

## Künt travma sonrası oluşan iki taraflı böbrek hasarının (derece IV) kısa sürede kendiliğinden iyileşmesi: Olgu sunumu

Short-term spontaneous recovery of bilateral renal injury (grade IV) following blunt trauma: case report

Rashad Mammadov<sup>1</sup>, Burak Turna<sup>1</sup>, Ergün Güner<sup>1</sup>, Murat Ersel<sup>2</sup>, Ahmet Sever<sup>3</sup>, Bülent Semerci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir

### Özet

Böbrek eksternal bir kuvvete bağlı yaralanma ihtimali en yüksek genito-üriner organdır. Literatürde, böbrek travmasında konservatif tedavi yaklaşımı ve sonuçlarına dair oldukça kısıtlı veri bulunmaktadır. Bu olgu sunumunda araç dışı trafik kazası sonucu oluşan multipl organ travmasına eşlik eden bilateral derece IV renal travmalı olguyu ve konservatif tedavi sonucunu sunmaktayız.

**Anahtar sözcükler:** Konservatif izlem; renal travma; trafik kazası.

### Abstract

Among the genitourinary organs, kidney has the highest chance of getting injured by external force. There is a limited data on the conservative management and results of renal trauma in literature. In this case report, we are presenting the outcomes of a patient that has multiorgan trauma accompanied with grade IV renal trauma due to motor vehicle accident as a pedestrian, and the result of conservative management.

**Key words:** Conservative management; renal trauma; traffic accident.

Geliş tarihi (Submitted): 30.05.2009

Düzeltilme sonrası kabul tarihi (Accepted after revision): 07.06.2010

Renal travma, tüm travmaların yaklaşık %1-5'inde ortaya çıkarken, abdominal travmaların ise yaklaşık %10'u böbreği içermektedir.<sup>[1-3]</sup> Travmaya bağlı ortaya çıkan renal hasar mekanizmasından künt veya penetran etkenler sorumlu olabilir. Künt renal travmaların yaklaşık yarısının nedeni trafik kazalarıdır.<sup>[4]</sup> Trafik kazası sonrası üriner sistem yaralanması oluşan olguların yaklaşık %90'unda eşlik eden diğer organ ve sistem yaralanması da görülmektedir.<sup>[5]</sup>

Böbrek eksternal bir kuvvete bağlı yaralanma ihtimali en yüksek genito-üriner organdır.<sup>[6]</sup> Her ne kadar böbrek travmasının oluşum mekanizmaları ve travmaya bağlı ortaya çıkan semptomlara yönelik bilgilerimiz çok uzun bir süredir değişmezken, son iki dekatta travmaya bağlı oluşan renal hasarın tedavisi daha konservatif olarak ele alınmaktadır.<sup>[7]</sup> Günümüzde, Amerikan Travma Cerrahisi Derneği'nin (ATCD) sınıflamasına göre derece I-III böbrek travmalarında eğer hasta hemodinamik olarak stabilse konservatif

tedavi stratejisi önerilirken, derece V böbrek travmasında ise eksplorasyon önerilmektedir.<sup>[8]</sup> Ancak derece IV renal travmalı olgulara yönelik yaklaşım hala tartışmalıdır (Tablo 1).<sup>[9]</sup>

Literatürde, böbrek travması oluşum mekanizmaları ve semptomlarına yönelik yeterli veri olmasına rağmen, konservatif yaklaşım ve sonuçlarına yönelik oldukça kısıtlı veri mevcuttur.

Biz bu olgu sunumunda araç dışı trafik kazası sonucu oluşan multipl organ travmasına eşlik eden bilateral derece IV renal travmalı olguyu ve konservatif tedavi stratejimizin sonucunu sunmaktayız.

### Olgu sunumu

On sekiz yaşında erkek hasta araç dışı trafik kazası nedeniyle hastanemizin acil servisine getirildi. Hastanın ilk değerlendirmesinde kan basıncı 130/80 mmHg, nabız 145 /dakika, solunum sayısı 20 /dakika

**Tablo 1. ATCD Renal Hasar Dereceleme Skalası<sup>[9]</sup>**

Derece	Hasar tanımı
I	Kontüzyon veya genişlemeyen subkapsüler hematom Laserasyon yok
II	Genişlemeyen perirenal hematom Kortikal laserasyon <1 cm derinlikte, ekstravazasyon yok
III	Kortikal laserasyon >1 cm, üriner ekstravazasyon yok
IV	Laserasyon: kortikomedüller bileşkeden toplayıcı sisteme ya da Vasküler: içinde hematom ile birlikte segmental renal arter ya da ven hasarı ya da parsiyel damar laserasyonu ya da damar trombozu
V	Laserasyon : parçalanmış böbrek ya da Vasküler: renal pedikül hasarı veya kopması

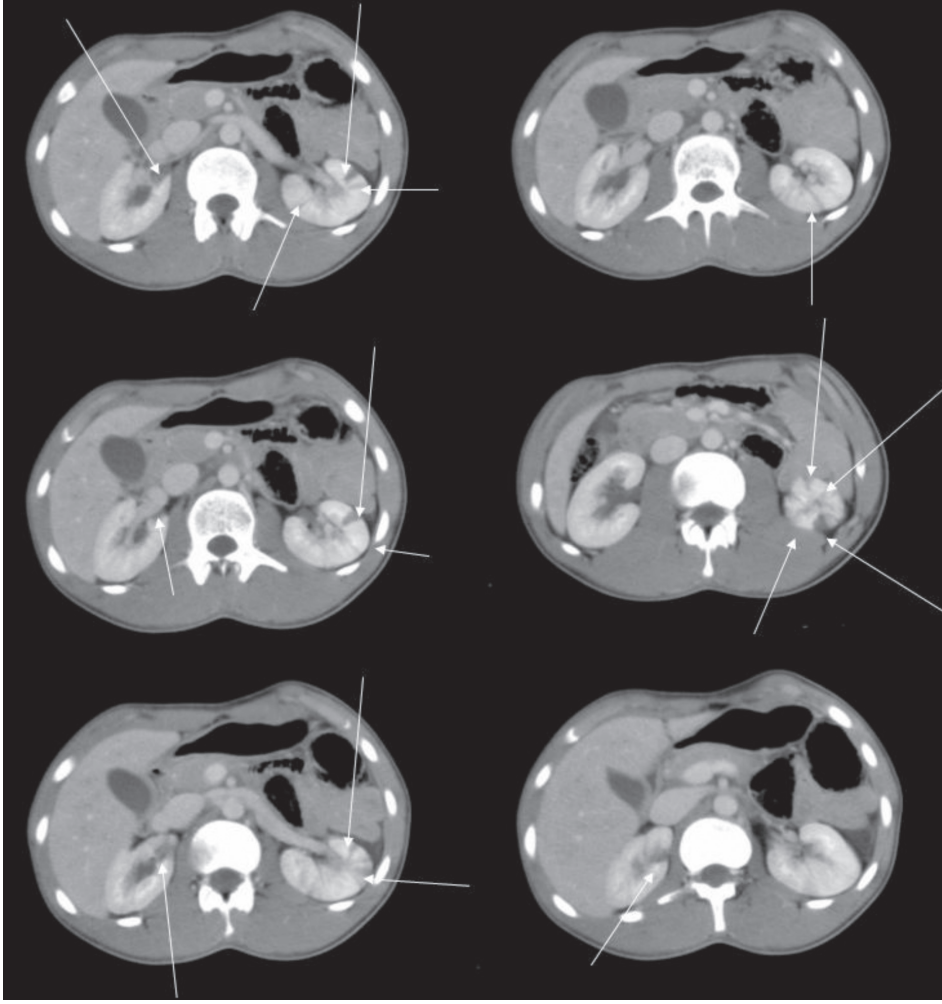
ve saturasyon değeri %96 olarak ölçüldü. Hastanın ilk bakışında Glasgow Koma Skalasına (GKS) göre göz yanıtı 1, motor yanıt 5, verbal yanıt 1 olarak (E1M5V1) değerlendirildi ve hasta entübe edildi. Hemogram, *cross-match* ve biyokimya istendi, yatakbaşı tüm abdomen ultrasonografisi yapıldı, idrar sondası yerleştirildi. Yatakbaşı yapılan ilk ultrasonografik değerlendirmede her iki böbrekte bilateral laserasyonlar izlendi. Fizik incelemede gros hematüri, flank bölgesinde ekimoz, abrazyon, abdominal distansiyon, kitle veya hassasiyet gözlenmedi. Hastanın hemodinamik açıdan stabil olduğu kaydedildi. Hastaya çekilen tüm abdomen bilgisayarlı tomografisinde (BT) her iki böbrekte kortikomedüller bileşkeden toplayıcı sisteme kadar uzanan multipl laserasyonlar izlendi (Şekil 1). Ancak herhangi bir renal arter veya ven hasarı görülmedi (Şekil 2). Ayrıca, kranial BT’de sol temporal lobta en kalın yerde 4 mm ölçülen subdural effüzyon alanları, orta hat yapılarında sağa doğru 4 mm kayma (*shift*) izlendi. Bunların dışında hastada major başka bir organ yaralanması izlenmedi. Hastanın hemodinamisinin stabil olması, makroskopik hematürisinin olmaması ve takip hematokrit düzeyinde değişikliğin olmaması (hemotokrit 0. saat: %40.9, 4. saat: %45, 12. saat: %35.4) üzerine ürolojik açıdan konservatif olarak yakın izlenmesine karar verildi. Benzer şekilde beyin cerrahisi bölümü de hastayı yakın izleme aldı. İlk BT’den 8 saat sonra çekilen takip BT’de her iki böbrekteki multipl laserasyon hatlarında çok kısa süre içerisinde ciddi gerileme görüldü (Şekil 3). Hastanın hemodinamik açıdan stabil olması ve takip hemoglobin düzeyinde değişiklik olmaması konservatif yakın

takibe devam etmemizin uygun olduğunu düşündürdü. Ancak takipte hastada subdural hematomda progresyon izlenmesi üzerine hasta anestezi ve reanimasyon kliniğine nakledildi. Kırk sekiz saat sonra çekilen ikinci kontrol BT’de her iki böbrekteki multipl laserasyon hatlarında dramatik iyileşme izlendi (Şekil 4). Hastanın ürolojik açıdan durumu stabil olmasına rağmen subdural hematomdaki progresyonunun devam etmesi üzerine hasta beyin cerrahisi ekibi tarafından opere edildikten sonra genel durumunda iyileşme sağlanarak beyin cerrahisi kliniğinde takibe alındı. Daha sonra hastada pnömoni gelişmesi üzerine göğüs hastalıkları kliniğine nakledildi. Buradaki tedavi sonrası hasta tekrar ameliyat olmak üzere beyin cerrahisi kliniğine alındı ve opere edildi. Durumu stabilleşen hasta poliklinik kontrol önerilerek taburcu edildi.

## Tartışma

Renal travma çoğunlukla erkeklerde görülmektedir. Bununla beraber genç yaş grubunda daha sık rastlanmaktadır. Toplum bazlı bir çalışmada renal travmalı olguların %72’sinin 16-44 yaşlarında oldukları görülmüştür.<sup>[10]</sup>

ATCD sınıflamasına göre yukarıda sunulan olguda bilateral derece IV renal hasar saptanmıştır. Travma sonrası olgu yakın takibe alınmış ve konservatif izlem sonrası dramatik bir iyileşme göstermiştir. Corriere ve ark.<sup>[11]</sup> yaptıkları çalışmada gerota fasyası açılarak yapılan renal eksplorasyonda total nefrektomi oranını %37.1 olarak rapor etmişlerdir. Diğer bir çalışma sonucuna göre de renal travma sonrası yapılan eksplorasyonda total nefrektomi oranı %35 bulunurken,



**Şekil 1** İlk (0. saat) batin bilgisayarlı tomografi görüntüleri. Multipl laserasyon hatları oklarla işaretlenmiştir.

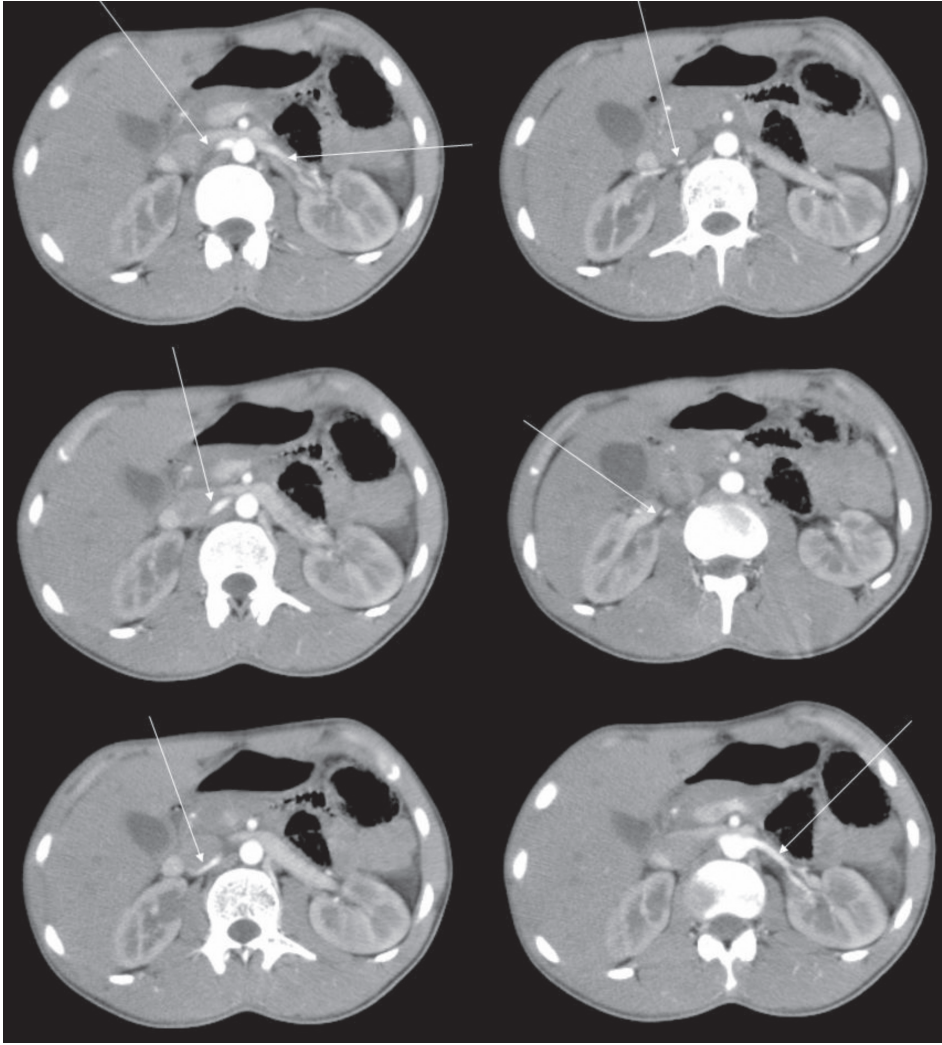
konservatif izlem sonrası bu oran %12.5 olarak değerlendirilmiştir.<sup>[12]</sup> Eksplozasyonun yüksek oranda nefrektomi ile sonuçlanma olasılığı nedeniyle literatürde bu anlamda yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Renal travma değerlendirilmesinde, fizik inceleme ve mümkünse detaylı hikaye alınması (travmanın şiddeti, araç içi veya dışı olması vs.) çok önemli olabilmektedir. Özellikle alt kot fraktürü ve flank bölgesinde ekimoz varlığı renal travma olasılığını ilk akla getiren faktörlerdendir.<sup>[13]</sup> Bununla beraber renal veya diğer üriner sistem organlara ait travmanın en önemli göstergelerinden biri makroskopik veya mikroskopik hematürinin olmasıdır. Fakat hematürinin varlığı hasarın ciddiyeti ile her zaman korele olmayabilir. Örneğin, renal vasküler yaralanmaların %35'inde makroskopik veya mikroskopik hematüri

görülmemektedir.<sup>[13]</sup> Yukarıda bahsedilen olguda fizik incelemede herhangi bir özellik görülmezken rutin idrar analizinde mikroskopik hematüri saptanmıştır.

Renal travma ihtimali olan hastalarda batin ultrasonografisi ile kolay ve hızlı tanı konabilir. Ancak optimal sonuç alabilmek için deneyimli radyologa ihtiyaç vardır. Yapılan çalışmalarda üriner trakt travmalarının değerlendirilmesinde ultrasonografik incelemenin sensitivitesi ve spesifitesi sırasıyla %67 ve %99.8 olarak saptanmıştır.<sup>[14]</sup> Ultrasonografik değerlendirmede üriner ekstrevasyona perirenal hematoma ayrımı oldukça zor yapılmaktadır.<sup>[15]</sup>

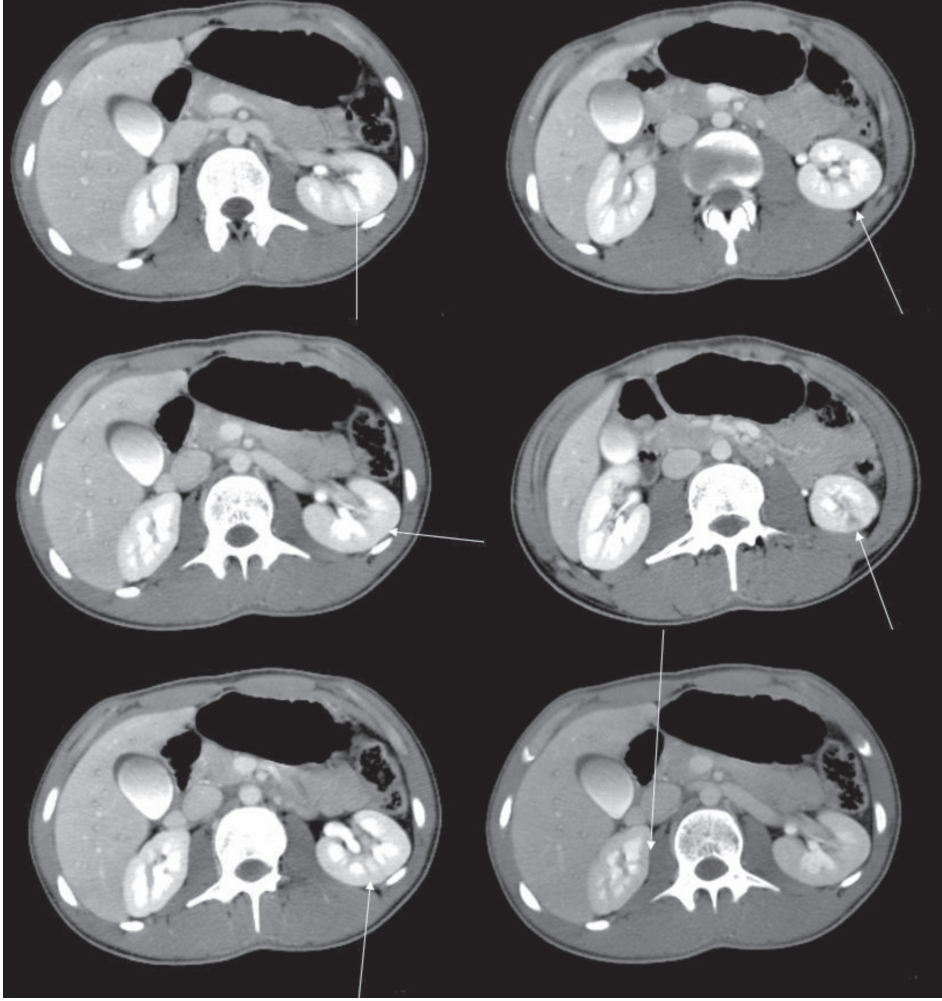
Hemodinamik açıdan stabil renal travma şüphesi olan hastanın değerlendirilmesinde altın standart kontrastlı BT'dir. BT, künt batin travmalarının derecelendirilmesinde çok yüksek sensitivite ve spesifiteye



**Şekil 2** İlk (0. saat) batin bilgisayarlı tomografisinde arteriyel faz görüntüleri. Vaskülerin yapıların intakt olduğu görülmektedir (oklar).

sahiptir (sırasıyla %95 ve %100).<sup>[16]</sup> Bununla beraber diğer organ yaralanmalarının değerlendirilmesinde de BT çok etkin bir tanı yöntemidir. Kontrast toplayıcı sisteme hızlı geçtiğinden (10-20 dakika), ekstrasvazasyonu saptamak için hızlı çekimin yapılması gerekmektedir.<sup>[17]</sup> Renal lezyonlarda kontrastlı ve tek kontrast fazlı görüntüler yeterli olmamaktadır. Son yıllarda renal travmada bifazik çekimlerin yapılması önerilmektedir: ilk perfüzyon fazında-kortikomedüller fazda kontrast tutmuş renal korteks kontrastsız medulladan net ayırt edilmektedir. İkinci perfüzyon fazında renal parankim üniform görünüm almakla bir bütün olarak görüntülenmektedir. Bu faz, nefrografik faz olarak isimlendirilmektedir. Nefrografik faz ile beraber kontrast maddenin toplayıcı sisteme geçiş zamanı ekskretuar fazda görüntülenebilmektedir.<sup>[18]</sup>

Anjiyografi vasküler laserasyonları ortaya koymada önemli rol almaktadır. Ancak günümüzde renal travmada anjiyografinin yeri oldukça kısıtlıdır. Eğer anjiyografi sırasında tedavi amaçlı girişim yapılacaksa (örneğin, selektif segmental renal arter embolizasyonu) bu yöneme başvurulmaktadır.<sup>[19]</sup> Bizim olgumuzda ilk aşamada ultrasonografik değerlendirilme yapılarak bilateral renal laserasyon saptanmıştır. Bunun üzerine hastaya vasküler laserasyonu da ortaya koyabilmek için dinamik bifazik BT protokolü uygulanmıştır. BT’de renal parankim venöz faz görüntüleri ile demonstre edilmiştir ve her iki böbrekte renal hilusa kadar uzanan multipl laserasyonlar izlenmiştir. Ancak her iki renal arterde ve vende yaralanma izlenmemiştir. Takip BT’lerde bu laserasyonların spontan olarak çok kısa sürede iyileştiği kaydedilmiştir. Cass



Şekil 3

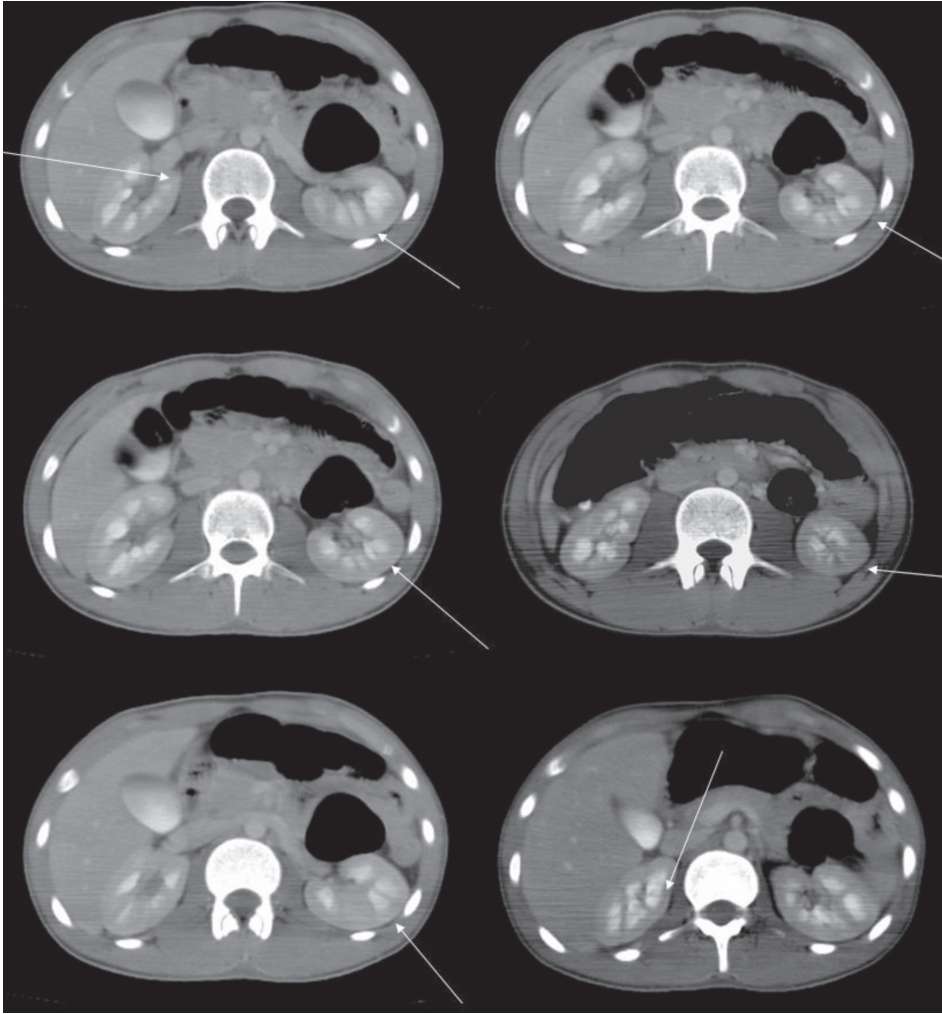
Kontrol (8. saat) batın bilgisayarlı tomografi görüntüleri. Multipl laserasyon hatlarında çok kısa süre içerisinde ciddi gerileme (oklar).

ve ark.<sup>[20]</sup> yaptıkları çalışmada konservatif izlenen 32 renal travmalı olgunun 10'unda intravenöz ürografiye gözlenen ekstrasvazasyon hatlarında belirgin rezolüsyon izlemiştir.

Renal travma bakımından tedavi stratejilerine bakıldığında son yayınlanan en geniş seri Wessels ve ark.<sup>[21]</sup> tarafından rapor edilmiştir. Bu seride 1,360 erişkin renal travmalı hastanın %23'üne açık eksplorasyon uygulanmıştır. Çalışmada tedavi modalitesinin seçimi hemodinamik durum ve hasarın derecesine göre yapılmıştır. Buckley ve ark.<sup>[22]</sup> tarafından yapılan retrospektif çalışmada 153 renal travmalı olguda konservatif ve operatif tedaviler arasında total nefrektomi bakımından anlamlı fark izlenmemiştir (böbreklerin kurtulma oranı operatif tedavi için %83; konservatif tedavi için %88). Voelzke ve ark.<sup>[23]</sup> ise derece IV renal hasarlarda gecikmiş kanama, perinefrik abse

gibi komplikasyonlara yatkınlık olasılığı nedeniyle bu tür hastalarda renal rekonstrüksiyon önermektedir. Başka bir çalışmada tedavi seçeneğini etkileyen en önemli faktörler gözden geçirilmiş ve travma skoru, hasar şiddeti skoru, Glasgow koma skoru, şok durumu, renal yaralanma derecesi ve 24 saatlik transfüzyon gereksinimi renal travma sonrası nefrektomiye öngörebilecek faktörler olarak bildirilmiştir.<sup>[24]</sup>

Derece I-III renal hasarda konservatif tedavi en kabul gören yaklaşımdır. Ancak bazı çalışmalara göre, derece IV, hatta derece V renal hasarlı hemodinamik stabil hastalarda da konservatif yaklaşımın yeri vardır.<sup>[25-27]</sup> Bazı olgularda ateşli silah yaralanması sonrası derece III-IV renal hasarlarda da herhangi bir sekel bırakmadan konservatif tedavi seçeneği tercih edilmiştir.<sup>[28,29]</sup> Kuvel ve ark.<sup>[30]</sup> tarafından yapılan retrospektif çalışmada böbrek travmalı olguların



**Şekil 4** Kontrol (48. saat) batın bilgisayarlı tomografi görüntüleri. Multipl laserasyon hatlarında dramatik iyileşme (oklar).

%27.5'inde eksplorasyon yapıldığı ve bu hastaların %54.6'sında eksplorasyonun nefrektomi ile sonuçlandığı rapor edilmiştir. Bu çalışmada da, hemodinamik stabil izole renal travmalı olgularda konservatif izlem savunulmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği'nin ürolojik travma kılavuzuna göre hemodinamik instabilite, eşlik eden travma için eksplorasyon, laparotomi sırasında genişleyen veya pulsatil perirenal hematoma görülmesi, derece V renal hasar ve önceden mevcut olan renal patoloji (cerrahi tedavi endikasyonu olan) bulgusu kesin cerrahi tedavi endikasyonlarını oluşturur.<sup>[9]</sup> Bahsedilen olguda bilateral derece IV renal hasara rağmen hemodinamik anlamda klinik seyir stabil olduğu için konservatif yaklaşım seçimi daha uygun görülmüştür. Yakın zamanda Hammer ve ark.<sup>[31]</sup> tarafından yapılan değerlendirmede hemodinamik instabilite ve devam eden kanama (artan perirenal hematoma) kesin

cerrahi eksplorasyon endikasyonunu oluşturmaktadır. Renal arter trombozu, üreter ve renal pelvisin major hasarı da açık eksplorasyon için kesin endikasyon oluşturmaktadır.<sup>[32]</sup> Bizim olgumuzda renal hilusa kadar uzanan multipl laserasyonlara rağmen renal pelviste ve üreterde major bir hasar izlenmemiştir.

Konservatif izlem (yatak istirahati, hidrasyon ve antibiyoterapi) kararı alınan hemodinamik açıdan stabil hastalarda BT ile değerlendirme 36-48 saat içinde tekrar yapılmalıdır.<sup>[33]</sup> Bu olguda da tekrar BT ile değerlendirme 8 ve 48 saat sonra yapılmıştır. Bizim olgumuzu rapor etmemizi gerektiren en önemli neden hastanın tekrar değerlendirmesinde laserasyon hatlarında belirgin gerileme ve iyileşmenin saptanmasıdır.

Bu olgudaki böbrek hasarı, BT görüntülerinde net izlenen, toplayıcı sisteme kadar uzanan laserasyon-

lardan dolayı derece IV olarak kabul edilmiştir. Buna rağmen hemodinamik açıdan stabil olması konservatif yaklaşımı mümkün kılmıştır. Sonuç olarak, ciddi renal hasarlı (derece IV), hemodinamik açıdan stabil travma hastalarında konservatif yaklaşım kabul edilebilir bir tedavi seçeneğidir. Yakın hemodinamik takip ve kontrol görüntüleme yöntemleri ile derece IV renal hasarlı hastalarda gereksiz cerrahi eksplorasyon ve olası nefrektomiden kaçınılabılır. Ancak, konservatif yaklaşım uygulanmış büyük hasta serilerine ihtiyaç vardır.

### Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

### Kaynaklar

1. Baverstock R, Simons R, McLoughlin M. Severe blunt renal trauma: a 7-year retrospective review from a provincial trauma centre. *Can J Urol* 2001;8:1372-6.
2. Meng MV, Brandes SB, McAninch JW. Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration. *World J Urol* 1999;17:71-7.
3. Peterson NE. Genitourinary trauma. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, editors. *Trauma*. 3rd edition. Stanford, CT: Appleton and Lange; 1996. p. 661-93.
4. Danuser H, Wille S, Zoscher G, Studer U. How to treat blunt kidney ruptures: primary open surgery or conservative treatment with deferred surgery when necessary? *Eur Urol* 2001;39:9-14.
5. Schmidlin F. Renal trauma. Treatment strategies and indications for surgical exploration. [Article in German] *Urol A* 2005;44:863-9.
6. Schmidlin FR, Schmid P, Kurtyka T, Iselin CE, Graber P. Force transmission and stress distribution in a computer-simulated model of the kidney: an analysis of the injury mechanisms in renal trauma. *J Trauma* 1996;40:791-6.
7. Paparel P, N'Diaye A, Laumon B, Caillot JL, Perrin P, Ruffion A. The epidemiology of trauma of the genitourinary system after traffic accidents: analysis of a register over 43,000 victims. *BJU Int* 2006;97:338-41.
8. Buckley JC, McAninch JW. Selective management of isolated and nonisolated grade IV renal injuries. *J Urol* 2006;76:2498-502.
9. Lynch D, Martinez-Pineiro L, Plas E, Sterafetinidis E, Turkeri L, Hohenfellner M. Renal travma. In: *Ürolojik Travma Kılavuzu*; European Association of Urology Kılavuzları. 2007. p. 6-11.
10. Wessells H, Suh D, Porter JR, Rivara F, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ, et al. Renal injury and operative management in the United States: results of a population-based study. *J Trauma* 2003;54:423-30.
11. Corriere JN, Mc Andrew JD, Benson GS. Intraoperative decision making in renal trauma surgery. *J Trauma* 1991;31:1390-4.
12. Knudson MM, Maull KI. Nonoperative management of solid organ injuries: past, present and future. *Surg Clin North Am* 1999;79:1357-67.
13. Cass AS. Renovascular injuries from external trauma. Diagnosis, treatment, and outcome. *Urol Clin North Am* 1989;16:213-20.
14. McGahan PJ, Richards JR, Bair AE, Rose JS. Ultrasound detection of blunt urological trauma: a 6-year study. *Injury* 2005;36:762-70.
15. McGahan JP, Richards JR. Blunt abdominal trauma: the role of emergent sonography and a review of the literature. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:897-903.
16. Kailidou E, Pikoulis E, Katsiva V, Karavokyros IG, Athanassopoulou A, Papakostantinou I, et al. Contrast enhanced spiral CT evaluation of blunt abdominal trauma. *JBR-BTR* 2005;88:61-5.
17. Goldman SM, Sandler CM. Urogenital trauma: imaging upper GU trauma. *Eur J Radiol* 2004;50:84-95.
18. Kopka L, Fischer U, Zoeller G, Schmidt C, Ringert RH, Grabbe E. Dual-phase helical CT of the kidney: value of the corticomedullary and nephrographic phase for evaluation of renal lesions and preoperative staging of renal cell carcinoma. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:1573-8.
19. Prando A. Blunt renal trauma: minimally invasive management with microcatheter embolization-experience in nine patients. *Int Braz J Urol* 2002;28:372-3.
20. Cass AS, Luxenburg M, Gleich P, Smith C. Type of blunt renal injury rather than associated extravasation should determine treatment. *Urology* 1985;26:249-51.
21. Wessells H, Suh D, Porter JR, Rivara F, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ, et al. Renal injury and operative management in the United States: results of a population-based study. *J Trauma* 2003;54:423-30.
22. Buckley JC, McAninch JW. Selective management of isolated and nonisolated grade IV renal injuries. *J Urol* 2006;176:2498-502.
23. Voelzke B, McAninch J. The current management of renal injuries. *Am Surg* 2008;74:667-78.
24. Davis KA, Reed RL 2nd, Santaniello J, Abodeely A, Esposito TJ, Poulakidas SJ, et al. Predictors of the need for nephrectomy after renal trauma. *J Trauma* 2006;60:164-9.
25. Danuser H, Wille S, Zöscher G, Studer U. How to treat blunt kidney ruptures: primary open surgery or conservative treatment with deferred surgery when necessary? *Eur Urol* 2001;39:9-14.
26. Herschorn S, Radomski SB, Shoskes DA, Mahoney J, Hirshberg E, Klotz L. Evaluation and treatment of blunt renal trauma. *J Urol* 1991;146:274-6.
27. Altman AL, Haas C, Dinchman KH, Spirnak JP. Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injury. *J Urol* 2000;164:27-30.
28. Thall EH, Stone NN, Cheng DL, Cohen EL, Fine EM, Leventhal I, et al. Conservative management of

- penetrating and blunt Type III renal injuries. Br J Urol 1996;77:512-7.
29. Velmahos GC, Demetriades D, Cornwell EE 3rd, Belzberg H, Murray J, Asensio J, et al. Selective management of renal gunshot wounds. Br J Surg 1998;85:1121-4.
30. Kuvel M, Aydemir H, Balaban M, Göktaş C, Albayrak S. How should urologic approach be to renal trauma? [Article in Turkish] Türk Üroloji Dergisi 2009;35:38-42.
31. Hammer CC, Santucci RA. Effect of an institutional policy of nonoperative treatment of grades I to IV renal injuries. J Urol 2003;169:1751-3.
32. Miller KS, McAninch JW. Radiographic assessment of renal trauma: our 15-year experience. J Urol 1995;154:352-3.
33. Blankenship JC, Gavant ML, Cox CE, Chauhan RD, Gingrich JR. Importance of delayed imaging for blunt renal trauma. World J Surg 2001;25:1561-4.

**Yazışma (Correspondence):** Dr. Rashad Mammadov.  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Bornova,  
35100 İzmir, Türkiye.  
Tel: 0232 390 25 78 e-posta: drrashad@hotmail.com  
doi:10.5152/tud.2011.031