

# Çocuklarda Genitoüriner Sistem Travmaları

## Genitourinary System Trauma in Children

Bilge KARABULUT, Fatma ÖZCAN, Müjdem Nur AZILI, Atilla ŞENAYLI, Fatih AKBIYIK, Ervin MAMBET, Emrah ŞENEL, Yusuf Ziya LİVANELİOĞLU, Tuğrul TİRYAKI

Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye



### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma ile genitoüriner sistem (GÜS) travmalarının oluş mekanizması, tedavi yaklaşımları ve uzun dönem izlem sonuçları değerlendirilerek renal travma (RT) üzerine etki eden faktörlerin belirlenmesi hedeflendi.

**Gereç ve Yöntemler:** Şubat 2010 ile Temmuz 2012 tarihleri arası GÜS travması geçiren hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelenerek yaş, cinsiyet, travma tipi ve şiddeti, ek travma varlığı, takip, tedavi açısından verileri toplandı. RT'ler Travma Organ Şiddet Ölçeğine göre grade 4 ve 5 olanlar şiddetli, diğerleri şiddetli olmayan olarak ayrıldı. Grade 2 ve üzeri travma skoru olanlar böbrek fonksiyonu açısından sintigrafik olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Yaşları ortalama 8.82±3.83 (ortanca 8.5y) olan 21'i erkek, 13'ü kız 34 olgu değerlendirmeye alındı. RT 22 olguda, ekstrarenal GÜS travması 12 olguda mevcuttu. Araç dışı trafik kazası (ADTK) 11, araç içi trafik kazası (AİTK) 4, yüksekten düşme (YD) 17 ve patlama sonrası yaralanma 2 olguda tespit edildi. RT'lerden sadece 4'ü (%18) grade 4 ve 5 idi. 13 renal ve 12 ekstrarenal olguda hematüri mevcuttu.

RT hastalarının 7'si izole iken 15'inde ise ek travma mevcuttu. RT'lerin 15'i sağ, 7'si sol lokalizasyonluydu. Grade 2 ve üzeri renal travması olan 8 hastadan 4'ünde sintigrafide böbrek fonksiyonlarında düşme tespit edildi.

Şiddetli RT'si olan 2 hastada ekspansive olan perirenal koleksiyon nedeni ile JJ kateter takılırken, ekstrarenal travması olan 9 hastaya operasyon yapıldı. Ekstrarenal yaralanmalarda daha fazla operasyon ihtiyacı ve hematüri tespit edildi. ADTK'larda RT oranları düşük, ekstrarenal ürogenital yaralanmaların oranı yüksek, AİTK'da ve YD'de ise bunun tam tersi geçerliydi. Şiddetli RT'lerde yatış süresi, hematüri, operasyon ihtiyacı, böbrek fonksiyonlarında düşme, sol RT oranı, hafif-orta RT'lere göre anlamlı derecede yüksek ayrıca sol RT'lerde böbrek fonksiyonlarında düşme sağ RT'lere göre anlamlı derecede yüksek bulundu. Diğer parametreler açısından gruplar arası fark tespit edilmedi.

**Sonuç:** Çocuklarda YD ve AİTK'larında daha fazla oranda RT gerçekleşmektedir. Bu yüzden bu tip travmalarda RT olacağı akılda tutulup buna göre tetkikler planlanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Travma, Ürogenital sistem

### ABSTRACT

**Objective:** Patients who suffered from blunt trauma to the genitourinary system (GUS) were evaluated retrospectively for factors related to renal trauma (RT).

**Material and Methods:** Information (age, gender, type and severity of trauma, presence of additional organ injury, follow-up and treatment data) of patients who had experienced GUS trauma between February 2010 and July 2012 were collected from the patient charts.

Grade 4 and 5 RT's were recorded as severe according to the trauma organ severity scale and RT's above grade 2 were investigated using DMSA scintigraphy.

**Results:** A total of 34 patients consisting of 21 males and 13 females (mean age 8.82) were reviewed. There were 22 cases of RT and 12 cases of extrarenal GUS trauma. There were also 11 Vehicle out Traffic Accidents (VOTA), 4 Vehicle in Traffic Accidents (VITA), 17 Falling from Height (FFH), and 2 explosion injury cases were detected. Grade 1 and 2 RT's were most common but 4 patients (18%) had grade 4 and 5 RT. Hematuria was present in 13 renal and 12 extrarenal cases. The RT was isolated in 7 and together with additional organ injury in 15 cases. The location was the right side in 15 and the left side in 7 RT cases. There were 8 patients who had grade 2 and higher grades of injury and renal scintigraphy revealed decreased function in 4 of these children. A JJ stent was inserted for an expanding perirenal

collection in 2 patients. Surgery was required for 9 patients who had extrarenal trauma. The rates of hematuria and surgery were higher in the extrarenal trauma group. The RT rate was low and the extrarenal GUS trauma rate high in the VOTA group while the opposite was true in the VITA and FFH groups. Hospitalization time, hematuria, need for surgery, scintigraphy results revealing decreased renal function, and left RT rates were significantly higher in the severe RT group compared with the non-severe RT group. Scintigraphy results revealing decreased renal function rates were also more common in left RT cases when compared with right RT cases. There was no difference in terms of other parameters.

**Conclusion:** RT rates are higher in children with FFH and VITA so appropriate studies are required.

**Key Words:** Trauma, Urogenital system

## GİRİŞ

GÜS yaralanmaları tüm çocukluk çağı yaralanmalarının %3-10' luk kısmını oluşturur ve % 90 oranında da künt travmalardan sonra gelişir. Penetran travmaların payı ise %10'dur ve daha büyük çocuklarda görülür (1). GÜS travmalarının yaklaşık %50'sini RT oluşturmaktadır (2). Çocuklarda erişkinlere göre böbrekler abdomende daha aşağı yerleşimli, alt kotlar tarafından daha az korunaklı, daha hareketli, koruyucu perirenal yağ dokusu az, orantısız olarak karın içinde yer aldığı alan daha büyük olduğu için travmaya daha açık olduğu, çocuk böbreklerinde fetal lobülasyon devam ettiği için parankimal zedelenme ve alt pol ampütasyon riskinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (2,3). Çalışmamızda künt GÜS travması geçiren olgularda travmanın oluş mekanizması, bulguları, klinik izlem, tedavi yaklaşımı, izlem sonuçları retrospektif olarak incelenerek özellikle RT üzerine etkili olan faktörlerin hesaplanması amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Şubat 2010 ile Temmuz 2012 tarihleri arası GÜS travması geçiren 34 hasta geriye dönük olarak incelendi. Olguların tamamında tanı radyolojik değerlendirme ile konuldu. Hastalar cinsiyet, yaş, ağırlık, yatış süresi, yoğun bakımda yatma, kan transfüzyonu, renal ve ekstrarenal travma, kaza tipi, genitoüriner sistem dışında travma ve oral başlama zamanı, yatış süresi, operasyon veya cerrahi işlem ihtiyacı, hematüri varlığı, renal travmanın tarafı açısından incelendi. Radyolojik verilere dayanarak RT skoru hesaplandı. RT Amerikan Cerrahi Derneği Travma Organ Yaralanma Şiddet Ölçeği'ne göre derecelendirildi (4) (Tablo I). Bu sınıflamaya göre Grade 4 ve 5 RT'ler şiddetli ve diğerleri şiddetli olmayan yaralanmalar olmak üzere renal travmalar 2 gruba ayrıldı. Takipte grade 2 ve üzeri RT skoru olan hastalar DMSA

sintigrafisi ile böbrek fonksiyon kaybı açısından incelendi. Diğer olgularda renal USG değerlendirmesinde anormal bulgu saptanan olgularda ileri tetkik yapılması planlandı.

## BULGULAR

Yaşları 2 ile 17 yıl arasında değişen, ortalama  $8.82 \pm 3.83$  yıl (ortanca 8.5) olan, 21 erkek, 13 kız (erkek/kız=1.8/1) toplam 34 olgu incelendi.

RT 22 olguda, ekstrarenal GÜS travması 12 olguda mevcuttu. Bu hastaların sadece 4'ünde (%18) şiddetli RT vardı. Hastaların ortalama ağırlıkları  $30.38 \pm$  (en az 12kg- en fazla 73 kg, ortanca 28.5 kg) ölçüldü. Hastalar ortalama 11.79 gün (1-75 gün) yatırılırken ortalama  $2.64 \pm 1.86$  gün (1.-7. gün)(ortanca 2) de oral beslenmeye geçildi.

Hematüri bir olguda mikroskopik, 24 olguda makroskopik olmak üzere 25 hastada tespit edildi.

RT'li hastaların 7'si izole, 15'inde ise ek travma mevcut iken bu hastaların 11'inde en çok KC ve dalak olmak üzere diğer organ yaralanmaları tespit edildi. Ayrıca 4 RT + pelvis dışı kemik fraktürü, 4 multipl organ yaralanması (kemik, böbrek, akciğer kontüzyonu, karın içi böbrek dışı solid organ yaralanması), 7 RT+ karın içi solid organ (karaciğer veya dalak) yaralanması mevcuttu.

Ekstrarenal GÜS yaralanmalarının 4'ü izole eksternal genital organ yaralanması, 7 multipl organ yaralanması, 1 olguda sadece izole mesane hematomu şeklindeydi.

RT'lerin 15'i sağ (% 68'i), 7'si sol RT şeklindeydi.

RT'li hastalar takipte hemodinamik açıdan stabil oldukları için acil cerrahi müdahale yapılmadan konservatif olarak izlendi.

**Tablo I:** Amerikan Cerrahi Derneği Travma Organ Yaralanma Şiddet Ölçeği Skalası.

<b>Grade 1</b>	Renal kontüzyon veya genişlemeyen subkapsüler hematom. Laserasyon yok.
<b>Grade 2</b>	<1 cm derinlikte, medullar ve toplayıcı sistemi tutmayan ve ekstrevasiyon göstermeyen minor laserasyon. Genişlemeyen perirenal hematom.
<b>Grade 3</b>	Üriner ekstrevasiyon göstermeyen, toplayıcı sistemi tutmayan >1cm kortikal laserasyon.
<b>Grade 4</b>	Kortikomedüller bölgeyi tutan, toplayıcı sisteme ulaşan parankimal laserasyon. Hematom içeren segmental renal arter veya ven yaralanması.
<b>Grade 5</b>	Parçalanmış böbrek, renal pedikül yaralanması veya avulsiyonu.

İzlem sırasında genişleyen ürinom saptanan 2 olguya JJ stent yerleştirildi. Ekstrarenal GÜS travmalı grupta gerçekleştirilen cerrahi girişimler 3 açık mesane onarımı, 2 mesane boynu onarımı, 1 üretra tübularizasyonu (primer realignment), 1 vezikostomi ve sol ureteroneosistostomi, 2 üretral striktür onarımı, 1 sistoskop ile üretral striktür lazer ablasyonu, 2 perine onarımı ve 1 genel anestezi altında muayene yapılması şeklindedir.

Grade 2 ve üstü travma skoru olan 8 RT olan hastaya böbrek sintigrafisi çekildi. Sadece şiddetli RT'si olan 4 hastada böbrek fonksiyonlarında sintigrafik olarak düşme tespit edildi (takipte kontrol sintigrafide 4 RT'li böbreğin differansiye fonksyonları %27, %28, %23, %10 idi). Bu hastalardan 2'sine artan perirenal koleksiyon sebebi ile JJ kateter takıldı. Takipte biyokimyasal olarak böbrek fonksiyon testlerinde bozulma ve hipertansiyona rastlanmadı.

Tüm GÜS travmaları RT'ler ve ekstrarenal GÜS travmaları olarak iki gruba ayrıldı. Gruplar cinsiyet, yaş, ağırlık, yatış süresi, yoğun bakımda yatma, kan transfüzyonu, kaza tipi, oral başlama zamanı, yatış süresi, operasyon veya cerrahi işlem ihtiyacı, hematüri varlığı açısından karşılaştırıldı (Tablo II).

Ayrıca tüm RT'ler hafif-orta ve şiddetli, sağ ve sol RT'ler olmak üzere gruplara ayrılıp yaralanma şiddeti ve RT'nin tarafına göre cinsiyet, yaş, ağırlık, yatış süresi, yoğun bakımda yatma, kan transfüzyon, kaza tipi, ek organ travması, ağızdan beslenmeye başlama zamanı, yatış süresi, operasyon veya cerrahi işlem ihtiyacı, hematüri varlığı verileri açısından karşılaştırıldı (Tablo III). Ayrıca hafif-orta RT'ler, RT'nin tarafına göre karşılaştırıldı (Tablo II).

Gruplar karşılaştırılırken yaş, ağırlık, ağızdan beslenmeye başlama zamanı, yatış süresi verileri için Student-T testi kullanıldı.

**Tablo II:** RT'ler ve Ekstrarenal GÜS'in diğer veriler ile karşılaştırılması.

GÜS Travmaları	Renal Travmalar	Ekstrarenal GÜS Travmaları	Toplam
<b>Cinsiyet</b>			
Erkek (sayı, %)	14 (% 66.7)	7 (% 33.3)	21 (%61.8)
Kız (sayı, %)	8 (%61.5)	5 (%38.5)	13 (%38.2)
<b>Yaş</b> (Ortalama yıl ± SD)	9.3 ± 4.3	7.9 ±2.6	8.8 ± 3.8 (ortanca 8.5)
<b>Ağırlık</b> (Ortalama kilogram ± SD)	32.4 ± 16.9	26.6 ± 8.9	30.4 ± 14.7 (ortanca 6)
<b>Ağızdan beslenmeye başlama süresi</b> (Ortalama gün ± SD)	2.2 ± 1.3	3.4 ± 2.5	2.6 ± 1.9 (ortanca 2)
<b>Yatış süresi</b> (Ortalama gün ± SD)	5.9 ± 3.3	22.6 ± 22.9	11.8 ± 15.4 (ortanca 6)
<b>Yoğun bakımda</b>			
Yatmış (sayı, %)	2 (% 50)	2 (% 50)	4 (% 11.8)
Yatmamış (sayı, %)	20 (% 66.7)	10 (% 33.3)	30 (% 88.2)
<b>Hematüri</b>			
Var (sayı, %)	13 (% 56)*	12 (% 44)*	25 (%73.5)
Yok (sayı, %)	9 (%100)*	0*	9 (% 26.5)
<b>Operasyon</b>			
Var (sayı, %)	2 (% 18.2) *	9 (% 81.8)*	11 (% 32.4)
Yok (sayı, %)	20 (% 87)*	3 (% 13)*	23 (%67.6)
<b>Kan transfüzyonu</b>			
Var (sayı, %)	6 (% 46.2)	7 (% 53.8)	21 (%61.8)
Yok (sayı, %)	16 (% 76.2)	5 (% 23.8)	13 (%38.2)
<b>Kaza tipi</b>			
ADTK (sayı, %)	5 (% 45.5)*	6 (% 54.5)*	11 (% 32.3)
AİTK (sayı, %)	4 (% 100)*	0 *	4 (% 11.8)
YD (sayı, %)	13 (%76.5)*	4 (%23.5)*	17 (% 50)
Patlama (sayı, %)	0*	2 (% 100)*	2 (% 5.9)
<b>Toplam</b>	22	12	34

SD= standart deviasyon. \*p<0.005 (Ki-Kare test).

RT'ler ve Ekstrarenal GÜS travmaları karşılaştırılırken yatış süresi ve oral başlama zamanı verilerinin gruplar arası dağılımı homojen olmadığı için (Levene testi  $p<0.05$ ) Mann-Whitney U testi kullanıldı. Diğer veriler ile gruplar arası karşılaştırmalarda Ki-Kare testi kullanıldı.

Cerrahi işlem ihtiyacı, yatış süresi, takip böbrek fonksiyonunda düşme, travmanın sağ veya sol böbrekte olmasına göre şiddetli ve şiddetli olmayan RT grupları arası anlamlı istatistiksel fark tespit edildi. Şiddetli RT'si olan grupta cerrahi işlem ihtiyacı (sistoskop ile JJ kateter yerleştirme) ve böbrek fonksiyon kaybı

**Tablo III:** Hafif-orta RT'lerin şiddetli RT'ler ile ve sağ RT'lerin sol RT'ler ile diğer veriler açısından karşılaştırılması.

Renal Travmalar	Hafif-Orta RT	Şiddetli RT	Sağ RT	Sol RT	Toplam Sayı (%) veya Ortalama±SD
<b>Cinsiyet</b>					
Erkek (sayı, %)	13 (%93)	1 (%7)	10 (71.4)	4 (%28.6)	14 (%63.6)
Kız (sayı, %)	5 (%62.5)	3 (%37.5)	5 (%62.5)	3 (%37.5)	8 (%36.6)
<b>Yaş</b> (ortalama yıl±SD)	9.6±4.5	7.8±3.5	9.6±4.1	8.7±4.9	9.3±4.3
<b>Ağırlık</b> (ortalama kilogram±SD)	34±17.7	23±9.3	34.1±17.6	28.9±16.3	32.4±16.9
<b>Ağızdan beslenmeye başlama süresi</b> (ortalama gün±SD)	2.1±1.2	2.8±1.7	2.3±1.5	2.0±8.1	2.2±1.3
<b>Yatış süresi</b> (ortalama gün±SD)	4.9±1.9 *	10.2±4.9*	5.5±2.2	6.7±4.9	5.9±3.3
<b>Yoğun bakımda</b>					
Yatmış (sayı, %)	2 (%100)	0	2 (%100)	0	2 (%10)
Yatmamış (sayı, %)	16 (%80)	4 (%20)	13 (%65)	7 (%35)	20 (%90)
<b>Ek organ travması</b>					
Var (sayı, %)	13 (%86.7)	2 (%13.3)	10 (%66.7)	5 (%33.3)	15 (68.2)
Yok (sayı, %)	5 (%71.4)	2 (%28.6)	5 (%71.4)	2 (%28.6)	7 (%31.8)
<b>Hematüri</b>					
Var (sayı, %)	9 (%69.9)**	4 (%30.1)**	8 (%58.3)	5 (%41.7)	13 (%59.1)
Yok (sayı, %)	9 (%100)**	0 **	7 (%77.8)	2 (%22.2)	9 (%40.9)
<b>Operasyon</b>					
Var (sayı, %)	0**	2 (%100)**	1 (%50)	1 (%50)	2 (%9.1)
Yok (sayı, %)	18 (%90)**	2 (%10)**	14 (%70)	6 (%30)	20 (%90.9)
<b>Kan transfüzyonu</b>					
Var (sayı, %)	4 (%66.7)	2 (%33.3)	5 (%83.3)	1 (%16.7)	6 (%27.3)
Yok (sayı, %)	14 (%87.5)	2 (%12.5)	10 (%62.5)	6 (%37.5)	16 (%72.7)
<b>Kaza tipi</b>					
ADTK (sayı, %)	5 (%100)	0	4 (%80)	1 (%20)	5 (%22.7)
AlTK (sayı, %)	3 (%75)	1 (%25)	3 (%75)	1 (%25)	4 (%18.2)
YD (sayı, %)	10 (%76.9)	3 (23.1)	8 (%61.5)	5 (%38.5)	13 (59.1)
<b>Takipte travmalı böbrek</b>					
Fonksyonu Normal (sayı, %)	18 (%100)**	0 **	14 (%77.8)**	4 (%22.2)**	18 (%81.8)
Fonksyonda Düşme (sayı, %)	0**	4 (%100)**	1 (%25)**	3 (%75)**	4 (%18.2)
<b>Yaralanmış böbrek</b>					
Sağ (sayı, %)	14 (%93.3)**	1 (%6.7)**			15 (%68.2)
Sol (sayı, %)	4 (%57.1) **	3 (%42.9)**			7 (%31.8)
<b>Toplam</b>	18	4	15	7	22

SD= standart deviasyon. \* $p<0,05$  (Student-T testi), \*\* $p<0,05$  (Ki-kare testi).

daha fazla idi. Sol böbrek yaralanmalarında da sağa göre daha şiddetli travma geçirme oranı bulundu. Sol RT'lerin %42.9'u şiddetli travma grubunda iken sağ RT'lerde bu oran %6.7'di. Yatış süresi şiddetli RT grubunda daha yüksek idi.

Takipte böbrek fonksiyonunda düşme ile RT'nin tarafı açısından anlamlı istatistiksel fark tesbit edildi. Sol RT'lerde fonksiyonda düşme oranı daha yüksekti.

Renal ve extrarenal GÜS yaralanmaları arası kaza tipi, operasyon geçirme oranları ve hematüri varlığı açısından anlamlı istatistiksel fark mevcuttu.

Kaza tipi göz önüne alındığında ADTK'da RT oranları düşük, extrarenal GÜS yaralanmalarının oranı yüksek, AİTK'da ve yüksekten düşmede ise bunun tam tersi geçerliydi. Cerrahi işlem geçirme ve hematüri oranları RT'lerde düşük, extrarenal GÜS yaralanmalarında ise yüksekti.

Gruplar arası diğer tüm verilerin karşılaştırılmasında anlamlı istatistiksel fark tespit edilmedi.

Travmanın oluş tarzına göre renal ve ekstrarenal hasar üzerine hasta ağırlığının etkili olup olmadığı araştırıldı. AİTK sadece renal travmalı hastalardan oluştuğu için kıyaslama yapılmadı. ADTK ve YD hastaları renal ve ekstrarenal gruplara ayrılıp kiloları açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilmedi. ( $p>0.05$ ) (ADTK için Mann Whitney U testi, YD için Student-T testi kullanıldı).

## TARTIŞMA

Travma çocuklarda morbidite ve mortaliteye sebep olan en önemli sebeptir. Hastanelerin Çocuk Travma Merkezlerine başvuran hastalarda ciddi GÜS travması %2.9 oranında görülmektedir (5). Pediatrik GÜS yaralanmalarında künt karın travması %90 sorumlu iken bunların %10 ile %20'sini RT'ler oluşturur (2,6). GÜS'de künt travmalar düşme, motorlu araç kazaları, spor yaralanmaları, fiziksel saldırı ve cinsel istismar sebebi ile oluşmaktadır (5). Bizim çalışmamızda 11 hasta ADTK (%32.4), 4 hasta AİTK (%11.8), 17 hasta YD (%50) ve 2 hasta patlama sonucu yaralanmıştı (%5.9). Hastalarımızın yaş ortalaması (8.8 yaş) ve hasta grubunun erkek ağırlıklı oluşu (%65) bu konu ile ilgili literatürlerle uyumluuydu (7).

RT'leri derecelerine göre şiddetli ve şiddetli olmayan travmalar olarak 2 gruba ayırdığımızda şiddetli RT grubunda (travma skoru 4 ve 5 olan) 4 hastamız (%18) mevcuttu. Konu ile ilgili literatürde majör renal travma oranları %10 ile %40 arası değişmektedir (8-10).

Hem renal hem ekstrarenal GÜS sistem travma oluş şekillerine literatürde baktığımızda YD'ye bağlı GÜS yaralanmalarının %22- % 27 arasında değiştiğini görürüz (11,12). Bizim çalışmamızda, düşmeye bağlı renal ve ekstrarenal GÜS yaralanmaları nerede ise tüm yaralanmaların yarısını oluşturmaktadır. Bu da ülkeler arası kültürel farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Türkiye'de

batılı ülkelere göre daha sıcak iklim hakim olduğu için balkonda oturma ya da yaşama geleneği vardır ve genelde önleyici faaliyetler gözden kaçmakta ya da atlanmaktadır. Ayrıca çocukların inşaatta çalıştırılması, korunaksız yüksek yerlere çıkması daha siktir. Bu nedenlerden dolayı Türkiye'de YD'ye bağlı travmalara diğer ülkelere göre daha sık rastlanmaktadır.

Hasta grubumuzda AİTK'ların hiç birinde ekstrarenal GÜS travması olmayıp hepsinde RT mevcuttur. Düşmeye bağlı travmaların %76.5'ini renal, %23.5'ini ise extrarenal GÜS travmaları oluşturmaktadır. ADTK'larına bağlı travmaların ise %45.5'ini renal, %54.5'ini ise extrarenal GÜS travmaları oluşturmaktadır. AİTK'da ve YD'de RT'nin çok, ekstarenal GÜS travmalarının az olması ve ADTK'da bu durumun tam tersi olması AİTK'da ve YD'de böbreğin daha korunaksız olduğunu gösterir. Araç içinde iken geçirilen travmada böbreğin bu hasarı akselerasyon-deselerasyon hareketine ve emniyet kemeri basısına maruz kalması veya çocuğun arabada serbest ivme kazanarak dışarı fırlamasına bağlı olarak ortaya çıkan daha şiddetli travmaya bağlı olabilir. Düşmede ise çocuğun düştüğü mesafe ile orantılı olarak gene travmanın şiddeti artarak RT sık oluyor olabilir. Tam tersine ADTK'da çocuklarda daha çok alt ekstremit ve pelvisi ilgilendiren yaralanmalar olduğu için mesane, üreter, pelvis ve eksternal genital organları ilgilendiren yaralanmalar olmaktadır. Travmanın oluş tarzına göre renal ya da ekstrarenal hasar üzerine hasta ağırlığının etkili olup olmadığı araştırıldığında ADTK ve YD hastalarında hasta ağırlığın etkili bir faktör olmadığı saptandı.

Karın içi organların (karaciğer, dalak, böbrek gibi) künt yaralanmalarında nonoperatif izlem tedavide ilk seçenektir (13,14). Hafif ve orta dereceli künt RT'da nonoperatif izlem yüksek oranlarda başarılı iken yüksek dereceli RT'da nonoperatif izlemin başarısı tartışmalıdır (15). Hemodinamik açıdan stabil olmayan hastaların acil eksplorasyonu tartışmasız olarak gereklidir. Ancak hemodinamik açıdan stabil olan hastalara müdahale şekli tartışmalıdır (16). Renal damar yaralanması olmayan hastalarda nonoperatif izlem %95'e varan yüksek oranlarda başarılıdır (17). Bizim çalışmamızda, tüm şiddetli RT'lar (grade 4-5 renal travma skoru olan 4 hasta) hemodinamik açıdan stabil olduğu için nonoperatif izlendi. Ancak bu gruba ait 2 hastada ekspansen olan perirenal koleksiyon ağrı, kusma, iştahsızlık ve ateş olduğu için bunlara GAA sistoskopi ile JJ kateter takıldı. Eğer künt travmaya belirgin idrar ekstravazasyonu eşlik ediyorsa perkütan drenaj tam kür sağlayabilir (3,9). Çocuk hastalarda fazla denenmemiş olan internal stent takılması daha geleneksel bir yöntem olan perkütan drenaja bir alternatiftir. (18). Internal stent steril olduğu düşünülen üst üriner sistemi dış ortama açmamak için ayrıca perkütan drenaj işleminin daha invaziv olması ve böbrek parankimi içerisinden geçecek olan stentin azda olsa ek hasarlanma yapma ihtimali olduğundan ilk seçenek olarak tercih edildi. Bizim serimizde yüksek derecede renal travmalı iki hastada belirgin semptomatik ürinom mevcuttu ve her iki hastada internal üreteral stent ile başarılı bir şekilde tedavi edildi. Bu stentler genellikle ya görüntüleme işlemleri ile

urinomun kaybolduğu teyit edilene kadar ya da tam iyileşmenin sağlanması için 6 hafta yerinde bırakılmalıdır (19). Bizim hastalarımızda da JJ kalış süresi ortalama 1.5 ile 2 aydı. Bu iki hastanın içinde bulunduğu şiddetli RT grubundaki 4 hastamızda takipte böbrek sintigrafisi ile tesbitli travmalı böbrek differansiyel fonksiyonunda düşme tesbit edildi.

RT'lerin 15'i sağ ( tüm RT'lerin % 68'i ), 7'si sol taraftaydı. Ayrıca şiddetli renal travma grubundaki 4 hastanın üçü sol taraftaydı.

Genellikle sol böbrek, sağ böbreğe göre 1-2 cm daha yüksek yerleşimlidir. Sol böbreğin üst polü 12. torakal vertebra hizasında iken alt polü 3. lumbal vertebra veya 2.5 ila 5 cm arası spina ilaca süperiorun üzerindedir. Böbrekler anatomik olarak karın arka duvarı kaslarına yakın konumdadırlar ve bu yüzden psoas kasının oblik uzanışı her iki böbreğin alt kutuplarının laterale itilmesine sebep olur gene aynı sebepten dolayı sol böbrek sağa göre daha yüksek yerleşimli olduğu için orta hatta daha yakın yerleşimlidir (20). Sol böbreğin sağa göre daha yukarıda (daha fazla kısmı 12. Kot altında kalıyor) ve yukarıdan aşağı yelpaze gibi açılan psoas kasi tarafından daha az laterale itilmiş olması yüzünden daha korunaklı bir pozisyonda kalarak kurt travmada daha az yaralanıyor olabilir. Bu yüzden de sol böbrek yaralanması için daha şiddetli travma gerektiği için sol böbrek yaralanması tespit edildiğinde zaten travma grade'i bu yüzden yüksek olabilir.

Bu çalışma sonucunda, çocuklarda YD ve AİTK'larında renal, ADTK'larında ise ekstrarenal travmaların daha sık olduğu tespit edilmiş olup, RT'ler daha çok sağ tarafta şiddetli RT'ler ise sol tarafta sık olarak görülmüştür. Genel olarak RT'li hastalar nonoperatif yöntemlerle tedavi edilmiştir. Fakat hasta sayısının kısıtlılığı nedeniyle bu çalışma diğer klinik araştırmalar ile desteklenmelidir.

## SONUÇLAR

AİTK'da ve YD'de RT'lerin çok, ekstarenal GÜS travmalarının az olması ve ADTK'larında bu durumun tam tersi olması AİTK'da ve YD'de böbreğin daha korunaksız olduğunu gösterir.

Çocuklarda YD ve AİTK'larında daha fazla oranda RT gerçekleşmektedir. Bu yüzden bu tip travmalarda RT olabileceği akıld tutulup buna göre tetkikler planlanmalıdır.

RT sonrası oluşan perirenal ürinom tedavisinde JJ stent kullanılması daha az invaziv bir seçenek olarak akla gelmelidir. Sol böbrek anatomik olarak olarak daha korunaklı olduğundan burada saptanan yaralanmaları sıklıkla daha yüksek dereceli hasarlanmalar oluşturuyor olabilir. İleri derecede yaralanmalar sonrası renal fonksiyon kaybı olacağından uzun dönemde sintigrafi ile değerlendirme yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Koltuksuz U, Gürsoy MH. Çocuklarda genitoüriner travmalar. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1998;5:97-104.
2. McAleer IM, Kaplan GW, Sherz HC, Packer MG, Lynch FP. Genitourinary trauma in the pediatric patient. Urology 1993;42:563-8.
3. Brown SL, Elder JS, Spirnak JP. Are pediatric patients more susceptible to major renal injury from blunt trauma? A comparative study. J Urol 1998;160:138-40.
4. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, McAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: Spleen, liver, and kidney. J Trauma 1989;29:1664-6.
5. Casale AJ. Genitourinary Trauma in Children, Urologic Surgery Infants and Children, In: King LR (ed), Philadelphia Saunders, 1997: 264.
6. McAleer IM, Kaplan GW: Pediatric genitourinary trauma. Urol Clin North Am 1995; 22:177-88.
7. Radmayr C, Oswald J, Müller E, Höttl L, Bartsch G. Blunt renal trauma in children: 26 years clinical experience in an alpine region. Eur Urol 2002;42:297-300.
8. He B, Lin T, Wei G, He D, Li X. Management of blunt renal trauma: An experience in 84 children. Int Urol Nephrol 2011;43:937-42.
9. Rogers CG, Knight V, MacUra KJ, Ziegfeld S, Paidas CN, Mathews RI. High-grade renal injuries in children-Is conservative management possible? Urology 2004;64:574-9.
10. Henderson CG, Sedberry-Ross S, Pickard R, Bulas DI, Duffy BJ, Tsung D, et al. Management of high grade renal trauma: 20-year experience at a pediatric level I trauma center. J Urol 2007;178: 246-50.
11. Sharp DS, Ross JH, Kay R. Attitudes of pediatric urologists regarding sports participation in children with a solitary kidney. J Urol 2002;168:1811-4.
12. Hashmi A, Klassen T. Correlation between urinalysis and intravenous pyelography in pediatric abdominal trauma. J Emerg Med 1995;13:255-8.
13. Demetriades D, Hadjizacharia P, Constantinou C, Brown C, Inaba K, Rhee P, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries. Ann Surg 2006;244:620-8.
14. Keller MS, Eric Coln C, Garza JJ, Sartorelli KH, Christine Green M, Weber TR. Functional outcome of nonoperatively managed renal injuries in children. J Trauma 2004;57:108-10.
15. Bozeman C, Carver B, Zabari G, Caldito G, Venable D. Selective operative management of major blunt renal trauma. J Trauma 2004;57:305-9.
16. Yang CS, Chen IC, Wang CY, Liu CC, Shih HC, Huang MS. Predictive indications of operation and mortality following renal trauma. J Chin Med Assoc 2012;75:21-4.
17. Nance ML, Lutz N, Carr MC, Canning DA, Stafford PW. Blunt renal injuries in children can be managed nonoperatively: Outcome in a consecutive series of patients. J Trauma 2004;57:474-8.
18. Baumann L, Greenfield SP, Aker J, Brody A, Karp M, Allen J, et al. Nonoperative management of major blunt renal trauma in children: In-hospital morbidity and long-term followup. J Urol 1992;148: 691-3.
19. Philpott JM, Nance ML, Carr MC, Canning DA, Stafford PW. Ureteral stenting in the management of urinoma after severe blunt renal trauma in children. J Pediatr Surg 2003;38:1096-8.
20. Netter FH. Anatomy structure and embryology. In: The Netter Collection of Medical Illustrations, Volume 6, Pittsburg, Pa: Kidneys Ureters and Urinary Bladder, Novartis Publication, 1997:1-35.