

İlk 76 renal ünite de perkütan nefrolitotomi sonuçlarımız

Our percutaneous nephrolithotomy results in the first 76 renal units

Halil Çiftçi, Murat Savaş, Halil Öncel, Mazha Utangaç, Ercan Yeni, Ayhan Verit

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa

Özet

Amaç: Böbrek taşlarının tedavisinde kullanılan başlıca yöntemler beden dışı şok dalga ile taş kırma (SWL), perkütan nefrolitotomi (PNL), açık cerrahi, ya da PNL ve SWL kombinasyonudur. Bu çalışmada böbrek taşı olan hastalarda PNL yönteminin başarı ve komplikasyon oranlarını retrospektif olarak inceledik.

Gereç ve yöntem: Kasım 2007 ile Aralık 2008 arasında 76 böbrek taşı hastasına (yaş ortalaması 32.5; dağılım 4-71) PNL uygulandı. Ortalama taş yükü 5.54 (dağılım 2-16) cm² idi. Hastaların 71'ine subkostal, 5'ine interkostal PNL giriş uygulandı. İşlem sonrası nefrostomi tüpü konuldu. Hastalar postoperatif ikinci gün abdominal radyografi ile, postoperatif üçüncü ayda ise intravenöz pyelografi ile değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama operasyon süresi 105.94 (dağılım 50-200) dk, hastanede kalış süresi 2.97 (dağılım 2-5) gün idi. İşlem sonrası ≤4 mm taşlar da başarı kabul edildiğinde toplam başarı oranı (57/76) %75 oldu. Onbir olguda (%14.4) kanama nedeni ile kan transfüzyonu uygulandı. Üç olguda (%3.9) pelvis laserasyonu, 2 olguda (%2.6) hidro pönomotoraks, 3 olguda (%3.9) ameliyat sonrası dönemde yüksek ateş (>38°C) görülürken 4 olguda (%5.2) girişim sonrası taşa ulaşılmayıp açık eksplorasyona geçildi. Bir olguda (%1.31) ise taşa ulaşılmayıp ameliyat sonlandırıldı. Ondört olguda ≥4 mm rezidü taş olduğu tespit edilip SWL'ye gönderildi.

Sonuç: Belli bir vaka sayısından sonra artan deneyimle PNL girişimleri yüksek başarı oranları, kısa hastanede kalış süresi ve kabul edilebilir komplikasyon oranları ile böbrek taşlarında etkili ve güvenli bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar sözcükler: Böbrek taşları; komplikasyonlar; perkütan nefrolitotomi; tedavi.

Abstract

Objective: Main treatment modalities for renal stones are extracorporeal shock wave lithotripsy (SWL), percutaneous nephrolithotomy (PNL), open surgery, or combination of PNL and SWL. In this retrospective study, we evaluated the success and complication rates of PNL in patients with renal calculi.

Materials and methods: From November 2007 to December 2008, 76 renal stone patients (mean age 32.5; range 4-71 years) were treated with PNL. The mean stone burden was 5.54 (range 2-16) cm². For 71 and 5 patients, subcostal and intercostal PNL accesses were performed, respectively. A nephrostomy tube was placed at the end of the procedure. Patients were evaluated with abdominal radiography on postoperative second day and with intravenous pyelography at postoperative third month.

Results: Mean operation time was 105.94 (range 50-200) min and hospitalization duration was 2.97 (range 2-5) days. When the stones ≤4 mm were accepted in the successful group, total success rate was 75% (57/76). For 11 patients (14.4%), blood transfusion was performed for bleeding. Pelvic laceration, hydropneumothorax, and fever (>38°C) were seen in 3 (3.9%), 2 (2.6%), and 3 (3.9%) patients. Four patients (5.2%) underwent open surgical procedure due to the failure of PNL, while the operation was terminated in one (1.31%) due to the same reason. Fourteen patients with ≥4 mm residual fragments were considered for SWL.

Conclusion: After a certain number of patients with increasing experience, PNL can be considered as an effective and safe treatment option for renal stones with high success rates, short duration of hospitalization, and acceptable complication rates.

Key words: Complications; kidney stones; percutaneous nephrolithotomy; treatment.

Ciddi bir sağlık sorununu oluşturan üriner sistem taş hastalığı ülkemizde yaşayan nüfusun %14'ünü etkilemekte ve endemik olarak kabul edilmektedir.^[1] Tedavisinde başlıca kullanılan yöntemler beden dışı şok dalga ile taş kırma (SWL), perkütan nefrolitotomi (PNL), açık cerrahi ya da PNL ve SWL kombinasyonudur. Böbrek taşlarının tedavisinde PNL ilk kez 1976 yılında Fernström ve Johansson tarafından tanımlanmıştır.^[2] Bunu takiben 1979 yılında da PNL ile tedavi edilen ve 5 olgudan oluşan ilk seri yayımlanmıştır.^[3] Böbreğe perkütan girişte güvenilir yol oluşturma tekniklerinin son 30 yıl içinde hızla gelişmesi perkütan intrarenal işlemlerde belirgin ilerleme sağlamıştır. Deneyim arttıkça ve aletler geliştikçe, PNL pek çok böbrek taşı için, uygulanan hastalarda düşük morbidite ve kısa hastanede yatış ve iş kaybı süresi nedeniyle ilk tercih edilen tedavi yöntemi olmaktadır.^[4] Bu nedenle günümüzde genel olarak 2 cm'nin üzerindeki böbrek taşlarının tedavisinde ilk seçenek olarak PNL önerilmekte olup, PNL önemli ölçüde açık cerrahinin yerini almıştır.^[5,6] Bununla birlikte, PNL taş boyutu büyük ve kimyasal yapısı SWL'ye uygun olmayan, SWL'nin başarısız olduğu, ayrıca kesin sonuç alınması gerektiren durumlarda da ilk seçenek olarak düşünülen bir yöntemdir.^[7]

Yukarıdaki gelişmeler ve bilgiler ışığında kliniğimizde 76 böbrek taşı hastanın tedavisinde uygulanan PNL ameliyatının başarı ve istenmeyen yan etki oranlarını sunmayı planladık.

Gereç ve yöntem

Kasım 2007 ile Aralık 2008 arasında kliniğimizde PNL uygulanan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Yaş ortalaması 32.5 (dağılım 4-71) ve ortalama taş yükü 5.54 (dağılım 2-16) cm² olan 76 hastaya PNL girişimi uygulandığı belirlendi. Operasyon öncesi hastalar rutin olarak tam idrar tetkiki, idrar kültürü, serum biyokimyası, kanama ve pıhtılaşma zamanı, direkt üriner sistem grafisi (DÜS) ve ultrasonografi ile değerlendirildi. Serum kreatinin düzeyi normal olan hastalar intravenöz ürografi ile, yüksek olan hastalar ise tüm batin spiral bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Taşların boyutu en büyük çap ve bunu dik kesen çapın cetvel yardımıyla ölçülüp, değerlerin çarpılmasıyla cm² cinsinden hesaplandı.^[8] Ameliyat öncesi idrar kültürü steril olan tüm hastalara operasyon sabahı başlanmak üzere, nefrostomi kateteri alınmaya kadar profilaktik olarak üçüncü kuşak sefalosporin verildi. Hastalar ameliyattan 7-10 gün öncesinde, aspirin veya anti-coagulan ilaçlar kullanmamaları konusunda uyarıldı.

PNL işlemi

Genel anestezi uygulanmasını takiben toplayıcı sistem anatomisini ortaya koymakta kullanılmak üzere yetişkin olgulara litotomi pozisyonunda 6 Fr açık uçlu üreter kateteri (çocuklarda 3 veya 4 Fr) yerleştirildi. Hastaya üreter kateteri takıldıktan sonra yüzüstü pozisyonda C-kollu floroskopi altında, 18 G perkütan giriş iğnesi (Boston Scientific, Natick, MA, ABD) kullanılarak uygun kalikse girildi ve rehber tel (SensorTM Guide Wire, Boston Scientific, Natick, MA, ABD) iğne içinden pelvikalisijel sisteme yerleştirildi. Perkütan trakt dilatasyonu için Amplatz dilatatörler kullanıldı. Amplatz dilatatör üzerinden 30F çalışma kılıfı (Amplatz sheath, Boston Scientific, Natick, MA, ABD) ile pelvikalisijel sisteme girildi. Serum fizyolojik ile irigasyon altında 26 F nefroskop ile çalışma kılıfından pelvikalisijel sisteme girildi. Çocuk yaş grubunda ise 20 F'ye kadar dilatasyon yapıldı. Çocuk yaş grubunda operasyondan önce metabolik değerlendirme yapıldı. Genelde hastalarımızda girişim alt pol posterior kaliksi yoluyla gerçekleştirildi. Gerekli olması halinde üst pol girişi de uygulandı. Olgularda beden içi litotripsi için pnömotik litotriptör kullanıldı. İşlem sonunda tüm hastalara 14 F nefrostomi tüpü kondu, sistemin bütünlüğü ve tüpün yerleşimi nefrostomi tüpünden opak madde verilerek yapılan floroskopilerle belirlendi. Hastalara ameliyattan 2 veya 3 gün sonra rutin olarak DÜS çekildi. İşlemler sonrası ≥ 4 mm boyuttaki taş varlığı rezidü olarak kabul edilip SWL'ye yönlendirildi. Hastaların 3. ayda değerlendirilmeleri intravenöz pyleografi (İVP) ile yapıldı.

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 11.0 istatistik programı (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yardımı ile yapıldı. Veriler ortalama ve dağılım değerleri ile verildi.

Bulgular

Çalışmamızdaki 76 vakanın 20'si (%26.3) izole alt kaliks, 5'i (%6.5) izole üst kaliks, 37'si (%48.6) pelvis, 15'i (%19.7) geyik boynuzu taşlarından oluşmaktaydı. Taşların lokalizasyonu, ortalama taş yükü ve taşsızlık oranları Tablo 1'de verilmektedir. Ortalama operasyon süresi 105.94 (dağılım 50-200) dk hastanede kalış süresi 2.97 (dağılım 2-5) gün idi. İşlemler sonrası ≤ 4 mm olan klinik önemsiz taş parçacıkları da başarı kabul edildiğinde, toplam başarı oranı %75 (57/76) oldu. Onbir olguda (%14.4) kanama nedeni ile kan transfüzyonu uygulandı. Üç olguda (%3.9)

pelvis laserasyonu, 2 olguda pönomotoraks (%2.6), 3 olguda (%3.9) ameliyat sonrası dönemde yüksek ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), 4 olguda (%5.2) girişim sonrası taşa ulaşılmayıp açık eksplorasyona geçildi. Bir olgu da ise taşa ulaşılmayıp ameliyat sonlandırıldı. Ondört olguda ≥ 4 mm rezidü taş olduğu saptanıp aynı seansta çift-J kateter konulup SWL'ye gönderildi. İşlem sonucu ve istenmeyen yan etkiler Tablo 2'de görülmektedir. Serimizde taştan temizlenme başarı oranı, en çok izole alt kaliks taşlarında olurken (16/20, %80), en az başarı izole üst kaliks taşlarında belirlendi (3/5, %60). Pönomotoraks gelişen üst kaliks taşı 2 olguda pnömotoraksın interkostal girişimde olduğu belirlendi

Tartışma

Hidronefrotik böbrekte perkütan nefrostomi drenajı ilk kez 1955'te Godwin ve ark.^[9] tarafından bildirilmiştir. Fernström ve Johansson^[2] taşa ulaşmak hedefiyle ilk kez radyolojik kontrol altında perkütan yolla böbreğe ulaşıp perkütan piyelolitotomi tedavi seçeneğini 1976'da gündeme getirdiler. Bu gelişmelerle paralel olarak, endoskopların, floroskopik görüntüleme cihazlarının, intrakorporeal litotriptörlerin gelişmesiyle perkütan böbrek cerrahisinde hızlı gelişmeler gözlenmiştir. Alken ve Wickheim'in 1981'de ilk serilerini takiben, 1985'te olgu sayıları 1,000'i aşan geniş seriler yayınlanmıştır.^[10] Ülkemizde ilk PNL uygulamaları 1980'lerde Aras ve ark.^[11] tarafından başlatılmış, ancak ilk geniş PNL serilerinin yayınlanması 2000'li yılları bulmuştur.

Günümüzde artık PNL böbrek taşlarının tedavisinde etkinliği ve güvenliliği kanıtlanmış bir yöntemdir.

PNL taşa bağlı obstrüksiyon nedeni ile dilate pelvikalisiyel sistemi olan, boyutu büyük ve kimyasal yapısı SWL'ye uygun olmayan veya yanıt alınmayan karmaşık böbrek taşlarında, alt kaliks yerleşimli, koraliform, veya anomalili böbreklerde görülen taşlarda, izole kaliks ve divertikül içi taşlarda, atnalı, ektopik böbrekte, çocuklarda, yaşlılarda ve hızla sonuç alınmasını gerektiren durumlarda ilk seçenek olarak uygulama alanı bulmaktadır.^[12,13] Serimizde işlemler sonrası ≤ 4 mm olan klinik önemsiz taş parçacıkları da başarılı kabul edildiğinde toplam başarı oranının 57/76 (%75) olduğu gözlemlendi. Ülkemizde ilk yapılan PNL çalışmalarında taştan arınma oranı Yalçın ve ark.^[14] tarafından %68, Müslümanoğlu ve ark.^[15] tarafından %60, Ünsal ve ark.^[16] tarafından %77 olarak bildirilmiştir. Yurtdışı çalışmalarını ve özellikle PNL'yi ilk yapanların serileri incelendiğinde, Wickham ve ark.nın^[17] ilk 50 olgularının yalnız %60'ında, Payne ve ark.nın^[18] ilk 100 olgularının %89'unda, Lee ve ark.nın^[19] ise olgularının %71'inde taşsızlık elde edilebildiği gözlenmektedir. Yukarıdaki çalışmalarla kıyaslandığında serimizin başarı oranları literatürle uyumluluk göstermektedir. Yukarıdaki yurtiçi çalışmalarda alt kaliks taşı girişimde başarı, sırasıyla, %71-78, %80 ve %90 olarak rapor edilmektedir. Bizim serimizde ise bu oran %80'dir. Geyik boynuzu böbrek taşlarının tedavisinde başlıca başarı oranlarını incelediğimizde, Tuğrul ve ark.nın^[20] serisinde bu oran 25/32 (%78.1), Gönen ve ark.nın^[21] serisinde ise %82.9 olarak rapor edilmiştir. Çalışmamızdaki başarı oranı ise %73.5 olarak belirlenmiştir. PNL'nin başarı oranlarında, öğrenme periyodunun tamamlanması için gerekli olan hasta sayısı yanında, taş yükünün ve cinsinin de özellikle

Tablo 1. Ameliyat öncesi toplam 76 hastanın özellikleri [ortalama (dağılım) ya da hasta sayısı (%)]

			Başarı oranı
Ortalama yaş (yıl)		32.5 (4-71)	
Ortalama taş yükü (cm ²)		5.54 (2-16)	
Cinsiyet	Kadın	33 (%43.5)	
	Erkek	43 (%56.5)	
Taş yerleşimi	Sağ	47 (%61)	
	Sol	29 (%39)	
	İzole alt kaliks	20 (%26.3)	16/20 (%80)
	İzole üst kaliks	5 (%6.5)	3/5 (%60)
	İzole pelvis	37 (%48.6)	28/37 (%75.4)
	Geyik boynuzu	15 (%19.7)	11/15 (%73.5)
Giriş	İnterkostal	5 (%6.5)	
	Subkostal	71 (%93.5)	

Tablo 2. Girişim ile ilişkili bulgular ve istenmeyen yan etkiler [ortalama (dağılım) ya da hasta sayısı (%)]

Ameliyat süresi (dk)	105.94 (50-200)
Hastanede kalış süresi (gün)	2.97 (2-5)
Taştan arınma veya klinik önemsiz artık parça	57 (%75)
PNL + SWL	14 (%18.42)
Ameliyat sonlandırılan	1 (%1.31)
Açık eksplorasyon gereksinimi	4 (%5.26)
Transfüzyon gerektiren kanama	11 (%14.47)
Enfeksiyon	3 (%3.94)
Hidro-pnömotoraks	2 (%2.63)
Pelvis laserasyonu	3 (%3.94)
Hematokrit düşüşü	15 (%19.73)

PNL: Perkütan nefrolitotomi; SWL: Beden dışı şok dalga ile taş kırma.

gözönünde bulundurulması gerekmektedir. Lingeman ve ark.^[22] boyutu 1-3 cm arasında değişen taşlarda %88-91 başarı bildirirken, taş boyutu 3 cm'den fazla olanlarda bu oranı %75 olarak belirtmektedir. Bir başka çalışmada 2 cm²'den büyük taşlarda başarı oranı %89 iken, 2 cm²'den küçük taşlarda %100 ve %97 olarak bildirilmektedir.^[14] Bizim serimizde ortalama taş yükü 5.54 (dağılım 2-16) cm² olup başarı oranı %75 olarak belirlenmiştir. Yine bizim serimizde ortalama operasyon süresi 105.94 (dağılım 50-200) dk, hastanede kalış süresi ortalama 2.97 (dağılım 2-5) gün olarak belirlenmiş olup literatürdeki diğer serilere benzerlik göstermektedir.^[14,23] PNL sonrası pnömo/hidrotoraks suprakostal girişimlerde %6-12 oranında görülmektedir.^[23] Ülkemizde yapılan çalışmalarda bu oranlar %0.7, %1 ve %1.7 olarak belirlenmiştir.^[24,14,15] PNL tedavisi sırasında taş boyutu, yerleşimi, hastanın anatomisi ve cerrahın deneyimi, perkütan traktın hangi kaliksten gerçekleştirileceğine karar vermede önemlidir. Bizim serimizde 76 hastanın yalnızca 5'inde suprakostal yaklaşımın tercih edilmesini etkileyen nedenlerin başında suprakostal girişime bağlı tecrübemizin az olması, ayrıca bu yaklaşımın başta intratorasik istenmeyen yan etkiler olmak üzere, majör istenmeyen yan etkilerde bir artışa sebep olması gelmektedir. Bununla birlikte, serimizde pnömo/hidrotoraks oranı %2.63 olarak belirlenmiştir. PNL uygulanan hastalarda kan transfüzyonu oranı ise %0-14 arasında değişmektedir.^[23] Yalçın ve ark.nın^[14] çalışmasında bu oran tüm grupta %13, koraliform taşlarda ise %22.7 olarak verilmiştir. Turna ve ark.nın^[25] serisinde tüm popülasyonda transfüzyon gerektiren kanama %23.1 olarak belirtilmiştir. Bizim seri-

mizde ise bu oran %14.47'dir. Serimizde bu oranın düşük olmasının ilk dönemde taş yükü düşük vakaların seçimine bağlı olduğunu düşünüyoruz. Yine serimizde 4 olguda (%5.2) girişim sonrası taşa ulaşılmayıp açık eksplorasyona geçildi. Bir olguda ise taşa ulaşılmayıp ameliyat sonlandırıldı, Ondört (%18.42) olguda ≥ 4 mm rezidü taş olduğu saptanıp SWL'ye gönderildi. Serimizde en sık görülen istenmeyen yan etkiler olan hematokrit düşüşü 15 hastada (%19.73), transfüzyon gerektiren hemoraji 11 hastada (%14.47), enfeksiyon 3 hastada (%3.94) ve pelvis laserasyonu 3 hastada (%3.94) kaydedilmiş, ayrıca ender olarak ortaya çıkan hidropnömotoraks 2 hastada (%2.63) gözlenmiştir.

Sonuç olarak, PNL; yüksek taşsızlık oranı, kısa hastanede kalış süresi ve kabul edilebilir yan etki oranları ile 2 cm²'den büyük böbrek taşlarının tedavisinde ilk sırada tercih edilmesi gereken başarılı bir yöntemdir. Bununla birlikte, perkütan giriş sayısı, artan deneyim ve yeterli teknik donanım bu başarıyı olumlu yönde etkileyen faktörlerdir.

Kaynaklar

1. Akıncı M, Esen T, Tellaloğlu S. Urinary stone disease in Turkey: an updated epidemiological study. *Eur Urol* 1991;20:200-3.
2. Fernström I, Johannson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol* 1976;10:257-9.
3. Smith AD, Reinke DB, Miller RP, Lange PH. Percutaneous nephrostomy in the management of ureteral and renal calculi. *Radiology* 1979;133:49-54.
4. Tanrıverdi O, Boylu U, Kendirci M, Kadıhasanoğlu M, Horasanlı K, Miroğlu C. The learning curve in the training of percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol* 2007;52:206-12.
5. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Galluci M. EAU Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol* 2001;40:362-71.
6. Preminger GM, Clayman RV, Curry T, Redman HC, Peters PC. Outpatient percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 1986;136:355-7.
7. Ramakumar S, Segura JW. Renal calculi: percutaneous management. *Urol Clin North Am* 2000;27:617-22.
8. Binbay M, Karadağ MA, Tepeler K, Tok A, Tefekli AH, Müslümanoğlu AY. Perkütan nefrolitotomide başarıyı ve istenmeyen yan etkileri öngören etkenler. *Türk Üroloji Dergisi* 2007;33:445-53.
9. Godwin WE, Casey WC, Woolf W. Percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. *JAMA* 1955;157:891-4.
10. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, Williams HJ Jr, Barrett DM, Benson RC Jr, et al. Percutaneous

- removal of kidney stones: review of 1000 cases. J Urol 1985;134:1077-81.
11. Aras N, Kadioğlu A, Müslümanoğlu AY, Ersay AR. Perkütan nefrolitotomi. Türk Üroloji Dergisi 1989;15:565-72.
 12. Şafak M, Soygür T, Göğüş Ç. Perkütan endopiyeletomi deneyimimiz. Türk Üroloji Dergisi 2002;28:201-5.
 13. Akıncı M, Esen T, Tellaloğlu S. Urinary stone disease in Turkey: an updated epidemiological study. Eur Urol 1991;20:200-3.
 14. Yalçın V, Önder U, Demirkesen O, Önal B, Kalkan M, Kural AR. Böbrek taşlarının tedavisinde perkütan nefrolitotomi. Türk Üroloji Dergisi 2002;28:194-200.
 15. Müslümanoğlu AY, Tefekli AH, Taş A, Çakır T, Sarılar Ö. Öğrenme eğrisinde ilk 100 perkütan nefrolitotomi olgusunun analizi. Türk Üroloji Dergisi 2004;30:339-47.
 16. Ünsal A, Çimentepe E, Sağlam R. İlk 50 perkütan nefrolitotomi deneyimimiz. Türk Üroloji Dergisi 2002;28:422-7.
 17. Wickham JEA, Kellet MJ, Miller RA. Elective percutaneous nephrolithotomy in 50 patients: an analysis of the technique, results and complications. J Urol 1983;129:904-6.
 18. Payne SR, Ford TF, Wickham JEA. Endoscopic management of upper urinary tract stones. Br J Surg 1985;72:822-4.
 19. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, Vernace FM. Percutaneous nephrolithotomy: analysis of 500 consecutive patients. Urol Radiol 1986;8:61-6.
 20. Tuğrul ME, İnci K, Tombul T, Özden E, Taşar Ç, Şahin A. Geyik boynuzu (staghorn) taşlarının tedavisi: 199 hastalık perkütan nefrolitotomi deneyimi. Türk Üroloji Dergisi 2007;33:317-23.
 21. Gönen M, Okan Mİ, Çiçek T, Öztürk B, Özkardeş H. Geyik boynuzu böbrek taşlarının tedavisinde perkütan nefrolitotomi. Türk Üroloji Dergisi 2006;32:506-9.
 22. Lingeman JE, Coury TA, Newman DM, Kahnoski RJ, Mertz JH, Mosbaugh PG, et al. Comparison of results and morbidity of percutaneous nephrostolithotomy and extracorporeal shock wave lithotripsy. J Urol 1987;138:485-90.
 23. Clayman RV, Mcdougall EM, Nakada SY. Endourology of the upper urinary tract: percutaneous renal and ureteral procedures. In: Wals PC, Retik AB, Vaughan EJ, Wein AJ, eds. Campbell's urology. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p. 2789-874.
 24. Yalçın V, Önal B, Çitgez S, Çitçi Ş, Önder U, Öner A. Üst kaliks girişi yapılan perkütan nefrolitotomi olgularında istenmeyen yan etki oranları ve sonuçlar. Türk Üroloji Dergisi 2007;33:191-5.
 25. Turna B, Umul M, Altay B, Çal Ç, Nazlı O. Taş boyutunun perkütan nefrolitotomi sonuçları üzerine etkisi. Türk Üroloji Dergisi 2006;32:500-5.
- Yazışma (Correspondence):** Yard. Doç. Dr. Halil Çiftçi. Yenişehir Cebeci Cad. Erdem Apt. No: 9 6300 Şanlıurfa, Türkiye.
Tel: 0414 351 25 62 e-posta: halilciftci63@hotmail.com