

## Pedriatrik taş hastalarında “Mini-perc” deneyimlerimiz

Our “miniperc” experiences in children

Volkan Tuğcu<sup>1</sup>, Ramazan Kocakaya<sup>1</sup>, Abdulmuttalip Şimşek<sup>2</sup>, Selçuk Şahin<sup>1</sup>, Buğra Doğukan Törer<sup>1</sup>,  
Taner Kargı<sup>1</sup>, Ali İhsan Taşçı<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

<sup>2</sup> Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada staghorn (komplet veya parsiyel) ve böbrek pelvis taşları olan pedriatrik yaş grubundaki hastalara uyguladığımız miniperkütan nefrolitotomi sonuçlarımız sunulmuştur.

**Hastalar ve Yöntem:** Kliniğimizde Haziran 2008 ve Ocak 2013 tarihleri arasında, yaşları 3 ile 13 arasında değişen, 36 hasta (kız:16, erkek:20) böbrek taşı nedeni ile miniperc ile tedavi edildi. Onüç hastada (36,1%) komplet staghorn, on hastada (27,8%) parsiyel staghorn onüç hastada (36,1%) pelvis taşları mevcuttu. Ortalama taş yükü 192 mm<sup>2</sup> (96-310 mm<sup>2</sup>) idi. Bütün girişimler 22 f sheath içinden yapıldı. Skopi altında tek giriş ile toplayıcı sisteme girilerek, kılavuz tel üzerinden dilatasyon işlemi gerçekleştirildi. İşlem sırasında pnömatik litotriptör ve Holmiyum:Yag lazer kullanıldı. Ulaşılamayan kaliks taşlarına fleksibl nefroskop ile müdahale edildi. 26 hastaya 10F nefrostomi tüpü, 10 hastaya ise 14F nefrostomi tüpü yerleştirildi.

**Bulgular:** Ortalama operasyon zamanı 82 dk (44-112 dk), Ortalama hematokrit değerlerindeki düşüş %3,1 düzeyindeydi ve hiçbir hastaya kan transfüzyonu yapılmadı. Nefrostominin çekilme süresi 29 (18-36) saattir. Ortalama hastanede kalış süresi 2,3 (1,5-3 gün) gündü. 30 (%83,3) hastada taşsızlık sağlandı. 6 (%16,7) hastada kalan rezidüel taşlar ESWL yöntemi ile tedavi edildi. Olguların hiç birinde bir komplikasyon gözlenmedi.

**Sonuç:** Pedriatrik yaş grubu hastalarda mini-perkütan nefrolitotomi etkili ve güvenli bir şekilde kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mini-perc, Pedriatrik, Taş

### Abstract

**Purpose:** We present our experience with mini percutaneous nephrolithotomy (miniperc) for staghorn (complet or partial) and renal pelvic calculi in children.

**Patients and Methods:** Between June 2008 and January 2013, 36 patients (20 boys and 16 girls), aged 3 and 13 years-old, were treated with miniperc because of renal stone in our clinic. There were complet staghorn calculi in 13 patients, partial staghorn calculi in 10 patients and renal pelvic calculi in 13 patients. The average bulk of the stones was 192 mm<sup>2</sup> (range: 96-310 mm<sup>2</sup>). All procedures have been performed with the 22 f sheath. Tract dilation and insertion of the sheath into the collecting system was performed with a single pass over an access wire under x ray scopy. Operation was performed using pneumatic lithotriptor and Holmiyum:Yag laser. Unreachable caliceal stones were reached and fragmented with the help of flexible nephroscope. We put 10 f nephrostomy tubes to 26 patients and 14 f nephrostomy tubes to 10 patients.

**Results:** Mean procedure time was 82 minutes, mean decreasing of hematocrit values was % 3,1, and length of hospitalization was 2.3 days, respectively. 30 (83,3%) of 36 patients are currently stone free. Six patients (%16,7), had residual calculi were treated with ESWL. No patient required transfusion, developed urosepsis, or had a procedure-related complication.

**Conclusions:** Mini-percutaneous nephrolithotomy is safe and effective in children, and should be considered a viable management option.

Geliş tarihi (Submitted): 11.10.2013

Kabul tarihi (Accepted): 06.01.2014

### Yazışma / Correspondence

Tevfik Sağlam Cad. No:11 Bakırköy  
Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi E Blok  
2. Kat Üroloji Kliniği  
Bakırköy/İstanbul  
Gsm: 0553 321 73 88  
E-mail: ramazankocakaya@hotmail.com

## Giriş

Ülkemizdeki üriner sistem taş hastalığı oldukça sık görülmekte ve bu hastaların %20'sini çocuk yaş grubu olgular oluşturmaktadır (1,2). Şok dalga litotripsi (ESWL) dirençli üriner sistem taş hastalığında perkütan nefrolitotomi uygun bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Büyük ve kompleks taşlar, dilate obstrükte böbrek, radyolusen sistin gibi sert taşlar veya ESWL den ve açık cerrahiden sonra kalan rezidüel taşlar perkütan nefrolitotominin (PNL) ana endikasyonlarını oluşturmaktadır (3). PNL, çocuk yaş grubunda birçok üroloji kliniği tarafından başarıyla uygulanmaktadır (4,5). Çocukluk çağı taş hastalığının tedavi şekli, ileri yaşlarda oluşabilecek muhtemel nükslerin fazlalığı ve minimal invaziv yöntemlerin kullanılması gerekliliği nedeniyle, yetişkinlere göre çok daha fazla önemlidir (6). Bu nedenle, çocuk olgu grubunda uygulanacak endoürolojik girişimler bu yaşa özel enstrümanlar gerektirmektedir (4). Küçük insizyon yerinden daha küçük aletlerle çalışabilmek için 'miniperc' tekniği geliştirilmiştir. Miniperc tekniği azalmış kan kaybı, artan manevra kabiliyeti ve daha kısa hastanede kalış süresi gibi birtakım avantajlar sunmaktadır. Kanama riskinin kullanılan yolların sayısı ve çapı ile ilgili olmasından dolayı, bu teknikle sınırlı transfüzyon oranları bildirilmiştir (7,8).

Çalışmamızda çocuk yaş grubunda mini miniperc'e ilişkin ilk deneyimlerimizin sonuçlarını sunacağız.

## Hasta ve Gereç

Kliniğimizde Haziran 2008 ve Ocak 2013 tarihleri arasında, yaşları 3 ile 13 arasında, 36 hasta (kız:16, erkek:20) böbrek taşı nedeni ile miniperc ile tedavi edildi. 13 hastada (36,1%) komplet staghorn, 10 hastada (27,8%) parsiyel staghorn 13 hastada (36,1%) pelvis taşları mevcuttu (Tablo 1). Taşların boyutu en büyük çap ve bunu dik kesen çapın cetvel yardımıyla ölçülüp, değerlerin çarpılmasıyla mm<sup>2</sup> cinsinden hesaplandı. Ortalama taş yükü 192 mm<sup>2</sup> (96-310 mm<sup>2</sup>) idi. Operasyon öncesi bütün olgulara idrar analizi, idrar kültürü, hemogram, biyokimya ve hemostaz parametreleri (PT, INR, aPTT), direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), intravenöz ürografi (IVU), daha önce renal cerrahi uygulanan ve böbrek anomalisi olduğu bilinen olgulara bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi. Operasyonlarda tüm olgulara genel anestezi altında litotomi pozisyonu verilerek 21 F sistoskop yardımı ile 4 F üreter kateterinin PNL uygulanacak taraftaki üretere yerleştirilmesiyle başlandı. Olguya idrar sondası takıldı ve üreter kateteri

sondaya tespit edildi. Takiben olguya prone pozisyonu verildi. Opere edilecek olan tarafa C-kollu floroskopi lokalize edildi ve cilt-böbrek-taş mesafeleri ölçülüp IVU ve BT görüntülerinden de yararlanarak oluşturulması planlanan perkütan yol ve komşu organların ilişkisi incelendi. Olgunun saha temizliğini ve örtülmesini takiben üreter kateterinden verilen radyoopak madde ile asendan piyelografi ile toplayıcı sistem anatomisi ortaya kondu ve 18 G perkütan giriş iğnesi ile istenilen kaliks grubuna giriş yapıldı. Multiplanar C-kollu floroskopun yardımı ile iğnenin yerleşimi 3-boyutlu incelendi ve iğneden toplayıcı sisteme kılavuz tel yerleştirildi. Hastaların tümünde subkostal giriş yapıldı. 5 hastada orta kaliks 31 hastada ise alt kaliks girişi yapıldı. Skopi altında toplayıcı sisteme girilerek, kılavuz tel üzerinden dilatasyon gerçekleştirildi. Perkütan trakt dilatasyonu için Amplatz dilatatörler kullanıldı. Amplatz dilatatör üzerinden 22F çalışma kılıfı (Amplatz sheath, Boston Scientific, Natick, MA, ABD) ile pelvikalisiel sisteme girildi. Girişimler 22 F sheath içinden 17 f nefroskop ile yapıldı. Taşların kırılması için pnömatik litotriptör kullanıldı. Ulaşılamayan kaliks taşlarına fleksibl nefroskop ile Holmiyum:YAG lazer kullanılarak müdahale edildi. 26 hastaya 10 F nefrostomi tüpü, 10 hastaya ise 14 F nefrostomi tüpü yerleştirildi.

İşlem 36 olguda da tek seansta ve tek access kullanılarak, 23 sol ve 13 sağ renal üniteye yapıldı.

## Bulgular

Ortalama operasyon süresi 82 dk (44-112 dk) idi. Ortalama hematokrit değerlerindeki düşüş %3,1 düzeyindeydi ve hiçbir hastaya kan transfüzyonu yapılmadı. Postoperatif ortalama hospitalizasyon süresi ortalama 2,3 gündü (1,5-3 gün) (Tablo 2). Postoperatif 1.gün DÜSG ile olgular rezidü taş yönünden değerlendirildi. 24 saat sonra antegrad pyelografi çekilerek rezidü taş varlığı ve opak maddenin üreter ve mesaneye geçişi izlendikten sonra nefrostomi tüpü çekildi. Nefrostominin çekilme süresi 29 (18-36) saat idi. Başarı parametresi tam taşsızlık olarak kabul edildi. İşlemler sonrası ≤4 mm olan klinik önemsiz taş parçacıkları başarı kabul edildi. 30 (%83,3) hastada taşsızlık sağlandı. Olguların hiç birinde komplikasyon gözlenmedi. 6 (%16,7) hastada kalan rezidüel taşlar ESWL yöntemi ile tedavi edildi (Tablo 1).

## Tartışma

Çocuk taş hastalığı sık karşılaşılan bir klinik durumdur ve farklı kliniklerde imkanlar doğrultusunda değişik

**Tablo 1.** Mini-perkütan başarı oranları

Taş yerleşimi	Hasta sayısı	Başarı oranı
Komplet staghorn	13	%77
Parsiyel staghorn	10	%80
Pelvis taşları	13	%92

**Tablo 2.** Per-operatif ve Post-operatif bulgular

Ortalama operasyon süresi	82 dk (44-112 dk)
Ortalama hematokrit değerlerindeki düşüş	%3,1
Kan transfüzyonu	yok
Ortalama hastanede kalış süresi	2.3 gün ( 1,5-3 gün)
Taşsızlık Oranı	30 hasta (%83,3)

yöntemlerle tedavi edilmektedir. Teknoloji ve cerrahi aletlerin gelişimiyle son 20 yılda açık böbrek taş cerrahisi yerini perkütan taş cerrahisine bırakmıştır (9). Woodside ve ark. 1985 yılında çocuk olgu grubunda PNL'yi uygulamış ve başarılı sonuçlar bildirmişlerdir (10). Gelişmiş endoürolojik merkezlerde açık taş cerrahisi ancak %2- 3' lük dilimi oluşturmaktadır, ancak bu klinik durum çocuk olgu grubunda tam olarak yerleşmemiştir (9). Çocuk olgu grubu özelliği açısından yetişkin gruptan farklılıklar taşımaktadır (11). Çocuk olgularda rekürrens riskinin daha fazla olması nedeniyle tekrar girişim gereksinimi daha fazladır. Bu nedenle çocuk hastalarda minimal invaziv yöntemlerin kullanılması daha uygundur.

Çocuk yaş grubunda PNL için asıl endikasyonlar, ESWL' ye yanıtızlık çok sayıda ESWL seansı gerektirecek büyük ve kompleks taşlar ve vücut anomalileridir. Ayrıca staghorn tipi taşlarda, 20 mm' den büyük pelvis taşlarında ve 10 mm' den büyük alt kaliks taşlarında PNL endikasyonu bulunmaktadır (12,13).

Çocuk hastalarda PNL yaparken üroloğun en önemli çekincesi olan durumlar; yetişkin hastada PNL sırasında ve sonrasında olabilecek her türlü komplikasyonun yanı sıra, çocuk hastalara özgü olarak, opere edilen renal ünitenin küçüklüğü ve buna göre endoskopik aletlerin rölatif olarak büyük kalması, çocuk hastanın oluşabilecek fazla bir kanamayı tolere edememesi, hipoterminin daha kolay gelişebilmesi ve sıvı absorpsiyonuna bağlı kolayca yüklenme olabilmemesi gibi durumlardır. Bu komplikasyonlardan en sık görülenlerden birisi kanamadır. Çocuklarda kanamayı etkileyen en önemli faktör dilatasyon çapı ve yapılan trakt sayısıdır (14,15). PNL sırasında böbreğe uygulanan dilatasyonun uzun dönemde olumsuz etkilerinin olmadığı sintigrafik çalışmalarla gösterilmiştir ancak dilatasyon kalibrasyonunun yetişkin olgularla benzer

olmaması savunulmuştur (9). Uygun kalibrasyonda yapılmayan dilatasyonlar kanamaya neden olabilmektedir; ancak taş hacmi ve öğrenme eğrisinin de kanamanın görülmesinde rolü vardır (7,16,17). Birden fazla trakt ve 24F'den fazla dilatasyonun ciddi hemoglobin (Hb) düşüşüne neden olduğu bildirilmiştir (14,15). Transfüzyon oranları serilerdeki taş yükü farklılığına göre %7 ile %24 arasında değişmektedir (5,14,15,18). Postoperatif yüksek ateş ve nefrostomi yerinden sızıntı çocuk hastalarda sıkça görülen minör komplikasyonlardır (5,15). Bunların dışında komşu organ yaralanması ve hidropnömotoraks gibi komplikasyonlar da görülebilir (11). Bizim serimizde olgu büyüklüğüne göre yetişkin olgu grubunda kullanılan cerrahi malzemeler (Amplatz dilatasyon seti) kullanılarak 22 F' e kadar dilatasyon sağlanmıştır. Ayrıca bizim hastalarımızın hiçbirinde tranfüzyon gerektiren kanama izlenmemiştir. Kullanılan malzemenin çapı, taş yükü ve operasyon süresi çocuk olgu grubunda kan transfüzyonunu etkileyen faktörler olarak bildirilmiştir (5,19). Buna ek olarak olgularımızın hiçbirinde diğer komplikasyonlar da gözlenmemiştir.

Serilerde çocuk olgu grubunda PNL başarı oranları %66- 100 olarak bildirilmektedir (5,9,10). Bizim serimizde başarı oranı %83,3 bulundu.

### Sonuç

Miniperc tedavisi, böbrek taşı olan çocuklar için uygun ve güvenli bir işlemdir. Küçük cilt kesisi, hastanede kısa kalış süresi ve düşük komplikasyon oranı işlemin avantajlarıdır. Miniperc'in, çocuk yaş grubunda büyük değeri vardır, çünkü bu yaş grubundaki hastalarda taş rekürrens riski nedeniyle tekrar girişim gerekebilir.

### Kaynaklar

1. Tellaloğlu S, Ander H. Stones in children. Turk J Pediatr 1984; 26:51-60.
2. Remzi D, Çakmak F, Erkan I. A study on urolithiasis incidence in Turkish school-age children. J Urol 1980; 123:608.
3. Schultz-Lampel D. and Lampel A. The surgical management of stones in children. BJU Int 2001; 87:732-740.
4. Sahin A, Tekgül S, Erdem E, Ekici S, Hasçıçek M, Kendi S. Percutaneous Nephrolithotomy in older children. J Pediatr Surg 2000; 35:1336-1338.
5. Zeren S, Satar N, Bayazit Y, Bayazit AK, Payaslı K, Özkeçeli R. Percutaneous nephrolithotomy in the management of pediatric renal calculi. J Endourol 2002; 16:75-78.
6. Sakalioğlu O, Hacıhamdioğlu B, Kalman S, Gök F. Evalua-

- tion of demographic aspects and management of pediatric urolithiasis patients. *J Gulhane Med* 2007; 49: 137-140.
7. Jackman SV, Docimo SG, Cadeddu JA, Bishoff JT, Kavoussi LR, Jarrett TW. The "mini-perc" technique: a less invasive alternative to percutaneous nephrolithotomy. *World J Urol* 1998;16:371-374.
  8. Güven S, İstanbulluoğlu O, Öztürk A, Öztürk B, Pişkin, M, Çicek T, et al. Percutaneous nephrolithotomy is highly efficient and safe in infants and children under 3 years of age. *Urol Int* 2010; 85:455-60.
  9. Mor Y, Elmasry YE, Kellett MJ, Duffy PG. The role of percutaneous nephrolithotomy in the management of pediatric renal calculi. *J Urol* 1997; 158:1319-1321.
  10. Woodside JR, Stevens GF, Stark GL, Borden TA, Ball WS. Percutaneous stone removal in children. *J Urol* 1985; 134:1166-1177.
  11. Ünsal A. Çocuklarda böbrek taşı tedavisinde perkütan nefrolitotomi. *Endoüroloji Bülteni* 2008;4:1-6.
  12. Albala DM, Assimos DG, Clayman RV, Denstedt JD, Grasso M, Gutierrez-Aceves J, et al. Lower pole I: a prospective randomized trial of SWL and PNL for lower pole nephrolithiasis initial results. *J Urol* 2001; 166:2072-2080.
  13. Elbahnasy AM, Shalhav AL, Hoenig DM, Elashry OM, Smith DS, McDougall EM, et al. Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: the impact of lower pole radiographic anatomy. *J Urol* 1998; 159:676-82.
  14. Özden E, Şahin A, Tan B, Doğan HS, Eren MT, Tekgül S. Percutaneous renal surgery in children with complex stone. *J Pediatr Urol* 2008; 4:295-298.
  15. R. Kapoor, F. Solanki, P. Singhanian, M. Andankar, H. Pathak. Safety and efficacy of percutaneous nephrolithotomy in the pediatric population. *J Endourol* 2008; 22: 637-640.
  16. Helal M, Black T, Lockhart J, Figueroa TE. The Hickman peel-away sheath: alternative for pediatric percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 1997; 11:171-172.
  17. Monga M, Ogleive S. Minipercutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2000; 14:419-421.
  18. G. Erdenetsesteg G, T. Manohar, H. Singh, MR Desai. Endourological management of pediatric urolithiasis: Proposed clinical guidelines. *J Endourol* 2006; 20: 737-748.
  19. Desai M, Ridhorkar V, Patel S, Bapat S, Desai M. Pediatric percutaneous nephrolithotomy: assessing impact of technical innovations on safety and efficacy. *J Endourol* 1999; 13:359-364.