



# Kardiyopulmoner Baypas Sırasındaki Hemodilüsyonun ve Transfüzyonun Akut Renal Hasar Gelişimine ve Nötrofil Jelatinaz İlişkili Lipokalin Düzeyine Etkisi

Effects of Hemodilution and Transfusion on Acute Renal Injury and Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin

Jülide Sayın Kart, Fevzi Toraman

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Sayın Editör,

Bayram ve arkadaşları tarafından yayınlanmış olan “Kardiyopulmoner Bypass Geçiren Hastalarda Akut Böbrek Hasarının Erken Dönemde Belirlenmesinde İdrar Nötrofil Jelatinaz İlişkili Lipokalin’in Değeri” başlıklı makaleyi ilgi ile okuduk (1). Akut böbrek hasarının erken dönemde tespit ve tedavi edilmesinin, tanıda gecikmeye bağlı morbidite ve mortalite artışını önleyebileceği bilinmekte ve yazarlar tarafından da belirtilmektedir. Yazarların da belirttiği gibi böbrek perfüzyonunun bozulması ve renal hasar gelişimi birçok nedene bağlı olmaktadır. Kardiyopulmoner baypas sırasında gelişen hemodilüsyona bağlı hematokrit değerlerindeki düşüşün, renal hasara neden olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (2-4). Yazarlar KPB süresinin, kros klemp süresinin ve hastaların entübe kaldıkları sürenin uzamasının akut böbrek hasarı gelişme ihtimalini arttırdığından bahsetmişlerdir. Ancak hastaların renal perfüzyonunu etkilediği bilinen en önemli parametreler olan pre-operatif hemoglobin, hematokrit, kalp debisi değerlerini, hemodinamik parametrelerini belirtmemişler, perioperatif süreçteki değişimlerinden ve akut böbrek hasarı gelişimine etkisinden bahsetmemişlerdir.

Ayrıca yapılan çalışmalar perioperatif süreçte hastalara uygulanan kan transfüzyonlarının da akut böbrek hasarına ve erken dönemde nötrofil jelatinaz ilişkili lipokalin (NGAL) düzeylerinde artışa yol açtığını göstermiştir (3, 5). Bu çalışmada hastalara transfüzyon uygulanıp uygulanmadığı, uygulandı ise transfüzyon uygulanan hastalarda akut böbrek hasarı gelişimine etkisi belirtilmemiştir. Çalışmada renal hasar gelişen ve NGAL değişikliği ile teyit edilen hastalarda, risk faktörlerinin de belirlenmesi amaçlanıyor ise; renal perfüzyonu belirleyen perioperatif süreçteki hemoglobin, hematokrit, kalp debisi ve hemodinamik parametrelerin değişimlerinin renal hasar gelişimi ile ilişkisinin değerlendirilmesinin risk faktörlerini belirlemede önemli

katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Yazarları bu güncel ve önemli konuya dikkat çeken bu çalışmalarından dolayı kutluyoruz. Akut böbrek hasarı ve erken dönem belirteçleri ile ilgili daha fazla çalışmanın yapılması gerektiğini, bu çalışmalarda elde edilen bilgiler ışığında akut böbrek hasarına neden olan faktörlerin ve erken dönem tanı belirteçlerinin tespit edilerek akut böbrek hasarı sıklığının azaltılabileceğini düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Bayram M, Ezelsoy M, Usta E, Oral K, Saraçoğlu A, Bayramoğlu Z, ve ark. Kardiyopulmoner Bypass Geçiren Hastalarda Akut Böbrek Hasarının Erken Dönemde Belirlenmesinde İdrar Nötrofil Jelatinaz İlişkili Lipokalin’in Değeri. *Türk J Anaesth Reanim* 2014; 42: 239-44. [\[CrossRef\]](#)
2. Karkouti K, Beattie WS, Wijesundera DN, Rao V, Chan C, Dattilo 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. [\[CrossRef\]](#)
3. Habib RH, Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, Engoren M, Durham SJ, et al. Role of hemodilutional anemia and transfusion during cardiopulmonary bypass in renal injury after coronary revascularization: implications on operative outcome. *Crit Care Med* 2005; 33: 1749-56. [\[CrossRef\]](#)
4. Swaminathan M, Phillips-Bute BG, Conlon PJ, Smith PK, Newman MF, Stafford-Smith M. The association of lowest hematocrit during cardiopulmonary bypass with acute renal injury after coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 784-91. [\[CrossRef\]](#)
5. Perry TE, Muehlschlegel JD, Liu KY, Fox AA, Collard CD, Sherman SK, et al. Plasma Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin and Acute Postoperative Kidney Injury in Adult Cardiac Surgical Patients. *Anesth Analg* 2010; 110: 1541-7. [\[CrossRef\]](#)

## Yazarın Yanıtı

Sayın Editör,

“Kardiyopulmoner Bypass Geçiren Hastalarda Akut Böbrek Hasarının Erken Dönemde Belirlenmesinde İdrar Nötrofil Jelatinaz İlişkili Lipokalin’in Değeri” başlıklı makalemize gösterilen ilgiye teşekkür ederiz.

Akut Böbrek Hasarı (ABH) ile kalp cerrahisi ve eleştirinizde bahsi geçen diğer birçok parametreler arasındaki ilişkiyi gösteren çok sayıda çalışma literatürde yer almaktadır. Çalışmamızda ameliyat öncesi böbrek hasarı olmayan ve ameliyat sonrası dönemde akut böbrek hasarı geliştiği laboratuvar tanısı ile ortaya konmuş hastalarda, NGAL ile rutin kullanımda olan kreatinin değerini ABH’yi, daha erken belirleyebilmek adına karşılaştırdık ve ABH tanısı alan hastalarda erken dönemde NGAL düzeyinin anlamlı olarak artmış olduğunu gösterdik. Bizim çalışmamızda postoperatif dönemde ne sebeple gelişmiş olursa olsun ABH gelişen hastaların idrar NGAL düzeyi ile daha erken dönemde belirlenebilme olasılığı araştırılmıştır. Çalışmamızda postoperatif ABH gelişen hastalarda kardiyopulmoner baypas, aort kros klamp süresi ve trakeal entübasyon sürelerinin, ABH gelişen grup lehine istatistiksel olarak anlamlı olması, bu değişkenlerin ABH gelişimi üzerine etkili olduğunu gösteren literatür tarafından desteklenir niteliktedir. Esasen çalışmamız kalp cerrahisi sonrası ABH gelişimi üzerine etkili olan değişkenleri kıyaslamak değil, eğer ABH gelişmişse erken dönemde gösterebilecek bir biyomarker olup olmadığını araştırmaktır.

Ayten Saraçoğlu

Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

## Kaynaklar

1. Bayram M, Ezelsoy M, Usta E, Oral K, Saraçoğlu A, Bayramoğlu Z, ve ark. Kardiyopulmoner bypass geçiren hastalarda akut böbrek hasarının erken dönemde belirlenmesinde idrar nötrofil jelatinaz ilişkili lipokalin’in değeri. Turk J Anaesth Reanim 2014; 42: 239-44. [\[CrossRef\]](#)
2. Karkouti K, Beattie WS, Wijesundera DN, Rao V, Chan C, Dattilo 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. [\[CrossRef\]](#)
3. Habib RH, Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, Engoren M, Durham SJ, et al. Role of hemodilutional anemia and transfusion during cardiopulmonary bypass in renal injury after coronary revascularization: implications on operative outcome. Crit Care Med 2005; 33: 1749-56. [\[CrossRef\]](#)
4. Swaminathan M, Phillips-Bute BG, Conlon PJ, Smith PK, Newman MF, Stafford-Smith M. The association of lowest hematocrit during cardiopulmonary bypass with acute renal injury after coronary artery bypass surgery. Ann Thorac Surg 2003; 76: 784-792. [\[CrossRef\]](#)
5. Perry TE, Muehlschlegel JD, Liu KY, Fox AA, Collard CD, Sherman SK, et al. Plasma neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute postoperative kidney injury in adult cardiac surgical patients. Anesth Analg 2010; 110: 1541-7. [\[CrossRef\]](#)