

Perkütan nefrolitotomide tekli ve çoklu girişlerin glomerüler filtrasyon hızı üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması

Comparing the effects of single and multiple accesses on the glomerular filtration rates in percutaneous nephrolithotomy

Deniz Bolat ¹, Mehmet Erhan Aydın ¹, Serkan Yarımoglu ¹, Tansu Değirmenci ¹, İbrahim Halil Bozkurt ¹, Özgü Aydoğdu ¹, Tarık Yonguç ¹

¹Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

*Bu çalışmanın özeti 3rd EAU Baltic Meeting (27-28 Mayıs 2016, Tallinn/Estonya) 'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 11.08.2016

Kabul Tarihi: 07.11.2016

doi.10.21601/otd.271539

Öz

Amaç: Bu çalışmada böbrek taşı nedeniyle perkütan nefrolitotomi (PNL) yapılan hastalarda giriş sayısı ile glomerüler filtrasyon hızındaki (GFR) değişimler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2012-Eylül 2015 arasında PNL uygulanan 564 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar tıbbi hikayeleri, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleriyle değerlendirildiler. Tüm hastalara operasyon sırasında standard PNL tekniği uygulandı. Yapılan giriş sayısına göre hastalar iki gruba ayrıldılar: tekli giriş yapılanlar grup-1'e, çoklu giriş yapılanlar grup 2'ye dahil edildiler. GFR'yi belirlemek için Cockcroft-Gault formülü ile tahmini kreatinin klerensi hesaplandı. GFR ölçümleri preoperatif olarak ve postoperatif 1. ve 3. aylarda yapıldı.

Bulgular: Ortalama yaşlar grup-1 ve grup-2 için, sırasıyla, 48.5±12.7 ve 47.6±12.9 yıl idi. Ortalama taş boyutu grup-1'de 501.88±517.61 mm², grup-2'de 622.36±607.16 mm² (p=0.151) idi. Ortalama preoperatif GFR değerleri 100.36±32.08 ml/dk ile 101.49±36.65 ml/dk idi ve aradaki fark anlamlı değildi (p=0.803). Postoperatif 1. ve 3. aylardaki ortalama GFR'ler grup-1 ve 2 için sırasıyla, 91.13±31.10 ml/dk karşılık 91.63±33.74 ml/dk ve 97.32±30.89 ml/dk karşılık 96.44±30.09 ml/dk idi. Bununla birlikte aradaki farklar anlamlı değildi (p=0.836 ve p=0.483). Postoperatif 3. aydaki GFR değişimi grup-1'de grup 2'ye kıyasla daha düşüktü (-3.04±20.37 ml/dk karşılık -5.05±22.95 ml/dk) ve aradaki fark anlamlı değildi (p=0.483).

Sonuç: PNL operasyonu sonrası GFR düşmektedir. Tekli ve çoklu girişlerin böbrek fonksiyonları üzerine olan etkisi benzerdir. Hastaların taşsızlık oranlarını artırmak için, böbrek fonksiyonlarında herhangi bir bozulma olmaksızın, çoklu girişler yapılabilir.

Anahtar kelimeler: Perkütan nefrolitotomi, böbrek fonksiyonları, glomerüler filtrasyon hızı, kreatinin klerensi, böbrek taşı

Abstract

Aim: In this study, we assessed the relationship between number of access and changes on glomerular filtration rate (GFR) in patients who underwent percutaneous nephrolithotomy (PNL) for kidney stones.

Material and Method: Between January 2012 and September 2015, 564 patients who underwent PCNL were included in this study. Patients were evaluated by medical history, laboratory and imaging methods. Standard PCNL technique was applied to all the patients during the operation. According to the access number, patients were divided into two groups: Single access was performed in Group-1 and multiple accesses were performed in Group-2. To determine the GFR, estimated creatinine clearance was calculated by the Cockcroft-Gault Formula. GFR measurements were performed preoperatively and on the post-operative 1st and 3rd months.

Results: The mean ages in group-1 and group-2 were 48.5 ± 12.7 and 47.6 ± 12.9 years, respectively ($p=0.613$). The mean stone size was 501.88 ± 517.61 mm² in group-1 and 622.36 ± 607.16 mm² in group-2 ($p=0.151$). Mean preoperative GFR levels were 100.36 ± 32.08 ml/min and 101.49 ± 36.65 ml/min, and the difference was not statistically significant ($p=0.803$). On the postoperative 1st and the 3rd months, mean GFRs were 91.13 ± 31.10 ml/min vs 91.63 ± 33.74 ml/min and 97.32 ± 30.89 ml/min vs 96.44 ± 30.09 ml/min in group-1 and group-2, respectively. However, the differences were not statistically significant ($p=0.836$ and $p=0.483$). Although the GFR changes on the postoperative 3rd month were lower in group-1 when compared to group-2 (-3.04 ± 20.37 ml/min vs -5.05 ± 22.95 ml/min), the difference was not statistically significant ($p=0.483$).

Conclusion: After PNL surgery, GFR decreases. Effects of single and multiple accesses on the kidney function are similar. In order to increase the stone-free rates of the patients, multiple accesses can be performed without any impairment on renal functions.

Key words: Percutaneous nephrolithotomy, renal functions, glomerular filtration rate, creatinine clearance, kidney stone

Giriş

Erişkin böbrek taş hastalığının insidansı zamanla artış göstermekte olup dünya genelindeki prevalansı %2-20 arasındadır [1]. Üriner sistem taş hastalığının, infektif ve obstrüktif mekanizmalara bağlı olarak değişik derecelerde böbrek fonksiyon bozukluğuna yol açtığı aşikardır. Dahası, üriner sistem taş hastalığı ile ilişkili olan hipertansiyon, diyabetes mellitus, metabolik sendrom gibi bazı kronik hastalıklar da böbrek fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir [2]. Bu nedenlerden dolayı taş hastalığının tedavisi için seçilecek olan tedavi yönteminin böbrek fonksiyonları üzerine ek yük getirmemesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda, böbrek taşı tedavisinde kullanılan minimal invaziv cerrahi tekniklerin, renal fonksiyonlara etkisinin açık cerrahi tekniklere kıyasla daha üstün olduğu belirtilmiştir [3].

Perkütan nefrolitotomi (PNL) büyük ve/veya komplike böbrek taşı olan hastalarda, yüksek taşsızlık oranı, düşük tekrar tedavi ihtiyacı ve düşük komplikasyon oranları ile, etkili ve güvenli bir minimal invaziv cerrahi seçeneğidir [4]. PNL tekniği ve sonuçlarına ilişkin literatürde yeterince klinik veri olmasına karşın böbrek fonksiyonları üzerine olan etkisi konusundaki çalışmalar yetersiz ve sonuçları çelişkilidir. Chatham ve arkadaşları PNL'nin diferansiyel renal fonksiyonlar üzerine olan etkisini ^{99m}Tc-MAG-3 nükleer sintigrafi ile değerlendirmişler ve bu çalışmanın

sonucunda PNL'nin renal fonksiyon kaybına yol açmadığını göstermişlerdir [5]. PNL'nin renal fonksiyonlar üzerine etkisinin SPECT-CT DMSA ile değerlendirildiği bir başka çalışmada ise PNL'nin global böbrek fonksiyonları üzerine minimal bir etkisinin bulunduğu ve bu etkinin ağırlıklı olarak perkütan giriş yerinde olduğu gösterilmiştir [6].

Komplike veya çoklu taşı olan hastalarda, PNL sırasında taşların böbrekten tamamen temizlenebilmesi amacıyla böbreğe birden fazla giriş yapmak gerekebilmektedir. Her bir giriş böbrek için ayrı bir travma oluşturmaktadır. Biz bu çalışmamızda PNL yaptığımız hastalarda tekli ve çoklu girişlerin böbrek fonksiyonları üzerine olan etkisini karşılaştırdık.

Gereç ve Yöntem

Hastalar ve Yöntem: Bu çalışma Helsinki İlkeler Deklarasyonu'na (www.wma.net/e/policy/b3.htm) uygun olarak yürütülmüş ve çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde Ocak 2012-Eylül 2015 tarihleri arasında toplam 564 hastaya PNL operasyonu uygulandı. Preoperatif tüm hastalara rutin idrar ve kan tetkikleri ile birlikte üriner ultrasonografi (USG) yapıldı. Hastaların tümü intravenöz pyelografi (İVP) ve/veya spiral bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Ameliyat öncesi idrar kültüründe anlamlı üremesi olan tüm hastalara uygun

antibiyotik tedavisi başlanıp operasyonları ileri bir tarihe ertelendi. Tüm hastalara operasyon sabahı profilaktik olarak intravenöz 2. kuşak sefalosporin başlandı ve nefrostomi kateteri alınıncaya kadar tedaviye devam edildi. Hasta taburcu edildikten sonra da 1 hafta boyunca antibiyoterapiye devam edildi. Operasyona genel anestezi altında tüm hastalarda litotomi pozisyonunda taşın olduğu taraf üretere sistoskop yardımıyla 6F üreter kateteri takılarak başlandı. Ardından hastalara prone pozisyonu verildi ve üreter kateterinden kontrast madde verilerek skopi altında taşın lokalizasyonuna göre giriş için uygun bir kaliks belirlendi. Toplayıcı sisteme girildikten sonra kılavuz tel iğnenin içerisinden ilerletildi ve mümkün olduğunca üretere doğru yönlendirilmeye çalışıldı. Daha sonra 28/30 F dilatatöre kadar trakt dilate edildi. 28/30F Amplatz kılıf (Marflow, Switzerland) yerleştirildi. Taşlar pnömotik litotriptör yardımıyla parçalara ayrılarak forseps ile dışarıya alındı. Skopi altında rezidü taş kalıp kalmadığı gözlemlendi ve gerektiğinde kontrast madde verilerek toplayıcı sistem değerlendirildi. Taşların tek bir trakttan etkili bir şekilde temizlenemediği tespit edildiğinde cerrahın tercihinine bağlı olarak ek girişler yapıldı. İşlem sonunda tüm hastalara 16 F foley kateter nefrostomi olarak takılarak işlem sonlandırıldı. Gerek görülen hastalarda (rezidü taş, multipl parçalara fragmente olan taşlar, toplayıcı sistem rüptürü, diğer böbreğin fonksiyonu bozuk ise) antegrad olarak üretere üreteral j stent yerleştirildi ve bu üreteral j stent postoperatif 1. ayda sistoskopi eşliğinde çıkarıldı. Tüm hastalar postoperatif 1. gün posterior-anterior akciğer grafisi ve direkt üriner sistem grafisi ve/veya üriner USG ile değerlendirildi. Üretral kateter hematüri derecesine göre postoperatif 1. veya 2. gün alındı. Nefrostomi tüpü ise hematüri geçtikten sonra çıkarıldı. Taş komplet olarak temizlendiğinde veya 4 mm'den küçük parçalar kaldığında ameliyat başarılı olarak değerlendirildi.

Böbreğe yapılan giriş sayısına bağlı olarak hastalar grup-1: tekli giriş yapılanlar ve grup-2: çoklu giriş yapılanlar olmak üzere iki gruba ayrıldılar. Hastaların preoperatif, postoperatif 1. ve 3. aylardaki serum kreatinin düzeylerine hastane kayıtlarından ulaşıldı. Tahmini glomeruler filtrasyon hızını (GFR) belirleyebilmek için Cockcroft-Gault formülü ile kreatinin klerensi ($Cc = \frac{(140 - \text{yaş}) \times \text{hastanın ağırlığı (kg)} \times (0.85 \text{ bayanlarda})}{[72 \times \text{serum kreatinini (mg/dl)}]}$) hesaplandı [7].

İstatistiksel Yöntem: Veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS, version 17.0 for Windows, Chicago, IL, USA) programı ile analiz edildi ve değişkenin tipine göre ortalama± standard sapma, sayı ve yüzde olarak verildi. İki grup arasında sayısal verilerin karşılaştırılması için bağımsız gruplar T testi, kategorik verilerin karşılaştırılması için ki-kare testi kullanıldı. P<0.05 değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastalardan 506'sına tekli, 58'ine çoklu giriş yapılmıştır. Çoklu giriş yapılanlarda ortalama giriş sayısı 2.26 (2-4)'dür. Grup 1'deki hastaların ortalama taş yükü 501.88±517.61 mm² iken grup-2'dekilerin 622.36±607.16 mm² idi (p=0.151). Hastaların ortalama preoperatif GFR değerleri grup 1 ve 2 için sırasıyla 100.36±32.08 ml/dk ve 101.49±36.65 ml/dk (p=0.803) idi. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri (ort±ss)

	Grup-1 (n=506)	Grup-2 (n=58)	p
Yaş (yıl)	48.5±12.7	47.6±12.9	0.613
Cinsiyet (n,%)			0.213
Erkek	172 (34)	15 (25.9)	
Kadın	334 (66)	43 (74.1)	
BKİ (kg/m ²)	26.71±4.80	26.26±4.14	0.494
Lokalizasyon (n,%)			0.675
Sağ böbrek	247 (48.8)	30 (51.7)	
Sol böbrek	259 (51.2)	28 (48.3)	
Taş yükü (mm ²)	501.88±517.61	622.36±607.16	0.151
Preoperatif Kre (mg/dl)	1.03±0.71	1.53±4.63	0.397
Preoperatif GFR (ml/dk)	100.36±32.08	101.49±36.65	0.803

BKİ: Beden kitle indeksi, Kre: kreatinin, GFR: Glomerüler filtrasyon hızı
Hastaların postoperatif 1. aydaki GFR düzeyleri grup-1 için 91.13±31.10 ml/dk grup 2 için 91.63±33.74 ml/dk (p=0.908). Postoperatif 3. aydaki GFR düzeyleri ise grup 1 ve 2 için sırasıyla 97.32±30.89 ml/dk ve 96.44±30.09 ml/dk (p=0.836) idi. Postoperatif 3. ayda her iki grup arasında GFR düşüşleri açısından anlamlı farklılık saptanmadı (-3.04±20.37 ml/dk vs -5.05±22.95 ml/dk; p=0,483) (Tablo 2).

Tablo 2. Postoperatif böbrek fonksiyon değişimleri (ort±ss)

	Grup 1 (n=506)	Grup 2 (n=58)	p
Postop 1. gün serum kre (mg/dl)	1.13±0.52	1.10±0.32	0.566
Postop 1. gün kr değişim	0.10±0.53	-0.43±4.60	0.358
Postop 1. ay GFR (ml/dk)	91.13±31.10	91.63±33.74	0.908
Postop 1. ay GFR değişim	-11.55±17.85	-11.26±18.27	0.906
Postop 3. ay GFR (ml/dk)	97.32±30.89	96.44±30.09	0.836
Postop 3. ay GFR değişim	-3.04±20.37	-5.05±22.95	0.483

Kre: kreatinin, GFR: Glomerüler filtrasyon hızı

Tartışma

Perkütan nefrolitotomi, fazla taş yükü olan hastaların tedavisinde yaygın olarak uygulanan bir tedavi seçeneğidir. Yüksek taşsızlık oranları ve daha az invaziv olması nedeniyle açık böbrek taş cerrahisinin yerini almıştır. Perkütan taş

Kaynaklar

1. Indridason OS, Birgisson S, Edvardsson VO, Sigvaldason H, Sigfusson N, Palsson R. Epidemiology of kidney stones in Iceland: a population-based study. *Scand J Urol Nephrol* 2006;40:215-20.
2. Gambaro G, Favaro S, D'Angelo A. Risk for renal failure in nephrolithiasis. *Am J Kidney Dis* 2001;37:233-43.
3. Méndez Probst CE, Denstedt JD, Razvi H. Preoperative indications for percutaneous nephrolithotripsy in 2009. *J Endourol* 2009;23:1557-61.
4. de la Rosette J, Assimos D, Desai M, et al. The Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients. *J Endourol* 2011;25:11-7.
5. Chatham JR, Dykes TE, Kennon WG, Schwartz BF. Effect of percutaneous nephrolithotomy on differential renal function as measured by mercaptoacetyl triglycine nuclear renography. *Urology* 2002;59:522-5.
6. Pérez-Fentes D, Cortés J, Gude F, García C, Ruibal A, Aguiar P. Does percutaneous nephrolithotomy and its outcomes have an impact on renal function? Quantitative analysis using SPECT-CT DMSA. *Urolithiasis* 2014;42:461-7.
7. Lin J, Knight EL, Hogan ML, Singh AK. A comparison of prediction equations for estimating glomerular filtration rate in adults without kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:2573-80.
8. Fayad AS, Elsheikh MG, Mosharafa A, et al. Effect of multiple access tracts during percutaneous nephrolithotomy on renal function: evaluation of risk factors for renal function deterioration. *J Endourol* 2014;28:775-9.
9. Handa RK, Evan AP, Willis LR, et al. Renal functional effects of multiple-tract percutaneous access. *J Endourol* 2009;23:1951-6.
10. Hegarty NJ, Desai MM. Percutaneous nephrolithotomy requiring multiple tracts: comparison of morbidity with single-tract procedures. *J Endourol* 2006;20:753-60.
11. Nouralizadeh A, Sichani MM, Kashi AH. Impacts of percutaneous nephrolithotomy on the estimated glomerular filtration rate during the first few days after surgery. *Urol Res* 2011;39:129-33.
12. Handa RK, Willis LR, Connors BA, et al. Time-course for recovery of renal function after unilateral (single-tract) percutaneous access in the pig. *J Endourol* 2010;24:283-8.
13. Webb DR, Fitzpatrick JM. Percutaneous nephrolithotripsy: a functional and morphological study. *J Urol* 1985;134:587-91.
14. Levey AS, Inker LA, Coresh J. GFR estimation: from physiology to public health. *Am J Kidney Dis* 2014;63:820-34.
15. Gorbachinsky I, Wood K, Colaco M, et al. Evaluation of Renal Function after Percutaneous Nephrolithotomy-Does the Number of Percutaneous Access Tracts Matter? *J Urol* 2016;196:131-6.
16. Hallan SI, Orth SR. The conundrum of chronic kidney disease classification and end-stage renal risk prediction in the elderly--what is the right approach? *Nephron Clin Pract* 2010;116:307-16.

Sorumlu Yazar: Uzm. Dr. Deniz Bolat, FEBU

Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği,
Karabağlar, İzmir-Türkiye

E-mail: drbolat@hotmail.com