

Böbrek Taşı Tedavisinde Perkütan Nefrolitotomi Deneyimlerimiz: 200 Olgu

Burak Özçift*, Kaan Bal**, Ahmet Bölükbaşı**, Çetin Dinçel***

Özet

Amaç: Perkütan nefrolitotomi (PCNL) ameliyatı bir çok böbrek taşı tedavisi için altın standart haline gelmiştir Bu çalışmada PCNL yaptığımız 200 olgunun başarı ve komplikasyon oranlarını değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2005 – Mayıs 2011 tarihleri arasında İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde PCNL operasyonu uygulanan 200 böbrek taşı hastasının kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalar, yaş, cinsiyet, taraf gibi hastaya ilişkili faktörler ile birlikte taş boyutu, taşın lokalizasyonu, akses lokalizasyonu ve sayısı, operasyon süresi, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar, kan transfüzyonu gereksinimi, başarı oranı, hastanede kalış süresi ve ek tedavi gereksinimleri açısından gözden geçirildi. Hastalar operasyon sonrası 1. gün çekilen DUSG ve 3. ayda çekilen IVP ile değerlendirildi.

Bulgular: PCNL uygulanan 200 hastanın 123'ü erkek (%61.5), 77'si bayan (%38.5), %47.5'i sağ taraf, %52.5'i sol taraf, ortalama taş yükü 7.36 ± 6.31 cm² olarak tespit edildi. Operasyon öncesi 94 hastada (%47) grade 2 ya da grade 3 hidronefroz olduğu tespit edildi. Hastaların 91'inde basit taşlar mevcutken, 109'unda kompleks taşlar mevcuttu. Postoperatif 1. günde %79 (158 renal ünite) başarı oranı (CIRF + taşsızlık) elde edildi. Olguların 24'üne (%12) uygulanan ek tedavi sonrası postoperatif 3. ayda bu oran %83'e yükseldi. PCNL operasyonu yapılan hastaların %29'unda komplikasyon ortaya çıktı. 32 (%16) hastada kan transfüzyonuna ihtiyaç duyuldu. Olguların hiçbirinde operasyon esnasında ölüm gerçekleşmedi. 2 olguda hidrotoraks meydana geldi ve göğüs tüpü ile drenaj sağlandı.

Sonuç: Cerrahi deneyim gerektiren PCNL, yüksek başarı oranları, hastanede kalış süresinin kısalığı ve kabul edilebilir komplikasyon oranları ile böbrek taşlarında etkili ve güvenli bir tedavi seçeneğidir. Uygun cerrahi donanım varlığında ürologların literatüre yakın sonuçlarla PCNL operasyonunu uygulayabileceği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Böbrek taşları, perkütan nefrolitotomi, tedavi

Üriner sistem taş hastalığı çeşitli toplumlarda sık rastlanmaktadır. Üriner sistem taş hastalığının tedavisi hastaya ve taşa ait özelliklere bağlı olarak konservatif, medikal ya da cerrahi olarak yapılmaktadır. Teknolojideki gelişmelere bağlı olarak üriner sistem taş hastalıklarının tedavisi günümüzde artık açık cerrahiye gerek kalmadan minimal invaziv yöntemlerle mümkün olmaktadır.

Üriner sistem taş hastalığının tedavisinde kullanılan perkütan nefrolitotomi (PCNL) minimal invaziv cerrahi bir yöntem olup ilk kez 1976 yılında Fernström ve Johansson tarafından tanımlanmıştır (1,2). PCNL ve diğer noninvaziv tekniklerin kullanımının artması ile birlikte taş hastalığı tedavisinde açık cerrahi günümüzde %1-2 civarında uygulanmaktadır (3).

Günümüzde böbrek taşlarının tedavisinde ekstrakorporal shock wave litotripsi (ESWL), perkütan nefrolitotomi (PCNL), retrograd intrarenal cerrahi (RIRS), bunların kombine kullanımları ve laparoskopik teknikler kullanılmaktadır. Tedavi seçimindeki amaç en fazla miktardaki taşın hastaya en az zarar vererek temizlenmesidir. Bu nedenle büyük boyutlu taşların hızlı eliminasyonu, komplikasyonların kabul edilebilir düzeyde olması, hastanede kalış süresinin kısa olması, daha hızlı iyileşme olması, iş gücü kaybının az olması, operasyon sonrası hasta konforunun artması nedeniyle güncel pratikte özellikle >2 cm², ESWL dirençli,

*Hakkari Devlet Hastanesi Üroloji Kliniği, Hakkari

**İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmir

***İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Ana Bilim Dalı, İzmir

Yazışma Adresi: Op. Dr. Burak Özçift

Hakkari Devlet Hastanesi Üroloji Kliniği, 30000, Hakkari, Türkiye

Tel: 0438 211 60 67, 0505 906 04 59

E-mail: burakozcift@hotmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 04.09.2012

Makalenin Kabul Tarihi: 15.04.2013

kompleks, geyik boynuzu ve bazı anomalili böbrek taşlarının tedavisinde ilk seçenek olarak PCNL önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda bu yöntemin başarısının %95'lerin üzerinde olduğu bildirilmektedir (4,5).

Bu çalışmamızda kliniğimizde perkütan yolla endoskopik böbrek taşı tedavisi yapılan vakalardaki başarı ve komplikasyon sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde Eylül 2005 ile Mayıs 2011 tarihleri arasında PCNL uygulanmış 200 hasta (200 renal ünite) dahil edildi. Tüm hastalar operasyon öncesi ayrıntılı bir anamnez formu ile değerlendirildi. Genel dahili muayenesi yapıldı ve sistemik hastalık açısından sorgulandı.

Hastalar operasyon öncesinde hemogram, kan biyokimyası ve idrar kültürü ile değerlendirildi. İdrar kültüründe üreme olan hastalar yeterli süre antibiyoterapi uygulandıktan sonra idrar kültürü negatif olunca operasyona alındı. Aspirin ve diğer antikoagülan ilaç kullanan hastaların operasyonları ilaç kesimini takiben 7-10 gün ertelendi. Kanama diyatezi ya da komorbiditeleri olan hastalara gerekli tedaviler uygulandıktan sonra operasyon uygulandı.

Tüm hastalar operasyon öncesi direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ve intravenöz ürografi (IVP) ile değerlendirildi. Kreatinini 1,4 mg/dl üzerinde olanlar ise kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Opak olmayan taşların, daha önce operasyon öyküsü ya da anomalisi olan vakaların değerlendirilmesinde de BT kullanıldı.

Taşlar böbrekteki yerleşimine göre basit taşlar (tek kaliks veya pelvis taşları) ve kompleks taşlar (koraliform, parsiyel koraliform, pelvis + kaliks taşları veya multipl kaliks taşları) olarak sınıflandırıldı. Taş yükü cetvel yardımıyla ölçüldü. Taşın en büyük eksen çapıyla bunu dik kesen en büyük eksen çapının birbiriyle çarpımı sonucu elde edilen değer taş yükü olarak kaydedildi. Multipl taşlarda ise taşlar tek tek ölçülüp elde edilen toplam değer taş yükü olarak kaydedildi.

Uygulanan PCNL Tekniği

Tüm hastalara preoperatif 1gr sefazolin antibiyotik profilaksisi yapıldı. Hastalar supin pozisyonda ürolojik masaya yatırılarak genel anestezi indüksiyonu sağlandı. Daha sonra hastalar litotomi pozisyonuna alındı. İpsilateral böbrek tarafına toplayıcı sistemin boşluklarının opaklaşması ve genişlemesi için 22 F (French)

sistoskop eşliğinde 6 F açık uçlu üreter katateri yerleştirildi. Daha sonra üretral 16 F foley katater takıldı ve üreter katateri buna tespit edildi. Hastalar daha sonra prone pozisyonuna getirilerek basınca maruz kalan yerleri yastıkla desteklendi. Hastanın işleme maruz kalabilecek yerleri povidon iyot ile silindi. Hastanın üstü irrigasyon sıvısını toplayan yanda bir cebe sahip endoüroloji örtüsüyle örtüldü. C kollu skopi cihazı radyasyon kaynağı masanın altında olacak şekilde yerleştirildi.

Monitör ve kamera cerrahın karşısına ve göz hizasına yerleştirildi. Litotriptör tercihen cerrahın karşısına ya da arkasına yerleştirildi. C kollu skopi cihazı cerrahın karşısına yerleştirildi. C kollu skopi cihazının rahat hareket edebileceği ve skopide görüntü kirliliği yapmayacak özellikte olan bir ameliyat masası kullanıldı.

Sisteme Giriş

Üreter kataterinden radyopak madde verilerek skopi eşliğinde pelvikaliksiyel sistem opaklaştırıldı. 18 G perkütan giriş iğnesi (18G Percutaneous Access Needle, Boston Scientific) ile skopi eşliğinde en fazla taş alınabilecek en az kanama riski olan kalikse giriş yapıldı. İğnenin içinden idrar geldiği görüldükten sonra kılavuz tel iğne içinden sisteme gönderildi. Cilt 20 numara bistüri ile insize edildi. Rehber tel üzerinden trakt sırasıyla 6 F, 10 F co-aksiyel dilatörler ile dilate edildi. Yüksek basınçlı balon dilatör (Nephromax, Boston Scientific) kılavuz telin üzerinden sisteme gönderildi ve uygun pozisyona gelindiğinde balon dilatör, bir inflatör (Leveen™ Inflator, Boston Scientific) yardımı ile radyopak madde kullanılarak 15 atmosfer basınca kadar şişirildi. Şişirilmiş balon dilatör üzerinden 30 F çalışma kılıfı (Amplatz sheath, Boston Scientific) böbreğe kadar ilerletildi ve pelvikaliksiyel sisteme girildi. Balon dilatör indirilerek çalışma kılıfının içinden dışarı alındı. Amplatz dilatör kullanılan olgularda kılavuz tel üzerinden trakt 28 F'e kadar sıralı amplatz dilatörlerle dilate edildikten sonra 30 F çalışma kılıfı (Amplatz sheath, Boston Scientific) böbreğe kadar ilerletildi ve pelvikaliksiyel sisteme girildi.

Taşların Kırılması ve Alınması

Sisteme 25 F perkütan nefroskopi ile girilerek taşlar taş büyüklüğüne göre ya sadece forseps ile ya da pnömotik veya ultrasonik litotriptör ile kırılarak forseps ile çıkarıldı. Taşların tam temizlenebilmesi için gerektiğinde birden fazla giriş yapıldı. Operasyon esnasında üreter kateteri ilk fırsatta çalışma kılıfının içinden dışarı alınarak içerisinden kılavuz tel gönderildi. İşlem tamamlandıktan sonra re-entry malekot uçlu nefrostomi pelvise oturacak şekilde yerleştirildi.

Sistoskopiden malekot nefrostominin cilde tespiti bitene kadar geçen süre ameliyat süresi olarak değerlendirildi.

Hastanın transportu yatağına alınana kadar aynı sedyeyile sağlandı. Hemorajisi olan hastaların nefrostomileri yatağa alınana kadar klempli tutuldu. İdrar renginin durumuna göre foley katateri ertesi gün sabah alındı. Hastaya kinolon grubu oral antibiyoterapi uygulandı. Taşları radyopak olan tüm hastalara ertesi gün DÜSG çekildi. İşlem sonrası 1. veya 2. gün nefrostomi klemplenerek (ateşi ve rezidüsü olmayan hastalarda) belirgin ağrı olmadığı takdirde nefrostomi tüpü çekildi. Ekstravazasyon, üreter taşı veya bunlardan şüphelenilen durumlarda antegrad nefrostografi çekildi ve opak maddenin mesaneye geçişi gözlenen hastaların nefrostomi tüpleri çıkartıldı. Üretere migrate taşları olan hastalara double j stent uygulandı.

Operasyon sonrası hastalar 3. ayda IVP ile değerlendirildi. Operasyon sonucu başarılı ve başarısız olarak ikiye ayrıldı. Tamamen taşlarından arındırılmış (SF) ya da klinik olarak önemsiz (CIRF) (asemptomatik, 4 mm'den küçük, nonobstrüktif ve enfeksiyona yol açmayan) taşlara sahip hastalar başarılı olarak kabul edildi. Tüm veriler ortalama $\pm$ standart sapma olarak sunuldu.

Bulgular

Kliniğimizde 2005 - 2011 yılları arasında uygulanan 200 PCNL olgusu (200 renal ünite) çalışmaya dahil edildi. Vakaların genel özelliklerine baktığımızda, 123 (%61.5) erkek, 77 bayan (%38.5), ortalama yaş 47.03 ± 13.24 yıl (15-73), median yaş 49, 95 hastada (%47.5) sağ taraf, 105 hastada (%52.5) sol taraf böbrek taşına müdahale edildiği görüldü. Operasyon öncesinde hastaların %47'sinde grade 2 ya da grade 3 hidronefroz tespit edildi. 183 hastaya tek, 16 hastaya çift, 1 hastaya 3 çalışma kanalı oluşturuldu. 128 hastaya (%64) balon dilatatör, 72 hastaya (%36) amplatz dilatatör kullanılarak giriş yapıldı. Ortalama 1.09 ± 0.30 adet giriş yapıldı. Hastaların 192'sinde subkostal giriş uygun görülürken, 8'inde interkostal giriş yapıldı. Olguların 159'una (%79.5) alt kaliks girişi, 23'üne (%11.5) orta kaliks girişi, 6'sına (%3) üst kaliks girişi, 12'sine (%6) multipl kaliks girişleri yapıldı. Operasyon süresi ortalama 98.11 ± 44.61 dakika olarak hesaplandı. Nefrostomi tüpünü alma zamanı ortalama 2.06 ± 1.17 gündü (aralık: 0-7 gün, median: 2 gün). Hastalar ortalama 3.61 ± 2.93 gün (aralık: 1-32 gün, median: 3 gün) hastanede kaldı.

Hastaların ortalama taş yükü 7.36 ± 6.31 cm² (0.9 - 60 cm²) bulundu. Hastaların taş boyutları

<4, 4-10 ve >10 cm²'nin üzeri olarak gruplandırıldığında sırasıyla 52, 102 ve 46 hasta saptandı. Hastaların 91'i basit taşlara, 109'u kompleks taşlara sahip olarak sınıflandırıldı. Toplam 4 (%2) hastanın taşı nonopak, 2 (%1) hastanın taşı semiopak ve 194 (%97) hastanın taşı radyopak olarak değerlendirildi.

Hastaların klinik özellikleri Tablo 1'de, taşla ait özellikler ise Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. PCNL uygulanan hastaların klinik özellikleri

Yaş ort. (median yaş 49)		47.03 ± 13,24 yıl		
		n	%	
Cinsiyet	Erkek	123	61.5	
	Kadın	77	38.5	
Böbrek	Sol	105	52.5	
	Sağ	95	47.5	
Kreatinin ort. (0.95±0.31)		<1.4	190	95.0
Kreatinin		>1.4	10	5.0

Başarıya ait veriler

PCNL uyguladığımız 200 böbrek taşı vakasının 158'inde (%79) postoperatif birinci günde çekilen direkt grafilerde başarı (CIRF + SF) elde edildi. Olguların 24'üne (%12) uygulanan ek tedavi sonrası postoperatif 3. ayda bu oran %83'e yükseldi. Grade 2 ya da grade 3 hidronefrozu olan hastalardaki başarı oranı hidronefrozu olmayan hastalara göre daha düşük olarak bulundu (%79.8 vs %85.8).

Olguların postoperatif 1. gün ve 3. ay taştan tam arınma (SF), klinik olarak önemsiz (CIRF) ve başarısızlık oranları tablo 3'te verilmektedir.

Operasyon sonrası 3. ay basit böbrek taşlarındaki taşsızlık oranı %82.4 iken, kompleks böbrek taşlarında bu oran %59.6 olarak bulundu (Tablo 3). Kompleks taşlarda elde edilen başarı oranı %75.2, basit taşlarda başarı oranı %92.3'tü. Taş boyutu 4 cm²'nin altında olanların %94.2'sinde, 4-10 cm² arasında olanların %84.3'ünde başarı elde edilirken 10 cm²'den büyük taşlarda bu oran %67.4'tü. En yüksek başarısızlık oranı ise komplet koraliform taşlarda gözlemlendi (%40.9). Taşların ortalama boyutları ve lokalizasyonlarına göre elde edilen başarı oranları ayrıntılarıyla tablo 4'te verilmektedir.

PCNL operasyonu sonrası rezidü taşı olan hastaların 24'üne ek tedavi uygulandı (%12). Bu amaçla 16 olgu ESWL, 4 olgu üreterorenoskopi, 2 olgu PCNL, 2 olgu ise double j katater tatbiki ile tedavi edildi. Ek tedavi sonrası işlemin başarısı %79'dan %83'e yükseldi. Ek tedaviler ile ilgili ayrıntılı bulgular tablo 4'te özetlenmektedir.

Tablo 2. PCNL uygulanan hastaların taş özellikleri

		n	%
Opasite	Opak	194	97,0
	Nonopak	4	2,0
	Semiopak	2	1,0
Taş Yüğü Ort. (7.36±6.31 Cm2) Taş Yüğü	<4cm2	52	26,0
	4-10cm2	102	51,0
	>10cm2	46	23,0
Taş Yerleşimi	Basit Taş	91	45,5
	Kompleks Taş	109	54,5
Basit Taş Yeri (n=91)	Izole Pelvis	45	22,5
	Izole Alt Kalix	41	20,5
	Izole Üst Pol	3	1,5
	Izole Orta Pol	2	1,0
Kompleks Taş Yeri (n=109)	Koraliform	22	11,0
	Pelvis+Alt Kalix	31	15,5
	Pelvis+Multipl Kalix	6	3,0
	Multipl Kalix	18	9,0
	Parsiyel Koraliform	27	13,5
	Pelvis+Orta Kalix	2	1,0
	Pelvis+Üst Kalix	3	1,5
Akses	Subkotal	192	96,0
	İnterkotal	8	4,0

Tablo 3. PCNL yapılan hastalarda başarı ve ek tedavi oranları

		n	%
1. Gün Sonuç	Stone Free	129	64.5
	CIRF	29	14.5
	Rezidü	39	19.5
	Taşa Ulaşılamadı	3	1.5
1. Gün Başarı	Başarılı	158	79.0
	Başarısız	42	21.0
Ek Tedavi	Var	24	12.0
Ek Tedavi Tipi	ESWL	16	8.0
	URS	4	2.0
	PNL	2	1.0
	DJS	2	1.0
3. Ay Sonuç	Stone Free	140	70.0
	CIRF	26	13.0
	Rezidü	34	17.0
3. Ay Başarı	Başarılı	166	83.0
	Başarısız	34	17.0

Komplikasyon Oranları

Operasyon esnasındaki kan kaybı operasyon öncesi ve sonrasındaki hematokrit değerinin arasındaki fark ile değerlendirildi. Ortalama hematokrit değişimi 6.35 ± 2.61 olarak hesaplandı. Olguların 32'sinde (%16) transfüzyon gerektiren kanama görüldü. 14 hastada (%7) perioperatif major komplikasyon (clavien 3 ve yukarısı) meydana geldi. 1(%0.5) olguda operasyon esnasında kılavuz telin kılıfının kopup perirenal alanda kalması nedeniyle kılıf açık operasyonla çıkartılmak zorunda kaldı. Olguların 2'sinde (%1) postoperatif dönemde ateş 38.5°C 'yi aştı ve hastalar uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi. Olguların 9'unda (%4.5) nefrostomi tüpü alındıktan sonra uzayan drenaj ve/veya ekstrasvazasyon nedeniyle double j katater tatbik edildi. Bu 9 double j kataterden 4'ü lokal anestezi, 5'i spinal anestezi ile tatbik edildi. 6 (%3) olguda postoperatif dönemde rezidü taşların üretere düşmesi nedeniyle üreterorenoskopi uygulandı ve/veya J-J katater tatbik edildi. 2 (%1) olguda hidrotoraks meydana geldi ve göğüs tüpü tatbik edildi. 2(%1) hastada plevral effüzyon ve 1(%0.5) hastada pnömoni meydana geldi. Plevral effüzyon meydana gelen hastalara tanı amaçlı sıvı ponksiyonu yapıldı. Pnömoni meydana gelen

Tablo 4. Post-operatif 3. ayda taşların lokalizasyonlarına göre başarı oranları ve ortalama büyüklükleri

		Taş Yüğü		Stone Free		CIRF		Rezidü	
		Ort.	Std.Hata	n	%	n	%	n	%
Basit Taşlar (n=91)	İzole pelvis	5.34	3.04	39	86.7%	5	11.1%	1	2.2%
	İzole alt kalix	4.69	2.64	32	78.0%	4	9.8%	5	12.2%
	İzole üst pol	2.83	1.26	2	66.7%	0	.0%	1	33.3%
	İzole orta pol	4.50	4.95	2	100.0%	0	.0%	0	.0%
	Toplam	4.95	2.86	75	82.4	9	9.9	7	7.7
Kompleks Taşlar (n=109)	Koraliform	16.63	10.76	10	45.5%	3	13.6%	9	40.9%
	Pelvis+alt kalix	6.80	5.25	25	80.6%	3	9.7%	3	9.7%
	Pelvis+multipl kalix	12.97	8.56	2	33.3%	2	33.3%	2	33.3%
	Multipl kalix	10.26	4.61	10	55.6%	4	22.2%	4	22.2%
	Parsiyel koraliform	5.10	2.91	15	55.6%	3	11.1%	9	33.3%
	Pelvis+orta kalix	8.60	6.22	2	100.0%	0	.0%	0	.0%
	Pelvis+üst kalix	9.67	3.21	1	33.3%	2	66.7%	0	.0%
	Toplam	9.38	7.59	65	59.6	17	15.6	27	24.8

hasta uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi. Plevral effüzyon ve hidrotoraks meydana gelen hastalara üst kaliks grubundan girişim yapılmış olması dikkat çekiciydi. 3 hastada (%1.5) alt pol yerleşimli semptomatik divertikül içi taş nedeni ile yapılan girişimde perkütan giriş iğnesi ile kalikse girişim yapılmasına karşın topalayıcı sisteme kılavuz tel yerleştirilemedi. Bu şekilde yapılacak dilatasyon işlemi ve devamındaki girişimlerin güvenli olmayacağı düşünülerek dilatasyon işlemine başlamadan girişime son verildi. PCNL operasyonu esnasında ve sonrasında ölüm vakası gerçekleşmedi. PCNL yapılan olgularda görülen komplikasyonlar tablo 5'te özetlenmektedir.

Tablo 5. PCNL operasyonunda gelişen komplikasyonlar

Komplikasyon (n=58)	Taşa Ulaşılamadı	3	1,5
	Açık Operasyon	1	,5
	Üreter Taşı	6	3,0
	Ekstravazasyon/ Uzamış İslatma	9	4,5
	Hidrotoraks	2	1,0
	Plevral Effüzyon/ Pnömoni	3	1,5
	Kanama	32	16,0
	Enfeksiyon	2	1,0

Tartışma

Tedavi başarısı, maliyetinin az olması, hastanede kalış süresinin kısalığı, eski iş gücüne daha erken dönülmesi, cerrahi kesinin kısalığı ve

skar dokusunun neredeyse hiç kalmaması gibi avantajları ile PCNL günümüzde tüm böbrek taşlarının tedavisinde uygulanabilir bir seçenek haline gelmiştir (6,7). Düzeltilemeyen kanama diyatezi, gebelik, aktif üriner enfeksiyon varlığında veya hastaya pozisyon vermeyi kısıtlayacak düzeyde ortopedik anomalisi olan hastalara PCNL işleminin uygulanması kontrendikedir.

Açık taş tedavisinde operasyon başarısı taşsızlık ile eşdeğer olarak görülürken endoskopik yöntemlerin uygulamaya girmesiyle rezidü taşların bu yöntemlerle tedavi edilmesi bu tanımlamaya yeni bir boyut getirmiştir. Klinik olarak önem taşımayan yani üriner sistemde obstrüksiyona, ağrıya ve enfeksiyona neden olmayan küçük boyutlu taşların operasyonun başarısına gölge düşürür mü sorusu sorgulanmış ve günümüzde klinik olarak öneme sahip olmayan taş kavramı (CIRF) ortaya atılmıştır. Bu kavramda taş boyutu 4 mm ile sınırlandırılmış ve bu boyutun altında kalan taşların operasyon başarısına etkisi olmadığına karar verilmiştir. Çünkü bu boyuttaki taşların %85'inin klinik semptom veren ağrıya neden olmadan düşeceği saptanmıştır (8,9).

PCNL operasyonunun başarısı yayınlanmış geniş serilerde %72-98 arasında değişmektedir (10-12). Ülkemizde yapılan ilk PCNL çalışmalarında taşın arınma oranı Müslümanoğlu ve ark. (13) tarafından %60, Ünsal ve ark. (14) tarafından %77 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda da PCNL uygulanan 200 hastanın takibinde %83 başarı oranı elde edildi. Hastaların

%70'inde tam taşsızlık elde edilirken, %13'ünde tedavi sonrası klinik önemi olmayan rezidüel fragman saptandı.

European Association of Urology (EAU) kılavuzunda da belirtildiği gibi koraliform taşlarda ilk seçenek PCNL'dir. Ancak yapılan çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da başarı oranı basit taşlara oranla daha düşüktür (10-14). Çalışmamızda toplam 109 kompleks taş sahibi hastada %59.6 taşsızlık oranı elde edilirken CIRF oranı %15.6 olarak saptandı. Tam taşsızlık açısından değerlendirildiğinde en düşük başarı komplet koraliform taşlarda elde edildi. Günümüzde kompleks taşlarda başarı oranları PCNL sonrası uygulanan ek tedavilerle anlamlı düzeylerde artmakla beraber, bu taşların tedavisinde açık cerrahinin yeri giderek azalmaktadır. Kompleks taşlarda büyük taşların eşlik ettiği hidronefrotik sistemlerde giriş kolay olabilmekle beraber, taşlar diğer kalikslere kaçabildiğinden başarısızlık oranı artmaktadır (15). Çalışmamızda grade 2 ya da grade 3 hidronefrozu olan hastalardaki başarı oranı hidronefrozu olmayan hastalardan daha düşük olarak bulundu (%79.8 vs %85.8).

PCNL sonrası ek tedavi gereksinimi literatürde %10 civarındadır (16). Bizim çalışmamızda bu oran %12 olarak bulundu. Çalışmamızda PCNL sonrası ek tedavi gereksiniminin kompleks taşlarda belirgin olarak arttığı görüldü. Taş boyutu 4 cm²'nin altında olanlarda ek tedavi gereksinimi %9.6 iken, 10 cm²'nin üzerindeki taşlarda bu oran %17.4'e yükselmektedir. Basit taşların %6.6'sında ek tedavi gerekirken, kompleks taşların %16.5'inde ek tedavi gerekmektedir. Ek tedavi gereksinimi doğan hastaların %66.6'sına ESWL, %16.6'sına URS, %8.3'üne PCNL, %8.3'üne double j katater tatbiki uygulandı.

PCNL yüksek başarı oranları ile dikkat çeken bir tedavi alternatifi olmakla beraber, bu operasyon esnasında veya sonrasında ciddi komplikasyonların gelişebileceği, hatta bunların hayatı tehdit edecek boyutlara ulaşabileceği unutulmamalıdır. Bu konudaki geniş serilerde major komplikasyon oranı %3.2 ile %6.8 arasında bildirilmektedir (17-19). Çalışmamızda bu oran %7 olarak bulunmuştur.

Kanama, PCNL operasyonlarında görülen önemli bir morbiditedir. Kessaris ve ark. (20) PCNL sonrası embolizasyon gerektiren kanama oranını %0.8 olarak bildirmektedir. Stoller ve ark. (21) PCNL operasyonları esnasında, cerrahın hesapladığı kan kaybının aslında gerçek kaybın altında olduğunu belirtmektedir (21). PCNL esnasında görülen kanama, böbrek damarlarının yaralanmasına bağlıdır. Ciddi kanamalar iğnenin

girişi, traktın dilatasyonu, nefroskopi yapılırken veya postoperatif dönemde görülebilir. PCNL minimal invaziv bir prosedür olmasından dolayı PCNL traktından kanamaların kontrolü çoğu kez mümkün olamamaktadır. Optimal bir perkütan giriş, PCNL'ye bağlı kanamaları önlemede anahtar rolü üstlenmektedir. İğneyle ilk giriş, hedeflenen kaliksin forniksine en kısa mesafeden ve düz bir doğrultuda yapılmalıdır. Böbreğe iğneyle ilk giriş ürolog veya radyolog tarafından skopi veya ultrasonografi eşliğinde yapılabilir. Lamm ve ark. (22) radyologlarla karşılaştırıldığında ürologların yaptıkları girişlerde daha az kan transfüzyonuna ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

PCNL uygulanan hastalarda görülen komplikasyonlardan biri olan transfüzyon gerektiren kanama oranı çeşitli çalışmalarda %14 - 23 arasında bildirilmiştir (23-25). Çalışmamızda literatüre uygun olarak 32 (%16) hastada perioperatif transfüzyon gerektiren kanama gerçekleşti. Embolizasyon gerektiren bir kanama gerçekleşmedi.

Kompleks veya koraliform taşlarda genellikle taş boyutu da fazladır. Kukreja ve ark. (23) yaptıkları çalışmada taş boyutunun kan kaybını anlamlı derecede etkilemediğini fakat transfüzyon oranını arttırdığını göstermektedir. Bizim çalışmamızda kompleks taşı olan hastalarda transfüzyon ihtiyacı belirgin olarak fazla bulundu (%17.4). Bu da taş yükünün fazlalığı nedeniyle operasyon süresinin uzamasına, multipl girişlerin yaptığı hasara ve üst pol girişlerine bağlanabilir.

Özellikle üst kaliks taşlarına yaklaşımda sıklıkla tercih edilen yöntem olan interkostal yaklaşımda sık rastlanılan bir komplikasyon olan hidro/pnömotoraks çeşitli çalışmalarda %0.7-1.7 arasında bildirilmektedir (13,26,27). Bizim çalışmamızda sadece 2 (%1) olguda hidrotoraks meydana geldi ve göğüs tüpü tatbik edildi.

PCNL milimetrelerin başarıyı ve komplikasyonları etkilediği bir ameliyattır. Böyle bir işlemde üriner traktın hasarlanma riski de vardır. Clayman ve ark. (28) yayınladıkları serilerinde PCNL sonrası %26 oranında ekstravazasyon görüldüğünü bildirmektedir. Bu çalışmada oluşturulan çalışma kanalı etrafından meydana gelen ekstravazasyonun önemli olmadığı, esas olarak pelvik laserasyonların, üreter avülsiyonlarının ve ürinomaların sorgulanması gerekliliği vurgulanmaktadır (28). Lee ve ark. (19) serilerinde %0.9 oranında pelvik laserasyon, %0.2 üreteral avülsiyon görüldüğünü, %1 hastada taşın retroperitona kaçtığını ve %0.3 hastada da ürinoma formasyonu geliştiği bildirmektedir. Bu seride üreteral avülsiyon ve pelvik laserasyonlar cerrahi olarak tedavi

edilirken, ürinomalar ve retroperitona kaçan taşlar için konservatif tedavi yapıldığı belirtilmektedir. Segura ve ark. (17) 1985 yılında, 1 (%0.1) vakada üreter parçalanması, 1 (%0.1) vakada da üreter perforasyonu sonrası retroperitona taş kaçtığını bildirmektedir (17). Aynı seride 2 vakada (%0.2) dilatasyon esnasında parankimal laserasyon geliştiği ve açık operasyona geçildiği belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda toplam 9 (%4.5) hastada ekstrasvazasyon/uzamış ıslatma saptandı ve vakalara double j stent tatbik edildi. Pelvik laserasyon ya da üreter avülsiyonu meydana gelmedi. Sadece 1(%0.5) olguda operasyon esnasında kılavuz telin kılıfının kopup perirenal alanda kalması nedeniyle kılıf açık operasyonla çıkartılmak zorunda kalındı. Bizim çalışmamızda komplikasyon verileri incelendiğinde operasyon esnasında ve sonrasında ölüm vakası gerçekleşmedi.

Sonuç

Sonuç olarak PCNL işlemi cerrahi deneyim gerektiren, yeterli donanım ve deneyim varlığında, taş tedavisinde güvenle uygulanabilen, sonuçları en az açık cerrahi kadar başarılı olan ve günümüzde uygun tüm hastalarda taş tedavisinde tercih sebebi olan etkin ve minimal invaziv yöntemdir. Ancak komplikasyonların da gelişebileceği göz ardı edilmemelidir. PCNL işlemi hastanede kalış süresinin kısalığı, postoperatif iş gücü kaybının açık operasyona göre çok daha az olması nedeniyle daha avantajlı görünmektedir. Uygun cerrahi donanım varlığında ürologların literatüre yakın sonuçlarla PCNL operasyonunu uygulayabileceği görülmektedir.

Our percutaneous nephrolithotomy experiences in the traetment of kidney stones: 200 cases

Abstract

Aim: Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) surgery has become the gold standard treatment for many kidney stones. In this study, we evaluated the success and complication rates of PCNL in the first 200 patients.

Materials and Methods: Between September 2005 and May 2011, the records of 200 renal stone patients who underwent PCNL were reviewed retrospectively in Urology Clinic of the İzmir Atatürk Training and Researching Hospital. Patient related factors such as age, stone size and localization were noted. Number and localization of access, blood transfusion requirement, success rate, lenght of hospitalization, intraoperative and postoperative complications and

additional therapy requirements were reviewed. Patients were evaluated with direct urinary tract X-ray on postoperative first day and with intravenous pyelography at postoperative third month.

Results: 123 men (61.5%), 77 women (38.5%), 47.5% right side, 52.5% left side, mean stone burden $7.36 \pm 6.31 \text{ cm}^2$ were determined in patients who underwent PCNL. Before the PCNL procedures 94 patients (47%) had grade 2 or grade 3 hydronephrosis. 91 patients had simple stones and 109 patients had complex stones. 79% (158 renal unit) success rate (CIRF + Stone free) was achieved at postoperative 1st day. After additional therapy was applied 24 patients (12%), this rate was increased 83% at postoperative 3rd month. Complications occured in 29% of patients who underwent PCNL. Required blood transfusions in 32 patients (16%). None of patients had died during the operation. Hydrothorax occured in 2 cases and drainage was achieved by chest tube.

Conclusion: PCNL which needs surgical experience, can be considered as an effective and safe treatment option for renal stones with high success rates, short duration of hospitalization, and acceptable complication rates. It was seen that the urologists could perform PCNL operation with similar results to the literature, if they have adequate surgical equipment.

Key words: Kidney stones, percutaneous nephrolithotomy, treatment

Kaynaklar

1. Akıncı M, Esen T, Tellaloğlu S. Urinary stone disease in Turkey: an updated epidemiological study. Eur Urol 1991; 20(3):200-203.
2. Fernström I, Johannson B. Percutaneous pyelolithotomy: A new extraction technique. Scand J Urol Nephrol 1976; 10(3): 257-259.
3. Matlaga BR, Assimos DG. Changing indications of open stone surgery. Urology 2002; 59(4): 490-493.
4. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Galluci M. EAU Guidelines on urolithiasis. Eur Urol 2001; 40(4):362-371.
5. Preminger GM, Clayman RV, Curry T, Redman HC, Peters PC. Outpatient percutaneous nephrolithotomy. J Urol 1986; 136(2):355-357.
6. Şafak M, Soygür T, Göğüş Ç. Perkütan endopiyelotomi deneyimimiz. Türk Üroloji Dergisi 2002; 28(2):201-205.
7. Tefekli A, Tok A, Altunrende F, Barut M, Berberoğlu Y, Müslümanoğlu A. Üriner sistem taş hastalarında yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıkları. Türk Üroloji Dergisi 2005; 31(1):113-118.
8. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE, et al. Nephrolithiasis clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi. J Urol 1994; 151(6):1648-1651.

9. Lange EK. Percutaneous nephrostolithotomy and lithotripsy. A multi institutional survey of complications. *Radiology* 1987; 162(1): 25-30.
10. Hasun R, Ryan PC, Marberger M. Percutaneous coagulum nephrolithotripsy: a new approach. *Br J Urol*. 1985; 57(6): 605-609.
11. Goldwasser B, John L, Carson C, Dunnick NR. Factors effecting the success rate of percutaneous nephrolithotripsy and the incidence of retained fragments. *J Urol* 1986; 136(2):358-360.
12. Michaels EK, Fowler JE Jr, Manino M. Bacteriuria following ESWL of infected stones. *J Urol* 1988; 140(2):254-256.
13. Müslümanoğlu AY, Tefekli AH, Taş A, Çakır T, Sarılar Ö. Öğrenme eğrisinde ilk 100 perkütan nefrolitotomi olgusunun analizi. *Türk Üroloji Dergisi* 2004; 30(3):339-347.
14. Ünsal A, Çimentepe E, Sağlam R. İlk 50 perkütan nefrolitotomi deneyimimiz. *Türk Üroloji Dergisi* 2002; 28(4):422-427.
15. Denstedt JD. Complications of ureteroscopy, Minimally invasive therapy in Urology. Precongress Meeting, Atlanta, 2000.
16. Segura JW. Percutaneous Nephrolithotomy: Technique, indications, and complications; 1993 AUA Guidelines 12: 154.
17. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, Williams HJ, Barrett DM, Benson RC, et al. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. *J Urol* 1985; 134(6):1077- 1081.
18. Wolf SJ, Clayman RV. Percutaneous nephrolithotomy: what is its role in 1997? *Urol Clin North Am* 1997; 24(1):43-58.
19. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, Badlani GH, Lewin B, Vernace F, et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy. *AJR Am J Roentgenol* 1987; 148(1):177.
20. Kessaris D, Bellman G, Pardalidis N, Smith AG. Management of hemorrhage after percutaneous renal surgery. *J Urol* 1995; 153(3):604-608.
21. Stoller ML, Wolf JS Jr, St Lezin MA. Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 1994; 152(6):1977-1981.
22. Lam HS, Lingeman JE, Baccon M, Newman DM, Mosbaugh PG, Steele RE, et al. Staghorn calculi: Analysis of treatment results between percutaneous nephrostolithotomy and extracorporeal shock wave lithotripsy monotherapy with reference to surface area. *J Urol* 1992; 147(5):1219-1225.
23. Kukreja R, Desai M, Patel S, Bapat S, Desai M. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: Prospective study. *J Endourol* 2004; 18(8):715-722.
24. Clayman RV, McDougall EM, Nakada SY. Endourology of the upper urinary tract: percutaneous renal and ureteral procedures. In: Wals PC, Retik AB, Vaughan EJ, Wein AJ, eds. *Campbell's urology*. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 2789-2874.
25. Turna B, Umul M, Altay B, Çal Ç, Nazlı O. Taş boyutunun perkütan nefrolitotomi sonuçları üzerine etkisi. *Türk Üroloji Dergisi* 2006; 32(4):500-505.
26. Yalçın V, Önder U, Demirkese O, Önal B, Kalkan M, Kural AR. Böbrek taşlarının tedavisinde perkütan nefrolitotomi. *Türk Üroloji Dergisi* 2002; 28(2):194-200.
27. Yalçın V, Önal B, Çitgez S, Çitçi Ş, Önder U, Öner A. Üst kaliks girişi yapılan perkütan nefrolitotomi olgularında istenmeyen yan etki oranları ve sonuçlar. *Türk Üroloji Dergisi* 2007; 33(2):191-195.
28. Clayman RV, Surya V, Miller RP, Castaneda-Zuniga WR, Smith AD, Hunter DH, et al. Percutaneous nephrolithotomy: extraction of renal and ureteral calculi from 100 patients. *J Urol* 1984; 131(5):868-871.