

**T.C.
Gazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı**

**TRANSPERİTONEAL LAPAROSKOPİK NEFREKTOMİLERDE
PEDİKÜLÜN
EN BLOK LİGASYONU VE POSTOPERATİF ARTERİOVENÖZ FİSTÜL
OLASILIĞI**

Uzmanlık Tezi

Dr. Mehmet Sinan Atkin

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Lütfi Tunç
Ankara – 2011**

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince değerli ilgi ve yardımlarını gördüğüm, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. İbrahim BOZKIRLI' ya, yetişmemde büyük katkı ve emekleri bulunan tüm öğretim üyelerine, eğitimim süresince ve tezimin tüm aşamalarında içten ilgi, yardım ve desteğini gördüğüm Doç. Dr. Lütfi TUNÇ'a, ürolojiyi ve cerrahiye sevmemde büyük katkıları olan Sayın Prof. Dr. Hasan Biri'ye, Doç. Dr. Metin Onaran'a, Dr Fazlı Polat'a, tezime önemli katkıları olan Gazi Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı'ndan Yard. Doç. Dr. Gonca Erbaş'a, her zaman yardımını gördüğüm Dr. Ali Furkan Batur'a, bana destek olan eşim Eda Deniz Atkın'a, aileme ve tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Dr. Mehmet Sinan Atkın

KISALTMALAR

LN	: Laparoskopik Nefrektomi
LRN	: Laparoskopik Radikal Nefrektomi
RHK	: Renal Hücreli Karsinoma
LBN	: Laparoskopik Basit Nefrektomi
THK	: Transizyonel Hücreli Karsinoma
LNÜ	: Laparoskopik Nefroüretrektomi
AVF	: Arterio Venöz fistül

İÇİNDEKİLER

Kısaltmalar

İçindekiler

1. GİRİS

2. GENEL BİLGİLER

2.1. LAPAROSKOPİNİN TARİHÇESİ

2.2. LAPAROSKOPİK NEFREKTOMİLER

2.3. ARTERİOVENÖZ FİSTÜLLER

3. GEREÇ ve YÖNTEM

4. BULGULAR

5. TARTIŞMA

6. SONUÇLAR

7. KAYNAKLAR

8. ÖZET

9. SUMMARY

10. ÖZGEÇMİS

1.GİRİŞ

Laparoskopik Nefrektomi(LN) ilk olarak 1990 yılında Ralph Clayman ve arkadaşları tarafından gerçekleştirildikten sonra gelişerek bir tedavi alternatifi haline gelmiştir. Laparoskopik radikal nefrektomi(LRN), renal hücreli karsinomaya (RHK) bağlı böbrek tümörlerinde standart yaklaşımdır(1). LRN, açık cerrahiye benzer onkolojik sonuçlara ve daha az morbidite, daha az kan kaybı, daha az hastanede kalış süresi gibi avantajlara sahip bir yaklaşımdır(2). Bunun yanında laparoskopik basit nefrektomi (LBN) böbreğin non-fonksiyone olmasına yol açan benign böbrek hastalıklarında (üriner sistem taş hastalığı, ureteropelvik bileşke darlığı, kronik pyelonefrit,reflü nefropatisi) uygulanan ve standart hale gelen bir tedavi seçeneğidir. Operasyon süresinin ve hastanede kalış süresinin azlığı, insizyonun küçüklüğüne bağlı analjezik ihtiyacının azalması başlıca avantajlarıdır. Gelişen cerrahi tecrübe ile endikasyonlar sürekli genişlemektedir ve üst toplayıcı sisteme bağlı transizyonel hücreli karsinomlarda (THK) laparoskopik nefroüretrektomi (LNÜ) pek çok merkezde standart tedavi halini almaya başlamıştır(3).

LN'de operasyonun en önemli aşaması renal pedikül kontrolüdür. Bu aşamada günümüzde kabul gören iki adet yaklaşım mevcuttur. Bunlardan bir tanesi renal arter ve venin ayrı ayrı diseke edilip hem-o-lok polimer klipsler ile ya da endovasküler stapler ile ligate edilmesidir. Diğeri ise endovasküler stapler ile renal pedikülün en blok ligasyonudur(4). LN'ye ilk başlanıldığı yıllarda arteriovenöz fistül (AVF) gelişim riski olduğu düşünüldüğü için renal damarların

ayrı ayrı diseksiyonu ve ligasyonu yapılmaktaydı ve en blok ligasyondan kaçınılmaktaydı. Bu yöntemle cerrahi süresi belirgin olarak uzun olmaktadır ve maliyet artmaktadır. Bu çekince ile ilgili veriler sadece münferit bazı vaka raporlarına dayandırılmaktaydı. Bu vakalardan operasyon tekniği ile ilgili bilgi sahibi olunan vakaların hepsinde en blok pedikül ligasyonunda sütür kullanımı dikkati çekmektedir(4, 5). Renal pedikülün en blok ligasyonuna bağlı gelişebildiği düşünülen renal arter ve ven arasında oluşan AVF postoperatif dönemde kendini diastolik hipertansiyon, abdominal üfürüm, taşikardi ve yan ağrısı ile belli eden ve konjestif kalp yetmezliğine neden olabilen korkutucu bir komplikasyondur(5). Nefrektomi sonrası AVF gelişimi riskini en blok ligasyon dışında postoperatif enfeksiyon, enflamasyon, yetersiz ligasyon, rekürren renal neoplazmlar ve cerrahi esnasında gelişen kontrolsüz kanamaların yaptığı bası etkisinin artırdığı düşünülmektedir(6). En blok pedikül ligasyonunun kullanıldığı laparoskopik nefrektomi vakalarını içeren AVF gelişim riskini değerlendiren iki adet retrospektif çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların neticesinde hiçbir hastada klinik olarak kanıtlanabilmiş AVF gelişmiş olan hasta tespit edilmemiştir. Ancak bu çalışmalarda postoperatif AVF gelişim durumu radyolojik olarak uygun metotla değerlendirilmemiştir(5, 7).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. LAPARASKOPİNİN TARİHÇESİ

Laparoskopik cerrahinin ilk adımları aslında Bozzini'nin 1805'de ilk endoskopyu geliştirmesi ile atılmıştır. Ancak asıl önemli adım Nitze'nin 1877 yılında endoskopik görüntüyü önemli derecede büyüten optikleri kullanıma sokmasıyla atılmıştır(8). Kelling'in 1900'lü yılların başında sistoskop ile bir köpeğin intraabdominal bölgesini gözlemlemeye çalışması laparoskopik yaklaşım sayılabilecek ilk girişimdir. Kelling bu işlemde bir iğne yardımı ile abdomeni oda havası ile şişirmiş ve bu havanın dış ortamdaki mikroorganizmaları karın içine taşımamasını engellemek açısından gözenekli pamuk ve benzeri maddelerle süzerek bir iğne aracılığıyla vermiştir(9). İnsüflasyon iğnesinde yay sistemini ilk kez Goetze adında bir bilim adamı 1918 yılında kullanmıştır. Laparoskopik ameliyatlarda kullanılan insüflasyon iğnesi, ilk kez başka bir amaçla, plevral boşlukta pnömotoraks oluşturmak için bir iç hastalıkları uzmanı olan Veress tarafından kullanılmış, daha sonra bu iğne intraperitoneal insüflasyon sağlamak için standart hale gelmiştir ki kullanmış olduğu iğne halen kendi ismiyle 'Veress İğnesi' olarak anılmaktadır. Kelling'in bu girişiminden esinlenerek 1910 yılında Jacobaeus isimli bir iç hastalıkları uzmanı sübaplı bir trokar kullanarak, hava insüflasyonunu ve abdominal boşluğa endoskopi uygulamayı, başka bir trokar kullanmadan eş zamanlı olarak yapabilmiştir. Daha sonra bu klinik tanı tekniğini "koelioskopie" olarak tanımlamıştır. 1924'te İsviçreli Zollikofer, bugün halen

maliyet ve etkinlik açısından laparoskopide en uygun gaz olarak kabul edilen CO₂'yi ilk kez kullanarak yarattığı pnömoperitoneum sayesinde laparoskopik cerrahi açısından dev bir adım atmıştır. (10).

Endoskopi alanında Avrupa'da başlayan bu çalışmalarla eş zamanlı olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde de John Hopkins Üniversitesinde görevli Bernheim daha sonra organoskopi adını verdiği bir uygulama ile 1911 yılında peritoneal boşluğu proktoskop ile görerek intraabdominal patolojileri değerlendirmeye çalışmıştır. Geçen zamanla birlikte teknolojik ilerlemelere paralel olarak diğer optik malzemelerde olduğu gibi endoskopta, endoskopun çözünürlüğünde ve kontrastında önemli gelişmeler kaydedilmiştir(11). Bu gelişmelerden belki de en önemlisi, Hopkins'in 1976 yılında geniş çubuk şeklinde ve ışığı taşıyan kuartz mercekleri (Rod lens teleskop) geliştirmesidir. Bu çalışmalar tıp alanı dışında da devam etmiş; ışık kaynağında, optik aygıtlarda, insüflasyon tekniklerinde ve yeni trokar yapımında ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu atılımlar, laparoskopik cerrahi ile tanı amaçlı olarak vücut boşluklarını değerlendirmenin çok ötesinde karın duvarına açılan deliklerden içeri sokulan aletlerle patolojilerin de tedavi edilebileceği fikrini doğurmuştur. 1970'li yıllarda, tanısal amaçlarla yapılan bu girişimlerde barsak perforasyonu gibi mortal komplikasyonların gelişmesi üzerine, Hasson ilk trokarı yerleştirmeden önce, periton boşluğuna açık cerrahideki gibi girip insüflasyonun daha sonra sağlanmasını tanımlamıştır. Böylelikle de olası komplikasyonların azalacağını vurgulamıştır. Daha sonra "Hasson tekniği" adı verilen bu teknik laparoskopik cerrahi alanında çok güvenli oluşu nedeniyle geniş bir alanda kabul görmüştür(12).

Üroloji alanında, laparoskopinin kullanılması Cortesi ve arkadaşlarının inmemiş testis olgularında intraabdominal yerleşimli testisin aranması ve Smith'in perkütan taş ekstraksiyonuna yardımcı olarak kullanması dışında, 1980'li yılların sonuna kadar kısıtlı bir çerçevede gelişim göstermiştir. 1989'dan itibaren üroloji alanında laparoskopik cerrahi çalışmaları ciddi bir ivme kazanmıştır. Bu gelişmeler içinde, özellikle Shuessler ve ark.'nın 1989'da ilk olarak prostat kanserli hastada pelvik obturator lenf nodu disseksiyonu yapmaları ve bu olguların sayısını arttırarak 1991 yılında evreleme için kullandıklarını ifade etmeleri önemlidir. Bu yayın ürolojik laparoskopi alanında sunulan ilk hasta serisidir. 1989 yılında, Clayman ve ark. ilk kez insanda laparoskopik nefrektomiyi gerçekleştirmişlerdir. Donovan arkadaşları 1992 yılında ilk laparoskopik varikosektomiyi rapor etmişlerdir. Lenfadenektomi, varikosektomi, nefroüretrektomi, parsiyel nefrektomi, nefrektomi, adrenalektomi, renal kistektomi, sistektomi, mesane divertikülektomisi, testis tümörlü hastada retroperitoneal lenfadenektomi ve orşiektomi 1992-1995 yılları arasında laparoskopik olarak yapılabilmektedir. 1995'de Kavoussi ve arkadaşlarının ilk kez insanda donör nefrektomiyi gerçekleştirmesi ve bunun birçok merkezde standart yaklaşım haline gelmesi, özellikle tümör nefrektomilerinde ve basit nefrektomilerde, operasyon biçimi olarak laparoskopinin altın standart tedavi seçeneği olmasına olanak sağlamıştır (8, 9, 10). Anatomik olarak daha basit ve riski daha az ameliyatlarda laparoskopi aletlerine uyum sağlanması ve tecrübe kazanılması, teknik imkanların ve becerinin artmasına ciddi katkı sağlamıştır. İlk

vaka takdimleri 1992-1995 yılları arasında gerçekleşse de klinik kullanımlarının yerleşmesi, laparoskopik deneyimin artmasına paralellik göstermiştir. 2000’li yıllara gelindiğinde Abbou ve arkadaşları, Guillonneau ve Vallancien ilk laparoskopik radikal prostatektomi, aynı zamanlarda Gill ve arkadaşları invaziv mesane kanserli hastalarda ilk laparoskopik radikal sistoprostatektomi, bilateral pelvik lenfadenektomi ve ileal loop diversiyon işlemlerini yapmışlardır(13, 14, 15, 16). Özellikle ameliyat sonrası, mortalite ve morbiditenin yüksek olduğu kanser ameliyatlarında hastanede kalış süresi, kanama miktarı, enfeksiyon riski gibi parametrelerdeki azalma ürologları laparoskopik cerrahi alanına yönlendirmiştir. Laparoskopinin yaygınlaşması ve yapılan çalışmaların artması ile özellikle açık cerrahiye bağlı komplikasyonlarda laparoskopinin üstünlüğü, açık yaralardaki ağrı ve enfeksiyon riskinin daha fazla olması, genç ve kadın hastalarda kozmetik kaygısı, laparoskopinin ciddi avantajları olarak sayılabilir (17).

2.2. LAPAROSKOPIK NEFREKTOMİLER

Üroloji alanında, 1991 yılında Clayman ve arkadaşları tarafından tarif edilen ilk LN sonrasında, ürolojik cerrahi girişimler, açık cerrahiden yeni minimal invaziv yöntemlere doğru büyük bir ivme kazanmıştır(18). Aynı yıl içinde Coptcoat ve arkadaşları aynı teknik ile klinik T2 evresindeki böbrek hücreli kanser olgusundaki tecrübelerini bildirmiştir. Bunu takip eden yıllarda, LRN klasik ve altın standart olan açık radikal nefrektominin yerini almaya başlamıştır(19). Birçok üroonkolojik cerrahi merkezinde, özellikle klinik evre T1 ve T2 tümörlerde, laparoskopik cerrahi yaklaşım açık cerrahiye tercih edilir bir hale gelmiştir. Bunun en önemli nedeni, tüm dünyada elde edilen tecrübe ile birlikte LRN'nin cerrahi sonuçları, ameliyat sonrası morbidite ile açık cerrahiye olan üstünlüğünden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, sınırlı sayıdaki uzun dönemli takiplerde onkolojik sonuçların açık cerrahiye benzer oranlarda olması da, bu tedavi yaklaşımına olan eğilimin giderek daha da artmasında en önemli faktör olarak görülmektedir(2).

LBN, böbreğin belirgin fonksiyon kaybına yol açan ve hasta morbiditesine yol açabilecek benign böbrek hastalıklarında operasyon süresinin ve hastanede kalış süresinin azlığı, insizyonun küçüklüğüne bağlı analjezik ihtiyacının azalması gibi avantajları ile uygulanan ve standart hale gelen bir tedavi seçeneğidir. Kronik pyelonefrit, obstrüktif nefropati, renovasküler hipertansiyon, böbreğin konjenital ya da akkiz kistik hastalıkları, reflü nefropatisi, ureteropelvik bileşke darlığı,

üriner sistem taş hastalıkları söz konusu benign böbrek hastalıkları arasında sayılabilir(20).

2.3. ARTERİOVENÖZ FİSTÜLLER

AVF en basit tanımıyla arter ile ven arasında anormal bir bağlantı demektir. AVF'ler konjenital, idiopatik ve akkiz olarak sınıflandırılabilirler. Çoğu kez travmatik ya da konjenital nedenlere bağlı olarak gelişen fistüller kan distale giderken arteriyel kan akımını venöz sisteme çevirerek distalin kan akımının azalmasına ve venöz sistemde hızlı ve yüksek debili kan akımına neden olmaları ile önem taşırlar. Akkiz fistüllerin çok büyük bir bölümü travma ve özellikle penetran travmaya bağlıdır. Penetran travma yapan etken, arter ile bitişik ven arasında bir bağlantı sağlayan bir bıçak, mermi, iğne yada kateter olabilir. Kemik kırıkları künt travma sonucu AVF'ye neden olabilen etkenlerdendir. AVF ayrıca neoplazmlar, infeksiyonlar, aterosklerotik anevrizmalar sonucunda da gelişebilir. Bir diğer önemli travma etkeni cerrahi girişimlerdir(21).

AVF'ler hastaların bir kısmında asemptomatik olabildiği gibi bir kısmında da konjestif kalp yetmezliğine, yan ağrısına, hipertansiyona, pulsatil abdominal kitleye ve gros hematuriyeye yol açabilir. AVF'lerin tanısında anamnez ve klinik muayene, basınç ölçümleri, doppler ultrasonografi, dubleks ultrasonografi, venöz oksijen basıncı ölçümü, sintigrafik incelemeler, kontrastlı bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve anjiyografi kullanılabilir(22).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Mart 2009 ile Temmuz 2010 tarihleri arasında aynı cerrah tarafından (Doç.Dr.Lütfi Tunç, Gazi ÜTFH Üroloji AD) LN operasyonu uygulanmış 35 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Bu operasyonların hepsinde Tunç ve arkadaşları tarafından tanımlanan modifiye transperitoneal LN tekniği kullanılmıştır. Laparoskopi kitaplarında yazan klasik teknikte; önce üreter bulunup süperiora doğru diseke edilip daha sonra renal hilum diseksiyonu uygulanmaktadır. Modifiye teknikte ise; peritoneal insuflasyon, port yerleştirilmesi ve kolon mobilizasyonunu takiben önce böbrek üst polü ortaya konulmakta ve sonra renal hilum diseke edilerek kontrol edilmektedir. Üreter diseksiyonu en son yapılmaktadır. Kliniğimizde yapılan bir çalışmada bu yöntemin ameliyatı oldukça kolaylaştırdığı ve ameliyat süresini belirgin olarak azalttığı görülmüştür. Hastaların tamamında transperitoneal LN esnasında 45 mm'lik titanyum zımba ile kapama yapıp kesen endovasküler stapler (Endo Gia Universal® 45mm/ 2.5 mm) ile en blok renal pedikül ligasyonu uygulanmıştır.

Hastalar postoperatif 12 ile 28 ay arasında değişen sürelerde takip edilmişlerdir. Bu süreçte kontrolleri esnasında hastalar nefes darlığı, yorgunluk, halsizlik gibi kalp yetmezliği bulguları açısından ve operasyon tarafında yeni gelişen yan ağrısı bakımından sorgulanmışlardır. Ek olarak hastaların abdominal üfürüm ve yeni gelişen kalp yetmezliğini düşündürecek muayene bulguları açısından da fizik muayeneleri ayrıntılı olarak yapıp sonuçları kaydedilmiştir. Kontrolleri esnasında kan basınç ölçümleri de ölçülmüş

kaydedilmiştir ve operasyon öncesi değerleri ile karşılaştırılmıştır. Hastaların preoperatif ile postoperatif dönemdeki tansiyon ölçüm sonuçları arasındaki karşılaştırma ve değerlendirme SPSS 15.0 paket programı ile yapılmıştır.

Çalışmaya alınan hastalar postoperatif dönemde kontrol amaçlı dinamik abdominopelvik bilgisayarlı tomografi çekilmiş olanlar arasından seçilmiştir. Hastaların dinamik abdominopelvik bilgisayarlı tomografi çekilme süreleri postoperatif 6 ile 20 ay arasında değişmektedir. Dinamik bilgisayarlı abdominopelvik tomografi General Electric LightSpeed VCT® marka cihaz ile yaklaşık 90 cc intravenöz opak madde verilerek hem arteriyel hem de venöz fazlar dahil edilerek çekilmiştir. Bu yöntem olası AVF gelişiminin yani operasyon lojundaki renal arter ve renal ven güdükleri arasında fistül oluşup oluşmadığının saptanmasında etkin bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Bu yöntem serum kreatinin düzeyi 1.5 mg/dl ve altında olan ve bilinen opak madde allerjisi olmayan hastalara uygulanmıştır. Dinamik bilgisayarlı abdominopelvik tomografi sonuçları Gazi ÜTFH Radyoloji AD'den aynı öğretim üyesi tarafından değerlendirilip rapor edilmiştir.

4. BULGULAR

35 hastanın tamamında transperitoneal LN esnasında en blok pedikül ligasyonu uygulanmıştır. Hastaların hiçbirinde en blok ligasyona bağlı anlık bir komplikasyon görülmemiştir ve erken postoperatif dönemde de major bir kanama tespit edilmemiştir. Hastaların yaşları 32 ile 73 arasında değişmekteydi ve yaş ortalaması $55,23 \pm 1,83$ idi. Hastaların 12 tanesi kadın ve 23 tanesi erkek hasta idi. Kadın hastaların yaş ortalaması $51,75 \pm 3,32$ ve erkek hastaların yaş ortalaması $57,04 \pm 2,13$ idi. Hastaların 12 tanesine LBN, 19 tanesine LRN ve 4 tanesine ise LNÜ operasyonu uygulanmıştır. Hastaların 19'una sol LN, 16'sına sağ LN uygulanmıştır. 23 hasta renal kitle nedeniyle opere edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Cinsiyetine, Yaş Ortalamasına, Opere Edilen Böbrek Tarafına ve Operasyon Tipine Göre Dağılımı

CİNSİYET	YAŞ ORTALAMASI	OPERASYON TİPİ						
		Laparoskopik Radikal Nefrektomi		Laparoskopik Nefroüretrekt omi		Laparoskopik Basit Nefrektomi		
		SAĞ	SOL	SAĞ	SOL	SAĞ	SOL	
		TOPLAM		TOPLAM		TOPLAM		
ERKEK	57	7	7	1	3	4	2	24
		14		4		6		
KADIN	51.7	4	1	-	-	3	3	11
		5		-		6		
TOPLAM	55.2	19		4		12		35

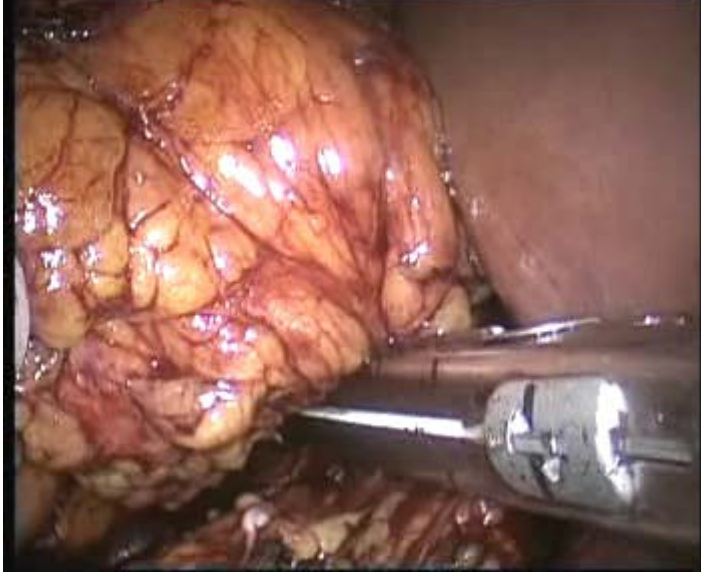
Kronik parankim enfeksiyonu veya taşa bağlı hidronefroz sonucu gelişen non-fonksiyone böbrek nedeniyle 12 hastaya LBN uygulanmıştır. Hastaların doku patolojileri ele alındığında 19 hastada RCC, 4 hastada THK saptanmıştır. LBN uygulanan 6 hastada hidronefroz ve atrofi ile uyumlu patolojik değişiklikler, 5 hastada atrofi ve kronik pyelonefritik değişiklikler ile uyumlu patolojik değişiklikler, 1 hastada ise nekrotizan granülatöz iltihap rapor edilmiştir.

Hastaların klinik takip süreleri 12-28 ay arasında değişmektedir ve ortalama klinik takip süresi 16.4 aydır. Hastaların radyolojik değerlendirme süreleri postoperatif 6. ile 20. ay arasında değişmektedir ve dinamik abdominopelvik bilgisayarlı tomografi çekimine kadar geçen ortalama süre 10.4 aydır. Hastaların takip kayıtları incelendiğinde hastaların hiçbirinde AVF açısından anlamlı olarak kabul edilebilecek nefes darlığı, yorgunluk, halsizlik ve operasyon yerinde yeni gelişen yan ağrısı yakınmalarına rastlanılmamıştır. Hastaların fizik muayenelerinde abdominal üfürüm ve pulsatil abdominal kitle saptanmamıştır.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ölçülen kan basınçları kendi aralarında değerlendirildiğinde sırasıyla sistolik basınçlar arasındaki fark $p=0.414$, diastolik basınçlar arasındaki fark ise $p=0.480$ olarak çıkmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Dinamik abdominopelvik bilgisayarlı tomografi çekilen hastalardan sadece 1 hastada arteriyel fazda vena kava inferior içerisinde minimal opak maddeye rastlanmıştır. Ancak bu hastada da diğer hastalar gibi klinik olarak anlamlı kabul edilecek şikayetler ve bulgular gelişmemiştir. Ayrıca hastanın preoperatif ve

postoperatif tansiyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik (artış) tespit edilmemiştir. Geri kalan hastalarda ise AVF'yi düşündürecek hiçbir radyolojik bulguya da rastlanılmamıştır.



Resim 1. Endo Gia Stapler ile renal pedikülün en blok ligasyonu



Resim 2. Renal pediküle en blok ligasyon uygulandıktan sonraki görünüm

5. TARTIŞMA

Nefrektomi uygulanan hastalarda standart yaklaşım renal arter ve venin ayrı ayrı ligate edilmesidir. Bu yaklaşımın daha güvenli olarak algılanmasının esas sebebi ise ameliyat sonrası olası AVF riskinin daha az olmasının düşünülmesiydi(23). Ancak bazı durumlarda zorlu pedikül diseksiyonu ya da kanama nedeniyle ayrı ayrı ligasyon mümkün olamamaktadır. Nefrektomi operasyonu uygulanacak hastaların çoğunun talebi laparoskopik yaklaşım yönünde olmaktadır. Komplike vakalarda en blok pedikül ligasyonunun operasyon kolaylığı açısından belirgin avantajları vardır. Sonuç olarak deneyimli laparoskopik cerrahlar daha komplike vakalarda laparoskopiyi tercih edebilmektedirler(7).

AVF, nefrektomi sonrası nadir görülen ve ciddi bir komplikasyondur(5). Teorik olarak renal pedikülün en blok ligasyonu sonrası AVF'nin oluşması, renal arter ve venden geçen suturelerin, iskemik hasarı başlatması ve renal arter ve veni birbirlerine çok yaklaştırmasıyla ilişkilendirilmiştir(7). Bu konuyla ilgili günümüze ulaşan en geniş ve en eski retrospektif tarama çalışması Lacombe tarafından yapılmıştır. Lacombe(24) nefrektomi sonrası gelişen 62 renal AVF vakası bildirmiştir. Bu hastalarda nefrektomi ile AVF saptanması arasında geçen ortalama süre 19.2 yıldır. Ancak bu hastaların sadece 14 tanesinde cerrahi yaklaşım ile bilgiler elde edilmiş ve 12 tanesinde de renal pediküle en blok ligasyon uygulanmıştır. Ek olarak bu nefrektomilerin çoğu enfeksiyöz, iltihabi ya da travmatik endikasyonlarla uygulanmıştır. Bu yüksek insidans nedeniyle en blok

ligasyon, renal AVF formasyonunun önemli bir nedeni olarak kabul edilmiştir. AVF gelişen diğer 48 hastanın ise pedikül ligasyon teknikleri bilinmemektedir(7).

Lacombe'un bildirdiği vakalardan sonra günümüze kadar 15 tane renal AVF vakası bildirilmiştir(23-25-26). Bu vakalardan sadece 1 tanesinde renal pedikülün ligasyon metodu bilinmektedir ve bu vakada da 2-0 ipek sütür ile en blok pedikül ligasyonu uygulanmıştır(27). En son bildirilen vakada ise **renal tüberküloz** nedeniyle nefrektomi operasyonu geçirdiği bilinen ve yüksek atımlı kalp yetmezliği kliniğiyle başvuran hastada abdominal üfürüm saptanmış ve bilgisayarlı tomografi ile AVF saptanmıştır. Ancak bu vakada da ligasyon metodu bilinmemektedir(28).

AVF riskini artıran faktörler arasında enfeksiyon ve enflamasyon dışında bazı nedenler ya da mekanizmalar sayılabilir. Bunlardan birisi renal arter ve venin sütür ile en blok ligasyonudur. Bu yöntemde sütürler, damar duvarlarında iskemik hasar oluşturabilirler ayrıca istemeden de olsa arter ve ven arasında ilişki sağlayabilmektedirler. Kapatma sağlanmış damarlarda, kontrol edilemeyen kanamalar nedeniyle konulan vasküler klempler de damarların özensiz ligasyonuna neden olabilirler ve risk oluşturabilirler. Ayrıca bu gibi durumlarda ayrı ayrı ligasyon sağlandığında bile arter ve ven güdüklerinin yüzeyleri arasında enflamasyona bağlı yapışma ve AVF oluşabilir(29, 30). Bir diğer mekanizma da renal arterin bağlanıp kesilmesinden sonra güdükte oluşan psödoanevrizmanın renal veni erode edip AVF'ye zemin hazırlamasıdır(31).

Laparoskopik nefrektomi vakalarında en blok ligasyonda titanyum zımbalar ile kapama yapıp kesen endovasküler stapler cihazları kullanılmaktadır. En blok pedikül ligasyonunun kullanıldığı laparoskopik nefrektomi vakalarını içeren AVF gelişim riskini değerlendiren iki adet retrospektif çalışmada hiçbir hastada klinik olarak kanıtlanabilmiş AVF gelişmiş olan hasta tespit edilmemiştir. Ancak bu çalışmalarda postoperatif AVF gelişim durumunu radyolojik olarak uygun metotla değerlendirilmemiştir (5, 7). Rapp ve arkadaşlarının(7) yaptığı retrospektif çalışmada komplike laparoskopi vakalarında en blok ligasyon uygulanmış olan 26 hasta takip edilmiş ve AVF'yi düşündürecek hiçbir klinik bulguya rastlanmamıştır. Bu çalışmada ortalama takip süresi ortalama 26 ay olarak bildirilmiştir(7). Daha yakın zamanda Kouba ve arkadaşlarının(5) yaptığı retrospektif bir çalışmada 161 hasta ele alınmış, 90 hastaya en blok pedikül ligasyonu uygulanmıştır. Ortalama 3 yıla yakın bir izlemde yine hiçbir hastada fistül gelişimini düşündürecek bir klinik bulguya rastlanmamıştır(5). Ayrıca ayrı ayrı damar ligasyonu uygulanmış 71 hastaya göre bu hasta grubunda kan kaybının daha az olduğu görülmüştür(4, 5). Bu iki çalışma sonucunda da en blok ligasyon sonrası fistül oluşma riskinin düşük olduğu, özellikle zorlu laparoskopik vakalarda güvenle kullanılabileceği belirtilmiştir(4).

Günümüzde ve daha önceleri uygulanan en blok ligasyon teknikleri arasında ciddi bir fark vardır. Eski yöntemde iki damar sütür ile çift halde kapatılmaya zorlanmaktaydı, modern yöntemde ise damar dokusu çoklu sıralar halinde

titanyum zımbalar kullanılarak kapatılmaktadır(4, 5). Endovasküler stapler ile en blok pedikül ligasyonunun AVF oluşum insidansını artırıp arttırmadığı bilinmemesine karşın titanyum zımbaların damar duvarı etrafındaki lokalize enfeksiyon ve enflamasyonu azaltarak AVF riskini azalttığına inanılmaktadır. Titanyum zımbalara bağlı enfeksiyon riski direk olarak araştırılmamasına karşın minimal enfeksiyon riski nedeniyle diğer cerrahi alanlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır(32, 33). Pedikül ligasyonu için rastgele maddeler kullanılırsa enfeksiyon görülme olasılığı artar ve AVF gelişimi için ciddi bir risk faktörü oluşturur(34). Kazanılmış renal AVF'nin, böbreğin enflamatuvar hastalıklarında da görüldüğü rapor edilmiştir(22, 24). Rapp ve arkadaşları(7), AVF gelişimi için pedikül ligasyonundaki sütür kullanımının mevcut olan enfeksiyondan daha önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Bunun nedeni olarak da açık cerrahilerde pedikül kontrolünde kullanılan ipek sütürlerin enfekte cerrahi alanda kullanıldığında bakterilere üremeleri için uygun zemin hazırladığı düşünülmektedir(7).

Daha önce bahsedilen vaka raporlarının çoğunda fistül gelişimine ait klinik bulguların görülmediği söylenirken bu bulguların ortaya çıkması için 20 yıla yakın bir zaman geçmesi gerektiği belirtilmiştir(6, 35, 36). Daha önce de belirtildiği gibi renal AVF kendini yan ağrısı, hipertansiyon, pulsatil abdominal kitle, yeni gelişen konjestif kalp yetmezliği şeklinde gösterebileceği gibi asemptomatik de olabilir. Asemptomatik renal AVF'ler, semptomatik hale dönüşebilir, asemptomatik halde kalabilir ya da gerileyip kaybolabilir. Özellikle küçük asemptomatik renal AVF'ler asemptomatik halde kalabilir ya da gerileyip

kaybolabilir. Bu görüş perkütan böbrek biyopsi sonrası görülen AVF'lerle ilgili yapılan çalışmalar sonucu ağırlık kazanmıştır(7, 37).

AVF oluşumunda rol aldığı tahmin edilen birçok faktör vardır; bunlardan en çok dikkat çekenleri; daha önce psödoanevrizma formasyonu gelişmesi ve enfeksiyöz nedenlerle nefrektomi operasyonu uygulanmasıdır(38, 39). Enfeksiyöz patolojiler nedeniyle yapılan nefrektomiler genellikle uygulanması en zor olanlarıdır ve günümüzde bu vakalar laparoskopik olarak yapılmaktadır.(4, 40).

Bu konuda yapılan klinik çalışmalar esas alarak denilebilir ki; laparoskopik cerrahide en blok ligasyonun rutin kullanımı hastalar için gelecekte AVF gelişim riskini belirgin olarak arttırmamaktadır. Ayrıca titizlikle yapılan diseksiyon sonucu uygulanan en blok ligasyonun renal pedikülün hızlı kontrolünü sağlayarak operasyon süresini kısalttığı ve kan kaybını azalttığı söylenebilir(5, 7).

Renal AVF, nefrektomi sonrası geç oluşması beklenen bir komplikasyondur. Lacombe bu süreyi ortalama 15 yıl olarak bildirmiştir(34). Ancak bu konuyla ilgili yayımlanmış bilgiler esas alınarak yapılan bazı derlemelerde renal AVF'nin ilk 2 yıl içinde geliştiği söylenmektedir(7). Bizim yaptığımız çalışmada klinik olarak ortalama takip süremiz yalnızca ortalama 16.4 aydır ancak hastalar klinik bulguların yanında uygun radyolojik metotla da değerlendirilmiştir. Radyolojik olarak ortalama takip süremiz 10.4 aydır . Yakın zamanlı yayımlanan bir prospektif çalışmada tümör nedeniyle yapılan radikal nefrektomiler esnasında en blok pedikül ligasyonu uygulanan 40 hasta incelenmiştir. Bu hastalara ortalama 12. ayda dinamik bilgisayarlı tomografi çekilmiş, AVF açısından incelenmiştir ve hiçbir hastada renal AVF saptanmamıştır. Ancak bu hastaların hiçbiri en blok

ligasyonda AVF gelişim riskini artırdığı bilinen enfeksiyöz ve enflamatuvar nedenlerle opere edilmemiştir(4). Bu nedenle enfeksiyon ve enflamasyona sekonder gelişen non-fonksiyone böbrek olgularının laparoskopik nefrektomisindeki en blok pedikül ligasyonu sonucu gelişebilecek olan AVF'yi araştırmanın daha anlamlı sonuçlar verebileceği düşünülebilir.

6. SONUÇ

Literatürde retrospektif klinik çalışmalar ile en blok pedikül ligasyonunda titanyum zımba mekanizması ile çalışan endovasküler stapler kullanımının AVF riski açısından güvenli olduğu gösterilmişti. 2007 yılında yapılan bir retrospektif çalışma ile de LRN'ler klinik takip ve postoperatif radyolojik değerlendirme ile incelenmiş, AVF riski göz ardı edilebilir bulunmuştur. Bizim çalışmamızda; tümör nedeniyle yapılan LRN'ler, laparoskopik nefroüretrektomiler ve taş, enfeksiyon ile enflamasyonun sonucu non-fonksiyone olan böbreklere yapılan LBN'ler incelenmiştir. Bu LN'lerde endovasküler stapler ile en blok pedikül ligasyonu uygulanmıştır. Hastalar klinik takip ve uygun radyolojik görüntüleme yöntemi ile AVF riski açısından değerlendirilmiştir. Bir hasta dışında hiçbir hastada klinik ve radyolojik olarak fistül varlığını düşündürecek bulguya rastlanmamıştır. Söz konusu hastada fistül varlığı minimal düzeydedir ve asemptomatiktir. Bu hastanın doku patolojisi nekrotizan glomerulonefrit (renal tüberküloz ?) olarak saptanmıştır.

Preoperatif ve intraoperatif enfeksiyon varlığı şüphesinde en blok pedikül ligasyonu uygulanmayabilir. Sonuç olarak; tüm bu bilgilerin ışığında endovasküler stapler ile en blok ligasyon pedikül kontrolünde hızlı ligasyon sağlanması, zorlu vakalarda kullanılabilirliği, güvenilirliği, kan kaybını azaltması ve operasyon süresini kısaltması gibi avantajları ile uygulanabilir bir yöntemdir.

7. KAYNAKLAR

1. Siani LM, Ferranti F, Benedetti M, De Carlo A, Quintiliani A. Laparoscopic versus open radical nephrectomy in T1-T2 renal carcinoma: personal 5-year experience about the oncologic outcome. *Minerva Chir.* 2011 Aug;66(4):317-21.
2. Abbou CC, Cicco A, Gasman D, Hoznek A, Antiphon P, Chopin DK, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. *J Urol* 1999;161:1776–1780.
3. Buse S, Gilfrich C, Pfitzenmaier J, Bedke J, Haferkamp A, Hohenfellner M. En bloc stapler ligation of the renal vascular pedicle during laparoscopic nephrectomy. *BJU Int.* 2008; 101(7):878-82.
4. White WM, Klein FA, Gash J, Waters WB. Prospective radiographic followup after en bloc ligation of the renal hilum. *J Urol.* 2007;178(5):1888-91.
5. Kouba E, Smith AM, Derksen JE, Gunn K, Wallen E, Pruthi RS. Efficacy and safety of en bloc ligation of renal hilum during laparoscopic nephrectomy. *Urology.* 2007; 69(2):226-9.
6. Goldstein AG, Delaurentis DA, Schwartz AJ. Post-nephrectomy arteriovenous fistula. *J Urol.* 1967; 98(1):44-7.

7. Rapp DE, Orvieto MA, Gerber GS, Johnston WK 3rd, Wolf JS Jr, Shalhav AL. En bloc stapling of renal hilum during laparoscopic nephrectomy and nephroureterectomy. *Urology*. 2004; 64(4):655-9. Review.
8. Stellato TA. History of laparoscopic surgery. *Surg Clin North Am*. 1992 Oct; 72(5):997-1002. Laparoscopic general surgery-past, present, and future. *Surgery*. 1993 Jan;113(1):1-3.
9. McDougall EM, Clayman RV. Advances in laparoscopic urology, Part I. History and development of procedures. *Urology*. 1994 Apr;43(4):420-6. Review.
10. Hatzinger M, Badawi JK, Häcker A, Langbein S, Honeck P, Alken P. [Georg Kelling (1866-1945): the man who introduced modern laparoscopy into medicine]
11. Nishio I, Noguchi J, Konishi M, Ochiai R, Takeda J, Fukushima K. [The effects of anesthetic techniques and insufflating gases on ventilation during laparoscopy] *Masui*. 1993 Jun;42(6):862-6. *Urologe A*. 2006 Jul;45(7):868-71.
12. Fielding GA. Laparoscopic cholecystectomy. *Aust N Z J Surg*. 1992 Mar;62(3):181-7.
13. Gill IS, Rackley RR, Meraney AM, Marcello PW, Sung GT. Laparoscopic enterocystoplasty. *Urology*. 2000 Feb;55(2):178-81.

14. Gill IS, Fergany A, Klein EA, Kaouk JH, Sung GT, Meraney AM, Savage SJ, Ulchaker JC, Novick AC. Laparoscopic radical cystoprostatectomy with ileal conduit performed completely intracorporeally: the initial 2 cases. *Urology*. 2000 Jul;56(1):26-9; discussion 29-30.
15. Jacob F, Salomon L, Hoznek A, Bellot J, Antiphon P, Chopin DK, Abbou CC. Laparoscopic radical prostatectomy: preliminary results. *Eur Urol*. 2000 May;37(5):615-20.
16. Guillonnet B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris experience. *J Urol*. 2000 Feb;163(2):418-22.
17. Chui PT, Gin T, Oh TE. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. *Anaesth Intensive Care*. 1993 Apr;21(2):163-71. Review.
18. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991;146:278–282.
19. Coptcoat MJ, Rassweiler J, Wickham JEA, Joyce A: Laparoscopic for renal cell carcinoma. Proc. Third international congress for minimal invasive therapy, Boston, Abstract: D-66, 1991
20. Fricke L, Doehn C, Steinhoff J, Sack K, Jocham D, et al. Treatment of post transplant hypertension by laparoscopic bilateral nephrectomy. *Transplantation* 1998;65:1182-7.

21. Sumner DS. Hemodynamics and pathophysiology of arteriovenous fistulae. Rutherford RB (Ed) *Vascular Surgery*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 5th edition, 2000; 1400-1425
22. Crotty KL , Orihuela E , Warren MM . Recent advances in the diagnosis and treatment of renal arteriovenous malformations and fistulas . *J Urol* . 1993;150:1355–1359
23. Kajbafzadeh AM , Broumand B . Arteriovenous fistula following nephrectomy . *Eur Urol* . 1997;31:112–114
24. Lacombe M . Renal arteriovenous fistula following nephrectomy . *Urology* . 1985;25:13–16
25. Ogasawara H , Sakamoto S , Kobayashi T , et al. Secondary cardiac disease due to postnephrectomy arteriovenous fistula: report of a case and review of literature . *Kokyu To Junkan* . 1985;33:945–950
26. Baptista-Silva JC , de Figueiredo LF , Castro MJ , et al. Postnephrectomy arteriovenous fistula . *Rev Paul Med* . 1997;115:1444–1447
27. Feldman SL , Presman D , Kandel GL . Renal arteriovenous fistula following nephrectomy . *Br J Urol* . 1985;57:592
28. Ozaki K, Kubo T, Hanayama N, Hatada K, Shinagawa H. High-output heart failure caused by arteriovenous fistula long after nephrectomy. *Heart Vessels*. 2005;20:236–238

29. Herman SD, Radecki PD, Friedman AC, Caroline DF, Ramchandani P. Postnephrectomy pseudoaneurysm with arteriovenous fistula. *Urol Radiol*. 1988;9:225–227
30. Vick B, Nelson D, Cordell R. Postnephrectomy arteriovenous fistula. *Am J Surg*. 1966;111:262–264
31. Sheiner NM, Palayew M, Marinho M. : Postnephrectomy arteriovenous fistula: report of a case and review of the literature. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 8: 534–535.
32. Canale ST . *Campbell's Operative Orthopedics*, . 10th ed. St. Louis: Mosby; 2003; pp 229–230
33. Gear AJ , Lokeh A , Aldridge JH , et al. Safety of titanium mesh for orbital reconstruction . *Ann Plast Surg* . 2002;48:1–7
34. Ferrari M , Bonanomi G , Catalano G , et al. Combined percutaneous and surgical approach to a postnephrectomy arteriovenous fistula . *J Cardiovasc Surg* . 2001;42:393–395
35. Muller WH, Goodwin WE. Renal arteriovenous fistula following nephrectomy. *Ann Surg*. 1956;144:240
36. Gitlitz GF, Fell SC, Sagerman RH, Hurwitt ES. Postnephrectomy arteriovenous fistula: case report and review of the literature. *Ann Surg*. 1963;157:511

37. Barzilai I , Braden G , Ford L , et al. Renal angiomyolipoma with arteriovenous shunting . *J Urol* . 1987;137:483–484
38. Vick B, Nelson D, Cordell R. Postnephrectomy arteriovenous fistula. *Am J Surg*. 1966;111:262–264
39. Sharp WV, Belden TA, King PH, Teague PC. Suture resistance to infection. *Surgery*. 1982;91:61
40. Derweesh I, Chichakli R, Dang D, Mehrazin R and Patterson A: Is laparoscopic nephrectomy safe and feasible for xanthogranulomatous pyelonephritis? A single center comparison to open nephrectomy. Presented at meeting of Southeastern Section, American Urological Association, Orlando, Florida, March 9, 2007.

8. ÖZET

Bu çalışmada amacımız transperitoneal laparoskopik nefrektomi esnasında renal hilum kontrolünde uygulanan en blok staplerin, arteriovenöz fistül gelişimi riskini araştırmaktır.

Kliniğimizde Nisan 2009 ve Aralık 2010 tarihleri arasında tek bir cerrah tarafından benign ve malign hadiselerde olmak üzere uygulanan 35 tane LBN veya LRN ile LNÜ vakası retrospektif olarak incelenerek bu çalışma ortaya çıkarılmıştır. Bu hastalar yeni başlangıçlı diastolik hipertansiyon, abdominal üfürüm ve konjestif kalp yetmezliği bulguları açısından klinik olarak operasyon sonrası dönemde 12 ile 28 ay arasında değişen sürelerde takip edilmişlerdir. Ek olarak AVF gelişimini değerlendirmek için hastalara dinamik üst abdomen bilgisayarlı tomografi postoperatif dönemde 6 ile 20 ay arasında değişen sürelerde uygulanmıştır.

LN esnasında bütün hastaların renal hilumları 45mm'lik endovasküler staplerlar kullanılarak enblok olarak kontrol altına alınmıştır. Preoperatif ve postoperatif olarak ölçülen sistolik ve diastolik kan basınçları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark tespit edilmemiştir($p>0,005$). Fizik muayenede hastalarda abdominal üfürüm ve yeni başlangıçlı konjestif kalp yetmezliği bulgularına rastlanılmamıştır. Sadece 1 hastada klinik herhangi bir semptom olmaksızın bilgisayarlı tomografinin arteriyel fazı esnasında vena kava inferiorda az miktarda opak madde olduğu tespit edilmiştir. Literatür bilgilerinin ve bizim sonuçlarımızın ışığında renal hilumun enblok staplerlar ile kontrolünün tek tek damar kontrolünde olduğu gibi güvenli ve etkili bir yol olduğu söylenebilir.

9. SUMMARY

In this report we aimed to search the risk of arteriovenous fistula formation after the en bloc stapling of the renal hilum during transperitoneal laparoscopic nephrectomies.

We conducted a retrospective review of 35 laparoscopic simple or radical nephrectomies or laparoscopic nephroureterectomies performed between April 2009 and December 2010 for benign and malignant conditions by one surgeon. These patients are clinically followed up for developing new onset diastolic hypertension, abdominal murmur, and congestive heart failure which can be caused by arteriovenous fistula, ranging from 12 to 28 months in the postoperative period. Furthermore, for evaluating arteriovenous fistula formation, triphasic upper abdominal computerized tomography was applied to these patients ranging from 6 to 20 months.

During laparoscopic nephrectomy all the patients' en bloc pedicle stapling was made by using the 45mm endovascular staplers. There was no statistically significant difference between the systolic and diastolic tensions that are measured preoperatively and postoperatively ($p > 0,005$). In physical examination abdominal murmur and new onset congestive heart failure were not found in the patients. Only in one patient an opaque substance was found in the inferior vena cava at the arterial phase during the triphasic upper abdominal computerized tomography without any symptoms. In the light of all the literature and our results, en bloc stapling of the renal hilum is as safe and effective as individual stapling.

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı: Mehmet Sinan

Soyadı: Atkın

Dogum Yeri ve Tarihi: Gaziantep / 26.04.1982

Egitimi

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji kliniği, Ankara (Ekim 2006 - Günümüz)

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara (Eylül 2000 - Haziran 2006)

Gaziantep Süper Lisesi, Gaziantep (Eylül 1996-Haziran 2000)

Gazi Ortaokulu, Gaziantep (Eylül 1994-Haziran 1996)

Mehmetçik İlkokulu, Gaziantep (Eylül 1989-Haziran 1994)

Yabancı Dili : İngilizce

Üye Oldugu Bilimsel Kuruluşlar

Turkish Uro-Laparoscopy Group (TURKUROLAP)

Türk Endoroloji Derrnegi

Yayınlar

- Batur A.F., **Atkın S**, Erdem A, Özlük C, Onaran M, Tunç L, Bozkırlı İ. Nonobstrüktif azospermik hastalarda testiküler sperm ekstraksiyonunda sperm bulunmasında varikosel prognostik bir faktör olabilir mi? 8. Ulusal Androloji Kongresi 2009. P.P.-70.
- Batur A.F., **Atkın S**, Erdem M, Özlük C, Onaran M, Tunç L, Bozkırlı İ. Nonobstrüktif azospermik hastalarda testiküler sperm ekstraksiyonunu ile testiküler patoloji sonuçlarına göre sperm elde etme oranları 8. Ulusal Androloji Kongresi 2009. P.P.-71.
- Yesil S, Polat F.F., **Atkın S**, Tunç L. ESWL tedavisinin infantlarda kaliks ve pelvis taşlarındaki etkinliğinin karşılaştırılması, 21. Ulusal Üroloji Kongresi, 2010
- Tunc L, Batur A.F., **Atkın S**. Komplet duplike toplayıcı sistemli olguda laparoskopik parsiyel nefrektomi. 8. Ulusal Endoüroloji Kongresi, 2009.