

# PERKÜTAN GENİTOÜRİNER GİRİŞİMSSEL İŞLEMLER

Dr. Mustafa TAŞAR (\* )

Gülhane Tıp Dergisi 45 (3) : 299 - 305 (2003)

## ÖZET

*Perkütan drenaj ürogenital sistemde eskiden daha çok hidronefrotik böbreğin dekompresyonu için kullanılmaktaydı. Son 30 yılda gelişen radyolojik modalitelerin kılavuzluğunda buna ek olarak perkütan taş çıkarılması, stent yerleştirilmesi, üroplasti, fistüllerin, ürinomaların tedavisi açık cerrahi olmaksızın yapılı hale gelmiştir. Pelvik yerleşimli obstrükte eden tümörlerin oluşturduğu obstrüktif üropatiyi engellemede oldukça faydalıdır. Perkütan drenaj ve bu yolla yapılan girişimsel işlemler açık cerrahi tekniğe göre daha kolay ve non-invazif görünmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Perkütanöz Drenaj, Nefrostomi, Non-Invazif, Genitoriner Girişimler.

## SUMMARY

### **Percutaneous Genito-Urinary Interventional Procedures**

*Percutaneous drainage was rather used for decompression of hydronephrosis in the excretion system. However in the last 30 years with the improvements of new radiologic techniques; we also succeeded in stone capture, stent placement, uroplasty, treatments of fistulas and urinomas without surgery. The treatment of the obstructive uropathy developed as a result of the tumours developed in the pelvic region are also treated well. Percutaneous drainage and the interventional procedures performed by this way are also easier and non-invasive than the open techniques.*

**Key words:** Percutaneous Drainage, Nephrostomy, Non-invasive, Genitourinary Interventions.

## PERKÜTAN GENİTOÜRİNER GİRİŞİMSSEL İŞLEMLER

Perkütan drenaj (PD), eskiden daha çok enfekte ve obstrükte üriner sistemin dekompresyonu için başvuru bir yöntemdi (1,2). Perkütan yol, günümüzde artık bunların dışında taş çıkarılması, stent yerleştirilmesi, endopyelolitotomi, darlıkların, kısmi yırtıkların sonucu gelişen ürinomaların ve fistüllerin tedavisi için sıkça kullanılmaktadır (2,3,4). PD ve PD ile ürolojik girişimler açık tekniğe nazaran daha kolay olur ve daha non invaziftir (1,3,5).

(\* ) GATA Radyoloji AD.

Reprint Request: Dr. Mustafa TAŞAR, GATA Radyoloji AD. 06018 Etlik-ANKARA

Kabul Tarihi: 16.6.2003

## RENAL GİRİŞ İÇİN TEKNİK

Renal arter, arka ve ön dallarına ayrılır ve aradaki kesimde BRÖDEL' in göreceli avasküler zonu oluşmaktadır. Burası yan konveks sınırın hemen arkasındadır. Uygun giriş için hasta pron pozisyonda yatırılır. Arka yan giriş için hasta kısmen oblik hale getirilmesi ile birlikte giriş vasküler yapılar paralel olacak şekilde hazırlanır (1,6). Optimal giriş çizgisi, renal parankimin 2/3 ön ve 1/3 arka bileşimine uyan arka-yan bölümüdür. Horizontal aksta olabilen normal renal rotasyon nedeniyle burada yol gösterici olan arka kalikslerdir. Ön ve arka dizimli kaliksler floroskopi altında hava ve kontrast ile gösterilebilir (1,6). Prone pozisyonda hava arka kaliksleri doldurur. İdeal yaklaşım, orta ve alt renal zonun arka kalikslerinin ortası olarak kabul edilebilir. Subkostal yaklaşım, girişim sonrası endoskopik cerrahi düşünüldüğünde başvurulması uygundur. Nonkomplike taş hastalığında, taşın hemen arkasından giriş yapmak ya da kompleks taşların çıkartılması için pelvikalisyel sistemin geniş bir alanını görüntülemek ve ortaya koymak gereklidir. Pelvisi dolduran büyük taş pelvis içine belirgin giriş yeri bırakmayabileceğinden böbreğin kalikslerine ayrı ayrı perkütan giriş gereksinim olabilir (1,2,7,8).

## NEFROSTOMİ ÖNCESİ HAZIRLIK

Kanama riski nedeniyle kanama ile ilgili öykü alınmalı ve kan sayımı yapılmalıdır. Staz durumunda enfeksiyon varlığı düşünülerek, cefazolin 1 g IVx 1 DOZ ve sülfametaksazol + trimetopimin 160 mg IV x 1 doz veya benzeri profilaktik antibiyoterapi uygulanmalıdır. Enfeksiyon varlığında ise, ampisillin 2g IV 6 saatte bir ve gentamisin 1,5 mg/kg 8 saatte bir uygulanması faydalı olabilir. İşlemin majör komplikasyonları enfeksiyon ve kanama olduğu için enfeksiyonu engellemek amacıyla profilaksi genelde önerilir (1,5).

Ultrasonografi(US) ve bilgisayarlı tomografi (BT) incelemeleri perkütan işlemi yönlendirmede faydalı olabilir. Hastanın azotemisi veya iyot alerjisi varsa iyotlu kontrast madde kullanmadan işlem yapılabilir, ya da karbondioksit ve/veya iyotsuz kontrast madde elde mevcut ise kullanılabilir (1,9,10).

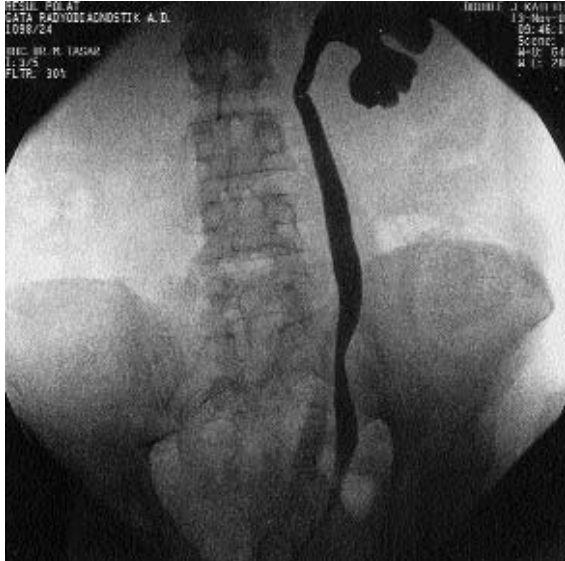
Taşar

Giriş yeri US ve floroskopi (FL) altında gösterilir. BT ve Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) teknikleri de kılavuz olarak kullanılabilir (1).

### STANDART İŞLEM

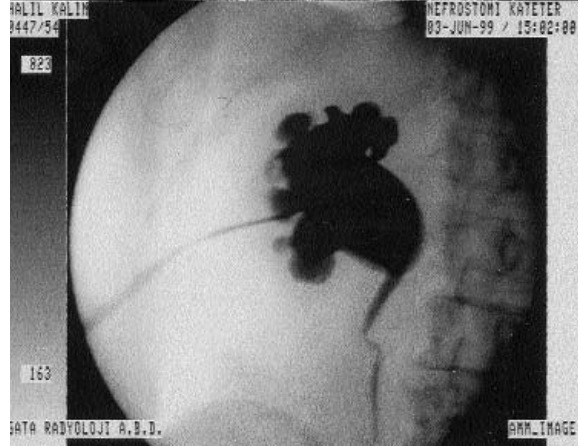
Prone pozisyonda işlem bölgesi, genişçe sterilizasyon yapıldıktan sonra US,BT veya FL' den biri standart kılavuz metod olarak seçilir.Genellikle girişimsel radyoloji odasında US ve FL birlikte kullanılması işlemi kolaylaştırma ve uygun yer seçiminde çok faydalı olur. Giriş yeri belirlendikten sonra lokal anestezi uygulanır.

Arka ön (P A )vertikal floroskopi sonrası ya da US ile gerçek zamanlı olarak nefes tutturularak 20G iğne ile veya 18 gauge trocar stylet iğne ile girilir.Renal kapsül geçilirken ve kollektör sisteme girilirken 2 dokunsal patlama hissedilir.İğne geri çekilirken idrar görülene kadar aspirasyon yapılır.Elde edilen idrar kültüre gönderilir. Kontrast madde verilerek pelvikalisiyel sistem görüntülenir(Resim1).



Resim - 1: Sol antegrad pyelografi uygulaması.

İşlemin kolay olması açısından 18' lik iğnelerden 0,038 inch 'lik kılavuz teller geçmesi büyük avantaj sağlar. Bu kılavuz telin üzerinden dilatatörler rahatlıkla kullanılarak giriş yolu genişletilebilir. 20-21G 'lik iğneler kullanıldığında ise 0,01 inch kılavuz teller kullanılabilir. Bunun üzerinden ince kılıflar geçirilerek daha kalın kılavuz tel kullanılacak hale getirilir. Müteakiben dilatasyon yapılır ve yerleştirmeyi düşündüğümüz nefrostomi kateterinin çapını geçecek şekilde dilatasyon yapılarak işleme başlanılır. (Resim2) (1,2,).



Resim - 2: Pyenefrozlu olguda perkütan nefrostomi Sağda nefrostomi kateteri izlenmektedir.Böbrek pelvikalisiyel sistemi ektazik ve deforme görünmektedir.Üreter ince kalibrasyonlu izlenmektedir.

Sitruktürlü ve skarlı böbreklerde dilatasyon kateterinin çapından 1-2 inch daha fazla olması gerekli olabilir(11,12,13,14).

Hidrofilik tüpler eş kalınlıkta traktlar yoluyla kolaylıkla yerleştirilebilir. İlk yerleştirme esnasında tüpte mevcut metal kanül toplayıcı sistem geçilene kadar kılavuz tel üzerinde ilerletilebilir. Bu şekilde hasarlı dokuların drenaj kateteri ve tüpte fibröz dokuların oluşturacağı hasar engellenir ve kateter daha kolay yerleştirilir.

Genellikle 8-10 F kateterler basit drenaj için yeterlidir. 12-14F kateterler enfeksiyon ya da hematüri varlığında gereklidir. Daha sonra kateter cilde sütüre edilir (Resim3). İdrar torbası takılır.



Resim - 3: Solda daha belirgin renal rotasyonu ve obstruksiyonu olan olguda bialteral perkütan nefrostomi işlemi sonrası elde edilen antegrad pyelografi.

### İŞLEM SONRASI TAKİP;

Risk altındaki hastalarda vital bulgular takip edilmelidir. Nefrostomi sonrası hematüri mevcut ise, bu genellikle 24-48 saat içinde kaybolur. İnterkostal yaklaşımlarda bazen ağrı kesici ilaçlara gereksinim olabilir (1).

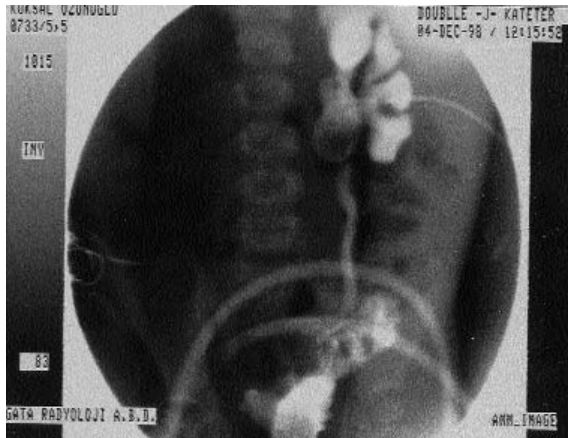
### BASİT NEFROSTOMİ SONRASINDA YAPILABİLECEK DİĞER GİRİŞİMSSEL İŞLEMLER

Geniş giriş yolunun nefrostomi ile başarılı olması perkütan taş tedavisi , nefroskopi, anterograd üreteroskopiye olanak sağlar. Bu durumlarda ek olarak üreter boyunca bir güvenlik kılavuz teli yerleştirilir, ilk giriş sonrası ince duvarlı bir kılıf kullanılarak ikinci bir tel ilerletilebilir. Bu işlemde, 30 F ya da daha geniş tüpler, balon dilatasyonun başarılması için koaksiyal dilatatörler ya da kombine balon kılıf sistemleri kullanılabilir. Bu geniş tüpler, genellikle 1-7 gün sonra endikasyona göre değişmek üzere çıkarılır (13). Eğer kanama ve diğer komplikasyonlar gelişmiş ise, tüpler daha uzun periyotlar boyunca yerinde bırakılır (7- 14 gün) (3,6,8).

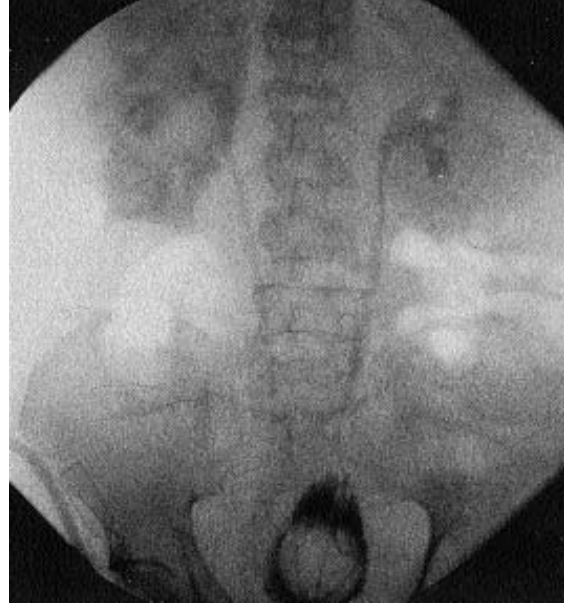
### URETERAL STENT YERLEŞTİRİLMESİ

Üreteral stentlerin en sık endikasyonları obstrüksiyonlar, darlıklar, fistüller ve üreteral taşlardır. Ayrıca üreteral yırtıklarda, fonksiyonu azalmış üreterlerde, kısmi obstrüksiyonu gelişmiş pelvik yerleşimli tümörlü olgularda da üreteral stent yerleştirilmesi gerekli olabilir (3,8,9,10,11,14).

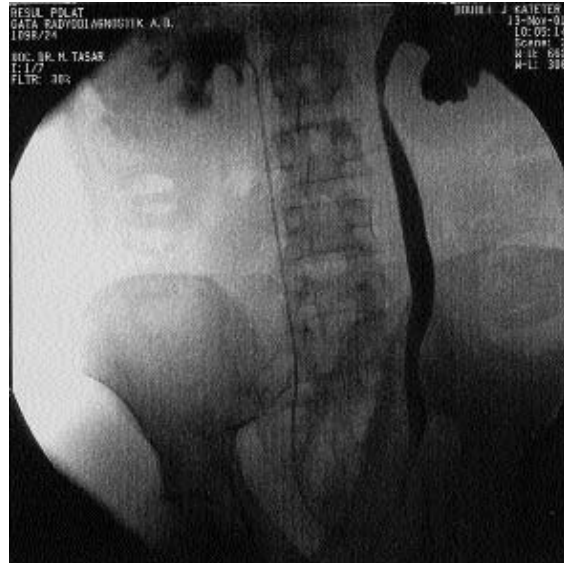
Retrograd sistoskopik girişimler başarılı olmadığı durumlarda anterograd stent yerleştirilmesi olasıdır. Arka üst ya da orta gruptan girilip U-P bileşkeye yaklaşılabılır. Yine güvenlik için kılavuz tel kullanılabilir. Basit eğri anjiyografik kateterler ve hidrofilik kılavuz tel ile obstrükte üreter çeşitli manevralarla aşılmaya çalışılır. Kılavuz tel ile kateter kombinasyonu mesaneye ilerletilir. Üreter pasajı tıkalı değilse, 3-5 günlük eksternal drenaj başarılı olur. Drenaj, proksimaldeki genişlemeyi ve ödemi azaltır(Resim 4,5,6) (8,9,15, 16,17,18).



Resim - 4: Sol üreter 1/3 alt kesiminde travmatik üreter yırtığı. Olgunun perkütan kateter ve stent uygulaması ile tedavisi. Sol üretere " Double J" kateteri ve nefrostomi uygulaması.



Resim - 5: Rektum kanseri nedeniyle oluşan obstrüktif üropatiye neden olan bilateral distal üreteral tıkanıklığın "Double J" uygulaması ile palyasyonu.



Resim - 6 : Sağda proksimalde üreterdeki darlığın giderilmesi ve "remodelling" için "double J" uygulaması ve solda normal antegrad pyelografi izlenmektedir.

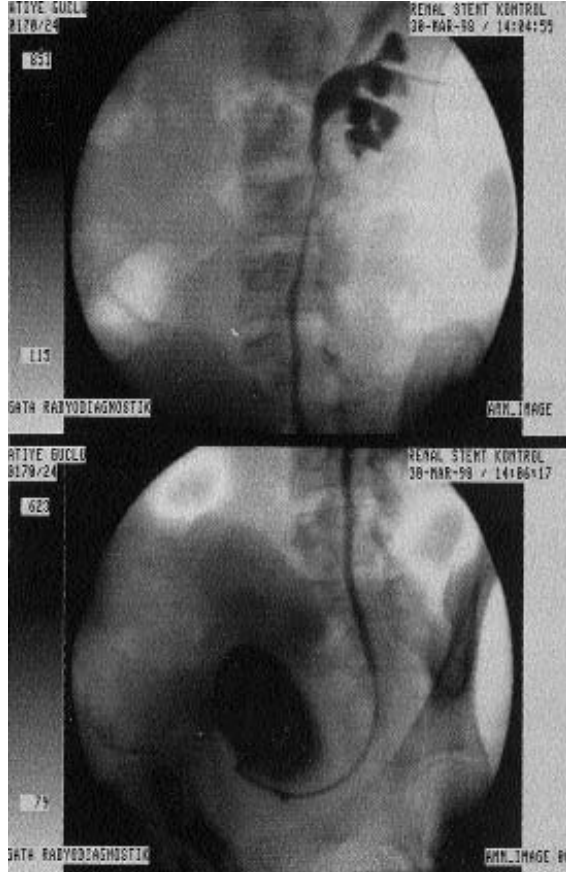
Öncelikle, üreterin boyu ve yerleştirilmesi düşünülen stent özellikleri saptanmaya çalışılır. Stent itici kateter ile yerleştirilir. Önce mesane içine daha sonra böbreğin pelvisine delikli büküntülü kısımları yerleştirilir. Stent sonrası 24 saat boyunca nefrostomi tüpünün yerinde bırakılması yararlıdır. 12 saatlik dış drenaj sonrası tüp klempe edilip içe drenaja bırakılabilir. Nefrostomi tüpü, çıkarılması istenmeyen stentin



Taşar

yer değiştirmesini engeller. "Double J" stentler tümöral invazyonlu olgularda kalıcı olarak bırakılabilir (8,11,12,19).

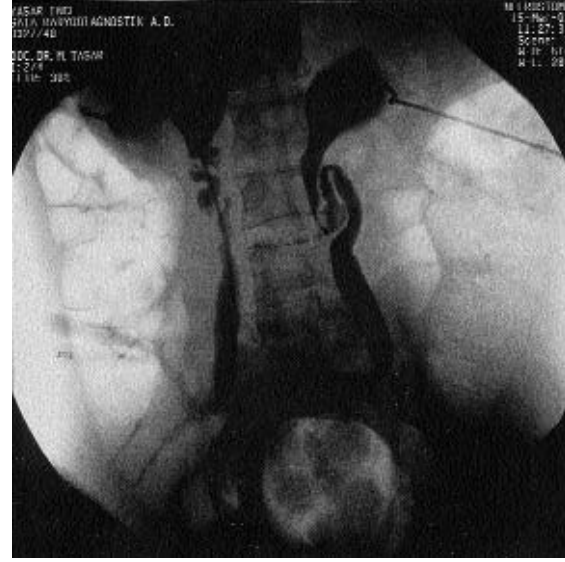
Benign üreteral striktürlü olgularda ise, darlık bölgesi balonla üroplasti yapıldıktan sonra geçici "double J" stent uygulaması yapılır(Resim 7) (14,15,20, 21,22,23).



Resim - 7: Sol üreteropelvik sistemdeki "Double J"stentin fonksiyonu değerlendirmek için yapılan antegrad piyelografi işlemi.

Obstrükte segmentin bulunduğu bölge üreterovezikal bileşkede ise 6-8 mm., Üreterde ise 6-10 mm. ve U-P bileşkede ise, 8-10 mm.lik balonlarla üroplasti yapılması uygundur. Perkütan renal yol, bir süre için ileri de yapılabilecek olan ürolojik girişimler için korunmalı ve bir süre takip edilmez.

Benign natürlü lezyonlarda yapılan üreteral stentli olguların uzun süreli bakımı üroloji servislerince yapılmalıdır. Bu stentler, genellikle 6 ayda bir değiştirilmeli ya da sistoskopi ile çıkarılmalıdır (Resim 8,9)(24,25,26).

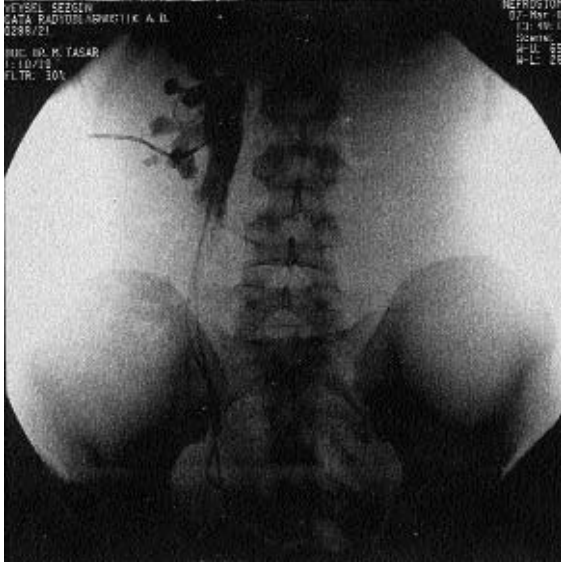


Resim - 8: Vesiköreteral reflü nedeniyle büküntülü ve bir-biri üstüne kıvrılan ve obstrüksiyonu bulunan üreterlere stent uygulaması ile birlikte kontrol ve takip için yapılan nefrostomi işlemi izlenmektedir.



Resim - 9 : Bilateral fonksiyone üreteral stent uygulaması.

Üreteral fistüllerin ve kaçıkların tedavisinde stent ve nefrostomi kateteri birlikte bir süre bırakılarak yırtığın iyileşmesine olanak verilmelidir (Resim 10).



Resim - 10: Sağda kısmi üreteral yırtığın geçici stent tamiri için yapılan uygulama.

Küçük üriner kaçaklar üriner diversiyon sonrası basit nefrostomi tüpü ile tedavi edilir. Geniş kaçaklar ise, üriner diversiyon ve stent yerleştirilmesi ile tedavi edilebilir(12). Perkutanöz üreteral girişimler ve uzamış üriner drenaj gerekeceğinden bu durumlarda eksternal-internal kateterler yerleştirilir. Mevcut kaçağın üst ve alt tarafında kateterde delikler açılır. Tüp varlığı ile iyileşme periyodunda luminal çap korunur ve epitelial gelişimi hızlandığı görülür. Neoplazmlı olgularda, stentler yolun açık olmasını sağlayarak stentin gerektiğinde değiştirilmesine de imkan verir (16,17). Ayrıca obstrüktif üropatiyi engellemede son derecede faydalıdır (8,9,13,15).

### RENAL TAŞ ÇIKARILMASI

Semptomatik renal ve üreteral taşların çıkarılması için, girişimsel radyolog ve üroloğun birlikte çalışması ve koordine içinde olması oldukça faydalıdır. Eksrakorporal şok dalga litotripsi(ESWL) yöntemi, perkütan nefrolitotomi uygulaması ve taş çıkarmı endikasyonlarını oldukça azaltmıştır. Temel endikasyon ESWL'ye aday olmayan, staghorn taşlar ve 3 cm.'den büyük taşlı olgulardır. Taşların çıkarılması için giriş yolunun 30 trench'e kadar genişletilmesi gerekli olabilir (3,4).

### ÜRİNOMA TEDAVİSİ

Genellikle renal transplantasyonu veya böbreğin pelvikalisijel sistemine yapılan cerrahi uygulamaları takiben, ortaya çıkan perirenal idrar birikimi olup en iyi ve kolay tedavi yolu US kılavuzluğunda perkütan dışa drenajdır (Resim 11).



Resim - 11: Sol fossa ilyaka bölgesine yapılan renal transplant işlemi sonrasında, üreterdeki darlığın oluşturduğu obstrüksiyonun giderilmesi için nefrostomi uygulaması (aynı seansta bu hastaya balon üretroplastisi uygulanmıştır).

Bu alana kontrast madde verilerek ya da İVP uygulaması sonrasında perirenal kaçağın gösterilmesi gereklidir. Kaçak fazla geniş olduğu durumlarda, retrograd ya da antegrad "Double J" stent uygulamaları ile yırtığın tedavisinin denenmesi de ayrı bir seçenek olarak göz önünde bulundurulabilir (5).

### PERKÜTAN RENAL KİST TEDAVİSİ.

Semptomatik renal kistler, daha çok parapelvik yerleşimli, büyük hacimli kistlerdir. Tedavisi perkütan aspirasyon veya drenaj ve sonrasında alkol ile duvarı oluşturan hücrelerin ablasyonu olarak söylenebilir. Outpatient olarak işlem yapılabilir. Transplante böbrekte gelişebilecek durumlarda da adı geçen teknikler kullanılabilir. Suprapubik olarak mesaneye kateter yerleştirilmesi, seminal vezikül girişimleri de benzer teknikler kullanılarak yapılabilir (3).

### FALLOPIYAN TÜB REKANALİZASYONU

Kadın infertilitesinden en sık sorumlu olan sebep, fallopian tüb oklüzyonudur. Tubal oklüzyonun en sık nedenleri olarak fibrozis, tüberküloz, salpinjitis ismika nodoza, endometriozis, inflamasyon, intramural tubal polipler, iyatrojenik sebepler ve konjenitaldir (24,25,26). Tanı, X-ray histerosalpingografi ile kolayca konulabilir. Tübün proksimal istmus kısmı tıkalı hastalar bu işleme aday olarak kabul edilir. Fallopian tüb rekanalizasyonu, kontrast madde enjeksiyonu

esansında FL ile ya da US veya histereskopi yardımıyla proksimal çalışılabilir. İşlem menstrüel siklusün folliküler fazında yapılır (24,26). Hastalara işlemden önce 5 gün boyunca günde iki kez oral olarak 100 mg. Doxycycline verilir, vacuum cup device, servikal balon veya acorn device uterin kaviteye girmek için kullanılmaktadır. Ancak tipik olanı ise Thurmond-Rösch Hysterocath'dir. Koaksiyal kateter sistemleri ile tubal oklüzyonlu segment geçildikten sonra balon dilatasyonu yapılır (24,26). Burada bir süre kateter bırakılarak açıklığın devamı sağlanabilir ve epitelizeasyonun oluşmasına olanak verilebilir (24,25,26).

### PERKÜTAN GENİTOÜROLOJİK İŞLEMLERİN KOMPLİKASYONLARI

Minör komplikasyonlar yaklaşık % 15-25 oranında olup genellikle basit tedavilerle ya da kendiliğinden iyileşebilir. Mortalite %0.046-0.3'tür. Hastaların çoğunda geçici hematüri oluşabilir. Ciddi kanama % 1-3'tür. İşlem sırasında gelişen kanamalar tübün yarattığı tamponad etki ya da balon dilatasyonu ile kontrol edilebilir. Ciddi kanamalarında, ya da tübün yerleştirilmesinde ya da çıkarılması sırasında ve sonrasında gelişebilecek kanamalarda renal A-V fistül, psödoanevrizma, yada vasküler laserasyon düşünülerek anjiyografi yapılmalıdır. Gerekirse, cerrahi girişim veya perkütan vasküler girişimlerle kanama durdurulabilir (2,5,8,13,19).

Septik komplikasyon yaklaşık olarak %2-5 gelişebilir. Bu nedenle manipülasyon, özellikle obstrüksiyon sırasında dikkatli yapılmalıdır. Pyonefrozu olgularda bu oran daha fazladır.

Retronal kolon varlığında özellikle olmak üzere, subkostal girişimlerde de hidro ve pnömotoraks gelişimiyle karakterize komşu organ yaralanması da görülebilir.

### KAYNAKLAR

1. Dyer, R.A., Reganjohn, D., Kavanagi, P.V., Khatod, E.G., Chen, M.Y., Zagoria, R.J.: *Percutaneous Nephrostomy with Extensions of the Technique: step by step Radiographics* 2002; 22:503-525.
2. Stables, D.P., Ginsberg, N.J., Johnson, M.L.: *Percutaneous nephrostomy: a series and review of the literature. AJR. Am. J. Roentgenol* 1978; 130:75-82.
3. Banner, M.P.; *Radiologic Interventions. Uroradiology. Baltimore, Md: Williams and Wilkins, 1998;3-27,47-58.*

4. Castaneda-Zuniga, W.R., Clayman, R., Smith, A. et al.: *Nephrostolithotomy : Percutaneous techniques for urinary calculus removal. AJR* 1982; 139:721.
5. Vondeer, Recke, P., Nielsen, M.B., Pederson, J.F.: *Complications of ultrasound-guided nephrostomy: a 5 years experience. Acta Radiol* 1994;35,452-454.
6. Barbaric, Z.L., Hall, T., Cochran, S.T., et al.: *Percutaneous nephrostomy: placement under CT and fluoroscopy guidance. AJR* 1997; 69:151-155.
7. Callaway, T., Lingaedh, G., Başata, S., Sylven, M.: *Percutaneous nephrolithotomy in children. J.urol* 1992; 148:1067.
8. Bhagat, V.J., Gordon, R.L., Osario, R.W., et al.: *Ureteral obstructions and leaks after transplantation: outcome of percutaneous antegrade uretral stent placement in 44 patients. Radiology* 1998;209: 159-167.
9. Leroy, A.J.: *Percutaneous nephrostomy. In: Pollack HM, ed. Clinical urography, Vol 3. Philadelphia: W.B. Saunders, 1990; 2726-2738.*
10. Stables, D.: *Percutaneous nephrostomy: techniques, indications and results. Urol Clin North Am* 1982; 9: 15-29.
11. Chapman, M., Reid, J.: *Use of percutaneous nephrostomy in malignant ureteric obstruction. Br J. Radiol* 1991;64:318.
12. Bhagat, V.I., Gordon, R.L., Osorio, R.W., et al.: *Ureteral ostructions and leaks after renal transplantation. Outcome of percutaneous antegrade ureteral stent placement in 44 patients.radiology* 1998;209: 159-167.
13. Boren, S.R., Dotter, C.T., McKinney, M., Rosen, J.: *Percutaneous removal of ureteral stents. Radiology* 1984; 152:230.
14. Cope, C., Zeit, R.M.: *Pseudoaneuysms after nephrostomy. AJR* 1982; 139:255
15. Gasparini, M., Carroll, P., Stoller, M.: *Palliative Percutaneous and endoscopic urinary diversion for malignant ureteral obstruction. Urology* 1991; 38: 408.
16. Kim, J., Banner, M., Ramchandani, P., Grossman, R., Pollack, H.: *Ballon dilatation of ureteral strictures after renal transplantation.*
17. Kehoe, S., Luesly, D., Budden, J., Earl, H.: *Percutaneous nephrostomies in women with cervical cancer. BrJ. Obstet-Gynecol* 1993; 100: 283.
18. Jones, J., Hunter, D., Matas, A.: *Succesful percutaneous treatment of ureteral stenosis after renal transplantation. Transplant Proc* 1993; 25:1038.

19. Cope, C.: *Single-stick percutaneous nephrostomy. Semin Intervent Radiol* 1984; 1:1.
20. Moldwin, R.M., Smith, A.D.: *Percutaneous management of ureteral fistulas. Urol Clin. North AM* 1988; 15 (3): 453.
21. Gordon, R.L.: *Percutaneous nephrostomy and ureteral stenting, Laberge JM, Gordon RL, Kerlan KR, Wilson WM. Interventional radiology essentials. Philadelphia, LWW, 2000: 363-74.*
22. Wright, K.C., Dobben, R.L., Magal, Ogawa, K., et al.: *Occlusive effect of metallic stents on canine ureters. Cardiovasc Intervent Radiol* 1993; 16:230-234.
23. Braun, A.M.: *Genitourinary dranaige, Braun AM, NEMCEK AA, Vogelzang LR, Interventional radiology procedure manual. NY, Churchill Livingstone* 1997; 243-250.
24. Confino, E., Risquez, F.: *Transcervical procedures on the fallopian tubes. Ex Libris, Caracas* 1994.
25. Lang, E.K., Glorioso, L.W.: *Antegrade transluminal dilatation of benign ureteral strictures: long-term results. AJR* 150:131; 1998.
26. Thurmond, A.S., Uchida, B.T., Rösch, J.: *Device for hysterosalpingography and fallopian tube canalization. Radiology* 176: 283,1990.