

Derleme

Perkütan Nefrolitotomi Ameliyatında Kullanılan Cerrahi Malzemelerin Analizi

Mehmet Bilgehan Yüksel^{*}, Ayhan Karaköse^{**}, Necip Pirinççi^{***}

Özet

Perkütan nefrolitotomi (PCNL) böbrek taşlarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Teknolojinin gelişimine paralel olarak PCNL ameliyatında kullanılan araç ve gereçlerin gelişmesi, PCNL işleminin güvenilirliğini ve etkinliğini arttırmaktadır. Bu derlemede PCNL ameliyatında kullanılan araç ve gereçlerin literatür eşliğinde analizi yapılmıştır.

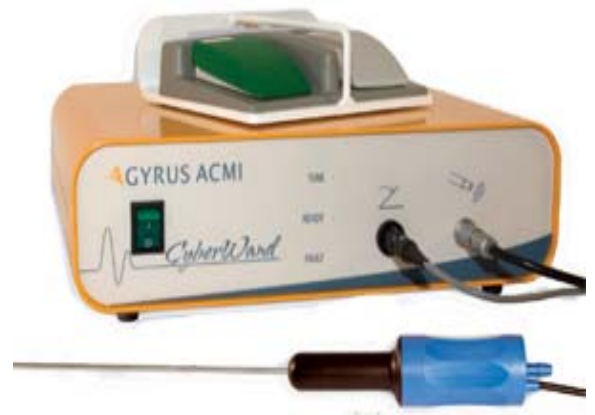
Anahtar kelimeler: Perkütan nefrolitotomi, taş kırıcılar, taş manipülasyon aletleri

İlk kez 1976 yılında tanımlanan Perkütan nefrolitotomi (PCNL), büyük, kompleks veya birden fazla böbrek taşı olan hastaların tedavisinde yaygın olarak kullanılan etkin bir tedavi seçeneğidir (1,2). PCNL açık cerrahiye göre daha az morbidite ve komplikasyon oranları ile böbrek taşlarının tedavisinde daha çok tercih edilmektedir (2). Teknolojinin gelişimine paralel olarak PCNL ameliyatında kullanılan araç ve gereçlerin gelişmesi PCNL işleminin güvenilirliğini ve etkinliğini arttırmaktadır (3). Bu derlemede PCNL ameliyatında kullanılan araç ve gereçlerin literatür eşliğinde analizi yapılmıştır.

İntrakorporeal Litotriptörler

Ultrasonik ve pnömotik litotriptörler yüksek başarı oranları ve minimal doku etkileri ile perkütan litotripsi işleminde en sık kullanılan araçlardır (4). Mekanik enerjiyi prob ucunda akustik enerjiye dönüştüren ultrasonik litotriptörler ilk olarak mesane taşlarının tedavisinde kullanılmıştır (5). Ultrasonik litotriptörlerde teknolojik gelişmeler 2007 yılına

kadar çok az olmasına rağmen, 2007 yılında ikili ultrasonik litotriptörlerin üretilmesiyle büyük ilerleme kaydetmiştir. CyberWand (Şekil 1) and LithoClast Master (Şekil 2) cihazlarının karşılaştırıldığı invitro bir çalışmada CyberWand cihazının LithoClast Master cihazına oranla neredeyse iki kat daha hızlı taş penetrasyon zamanına sahip olduğu bulunmuştur (6). Soucy ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada intrakorporeal litotripsi sırasında mesleki gürültü maruziyetini ölçmek için bir dijital ses ölçme aleti kullandılar. CyberWand cihazının ortalama 93dB ses seviyesi ile Olympus LUS-2 ultrasonik litotriptör (65 dB) ve holmium lazerden (60 dB) anlamlı oranda yüksek olduğunu tespit ettiler (7). Genel olarak CyberWand cihazının diğer cihazlara göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.



Şekil 1. CyberWand İkili Ultrasonik Litotriptör

^{*}Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Bölümü, Manisa, Türkiye

^{**}İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Bölümü, İzmir, Türkiye

^{***}Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Bölümü, Van, Türkiye

Yazışma Adresi: Dr. Ayhan KARAKÖSE

İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Bölümü
Yeni Girne Bulvarı 1825 Sok. No:12 Karşıyaka / İzmir
Gsm: 05057240911

E-mail: drayhankarakose@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 20.03.2013

Makalenin Kabul Tarihi: 12.04.2013



Şekil 2. Swiss LithoClast Master ultrason.

Taş Kırıcılar

Pnömotik litotripsi teknolojisinde taşların kırılması için balistik prob kullanılmaktadır. Taşı kırmak için prob hava sıkıştırma tankına bağlanır. Taşların kırıldıktan sonra manuel olarak toplama zorunluluğu olması kullanımını kısıtlamaktadır. Cook LMA Stonebreaker, yüksek basınçlı karbondioksit gazı ile çalışan hafif ve taşınabilir bir pnömotik litotriptördür (Şekil 3). Rane ve arkadaşları yaptıkları çok merkezli bir çalışmada



Şekil 3. Cook LMA StoneBreaker.

102 taş hastasında Stonebreaker kullandılar. Bunlardan 49 hastaya PCNL, 48 hastaya üreteroskopi ve 5 hastaya sistolitopaksi uygulandı. PCNL uygulanan 33 hastada geyik boynuzu taş ve 16 hastada renal pelvis taşları vardı. Ortalama taş boyutu 2,8 (1,8-4,8) cm olan hastalardan 6 hastaya çoklu akses yapılmış. Bu hastaların hepsinde tatminkar biçimde taşlar kırılmış ve minimal üretelyal travma ve direk üriner sistem grafisinde taşsızlık oranlarının %100 olduğu bildirilmiştir. Genel olarak Stonebreaker perkütan litotripsinin güvenli, etkili ve hafif olması gibi birçok faydalı özelliği mevcuttur (8). Diğer pnömotik litotriptörler gibi taş parçalarını emme özelliği olmaması ve taşların manuel olarak temizlenmesi zorunluluğu, kullanımını kısıtlayan en önemli dezavantajlarıdır.

LithoClast Select ve Master modelleri LithoPUMP (Şekil 4) cihazını içermektedir. Standart ultrasonik litotripside emme basıncı irrigasyon akışını aştığında görme bozulması, mukozal kanamalar ve probun aşırı ısınmasına neden olabilmektedir. LithoPUMP cihazı görmeyi arttırmak ve ultrasonik probun aşırı ısınmasını azaltmak amaçlı tasarlanmıştır.



Şekil 4. Swiss LithoPump

Dijital Rijit Nefroskoplarda

PCNL işleminde kalisiyel sistem ve renal pelvisi görmek büyük önem taşımaktadır. Storz marka rijit nefroskop bu amaçla kullanılan ilk araçlardan biri olup ilk kez 1965 yılında piyasaya sürülmüştür (9). Olympus Invisio Smith dijital nefroskop (Şekil 5), digital kamera ve ışık kaynağının entegre olduğu, tak çalıştır özelliğinde yeni nesil endoskoplardandır (10). Genel olarak bakıldığında yeni nesil dijital nefroskoplarda daha yüksek görüntü çözünürlüğü, daha hafif ve ergonomik tasarımları ile PCNL işleminin başarısını arttırmaktadır.

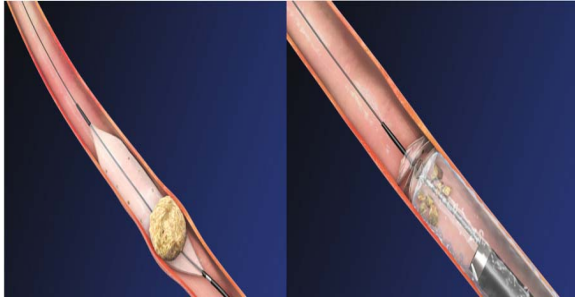


Şekil 5. Invisio Smith Dijital Perkütan Nefroskop.

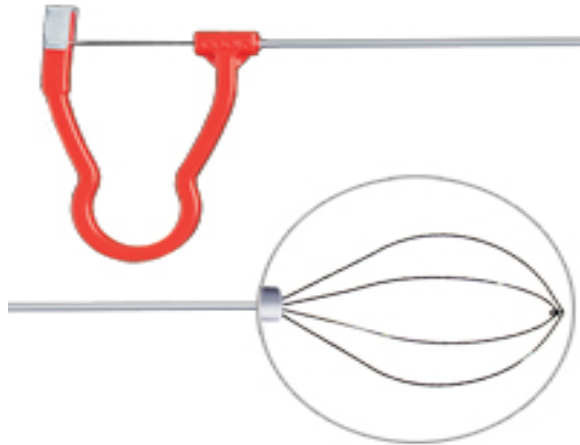
Taş Manipülasyon Aletleri

Taşların kırılması esnasında her zaman taşların bir miktar retropulsiyonu muhtemeldir. Accordion Stone Management cihazı (Şekil 6) taşların retropulsiyonunu önlemek için tasarlanmıştır. Bu cihazın en önemli etkinliği, üreteroskopik litotripside tarif edilmiştir (11). Wosnitzer ve arkadaşları retrospektif olarak PCNL işleminde Accordion Stone Management cihazının etkinliğini incelemişler ve Accordion Stone Management cihazının taş parçalarının alt üretere göçünü engellemede etkin olduğunu belirtmişlerdir (12).

Cook Perc N-Circle (Şekil 7) PCNL işleminde taş fragmanlarının temizlenmesi için özel tasarlanmış bir baskettir. Bu aletin tasarımı, oluşabilecek travma ve mukazal hasarı en aza indirmek ve net bir çalışma alanı sağlanması için özel olarak tasarlanmıştır. Hoffman ve arkadaşları yaptıkları çalışmada Cook Perc N-Circle cihazının taş parçalarını çıkarmada etkili olduğunu belirtmişlerdir (13).



Şekil 6. Accordion Stone Management cihazı.



Şekil 7. Cook Perc N-Circle

Sonuç olarak PCNL işleminde taş kırıcıların, taş manipülasyon aletlerinin, fiber optik ve ışık sistemlerinin gelişmesine paralel olarak

komplikasyon oranı azalmakta, buna karşın başarı oranı ise artmaktadır.

The analysis of surgical materials used in percutaneous nephrolithotomy surgery

Abstract

Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) has been widely used in the treatment of kidney stones. PCNL in parallel with developments in technology, the development of tools and equipment used in surgery, increase the safety and efficacy of PCNL procedure. In this review, PCNL surgery tools and equipment used in the literature are analyzed.

Key words: Percutaneous nephrolithotomy, stone lithotripters, stone manipulation tools

Kaynaklar

1. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scand J Urol Nephrol 1976; 10(3):257-259.
2. Matlaga BR, Kim SC, Lingeman JE. Improving outcomes of percutaneous nephrolithotomy: Access. EAU Update Series 2005; 3:37-43.
3. Hofmann R, Olbert P, Weber J, Wille S, Varga Z. Clinical experience with a new ultrasonic and LithoClast combination for percutaneous litholapaxy. BJU Int 2002; 90(1):16-19.
4. Haupt G, Haupt A. In vitro comparison of 4 ultrasound lithotripsy devices. J Urol 2003; 170(5):1731-1733.
5. Coats EC. The application of ultrasonic energy to urinary and biliary calculi. J Urol 1956; 75(5):865-874.
6. Kim SC, Matlaga BR, Tinmouth WW, Kuo RL, Evan AP, McAteer JA, et al. In vitro assessment of a novel dual probe ultrasonic intracorporeal lithotripter. J Urol 2007; 177(4):1363-1365.
7. Soucy F, Ko R, Denstedt JD, Razvi H. Occupational noise exposure during endourologic procedures. J Endourol 2008; 22(8):1609-1611.
8. Rane A, Kommu SS, Kandaswamy SV, Rao P, Aron M, Kumar R, et al. Initial clinical evaluation of a new pneumatic intracorporeal lithotripter. BJU Int 2007; 100(3):629-632.
9. A 60-year milestone for Karl Storz company. J Endourol 2005; 19(8):952-954.
10. Andonian S, Okeke Z, Anidjar M, Smith AD. Digital nephroscopy: the next step. J Endourol 2008; 22(4):601-602.
11. Ahmed M, Pedro RN, Kieley S, Akornor JW, Durfee WK, Monga M. Systematic evaluation of ureteral occlusion devices: insertion, deployment, stone migration, and extraction. Urology 2009; 73(5):976-980.

Yüksel ve ark.

12. Wosnitzer M, Xavier K, Gupta M. Novel use of a ureteroscopic stone entrapment device to prevent antegrade stone migration during percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol* 2009; 23(2):203-207.
13. Hoffman N, Lukasewycz SJ, Canales B, Botnaru A, Slaton JW, Monga M. Percutaneous renal stone extraction: in vitro study of retrieval devices. *J Urol* 2004; 172(2):559-561.