

## Yoğun Bakımda Akut Böbrek Hasarı Ve Önlenmesi

Yrd. Doç. Dr. Oğuz Dursun

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı , Antalya

Akut böbrek hasarı kritik hasta çocukta klinik seyri etkiler. Diğer faktörlerden bağımsız olarak mortalite ve morbiditedeki artış ile ilişkilidir <sup>1</sup>. Yoğun bakım ünitesinde akut böbrek yetersizliğinin temel nedenleri; renal hipoperfüzyon, sepsis ve SIRS, direkt nefrotoksisite ve diğer multifaktöriyel durumlardır <sup>2-3</sup>.

Pundziene ve arkadaşları; akut böbrek hasarının (AKI) en sık nedenlerinin primer glomerül hastalıkları ve sepsis olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada AKI saptanan hastaların % 69,3'ü yoğun bakımda takip edilmiş, %40,8'inde çoğul organ yetersizliği saptanmıştır. Renal replasman tedavisi hastaların 1/3'ünde gerekmiş ve hastaların yarısından fazlasında AKI renal olmayan nedenlere bağlı ikincil böbrek hasarı ile ilişkili bulunmuştur<sup>4</sup>.

Akut böbrek hasarını tanımlamak amacı ile pRIFLE ( Risk, Injury, Failure, Loss, End stage kidney disease) kriterleri tanımlanmıştır <sup>5</sup>. Primer böbrek hastalığı olanları kapsamamaktadır. Bu kriterler tanı koymaktan çok akademik çalışmalar için uygundur.

AKI tanımlanmasında kullanılan geleneksel araçlar (serum kreatin) ve etyolojik değerlendirmeler (öykü, fizik muayene, renal ultrason, fraksiyone sodyum atılımı (FeNa), fraksiyone üre atılımı, BUN, ve idrar mikroskopisi) klinisyenler için yoğun bakımdaki temel değerlendirme araçları olmaya devam etmektedir. Serum kreatin değeri kritik hasta çocuklarda glomerül filtrasyon hızı (GFR) izleminde kötü bir parametredir. FeNa <%1 prerenal azotemi, >%2 intrarenal (iskemi, nefrotoksin) ayırımını yapmakta kullanışlıdır. <sup>6</sup>.

Tablo: Yoğun bakımda akut böbrek hasarına neden olan genel nefrotoksinler:

Eksojen	Endojen
İlaçlar	Rabdomiyoliz
- NSAID	Hemoliz
- Antibiyotikler	Tümör lizis
- Aminoglikozit	
-Amfoterisin	
-Penisilinler	
-Asiklovir	
- Kemoterapötikler	
Radyokontrast	
Alınan maddeler	
- Etilen glikol	

Avrupa yoğun bakım derneği nefroloji çalışma grubu, erişkinlerde yoğun bakımda renal hasarı önlemek için şu önerilerde bulunmuştur<sup>7</sup>:

- İntravasküler hacmin artırılması:

- Kanıtlanmış veya şüpheli sıvı açığı varlığında kontrollü şekilde sıvı resüsitasyonu önerilmektedir. (grade 1C)
- Renal hasar kadar elektrolit bozukluklarının önlenmesinde de öncelikle kristaloid, insan serum albümini, jelatin bazlı kolloid ve düşük molekül ağırlıklı hydroxy ethyl starches (HES) tercih edilmesine ilişkin çok az kanıt vardır.
- %10 HES 250/0,5 (grade 1B) ve daha büyük molekül ağırlıklı olanların ve Dextranlar (grade 2C)'ın sepsiste kullanılmaması önerilmektedir.
- Kontrast nefropatisi riski olan hastalarda profilaktik olarak izotonik kristaloid ile sıvı replasmanı önerilmektedir (grade 1B). Özellikle acil işlemler için izotonik sodyum bikarbonat solüsyonları kullanılması önerilmiştir ( grade 2B).
- Bazı ilaçlar başlanmadan önce profilaktik kristaloid sıvı replasmanı önerilmektedir. (grade 2C) (Amfoterisin B, foscarnet, cidofovir, adefovir gibi antiviraller, indinavir, acyclovir ve sulfodiazine gibi kristal nefropatisi yapan ilaçlar )
- Diüretik:
  - Akut böbrek hasarının önlenmesinde veya tedavisinde loop diüretiklerinin kullanımı önerilmemektedir (grade 1B).
- Vazopresör ve inotropolar:
  - Ortalama arter basıncının 60-65 mmHg (grade 1C) üzerinde tutulması, bununla birlikte hedef kan basıncına bireysel olarak karar verilmesi önerilmiştir.
  - Sepsis ve SIRS ilişkili vazoplejik hipotansiyonda sıvı resüsitasyonu ile birlikte erişkinlerde norepinefrin ve dopamin hipotansiyonu düzelterek ilk seçenek vazopresörlerdir (grade 1C)
  - Akut böbrek hasarından korunmak amaçlı düşük doz dopamin kullanımı önerilmemektedir (grade 1A).
- Vazodilatör:
  - Sıvı dengesi düzeltilmiş, hemodinamik olarak hipotansiyon gelişimi yönünden yakın monitörize edilmiş hastalarda vazodilatör kullanımı önerilmektedir ( grade 2C). Bir vazodilatör tercih edildiğinde hastanın klinik durumu, ilacın uygunluğu, eşlik eden durumlar gözetilmelidir.
  - Akut böbrek hasarı riski olan kardiyovasküler cerrahi yapılan hastalarda profilaktik Fenoldopam kullanımı önerilmektedir (grade 2B). Fenoldopam kontrast nefropatisi için profilaktik olarak kullanılmamalıdır (grade 1A).
  - Akut durumlarda hidrasyon mümkün olmadığında kontrast nefropatisi riskini azaltmak için teofiline kullanımı önerilmektedir ( grade 2C).
  - Natriüretik peptidler kritik erişkin hastalarda akut böbrek hasarından korumak amaçlı kullanılmamalıdır (grade 2B), bununla birlikte kardiyovasküler cerrahi sırasında kullanımı düşünülebilir (grade 2B).
- Hormonal uygulamalar ve aktive protein C:
  - Genel yoğun bakım ünitelerinde sıkı kan şekeri kontrolü rutin olarak önerilmemektedir (grade 1A). Yaşa göre normal kan şekeri sağlayacak düzeyde intravenöz insülin tedavisi

cerrahi yoğun bakım ünitelerinde akut böbrek hasarının önlenmesinde tavsiye edilmektedir (grade 2C) (hipoglisemi riskini en aza indirecek şekilde yerel protokoller geliştirilmelidir).

- o Tiroid hormonları (grade 2C), eritropoetin (grade 2C), aktive protein C (grade 2C) veya steroidlerin (grade 2C) akut böbrek hasarını önlemede rutin olarak kullanımı tavsiye edilmemektedir.

- Metabolik önlemler:

- o Akut böbrek hasarı riski bulunan tüm hastaların tercihen enteral yol ile yeterli beslenme desteği alması tavsiye edilmektedir (grade 2C).
- o N-acetylcysteine kontrast ilişkili nefropati veya kritik hastalardaki akut böbrek hasarının diğer türlerine karşı profilaksi amacı ile kullanımı; tartışmalı sonuçlar, ve daha iyi alternatiflerin var olması nedeni ile tavsiye edilmemektedir (grade 2B)selenyumun renal hasardan korunma amacı ile rutin olarak kullanımı önerilmektedir (grade 1B).

- Beden dışı tedaviler:

- o Kronik renal yetersizliği olan yüksek riskli koroner tetkik ve tedavi uygulanan hastalara yoğun bakım ortamında kontrast nefropatisini azaltmak için periprosedürel sürekli veno-venöz hemofiltrasyon uygulanmalıdır (grade 2C).

Akut böbrek hasarının önlenmesinde yeterli sıvı, inotrop, vazokonstrüktör ve/veya vazodilatör ile dolaşımın desteklenmesi primer amaçtır. Olası veya gösterilmiş hipovolemi varlığında akut böbrek hasarının önlenmesi için intravasküler hacmin genişletilmesi önerilmektedir, ancak yüksek molekül ağırlıklı HES ve Dekstran kullanımından kaçınılmalıdır. Yeterli sıvı tedavisine rağmen hipotansif olan hastalarda vazokonstrüktör ilaçlar ortalama kan basıncı 60-65 mmHg olacak şekilde düzenlenmelidir. Vazodilatör ilaçlar kardiyak atım hacmini olabilecek en iyi düzeye getirmek veya hipertansiyonu düzeltmek amaçlı kullanılabilir. Bu uygulamaların yanında nefrotoksik olduğu bilinen ilaçların kesilmesi (Amfoterisin B, Aminoglikozit) veya renal doz ayarlaması zorunludur<sup>7</sup>.

Kaynaklar:

- 1.Hoste EA, Clermont G, Kersten A, et al. RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: a cohort analysis. Crit Care 2006;10:R73.
- 2.Kellum JA. Acute kidney injury. Crit Care Med 2008;36:S141-5.
- 3.Lameire N, Van Biesen W, Vanholder R. Acute kidney injury. Lancet 2008;372:1863-5.
- 4.Pundziene B, Dobiliene D, Rudaitis S. Acute kidney injury in pediatric patients: experience of a single center during an 11-year period. Medicina (Kaunas) 2010;46:511-5.
- 5.Akcan-Arikan A, Zappitelli M, Loftis LL, Washburn KK, Jefferson LS, Goldstein SL. Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. Kidney Int 2007;71:1028-35.
- 6.Dennen P, Douglas IS, Anderson R. Acute kidney injury in the intensive care unit: an update and primer for the intensivist. Crit Care Med 2010;38:261-75.

7.Joannidis M, Druml W, Forni LG, et al. Prevention of acute kidney injury and protection of renal function in the intensive care unit. Expert opinion of the Working Group for Nephrology, ESICM. Intensive Care Med 2010;36:392-411.