

Perkütan nefrolitotomi ameliyatında hidronefrozun önemi

The importance of hydronephrosis in percutaneous nephrolithotomy operation

Mehmet Murat Rifaioğlu, Onur Demirbaş, Mürsel Davarcı

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı perkütan nefrolitotomi (PNL) ameliyatlarında renal hidronefroz derecesinin preoperatif, peroperatif ve postoperatif verilerle ilişkisini araştırmak ve klinik önemini incelemektir.

Yöntemler: Şubat 2009 ile Şubat 2013 arasında aynı cerrah tarafından yapılan 132 PNL ameliyatı geriye dönük olarak tarandı. Hastaların demografik verileri, preoperatif böbrek özellikleri, peroperatif ve postoperatif verileri değerlendirildi. Grade 1 ve 2 hidronefroz grup I; grade 3 ve 4 hidronefroz grup II olarak belirlendi. Gruplar ile preoperatif, peroperatif ve postoperatif özelliklerin farkları istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Hidronefrozun bağımsız belirleyicilerini saptamak için multivariat analiz olarak lojistik regresyon analizi kullanıldı.

Bulgular: Yaş ortalaması 46,2±13,7 yıl (8 -73) idi. Operasyon süresi ortalama 101 dakika (10-250) olarak hesaplandı. Grup I'de 56, Grup II'de 76 hastanın verileri analiz edildi. İki grup arasında yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve cerrahi tecrübe açısından fark saptanmadı. Preoperatif verilerden, opere böbrekte daha önce taş düşürme öyküsü (p=0,012), taşın çapı (p=0,022), taşın bulunduğu kaliks sayısı (p=0,005), karşı böbrekte taş varlığı (p=0,027), renal parankim kalınlığı (p=0,026); peroperatif verilerden, operasyon süresinde (p=0,011); univariat analizde anlamlı fark saptandı. Lojistik regresyon analizinde, opere böbrekte taş öyküsü, taşın bulunduğu kaliks sayısı, karşı böbrekte taş varlığı, operasyon süresi ile hidronefroz arasında ilişki izlendi.

Sonuç: Perkütan nefrolitotomi operasyonlarında düşük dereceli hidronefrotik böbreklerde, taş çapının ve taşın bulunduğu kaliks sayısı azalması dolayısı ile operasyon süresinin kısa olması sonucunda komplikasyon daha az olacaktır.

Anahtar kelimeler: Perkütan nefrolitotomi, PNL, hidronefroz, sonuç

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to investigate the relation between hydronephrosis grade and preoperative, peroperative and postoperative data and to evaluate the clinical significance of hydronephrosis in percutaneous nephrolithotomy (PNL).

Methods: One hundred and thirty-two patients who had undergone PNL operation by same surgeon between February 2009 and February 2013 were reviewed retrospectively. Patients' characteristics, preoperative kidney status, operative data were investigated. Grade 1, 2 hydronephrosis were determined as Group I, Grade 3, 4 hydronephrosis were determined as Group II. Preoperative, peroperative and postoperative property differences between groups were compared statistically. For the multivariate analysis, logistic regression analysis was used to determine independent predictors of hydronephrosis.

Results: Patients mean-age was 46.2±13.7 years (8-73). Operation mean time was 101(10-250) minutes. 56 and 76 patients' data were analyzed in Group I and Group II, respectively. There was no difference in age, gender, BMI, and surgeon experience between groups. Dropping stone history in same kidney (p=0.012), stone diameter (p=0.022), the number of calyceal stones (p=0.005), presence stone in the other kidney (p=0.027), renal parenchymal thickness (p=0.026) and operation time (p=0.011) had significantly in univariate analysis. In logistic regression model, dropping stone history in the same kidney, the number of calyceal stones, presence stone in the other kidney and operation time had a relationship with hydronephrosis.

Conclusion: In PNL, patients with low-grade hydronephrosis might have decreased complication rates due to diminished operation time, which resulted in reduced number of calyceal stones and stone size.

Key words: Percutaneous nephrolithotomy, PNL, hydronephrosis, outcome

GİRİŞ

Perkutan nefrolitotomi (PNL) ameliyatı günümüzde yüksek başarı ve minimal morbidite ile 20 mm üzerinde böbrek taşlarında uygulanan cerrahi etkinliği kanıtlanmış bir yöntemdir [1,2]. PNL asgari düzeyde invaziv olmasına karşın, yine de bir cerrahi işlemdir ve dolayısıyla, komplikasyonlardan kaçınmak için hastanın anatomisini dikkatli bir biçimde göz önünde bulundurmamak gereklidir.

En uygun erişim yerini ve taşın böbrekteki konumunu (ventral, dorsal) belirlemek, böbreğe komşu organların (dalak, karaciğer, kalın barsak, plevra ve akciğerler gibi) planlanan perkutanöz güzergah içinde kalmamasını sağlamak için, prosedür öncesinde böbrek ve çevre yapıların görüntülenmesi önerilir [3,4].

Bu çalışmamızda PNL ameliyatlarında renal hidronefrozun preoperatif, peroperatif ve postoperatif verilerle ilişkisini araştırmak ve klinik önemi anlamak amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Şubat 2009 ile Şubat 2013 arasında aynı cerrah (MMR) tarafından yapılan PNL ameliyatları retrospektif olarak tarandı. Bütün hastaların preoperatif direk üriner sistem grafisi (DÜSG), intravenöz pyelografi (IVP), üriner sistem ultrasonografi (USG) ve kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) verileri değerlendirildi. Hastalardan bilgilerinin kullanılacağına dair onam alındı.

Ayrıntılı bilgiler için kayıtlarından alınan hasta yaşı, cinsiyeti, vücut kitle indeksi (VKİ), hidronefroz varlığı, taşın sayısı, boyutu ve yeri, tam kan sayımı, tam idrar analizi, kanama profili, preoperatif üre, kreatinin, kalsiyum, parathormon, magnezyum, alanin transaminaz verileri değerlendirildi. Taş çapı için kontrastsız BT'deki en uzun çap ölçüldü [5]. Hidronefroz derecesi iki ayrı radyoloji uzmanı tarafından, görüş birliğiyle, dört derece; Grade I: hidronefroz yok, Grade II: pelviste dilatasyon, Grade III: belirgin dilatasyon, Grade IV: pelvis ve kalikslerin ciddi dilatasyon, olarak sınıflandırıldı [5]. Grade I ve II hidronefroz grup 1; grade III ve IV hidronefroz grup 2 olarak belirlendi.

PNL operasyonu daha önce tarif edildiği şekilde yapıldı [6]. Litotomi pozisyonunda üreteral 6F kateter yerleştirilmesi ardından C-kollu floroskopi ile kontrolü yapıldı. Prone pozisyonda 19 gauge giriş iğnesi ile floroskopi altında lüzum halinde kont-

rast madde verilerek giriş yapıldı; 0,038 inç kılavuz tel yerleştirilmesi ardından iğne çıkarılarak 8 F-30 F kadar amplatz dilatatörler ile fasyal dilatasyonlar yapıldı; 30 F kılıf içerisinden 26 F rijit nefroskop yerleştirildi. Taşlar pnomotik, ultrasonik veya kombine sistem (Vibrolith plus litotriptör, Elmed, Ankara, Türkiye) kullanılarak parçalandı ve küçük parçalar yabancı cisim tutucuları ile dışarı alındı. Taşlara ulaşılamadığında başka bir akses planlandı. Sisteme 16 F malecot re-entry yerleştirilmesi ardından işlem sonlandırıldı. Nefrostomi takılmayan hastalarda postop birinci güne kadar üreteral kateter sabit tutuldu.

Postoperatif birinci gün DÜSG ile böbrek, ureterler ve mesanede rezidü taş varlığı kontrol edildi. Taşsızlık ve klinik önemsiz milimetrik rezidü taş (CIRF) varlığı durumunda postoperatif ikinci gün nefrostomi çekildi. Dört milimetre ve altı, obstrüksiyon yapmayan ve enfeksiyona yol açmayan, sempomatik olmayan taşlar CIRF olarak kabul edildi [7]. Nefrostomi traktından 24 saati aşan idrar drenajına bağlı islatmalarda double-J kateter takıldı. İkincil PNL, ureteroskopi, vücut dışından taş kırma (ESWL) gerektiğinde ek tedavi alternatifleri olarak uygulandı.

Postoperatif 2-4 ay arası IVP ve/veya spiral BT ile rest taş ve böbrek fonksiyon kontrolü yapıldı. Taşsızlık ve CIRF varlığı cerrahi başarı olarak kabul edildi [7].

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz için IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL) v20 programı kullanıldı. Hidronefroz ile ilişkisi olabilecek parametreler; yaş, cinsiyet, VKİ (normal, <24; kilolu, ≥24 ile <28; ve obez, ≥28 kg/m²), diyabet, hipertansiyon varlığı, preoperatif kreatinin, üre, kalsiyum ve magnezyum değerleri, taş boyutu, taş bulunduğu kaliks sayısı (tek ve çok), taş düşürme öyküsü, karşı böbrekte taş varlığı, renal parankim kalınlığı, taş cerrahisi öyküsü, ESWL öyküsü, cerrahi tecrübe (<50 vaka altı, ≥50 vaka üstü)[8], operatif faktörler; akses sayısı (tek ve birden fazla), akses yeri, postoperatif kanama ve kan transfüzyonu, operasyon süresi ve taburcu zamanı değerlendirildi. Gruplar ile verilerin farkları tek yönlü regresyon analiziyle, sürekli değişkenler için Mann-Whitney U testi ve kategorize değişkenlerde Ki-kare veya Fisher exact test analizleri ile değerlendirildi. Tek yönlü analizde fark bulunanlarda çok yönlü regresyon modeli ile değerlendirme yapıldı. Model uyumu için Hosmer-Lemeshow testi kullanıldı. Bütün analizlerde,

çift yönlü karşılaştırmalarda p değeri <0,05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Yaş ortalaması 46,2±13,7 yaş (8 -73) olan 89 erkek, 43 kadın toplam 132 PNL hastası çalışmaya alındı. 67 sağ, 65 sol böbrek opere edildi. Operasyon süresi ortalama 101,01 dakika (10-250) olarak hesaplandı. Çalışmamızda, 23 hastada grade I, 33 grade II, 43 grade III, 33 hastada grade IV hidronefroz tespit edilen grup 1'de 56, grup 2'de 76 hasta analiz edildi. Postoperatif genel taşsızlık başarı oranı %69,7, Grup1'de %78,6, Grup2'de %63,2 saptandı; ikincil tedaviler sonrası genel klinik başarı oranı %92,2 olarak bulundu. Grup 1 ve 2 arasında yaş, cinsiyet,

BMİ ve cerrahi tecrübe açısından fark saptanmadı. Tek yönlü analizde, opere böbrekte daha önce taş düşürme öyküsü (p=0.012), taşın çapı (p=0.022), taşın bulunduğu kaliks sayısı (p=0.005), karşı böbrekte taş varlığı (p=0.027), renal parankim kalınlığı (p=0.026), operasyon süresinde (p=0.011); anlamlı fark vardı (Tablo 1). Lojistik regresyon analizinde opere böbrekte taş öyküsü (p=0,009, OR=3,289), taşın bulunduğu kaliks sayısı (p=0,013, OR=3,780), karşı böbrekte taş varlığı (p=0,017, OR=3,766), operasyon süresi (p=0,035, OR=1,015) ile hidronefroz arasında ilişki izlendi (Tablo 2). Hosmer-Lemeshow testi sonucunda bulunan p-değeri 0,830 olarak bulundu. Ölçülen duyarlılık, özgüllük ve genel doğruluk yüzde değerleri sırasıyla %56, %84,1 ve %72,3 olarak saptandı.

Tablo 1. Hastaların demografik verilerinin ve operatif verilerin tek yönlü analizi [(Ortalama±SD) veya sayı (%)]

Parametreler	Grup 1 n (%)	Grup 2 n (%)	p	Parametreler	Grup 1 n (%)	Grup 2 n (%)	p
Cinsiyet			0,223	≥50 vaka	39 (47,6)	43 (52,4)	
Erkek	41 (46,1)	48 (53,9)		Klinik başarı			0,057
Kadın	15 (34,9)	28 (65,1)		Var	44 (47,8)	48 (52,2)	
Yaş	47,78±15,5	41,22±18,4	0,078	Yok	12 (30)	28 (70)	
VKİ (kg/m ²)	28,06±5,2	26,2±4,9	0,058	Kanama			0,607
Taş boyutu (mm)	37,54±11,6	42,41±12,1	0,022	Yok	32 (44,4)	40 (55,6)	
ESWL öyküsü			0,430	Var	24 (40)	36 (60)	
Yok	45(40)	67(60)		Taşlı kaliks sayısı			0,005
Var	10(50)	10(50)		Tek	28 (58,3)	20 (41,7)	
Operasyon öyküsü			0,361	Çok	28 (33,3)	56 (66,7)	
Yok	42(40,4)	62(59,6)		Karşı böbrek taş			0,027
Var	14(50)	14(50)		Yok	39 (37,5)	65 (62,5)	
Taş düşürme öyküsü			0,012	Var	17 (60,7)	11 (39,3)	
Yok	23(32,4)	48(67,6)		Kan transfüzyonu			0,160
Var	33(54,1)	28(36,8)		Yok	47 (45,6)	56 (54,4)	
Kreatinin (mg/dl)	0,9±0,2	0,89±0,4	0,204	Var	9 (31)	20 (69)	
Parankim kalınlığı (mm)	12,6±3	11,3±1,2	0,26	Operasyon süresi (dk)	79,13±38,6	101,11±36,2	0,011
Hemoglobin değişimi (gr/dl)	1,82±1,3	2,3±1,2	0,590	Akses sayısı			0,8
Cerrahi tecrube			0,126	Tek	47 (42)	65 (58)	
<50 vaka	17(34)	33 (66)		Çok	9 (45)	11 (55)	
				Taburcu zamanı (gün)	2,9±0,5	2,67±0,5	0,57

VKİ: Vucut kitle indeksi; ESWL: Vucut dışından taş kırma; SD: standart sapması

Tablo 2. Perkutan nefrolitotomi ameliyatında hidronefrozla ilişkili risk faktörleri

Risk Faktörü	RR (%95 GA)*	P
Opere böbrekte taş öyküsü	3,289 (1,338-8,083)	0,009
Taş çapı	0,992 (0,951-1,034)	0,693
Taşın bulunduğu kaliks sayısı	3,780 (1,326-10,774)	0,013
Karşı böbrekte taş varlığı	3,766 (1,267-11,187)	0,017
Ortalama parankim kalınlığı	0,888 (0,770-1,025)	0,104
Operasyon süresi	1,015 (1,001-1,028)	0,035

* RR: Odds oranı ile gösterilen tahmini relatif risk; GA: Güven aralığı

TARTIŞMA

Pelvikalisyel sistemin anatomisi taş oluşumunda önemli olmakla beraber minimal invaziv modalitelerinde başarısında da önemli bir faktördür. Birçok araştırmacı tarafından pelvikalisyel sistem ile ekstrakorporeal şok dalga litotripsi, retrograd intrarenal cerrahi ve PNL gibi endoürolojik prosedürlerin başarısı arasındaki ilişki araştırılmıştır [1,9-11]. Özellikle hidronefrozun PNL operasyonunda ki önemini araştıran bir yazı olmamakla beraber cerrahi başarının, postoperatif kanamanın ve de diğer değişkenlerin hidronefroz ile ilişkili olduğunu bulan yazarlar vardır [5,6,12].

Akman ve ark.[12] 649 PNL hastasını retrospektif olarak taramış ve kan kaybını etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Kan kaybı ile hidronefroz arasındaki ilişkiye rastlamamışlardır. El-Nahas ve ark.[13] PNL operasyonları sonrası aşırı kanamanın nedenlerini araştırdıkları yazıda ciddi vasküler yaralanmalar ile hastalarda hidronefroz olup olmaması arasında bir ilişki olmadığını göstermişlerdir. Akman ve ark.'nın[14] başka bir çalışmasında PNL operasyon zamanını etkileyen faktörlerin hidronefroz varlığı, taş çapı ve cinsinin olduğunu göstermişlerdir. Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da kanama ile hidronefroz arasında bir ilişki saptanmadı (Tablo 1) ve yine literatürle uyumlu olarak hidronefroz varlığının operasyon süresini arttıran bağımsız bir faktör olduğu bulundu. Operasyon süresinin artması, opere edilen böbrekte bulunan taşın bulunduğu kaliks sayısının fazlalığı ile hidronefroz derecesine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamız literatürde ilk olması dolayısı ile sınırlılığı vaka serimizin az olmasıdır, daha büyük vaka serileri ile yapılacak çalışmalar, bu konuyu daha iyi aydınlanacaktır.

Zhu ve ark.[5] mini PNL yapılan 865 hastanın verilerini geriye dönük olarak taramışlar ve bu hastalarda cerrahi başarıyı etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Bağımsız faktörlerden hidronefroz ile taşsızlık arasında çok değişkenli analizde anlamlı bir ilişki bulduklarını belirtmişlerdir ($p<0.001$). Bizim çalışmamızda ise cerrahi başarı ile herhangi bir ilişki saptanmadı. Bu fark, çalışmalarında 8/9,5 F üreterorenoskop kullanmaları ve bizim çalışmamızda ise 26 F nefroskop kullanılması ve buna bağlı olarak cerrahi başarının büyük taşlarda da daha iyi olması olabilir. Binbay ve ark.[1] pelvikalisyel anatomi ile cerrahi başarı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları 498

vakalık retrospektif çalışmalarında pelvikalisyel yüzey alanı 20.5 cm²'den küçük ise cerrahi başarının arttığını göstermişlerdir. Hidronefroz seviyelerinin analiz edilmediği bu çalışma ile paralel olarak çalışmamızda da Grup 1'de Grup 2'ye oranla klinik başarı daha fazla olduğu (sırasıyla %78,6 ve %63,2) saptanmıştır ama tek yönlü analizde anlamlı fark olarak bulunmamıştır. Bize göre literatürle bu farkımız, vaka sayımızın az olmasına da bağlı olabilir.

Özetle, çalışmamızda hidronefrozun opere böbrekte taş düşürme öyküsü ve karşı böbrekte taş düşürme öyküsü ile ilişkili olması ve de taş boyutundan bağımsız olması bize gösteriyor ki; hidronefrozun asıl gelişiminden sorumlu olan sebep, mevcut taşların pelvikalisyel tıkanıklığa yol açmasıdır. Bu süreç sırasında tıkanıklık yapan taş yükü artmaktadır. Bunun sebebi, Grup 1 ile Grup 2 karşılaştırıldığında görüldüğü gibi, hidronefroz seviyesi arttıkça; opere olan böbrekte taş düşürme öyküsü azalmakta ve düşemeyen taşların daha çok obstruksiyona sebep olup, bu taşların daha fazla kalikte toplanmasına bağlı olabilir [15].

Hidronefroz ile ilişkili olmasa da Grup 2 hasta grubunda taş çapı Grup 1'den anlamlı olarak daha fazla idi (37,54 mm vs 42,41mm; $p=0,022$). Hidronefroz daha fazla olan hastalarda, PNL operasyonlarında ayrı kalikslere ayrı akses yapmak gerekliliği veya tek aksesten ulaşım zorluğu nedeniyle operasyon süresini arttırmış olabilir. Literatürde bu konu ile ilgili kesin bir veri bulunmamasıyla beraber, hâlâ araştırılmayı bekleyen konular arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, PNL operasyonlarında düşük gradeli hidronefrotik böbreklerde, taş çapının ve taşın bulunduğu kaliks sayısı azalması dolayısı ile operasyon süresinin az olması sonucunda komplikasyon daha az olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Binbay M, Akman T, Ozgor F, et al. Does pelvicaliceal system anatomy affect success of percutaneous nephrolithotomy? *Urology* 2011;78:733-773.
2. Davarcı M, Rifaioğlu M, Yalçınkaya FR, İnci M. Üriner Sistem Taş Tedavisinde İki Senelik ESWL Sonuçlarının Değerlendirilmesi [Evaluation of the results of ESWL therapy in urinary system stone disease for two years]. *Dicle Med J* 2012;3: 377-380
3. Kim SC, Kuo RL, Lingeman JE. Percutaneous nephrolithotomy: an update. *Curr Opin Urol* 2003;13:235-241.

4. Ramakumar S, Segura JW. Renal calculi. Percutaneous management. *Urol Clin North Am* 2000;27:617-622.
5. Zhu Z, Wang S, Xi Q, Bai J, Yu X, Liu J. Logistic regression model for predicting stone-free rate after minimally invasive percutaneous nephrolithotomy. *Urology* 2011;78:32-36.
6. Akman T, Binbay M, Yuruk E, et al. Tubeless procedure is most important factor in reducing length of hospitalization after percutaneous nephrolithotomy: results of univariable and multivariable models. *Urology* 2011;77:299-304.
7. Rassweiler JJ, Renner C, Eisenberger F. The management of complex renal stones. *BJU Int* 2000;86:919-928.
8. Ziaee SA, Sichani MM, Kashi AH, Samzadeh M. Evaluation of the learning curve for percutaneous nephrolithotomy. *Urol J* 2010;7:226-231.
9. Elbahnasy AM, Shalhav AL, Hoening DM, et al. Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: the impact of lower pole radiographic anatomy. *J Urol* 1998;159:676-682.
10. Geavlete P, Multescu R, Geavlete B. Influence of pyelocaliceal anatomy on the success of flexible ureteroscopic approach. *J Endourol* 2008;22:2235-2239.
11. Gupta NP, Singh DV, Hemal AK, Mandal S. Infundibulopelvic anatomy and clearance of inferior caliceal calculi with shock wave lithotripsy. *J Urol* 2000;163:24-27.
12. Akman T, Binbay M, Sari E, et al. Factors affecting bleeding during percutaneous nephrolithotomy: single surgeon experience. *J Endourol* 2011;25:327-333.
13. El-Nahas AR, Shokeir AA, El-Assmy AM, et al. Post-percutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors. *J Urol* 2007;177:576-579.
14. Akman T, Binbay M, Akcay M, et al. Variables that influence operative time during percutaneous nephrolithotomy: an analysis of 1897 cases. *J Endourol* 2011;25:1269-1273.
15. Gambaro G, Favaro S, D'Angelo A. Risk for renal failure in nephrolithiasis. *Am J Kidney Dis* 2001;37:233-243.