aylık izlem sonunda nüks saptanmamıştır¹⁴. Ameliyatın amacı tümör dokusunun tamamen çıkartılması iken ve bu teknik olarak olanaklı iken sınırdan bilerek tümör bırakılması, her ne kadar yayınlarda PCS sonrası takiplerde tümör nüksü oranı düşükse de onkolojik prensiplerle çok bağdaşmamaktadır. Laparoskopik radikal nefrektomiye geçmek ise tümör kontrolü açısından etkin bir yöntem olmakla birlikte, gereksiz parenkim kaybına neden olur. Üstelik frozen inceleme ile PCS saptanan olgularda son patoloji raporunun her zaman bunu doğrulamadığı da bilinmektedir¹³. Yine de laparoskopik radikal nefrektomi, elektif parsiyel nefrektomi uygulanmakta olan olgularda önemli bir seçenektir ve hasta onayına göre hemen ya da sonraki bir seansta uygulanabilir. Pedikül kontrolü ile sıcak iskemi altında uygulanan bir LPN sırasında cerrahi eksizyon sınırlarını genişletmek özellikle irice tümörlerde sıcak iskemi süresini çok artıracığından böbrek için risklidir ve sık uygulanan bir yöntem değildir. Bence uygun bir seçenek, sıcak iskemi sonlandırarak parenkimal kompresyonla parsiyel nefrektomi sınırlarının genişletilmesi olabilir. Bunu değişik yöntemlerle uygulamak olanaklıdır. Açık ameliyata geçilerek parenkimin ilgili kısmına elle kompresyon uygulanabileceği gibi, bu işlem el yardımcı laparoskopiye geçilerek el portundan da yapılabilir. Başka bir yöntem, yerleşimi uygun rezeksiyonlar için laparoskopi sırasında parenkimal kompresyon turnikeleri ya da standart veya laparoskopik Satinsky klempler kullanmak olabilir^{15,16}.

KAYNAKLAR

- 1- **Novick AC, Derweesh I:** Open partial nephrectomy for renal tumors: Current status. *BJU Int*, 95: Supp. 2, 35-40, 2005.

- 2- **Cestari A, Guazzoni G, Buffi NM, Riva M, Rigatti P:** Laparoscopic cryoablation of small renal masses: Technique and results after 6-year experience. *Eur Urol Supp.* 6, 646-652, 2007.
- 3- **Aron M, Gill IS:** Minimally invasive nephron-sparing surgery (MINSS) for renal tumors. Part II: Probe ablative therapy. *Eur Urol*, 51: 348-357, 2007.
- 4- **Seifman BD, Wolf Jr JS:** Laparoscopic Partial Nephrectomy. In: *Essential Urologic Laparoscopy, The Complete Clinical Guide.* (Nakada SY Ed), Humana Press Inc, Totowa, 157-170, 2003.
- 5- **Johnson DB, Cadeddu JA:** Laparoscopic Partial Nephrectomy. In: *Laparoscopic Urologic Oncology.* (Cadeddu JA Ed), Humana Press Inc, Totowa, 93-110, 2003.
- 6- **Aron M, Haber GP, Gill IS:** Laparoscopic partial nephrectomy: Ready for prime time. *Eur Urol Supp.* 5, 968-974, 2006.
- 7- **Finelli A, Gill IS, Desai MM, et al:** Laparoscopic heminephrectomy for tumor. *Urology*, 65: 473-8, 2005.
- 8- **Bayazit Y, İzol V, Satar N, Şah C, Sarioğlu E, Eken A, Arıdoğan İA:** Böbrek tümörlerinin tedavisinde laparoskopik parsiyel nefrektomi. (Özet) 8. Akdeniz Video-Endoskopik Üroloji ve European Society of Urological Technology (ESUT) Kursu, 12-16 Nisan 2006.
- 9- **Aron M, Gill IS:** Minimally invasive nephron-sparing surgery (MINSS) for renal tumors. Part I: Laparoscopic partial nephrectomy. *Eur Urol*, 51: 337-347, 2007.
- 10- **Wright JL, Porter JR:** Laparoscopic partial nephrectomy: Comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Urol*, 174: 841-845, 2005.
- 11- **Ng CS, Gill IS, Ramani AP, Steinberg AP, Spaliviero M, Abreu SC, Kaouk JH, Desai MM:** Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: Patient selection and perioperative outcomes. *J Urol*, 174: 846-849, 2005.
- 12- **Hacker A, Albadour A, Jauker W, et al:** Nephron-sparing surgery for renal tumors: Acceleration and facilitation of the laparoscopic technique. *Eur Urol*, 51: 358-365, 2007.
- 13- **Breda A, Stepanian SV, Liao J, et al:** Positive margins in laparoscopic partial nephrectomy in 855 cases: A multi-institutional survey from the United States and Europe. *J Urol*, 178: 47-50, 2007.
- 14- **Permpongkosol S, Colombo Jr JR, Gill IS, Kavoussi LR:** Positive surgical parenchymal margin after laparoscopic partial nephrectomy for renal cell carcinoma: Oncological outcomes. *J Urol*, 176: 2401-2404, 2006.
- 15- **Denardi F, Borges GM:** Nephron-sparing surgery for renal tumours using selective renal parenchymal clamping. *BJU Int*, 96: 1036-1039, 2005.
- 16- **Verhoest G, Manunta A, Bensalah K, et al:** Laparoscopic partial nephrectomy with clamping of the renal parenchyma: Initial experience. *Eur Urol*, 52: 1340-6, 2007.