

Kardiyopulmoner baypasın neden olduğu böbrek hasarı ve akut böbrek yetmezliğini değerlendirirken hangi parametreler önemlidir?

Which parameters are important to assess renal dysfunction and acute renal failure following cardiopulmonary bypass?

Cem Arıtürk,¹ Hasan Karabulut,² Fevzi Toraman³

Araştırma yapılan kurum:

Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Yazar adresleri:

¹Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Kalp ve Damar Cerrahi Kliniği, ³Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

Buğra ve ark.^[1] tarafından literatüre kazandırılan, “Serum nötrofil jelatinaz ilişkili lipokalin (NGAL) belirtecinin, insüline bağımlı diabetes mellitusu (DM) olan hastalarda, renal hasarın erken dönemde saptanmasında kullanılması” konulu makaleyi ilgi ile okuduk. Güncel ve kalp cerrahisi ile ilgili önemli bu konudaki çalışmalarından dolayı yazarları tebrik ediyoruz. Aynı konuda tamamladığımız ve yürütmekte olduğumuz çalışmalarımızda karşımıza çıkan ve dikkatimizi çeken bazı noktaları vurgulamak istedik.

Kardiyopulmoner baypas (KPB) ile ameliyat edilen hastalarda böbrek perfüzyon regülasyonu multifaktöryeldir ve ameliyat sonrası böbrek hasarı (BH)/akut böbrek yetmezliği (ABY) gelişimi, böbrek perfüzyonunu etkileyen faktörlerin hemen hepsinde meydana gelebilecek değişikliklere bağlı olabilir. Hastalarda KPB dönemi dışındaki ortalama arter basıncı (OAB) ve kardiyak debi (KD) değerleri ile KPB sırasındaki pompa akımı ve KD değerleri böbrek perfüzyonunu etkileyebilecek ve BY/ABH gelişiminde etkisi olan parametrelerdir. Yine KPB sırasında, hemolize neden olup hemoglobini ve anemi yaratarak böbrek hasarı ihtimalini ortaya çıkarabilecek KPB pompa hat basıncı da böbrek perfüzyonunu

ve dolayısı ile BH/ABY gelişimini etkileyebilecek diğer bir faktördür. Bununla birlikte hastaların ameliyat öncesi, peroperatif (kardiyopulmoner baypas öncesi, sırası ve sonrası) ve ameliyat sonrası hematokrit ve hemoglobin değerlerinin de çeşitli mekanizmalar üzerinden BH/ABY’ye neden olabildiği bilinmektedir.^[2] Ayrıca KPB ile ameliyat edilen hastalarda kan ve kan ürünü transfüzyonu hem hemoglobin ve hematokrit seviyelerini etkilemekte hem de direkt böbrek perfüzyonu üzerinde çeşitli mekanizmalar ile etkileşim gösterebilmektedir. Tüm bu nedenlerle hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde hemodinamik parametreleri, kan ve kan ürünü transfüzyon bilgileri ve hematokrit, hemoglobin düzeylerinin de değerlendirilmiş olması gerekirdi.

Kardiyopulmoner baypas sırasında inspire edilen oksijen fraksiyonu (fiO₂) stratejileri ile ilgili gelişmeler ve fiO₂ değerinin dolaşım ve doku perfüzyonu üzerine etkileri bilinmektedir. Hastanın arteriyel parsiyel oksijen basıncının, dokulara ulaştırılan oksijen miktarı üzerinde direkt etkili olduğu ancak doku perfüzyonunun, hipoksemi kadar hiperoksemiden de olumsuz etkilendiği daha önce ortaya konmuştur.^[3] Hipoksemi varlığında, böbrek hücrelerine taşınan oksijen miktarı azalacak, hiperoksemi durumunda ise eritrosit reolojisinde meydana gelen değişiklikler mikrosirkülasyonu ve dolayısı ile böbrek perfüzyonunu etkileyecektir.^[3] Yine bu nedenlerden dolayı hastaların KPB öncesi, sırası ve sonrasındaki oksijenizasyon stratejilerinden bahsedilmemiş olması veya arteriyel kandaki parsiyel oksijen ve karbondioksit değerlerinin tartışılmamış olması böbrek hasarı değerlendirmesinde eksik kalan noktalardan biridir.

Ayrıca, NGAL için yazarların tartışma bölümünde atıfta buldukları Haase ve ark.nın^[4] açık kalp ameliyatı yapılan hastalarda bildirdiği %76 duyarlılık ve %77 özgüllük idrar örneğinde ölçülen NGAL için geçerlidir. Ancak yazarlar kendi bulgularını değerlendirirken, literatür bilgisinden farklı olarak BH/ABY belirteci olarak serum NGAL değerini %100 özgül olarak belirtmişlerdir. Literatürden farklı olan bu istatistiksel değer tartışılması gerekmektedir.

Makalede eksikliği dikkat çeken bir diğer nokta ise glomerüler filtrasyon hızı (GFR) ölçümleridir. Ameliyat öncesi dönemde ölçülen GFR’nin spot idrarda mı yoksa 24 saatlik idrarda mı ölçüldüğü belirtilmemiştir.



Available online at
www.tgkdc.dergisi.org
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2014.9921
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi: 03 Şubat 2014 Kabul tarihi: 05 Şubat 2014

Yazışma adresi: Dr. Cem Arıtürk, Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 34718 Acıbadem, Kadıköy, İstanbul, Türkiye.

Tel: 0505 - 314 68 24 e-posta: cemariturk.kvc@gmail.com

Ayrıca ameliyat öncesi dönemde ölçülen ortalama 55.2 ± 4.7 GFR değerinin bu denli düşük olmasının herhangi bir nedeninin olup olmadığına değinilmemekle birlikte ameliyat sonrası dönemde, ameliyat öncesi dönemle karşılaştırılmak üzere GFR ölçümlerinin yapılmadığı dikkat çekmektedir.

Bu değerli çalışmadan dolayı yazarları bir kez daha tebrik ediyoruz. Yukarıda belirttiğimiz faktörlerin de incelenmesi ve değerlendirilmesi ile yapılacak yeni çalışmalarda KPB'nin böbrek üzerine etkilerini erken dönemde ortaya çıkarabilecek bir belirteç olan NGAL'nin değerinin ve öneminin ortaya konacağı kanısındayız.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Buğra O, Baysal A, Fedakar A, Erdem K, Sunar H, Dağlar H. İnsüline bağlı diyabeti olan hastalarda gerçekleştirilen koroner arter baypas greft cerrahisinde serum nötrofil jelatinaz ilişkili lipokalin belirteci böbrek fonksiyonlarındaki bozulmayı erken dönemde belirler mi? Turk Gogus Kalp Dama 2014;22:63-70.
2. Karkouti K, Beattie WS, Wijesundera DN, Rao V, Chan C, Datillo KM et al. Hemodilution during cardiopulmonary bypass is an independent risk factor for acute renal failure in adult cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2005;129:391-400.
3. Toraman F, Evrenkaya S, Senay S, Karabulut H, Alhan C. Adjusting oxygen fraction to avoid hyperoxemia during cardiopulmonary bypass. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2007;15:303-6.
4. Haase M, Haase-Fielitz A, Bellomo R, Mertens PR. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin as a marker of acute renal disease. Curr Opin Hematol 2010. [Epub ahead of print]

Yazarın yanıtı

Sayın Editör,

“İnsüline bağlı diyabeti olan hastalarda gerçekleştirilen koroner arter baypas greft cerrahisinde serum nötrofil jelatinaz ilişkili lipokalin belirteci böbrek fonksiyonlarındaki bozulmayı erken dönemde belirler mi?” adlı makalemize gönderilen eleştiri mektubunu ilgi ve memnuniyet ile okuduk. Sayın yazarlara yapmış oldukları yapıcı eleştirilerinden dolayı teşekkür ederiz. Eleştirilerin bundan sonra konu ile ilgili yapılacak

araştırmaların planlanmasında yol gösterici olacağını düşünüyoruz.

Yazarların da belirttiği gibi, kardiyopulmoner baypas ile ameliyat edilen hastalarda kan ve kan ürünü transfüzyonu hem hemogloblin ve hematokrit seviyelerini etkilemekte hem de direkt böbrek perfüzyonu üzerinde çeşitli mekanizmalar ile etkileşim gösterebilmektedir. Bu nedenle makalemizde de belirttiğimiz gibi kan transfüzyonu yapılan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma planımızda arteriyel kandaki parsiyel oksijen ve karbondioksit değerlerinin takibi yapılmamıştır. Yazarların bu önerileri bizim ve diğer araştırmacıların sonraki çalışma planlarında yer alacağı için değerlidir.

Farklı çalışmalarda akut böbrek yetmezliğinde NGAL belirtecinin serum ve idrar ölçümleri için farklı duyarlılık ve özgüllük değerleri verilmiştir. Haase ve ark.^[1] %76 duyarlı ve %77 özgün, Dent ve ark.^[2] %84 duyarlı, %94 özgün, Mishra ve ark.^[3] ise %100 duyarlı, %98 özgün (makalede ters yazılmış) olarak bildirmişlerdir. Makalemizde literatürdeki veriler vurgulanmıştır.

Çalışmamızda ameliyat öncesi dönemde rutin böbrek fonksiyon testleri normal sınırlarda olan ve böbrek fonksiyonları normal olduğu düşünülen fakat kontrolsüz kan şekeri değerlerine sahip hastalar değerlendirilmiştir. Oysa Cockcroft-Gault formülü ile ölçülen glomerüler filtrasyon hızı değerleri böbrek fonksiyonlarının düşük olduğunu göstermektedir. Bu hastalar ameliyat sonrası dönemde akut böbrek yetmezliğine adaydır. Çalışmamız bu noktaya dikkat çekmeye çalışmaktadır. Ameliyat sonrası dönemde rutin böbrek fonksiyon testleri normal sınırlarda ölçülen, herhangi bir sorun olmadığı düşünülen fakat akut böbrek yetmezliğine aday olan çok sayıda hasta için “Ne yapabiliriz?” sorusuna cevap arayan bir araştırmadır. Sınırlı hasta sayısı ve sınırlı imkanlarla elbette bu soruya net bir cevap vermek mümkün değildir. Daha ileri araştırmalar için küçük bir ışık olabileceği umudu taşımaktadır.

Yazarlara makalemize gösterdikleri ilgi, yapıcı ve yol gösterici eleştirileri nedeni ile tekrar teşekkür etmek isteriz.

Saygılarımızla

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Haase M, Haase-Fielitz A, Bellomo R, Mertens PR. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin as a marker of acute renal disease. *Curr Opin Hematol* 2010;18:11-8.
2. Dent CL, Ma Q, Dastrala S, Bennett M, Mitsnefes MM, Barasch J, et al. Plasma neutrophil gelatinase-associated lipocalin predicts acute kidney injury, morbidity and mortality after pediatric cardiac surgery: a prospective uncontrolled cohort study. *Crit Care* 2007;11:R127.
3. Mishra J, Dent C, Tarabishi R, Mitsnefes MM, Ma Q, Kelly C et al. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) as a biomarker for acute renal injury after cardiac surgery. *Lancet* 2005;365:1231-8.

Yazışma adresi: Dr. Onursal Buğra, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakóltesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 14380 Gököy Kampüsü, Bolu, Türkiye.

Tel: 0374 - 253 45 68 e-posta: onursalbugra@ibu.edu.t