

Perkütan Nefrolitotomi Sonrası Komplikasyon

Oranları: 35 Olguda Tek Cerrahın Deneyimi

Complication Rates After Percutaneous Nephrolithotomy: A Single Surgeon's Experience in 35 Cases

Selamettin Demir

Batman Özel Medicalpark Hastanesi Üroloji Kliniği, Batman

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada Clavien sınıflama sistemi kullanılarak perkütan nefrolitotomi (PCNL) komplikasyon oranlarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Deneyimli bir cerrah tarafından 2012-2015 yılları arasında PCNL operasyonu geçiren 35 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Bütün taşlar operasyon öncesi tomografi (CT) ile değerlendirildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, her renal ünite taş yükü ve komplikasyonlar kaydedildi. Komplikasyonların sınıflaması modifiye Clavien sınıflamasına göre yapıldı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 53 (15-85) idi. Her renal ünite ortalama taş yükü 2.5 (1-5.0) cm idi. Toplam komplikasyon oranı %77 idi. En sık düşük derece komplikasyon ateş idi. Düşük oranda derece-3 komplikasyon vardı. Derece-4 veya derece-5 komplikasyon yoktu.

Sonuç: Komplikasyonların sınıflaması için modifiye Clavien sınıflaması kullanıldığında PCNL düşük derece komplikasyon oranları taşımaktadır. Düşük oranda major komplikasyon ile beraber PCNL'de devamlı başarılı sonuçlar elde etmede en önemli faktör doğru hasta seçimidir. İyi standartlaştırılmış teknik ve postoperatif takip komplikasyonların erken saptanmasında zorunludur.

Anahtar Kelimeler: Clavien, komplikasyon, perkütan nefrolitotomi, PCNL, ürolitiazis

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to assess the complication rates of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) by using the modified Clavien grading system.

Materials and Methods: We performed a retrospective chart review of 35 patients who underwent PCNL by 1 experienced surgeon over a 2-year period (2012-2015). All stones were evaluated with CT preoperatively. Patients' age, gender and stone burden per renal unit were recorded. Complications were recorded and classified by using the modified Clavien classification system.

Results: The average age of the 35 patient was 53 (15-85) years. The mean stone burden per renal unit was 2.5 (1-5.0) cm. The overall complication rate was 77%. The most common low-grade complication was fever. There were low rates of Grade III complications. There were no Grade IV or V complications.

Conclusion: PCNL carries a low-grade complication rate when the modified Clavien system is used for the classification of complications. The most important consideration for achieving consistently successful outcomes in PNL with minimal major complications is the correct selection of patients. A well-standardized technique and postoperative follow-up are mandatory for early detection of complications.

Key Words: Clavien, complication, percutaneous nephrolithotomy, PCNL, urolithiasis

Giriş

Günümüzde perkütan nefrolitotomi (PCNL) büyük veya multiple üst üriner sistem taşlarının cerrahi tedavisinde güvenli ve etkili bir yöntem olarak tercih edilmektedir (1-7). PCNL tedavisinde artışlara teknik ve enstrümanlardaki çeşitlilik eşlik etmekte ve bunlar da artan komplikasyonlara yol açmaktadır (1,2,4,5). PCNL operasyonunu takiben

hastaların %50,8'inde erken komplikasyon oranları bildirilmesine rağmen hastaların %79,5'i sekelsiz bir postoperatif dönem geçirmektedir (5,8). PCNL komplikasyonları, böbreğe giriş veya taşın çıkarılması sırasında olabilmektedir (4). 2004 yılında komplikasyonlar için modifiye Clavien sınıflaması kullanılmaya başlanmış ve komplikasyonları; hayatı tehdit eden durumlar, gerekli müdahaleler ve oluşan arazlara bağlı

komplikasyonlar şeklinde sınıflamaya izin vermektedir (9). Bu sınıflama yöntemi basit bir şekilde “minor” veya “major” ayrımını kullanmak yerine PCNL komplikasyonlarını rapor etmek için kullanılmıştır (3-8,10-12). Bu çalışmada modifiye Clavien sınıflamasını kullanarak PCNL komplikasyon oranlarımızın rapor edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Üroloji Kliniğinde, 2012-2015 tarihleri arasında tek cerrah tarafından PCNL operasyonu geçiren 35 hastanın dataları retrospektif olarak değerlendirildi.

Hastaların yaşları, cinsiyetleri ve taş yükleri retrospektif olarak incelendi. Hastaların tanısı operasyon öncesi hikaye, fizik muayene, idrar kültürü dahil laboratuvar sonuçları ve üriner tomografiye göre konuldu. Her renal üniten taş yükü transvers planda tomografi görüntüsünde taşların uzunluğu hesaplanarak değerlendirildi. İdrar kültürü pozitif hastalar operasyon gününe kadar uygun antibiyotiklerle tedavi edildi. Peroperatif olarak intravenöz sefalosporin grubu bir antibiyotik başlandı.

Hasta ürolojik masaya yatırılarak supin pozisyonda genel anestezi uygulanarak litotomi pozisyonuna getirildi ve 22F (22 french) sistoskop ile taş olan böbrek tarafına 6F standart üreter katateri takıldı. 16F foley üretral katater takıldı ve üreter katateri üretral katatere tespit edilerek hasta prone pozisyonuna getirildi. Operasyon bölgesi antiseptik solüsyon ile temizlendikten sonra steril perkütan örtü seti ile hasta, kamera ve C-kollu floroskopi aleti örtüldü. C-kollu floroskopi altında üreter kataterinden radyo-opak madde verilerek pelvikalisijel sistem görüntülendi. Girişin planlandığı lokalizasyonda cilt bisturi ile insize edildi. Floroskopi altında 18 gauge perkütan giriş iğnesi kullanılarak uygun kalikse girilerek rehber

tel iğne içinden pelvikalisijel sisteme yerleştirildi. Rehber tel üzerinden trakt sırasıyla 6F'ten 28F'e kadar dilate edildi. 28F dilatatör üzerinden 30F çalışma kılıfı böbreğe kadar ilerletildi ve pelvikalisijel sisteme girildi. İzotonik irrigasyonu altında 26F nefroskop ile çalışma kılıfından pelvikalisijel sisteme girildi. Pelvikalisijel sistemde saptanan taşlar pnömotik litotriptör ile parçalandı. Postoperatif 4 milimetre altındaki taş yükü taşsızlık olarak değerlendirildi. Peroperatif ve postoperatif komplikasyonların derecelendirilmesinde modifiye Clavien sınıflaması kullanıldı. Her bir dereceyi oluşturan komplikasyonları içeren bir form hazırlandı ve 35 hastanın verileri bu formlara işlendi. Komplikasyon oranlarını saptama ve karşılaştırmada ki-kare ve Fisher exact test kullanıldı.

Bulgular

35 hastanın tümü unilateral PCNL operasyonu geçirdi. Hastaların yaş, cinsiyet, taş yükleri ve diyabet durumları kaydedildi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların klinik özellikleri

Ortalama yaş	53 (15-85)
Cinsiyet (Erkek %)	22/35 (%62)
Ortalama taş yükü	2,5 cm (1-5cm)
Diyabet durumu	7/35 (%2)

Tablo 2. Klinik sonuçlar

Ortalama operasyon süresi (dakika)	80 (30-180)
Ortalama hastanede kalış süresi	2 (1-7)
Taşsızlık oranları	30/35 (%86)

Taş yükü 4 milimetreden az olanlar taşsızlık olarak değerlendirildi.

Tablo 3. Modifiye clavien sınıflaması (19)

Derece 1	Farmakolojik tedavi veya cerrahi, endoskopik ve radyolojik müdahale gerektirmeyen normal postoperatif dönemdeki değişiklikler. İzin verilen tıbbi ilaçlar antiemetikler, antipiretikler, analjezikler, diüretikler, elektrolitler ve fizyoterapi
Derece 2	Derece-1'de kullanılan medikal ilaçlar haricinde kullanılmayı gerektiren durumlar (kan transfüzyonları, TPN, antihipertansifler vs...)
Derece 3 A	Genel anestezi gerektirmeyen cerrahi, endoskopik veya radyolojik müdahaleler
Derece 3 B	Genel anestezi gerektiren cerrahi, endoskopik veya radyolojik müdahaleler
Derece 4 A	Yoğun bakım gerektiren hayatı tehdit eden komplikasyonlar (Tek organ işlev kaybı)
Derece 4 B	Yoğun bakım gerektiren hayatı tehdit eden komplikasyonlar (Çoklu organ işlev kaybı)
Derece 5	Hastanın Ölümü

Tablo 4. Kaydedilen komplikasyonlar, sayı ve oranları

Derece 1	Derece 2	Derece 3A	Derece 3B
Ateş yükselmesi (8, %22)	Üriner sistem enfeksiyonu (1, %2,8)	Üreterik obstrüksiyon (1, %2,8)	Üreter-mesane taşı (1, %2,8)
Persistan ağrı (2, %5,7)	Pnömoni (1, %2,8)	Double J tatbiki İdrar kaçacağı >24 saat (1, %2,8)	
Taşikardi (1, %2,8)	Kan transfüzyonu (1, %2,8)	Double J tatbiki Pelvis ve UPJ yaralanması (ekstravazasyon) (1,%2,8)	
Bulantı/kusma (3, %8,6)	12 saatten kısa süren idrar kaçacağı (2, %5,7)	Pıhtı koliği (1, %2,8)	
İntraoperatif kanama (1,%2,8)	Yara enfeksiyonu (1, %2,8)		
Bulanık görme (1, %2,8)			

Operasyon süresi yaklaşık 80 dakika ve ortalama hastanede kalış süresi 2 gün idi. Taşsızlık oranı %86 olarak saptandı (Tablo 2). Bütün taşların %67'si sadece alt kaliks taşı ve pelvis taşı, %33'si parsiyel staghorn taşı idi. Tablo 3'te modifiye clavier sınıflaması görülmektedir (19). Saptanan bütün komplikasyonlar tablo 4'te görüldüğü gibi alt gruplara ayrılarak kaydedildi.

Total komplikasyon sayısı toplam hasta sayısından az idi. Çünkü bazı hastalarda operasyon komplikasyonsuz tamamlanarak taburcu edildi. Hastalarda ateş sık gözlemlendi (%22). 38,5°C'den daha fazla ateşi olan hastalardan idrar ve kan kültürü alındı. Negatif idrar ve kan kültürü varlığında veya sistit ve pyelonefritin klinik bulguları yokluğunda oluşan ateş derece-1 komplikasyon olarak değerlendirildi. Üriner enfeksiyonun klinik bulguları varlığında veya pozitif idrar ve/veya kan kültürü varlığında oluşan ateş derece-2 komplikasyon olarak değerlendirildi ve bu hastalar ampirik antibiyoterapi ile tedavi edildi. Hiçbir hastada sepsis gelişmedi. Sadece bir hastada suboptimal vizualizasyona bağlı operasyonun erken sonlandırılmasına yol açan intraoperatif kanama gelişti ve kan transfüzyonu verilmedi. Toplam komplikasyon oranı %77 gibi bir oranda yüksek gözlenmesine rağmen düşük derece (derece-1 ve derece-2) komplikasyon oranı %62 idi. Ayrıca hiç bir hastada derece-4 ve derece-5 komplikasyon gelişmedi.

Tartışma

Perkütan nefrolitotomi, böbrek taşlarının çoğuna uygulanabilmesi ve yüksek başarı oranları elde

edilmesi nedeniyle günümüzde taş hastalığı tedavisinde seçkin bir yöntemdir.

Avrupa ve Amerikan taş tedavisi kılavuzlarında böbrek taşlarının tedavisinde ilk seçeneğin ESWL (extracorporal shock wave lithotripsy) olduğu vurgulanmıştır. ESWL'den yanıt alınamayacak, özellikle 2 cm üzerinde sistin taşları gibi sert taşlar veya ESWL ile kırılmamış taşlar için PCNL ana endikasyonu oluşturmaktadır. Ayrıca obstrüktif üropati varlığında, enfekte taşların tedavisinde veya böbreklerinde anatomik bozukluğu olan hastaların tedavisinde de PCNL ön planda düşünülmelidir (13).

PCNL operasyonunun başarısı yayınlanmış geniş serilerde %72–98 arasında değişmektedir (14,15). Bu konuda ilk geniş seri 1985 yılında Segura ve ark. (14) tarafından yayınlanmış ve PCNL uyguladıkları toplam 1000 olguda %98 başarı oranı elde ettiklerini bildirmişlerdir. Aynı yıl Hasun ve ark. (15) tarafından yayınlanan seride, PCNL yapılan 1122 olguda Segura'ninkine benzer bir başarı oranı (%98) bildirilmektedir.

Serimizde de PCNL uyguladığımız 35 hastanın 30'ünde (%86) post operatif 1. günde çekilen direkt grafilerde başarı elde edildi. Olguların %20'sine uygulanan ek tedavi sonrasında, post operatif 3. ayda bu oran %92'ye yükseldi.

PCNL cerrahisinde yüksek başarı oranlarına rağmen bu cerrahide en büyük endişeyi kan kaybı, komşu organ yaralanması ve hayatı tehdit eden enfeksiyonlar gibi ciddi komplikasyonların oluşma ihtimali oluşturmaktadır (16-21). Lee ve ark. (17) yaptıkları çalışmada PCNL komplikasyonlarını major ve minor olarak sınıflandırarak hastaların %6'sında major komplikasyon (ölüm, müdahale

gerektiren kanama, ciddi enfeksiyon, üriner sistem yaralanması, komşu organ yaralanması vs.), %50'den fazlasında ise minor komplikasyon (postoperatif ateş, transfüzyon gerektiren kanama, extravazasyon, pnömoni, nefrostomi traktından uzamış idrar kaçağı vs.) rapor etmişlerdir. Ancak bu çalışmada major ve minor gibi ifadeler standardize olmaması nedeniyle komplikasyonların karşılaştırılmasında zorluklar yaşanmıştır.

1992'de Clavien ve ark. (22) PCNL komplikasyonlarını sınıflamak için genel prensipler önermiş ve aynı araştırmacılar yakın zamanda hayatı tehdit eden komplikasyonlar ve uzun dönem arazlar şeklinde bu komplikasyonları modifiye etmişlerdir. Ayrıca aynı araştırmacılar 6336 hastayı içeren başka bir çalışmada bu sınıflamayı valide etmiş ve bu sınıflama sisteminin güvenilir olduğunu belirtmişlerdir (9).

Retrospektif çalışmamızda bu sınıflama sistemini kullandık ve derece-1 ve derece-2 komplikasyonların sık olduğu tespit edildi. Çalışmamızda en sık komplikasyon olarak ateş (%22) görüldü. Kan transfüzyon oranı %2.8 olarak saptandı ve bununla taş yükü fazla olan bir hastada olduğu saptanmıştır (Tablo 4). Çalışmamızda taransfüzyon oranının az olmasını uygun hasta seçimine (düşük komorbidite), pelvikalisial sisteme giriş yeri (alt kalix, pelvis ve parsiyel staghorn taşı vs), giriş sayısı ve hasta sayısının azlığına bağlamaktayız.

Segura ve ark. (14) yaptıkları çalışmada major komplikasyon oranlarını %3,2 olarak rapor etmişlerdir. Lee ve ark. (17) 582 serilik çalışmalarında major komplikasyonlarını explorasyon gerektiren hemoraji %1 (derece 3b), septisemi % 0,3 (derece4a), pnömotoraks %2.9 (derece3a), ürinoma % 0.3 (derece3a), pelvik laserasyon %0,9 (derece 3a), üreter avülsiyonu %0.2 (derece 3b), üreteral darlık %0.9 (derece 3b) ve ölüm %0.3 (derece 5) şeklinde rapor etmişlerdir. Başka bir çalışmada en sık minör komplikasyonlar ise %22 ateş, %11.2 kan transfüzyonu, %7.2 extravazasyon, %2.6 parolitik ileus ve %1.5 nefrostomi traktından idrar kaçağı şeklinde ifade etmişlerdir (9). Osman ve ark. (23) bir çalışmada toplam komplikasyon oranı %50.8 ve en sık komplikasyonun %27.6 oranında ateş olduğu belirtilmiştir. Rassweiler ve ark. (24) 2006 yılında yaptığı 1000 vakanın üzerinde bir çalışmada ise PCNL'nin en sık karşılaşılan komplikasyonlarının ekstravazasyon (%7.2) (derece3a), kan transfüzyonu (%11.2-17.5) (derece 2) ve ateş (%21-32.1) (derece1) olduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca bu çalışmada septisemi (%0.3-4.7) (derece 4a), kolon yaralanması (%0.2-4.8)

(derece 4a) ve plevral yaralanmanın (%0-3.1) (derece 4a) ise nadir karşılaşılan majör komplikasyonlar olduğu rapor edilmiştir.

Bu çalışmalar incelendiğinde en sık görülen PCNL komplikasyonları derece 1' ler iken, komplikasyon oranlarının derecenin artması ile anlamlı olarak düştüğü dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda minör komplikasyon olarak düşünülen durumların modifiye Clavien derecelendirmesine göre derece 1 ve derece 2 komplikasyonlar olduğu, buna karşılık majör komplikasyon olarak bildirilen durumların ise derece 3a,3b,4a,4b ve derece 5 olduğu gözlenmektedir.

Bizim çalışmamızda ise toplam komplikasyon oranı %77 ve en sık komplikasyon %22 oranında ateş olarak saptandı. Toplam komplikasyonların çoğu minör komplikasyon (derece 1 ve derece 2) şeklinde idi ve hiçbir hastamızda derece-4 ve derece-5 komplikasyon gelişmedi. Toplam komplikasyon oranındaki bu rölatif yüksekliğin hasta sayımızın azlığı ve minor komplikasyonlarımızın çoğuna bağlamaktayız.

Sonuç olarak, elde ettiğimiz sonuçların literatürde var olan sonuçlar ile uyumlu olduğu gözlenmektedir. PCNL ile ilişkili komplikasyonlardan kaçınmak ve hastalara optimal faydayı sağlamak için ürologların bu cerrahi planlarken ve yaparken bir çok faktörü göz önüne alması gerekmektedir. Bu yüzden üroloji uzmanının hasta seçimi, doğru yöntem ve en iyi enstrümanların kullanılması konusunda eğitimi ve deneyimi önemli olmaktadır. Bizim çalışmada olduğu gibi PCNL komplikasyonlarını rapor etmede ve izlemede clavien sınıflamasının yararlı olabileceği birçok çalışmada da gösterilmiştir. Ayrıca hastaları bilgilendirme ve onam almada da faydalı olabileceğini vurgulamak isteriz.

Kaynaklar

1. Mirheydar HS, Palazzi KL, Derweesh IH, Chang DC, Sur RL. Percutaneous nephrolithotomy use is increasing in the United States: an analysis of trends and complications. J Endourol 2013; 27(8): 979-983.
2. Ghani KR, Sammon JD, Bhojani N, Karakiewicz PI, Sun M, Sukumar S, et al. Trends in percutaneous nephrolithotomy use and outcomes in the United States. J Urol 2013; 190(2): 558-564.
3. de la Rosette JJ, Zuazu JR, Tsakiris P, Elsakka AM, Zudaire JJ, Laguna MP, et al. Prognostic factors and percutaneous nephrolithotomy morbidity: a multivariate analysis of a

- contemporary series using the Clavien classification. *J Urol* 2008; 180(6): 2489-2493.
4. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2007; 51(4): 899-906.
 5. de la Rosette J, Assimos D, Desai M, Gutierrez J, Lingeman J, Scarpa R, 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(1):11-17.
 6. Shin TS, Cho HJ, Hong SH, Lee JY, Kim SW, Hwang TK. Complications of Percutaneous Nephrolithotomy Classified by the Modified Clavien Grading System: A Single Center's Experience over 16 Years. *Korean J Urol* 2011; 52(11): 769-775.
 7. Seitz C, Desai M, Häcker A, Hakenberg OW, Liatsikos E, Nagele U, et al. Incidence, prevention, and management of complications following percutaneous nephrolitholapaxy. *Eur Urol* 2012; 61(1): 146-158.
 8. Labate G, Modi P, Timoney A, Cormio L, Zhang X, Louie M, et al. The percutaneous nephrolithotomy global study: classification of complications. *J Endourol* 2011; 25(8): 1275-1280.
 9. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240(2): 205-213.
 10. Tefekli A, Ali Karadag M, Tepeler K, Sari E, Berberoglu Y, Baykal M ve ark. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified clavien grading system: looking for a standard. *Eur Urol* 2008; 53(1): 184-190.
 11. Morgan M, Smith N, Thomas K, Murphy DG. Is Clavien the new standard for reporting urological complications? *BJU Int* 2009; 104(4): 434-436.
 12. de la Rosette JJ, Opondo D, Daels FP. Categorisation of complications and validation of the Clavien score for percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2012; 62: 246-255.
 13. Segura JW. Percutaneous Nephrolithotomy: Technique, indications, and complications; 1993 AUA Guidelines 12: 154.
 14. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, Williams HJ Jr, Barrett DM, Benson RC Jr, et al. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. *J Urol* 1985; 134(6): 1077-1081.
 15. Hasun R, Ryan PC, West AB, Fitzpatrick JM, Marberger M. Percutaneous coagulum nephrolithotripsy: a new approach. *Br J Urol* 1985; 57(6): 605-609.
 16. 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.
 17. 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): 177-180.
 18. Muslumanoglu AY, Tefekli A, Karadag MA, Tok A, Sari E, Berberoglu Y. Impact of percutaneous access point number and location on complication and success rates in percutaneous nephrolithotomy. *Urol Int* 2006; 77(4): 340-346.
 19. Troxel SA, Low RK. Renal intrapelvic pressure during percutaneous nephrolithotomy and its correlation with the development of postoperative fever. *J Urol* 2002; 168 (4 Pt 1): 1348-1351.
 20. Pearle MS, Clayman RV. Outcomes and selection of surgical therapies of stones in the kidney and ureter. In: Coe FL, Favus MJ, Pak CYC, Parks JH, Preminger GM, editors. *Kidney stones: medical and surgical management*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p. 709-755.
 21. Kim SC, Kuo RL, Lingeman JE. Percutaneous nephrolithotomy: an update. *Curr Opin Urol* 2003; 13(3): 235-241.
 22. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 1992; 111(5): 518-526.
 23. Osman M, Wendt-Nordahl G, Heger K, Michel MS, Alken P, Knoll T. Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography-guided renal access: experience from over 300 cases. *BJU Int* 2005; 96(6): 875-878.
 24. Rassweiler JJ, Sugiano M, Hruza M, Tefekli A, Stock C, Teber D. Retrograde nevre sparing (NS) laparoscopic radical prostatectomy (LRP): Technical aspects and early results. *Eur Urol Suppl* 2006; 5: 925-933.