

# Kifoskolyozlu Böbrek Taşı Hastalarında Perkütan Nefrolitotomi Operasyonu

Murat Tuğrul Eren<sup>1</sup>, Ahmet Şahin<sup>1</sup>, Kubilay İnci<sup>2</sup>, Cenk Yücel Bilen<sup>2</sup>, Haluk Özen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Gönderilme Tarihi: 08 Eylül 2009 • Revizyon Tarihi: 16 Kasım 2009 • Kabul Tarihi: 10 Aralık 2009

## ÖZET

**Amaç:** Konjenital kifoskolyozlu hastalarda özellikle perkütan nefrolitotomi gibi (PNL) endoürolojik ameliyat endikasyonu olduğunda bu operasyon, hastaların bozuk ve tahmin edilemeyen anatomileri ve göğüs duvarında solunumu güçleştirecek değişiklikleri olması nedeniyle anesteziyoloji ve cerrahi açıdan zorlayıcı olabilmektedir. Biz bu çalışmamızda kliniğimizde böbrek taşları için perkütan nefrolitotomi yapılan konjenital kifoskolyotik hastaların operasyonları ile ilgili bilgiyi ve deneyimimizi sunmayı amaçladık.

**Hastalar ve Yöntem:** Kliniğimizde böbrek taşları için PNL operasyonu planlanmış 5 kifoskolyotik hastanın verileri gözden geçirildi. Üç erişkin ve bir çocuk hastanın toplam 7 renal ünitesine 8 PNL operasyonu yapıldı (ortalama yaşları 43,4 olan 1 kadın, 2 erkek erişkin ve 10 yaşında bir çocuk hasta). PNL planlanmış kırk yaşında kifoskolyotik bir hastaya ise başarısız akses nedeniyle retrograt intrarenal cerrahi yapılmak zorunda kalındı. Operasyon öncesi bütün hastalar, böbrek anatomisi ve taşların yeri/boyutunu belirlemek için kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi(BT) ve/veya intravenöz piyelografi ile değerlendirildi. Hastaların uygun pozisyonları alıp alamayacakları ve akses yapılacak bölgeleri preoperatif fluoroskopi altında ve BT görüntüleri eşliğinde değerlendirildi. Hastalar mekanik ventilasyon gereksinimi olabileceği için postoperatif anestezi bakım ünitesinde 24 saat izlendi.

**Bulgular:** Tüm renal ünitelerin ortalama taş yükü 434, 2mm.2'ydi. Taşların dördü alt polde, ikisi pelviste, biri orta polde, biri de üreteropelvik bileşke-proksimal üreterde bulunmaktaydı. İki renal ünitenin taşları multipldi. Bir hastada aynı tarafta üreter taşı da vardı. Ortalama hastanede kalış süresi 7,6 gündü. Operasyonlar sonrası PNL yapılamayan hasta hariç tüm hastalar taşsız taburcu edildi. Anesteziyoloji departmanı operasyon sonrasında hastaları postoperatif yoğun bakım ünitesinde izledi. Hiçbir hastada uzamış mekanik ventilasyona gereksinim duyulmadı ve vital bulgularla ciddi bir değişiklik gözlenmedi.

**Sonuç:** Kifoskolyotik hastaların PNL operasyonları hem ürolog hem de anestezi için zorlayıcı olmasına rağmen güvenilir ve başarılıdır. Ancak bu hastalarda preoperatif olarak iyi görüntüleme ve plan yapılmalıdır. Başarılı akses yapıldığında ve fleksibl nefroskopi kullanıldığında ameliyatın parametreleri diğer PNL operasyonlarından farklı olmamaktadır.

**Anahtar sözcükler:** nefrostomi, perkütan + litotripsi, kifo, skolyoz

## PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTOMY IN KYPHOSCOLIOTIC PATIENTS WITH RENAL STONES

### ABSTRACT

**Purpose:** When kyphoscoliotic patients have indication of endourological interventions like percutaneous nephrotithotomy, (PCNL) the operational process may be challenging because of their disrupted and unpredictable anatomy, as much as aenesthesiological process due to impairment of chest wall. Here we present PCNL data of kyphoscoliotic patients operated for renal stones.

**Patients and Methods:** Data of 5 kyphoscoliotic patients planned to be treated by PCNL was reviewed. Eight PCNL operations performed for 7 renal unites of 3 adults and one pediatric patient. PCNL could not be performed to one kyphoscoliotic patient due to unsuccessful access to the kidney and treatment was managed by retrograde intrarenal surgery. All patients were evaluated radiographically to determine stone size and anatomy of the kidney. Available operational position and access site had been checked by fluoroscopy preoperatively. All patients were followed-up at the postoperative care unit of aenesthesiology for 24 hours due to possibility of mechanical ventilation requirement.

**Results:** Mean stone burden was calculated as 434. 2 mm.2. Four stones were located at lower poles whereas one at pelvis and the other at ureteropvic junction. Two renal units had multiple stones. One patient had concomitant ureteral calculi. Mean hospitalization time was 7.6 day. All patients were stone-free except the patient with unsuccessful PCNL. Aenesthesiology department followed patients at postoperative care unit in which no patients were subject to fluctuations of vital signs and/or prolonged mechanical ventilation.

**Conclusion:** Although PCNL treatment of kyphpscoliotic patients with renal stones can be challenging, it is a safe and successful treatment modality. When a successful access is achieved and flexible nephroscopy is used, the other operational parameters of PCNL did not significantly differ from the other patients operated by PCNL.

**Key words:** nephrostomy, percutaneous + lithotripsy, kyphosis, scoliosis

## Giriş

Konjenital spinal deformiteler, embriyolojik büyüme sırasında vertebranın anormal gelişimi sonucunda oluşurlar. Konjenital kifoskolyoz ise omurganın doğumsal lateral ve posterior eğriliği anlamına gelir ve bu hastaların iskelet sistemine ait olmayan genitouriner sistemler gibi diğer organlarında da doğumsal anomalileri olabilir. Konjenital kifoskolyozlu hastalarda özellikle perkütan nefrolitotomi gibi (PNL) endürolojik ameliyat endikasyonu olduğunda bu operasyon, hastaların bozuk ve tahmin edilemeyen anatomileri ve göğüs duvarında solunumu güçleştirecek değişikliklerinin olması nedeniyle hem anesteziyoloji, hem de cerrah açısından zorlayıcı olabilir (1).

Biz bu çalışmamızda kliniğimizde böbrek taşları için perkütan nefrolitotomi yapılan konjenital kifoskolyotik hastaların operasyonları ile ilgili bilgiyi ve deneyimimizi sunmayı amaçladık.

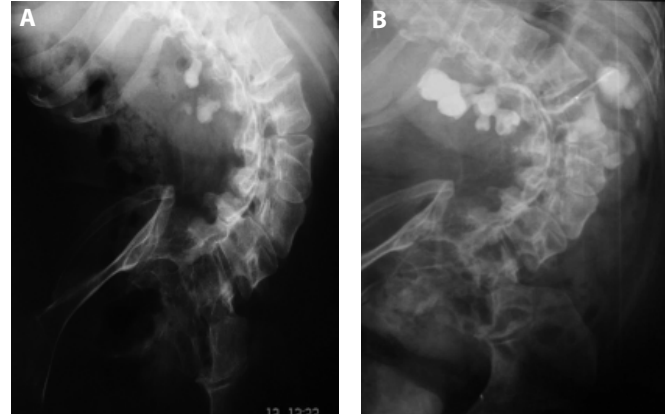
## Hastalar ve yöntem

Kliniğimizde böbrek taşları için PNL operasyonu planlanmış 5 kifoskolyotik hastanın bilgileri gözden geçirildi. Üç erişkin ve bir çocuk hastanın toplam 7 renal ünitesine 8 PNL operasyonu yapıldı (Ortalama yaşları 43,4 olan 1 kadın, 2 erkek erişkin ve 10 yaşında çocuk hasta.). PNL planlanmış kırk yaşında kifoskolyotik bir hasta ise başarısız akses nedeniyle retrograd intrarenal cerrahi yapılmak zorunda kaldı.

Operasyon öncesi bütün hastalar böbrek anatomisi ve taşların yeri/boyutunu belirlemek için kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi (BT) ve/veya intravenöz piyelografi (IVP) ile değerlendirildi (Şekil 1 ve 2). Hastaların işlem için uygun pozisyonları alıp alamayacakları ve akses yapılacak bölgeleri ameliyat gününden önce floroskopi altında ve BT görüntüleri eşliğinde değerlendirildi. Hastalar için daha sonra anesteziyoloji bölümünden konsültasyon istendi ve ameliyat günü belirlendi.

Üriner enfeksiyon saptanan hastalar preoperatif olarak tedavi edildi.

Hastalara endotrakeal genel anestezi altında önce litotomi pozisyonunda 6F iki ucu açık üreteral akses kateteri yerleştirildi. Daha sonra hastalara pron pozisyonunda floroskopi eşliğinde doğrudan taş bulunan kaliks veya üreter kateterinden sisteme verilen kontrast madde yardımıyla 18G iğne ile akses yapıldı (Şekil 3). Kıvrık uçlu fleksibl 0,038" guidewire iğne içinden geçirilerek üzerinden sırasıyla 10F, 20F, 24 F ve 30F Amplatz dilatatör (Microvasive, Boston Scientific Corp., Watertown, MA) ile dilatasyon yapıldı. 34F Amplatz kılıf konarak 24F nefroskop ile taşa ulaşıldı (Storz). Pnömatik veya ultrasonik litotriptör ile taşlar kırılarak taş forsepsleriyle alındı. Floroskopide şüpheli taş görüntüsü varsa veya uzak kalikslerdeki kalan taşları alabilmek için fleksibl nefroskop kullanıldı ve ulaşılan taşlar nitinol basket veya forsepsle alındı. Olguların çoğunda 20F re-entry, bazen de 14 veya 16F re-entry kateteri konularak işlem sonlandırıldı (Şekil 4). Kan transfüzyonuna hastaların per- ve/veya postoperatif hemoglobin değerlerine göre karar verildi. Anesteziyoloji departmanı hastaları ameliyat sonrasında ortalama 24 saat postoperatif anesteziyoloji yoğun bakım ünitesinde izledi.



Şekil 1. Konkav tarafında alt pol taşları olan ve konveks tarafında üreteropelvik bileşke taşı olan 42 yaşında kifoskolyotik hastanın preoperatif IVP'si.

Hastalar postoperatif 1. gün yatarak direkt karın grafisi çekilerek taş temizliği açısından değerlendirilerek rezidüel taş varlığında ikincil girişim planlandı. Ateşi olmayan ve nefrostomisinden kanama gözlenmeyen, taşsız, önemsiz rezidüel fragmanı (3 mm'nin altında) olan ve tekrar girişim yapılmayacak hastaların postoperatif 2. gün floroskopi altında antegrad kontrast madde verilerek ve mesaneye geçişin olduğundan emin olunduktan sonra nefrostomileri kleplendi (Şekil 5). Sorun izlenmeyen hastaların postoperatif 3. gün nefrostomileri çekilip taburcu edildi.

## Sonuçlar

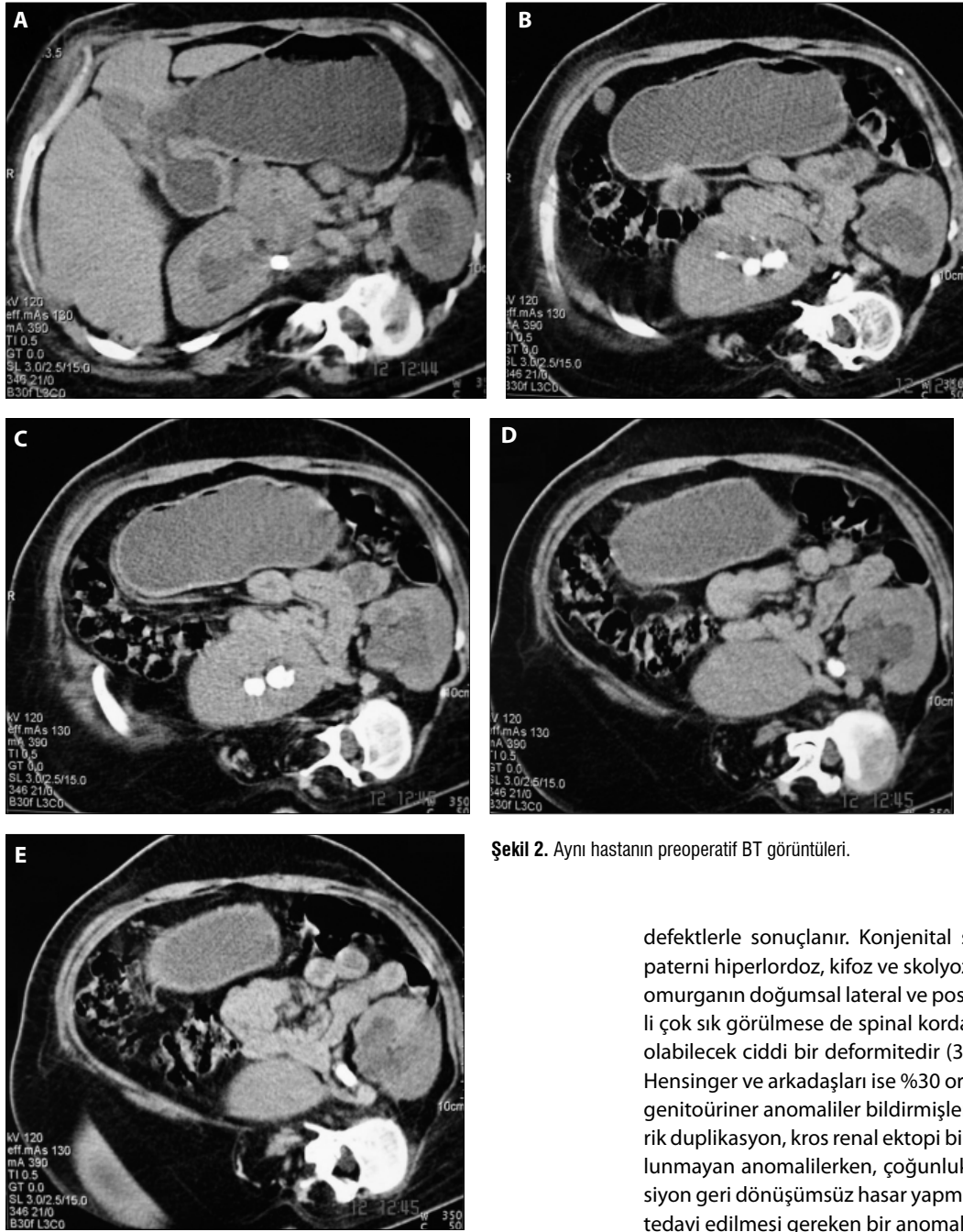
Şubat 2001 ile Şubat 2008 arasında 3 yetişkin (Ortalama yaşları 43,3 olan 2 erkek ve 1 kadın) ile 10 yaşında bir çocuk kifoskolyotik hastanın 7 renal ünitesine başarılı 7 PNL ve 1 re-PNL ameliyatı yapıldı. Bu hastalardan birinin bir renal ünitesine üç adet (1 PNL, 1 re-PNL ve 2 yıl sonra aynı böbrekte oluşan rekürren taşlar için 1 PNL), ikisinin iki renal ünitesine birer kez ve çocuk hastanın bir renal ünitesine bir kez PNL yapıldı. Kırk yaşında erkek bir kifoskolyotik hastaya başarısız akses girişimi nedeniyle PNL yapılamadı. Bu hastanın 500 cm<sup>2</sup> boyutundaki konkav taraftaki böbrekte bulunan pelvis taşları için fleksibl üreterorenoskop kullanılarak retrograd intrarenal cerrahi ameliyatı yapıldı. Hastada rezidü taş kaldı. Ancak hasta daha sonra takibimizden çıktığı için bu taşlara tedavi uygulanamadı.

Tüm renal ünitelerin ortalama taş yükü 434, 2 mm<sup>2</sup>ydi.

Taşların dördü alt polde, ikisi pelviste, biri orta polde, biri de üreteropelvik bileşke-proksimal üreterde lokalizeydi. İki renal ünitenin taşları multipldi. Bir hastada aynı tarafta üreter taşı da vardı. Ortalama hastanede kalış süresi 7,6 gündü. Operasyonlar sonrası PNL yapılmayan hasta hariç tüm hastalar taşsız taburcu edildi. (Tablo 1)

Sadece iki operasyonda kan transfüzyonuna gereksinim duyuldu. Başka bir PNL komplikasyonu görülmedi.

Proksimal üreter taşı retrograd üreteral akses yapılmadığından antegrad olarak alınırken çocuk hastada bulunan distal üreter taşı için başka bir üreterorenoskopik operasyon gerekti.



Şekil 2. Aynı hastanın preoperatif BT görüntüleri.

Anesteziyoloji departmanı beş hastayı da operasyon öncesinde akciğer kapasitesi için Göğüs Hastalıkları departmanı ile birlikte değerlendirdi. Operasyon sonrasında ise hastaları postoperatif yoğun bakım ünitesinde izledi. Hiçbir hastada uzamış mekanik ventilasyona gereksinim duyulmadı ve vital bulgularda ciddi bir değişiklik gözlenmedi. Hastalar ortalama 24 saatin sonunda üroloji servisine alındı.

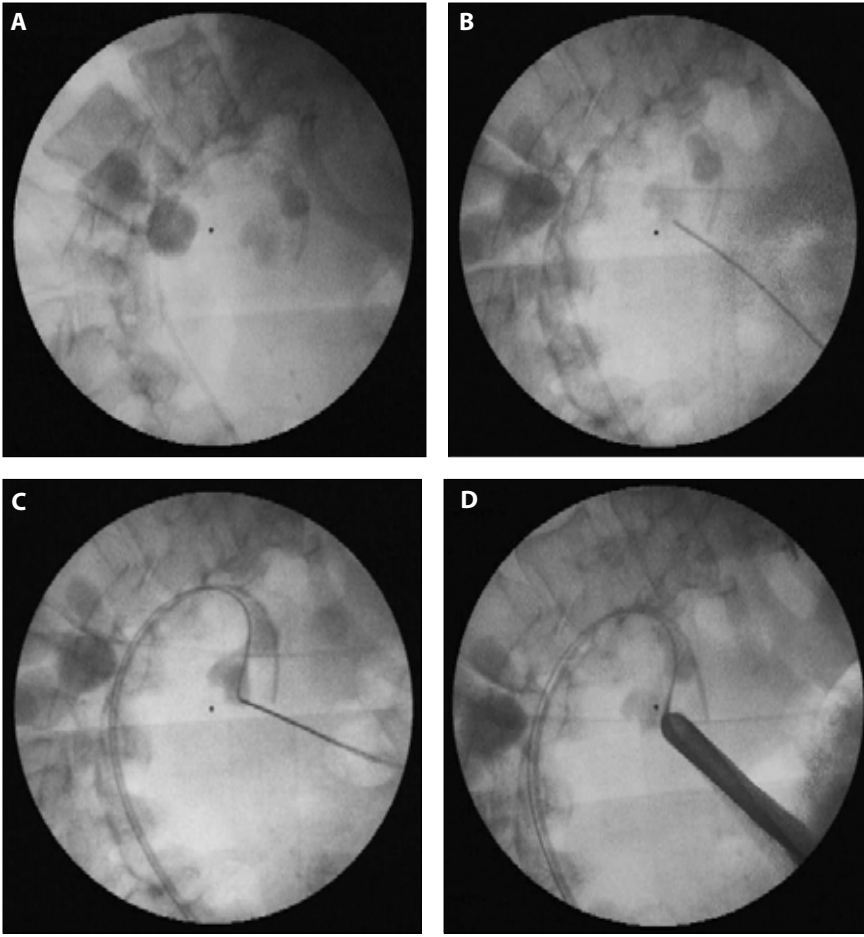
### Tartışma

Somitogenez, embriyolojik gelişim sırasında omurganın prekürsörleri olan somitlerin vertebra ve spinal kordu oluşturma sürecidir. Somitogenezin çok hafif bir şekilde bozulması bile vertebral

defektlerle sonuçlanır. Konjenital spinal deformitelerin 3 major paterni hiperlordoz, kifoz ve skolyozdur. Konjenital kifoskolyoz ise omurganın doğumsal lateral ve posterior eğriliğidir (2). Bu anomali çok sık görülmesine de spinal korda baskı yapıp paraplejiye neden olabilecek ciddi bir deformitedir (3). McEwen ve arkadaşları %20, Hensinger ve arkadaşları ise %30 oranında kifoskolyoza eşlik eden genitoüriner anomaliler bildirmişlerdir (4,5). Soliter böbrek, üreterik duplikasyon, kros renal ektopi bildirilen potansiyel tehlikesi bulunmayan anomalilerken, çoğunlukla üretrovezikal olan obstrüksiyon geri dönüşümsüz hasar yapmadan erken dönemde teşhis ve tedavi edilmesi gereken bir anomalidir (6).

Kifoskolyotik hastalarda böbrek taşı varlığında bozulmuş anatomi yüzünden vücut dışı şok dalgası ile taş kırma (ESWL) yapılamaz. Yine bu hastalarda retrograd intrarenal cerrahi operasyonları da anatomileri yüzünden imkânsız olabilir.

Kifoskolyotik hastalarda göğüs duvarının bozukluğu nedeniyle akciğer hacimleri kısıtlanmış, ölü boşluk ventilasyonu artmış ve tidal hacimleri düşmüştür (1). Bu yüzden oluşan hipoventilasyon anesteziye problem yaşatabilir. Anesteziyoloji hastanın ventilasyon durumunu preoperatif çok iyi değerlendirmeli ve ameliyat sonrası yoğun bakım gerekebileceği hastaya söylenmelidir. Perkütan renal cerrahide özellikle suprakostal yapılan akseslerde olu-



Şekil 3. Kifoskolyotik hastada akses.

şabilecek plevra zedelenmesi bu hipoventilasyonu artırabilir (7,8). Bizim yaptığımız bütün aksesler orta ve alt pollerden olup suprakostal akses hiç yapılmadı. Ancak bu hastalarda suprakostal akses kostaların anatomik yapısı nedeniyle zor olabilir. Bu yüzden suprakostal aksesi gerektirecek bir taş varlığında bile aksesi buradan yapmaktan kaçınılmalı, gerekirse başka bir akses yaparak fleksibl nefroskopi ile o kalikslere ulaşılmalıdır.

Kifoskolyotik hastalarda bacakların plejisi gibi eşlik eden bozukluklar nedeniyle litotomi ve pron pozisyonları kısıtlı olabilir. Bu hastalarda öngörülen ameliyat pozisyonları ve mümkün olabilecek akses bölgeleri ameliyat öncesinde kontrol edilmelidir. Bunun için bu hastalar ameliyat öncesinde ameliyat gününden başka bir gün floroskopi altında pozisyon vermeye çalışılarak değerlendirildi. Ancak yine de yapılabileceğini düşündüğümüz bir hastada akses gerçekleştirilemedi. Bir hastada ise çok lateralize olmuş üreter nedeniyle fleksibl üreterorenoskopi kullanmamıza rağmen üreteropelvik bileşke/proksimal üreter taşına ulaşamadı.

Yine bu hastalarda böbrek anatomisinin ve özellikle diğer intraabdominal organlarla ilişkisinin aydınlatılması için preoperatif bilgisayarlı tomografi değerlendirmesinin mutlaka yapılmalıdır. Yaptığımız operasyonlarda karaciğer, dalak, akciğer gibi diğer organlarda yaralanma olmadıysa da bu aslında kifoskolyotik hastalarda

oldukça mümkün bir komplikasyondur. Çünkü özellikle hastanın konkav tarafına PNL yapılıyorsa akses alanı çok dar bir alan olacaktır. Üreter taşı varlığında ameliyat sırasında retrograt piyelografi oldukça yardımcı olsa da üreterin seyrini değerlendirmek için preoperatif IVP yapılması gerekli olabilir.

Her hastada optimum akses yapmaya çalıştık. Her renal üniteye sadece bir aksesle operasyon gerçekleştirildi. Bu komplikasyon olasılığını artırmamak için bilinçli olarak, ama bazen de zorunlu kaldığından dolayı yapıldı. Fleksibl nefroskopi 3 operasyonda hem ekstra aksesleri önlemek hem de üretere antegrad ulaşmak için kullanıldı. Kifoskolyotik hastaların PNL operasyonlarında fleksibl nefroskop ve birlikte kullanılan basket kateter, holmiyum lazer gibi alet ve cihazların mutlaka hazır olması gerekmektedir. Çünkü kısıtlı akses yeri ve sayısı bazı taşlara veya fragmanlara rijit nefroskop veya ikinci akses ile erişimi olanaksız kılmaktadır.

Her hastada bir akses yapmamıza ve bazı hastalarda fleksibl nefroskop kullanmamıza rağmen bazı hastalarda kan transfüzyonuna gereksinim duyuldu. Bunun nedeninin akses yerinin hastaların normal olmayan anatomisi ve akses alanının darlığı nedeniyle böbreğin daha az kanlanması olan posterolateral hattından yapmamamız olduğunu düşünüyoruz.



Şekil 4. Re-entry yerleştirilmiş hastanın ameliyat bitimindeki görüntüsü.



Şekil 5. Operasyon sonrası floroskopi altında re-entry kateterinden kontrast verilerek görüntüleme.

Tablo 1. Hastaların pre-operatif, operatif ve postoperatif parametreleri

Renal Unite	Renal Unite	Hasta No	Taş Yüğü (mm <sup>2</sup> )-Yeri	Konkav-Konveks Taraf	PNL sayısı	Anestezi ve Operasyon Zamanı (dak.)	Akses yeri ve sayısı	Fleksibl Nefroskopi	Komplikasyon	Preoperatif-postoperatif hemoglobin (mg./dl.)	Kan transfuzyonu (ml.)	Hospitalizasyon Süresi (gün)	Ek Girişim (ler)	Sonuç
#1	#1	1	400- alt	Konveks	2	1.PNL: 115-60 Re-PNL:120-95	Alt pol-1	-	-	1.PCNL: 13-11,4 RE-PCNL: 11,4-7,8	Evet-1000	12	Re-pnl	Taşsız
#2	#2	1	150-pelvis	Konveks	1	90-60	Orta pol-1	-	-	15,2-13,8	-	4	-	Taşsız
#3	#3	2	50-üst 200-alt	Konkav	1	100-60	Alt pol-1	+	-	16,9-13,5	-	3	-	Taşsız
#4	#4	2	900- orta	Konveks	1	90-50	Orta pol-1	-	-	16,1-13,3	-	3	-	Taşsız
#5	#5	3	750-alt	Konkav	1	140-90	Alt Pol-1	-	-	12,7-10	-	4	-	Taşsız
#6 *	#6 *	3	150-üretropelvik bileşke*	Konveks	1	130-80	Orta Pol-1	+	-	12,6-8	Evet-300	5	-	Taşsız
#7 &	#7 &	4	200-pelvis 40-distal ureter&	Konkav	1	180-155	Alt Pol-1	+	-	13,4-13,3	-	7	Üreterorenoskopi	Taşsız

\*: Bu hastaya üreterorenoskopi yeterli supin pozisyonu sağlanamaması ve çok fazla lateralize olmuş üreter nedeniyle yapılamadı. Üreteropelvik bileşkedeki taşı antegrad olarak rijit nefroskop ve fleksibl üreterorenoskopi kullanılarak alındı.

&: Distal üreter taşı önce böbreğe geri itildi. Ancak böbrek taşlarına PNL yapıldıktan sonra bu taş tekrar eski yerine geldi. Doksan dakika süren antegrad taşa ulaşma çabalarına rağmen taş alınmadı. Bunun üzerine DJ stent konarak taş sonraki bir üreterorenoskopi seansına bırakıldı.

## Sonuç

Kifoskolyotik hastaların PNL operasyonları hem ürolog hem de anestezi için zorlayıcı olmasına rağmen güvenilir ve başarılıdır. Ancak bu hastalarda preoperatif olarak iyi görüntüleme ve plan

yapılmalıdır. Başarılı akses yapıldığında ve fleksibl nefroskopi kullanıldığında ameliyatın parametreleri diğer PNL operasyonlarından farklı olmamaktadır.

## Kaynaklar

- Kundra P, Joseph A, Kumar S. Double-lumen tube for ventilation in severe kyphoscoliosis J Anesth 2008; 22: 317-321
- James JI. Proceedings: Paraplegia in congenital kyphoscoliosis. J Bone Joint Surg Br. 1975 May;57(2):261
- Winter RB. Congenital scoliosis. Clin Orthop 1973 Jun; 93: 75-77
- MacEwen GD, Winter RB, Hardy JH. Evaluation of kidney anomalies in congenital scoliosis. J Bone Joint Surg 1972;54-A:1451 -1454.
- Hensinger R, Lang JE, MacEwen GD. Klippel-Feil syndrome: a constellation of associated anomalies. J Bone Joint Surg 1974;56-A:1246 -1253.
- Beals RK, Robbins JR, Rolfe B. Anomalies associated with vertebral malformations. Spine 1993;18: 1329 -1332.
- Munver R, Delvecchio FC, Newman GE.. Critical analysis of supracostal access for percutaneous renal surgery. J Urol 2001;166:1242.
- Rehman J, Chughtai B, Schulsinger D, Adler H, Khan SA, Samadi D. Percutaneous subcostal approach for intercostal stones. J Endourol. 2008 Mar;22(3):497-502

## İletişim

E-Posta : mtugrul.eren@asg.com.tr  
Telefon : 0(216)655 44 44