

Klinik Çalışma

# İlk Micro-Perkütan Nefrolitotripsisi Deneyimlerimiz

Muhammet Serdar Buğday<sup>\*</sup>, Cem İpek<sup>\*\*</sup>, Eyüp Veli Küçük<sup>\*\*\*</sup>

## Özet

**Amaç:** Böbrek taşı tedavisinde yeni uygulanan bir yöntem olan mikroperkütan nefrolitotripsisi (mikro PNL) yöntemindeki ilk deneyimlerimiz paylaşmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2012-Haziran 2012 tarihleri arasında 11 hastaya skopi eşliğinde, 4.85 Fr 'all-seeing needle' ile direkt görüş altında giriş yapıldı. Giriş yapıldıktan sonra içi çıkarılan iğnenin proksimal ucuna 3 yollu konnektör aparat bağlandı. Lateral kanallardan biri teleskop, diğeri irrigasyon için kullanılırken merkez kanal lazer fiber için kullanıldı. Mikro PNL uygulanan hastaların peroperatif ve postoperatif parametreleri prospektif olarak analiz edildi.

**Bulgular:** Hastaların ortalama yaşları 37.36, beden kitle indeksleri (BKI) 26.09, ortalama taş büyüklüğü 1.9 cm idi. Ortalama skopi süresi 2 dk, ortalama operasyon süresi 92.27 dk, hasta VAS skoru 3.6 olarak hesaplandı. Hastanede kalış süreleri ortalama 1 gündü. Bir hastaya operasyon sonrası renal kolik olması nedeniyle çekilen direkt üriner sistem grafisinde (DÜSG) distal üreterde multipl taşları olması üzerine endoskopik üreter taşı tedavisi uygulanıp Double-J stent iletilti. Üç hastanın operasyonu, operasyon esnasında taş yüklerinin fazla olmasının fark edilmesi ve postoperatif sıkıntı yaşayabileceklerinin öngörülmesi üzerine standart perkütan nefrolitotripsisi yöntemine geçilerek tamamlandı. Hastaların hiçbirinde organ yaralanması ve açık cerrahi girişim gerektirecek komplikasyon gelişmedi ve hiçbir hastaya transfüzyon uygulanmadı.

**Sonuç:** Sonuç olarak standart perkütan nefrolitotripsisi deneyimi olan kliniklerde çok büyük olmayan böbrek taşlarının tedavisinde mikro PNL güvenilir ve etkili bir yöntemdir. Yeni bir yöntem olması nedeniyle daha geniş serilere ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Perkütan nefrolitotripsisi, Böbrek taşı, All-seeing needle

Perkütan nefrolitotripsisi (PNL) tekniği, ilk defa 1976 yılında, Fernstorm ve Johannson tarafından tanımlanmıştır (1). PNL böbrek taşı tedavisinde etkili ve iyi tanımlanmış bir yöntemdir (2). 2 cm'den büyük taşlar, dar infundibulopelvik açılı, dar alt kaliks infundibulum (<5mm) ve uzun alt kaliks pollü (>10mm) böbreklerde, sert, şok dalga litotripsisi (ESWL) ile kırılmayan sistin vb. taşların tedavisinde ve ESWL'nin kontrendike olduğu durumlarda PNL tedavide etkin bir seçenektir (2). Özellikle büyük böbrek taşlarının tedavisinde standart PNL, yaygın olarak kullanılmaktadır. Standart PNL de kullanılan enstrümanların büyük olması standart PNL'nin en ciddi komplikasyonunun kanama olmasına neden

olmuştur (3-4). Bu yüzden zamanla kullanılan aletlerin boyutunda azalma yapılması ihtiyacı doğmuştur. Yirmi French (Fr) ve daha ince aletlerin kullanımı ile yapılan PNL ameliyatları için mini perkütan terimi kullanılmakta ve bu teknik ile komplikasyon oranlarında azalma saptanmaktadır. Fakat başarı oranları açısından standart PNL ile arasında fark saptanmamıştır (5). Mini PNL'nin en büyük dezavantajı operasyon süresinin uzun olmasıdır (6).

Ürolojik cerrahide teknolojinin ilerlemesiyle geliştirilen mikro PNL yöntemi standart PNL ve mini PNL tekniğinden farklı olarak uygulanmaktadır. İlk olarak 2010 yılında Bader ve ark. tarafından San Francisco'da Amerikan Üroloji Derneği (AUA) toplantısında sunulmuştur (7). Mikro PNL veya diğer adıyla All-Seeing Needle yöntemi, direkt görüş altında, tek aşamada doğru kaliks girişi yapılması, dilatasyon ve fazla sayıda manevraya gerek kalmaması açısından avantajlıdır. Bu sayede hem operasyon ve skopi süresi kısaltmakta hem de dilatasyon aşamasında gerçekleştirilebilecek olan kanama ve perforasyon benzeri komplikasyonların önüne geçilebilmektedir (8).

\*Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Van, Türkiye

\*\*Patnos Devlet Hastanesi, Üroloji Uzmanı, Ağrı, Türkiye

\*\*\*Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

**Sorumlu Yazar:** Op. Dr. Muhammet Serdar BUĞDAY

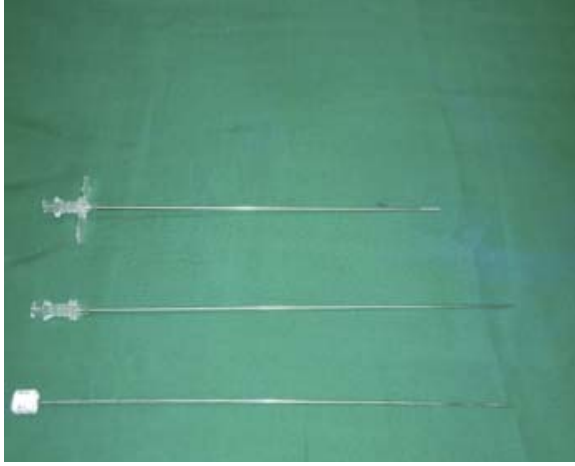
Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Van-Merkez

Tel: 05305802049

E-mail: dr.msbugday@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 15.09.2014

Makalenin Kabul Tarihi: 27.08.2015



Resim 1. Direkt görüş sağlayan 'all seeing needle' giriş iğnesi.

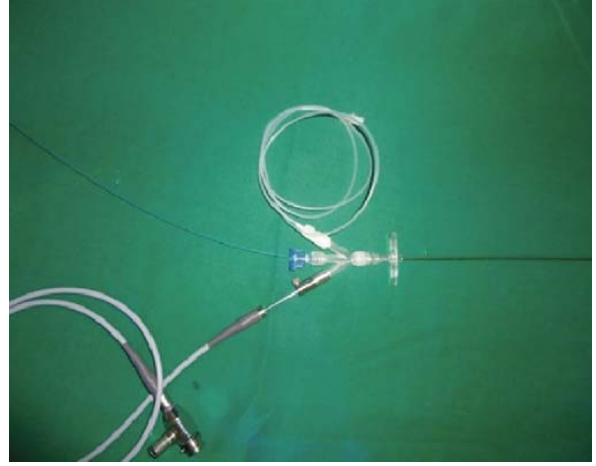
Çalışmada, bu yeni tekniğin etkinliği ve güvenilirliğini ilk 11 vakalık serimizde göstermeyi amaçladık.

### Gereç ve Yöntem

Ocak 2012-Haziran 2012 tarihleri arasında 7'si erkek, 4'ü kadın olmak üzere 11 hastaya skopi eşliğinde, 4,85 Fr 'all-seeing needle' ile direkt görüş altında mikro PNL uygulandı. Hastaların ortalama yaşı 37 idi. Pediatrik hasta mevcut değildi. Beş hasta daha önce multiseans ESWL tedavisi almış fayda görmemiş, 1 hastada da polikistik böbrek hastalığı mevcuttu.

Operasyon öncesi hastalar tam idrar tahlili, idrar kültürü, kanama pıhtılaşma zamanı, serum biyokimyasal değerleri, hemogram değerleri, direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), ultrasonografi (USG) ve bilgisayarlı tomografi (BT) ile rutin olarak değerlendirildi. Peroperatif floroskopi süresi ve operasyon süreleri her hastada ölçülüp kaydedildi. Postoperatif 1. gün hastaların serum biyokimyasal değerleri, hemogram değerleri bakıldı ve rezidüel taşlar DÜSG ile değerlendirildi. Postoperatif 1. gün DÜSG kontrolü sonrası idrar sondası ve üreter kateteri alındı. DÜSG ile yapılan kontrolde 4mm ve >4mm taşlar rezidü olarak değerlendirildi. Hastalarda operasyon sonrası 'hasta vizüel analog skalası'(VAS) değerlendirildi. Postoperatif hiç ağrısı olmayan hastadan, çok şiddetli ağrısı olan hastaya kadar 1 ile 10 arasında puan verildi. Hastaların peroperatif ve postoperatif parametreleri prospektif olarak analiz edildi.

**Teknik:** Genel anestezi altında, 5-6 Fr üreter kateteri üretere ilerletildikten sonra ultrason veya floroskopi eşliğinde 4.85 Fr dış çaplı, 16 gauge tam görüş sağlayan iğne 'all seeing needle' ile direkt görüş altında taşın olduğu ilgili kaliks



Resim 2. 3 yollu konnektör aparatın iğneye takılması ve diğer ekipmanların yerleştirilmesi.

girişi yapılır (Resim 1). İğne ile giriş yapıldıktan sonra iğnenin iç kısmı çıkartılır ve uçuna üç yollu konnektör aparat bağlanır. Lateral yollardan biri teleskop diğeri irigasyon amaçlı iken merkez kanal laser fiber gönderilmesi amaçlı kullanılır (Resim 2). Teleskopun dış çapı 0.9 mm, görüntü kalitesi 10.000 pikseldir. İrrigasyonun daha efektif olarak kullanılabilmesi için ayak pedalı ile kontrol edilebilen irigasyon tercih edilebilir. Kullanılan lazer 200 µ fiber, holmiyum:YAG laserdir.

### Bulgular

Hastaların ortama yaşı  $37.36 \pm 14.88$  (20-65)'dir. Hastaların yedisi erkek, dördü kadındır. Beden kitle indeksleri (BKI)  $26.09 \pm 2.2$  (23-30), ortalama taş büyüklüğü  $1.9 \text{ cm} \pm 0.3$  (1.2-2.3)'dir. Hastaların demografik verileri ve taş ile ilgili veriler tablo 1'de özetlenmiştir. Ortalama hastanede kalış süresi  $2 \pm 1.09$  (1-4) iken ortalama operasyon süresi ve floroskopi süresi sırasıyla  $92.27 \pm 31.57$  (50-150) ve  $2 \pm 1.09$  (0.5-4.5)'dir. Ortalama taşsızlık oranı %72.7, hasta VAS skorunun ortalaması  $3.6 \pm 2.06$  (2-9) olarak rapor edildi. Hastaların peroperatif ve postoperatif verileri tablo 2'de özetlenmiştir.

Bir hastada postoperatif renal kolik mevcut olması üzerine çekilen DÜSG'de distal üreterde multipl kalküller tespit edildi. Postoperatif 1. günde hastaya endoskopik üreter taşı tedavisi uygulandı ve Double-J stent yerleştirildi. Üç hastanın operasyonu, operasyon esnasında taş yüklerinin fazla olmasının fark edilmesi ve postoperatif sıkıntı yaşayabileceklerinin öngörülmesi üzerine standart perkütan nefrolitotripsi yöntemine geçilerek tamamlandı. Hastaların hiçbirinde organ yaralanması ve açık cerrahi girişim gerektirecek

Tablo 1. Hastaların Demografik Özellikleri ve Taş Özellikleri

Ortalama Yaş	37.36 ±14.88 (20-65)
Ortalama Beden Kitle İndeksleri	26.09 ±2.2 (23-30)
Erkek/kadın oranı	7/4
Taşın lokalizasyonu Sağ/sol	5/6
Taşın lokalizasyonu	
Orta kaliks-pelvis	3
Alt kaliks	3
Multipl	5
Ortalama Taş Büyüklüğü	1.9cm ±0.3 (1.2-2,3)
Ek Böbrek Hastalığı	1 hasta polikistik böbrek hastası

Tablo 2. Hastaların Peroperatif ve Postoperatif Verileri

Ortalama Operasyon Süresi (dk)	92.27 ± 31.57 (50-150)
Ortalama Floroskopi süresi (dk)	2 ± 1.09 (0.5-4.5)
Ortalama Hastanede Kalış Süresi	2 ± 1.09 (1-4)
D-J iletilen Hasta Sayısı	1
Ortalama Hasta VAS	3.6 ± 2.06 (2-9)
Ortalama Taşsızlık Oranı	%72.7
Preoperatif ESWL Gören Hasta Sayısı	6

komplikasyon gelişmedi ve hiçbir hastaya transfüzyon uygulanmadı.

### Tartışma

Üriner sistem taş hastalığı, ülkemizde sık karşılaşılan bir sorundur ve tedavisi her geçen gün teknoloji ışığı altında gelişmektedir. Minimal invaziv girişim, diğer tıp alanlarında olduğu gibi ürolojide de, üriner sistem taş hastalığı tedavisinde ilk tercih haline gelmiş, açık cerrahi sadece küçük bir grupta sınırlı kalmıştır (9).

PNL, bir minimal invaziv yöntem olup ülkemizde ise ilk 1980 yıllarında Aras ve ark. tarafından kullanılmıştır (10). Klavuzlara göre 2 cm ve üstündeki üst ve orta kaliks böbrek taşları için PNL ilk seçenek iken, 2 cm altındaki taşlarda PNL ikinci seçenek, ESWL birinci seçenektir. 1.5 cm'den büyük alt kaliks taşlarında PNL ilk tedavi seçeneğidir (11).

PNL de kullanılan enstrümanların boyutlarının büyük olması, PNL'nin en sık karşılaşılan komplikasyonu olan kanama insidansının ve morbiditenin artmasına sebep olması üzerine kullanılan enstrümanların boyutlarında azaltma yapılması ihtiyacı doğmuş ve mini PNL ortaya çıkmıştır (12). PNL için literatürde transfüzyon gerektirecek şekilde kanama insidansı %0.4 ile %23 arasında bildirilmektedir (13). Taşın büyüklüğü, yeri, giriş sayısı, dilatasyon derecesi,

operasyon süresi kanamayı arttırabilen diğer nedenler arasındadır (13).

Mini PNL, yapılan işlem bakımından standart PNL ile aynıdır. Tek farkı kullanılan enstrümanların boyutlarının daha küçük olmasıdır. Fakat son yıllarda gelişen mikro PNL işlemi, standart PNL ve mini PNL den farklı bir yöntemdir.

Mikro PNL'de herhangi bir dilatasyona gerek kalmadan direkt görüş altında giriş işleminin gerçekleştirilmesi, bu yönetime çok büyük avantaj sağlamaktadır. Böylece dilatasyon sırasında meydana gelebilecek komplikasyonların önüne geçilmekte ve skopi süresi azalmaktadır (14). Bunun yanında taşların kırılıp yerinde bırakılması önemli bir dezavantajdır. Yine özellikle 2 cm ve üzerindeki taşlarda taşların kırılması uzun zaman alabilmektedir ve DJ stent ihtiyacı doğurabilmektedir. Operasyon sonunda antegrad olarak DJ stentin ilerletilmesi zordur ve klavuz kateter eşliğinde yapılabilir. Bizim serimizde de bir vakada postoperatif DJ stente ihtiyaç duyulmuştur. Operasyon sonrası 1. günde stent retrograd olarak ilerletilmiştir. Farklı kaliks taşları için de birden çok giriş ihtiyacı oluşabilmektedir. Buradan yola çıkarak bizce multikaliks taşlarda ve 2 cm ve üzerindeki taşlarda mikro PNL yapılabilmesinin yanında, normal PNL ye üstünlüğü tartışmalıdır.

Hastanede kalış bakımından normal PNL'de ortalama 3 ile 11.4 gün arasında bildirilmekte iken, bizim mikro PNL serimizde ortalama 1 gün olarak bulunmuştur (15).

İlk normal PNL serilerindeki taşsızlık oranı Lee ve ark. (16) tarafından %71, Payne ve ark. (17) tarafından %89 olarak bildirilmiştir. Bizim mikro PNL serimizde taşsızlık oranı %72 olarak bulunmuştur.

Mikro PNL ile yapılmış nadir çalışmalardan biri olan Desai ve ark.'nın (8) 2011 yılında yayınladığı 10 vakalık mikro PNL serisinde de bildirdikleri gibi ektopik böbrekli hastalarda direkt görüş altında yapılan mikro PNL olası barsak yaralanma riskini azaltmaktadır. Daha önce flexible üreterorenoskopi (URS) yapılarak başarılı olunamayan alt kaliks divertikül taşları, dar infundibulum taşları ve atnalı böbrekte istmus taşlarında mikro PNL flexible URS' den avantajlı olarak gösterilmiştir.

### Sonuç

Yeni uygulanan mikro PNL yönteminde bazı komplikasyonlar normal PNL uygulamalarına göre daha az görülür. Doğru hasta seçimiyle etkinlik ve güvenilirlik artar. Öğrenme süresi özellikle normal PNL yapılan kliniklerde kısadır. Özellikle 2 cm altında, tek kaliks taşlarında tercih edilebilir. Pediatrik grup, ektopik, anomalili böbrekte kullanımı detaylı araştırılmalıdır. Yeni bir yöntem olması nedeniyle daha geniş serilere ihtiyaç vardır.

### Our First Experiences in Micro-Percutaneous Nephrolithotripsy

#### Abstract

**Objective:** The objective is to share our first experiences with the recently applied micropercutaneous nephrolithotripsy method (micro PNL) in the kidney stone treatment.

**Material- method:** Between the dates July 2008 and January 2012 11 patients were incised with 4.85 fr 'all seeing needle' accompanied by scopy under direct monitoring. After the incision the inside part of the needle was removed and 3 way connector apparatus was attached to the proximal end of the needle. One of the lateral channels was for the telescope and the other channel was for the usage of the central channel laser fiber in the irrigation process. Peroperative and postoperative parameters of the micro PNL patients were analyzed prospectively.

**Results:** The average age of the patients was 37.36, the average body mass index (BMI) was 26.09, the average stone size was 1.9 cm. The average scopy time was 2 minutes, the average operation time was

92.27 minutes. The average VAS score was calculated as 3.6. The average length of hospitalization was 1 day. One patient, who was experiencing renal colic, had a DUSG and multiple stones were detected in the distal ureter. The patient was treated with endoscopic ureteral stone treatment and Double-J stent. Three operations were finished with the standard percutaneous nephrolithotripsy method due to the realization of the excessive stone weights and the prediction of post operational problems. None of the patients experienced organ damage, developed complications which require open surgical operation or treated with transfusion.

**Conclusion:** To conclude, micro PNL is a reliable and efficient method in the treatment of not-very large kidney stones in the clinics experienced in standard percutaneous nephrolithotripsy. Lots of studies are needed on the subject due to the fact that it's a new method.

**Key words:** Percutaneous nephrolithotripsy, Kidney stone, All-seeing needle

### Kaynaklar

1. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scand J Urol Nephrol 1976; 10(3):257-259.
2. Skolarikos A, Alivizatos G, de la Rosette JJ. Percutaneous nephrolithotomy and its legacy. Eur Urol 2005; 47(1):22-28.
3. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. Eur Urol 2007; 51(4):899-906.
4. 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.
5. Helal M, Black T, Lockhart J, Figueroa TE. The Hickman peel-away sheath: alternative for pediatric percutaneous nephrolithotomy. J Endourol 1997; 11(3):171-172.
6. Giusti G, Piccinelli A, Taverna G, Benetti A, Pasini L, Corinti M, et al. Miniperc? No, thank you! Eur Urol 2007; 51(3):810-814
7. Bader M, Gratzke C, Schlenker B, et al. The "All-seeing needle"—an optical puncture system confirming percutaneous access in PNL. J Urol, suppl., 2010; 183: e734, abstract 1890.
8. Desai MR, Sharma R, Mishra S, Sabnis RB, Stief C, Bader M. Single-step percutaneous nephrolithotomy (microperc): the initial clinical report. J Urol 2011; 186(1):140-145.
9. Kane CJ, Bolton DM, Stoller ML. Current indications for open stone surgery in an endourology center. Urology 1995; 45(2):218-221.
10. Ünsal A, Çimentepe E, Sağlam R. İlk 50 perkütan nefrolitotomi deneyimimiz. Türk Üroloji Dergisi 2002; 28(4):422-427.

11. Türk C, Knoll T, Petrik A, et al. EAU Guideline on Urolithiasis, 2010:1 - 106.
12. Li LY, Gao X, Yang M, Li JF, Zhang HB, Xu WF, et al. Does a smaller tract in percutaneous nephrolithotomy contribute to less invasiveness? A prospective comparative study. *Urology* 2010; 75(1):56-61.
13. Resorlu B, Kara C, Oguz U, Bayindir M, Unsal A. Percutaneous nephrolithotomy for complex caliceal and staghorn stones in patients with solitary kidney. *Urol Res* 2011; 39(3):171-176.
14. Bader MJ, Gratzke C, Seitz M, Sharma R, Stief CG, Desai M. The "all-seeing needle": initial results of an optical puncture system confirming access in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2011; 59(6):1054-1059.
15. Yalçın V, Önder AU, Demirkese O, Önal B, Kalkan M, Kural AR. Böbrek taşlarının tedavisinde perkütan nefrolitotomi. *Türk Üroloji Dergisi* 2002; 28(2):194-200.
16. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, Vernace FM. Percutaneous nephrolithotomy: analysis of 500 consecutive patients. *Urol Radiol* 1986; 8(2):61-66.
17. Payne SR, Ford TF, Wickham JEA. Endoscopic management of upper urinary tract stones. *Br J Surg* 1985; 72(10):822-824.