

Künt travmalar sonrasında oluşan üriner sistem yaralanmaları ve erken klinik yaklaşımımız

Çetin Ali KARADAĞ, Didem BASKIN, Mehmet YALÇIN, Burak TANDER, Muazez ÇEVİK

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: Genel beden travmalı çocukların % 10-20 kadarında üriner sistem yaralanması meydana gelir. Çocukluk çağı yaralanmalarının çoğunluğundan sorumlu olan künt karın travmalarında en sık yaralanan üriner sistem organı böbreklerdir. Bu tür yaralanmalarda ortaya çıkan en önemli bulgulardan birisi hematüridir. Bu çalışmamızda kliniğimizde yatırılarak tedavi gören künt karın travmalı hastalarımızda saptadığımız üriner sistem yaralanmalarını ve bunlara yaklaşımımızı sunduk.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1997-Ağustos 2003 tarihleri arasında kliniğimizde künt karın travması nedeniyle yatırılarak takip edilen 151 hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Üriner sistem yaralanması düşünülen 45 hasta vardı. Bu hastalarda saptadığımız bulgular; hematüri (43), idrar yapamama (5) ve karın ağrısı ile birlikte lomber hassasiyet (6) idi. Bir hasta acilen ameliyata alındı. 44 olguya radyolojik ve sistoskopik incelemeler yapıldı. Organ yaralanma skalasına göre, yirmi üç olguda 1, beş olguda 2, dört olguda 3, beş olguda 4 ve bir olguda 5'inci evre böbrek yaralanması saptandı. Üç olguda mesane ve dört olguda üretra yaralanması vardı. Yatırılarak takibe alınan 151 künt karın travma olgusunda ürolojik yaralanma oranı % 30 olarak bulundu. Bir acil nefrektomi, üç gecikmiş parsiyel nefrektomi, bir eksplorasyon ve drenaj, iki primer mesane onarımı, bir gecikmiş üretra anastomozu yapıldı. Diğer hastalar konservatif olarak izlendiler. Seride ölüm olmadı.

Sonuç: Travma sonrası hematüri beklenenden daha sık karşılaşılan bir bulgu olup, dikkatle araştırılması gerekir. Yaklaşımın tartışmalı olduğu künt böbrek travmalı hastalarda, uygun görüntüleme teknikleri ile dikkatli izlem ve geciktirilmiş cerrahiyle serimizde iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Travma, böbrek, üriner sistem, hematüri

Summary

Urinary system injuries after blunt trauma and our early clinical management

Aim: Urinary system injury is present in 10-20 % of injured children. The most frequently injured urinary organ is kidney and the most frequently cause is blunt injury. Here we present our cases with blunt injury, our management protocol and the types of urinary injuries present.

Material and Methods: One hundred fifty one patients with blunt abdominal trauma that were treated between Jan. 1997 and Aug. 2003 were evaluated retrospectively. Urinary system injury was suspected in 45 patients. Hematuria (n=43), unable to void (n=5), abdominal pain with lumbar tenderness (n=6) were the presenting signs and symptoms. One patient had an emergency operation. Radiological and cystoscopic evaluations were done in 44 patients. According to the organ injury scale 23 patient had grade 1, 5 had grade 2, 4 had grade 3, 5 had grade 4 and 1 had grade 5 renal injury. Three patients had bladder perforations and 4 had urethral injuries. Overall urinary injury was present in 30 % of the patients. Emergency nephrectomy (n=1), delayed partial nephrectomy (n=3), exploration and drainage (n=1), primary bladder repair (n=2) and late urethral anastomosis (n=1) were done in 8 patients. Rest of the patients had conservative treatment. There was no mortality in the series.

Conclusion: Hematuria is a frequent finding after blunt abdominal trauma and should be carefully investigated. Careful follow-up of blunt renal injuries with appropriate imaging techniques and, although controversial, delayed surgery gave good results in our series of patients.

Key words: Trauma, kidney, urinary system, hematuria

Giriş

Çocukluk çağı ürogenital sistem travmalarında en

*XIX.Ulusal Çocuk Cerrahisi Kongresi'nde sunulmuştur, (7-11 Ekim 2001 Antalya) sunulmuştur.

Adres: Dr. Çetin Ali Karadağ, Balıpaşa Caddesi, Ortaklar Apt. No:138 D:12, 34250-Fatih-İstanbul

Yayına kabul tarihi: 18.1.2006

fazla yaralanan organlar böbreklerdir ve yaralanmaların % 90'ı künt travmalara bağlıdır. Çocuklarda böbrekler, karın içerisinde daha aşağıda yerleşmiştir, alt kaburgalar tarafından daha az korunur, daha mobildir, yağ dokuları azdır ve orantısız olarak karına göre daha büyüktür⁽¹⁵⁾. Bu nedenle erişkinlere göre daha fazla oranda yaralanırlar. Üstelik hayatın erken

dönemlerinde fetal lobülasyonun devam etmesi nedeniyle künt travmalarda böbrek yaralanması daha fazla görülür (6).

Renal travmaların evrenlenmesinde belli bir fikir birliği varken, özellikle evre 4 ve 5 yaralanmalarda cerrahi yaklaşımın yeri ve ne zaman yapılması gerektiği, merkezler arasında farklılıklar göstermektedir (15). Kliniğimizdeki uygulamayı ve sonuçlarımızı değerlendirmek amacıyla, künt karın travmaları sonucunda oluşan üriner sistem yaralanmalarını, bu yaralanmaların organlara göre dağılımını ve özellikle böbrek yaralanmalarında erken dönemdeki yaklaşımımızı sunmak üzere çalışmamız planlandı.

Gereç ve Yöntem

Ocak 1997 ile Ağustos 2003 tarihleri arasında kliniğimizde künt karın travması nedeniyle yatırılarak takip edilmiş olan 151 hastanın dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Bu dönemde kliniğimizde uygulanmakta olan travma protokolüne göre; künt karın travması nedeniyle kabul edilen tüm hastalarımızdan idrar incelemesi istenildi. Mikroskopide her sahada 20'den fazla eritrositin bulunması hematüri olarak kabul edilerek gerek mikroskopik, gerekse makroskopik hematüri bulunan hastalarımızda ileri radyolojik incelemeler yapıldı. Çalışmanın ilk iki yılını kapsayan süreçte ilk seçenek öncelikle intravenöz piyelografi (İVP) olmuş, gerekli görülürse iş saatleri içeri-

sinde intravenöz (IV) kontrastlı ve kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesi yapılmıştır. Sonraki yıllarda acil serviste 24 saat ultrasonografi (USG) ve BT kullanımının mümkün olması ile travmanın özelliğine göre stabil hastalarda öncelikle USG ve daha sonra gerek görülürse BT; stabil olmayan hastalarda hızla IV kontrastlı BT çekilmiştir.

Böbrek yaralanması bulunan olgular, Organ Yaralanma Skalasına (OYS) (8) (Tablo 1) göre değerlendirildiler.

Bulgular

Olgularımızın 29'u (% 64) erkek, 16'sı (% 36) kız olup yaş ortalamaları 7,84 yıldır (5 ay-14 yaş). Travma nedenleri arasında trafik kazaları (n=28, % 62) başta geliyordu. Bunu sırasıyla yüksekten düşme (n=15, % 33) ve birer olgu ile darp (% 2) ve bisikletten düşme (% 2) izliyordu.

Masif intraabdominal kanama nedeniyle acil olarak ameliyata alınan bir hasta dışında, yatış endikasyonları 44 hastada makroskopik (n=11) veya mikroskopik hematüri (n=32), 5 hastada idrar yapamama ve 6 hastada karın ağrısıyla beraber lomber hassasiyet idi. Toplam 44 hastadan 24'üne BT, 32'sine USG, 6'sına IVP, 3'üne üretrografi, 5'ine voiding sistouretrografi, 5'ine tanısal amaçlı sistoskopi ve 4 hastaya DMSA ve DTPA renal sintigrafisi yapıldı.

Yapılan incelemeler sonucunda saptanan üriner sistem yaralanmalarının organlara göre dağılımı tablo 2'de gösterildi: Kombine üriner yaralanma saptanmadı, ancak üriner sistem dışı organ yaralanmaları 15 hastada mevcuttu (6 pelvis kırığı, 4 ekstremitte kırığı, 3 dalak yaralanması, 1 gastrointestinal sistem yaralanması, 1 karaciğer, toraks, ve ekstremitte yaralanması birlikte).

Tablo 1. Organ Yaralanma Skalası (Moor, 1989).

| | |
|--------|--|
| Evre 1 | İntrapankimal laserasyon olmadan subkapsular veya retroperitoneal laserasyon. Görüntüleme metotları ile herhangi bir yaralanma saptanamaz |
| Evre 2 | Anlamlı hematüri ile seyreden kontüzyon. Subkapsuler veya retroperitoneal sınırlı hematom. Toplayıcı sisteme ulaşmayan 1 cm'den daha küçük parankim yırtılmaları. İdrar ekstremitasyonu yoktur. |
| Evre 3 | 1 cm'den daha büyük toplayıcı sisteme ulaşmayan parankim yırtılmaları. İdrar ekstremitasyonu yoktur. |
| Evre 4 | Büyük parankim yaralanmalarıyla beraber toplayıcı sistemi içeren yırtılmaları. Hilus damarlarında yaralanmalar. |
| Evre 5 | Parankimal yıkım. Parçalanmış böbrek. Hilus damarlarında tam kopma |

Tablo 2. Serimizdeki üriner sistem yaralanmalarının organlara göre dağılımı.

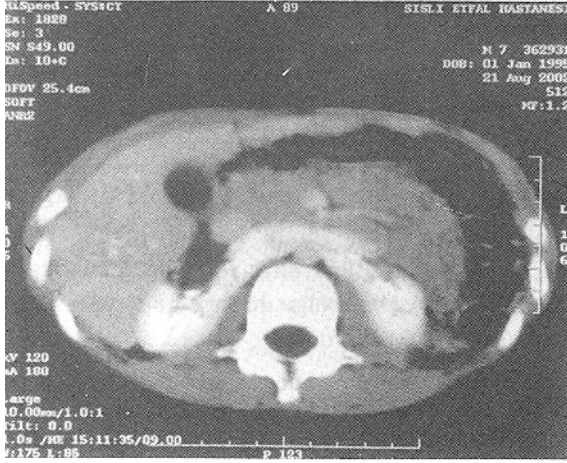
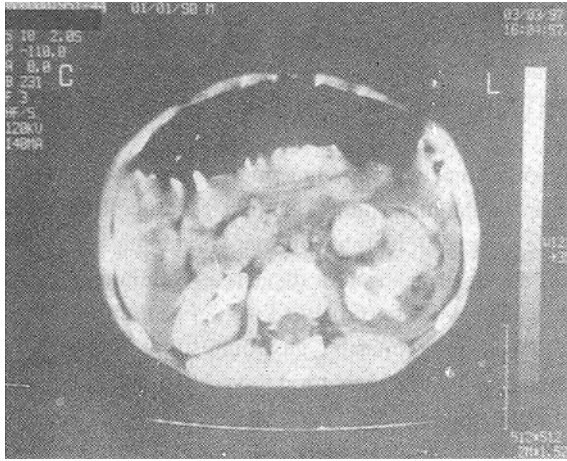
| | |
|--------|--------|
| Böbrek | 38(5)* |
| Mesane | 3(2) |
| Üretra | 4(1) |

* parantez içerisindeki rakamlar ameliyat olan olgu sayısını göstermektedir.

Tablo 3. Serimizdeki böbrek yaralanması olan olguların evrelere göre dağılımı.

| | |
|-----|--------|
| E 1 | 23 |
| E 2 | 5 |
| E 3 | 4 (1)* |
| E 4 | 5 (3) |
| E 5 | 1 (1) |

* parantez içerisindeki sayılar ameliyat olan olgu sayısını göstermektedir.

**Resim 1.** Evre I yaralanma, atnalı böbrek anomali dışında patoloji saptanmadı.**Resim 2.** Evre 4 yaralanma, solda kontrast madde tutmayan parçalanmış böbrek görüntüsü.

Üretra yaralanmaları (n=4): Parsiyel üretra yaralanması olan üç çocukta sistostomi kateteri yerleştirilerek konservatif tedavi yeterli olurken, posterior üretrada tam kopması olan olgu başlangıçta sistostomi ile konservatif olarak izlenmiş, 6 ay sonra perineal yaklaşımla sekonder onarım yapılmıştır.

Mesane yaralanmaları (n=3): 3 olgudan ikisinde periton içi delinmenin onarımı yapıldı, periton dışı bölgede mukoza altı hematoma bulunan üçüncü olgunun konservatif olarak izlendi ve sorunsuz iyileşme oldu.

Böbrek yaralanmaları (n=38): Hastaların böbrek yaralanma evrelerine göre dağılımı Tablo 3'de gösterildi.

Evre I (n=23): Hastalar eşlik eden diğer yaralanmaların varlığına göre uygun sürelerde izlendiler. Araştırmalar sırasında bir hastada atnalı böbrek (Resim 1), bir hastada tek taraflı atrofi ve karşı tarafında kompensatris hipertrofi ve bir diğerinde pelvi kalisiyel ektaziye rastlandı.

Evre II (n=5): Bütün hastalar konservatif olarak izlendiler ve sorunsuz olarak taburcu edildiler. Bir olguda rastlantısal hidronefroz saptandı.

Evre III (n=4): Üç hasta konservatif olarak izlenip sorunsuz olarak taburcu edilirken bir hasta izlem sırasında yükselen ateş nedeniyle apse ön tanısı ile 15. günde ameliyata alındı ve hematoma drenajı yapıldı. Bir olguda çift toplayıcı sistem saptandı.

Evre IV (n=5): Başlangıçta hastalar konservatif olarak izlendiler. Bu hastalardan üçü tekrarlanan incelemeler sonucunda, fragmente olan böbrekte devam eden idrar kaçağı nedeniyle travma sonrası 15-17 günler arasında ameliyat edilerek parçalanmış olan kısımların dolaşımı yeterli görülmeyip ikisinde alt ve birinde üst polün bölgesel nefrektomi yapıldı. (Resim 2). Dördüncü hasta takibinde parçalanmaya rağmen hematoma küçülmesi ve idrar kaçağının kaybolması sonucunda yaralanmadan 11 gün sonra evinde yatak istirahati verilerek taburcu edildi. Bu olgunun erken dönem sintigrafi takibinde, üst polde fonksiyon kaybı görülmüş, hipertansiyon gelişmemiştir. Beşinci hastada başlangıçta savrulmaya bağlı olası endotel hasarı sonucu BT'de tek böbreğin kanlanmasına ve erken dönemde hipertansiyon gelişmesine karşın daha sonraki izlemde kan basıncı normale dönmüş ve hasta konservatif izlenmek üzere taburcu edilmiştir. Olgulardan birinde çift toplayıcı sistem saptandı.

Evre V (n=1): Bu hasta hiçbir inceleme yapılmadan derin lomber yaralanmaya bağlı aşırı kanama nedeniyle acilen ameliyata alınarak nefrektomi ve sple-

nektomi yapıldı.

Böbrek yaralanmalarında raslantısal olarak saptanan üriner anomali oranı % 13'tür. Serimizde ölüm olmamıştır.

Tartışma

Çocukluk çağı yaralanmalarının büyük çoğunluğunu oluşturan künt travmalar sonucunda en sık etkilenen üriner sistem organı böbreklerdir (9,11). Çalışmamızda incelemeye aldığımız 151 künt karın yaralanması olgusunda 45 hastada üriner sistem (% 30), bunların 38'sinde de böbrekleri ilgilendiren yaralanma saptandı (% 25).

Üriner sistem yaralanmalarında böbrek dışındaki organların izlem ve tedavisinde izlenecek yol daha açık ve seçim daha kolaydır. Çocukluk çağı böbrek yaralanmalarında tanı için saldırgan, tedavi için konservatif davranılmalı ancak belirgin ameliyat gerekliliği varsa bundan da kaçınılmamalıdır (1,9). Neyse ki kanamaların çoğunluğu Gerota fasyası içerisinde sınırlıdır ve kontrolü için nadiren ameliyat gerekir. Parankim ve toplayıcı sistem yaralanmalarının % 20'sinden fazlasında ameliyat gerekmez. Hematüri, bel ağrısı ve minimal radyolojik bulguları olan çocuklarda; yalnızca yatak istirahati, yaşamsal işlevlerin gözlenmesi ve idrarda kanama takibi yeterli olur. Çoğu olguda 3-4 gün içerisinde hematüri ortadan kalkar (13). Serimizdeki evre I ve II hastalarda da böyle olmuştur.

Hematürinin derecesi ile böbrek yaralanmalarının büyüklüğü arasında ilişki olmadığını gösteren pek çok yayın vardır (10,11,12). Çalışmamıza dahil olan 45 hastadan 32'sinde mikroskobik, 11'inde makroskobik hematüri vardı. E-2 ve üzerinde böbrek yaralanması olan hastaların 7'sinde (% 50) makroskobik, 7'sinde (% 50) mikroskobik hematüri vardı. E-1 yaralanması olan hastamızdan yalnızca birisinde (% 4) makroskobik hematüri görülmüştür.

Travma sonrası mikroskobik veya makroskobik hematüri görüldüğünde üriner sistemin görüntüleme yöntemleri ile incelenmesi gerekir. Var olan görüntüleme seçenekleri arasında ve özellikle stabil olmayan hastalarda BT en yüksek derecede bilgiyi verir. Kostovertebral açıda veya yanlarda abrazyon, kontüzyon

ve hematomu olmayan stabil çocuklarda, İVP ve Doppler USG ilk yaklaşım için gerekli bilgileri verebilir. Burada dikkat edilecek şey, seçilecek yöntemin böbreğin kan akımını ortaya koyabilecek, sağlam yapıda ancak dolaşımı bozulmuş böbreği tanıyabilecek bir yöntem olmasıdır (5). Çalışmamızdaki E-5 yaralanma nedeniyle acil ameliyata alınan bir olgu dışında E-2 ve üzerinde böbrek yaralanması saptanan 14 olgudan 13'ünde kesin tanı BT incelemesi ile, E-2 yaralanması olan bir olgumuzda ise IVP ve USG incelemeleri ile konulmuştur. IVP ve USG ile hematüri nedeni ortaya konulamayan, E-1 yaralanma olarak tanımlanan 23 hastadan 7'sine BT yapılmış, bunlardan üçünde herhangi bir yaralanma olmaksızın at nalı böbrek, böbrek atrofi-karşı taraf hipertrofisi ve hidronefroz bulunmuştur. Geri kalan 15 hastada USG, IVP, işeme sistoüretrografisi (VSUG) ve sistoskopik incelemeler ile patoloji gösterilememiştir. Wessel ve arkadaşlarının sunmuş oldukları seri ile karşılaştırıldığında (% 44), E-1 yaralanma oranı daha yüksek (% 51) olarak görülmüştür (16). Diğer yöntemlere göre daha hassas olan BT incelemesinin bütün hastalara uygulanamamış olması nedeniyle ileri evre yaralanmalar tanımlanamadığından bu oran daha yüksek görülmüş olabilir.

Travma sonrası üst üriner sistemin değerlendirilmesinde kontrastlı ve kontrastsız BT ön plana çıkarken, mesane ve üretranın değerlendirilmesi için VCUG veya yalnızca üretrografi yeterli ve daha değerlidir (4,6). Üç mesane yaralanmasından birinde BT, birinde USG ve birinde VSUG ile tanı konulurken; dört üretra yaralanmasından üçünde üretrografi ile tanı konulmuştur. Bu hastalardan dördünde tanı ve tedaviyi yönlendirebilmek için sistoskopik inceleme yapılmıştır.

Künt travma sonrası böbrek yaralanması olan olgular arasında % 13 oranında doğumsal veya edinsel patolojiye rastlanıldı. Çeşitli serilerde bu oranlar % 1-23 arasında bildirilmiştir (14). Normal böbrekler daha çok motorlu araç yaralanması gibi büyük travmalar sonrasında yaralanırken (% 42-82), böbrek anomali-si bulunan olgularda oldukça küçük travmalar sonucunda yaralanma oluşabilmektedir. Anormal böbrek büyüklüğü, yerleşimi, yoğunluğu ve pozisyonu doğal koruyucu mekanizmaların etkinliğini azaltarak, böbreği küçük travmalara duyarlı hale getirir (2). Serimizdeki böbrek anomalili olgularındaki travma se-

bepleri tüm serinin başta gelen sebepleri gibi düşme ve trafik kazaları olup, travmanın büyüklüğünü değerlendirebilecek yeterli bilgi edinilememiştir.

Böbrek yaralanmalarında cerrahi girişimin temel amacı, mümkün olduğu kadar böbrek dokusunu korumak ve yaralanmaya bağlı komplikasyonları azaltmaktır. Bütün travmalarda ortaya çıkan böbrek yaralanmalarının yaklaşık % 15'i büyük yaralanmalardır ve bunların üçte biri (% 5'i) klinik instabilite ve diğer organ ve sistem yaralanmaları nedeniyle acil ameliyat gerektirir. Geri kalan % 10 olguda değişik derecede idrar kaçağı ve canlılığını kaybetmiş böbrek dokuları vardır (10). Serimiz de benzer özellik taşımaktadır, evre IV ve V hastalar böbrek yaralanmalarının % 16'sını oluşturmaktadır. Böbrek yaralanmasına bağlı komplikasyonların % 90'ını içeren bu grupta cerrahi girişimin yapılıp yapılmaması konusunda büyük görüş ayrılıkları vardır (10). Çoğu klinisyen, Mc Aninch ve Carroll'un renal eksplorasyon için önerdikleri özgün endikasyonları paylaşmaktadırlar (7). Bunlar; genişleyen ve kontrol edilemeyen hematoma, pulsatil hematoma, aşırı idrar kaçağı, cansız böbrek parankimi ve damar yaralanmalarıdır.

Ameliyatın yapılıp yapılmaması kadar önemli bir soru da ne zaman yapılması gerektiğidir: Primer cerrahinin böbrek koruyucu olmayabileceği ve acil cerrahi sırasında nefrektomiden kaçınılamayacağı tezi ile, stabil hale getirilebilen major yaralanması olan olguların konservatif tedavisi ve endikasyonlar ortaya çıkarsa geciktirilmiş cerrahi girişim yapılması böbrek koruyucu ameliyatların yapılabilmesini kolaylaştırır. Daha önce bahsedilen ameliyat endikasyonlarına, konservatif izleme sırasında, canlılığını yitirmiş doku ve hematomun neden olduğu apseler de eklenir. Yaygın olan görüşe rağmen, Delarue ve arkadaşları majör böbrek yaralanmalarında başlangıçta konservatif yaklaşım ile beklemenin primer yaralanmaya bağlı sekelleri önlemediğini ve komplikasyonları azaltmadığını, bu nedenle primer cerrahinin beklenenden daha sık gerektiğini savunmaktadırlar (3).

Serimizde E3 yaralanması olan 3 olgu konservatif olarak izlenirken birisinde büyüyen hematoma ve apseleşme kuşkusuyla 14. gün eksplorasyon yapılarak yalnızca hematoma drenajı yapılmıştır. E4 yaralanma saptanan 5 olgu da başlangıçta konservatif izlenmeye alınmış, ancak bunlardan üçüne daha sonra parsi-

yel nefrektomi gerekmiştir. Acil ameliyata almak zorunda kaldığımız E5 yaralanma saptanan tek olgumuzda böbreğin onarılması mümkün görülme-yerek nefrektomi yapılmıştır. Böylece serimizde primer nefrektomi oranı % 3, parsiyel nefrektomi oranı ise % 8 olarak bulunmuştur. Erişkin ve çocukların dahil olduğu 9 serinin oluşturduğu 283 majör böbrek yaralanmasından % 44'ünde parankim kaybı meydana geldiği görülmüştür (% 17 primer nefrektomi, % 27 ameliyat sonrası sakatlık) (3). Bu serilerin bazılarında damar yaralanmalarına bağlı kayıplar belirtilmediğinden gerçek kayıplar bu rakamların da üzerindedir. Bizim hastalarımıza ait oranlar bu serilerden düşüktür. Olgu sayımızın çok fazla olmaması ve kontrollü bir çalışma yapılmaması nedeniyle konservatif tedavinin primer cerrahiye göre daha iyi sonuç verip vermediğini söylemek güçtür.

Üriner sistem yaralanması düşündürecek travmalarda ileri radyolojik incelemelerin yapılması, olası yaralanmaların gözden kaçmasını engelleyebilir. Seçilecek yöntem yalnızca organın şeklini değil, aynı zamanda işlevini de ortaya koyabilmelidir. Bu açıdan bakıldığında intravenöz kontrastla çekilen BT'nin artık pek çok acil serviste, tüm gün ulaşılabilir olması dolayısıyla, ilk seçenek olması gerektiği düşünülebilir. Serimizde de cerrahi kararlar verilirken BT'den büyük oranda yararlanılmıştır.

Cerrahi girişimin tedavi sürecindeki yeri ve zamanlaması da tanı kadar önemli bir sorundur. Üreter, mesane ve üretra yaralanmalarının erken döneminde göreceli olarak daha standart tedavi yöntemleri uygulanabilirken, böbrek yaralanmalarında ameliyat endikasyonu ve zamanlaması konusunda kesin ifadeler yoktur. Erken cerrahi yerine, konservatif yaklaşım ve mümkün olduğunca geciktirilmiş cerrahi girişim uygulamasının böbrek koruyucu yaklaşım olduğu ve hipertansiyon gibi geç komplikasyonlar yönünden uzun süreli izlem gerektiği düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Carlton CE, Jr: Injuries of kidney and ureter, JH Harrison, RE Giften, DD Perlmutter, TA Stamey, PC Walsh (eds): in Campbell's urology, 4. baskı, Philadelphia. WB Saunders Co 1978, s:881-905
2. Chopra P, St-Vil D, Yazbeck S: Blunt renal trauma-blessing in disguise? J Ped Surg 37:779, 2002
3. Delarue A, Merrot T, Fakhro A et al: Major renal inju-

ries in children ; Renal incidence of kidney loss . J Ped Surg 37:1445, 2002

4. Garcia VF, Sheldon C: Genitourinary Tract Trauma. In O'Neill AJ, Rowe IM, Grosfeld LJ, Fankalsiud WE, Coran GA (Eds), Pediatric Surgery, 5th Edt. Mosby, London, 1998, p.285-302.

5. Leonard G feld, Wac WR, Peres ML et al: Hematuria; an integrated medical and surgical approach. *Pediatr Clin North Am* 44:1191,1997

6. McAleer IM, Kaplan GW, Scherz HC: Genitourinary trauma in the pediatric patient. *J. Urology* 42: 563, 1993

7. McAninch JW, Carroll RR: Renal Trauma: Kidney preservation through improved vascular control. *J trauma* 22:285, 1982

8. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL et al: Organ injury scaling. spleen liver and kidney, *J Trauma* 29:1664, 1989

9. Murphy JP: Genitourinary trauma in Ashcraft KW (eds): *Pediatric Urology*. London. WB Sounders Company 1990; s:437-447

10. Noe HN, Jerkins GR: Genitourinay trauma. In Kelasis

PP, King LR, Belman AB (eds): *Clinical Pediatric Urology*. Pensilvania. WB Saunders Company s:1361-1362, 1992

11. Okur H, Küçükaydın M, Durak AC ve ark : Çocuklarda künt renal trauma. *Pediatrik Cerrahi Dergisi* 7:24, 1993

12. Pecllet M, Murphy P: Abdominal and Urinary Trac Trauma. In Ashcraft KW, Holder TM (eds): *Pediatric Surgery*. London. WB Saunders Company p:13, 1990

13. Raffensperger JG: Genitourinary trauma. In Swenson O (eds). *Swenson's Pediatric Surgery*, 5th edt. Appleton and Lange, 1990, p.295-304

14. Sarihan H, Serçe K, Akyazıcı R ve ark: Çocukluk dönemi künt böbrek travmalarının ultrasonografi ile değerlendirilmesi. *Pediatrik Cerrahi Dergisi*, 9:339, 1995

15. Stylianos S, Hicks BA. Abdominal trauma, in Oldham KT, Colombani PM, Foglia RP, Skinner MA (eds). *Principles and Practice of Pediatric Surgery*, Lippcott W&W, Philadelphia, 2005, p.431-446

16. Wessel LM, Scholz S, Jeste I et all: Management of kidney injuries in children with blunt abdominal trauma. *J Ped Surg* 35:1326, 2000