

Bölüm 26

YOĞUN BAKIMDA KAN VE KAN ÜRÜNLERİNİN KULLANIMI

Mehmet TERCAN¹

GİRİŞ

Yoğun bakım ünitesinde kan ve kan ürünü transfüzyonu yaygındır. Yoğun bakım ünitesindeyken hastaların yüzde 40'ından fazlasının bir veya daha fazla Kırmızı kan hücresi (KKH) transfüzyonu yapıldığı ve bunun yaklaşık yüzde 90'ının stabil anemi olarak tanımlanabileceği tahmin edilmektedir (1-4). Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bazı çalışmalarda da hastaların en az %10'una, aktif kanamaya yönelik veya kanamanın önlenmesi amacıyla, trombosit ve taze donmuş plazma (TDP) replasmanları yapıldığı saptanmıştır (5). Kan ürünleri transfüzyonlarının kanıtlanmış olumlu etkilerinin yanı sıra, iyi tanımlanmış yan etkileri de bulunmaktadır. Gereksiz transfüzyonlardan kaçınmak amacıyla, hastaların sağkallımları, yoğun bakım yatış süreleri ve gelişen yan etki profillerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur (6). Bu çalışmalar, kan ürünlerinin hangi klinik durumlarda ve hangi miktarlarda kullanılabileceği, konusunda bizlere yol göstermektedir. Günümüzde mevcut çalışmalar ışığında kan transfüzyonunda restriktif bir strateji önerilerek bu şekilde hastaların yaşam sürelerinde artış, yan etkilerin görülme sıklığında azalma ve kaynakların ekonomik kullanımı hedeflenmektedir.

Bu bölümde sık kullanılan kan ürünleri ve bunların güncel transfüzyon önerileriyle beraber transfüzyonla ilişkili akut komplikasyonlar ele alınmıştır.

A. KIRMIZI KAN HÜCRELERİ:

Hemoglobin (hb) düzeylerinin erkeklerde 13 g/dl'den, kadınlarda ise 12 g/dl'den düşük olduğu durum Dünya Sağlık Örgütü (DSO) tarafından anemi olarak tanımlanmıştır. Eritrositlerin ortalama ömrü 120 gündür. Anemi etiyolojisinde; yapım azlığı, yıkım fazlalığı, akut veya kronik kayıplar, yapısal defektler ve toksik etkiler yer alır (7). Anemi, yoğun bakımda takip edilen kritik hastalarda çok sık karşımıza çıkmaktadır. Yoğun bakım ünitelerine kabul edilen hastaların yaklaşık %60'ında anemi bulunmakta, %20-30'unda ise hb düzeyleri 9 g/dl'nin altında görülmektedir. Bu durumun sık görülen nedenleri arasında kanama, kronik hastalık anemisi, hemodilüsyon, tetkik amacıyla sık örnek alınması sayılabilir (3,8).

A.1-Kırmızı kan hücreleri transfüzyon endikasyonları:

- Hemodinamik instabilite ile akut kanama (hemorajik şok).
- Yetersiz oksijen sunumu olan akut anemi (örn; Soğuk vazokonstriksiyonlu cilt, tıkanıklık veya huzursuzluk, oligüri veya anüri, laktik asidoz, 0.3'ten büyük bir oksijen ekstraksiyon oranı ve/veya dakikada 10 ila 12 ml/kg'dan az oksijen sunumu)
- Hasta özelliklerine bağlı olarak hb konsantrasyonunun <7-8 g/dl olması (8-10)

Daha önce hb seviyesi <10 g/dl olduğunda rutin olarak KKH transfüzyonları uygulanırdı. Bu uygulama kanıtlanmamış fizyolojik ve klinik varsayımlara dayanmaktadır. Ancak Transfusion

¹ Dr. Öğr. Üyesi, SBÜ Şanlıurfa Mehmet Akif İnan EAH, mehmet.tercan@sbu.edu.tr ORCID iD: 0000-0003-0736-0490

edilen kan ürününün pıhtılaşmasını önlemek için kalsiyum ve kan ürünleri farklı venlerden uygulanmalıdır.

D.6-Transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı-TRALI: Birçok kan ürününde (örn., KKH preparatları, TDP veya trombositler) bulunan alloreaktif plazma antikorları veya biyolojik olarak aktif lipitler, akut akciğer hasarı ve kardiyojenik olmayan pulmoner ödeme sebep olabilen lökositlerin aglütinasyonuna ve aktivasyonuna yol açabilir. Klinik bulgular oksijen gereksinimindeki hafif artıştan ciddi akut solunum sıkıntısı sendromuna (ARDS) kadar değişmektedir. Pulmoner disfonksiyon transfüzyondan sonraki saatler ile günler içerisinde ortaya çıkmayabilir.

D.7-Posttransfüzyon purpura: Transfüzyondan yaklaşık 7 ila 10 gün sonra trombositopeninin geliştiği nadir bir tablodur. Trombosit antijeni HPA-1a (PLA1) eksik olan kişilere proteini eksprese eden trombositler transfer edildiğinde antijene duyarlı hale gelmelerinin sonucudur. Daha sonra, indüklenmiş bir alloantibody yoluyla transfüze edilen trombositleri ve tanımlanmamış bir mekanizma yoluyla da kendi trombositlerini yok edebilirler. Bu komplikasyona sahip hastalar sadece yıkanmış veya HPA-1a negatif kan ürünleri alınmalıdır ve yüksek doz intravenöz immünoglobulin ile tedaviden yararlanabilirler (40).

KAYNAKLAR

- Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, et al. The CRIT Study: Anemia and blood transfusion in the critically ill-current clinical practice in the United States. *Crit Care Med* 2004; 32:39.
- Raghavan M, Marik PE. Anemia, allogenic blood transfusion, and immunomodulation in the critically ill. *Chest* 2005; 127:295.
- Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, et al. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA* 2002; 288:1499.
- Walsh TS, Garrioch M, Maciver C, et al. Red cell requirements for intensive care units adhering to evidence-based transfusion guidelines. *Transfusion* 2004; 44:1405.
- McIntyre L, Tinmouth AT, Fergusson DA. Blood component transfusion in critically ill patients. *Curr Opin Crit Care* 2013;19:326-333.
- Kor DJ, Gajic O. Blood product transfusion in the critical care setting. *Curr Opin Crit Care* 2010;16:309-316.
- World Health Organizations (WHO).Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity VMNIS | Vitamin and Mineral Nutrition Information System WHO/NMH/NHD/MNM/11.1 <http://www.who.int>
- Retter A, Wyncoll D, Pearse R, et al. Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients. *Br J Haematol* 2013; 160:445.
- Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, et al. Clinical practice guideline: red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. *Crit Care Med* 2009; 37:3124.
- Ding YY, Kader B, Christiansen CL, et al. Hemoglobin Level and Hospital Mortality Among ICU Patients With Cardiac Disease Who Received Transfusions. *J Am Coll Cardiol* 2015; 66:2510.
- Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med* 1999; 340:409.
- Carson JL, Carless PA, Hébert PC. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; :CD002042.
- Salpeter SR, Buckley JS, Chatterjee S. Impact of more restrictive blood transfusion strategies on clinical outcomes: a meta-analysis and systematic review. *Am J Med* 2014; 127:124.
- Holst LB, Petersen MW, Haase N, et al. Restrictive versus liberal transfusion strategy for red blood cell transfusion: systematic review of randomised trials with meta-analysis and trial sequential analysis. *BMJ* 2015; 350:h1354.
- Holst LB, Haase N, Wetterslev J, et al. Lower versus higher hemoglobin threshold for transfusion in septic shock. *N Engl J Med* 2014; 371:1381.
- Villanueva C, Colomo A, Bosch A, et al. Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding. *N Engl J Med* 2013; 368:11.
- Hébert PC, Tinmouth A, Corwin HL. Controversies in RBC transfusion in the critically ill. *Chest* 2007; 131:1583.
- Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit Care Med* 2008; 36:2667.
- Oliver E, Carrio ML, Rodríguez-Castro D, et al. Relationships among haemoglobin level, packed red cell transfusion and clinical outcomes in patients after cardiac surgery. *Intensive Care Med* 2009; 35:1548.
- Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related immunomodulation (TRIM): an update. *Blood Rev* 2007; 21:327.
- Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Ann Intern Med* 2012; 157:49.
- Hébert PC, Yetisir E, Martin C, et al. Is a low transfusion threshold safe in critically ill patients with cardiovascular diseases? *Crit Care Med* 2001; 29:227.
- Vlaar A P , Oczkowski S , Bruin S at all. Transfusion Strategies in Non-Bleeding Critically Ill Adults: A Clinical Practice Guideline From the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 2020 Apr;46(4):673-696
- Desmond M. Peroperative cell salvage. *Transfus Clin Biol* 2007; 14:530.
- The Watchtower Bible and Tract Society. Questions from readers. *The Watchtower* 1989; 110:30.

26. Carless PA, Henry DA, Moxey AJ, et al. Cell salvage for minimising perioperative allogeneic blood transfusion. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; :CD001888.
27. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA* 2016;316:2025-2035.
28. Lacroix J, Hébert PC, Fergusson DA, et al. Age of transfused blood in critically ill adults. *N Engl J Med* 2015; 372:1410.
29. Cooper DJ, McQuilten ZK, Nichol A, et al. Age of Red Cells for Transfusion and Outcomes in Critically Ill Adults. *N Engl J Med* 2017; 377:1858.
30. Gajic O, Dziki WH, Toy P. Fresh frozen plasma and platelet transfusion for nonbleeding patients in the intensive care unit: benefit or harm? *Crit Care Med* 2006; 34:S170.
31. Yang L, Stanworth S, Hopewell S, et al. Is fresh-frozen plasma clinically effective? An update of a systematic review of randomized controlled trials. *Transfusion* 2012; 52:1673.
32. Cotton BA, Au BK, Nunez TC, et al. Predefined massive transfusion protocols are associated with a reduction in organ failure and postinjury complications. *J Trauma* 2009; 66:41.
33. Holbrook A, Schulman S, Witt DM, et al. Evidence-based management of anticoagulant therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141:e152S.
34. Stanworth SJ, Walsh TS, Prescott RJ, et al. A national study of plasma use in critical care: clinical indications, dose and effect on prothrombin time. *Crit Care* 2011;15:108
35. Thachil J, Warkentin TE. How do we approach thrombocytopenia in critically ill patients? *Br J Haematol* 2017;177:27-38.
36. Consensus conference. Platelet transfusion therapy. *JAMA*. 1987;257(13):1777-1780.
37. British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the use of platelet transfusions. *Br J Haematol*. 2003;122(1):10-23.
38. Slichter SJ. Evidence-based platelet transfusion guidelines. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* 2007; :172.
39. Dodd RY, Notari EP, Stramer SL. Current prevalence and incidence of infectious disease markers and estimated window-period risk in the American Red Cross blood donor population. *Transfusion*. 2002 Aug;42(8):975-9
40. Delaney M, Wendel S, Bercovitz RS, et al. Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *Lancet* 2016;388:2825-2836.
41. Alter HJ. Emerging, re-emerging and submerging infectious threats to the blood supply. *Vox Sang* 2001;87(Suppl2):56-61
42. Koroglu EY, Altintas ND. Transfusion Principles in Critically Ill Patients and Transfusion Reactions. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2018;71(2)
43. Klein HG. Pathogen inactivation technology: cleansing the blood supply. *J Intern Med* 2005; 257:224.
44. Bal SH, Oral HB. Transfusion-Related Immunomodulation. *Turk J Immunol*. 2016;4(3):37-46