Pediatrik Renal Travmada Konservatif Tedavi Sınırları

Doç. Dr. Muhammed İkbal ŞAŞMAZ
Manisa CBÜ Tıp Fak. Acil Tıp AD

Pediatrik Renal Travmada Konservatif Tedavi Sınırları

Eski Yaklaşımlardan Güncel Kılavuzlarına Paradigma Değişimi

- **EAU** (European Association of Urology)
- **ESPU** (European Society for Pediatric Urology)
- **AUA** (American Urological Association)
- **AAST/WSES** (American Association for the Surgery of Trauma / World Society of Emergency Surgery)

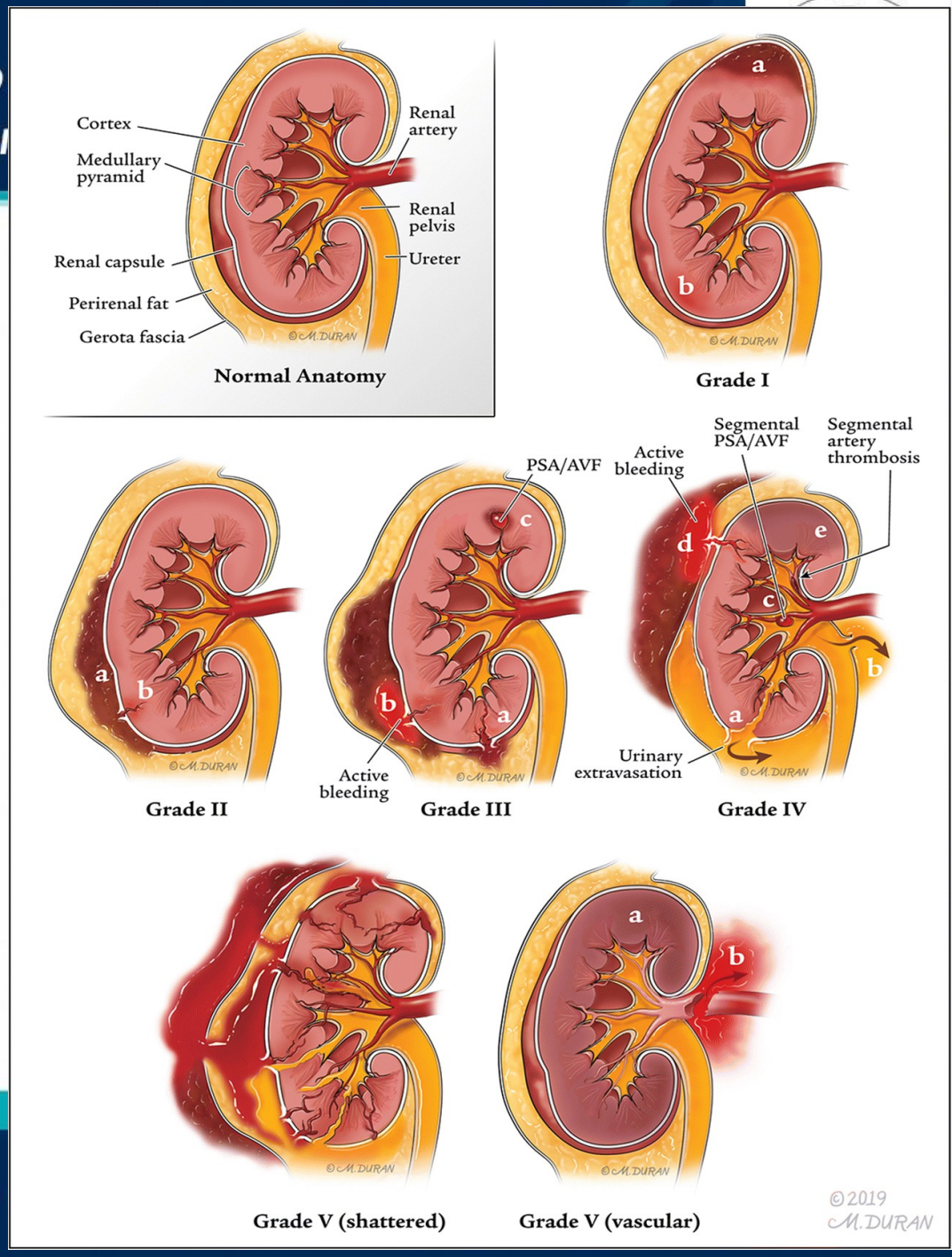
Pediatrik Renal Travmada Konservatif Tedavi Sınırları

Geleneksel Cerrahi Reflekslerin Dönüşümü

Derece odaklı ameliyat kararlarından hemodinamik bazlı koruyucu izlem protokollerine geçiş

AAST – BÖBREK YARALANMALARINDA EVRELEME

Evre	Yaralanma Tipi	Tanım
□ **Grade I**	Kontüzyon / Subkapsüler hematom	Non-ekspande subkapsüler hematom veya makroskopik laserasyon olmaksızın renal kontüzyon.
□ **Grade II**	Kortikal laserasyon	Perirenal hematom (Gerota fasyası içinde, genişlemeyen) veya **<1 cm** derinlikte, üriner ekstravazasyon olmayan kortikal laserasyon.
□ **Grade III**	Derin kortikal laserasyon	**>1 cm** derinlikte kortikomedüller laserasyon, ancak toplayıcı sistem yaralanması yoktur.
🔴 **Grade IV**	Toplayıcı sistem / Segmental vasküler yaralanma	Toplayıcı sisteme ulaşan laserasyon (üriner ekstravazasyon) veya segmental renal arter/ven yaralanması, parsiyel damar trombozu ya da aktif kanama.
⚫ **Grade V**	Major vasküler veya parçalanmış böbrek	Böbreğin tamamen parçalanması ("shattered kidney"), renal hilus avulsiyonu veya ana renal arter/ven yaralanmasına bağlı devaskülarizasyon.



İkizce Neighborhood, İkizce Street No: 100
P.O. Box: 44900 Yeşilyurt
Malatya, Türkiye
pediatrikaciller44@gmail.com

Kılavuz Paradigma Karşılaştırması

Eski Dönem: Derece Odaklı Karar

Yaralanmanın radyolojik evresi (AAST Grade) doğrudan cerrahi endikasyon belirleyiciydi. Evre IV ve V yaralanmalarda açık böbrek eksplorasyonu ve yüksek nefrektomi oranları esastı.

Yeni Dönem: Klinik ve Hemodinami

Radyolojik evreye bakılmaksızın **hemodinamik stabilite** en temel sınırdır. Evre IV ve hatta seçilmiş stabil Evre V hastalarda bile Non-Operatif Yönetim (NOM) birincil seçenektir.

Konservatif Tedavide "Altın Sınır"

NOM Başarı Oranı

%90

Hemodinamik Stabilite Her Şeydir

Eski kılavuzlar ciddi parankimal yırtıklarda (Evre IV-V) böbreği kaybetme korkusuyla cerrahiyi öne çıkarırken, modern pediatrik travma pratikleri hastanın klinik cevabını merkeze alır.

Sıvı ve kan transfüzyonları ile hemodinamisi korunan ya da stabilize edilen çocuklarda, doku koruma ve nefrektomi riskini azaltma amacıyla konservatif izlem uygulanır.

Mutlak Cerrahi Sınırlar (Kırmızı Çizgiler)

Persistan Hemodinamik İnstabilite: Agresif sıvı ve kan replasmanına rağmen yaşamsal bulguları stabil tutulamayan hastalar (Eski kılavuzlarda anlık hipotansiyon cerrahi nedeniydi; yeni standartta ise ancak resüsitasyon yanıtsızlığı cerrahi gerektirir).

Genişleyen ve Pulsatil Perirenal Hematom: Seri klinik ve radyolojik takiplerde hematom boyutunun hızla büyümesi veya aktif pulsatil karakter göstermesi.

Evre V Renal Pedikül Avülsiyonu: Ana renal arter veya venin tam kat kopması (Açık cerrahi onarım veya nefrektomi mutlak sınırıdır).

Eşlik Eden Cerrahi Organ Hasarları: Peritonit bulguları ile seyreden içi boş organ rüptürlerinin varlığı halinde böbrek de eksplore edilebilir.

Evre IV ve V Yaralanmalarda Sınırlar

Eski Yaklaşım: Evre V = Laparotomi

Geleneksel görüş, "shattered kidney" (parçalanmış böbrek) ve büyük idrar kaçaklarını doğrudan açık rekonstrüksiyon veya nefrektomi ile sonlandırırdı. Doku kaybı çok yüksekti.

Yeni Yaklaşım: Koruyucu Öncelik

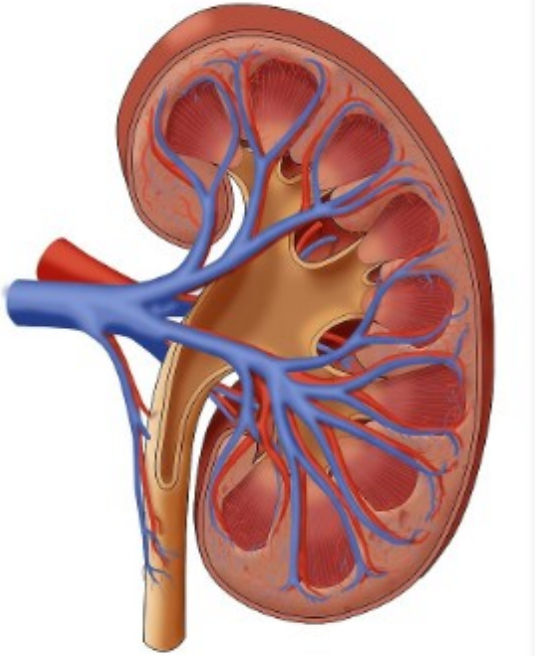
Güncel kılavuzlarda stabil veya stabilize olabilen Evre IV ve V olgularda NOM birincil seçenektir. Gerekirse anjiyoembolizasyon ile böbrek kurtarma oranı artırılır.

Üriner Ekstravazasyon ve Ürinom

İdrar Kaçağı Artık Cerrahi Endikasyon Değil

Eski Kılavuzlar: Toplayıcı sistem yaralanmaları (Evre IV idrar ekstravazasyonu / ürinom), yüksek enfeksiyon ve fibrosis riski nedeniyle hızlı cerrahi girişim veya drenaj gerektirirdi.

Yeni Kılavuzlar: Asemptomatik, enfekte olmayan ürinomlar kendiliğinden rezorbe olabilir. Gerilemeyen veya sepsis bulgusu veren olgularda ise sadece minimal invaziv (Double-J stent / perkütan drenaj) girişim önerilir.



Girişimsel Radyoloji ve Minimal İnvaziv Devrim

Anjiyoembolizasyon

Aktif kanaması psödoanevrizma veya AV fistülü olan ancak stabil seyreden çocuklarda cerrahi eksplorasyon yerine **süper-selektif embolizasyon** ilk tercihtir.

Retrograd Stent (DJ)

İyileşmeyen idrar kaçaklarında açık cerrahi rekonstrüksiyon yerine toplayıcı sistemi boşaltan üreteral **Double-J (DJ) stent** takılması standarttır.

Perkütan Drenaj

Büyük ve enfekte urinoma odakları artık cerrahi olarak açılmamakta, ultrason veya BT eşliğinde **perkütan drenaj** kateteri yerleştirilerek kontrol edilmektedir.

Görüntüleme ve Takip Kriterleri

Rutin Kontrol BT

Önceden: Taburculuk öncesi her hastaya rutin kontrol BT.

Şimdi: Evre I-III hastalarda rutin kontrol BT çekilmemelidir.

Geç Dönem İzlem

Yüksek evreli (III-V) travmalarda renal skar ve hipertansiyon riski nedeniyle **en az 1-2 yıl periyodik tansiyon takibi** zorunludur.

İlk BT Kriteri

Önceden: Tüm renal şüpheli travmalara rutin BT.

Şimdi: Sadece makroskobik hematüri veya eşlik eden klinik instabilitede BT.

Yüksek Evre Takibi

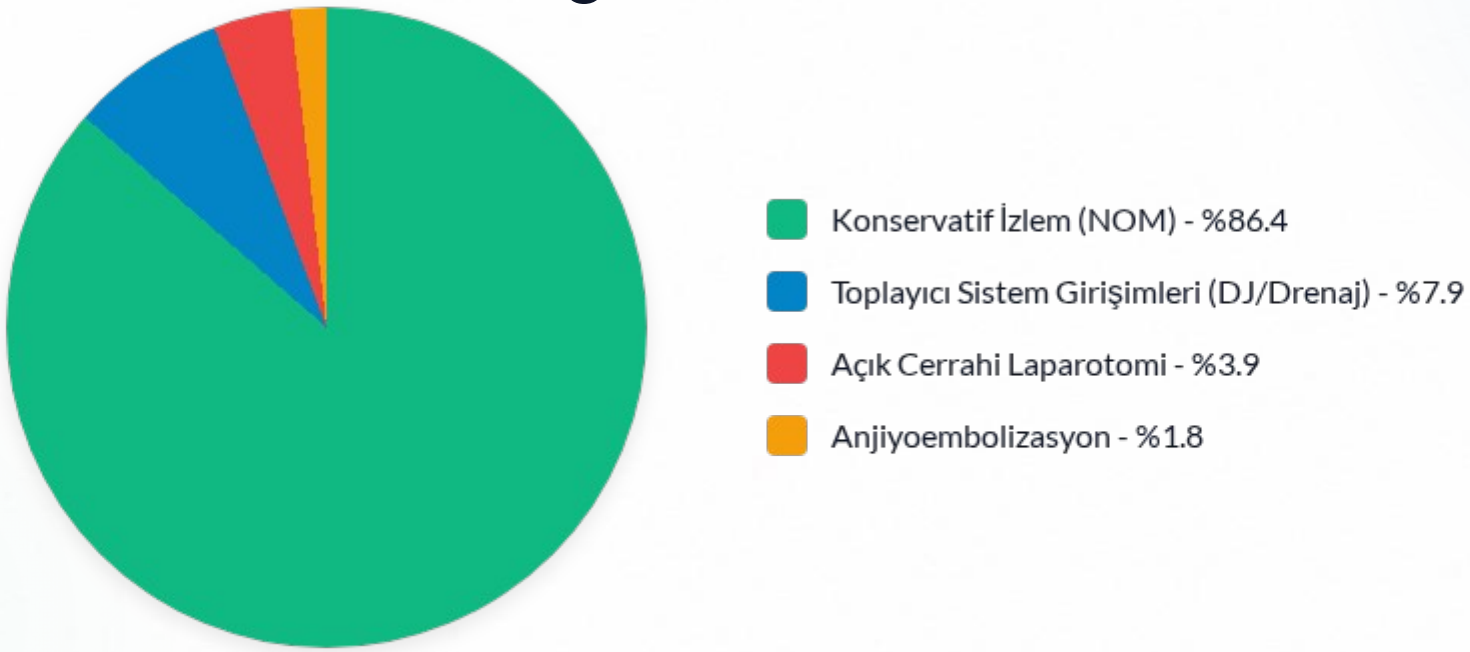
Evre IV-V: Travmadan 48-72 saat sonra veya klinik kötüleşmede kontrol BT (mümkünse Kontrastlı USG - CEUS) önerilir.

Kılavuzların Karşılaştırması

Parametre / Durum	Geleneksel / Eski Kılavuzlar	Güncel Kılavuzlar (EAU, AUA, AAST/WSES)
Birincil Karar Kriteri	Radyolojik Yaralanma Derecesi (AAST Grade)	**Hemodinamik Stabilite ve Klinik Yanıt**
Evre IV-V (Yüksek Derece)	Hızlı Cerrahi Eksplorasyon / Rekonstrüksiyon	Stabil ise **Non-Operatif Yönetim (NOM)**
Üriner Ekstravazasyon	Açık Onarım, Erken Cerrahi / Drenaj	Klinik takip; gerekirse **Retrograd DJ Stent**
Kontrol Görüntüleme	Taburculuk öncesi rutin kontrol BT çekimi	Evre 1-3'te **önerilmemekte**; Evre 4-5'te CEUS/BT
Uzun Dönem Takip	Rutin klinik muayene (çoğunlukla düzensiz)	**1-2 yıl periyodik Kan Basıncı (Hipertansiyon)** takibi

Güncel Kılavuzları Destekleyen Uluslararası Literatür ve Bilimsel Kanıtlar

Modern Kılavuzlarda Tedavi Dağılımı



Veri Kaynağı: AAST Çok Merkezli Pediatrik Akut Renal Travma Çalışması (AAST-MPARTS). Günümüzde olguların %90'ından fazlası açık cerrahiye gerek duyulmadan başarıyla yönetilmektedir.

Nonoperative management of pediatric high-grade renal injuries: Outcomes and complications

R. Gander et al., "Nonoperative management of pediatric high-grade renal injuries: Outcomes and complications," Journal of Pediatric Surgery Open, vol. 5, p. 100088, 2024, doi: 10.1016/j.yjpso.2023.100088.

- **Amaç:** Çocuklardaki yüksek evreli böbrek yaralanmalarında (HGRI) uygulanan ameliyatsız takibin (NOM) klinik sonuçlarını ve ortaya çıkan komplikasyonlarını değerlendirmek amaçlanmıştır.
- **Çalışma Tasarımı:** Çalışma, Ocak 2002 - Aralık 2021 tarihleri arasında üçüncü basamak bir ulusal çocuk travma merkezinde tedavi gören, 16 yaşından küçük künt böbrek travması geçiren hastaların analiziyle yapılmıştır.

Nonoperative management of pediatric high-grade renal injuries: Outcomes and complications

• **Tedavi Yaklaşımı:** İlk resüsitasyon (sıvı/kan desteği) sonrası hemodinamik olarak stabil olan veya stabil hale gelen tüm hastalar, yaralanma evresine bakılmaksızın ilk olarak ameliyatsız (NOM) takibe alınmıştır.

• **NOM Başarısızlığı Tanımı:** Travmadan sonraki ilk 72 saat içinde cerrahi müdahale (laparotomi/nefrektomi) gerekmesi "**başarısızlık**" olarak tanımlanmıştır.

- Girişimsel radyolojik işlemler (Anjiyoembolizasyon) ve ürolojik müdahaleler (stent, kateter) NOM kapsamında kabul edilmiştir.

• **Klinik Protokol:** Protokol gereği Evre IV ve V yaralanması olan hastalar 1 gün yoğun bakımda (ICU) izlenmiştir. Hastanede kalış süresi "yaralanma evresi + 1 gün" (Evre IV için 5 gün, Evre V için 6 gün) olarak uygulanmış ve bu süreçte yatak istirahati verilmiştir.

Nonoperative management of pediatric high-grade renal injuries: Outcomes and complications

- **Hasta Demografisi:** Toplam 72 KRT hastasından 22'sinde yüksek evreli yaralanma (20 hasta Evre IV, 2 hasta Evre V) tespit edilmiştir. Yaş ortalaması 12.09 yıl olup, hastaların %86.4'ü erkektir.
- **Klinik Durum ve Başarı:** Başvuru anında 4 hasta (%18.2) hemodinamik olarak instabildir ancak resüsitasyona yanıt vermişlerdir. Ameliyatsız takip (NOM) başarısı %90.9 (20/22 hasta) olarak gerçekleşmiştir.
- **Erken Girişimler:** 7 hastaya (%31.8) aktif kanama veya arter trombozu nedeniyle acil anjiyografi yapılmış; 4 hastaya angioembolizasyon uygulanmış, 1 hastaya ise renal arter stenti takılmıştır.

Nonoperative management of pediatric high-grade renal injuries: Outcomes and complications

• **Cerrahi (Başarısız NOM):** İlk 72 saat içinde sadece 2 hastada (%9.1) acil nefrektomi gerekmiştir (biri Evre V renal hilus avülsiyonu/kopması, diğeri embolizasyona rağmen durmayan kanama nedeniyle).

• Toplam 8 hastada (%36.4) 11 komplikasyon gelişmiştir. Bunların 6'sı ek minimal invaziv müdahale gerektirmiştir:

- **Vasküler (Damarsal):** 2 psödoanevrizma ve 1 arteriovenöz fistül gelişmiş, üçü de embolizasyon ile başarıyla tedavi edilmiştir.
- **Ürolojik (İdrar Kaçağı):** 5 hastada kalıcı idrar kaçağı (ürinom) saptanmış, ancak sadece 3'ü semptomatik olduğu için ürolojik girişim (perkütan nefrostomi veya Double-J stent) gerektirmiştir. Diğer 2 ürinom kendiliğinden gerilemiştir.

•Takip süresince hastaların hiçbirinde komplikasyonlar nedeniyle böbrek kaybı yaşanmamıştır. Yaşayan ve takibi tamamlanan 18 hastanın tamamında böbrek fonksiyon koruma oranı %18'in üzerinde kalmıştır.

Nonoperative management of pediatric high-grade renal injuries: Outcomes and complications

• **Tartışma:** Geçmişteki cerrahi yaklaşımların aksine, modern yaklaşımlar çocuklarda böbreğin kendini iyileştirme potansiyelinin yüksek olduğunu kanıtlamıştır. Cerrahi keşif (eksplorasyon) çoğu zaman böbreğin kurtarılması yerine nefrektomi ile sonuçlanmaktadır. Komplikasyon oranları yüksek evreli yaralanmalarda daha fazla olsa da bunların büyük kısmı minimal invaziv (embolizasyon, stent vb.) yöntemlerle çözülebilmektedir.•Takip süresince hastaların hiçbirinde komplikasyonlar nedeniyle böbrek kaybı yaşanmamıştır. Yaşayan ve takibi tamamlanan 18 hastanın tamamında böbrek fonksiyon koruma oranı %18'in üzerinde kalmıştır.

• **Sonuç:** Çocuklarda yüksek evreli künt böbrek yaralanmalarında ameliyatsız takip (NOM) son derece etkili, güvenli ve böbrek koruyucu bir yöntemdir. Ortaya çıkan komplikasyonlar da büyük oranda ameliyatsız veya kapalı yöntemlerle yönetilebilir. Bu süreçte en önemli zorluk, gecikmiş müdahale ihtiyacı olan hastaları zamanında belirlemektir. Bu nedenle NOM protokollerinin, **çocuk cerrahisi, çocuk yoğun bakım ve 7/24 hazır bulunan girişimsel radyoloji ekiplerine sahip donanımlı Çocuk Travma Merkezlerinde** yürütülmesi gerekmektedir.

Pediatric renal trauma: 17 years of experience at a major Scandinavian trauma center

A. H. Ringen, A. Fatland, N. O. Skaga, C. Gaarder, and P. A. Naess,
"Pediatric renal trauma: 17 years of experience at a major Scandinavian trauma center,"
Trauma Surgery & Acute Care Open, vol. 8, no. 1, p. e001207, 2023, doi: 10.1136/tsaco-2023-001207.

- **Amaç:** Bu çalışmanın amacı, büyük bir İskandinav travma merkezinde 17 yıllık bir süreçte tedavi edilen çocuk böbrek travması hastalarının klinik sonuçlarını ve uygulanan tedavi stratejilerini değerlendirmektir.
- **Çalışma Tasarımı:** 1 Ocak 2003 - 31 Aralık 2019 tarihleri arasında Oslo Üniversitesi Hastanesi Ulleval (OUH-U) Travma Kayıt Sistemi'ne dahil edilen, 18 yaşından küçük ve böbrek yaralanması olan hastaların geriye dönük (retrospektif) kohort çalışmasıdır.
- **NOM Başarısı:** Vakaların %90'ından fazlasında NOM başarıyla uygulanmıştır.

Pediatric renal trauma: 17 years of experience at a major Scandinavian trauma center

- **Nefrektomi:** 115 hastadan 4 hastaya (%3.5) nefrektomi (böbreğin alınması) yapılmıştır. Bu hastaların 2'sinde renal arter/ven yaralanması nedeniyle böbrek perfüzyonu bozulmuş olup, travma günü böbrek dışı nedenlerle yapılan laparotomi esnasında nefrektomi uygulanmıştır. 1 hastada anjiyoembolizasyonun başarısız olması nedeniyle 2. günde nefrektomi gerekmiştir. Son hasta ise travmadan 2 ay sonra Wilms tümörü teşhisi alarak nefrektomiye gitmiştir.
- **Minimal İnvaziv Girişimler:** İdrar kaçağı (ürinom) nedeniyle 6 hastaya (%5.2) sistoskopi ile üreter stenti yerleştirilmiş; aktif kanama veya psödoanevrizma nedeniyle de 5 hastaya (%4.3) anjiyoembolizasyon uygulanmıştır.
- **Mortalite (Ölüm Oranları):** Toplam 7 hasta hayatını kaybetmiştir (%6.1 kaba mortalite). Ancak ölümlerin hiçbirinin nedeni böbrek yaralanması değildir; hastalar kafa travması veya gövde/pelvis kanamalarından kaybedilmiştir. İzole böbrek yaralanması olan hiçbir hasta ölmemiştir.

Pediatric renal trauma: 17 years of experience at a major Scandinavian trauma center

• **Sonuç:** Bu çalışma, en geniş kapsamlı pediatrik renal travma serilerinden biridir. Sonuçlar, çocuklarda yüksek evreli böbrek yaralanmaları dahil olmak üzere vakaların %90'ından fazlasında ameliyatsız takibin (NOM) minimal invaziv ek yöntemlerle birlikte oldukça düşük mortalite ve morbidite ile güvenle uygulanabileceğini açıkça göstermektedir.

Pediatrik Renal Travmada Konservatif Tedavi (NOM) Olgu Sunumları

Güncel Kılavuz Prensiplerini (EAU, AUA, AAST) Doğrulayan Literatür Destekli Vakalar

Olgu 1: Non-operative management for high-grade isolated renal trauma in pediatric patients: a case series

G. W. D. P. Duarsa, P. Satyagraha, and B. Daryanto, "Non-operative management for high-grade isolated renal trauma in pediatric patients: a case series," Pan African Medical Journal, vol. 44, no. 71, 2023, doi: 10.11604/pamj.2023.44.71.36833.

- 6-12-14 yaşlarında 3 erkek hasta
- Tüm hastalar Evre V yaralanmaya sahip ve başvuru anında hemodinamik olarak stabil. Bu hastalara NOM protokolü uygulanmıştır
- Hastalar taburculuktan 3 ay sonra klinik, laboratuvar ve radyolojik olarak takip edilmiştir.

Olgu 1: Non-operative management for high-grade isolated renal trauma in pediatric patients: a case series

G. W. D. P. Duarsa, P. Satyagraha, and B. Daryanto, "Non-operative management for high-grade isolated renal trauma in pediatric patients: a case series," Pan African Medical Journal, vol. 44, no. 71, 2023, doi: 10.11604/pamj.2023.44.71.36833.

• **Vaka 1 (12 yaşında erkek):** Ağaçtan düşme sonrası sağ böbrekte Evre V izole yaralanma saptanmıştır. Herhangi bir ek girişime ihtiyaç duyulmadan ameliyatsız takip ile 7 günde taburcu edilmiş ve 3. aydaki kontrolünde tamamen iyileştiği görülmüştür.

• **Vaka 2 (6 yaşında erkek):** Motorlu araç kazası sonrası sağ böbrekte pelvikalisyel sistemi ve segmental arteri tutan Evre V yaralanma saptanmıştır. Takip sürecinde (1. haftada) büyük bir idrar kaçağı (2000 cc ürinom) gelişmesi üzerine perkütan ürinom drenajı ve Double-J (DJ) stent yerleştirilmiştir. Hasta 10 günde sağlıklı bir şekilde taburcu edilmiş, 3. ayda stenti çıkarılmış ve böbrek hasarının düzeldiği doğrulanmıştır.

• **Vaka 3 (14 yaşında erkek):** Trafik kazası sonrası sol böbrekte "parçalanmış böbrek" (shattered kidney) görünümünde Evre V yaralanma saptanmıştır. İzlemde ürinom gelişmesi nedeniyle perkütan drenaj ve DJ stent uygulanmıştır. Ancak hastada durmayan hematüri gelişmesi üzerine anjiyoembolizasyon yapılmıştır. Girişim sonrası kanaması duran hastanın 3. aydaki kontrolleri tamamen normal bulunmuştur.

Olgu 2: Pelvik Ektopik Böbrek Yaralanması

Kaynak: Yakut, E., Öztorun, K. ve ark. Pelvik Ektopik Böbrek Travması: Olgu Sunumu. Türk Çocuk Ürolojisi Kongresi Arşivi / Ürotürk Bülteni.

Anomali ve Travma Birlikteliği

- Demografi: 6 yaşında kız çocuk.
- Öykü: Araç içi yüksek hızlı trafik kazası.
- Fizik Muayene: Alt batın ve suprapubik bölgede hassasiyet, defans negatif.
- Laboratuvar: Giriş Hb: 11.9 g/dL, vitaller stabil seyretti.
- Radyolojik Sürpriz: Çekilen kontrastlı batın BT'de sol renal loj boş izlendi. Sol böbreğin pelvik yerleşimli olduğu (Ektopik Anomali) ve üzerinde retroperitoneal hematomla uyumlu Grade III laserasyon geliştiği saptandı.

Anomalili Böbrekte Güncel Yaklaşım

- Klinik Risk Algısı: Pelvik ektopik böbrekler, kemik yapılara komşulukları ve gelişimsel vasküler varyasyonları nedeniyle künt travmalarda çok kolay hasar alır ve sıklıkla cerrahi eksplorasyona maruz bırakılırlar.
- Yönetim Kararı: Kılavuzların anomalili böbreklerde de hemodinamik stabiliteyi ön planda tutan kurallarına uyularak hastaya operasyon planlanmadı ve NOM kararı verildi.
- Klinik Takip: Yatak istirahatı ve seri hemoglobin izlemi uygulandı. Değerleri stabil giden hastanın hematomunun küçüldüğü 7. gün kontrol USG'sinde izlendi.
- Klinik Ders: Konjenital anatomik anomalilerin varlığı, hemodinamik olarak stabil olan pediatrik hastalarda tek başına acil cerrahi endikasyonu teşkil etmez.

Klinik Çıkarım ve Eve Götürülecek Mesaj

"Pediatrik renal travmalarda tedavi kararını belirleyen ana unsur radyolojik evre değil, hastanın hemodinamik yanıtıdır."

- ✔ Güncel literatür ışığında stabil çocuklarda Grade V yaralanmalarda dahi ilk tercih konservatiftir.
- ✔ Gelişen komplikasyonlar (idrar kaçağı, psödoanevrizma) NOM'un başarısızlığı değil; endoüroloji ve girişimsel radyoloji ile yönetilecek süreçlerdir.
- ✔ Gereksiz BT taramalarından kaçınılmalı, ancak uzun dönem sekonder hipertansiyon riski mutlaka takip edilmelidir.

Teşekkürler...
Soru veya katkı?

EAU Paediatric Urology Guidelines 2025/2026

AUA & AAST/WSES Consensus