Endoüroloji Bülteni 2014;7:3-5
DOI: 10.5350/ENDO2014070102

DERLEME

Neden ve Kime Mikroperk: Güncellenmiş Sonuçlar

Abdulkadir Tepeler, Abdullah Armağan

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Giriş

Böbrek taşlarının cerrahi tedavisinde son yıllarda çok önemli yenilikler olmuş olup açık cerrahi, sınırlı endikasyonlar haricinde yerini minimal invaziv tedavi yöntemlerine bırakmıştır. Bugün Amerikan Üroloji Derneği (AUA) ve Avrupa Üroloji Derneği (EAU) tarafından hazırlanan Ürolitiazis Kılavuzlarında perkütan nefrolitotomi (PNL) özellikle artmış taş yükü olan hastalar için ilk basamak tedavi yöntemi olarak önerilmektedir (1,2). İlk defa 1976 yılında Fernström ve Johanson tarafından tanımlanan bu yöntemde, perkütan olarak oluşturulan bir trakt ile renal toplayıcı sisteme girilerek pelvis taşları temizlenmiştir (3). O tarihten günümüze kadar geçen 3 dekadda, teknolojik ilerlemeler ile PNL işleminin bütün aşamalarında gelişmeler olmuş, artmış başarı ve düşük morbidite oranı ile böbrek taşının tedavisinde PNL popüler bir yöntem haline gelmiştir.

Toplayıcı sisteme perkütan olarak güvenli bir akses oluşturulması PNL'nin ilk ve en önemli aşamasıdır. İşlem sırasında görüntüleme yöntemleri [kullanım sıklığı sırasına göre floroskopi, ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT)] eşliğinde en uygun kaliksten (sıklıkla alt pol posterior kaliks) giriş yapılarak trakt dilatasyonu (balon veya Amplatz dilatatörler yardımıyla) ile toplayıcı sisteme girilip taşa ulaşılır. Bu aşamalar işlemin başarı ve sonuçlarına direkt etki eden aşamalardır (4).

PNL'nin en önemli ve korkulan komplikasyonlardan olan transfüzyon gerektiren kanama; geniş hasta serilerinde %5-18 oranında gözlenmiştir. Bu serilerde anjioembolizasyon gerektiren kanama oranı ise %0.3-1.4 olarak rapor edilmiştir (5-10). Kanamaya etki eden faktörlerin araştırıldığı çalışmada Kukreja ve ark.'ları, kullanılan görüntüleme tekniğinin (US veya fluroskopi), trakt dilatasyonu yönteminin, trakt çapı ve sayısının önemli olduğunu rapor etmişlerdir (6). Trakt çapının azaltılması ile morbidite ve komplikasyonların azaltılabileceği gösterilmiş ve seçilmiş vakalarda daha küçük çaplı nefroskoplar kullanılarak PNL (mini-PNL) işlemi gerçekleştirilmiştir (11). Avrupa Ürolitiyazis Kılavuzu mini-PNL işlemini ≤18 renal parankimal trakt oluşturularak yapılan işlem olarak tanımlamaktadır (2).

Son yıllarda optik teknolojisinde gelişmelerle birlikte, 2011 yılında Bader ve ark.'ları tarafından literatürdeki en küçük çaplı PNL optiği tanıtıldı (12). 0.9mm çapındaki 10.000 piksellik görüntü sağlayan esnek optik 16G (4.85Fr) kalınlığında bir iğne içinden geçirilerek PNL işlemi için güvenli bir perkütan renal akses oluşturmak için kullanıldı. Teknik daha sonra Desai ve ark.'ları tarafından bir adım daha ileri götürüldü ve tam görüş sağlayan iğnenin proksimal kısmına adapte edilen üçlü bir aparatın kanalından sokulan lazer probu ile taşların fragmentasyonu sağlandı (13). Mikroperk'in avantajları, toplayıcı sisteme direk görüş altında giriş sağlaması, akses sonrası dilatasyona gereksinim olmaması ve işlem sonunda nefrostomi uygulanmaması olarak sayılabilir. Ancak tekniğin bazı zayıf noktaları ve sınırları zamanla uygulandıkça ortaya çıkmaktadır (14,15).

Mikroperk ilk olarak şok dalga tedavisi (SWL) veya fleksibl üreterorenoskopi (URS) uygulanabileceği daha küçük boyuttaki böbrek taşlarının tedavisi için uygulandı (13). Kılavuzlarda <2cm böbrek taşlarının tedavisinde SWL ve URS öncelikli önerilen tedavi yöntemleridir (2,3). Ancak taş ve hasta ilişkili etkenler SWL tedavisinin başarısını etkileyen esas faktörlerdir. Taş lokalizasyonu, boyutu, sayısı ve dansitesi, taş-cilt mesafesi, renal anatomi özellikle SWL için; taş boyutu, sayısı ve lokalizasyonu da URS için başarıyı etkileyen esas faktörler olarak sayılabilir (16,19). PNL, SWL ve fleksibl URS'yi karşılaştıran prospektif randomize çalışmalarda PNL yüksek morbidite oranına rağmen SWL ve URS'den daha başarılı tedavi yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır (20,21). Henüz çok yeni bir yöntem olan mikroperk ile diğer tedavileri karşılaştıran çalışmalar maalesef sınırlı sayıdadır. Bunlardan birisinde, 1.5cm'den küçük böbrek taşlarının tedavisinde fleksibl URS ile mikroperk karşılaştırılmıştır. Bu prospektif randomize çalışmada, yazarlar benzer taşsızlık ve komplikasyon oranları bildirmektedir (22). Ancak mikroperk grubundaki hastalarda hemoglobin düşüşü ve postoperatif ağrı istatistiksel olarak daha fazla olarak saptanmıştır. Mikroperk her ne kadar en küçük çaplı PNL yöntemi ise de; işlem fleksibl URS gibi doğal orifislerden girilerek yapılan bir cerrahi işlem (NOTES) olmayıp renal parankimal bir pencereden girilerek yapılmaktadır. Dolayısıyla mikroperkten konvansiyonel PNL'de gözlenen kanama riskini bertaraf etmesi değil; küçük çapından ve dilatasyon gerektirmemesinden dolayı bu riski ancak minimalize etmesi beklenmelidir.

Yukarıda bahsedilen çalışmanın sonuçları, SWL dirençli küçük boyutlu böbrek taşlarında mikroperkin benzer başarı ve komplikasyon oranları ile fleksibl URS'ye alternatif bir tedavi yöntemi olabileceğini göstermiştir. Orta boyut böbrek taşlarında mikroperkin uygulandığı bir çalışmada ise; %83 taşsızlık, %10 klinik önemsiz rezidü fragman rapor edilmiştir (15). Bu çalışmada yazarlar 4.8Fr mikroperk gövdesinin çok ince ve narin yapısından dolayı böbrek içinde açılanmaya ve sistem içinde çok rahat hareket etmeye izin vermediğini ve düşük çözünürlüklü optiğinin uzamış operasyon süresinde

kanamadan kolayca etkilenip vizüalizasyonun bozulduğunu belirtmişlerdir. Bu olumsuzlukları aşmak için daha kalın gövdeli 8 veya 10Fr mikro-kılıf kullandıklarını rapor etmişlerdir. Perkütan renal akses sonrası taşların lazerle fragmante edilip üreteral yolla pasajı prensibine dayanan mikroperk tekniği daha büyük boyutlu böbrek taşları için ideal bir yöntem olarak gözükmemektedir.

Alt kaliks taşları, diğer kaliks ve pelvis taşlarına göre tedavisi daha zor olgulardır. Alt kaliks taşlarının tedavisinde özellikle anatomik faktörler önemli rol oynar. İnfundibulopelvik açı, alt kaliks infundibulumunun çapı ve uzunluğu tedavi seçiminde rol alan esas faktörlerdir (2). Dik infundibulopelvik açı, uzun infundibulum(>10mm) ve dar infundibulum çapı varlığında (<5mm) SWL başarısı düşeceği için diğer tedavi yöntemleri (PNL veya URS) önerilmektedir. Son yıllarda fleksibl URS'lerin çaplarının küçülmesi, fleksiyon-defleksiyon yapabilme özelliklerinin artırılması ve yeni enstrümanların kullanıma girmesiyle kılavuzlarda alt kaliks taşlarında fleksibl URS önerilen bir tedavi haline gelmiştir (2). Tecrübe ve taş re-lokalizasyonu için basket gibi ek malzeme gereksinimi ve bununla ilişkili artmış maliyet ve anatomik faktörler alt kaliks taşlarında fleksibl URS uygulanmasının en büyük handikaplarıdır. Alt kaliks taşları için SWL ve URS'nin başarısını etkileyen anatomik faktörler PNL sonuçlarına etki etmez. Mikroperk alt kaliks taşlarında da; özellikle diğer tekniklerin başarısız olduğu durumlarda alternatif etkin bir tedavi yöntem olarak uygulanabilir (14).

Anatomik anomalili hastalardaki böbrek taşları endoürologlar için zorlu olgulardır. Literatürde mikroperkin uygulandığı ilk seride ektopik böbrekteki taşın başarıyla tedavi edildiği rapor edilmiştir (13). Daha sonra bildirilen serilerde atnalı böbrek, kifoskolyoz ve pelvik böbrekli olgularda mikroperk başarıyla uygulanmıştır. Tam görüş sağlayan iğne (all-seeing needle) ile direkt görüş altında güvenli renal akses oluşturulması özellikle renal anomalili olgularda mikroperk yönteminin en önemli avantajıdır.

Son olarak mikroperk, ince gövdesi nedeniyle pediatrik böbrek taşlarının tedavisinde uygun bir tedavi yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır. Literatürdeki ilk pediatrik mikroperk serisinde ortalama taş boyutu 14.8mm olan 19 çocuk hastada 1.ay kontrollerinde %89.5 taşsızlık sağlandığı bildirilmiştir (24). Bu seride 4 hastaya perioperatif DJ stent takılmış, postoperatif renal kolik gelişen 2 hasta ise medikal tedavi ile iyileşmiştir. Üreteropelvik bileşkeyi tıkayan taşı olan bir hastada ise mikroperk işlemi sonrası sıvı ekstravazasyonuna bağlı abdominal distansiyon gözlenmiş ve perkütan drenaj işlemi uygulandığı rapor edilmiştir. Mikroperk işleminde PNL veya mini-PNL'de olduğu gibi dış kılıf kullanılmadığı için özellikle tıkayıcı taşı olan ve üreteral katater ile yeterince drenajın sağlanamadığı durumlarda işlem sırasında böbrek içi basıncının yükselebileceği konusunda cerrahlar uyanık olmalıdır. Artmış pelvik basıncın neden olabileceği piyelolenfatik reflü ve buna bağlı yüksek ateş ve sepsis gibi komplikasyonların önüne geçmek için operasyon süresi kısa tutulmalı, işlem sırasında düşük irrigasyon basıncı ile çalışmalı, üreteral kateterden sıvı drenajının olup olmadığı iyi takip edilmelidir. Penbegül ve ark.'ları 14G angio-cut ile renal akses sağladıktan sonra, angio-cut dış kılıfı içerisinden mikroperk işlemini uygulayarak böbrek drenajı sağlayıp intrarenalpelvik basıncı düşürebildiklerini rapor etmişlerdir (25).

Sonuc olarak mikroperk literatürdeki en küçük çaplı PNL yöntemi olup her yöntemin olduğu gibi üstünlükleri ve eksik noktaları vardır. Bu konuda henüz yeterli sayıda prospektif ve randomize çalışma olmamasına rağmen bildirilen ilk seriler yöntemin seçilmiş hastalarda başarıyla uygulanabileceğini göstermektedir.

Kaynaklar

1. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS Jr; AUA Nephrolithiasis Guideline Panel). Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. J Urol. 2005 Jun;173(6):1991-2000.
2. Turk C, Knoll T, Petrik A, et al. EAU guidelines on urolithiasis. 2013
3. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scand J Urol Nephrol. 1976;10(3):257-9.
4. Tepeler A, Armağan A, Akman T, Polat EC, Ersöz C, Topaktaş R, Erdem MR, Onol SY. Impact of percutaneous renal access technique on outcomes of percutaneous nephrolithotomy. J Endourol. 2012 Jul;26(7):828-33.
5. Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. Eur Urol. 2007 Apr;51(4):899-906.
6. Kukreja R, Desai M, Patel S, Bapat S, Desai M. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: prospective study. J Endourol. 2004; 18(8):715-22.
7. Skolarikos A, de la Rosette J. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy. Curr Opin Urol. 2008 Mar;18(2):229-34.
8. Kessaris DN, Bellman GC, Pardalidis NP, Smith AG. Management of hemorrhage after percutaneous renal surgery. J Urol. 1995 Mar;153(3 Pt 1):604-8.
9. Turna B, Nazli O, Demiryoguran S, Mammadov R, Cal C. Percutaneous nephrolithotomy: variables that in fluence hemorrhage. Urology. 2007 Apr;69(4):603-7.
10. El-Nahas AR, Shokeir AA, El-Assmy AM, Mohsen T, Shoma AM, Eraky I, El-Kenawy MR, El-Kappany HA. Post-percutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors. J Urol. 2007 Feb;177(2):576-9.
11. Helal M, Black T, Lockhart J, Figueroa TE. The Hickman peel-away sheath: alternative for pediatric percutaneous nephrolithotomy. J Endourol. 1997; 11(3):171-2.
12. 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 Jun;59(6):1054-9.
13. Desai MR, Sharma R, Mishra S, Sabnis RB, Stief C, Bader M. Single-step percutaneous nephrolithotomy (microperc): the initial clinical report. J Urol. 2011 Jul;186(1):140-5.
14. Tepeler A, Armagan A, Sancaktutar AA, Silay MS, Penbegul N, Akman T, Hatipoglu NK, Ersoz C, Erdem MR, Akcay M. The role of microperc in the treatment of symptomatic lower pole renal calculi. J Endourol. 2013 Jan;27(1):13-8.
15. Armagan A, Tepeler A, Silay MS, Ersoz C, Akcay M, Akman T, Erdem MR, Onol SY. Micro percutaneous nephrolithotomy in the treatment of moderate-size renal calculi. J Endourol. 2013 Feb;27(2):177-81.
16. Kanao K, Nakashima J, Nakagawa K, et al. Preoperative nomograms for predicting stone-free

rate after extracorporeal shockwave lithotripsy. J Urol 2006;176:1453–1457.
17. Sampaio FJ, Aragao AH. Inferior pole collecting system anatomy: Its probable role in extra corporeal shock wave lithotripsy. J Urol 1992;147:322–324.
18. Elkoushy MA, Hassan JA, Morehouse DD, et al. Factors determining stone-free rate in shock wave lithotripsy using standard focus of Storz Modulith SLX-F2 lithotripter. Urology 2011;78:759–763.
19. Resorlu B, Unsal A, Gulec H, Oztuna D. A new scoring system for predicting stone-free rate after retro grade intrarenal surgery: the "resorlu-unsal stone score". Urology. 2012; 80(3): 512-8.
20. Pearle MS, Lingeman JE, Leveillee R, Kuo R, Preminger GM, Nadler RB, Macaluso J, Monga M, Kumar U, Dushinski J, Albala DM, Wolf JS Jr, Assimos D, Fabrizio M, Munch LC, Nakada SY, Auge B, Honey J, Ogan K, Pattaras J, McDougall EM, Averch TD, Turk T, Pietrow P, Watkins S. Prospective, randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for lower pole caliceal calculi 1 cm or less. JUrol. 2005; 173(6): 2005-9.
21. Albala DM, Assimos DG, Clayman RV, Denstedt JD, Grasso M, Gutierrez-Aceves J, Kahn RI, Leveillee RJ, Lingeman JE, Macaluso JN Jr, Munch LC, Nakada SY, Newman RC, Pearle MS, Preminger GM, Teichman J, Woods JR. Lower pole I: a prospective randomized trial of extra corporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy for lower pole nephrolithiasis-initial results. J Urol. 2001; 166(6): 2072-80.
22. Sabnis RB, Ganesamoni R, Doshi A, Ganpule AP, Jagtap J, Desai MR. Micro percutaneous nephrolithotomy (microperc) vs retro grade intrarenal surgery for the management of small renal calculi: a randomized controlled trial. BJU Int. 2013; 112(3):355-61.
23. Tepeler A, Silay MS, Armagan A, Basibuyuk I, Akman T, Akcay M, Onol SY. Laparoscopic-assisted "microperc" of a stone in a pelvic kidney of a 3-year-old girl. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2013 Feb;23(2):174-6.
24. Silay MS, Tepeler A, Atis G, Sancaktutar AA, Piskin M, Gurbuz C, Penbegul N, Ozturk A, Caskurlu T, Armagan A. Initial report of microperc in the treatment of pediatric nephrolithiasis. J Pediatr Surg. 2013; 48(7): 1578-83.
25. Penbegul N, Bodakci MN, Hatipoglu NK, Sancaktutar AA, Atar M, Cakmakci S, Yildirim K. Micro sheath for microperc: 14-gauge angiocath. J Endourol. 2013; 27(7): 835-9.

Yazışma Adresi:
Abdulkadir Tepeler,
Bezmi Alem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul
Tel: +90 212 453 22 88
Fax: +90 212 533 23 26
e-mail: akadirtepeler@yahoo.com