

## Yoğun Bakımda Kan Ürünlerinin Transfüzyonu ve Akut Komplikasyonlar

Ayşe KARATAŞ<sup>1</sup>

### | Kan Ürünlerine Uygulanan Özel İşlemler ve Kullanım Alanları

Modern cihaz ve tekniklerle, kan ürünlerinin saflaştırma başarısı yüksek olsa da tam kan bağıışı sonrası spesifik kan ürünleri elde edilirken bu ürünler diğer plazma içerikleri ve hücrelerle kontamine olabilir. Bu durum çoğu hasta için anlamlı sorunlara yol açmazken, bazı özel hasta gruplarına transfüzyon yapılırken birtakım klinik riskleri en düşük seviyeye indirmek için ek işlemler gerekebilir.

Bu bölümde öncelikle, kan bankasından özel hasta grupları için kan ürünü isteğinde bulunurken gerekli olabilecek başlıca işlemlere yer verilmiştir. Aşağıda yer alan işlemler dışında kan ürünlerine farklı yöntemler ile sitomegalovirus (CMV) ve diğer patojenleri inaktive edici uygulamalar, dondurma işlemleri gibi farklı işlemler de uygulanabilmektedir.

### | 1. Lökoredüksiyon (Lökofiltrasyon)

Özel filtreler ile trombosit ve eritrosit süspansiyonlarındaki lökosit miktarının büyük oranda azaltılmasıdır. Bu işlem ile alloimmünizasyon, transfüzyon ilişkili CMV enfeksiyonu ve febril non-hemolitik transfüzyon reaksiyonu riskleri azalmaktadır. Hematopoietik kök hücre nakli yapılan ya da yapılma planı olan hastalara, sık transfüzyon gereksinimi olan hastalara, immünsüprese hastalara, akut ve kronik lösemi hastalarına lökoredüksiyon uygulanmış kan ürünleri verilmelidir (1, 2).

<sup>1</sup> Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji BD., avsar.ayse@gmail.com, 0000-0002-3990-9719

## Sepsis

Transfüze edilen kan ürününün bakteriyel kontaminasyonu nedeniyle oluşan, günümüzde çok nadir görülen; ancak mortalitesi çok yüksek olan bir komplikasyondur (27). Sepsis düşünülmesi durumunda hemen transfüzyon sonlandırılmalı ve sepsis tedavisi başlanmalıdır (28).

## Masif Transfüzyon ve Komplikasyonları

En yaygın kullanılan masif transfüzyon tanımı 24 saat içerisinde 10 ünite veya daha fazla eritrosit süspansiyonu transfüzyonu yapılmasıdır (29).

Masif transfüzyona bağlı metabolik komplikasyonlar ve koagülopati gelişebilmektedir (30).

Masif transfüzyona bağlı görülebilecek metabolik komplikasyonlar sitrat toksitesi, hipotermi, hipokalsemi, hipomagnezemi, hiperkalemi ve hipokalemidir.

Masif transfüzyon devam ederken koagülopati riskini azaltmak amaçlı trombosit, plazma ve eritrosit transfüzyonunun 1:1:1 oranında beraber devam ettirilmesi birçok merkezce kabul görmüştür (31). Tedavinin devamını belirlemek amaçlı yakın tam kan sayımı, protrombin zamanı, aktive parsiyel tromboplastin zamanı ve fibrinojen takibi gerekmektedir. Fibrinojenin 100mg/dL altına düşmesi durumunda kriyopresipitat ya da fibrinojen konsantresi verilmelidir (32).

Masif transfüzyon gerektiren travma ve postpartum hemorajide ilk 3 saatte intravenöz yolla traneksamik asit uygulamasının mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (33).

## Kaynaklar

1. Slichter SJ. Evidence-Based Platelet Transfusion Guidelines. *Hematology*.2007;2007(1):172-178. doi:10.1182/asheducation-2007.1.172
2. McCullough J. Overview of platelet transfusion. *Seminars in hematology*.2010;47(3):235-42. doi: 10.1053/j.seminhematol.2010.04.001
3. Treleaven J, Gennery A, Marsh J, et al. Guidelines on the use of irradiated blood components prepared by the British Committee for Standards in Haematology blood transfusion task force. *British journal of haematology*. 2011;152(1):35-51. doi: 10.1111/j.1365-2141.2010.08444.x
4. Schmidt A, Refaai M, Kirkley S, et al. Proven and potential clinical benefits of washing red blood cells before transfusion: current perspectives. *International Journal of Clinical Transfusion Medicine*. 2016;4(79):e88. doi: 10.2147/IJCTM.S101401
5. Altuntas F. *Transfüzyon Tıbbi: Temel Klinik Prensipler*. Ankara: 2019. Ankara ofset basım mat-bacılık

6. Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *Journal of the American Medical Association*. 2016;316(19):2025-2035. doi: 10.1001/jama.2016.9185
7. Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *New England Journal of Medicine*. 1999;340(6):409-417. doi: 10.1056/NEJM199902113400601
8. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Annals of internal medicine*. 2012;157(1):49-58. doi: 10.7326/0003-4819-157-1-201206190-00429
9. Szczepliorowski ZM, Dunbar NM. Transfusion guidelines: when to transfuse. *Transfusion Medicine*. 2013;2013(1):638-644. doi: 10.1182/asheducation-2013.1.638
10. Stronck DE, Rebulla P. Platelet transfusions. *The Lancet*. 2007;370(9585):427-438. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61198-2
11. Solves Alcaina P. Platelet Transfusion: And Update on Challenges and Outcomes. *Journal of blood medicine*. 2020;11:19-26. doi: 10.2147/jbm.S234374
12. Estcourt L, Birchall J, Allard S, et al. Guidelines for the use of platelet transfusions. *British journal of haematology*. 2016;176(3). doi: 10.1111/bjh.14423
13. Schiffer CA, Bohlke K, Delaney M, et al. Platelet transfusion for patients with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *Journal of Clinical Oncology*. 2018;36(3):283-299. doi: 10.1200/JCO.2017.76.1734
14. British Committee for Standards in Haematology BTTE, O'Shaughnessy D, Atterbury C, et al. Guidelines for the use of fresh-frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant. *British journal of haematology*. 2004;126(1):11-28. doi: 10.1111/j.1365-2141.2004.04972.x
15. Nascimento B, Callum J, Rubenfeld G, et al. Clinical review: Fresh frozen plasma in massive bleedings-more questions than answers. *Critical Care*. 2010;14(1):1-8. doi: 10.1186/cc8205
16. Nascimento B, Goodnough L, Levy J. Cryoprecipitate therapy. *British journal of anaesthesia*. 2014;113(6):922-934. doi: 10.1093/bja/aeu158
17. Pantanowitz L, Kruskall MS, Uhl L. Cryoprecipitate: Patterns of Use. *American journal of clinical pathology*. 2003;119(6):874-881. doi: 10.1309/56mqvqag8yu90x9
18. Delaney M, Wendel S, Bercovitz RS, et al. Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *The Lancet*. 2016;388(10061):2825-2836. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01313-6
19. Suddock JT, Crookston KP. *Transfusion Reactions*. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2022.
20. Panch SR, Montemayor-Garcia C, Klein HG. Hemolytic Transfusion Reactions. *New England journal of medicine*. 2019;381(2):150-162. doi: 10.1056/NEJMra1802338
21. Josephson CD, Hillyer CD. Acute hemolytic transfusion reactions. In: Hillyer CD, Shaz BH, Zimring JC (eds). *Transfusion Medicine and Hemostasis: Clinical and Laboratory Aspects*. California: Elsevier; 2009; 317-321. doi: 10.1016/B978-0-12-374432-6.00055-5
22. Hirayama F. Current understanding of allergic transfusion reactions: incidence, pathogenesis, laboratory tests, prevention and treatment. *British journal of haematology*. 2013;160(4):434-444. doi: 10.1111/bjh.12150
23. Holness L, Knippen MA, Simmons L, et al. Fatalities caused by TRALI. *Transfusion medicine reviews*. 2004;18(3):184-188. doi: 10.1016/j.tmr.2004.03.004
24. Zeller MP, Chou ST. Transfusion medicine. In: Altman JK, Mandernach MW, Naik RP, et al. (eds) *American Society of Hematology Self-Assessment Program*. Washington, DC: American Society of Hematology; 2022. p.348-380. doi: 10.10.1182/ashsap8.chapter13
25. Popovsky MA. Pulmonary consequences of transfusion: TRALI and TACO. *Transfusion and Apheresis Science*. 2006;34(3):243-244. doi: 10.1016/j.transci.2006.01.005
26. Perrotta P, Snyder E. Non-infectious complications of transfusion therapy. *Blood reviews*. 2001;15(2):69-83. doi: 10.1054/blre.2001.0151

27. Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood*. 2009;113(15):3406-3417. doi: 10.1182/blood-2008-10-167643
28. Sahu S, Hemlata, Verma A. Adverse events related to blood transfusion. *Indian journal of anaesthesia*. 2014;58(5):543-551. doi: 10.4103/0019-5049.144650
29. Pham HP, Shaz BH. Update on massive transfusion. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2013;111(suppl\_1):i71-i82. doi: 10.1093/bja/aet376
30. Sihler KC, Napolitano LM. Complications of massive transfusion. *Chest*. 2010;137(1):209-220. doi: 10.1378/chest.09-0252
31. Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *The Journal of trauma*. 2007;62(2):307-310. doi: 10.1097/TA.0b013e3180324124
32. Inaba K, Karamanos E, Lustenberger T, et al. Impact of fibrinogen levels on outcomes after acute injury in patients requiring a massive transfusion. *Journal of the American College of Surgeons*. 2013;216(2):290-297. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.10.017
33. Roberts I, Shakur H, Afolabi A, et al. The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial. *The Lancet*. 2011;377(9771):1096-1101. e1092. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60278-X