

Üst üriner sistem obstrüksiyonlarında perkütan nefrostomi öncesi ve sonrası biyokimyasal verilerin böbrek sintigrafi verileri ile fonksiyonel rezerv açısından karşılaştırılması

Comparison of biochemical and renal scintigraphy data before and after percutaneous nephrostomy in terms of functional reserve in upper urinary tract obstructions

Önder Cangüven¹, Mustafa Bülbül², Cemal Göktaş¹, Rahim Horuz³, Savaş Yalçın¹, Selami Albayrak¹

¹Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Üroloji Kliniği, İstanbul

²Ortaköy Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Aksaray

³Osmaniye Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Osmaniye

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı üst üriner sistem obstrüksiyonlarında böbrek sintigrafisi değerlendirmesinin tanısal değerini, perkütan nefrostomi (PKN) öncesi ve sonrası elde edilen biyokimyasal verilerle karşılaştırarak değerlendirmektir.

Gereç ve yöntem: Mayıs 2004-Şubat 2006 tarihleri arasında kliniğimize üst üriner sistem obstrüksiyonu ile başvuran, yaş ortalaması 32.8 (dağılım 5-65) olan, 16'sı erkek ve 14'ü kadın, toplam 30 hasta çalışmaya dahil edildi. PKN öncesi yapılan böbrek diethylenetriamin pentaasetik asid (DTPA) sintigrafisine göre, %0-9 arasında böbrek fonksiyonu olanlara fonksiyonsuz böbrek, %10-30 arasında olanlara ise kötü fonksiyonlu böbrek tanımı yapıldı. PKN kateteri takıldıktan sonra; ilk 24 saatlik idrarda üre, kreatinin, dansite ve idrar hacmi kaydedildi. İki haftalık takipten sonra diüretikli böbrek DTPA sintigrafisi tekrar edildi. PKN'den önceki ve iki hafta sonraki idrar biyokimyasal verileri ve DTPA sintigrafi verileri karşılaştırıldı.

Bulgular: DTPA sintigrafisinde 30 böbreğin 11'inde fonksiyonsuzluk, diğer 19'unda ise kötü fonksiyon olduğu görüldü. PKN'den iki hafta sonra yapılan sintigrafi sonuçlarına göre ise 30 böbrekten 10'unda böbrekte fonksiyonsuzluk, 20'sinde ise kötü fonksiyon olduğu görüldü. Bu sayılar benzer olsa da, 5 hastanın renal fonksiyon durumu değişti.

Sonuç: Kötü fonksiyon gösteren üst üriner sistem obstrüksiyonu, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, fonksiyonel düzelme eğilimi gösterir, dolayısı ile bu tür böbreklere PKN denenmeden nefrektomi yapılmaması gerekir.

Anahtar sözcükler: Böbrek fonksiyonu testleri; nefrektomi; perkütan nefrostomi.

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the diagnostic value of renal scintigraphic study in upper urinary tract obstructions in comparison with biochemical data that was obtained before and after percutaneous nephrostomy (PCN).

Materials and methods: We included 30 patients (16 male and 14 female) with a mean age of 32.8 (range 5-65) years applying to our clinic between May 2004 and February 2006 with upper urinary tract obstruction. We classified patients' kidney as nonfunctioning and poor functioning, if they had 0-9% and 10-30% function respectively, according to renal diethylenetriamine pentaacetic acid (DTPA) scintigraphy performed before PCN. After placing PCN catheter; urea, creatinine, density, and volume of the first 24-hour urine were recorded. After two weeks of follow-up, DTPA scintigraphy with diuretic was repeated. Urine biochemical and DTPA scintigraphy data obtained before and two weeks after PCN were compared.

Results: DTPA scintigraphy indicated 11 of 30 kidneys as non-functioning and 19 as poor functioning. DTPA scintigraphy performed two weeks after PCN revealed 10 of 30 kidneys as non-functioning and 20 as poor functioning. Although these figures were similar, the renal function status of 5 patients changed.

Conclusion: Although it is statistically insignificant, poor functioning upper urinary tract obstruction have a tendency to recover functionally; thus, nephrectomy should not be performed before trying PCN.

Key words: Kidney function tests; nephrectomy; percutaneous nephrostomy.

Üst üriner sistem obstrüksiyonları organ kaybına yol açabilmeleri nedeni ile üroloji pratiğinde önemli bir yere sahiptir.^[1,2] Obstrüksiyonun düzeyi, derece ve süresi tedavi planına yön vermektedir. Planlanacak tedaviyi belirlemedeki önemli göstergelerden bir diğeri ise böbrek fonksiyon kaybının derecesidir. Günümüzde bu genellikle radyonüklid incelemelerle belirlenmektedir. Üst üriner sistem obstrüksiyonları, tedavi spektrumu oldukça geniş patolojilerdir. Tedavide birincil amaç, obstrüksiyonu gidererek böbreğin fonksiyonel rezervini korumak ve/veya bir miktar geri kazanmaktır. Ancak ciddi obstrüksiyonun uzun sürmesi halinde böbreğin fonksiyonel rezervi, nefrektomi yapılmadığı takdirde, neden olacağı morbiditeleri göze alamayacak kadar az olabilir. Böyle durumlarda ise nefrektomi kaçınılmazdır.

Üriner sistem taşları, üreteropelvik bileşke (UPB) veya üreterovezikal bileşke (UVB) darlığı, tümörler ve iyatrojenik nedenler gibi değişik etyolojik faktörlere bağlı olarak üst üriner sistem obstrüksiyonu gelişen hastalarda radyonüklid çalışmalarla böbreklerin fonksiyon rezervine bakılarak tedavi planı yapılmaktadır. Halbuki, obstrüksiyonda radyonüklid incelemelerin tanısal değeri üzerine bazı tereddütler vardır.

Bu çalışmanın amacı, üst üriner sistem obstrüksiyonlarında radyonüklid çalışmanın tanısal değerini prospektif olarak, perkütan nefrostomi (PKN) öncesi ve sonrası biyokimyasal verilerle karşılaştırarak değerlendirmektir.

Gereç ve yöntem

Mayıs 2004-Şubat 2006 tarihleri arasında kliniğimize üst üriner sistem obstrüksiyonu ile başvuran, 16'sı erkek ve 14'ü kadın, toplam 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların bilgilendirilerek yazılı onayları alındıktan sonra detaylı anamnez, klinik muayene ve kan üre-kreatinin ölçümü, tam idrar tahlili, koagülasyon testleri, böbrek ultrasonografisi (USG), intravenöz pyelografi (İVP), diüretikli böbrek dietilentriamin pentaasetik asid (DTPA) sintigrafi tetkikleri yapıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; obstrüksiyon sebebiyle USG'de veya İVP'de grade 2 ve üzerinde hidronefroz saptanması, ve diüretikli böbrek DTPA sintigrafide böbrek fonksiyon kaybının tespit edilmesi idi. Obstrüksiyonlu böbreğin DTPA sintigrafisinde

fonksiyonel paylaşımı %0-30 arasında olan olgular çalışmaya dahil edildi. PKN öncesi DTPA sintigrafisinde fonksiyonel paylaşıma göre, %0-9 gruba fonksiyonsuz böbrek (Grup 1), %10-30 gruba ise kötü fonksiyonlu böbrek tanımı yapıldı (Grup 2).

Cerrahi girişim

Hastalar flank pozisyonunda, bel yastığı tam bel bölgesine rastlayacak ve hastalıklı taraf üstte kalacak şekilde yatırılarak perkütan girişime hazırlandılar. USG ile böbreğin dilatasyonu kontrol edilip pozisyonu incelendikten sonra, cilt üzerinde ponksiyon oluşturulacak alan tespit edildi. Cildin povidon-iodin ile sterilizasyonun takiben cerrahi alan steril delikli örtü ile hazırlandı. Ponksiyon alanına anestezi madde olarak 5-20 mL prilokain uygulanmak suretiyle lokal anestezi sağlandı. Konveks 3.5 MHz ultrason probuna steril kılıf giydirildikten ve uygun giriş açısı tespit edildikten sonra bistüri (11 numara) ile ponksiyon yerine 1 cm genişliğinde bir cilt-cilt altı insizyonu yapıldı. Hastanın vücut yapısına, yaşına ve kilosuna uygun olarak 6-10 F arası direkt erişim PKN seti (Angiotech™, Kopenhag, Danimarka) kullanıldı. USG rehberliğinde toplayıcı sistemin en uygun yeri hedef alınarak, PKN kateteri toplayıcı sisteme ilerletildi. PKN kateterinin toplayıcı sistemde olduğu kontrol edildikten sonra, içindeki ponksiyon iğnesi ve kılıfı çıkarılarak kateter toplayıcı sisteme yerleştirildi ve 3/0 prolene sütür ile cilde tespit edildi.

Laboratuvar ölçümleri

PKN kateteri takıldıktan sonra, ilk 24 saatlik idrarda üre, kreatinin, dansite ve ilk 24 saatlik idrar hacmi kaydedildi. Eş zamanlı alınan kan örneği üre ve kreatinin ölçümü için laboratuvara gönderildi. Kreatinin klirensi hesaplandı. Mikrobiyolojik kültür çalışmaları için idrar örneği gönderildi. En az 2 hafta takip edilen hastaların takip döneminde PKN'den gelen 24 saatlik idrar miktarları ve kreatinin klirensleri hesaplandı. İki haftalık takipten sonra diüretikli böbrek DTPA sintigrafisi tekrar edildi. PKN'den önceki DTPA sintigrafisi ve PKN ile alınan idrardaki biyokimyasal verileri, 2 hafta sonraki aynı veriler ile karşılaştırıldı. PKN sonrası 1. haftada tüm hastalara antegrad pyelografi çekildi.

Çalışmada istatistiksel analiz GraphPad Prism-5 programı ile (Mann-Whitney U testi) yapıldı, p<0.05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Yaş ortalaması 32.8 (dağılım 5-65) olan, 16'sı erkek ve 14'ü kadın, toplam 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların PKN öncesi yapılan tetkiklerinde kan üre-kreatinin değerleri ve koagülasyon testleri normaldi. Tüm hastalarda tek taraflı obstrüksiyonlu sistem mevcuttu ve USG'de hidronefroz derecesi grade II-V arasında idi (Tablo 1).

Obstrüksiyonlu sistem 18 hastada sol, 12 hastada ise sağ tarafta idi. Tüm hastalara PKN başarı ile takıldı. İlk gelen idrarda yapılan tam idrar tahlilinde, 7 hastada (%23.3) anlamlı piyüri tespit edildi. Bu hastaların idrar kültürlerinden, dört hastada "koliform bakteri", bir hastada "*Pseudomonas aeruginosa*" olmak üzere toplam 5 hastada üreme oldu. Bu hastalar kültür antibiyogramlarına uygun antibiyotikler ile tedavi edildiler.

Çalışmaya alınan hastalarda kabul ettiğimiz biyokimyasal prognostik parametreler, kötü, orta, iyi olarak belirlendi. Bu parametreler, idrar kreatinin (mg/dL) için; kötü: 0-20, orta: 21-40, iyi: 41 ve üzeri, idrar üre (mg/dL) için; kötü: 0-100, orta: 101-400, iyi: 401 ve üzeri, idrar miktarı (mL/gün) için; kötü: 0-500, orta: 501-750, iyi: 751 ve üzeri, kreatinin klirensi (mL/dk) için; kötü: 0-10, orta: 11-20, iyi: 21 ve üzeri olarak belirlendi.

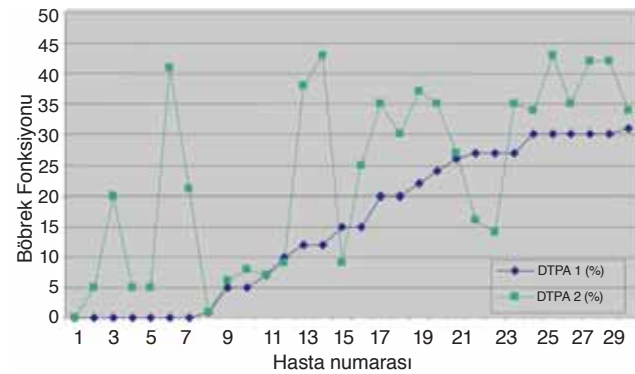
Çalışmaya dahil edilen 30 olgunun 11'inde obstrüksiyonlu sistem, diüretikli böbrek DTPA sintigrafisinde fonksiyonsuz (%0-9), diğer 19 hastada ise kötü fonksiyonlu (%10-30) olduğu rapor edilmişti (Şekil 1). Çalışmaya dahil edilen tüm hastalarda PKN yapılan obstrüksiyonlu sistemden alınan 24 saatlik idrardaki ortalama değerler (dağılım); idrar kreatinin: 37.8 (2.7-83.4) mg/dL, idrar üre: 387 (40-978) mg/dL, kreatinin klirensi: 14.04 (0.19-67.2) mL/dk, idrar dansitesi: 1.010 (1.000-1.020) g/mL, ilk 24 saatlik idrar miktarı: 396 (50-1300) mL idi (Tablo 2, Şekil 1 ve 2).

Üriner diversiyondan 2 hafta sonra hastalar PKN'li iken, 10 hastada obstrüksiyonlu sistem, diüretikli böbrek DTPA sintigrafisinde fonksiyonsuz (%0-9), diğer 20 hastada ise kötü fonksiyonlu (%10-30) olduğu rapor edildi (Şekil 1). PKN öncesi ve sonrası fonksiyonlar sırası ile Grup 1'de ortalama 1.64 ± 2.65 , 10.8 ± 12.08 ; Grup 2'de ise 23.05 ± 7.16 , 30.68 ± 11.13 idi.

Sayıların başlangıçtakiler ile benzer olduğu görülse de, PKN sonrası Grup 1'den 3 olgunun Grup 2'ye, Grup 2'den 2 olgunun ise Grup 1'e geçtiği gözlen-

Tablo 1. USG'ye göre perkütan nefrostomi öncesi hastaların tümör grade dağılımı

	Hasta sayısı	%
Grade 2	4	13.3
Grade 3	11	36.7
Grade 4	14	46.7
Grade 5	1	3.3
Toplam	30	100.0



Şekil 1 Otuz olgunun perkütan nefrostomi öncesi (mavi çizgi) ve sonrası (yeşil çizgi) dietilentriamin pentaasetik asid (DTPA) sintigrafisi verilerinin dağılımı.

miştir (Şekil 1). Grup 1'deki hastaların sintigrafik sonuçlarına göre Grup 2'ye geçmesi (Mann-Whitney U testi, $p=0.06$) ve Grup 2'dekilerin Grup 1'e geçmesi (Mann-Whitney U testi, $p=0.15$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. İki haftalık PKN sonrası ortalama idrar kreatinin (dağılım); 45.57 (5.6-89.5) mg/dL, idrar üre: 465.6 (41-990.4) mg/dL, kreatinin klirensi: 30.7 (0.21-97) mL/dk, 2 haftalık ortalama idrar miktarı: 831 (15-3000) mL idi (Tablo 2, Şekil 2 ve 3).

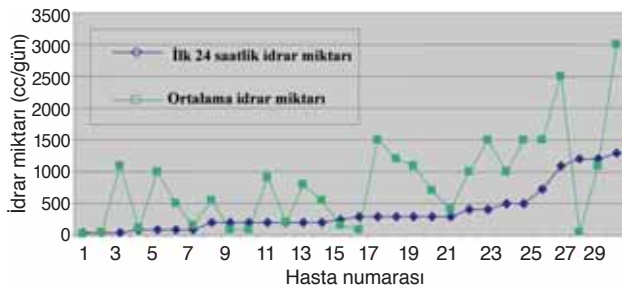
Antegrad pyelografi tetkiklerde 10 hastada UPB darlığı, 8 hastada böbrek taşı, 5 hastada üreter taşı, 3 hastada UVB darlığı, 1 hastada üreter tümörü, 2 hastada kolon tümörü, 1 hastada multipl infundibüller darlık bulundu. Tanılarına göre uygun tedaviler uygulandı ve 10 hastaya nefrektomi kararı verildi. Ayrıca, böbrekte eşlik eden patolojinin neden olacağını öngördüğümüz morbidite, o böbreğin paylaştığı fonksiyonunu göz ardı edebilecek kadar fazla olduğu için Grup 2'den 3 olguya da nefrektomi kararı verildi.

Tartışma

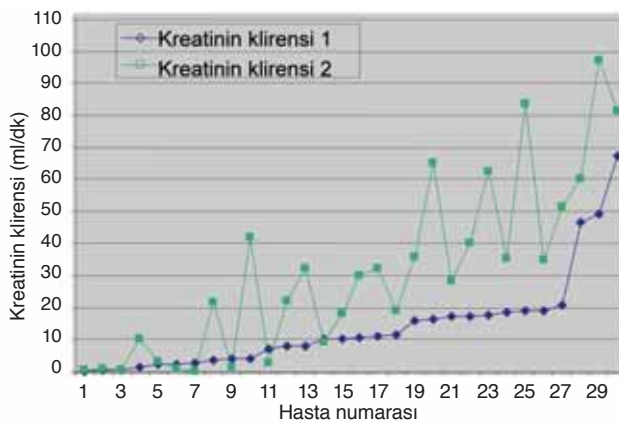
Bu çalışmada obstrüksiyonlu böbreklerin fonksiyonlarını geri kazanma becerilerini değerlendirmek amacıyla PKN drenajını ve bununla beraber PKN sonrası obstrüksiyonlu böbrekte prognostik amaçlı

Tablo 2. Toplam 30 hastanın perkütan nefrostomiden (PKN) sonra ilk 24 saatlik ve 2 hafta sonra alınan idrarlarında biyokimyasal bulgular [hasta sayısı (%)]

		PKN sonrası ilk 24 saatlik idrar	PKN'den 2 hafta sonra alınan idrar
İdrarda kreatinin	0-20 mg/dL	9 (%30)	8 (%27)
	21-40 mg/dL	8 (%27)	8 (%27)
	>40 mg/dL	13 (%43)	14 (%45)
İdrarda üre	0-100 mg/dL	9 (%30)	7 (%23)
	101-400 mg/dL	7 (%23)	7 (%23)
	>401 mg/dL	14 (%47)	16 (%54)
İdrar miktarı	0-500 mL/gün	25 (%84)	11 (%37)
	501-750 mL/gün	1 (%3)	4 (%13)
	>751 mL/gün	4 (%13)	15 (%50)
Kreatinin klirensi	0-10 mL/dk	13 (%43.3)	9 (%30)
	11-20 mL/dk	14 (%46.7)	3 (%10)
	>20 mL/dk	3 (%10)	18 (%60)

**Şekil 2**

Perkütan nefrostomi sonrası ilk 24 saatlik (mavi çizgi) ve 2 hafta sonrası (yeşil çizgi) ortalama idrar miktarları.

**Şekil 3**

Perkütan nefrostomiden hemen sonra (mavi çizgi) ve 2 hafta sonra kreatinin klirensi (yeşil çizgi).

biyokimyasal parametreleri kullandık. Bazı olgularda PKN drenajı sonrasında fonksiyonlarda nefrektomi endikasyonunu ortadan kaldıracak miktarda düzelme olduğunu saptadık. Her ne kadar bu çalışmada, üst üriner sistem obstrüksiyonu olan hastalarda PKN

öncesinde ve sonrasında alınan diüretikli böbrek DTPA sintigrafisi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptamamışsak da, sayısal olarak bir farklılık göze çarpmaktadır. Ayrıca PKN uygulanan böbrekte bakılan idrar üre-kreatinin, ilk 24 saatlik ve ortalama idrar miktarlarında ve kreatinin klirensinde de anlamlı fark (Mann-Whitney U testi, $p < 0.05$) bulunmuştur.

Literatürde obstrüksiyonlu bir böbreğin fonksiyonlarını geri kazanma potansiyelini etkileyen çeşitli faktörler tanımlanmıştır.^[3] Mekanik obstrüksiyonun bir sonucu olarak gelişen hidronefroz, yetişkinlerde yan ağrısı, çocuklarda ise en sık batında kitle şeklinde kendini gösteren bir patolojidir. Bu durum renal pelvisin distalinde kalan bir obstrüksiyona bağlı olarak böbrek pelvisinde ve kalikslerinde meydana gelen distansiyon sebebiyle ortaya çıkar.

Hidronefrotik böbreklerin tanısında en yaygın kullanılan yöntem USG'dir.^[1] Özellikle IVP'de böbreğin konsantrasyon kapasitesinde azalma saptanan ve geç filmlerde görüntüleme gerçekleşmeyen vakalarda, böbreklerin fonksiyonlarını ayrı ayrı gösteren kantitatif böbrek sintigrafiden yararlanılarak hastaya nefrektomi veya koruyucu cerrahi tedaviden hangisinin uygulanacağına karar verilebilir. Bu şekilde, en az üçte bir fonksiyon bulunduran böbreklerin çoğunun korunması mümkün olabilir. Günümüzde kullanımda olan radyonüklid görüntüleme teknikleri, IVP'ye ilave olarak, obstrüksiyonlu sistemlerde böbrek fonksiyonlarını ayrı ayrı değerlendirme imkanı sağlamaktadır. Bu açıdan, diüretik renografi dilate

üriner sistem incelenmesinde geniş çapta kabul gören bir test halini almıştır.^[4]

Obstrüksiyon altında olduğu kesinleşen böbreklerde bile, nefrektomi öncesinde separe renal fonksiyonun bilinmesi önem taşır. Obstrüksiyonun son tanısı cerrahi ve klinik bulgulara dayansa da, üst üriner sistem obstrüksiyonunda diüretik renografi isabetli ve non-invazif bir test olarak kabul görmüştür. Diüretik renografi ile tek bir test yaparak, renal fonksiyonlar ve ürodinami hakkında bilgi edinebiliriz. Fakat tekniğin kendine has bazı güçlükleri ve yorumlama farklılıkları bulunmaktadır.^[5] Örneğin, fonksiyonu kötü olan dilate non-obstrüktif sistemlerde bu tekniğin yalancı pozitiflik oranının (radyonüklid maddenin yetersiz atılımı) yüksek olduğu unutulmamalıdır.^[6]

Özellikle konjenital UPB obstrüksiyonlu çocuklar olmak üzere bu hastalarda tanının, tedavinin ve prognozun belirlenmesi için split renal fonksiyon (SRF) ve glomerüler filtrasyon hızı (GFR) ölçülmektedir. Kötü fonksiyon gösteren böbreklere (%10'un altı) nefrektomi uygulanması savunulsa da, çocuklarda bu yaklaşıma alternatif olarak, bazı vakalarda böbreğin fonksiyonlarını geri kazanma olasılığı nedeniyle koruyucu yaklaşımların tercih edilebileceğini ileri sürenler de olmuştur. Yapılan bir çalışmada ise böbrek DTPA sintigrafisinde, çocuklarda %10'un altında böbrek fonksiyonu tespit edildiği zaman önerilen, aşamalı cerrahi (nefrostomi-pyeloplasti) seçeneğini değerlendirmeden hastaya nefrektomi yapılmaması ve böbreğin korunması yönündedir.^[7]

USG ve IVP bu sorulara cevap veremediği zamanlarda prospektif çalışma ile ilave ve tamamlayıcı bir yöntem olarak PKN incelenmiştir.^[8] PKN bu hastalar için 1980'li yıllarda çok tercih edilen bir işlem haline gelmiştir.^[9] Enfekte böbreğin geçici olarak drenajını sağlamak açısından PKN'nin rolü iyi bilinmektedir.^[10] PKN obstrüksiyonlu böbreğin fonksiyonlarını geri kazanma olasılığını gösteren basit ve güvenli bir yöntem olarak 1980'lerde yapılmış bazı yayınlarda tanımlanmıştır.^[11] Geçtiğimiz on yıl içinde, kötü fonksiyonlu böbreklerin (SRF >%10) tedavisi konusundaki ilgi daha düşük kalmıştır. Bu böbreklerin fonksiyonlarını tekrar kazanma olasılığı ne kadardır? Bu olasılığın, hastaya düzeltici bir cerrahi uygulanmadan önce belirlenmesi gerekir. Şüphesiz, fonksiyonunu tekrar kazanma şansı olmayan böbreklere nefrektomi uygulanmalıdır. Esas sorun, obstrüksiyon varlığında renogramın gösterdiği kötü fonksiyon durumu-

nun, böbreğin fonksiyonunu geri kazanma olasılığını güvenilir şekilde öngörememesidir.^[12] Diüretikli renogramın fonksiyonel rezervi doğru yansıtmasında bazı engelleri bulunmaktadır, bunlardan en önemlisi total fonksiyonu vermesidir ve bu durum gözardı edilerek nefrektomiye kararı verilmesidir.

Böbreğin obstrüksiyon giderildikten sonra fonksiyonlarını geri kazanma becerisini test etmenin yolu geçici bir dönem için terapötik bir deneme yapmaktır ve PKN bu amaçla önerilen bir yöntemdir.^[2,13] Yayınlamış mevcut raporlar gözden geçirildiğinde, kötü fonksiyon gösteren böbreklerin yaklaşık %50'sinde PKN drenajından sonra düzelme sağlandığı görülür. Irving ve ark.^[12] obstrüksiyonlu böbreklerin fonksiyonlarını geri kazanma becerilerini değerlendirmek amacıyla PKN drenajını kullanmıştır. Bu araştırmacıların yayınladığı seride, UPB obstrüksiyonlu 9 böbrekten 5'inde, PKN drenajı sonrasındaki fonksiyonlarda nefrektomi endikasyonunu ortadan kaldıracak miktarda düzelme görülmüştür. Bir diğer çalışmada böbreğin pyeloplasti sonrasında fonksiyonlarını geri kazanma potansiyeli için eşik sınırın %30 olduğu bildirilmiş, operasyon öncesinde DTPA'da <%30 fonksiyon paylaşımı olan böbreklerin pyeloplastiden anlamlı bir fayda görmediği belirtilmiştir.^[3] Bu yazarlar, PKN'nin kötü fonksiyon gösteren UPB obstrüksiyonlu böbreklerin değerlendirilmesinde en kesin öngörü testi olduğunu ifade etmektedir. Bir çalışmada UPB obstrüksiyonlu çocukların kötü fonksiyon gösteren böbreklerinin çoğunda (%70) PKN sonrasında SRF artmış, 4 haftalık PKN uygulamasından sonra artış gösteren SRF değerlerinin düzeltici tedavi olarak uygulanan pyeloplastiden sonra da devam ettiği görülmüştür.^[14] Bu çalışmada, UPB obstrüksiyonlu böbreklerin tamamının PKN denemeneden çıkarılmasının doğru bir yaklaşım olmayacağı hükmüne varılmıştır.^[14]

Ransley ve ark.^[15] ilk renografide SRF >%20 olan böbrekler için PKN drenajı denemesini önermiştir. Fakat farklı bir çalışmada, bu yaklaşımın sonuçları kısa bir süre önce özetlenmiş ve yazarlar ilk SRF'si %10'un altında olan böbreklerin PKN drenajından fayda görmeyeceği ve dolayısıyla PKN drenajı denemeneden çıkarılmaları gerektiği hükmüne varmıştır.^[16]

Stanlay ve ark.^[9] yayınladığı çalışmada toplam 50 PKN hastasından sadece ikisinde ciddi komplikasyon görülmüş (bir hastada septik komplikasyon, bir hastada ise kanama), O'Brien ve ark.^[17] çalışmasında ise hiçbir komplikasyon görülmemiştir.

Bu çalışmanın sonucunda, diüretikli böbrek DTPA sintigrafisinde ileri derecede fonksiyon kaybı olan üst üriner sistem obstrüksiyonlu vakalarda böbreklere uygulanan yaklaşık 2 haftalık bir PKN drenajı sayesinde, fonksiyonel düzelme olasılığı bulunan böbreklerin düzelmeyecek böbreklerden ayırt edilmesinin mümkün olduğu görülmektedir.

Kötü fonksiyon gösteren üst üriner sistem obstrüksiyonlu vakalarda obstrüksiyonlu sistemlerin bazıları fonksiyonel düzelme eğilimi gösterir, dolayısıyla bu tür böbreklere PKN denenmeden nefrektomi yapılmaması gerekir.

Kaynaklar

1. Scott JE, Renwick M. Antenatal diagnosis of congenital abnormalities in the urinary tract. Results from the Northern Region Fetal Abnormality Survey. *Br J Urol* 1988;62:295-300.
2. Hogan MJ, Coley BD, Jayanthi VR, Shiels WE, Koff SA. Percutaneous nephrostomy in children and adolescents: outpatient management. *Radiology* 2001;218:207-10.
3. Ortapamuk H, Naldoken S, Tekdogan UY, Aslan Y, Atan A. Differential renal function in the prediction of recovery in adult obstructed kidneys after pyeloplasty. *Ann Nucl Med* 2003;17:663-8.
4. Koff SA, Thrall JH, Keyes JW, Jr. Assessment of hydronephrosis in children using diuretic radionuclide urography. *J Urol* 1980;123:531-4.
5. Conway JJ. "Well-tempered" diuresis renography: its historical development, physiological and technical pitfalls, and standardized technique protocol. *Semin Nucl Med* 1992;22:74-84.
6. Brown SC, Upsdell SM, O'Reilly PH. The importance of renal function in the interpretation of diuresis renography. *Br J Urol* 1992;69:121-5.
7. Aziz MA, Hossain AZ, Banu T, Karim MS, Islam N, Sultana H, et al. In hydronephrosis less than 10 % kidney function is not an indication for nephrectomy in children. *Eur J Pediatr Surg* 2002;12:304-7.
8. Audry G, Boyer C, Grapin C, Montagne JP, Boccon-Gibod L, Bruezière J, et al. The value of split renal function in severe neonatal and infant pelviureteric obstruction managed by percutaneous nephrostomy. *Eur J Pediatr Surg* 1996;6:274-6.
9. Stanley P, Diamant MJ. Pediatric percutaneous nephrostomy: experience with 50 patients. *J Urol* 1986;135:1223-6.
10. Watson RA, Esposito M, Richter F, Irwin RJ Jr, Lang EK. Percutaneous nephrostomy as adjunct management in advanced upper urinary tract infection. *Urology* 1999;54:234-9.
11. Pode D, Shapiro A, Gordon R, Lebensart P. Percutaneous nephrostomy for assessment of functional recovery of obstructed kidneys. *Urology* 1982;19:482-5.
12. Irving HC, Arthur RJ, Thomas DF. Percutaneous nephrostomy in paediatrics. *Clin Radiol* 1987;38:245-8.
13. Wah TM, Weston MJ, Irving HC. Percutaneous nephrostomy insertion: outcome data from a prospective multi-operator study at a UK training centre. *Clin Radiol* 2004;59:255-61.
14. Gupta DK, Chandrasekharam VV, Srinivas M, Bajpai M. Percutaneous nephrostomy in children with ureteropelvic junction obstruction and poor renal function. *Urology* 2001;57:547-50.
15. Ransley PG, Dhillon HK, Gordon I, Duffy PG, Dillon MJ, Barratt TM. The postnatal management of hydronephrosis diagnosed by prenatal ultrasound. *J Urol* 1990;144:584-7; discussion 593-4.
16. Dhillon HK. Prenatally diagnosed hydronephrosis: the Great Ormond Street experience. *Br J Urol* 1998;81 (Suppl 2):39-44.
17. O'Brien WM, Matsumoto AH, Grant EG, Gibbons MD. Percutaneous nephrostomy in infants. *Urology* 1990;36:269-72.

Yazışma (Correspondence): Uzm. Dr. Önder Cangüven. Şakacı Sok. 34/5 Yıldız Apt. Kozyatağı, Kadıköy 34738 İstanbul, Türkiye.
Tel: 0216 441 39 00 / 1929 e-posta: ocanguven@yahoo.com