

5.BÖLÜM

NEONATAL ANEMİ

Gülsüm KADIOĞLU ŞİMŞEK¹

GİRİŞ

Anemi yenidoğan döneminde en sık rastlanılan hematolojik anormalliktir. Yenidoğan bebekte anemi hemoglobin (Hb) ve hematokrit (HTC) değerlerinin postnatal yaşa göre belirlenmiş ortalamalardan -2 standart sapmadan daha düşük olması durumunu ifade eden bir tanımdır. Anemi nedenleri bu dönemde kan kaybı, hemoliz, eritrosit üretiminde azalma olmak üzere üç ana başlıkta toplanabilir. Prematüre anemisinin sebep ve sonuçları term anemisine göre farklı olduğu için ayrı bir başlık olarak ayrıntılı şekilde tartışılmıştır. Yenidoğan eritrositleri yaşamın diğer dönemlerinde görülen eritrositlerden temel olarak pek çok farklılıklar göstermektedir. Eritrosit büyüklüğü, şekilleri ve dağılımı, şekil değiştirebilme yeteneği, globin yapısı, oksijen taşıma yeteneği, membran özellikleri, hücre metabolizması ve yaşam süreleri bu dönemde farklıdır. Yenidoğan dönemine ait hematolojik parametreler, anemi ve tedavisine yaklaşım güncel bilgiler ışığında sunulmaya çalışılmıştır.

YENİDOĞAN DÖNEMİNDE HEMATOLOJİK PARAMETRELER

Normal kan hacmi gestasyonel yaşa ve kord klemplenme zamanına göre değişkenlik gösterir. Term bebeklerde ortalama kan hacmi 80 ml/kg (50-100 ml/kg), preterm bebeklerde ise 106 ml/kg (85-143 ml/kg)'dır. Term ve preterm bebeklerde doğum sonrası hemoglobin, hematokrit ve MCV normal aralığı Tablo 1'de özetlenmiştir. Term bebeklerde ilk 7-9 haftada hemoglobin, hematokrit ve eritrosit indeksleri düşüş gösterir. Doğumdan hemen sonra retikülosit sayısı da eritropoezin baskılı olması nedeni ile hızla düşer, 7-8. haftalarda tekrar yükselmeye başlar. Term ve preterm bebeklerin doğumda demir, folik asit ve B12 depoları yeterlidir, ancak preterm bebeklerde demir ve folik asit depoları çok hızlı boşalır. Term bebeklerde ise normal hemoglobin ile doğmuş ise, doğum ağırlığının iki katına ulaştığı sürede demir depolarının tükendiği kabul edilir. Periferik kanda normoblast oranı %3'tür (500/ μ L), prematüre bebeklerde daha yüksek oranda saptanabilir (%6-9, 1500/ μ L). Çoğunlukla hayatın 3-4. gününden sonra periferik kanda saptanmaz, 5. günden sonra görülmesi patolojiktir.^(1,2)

¹ Uzman Doktor, SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi Yenidoğan Kliniği glsmkadioglu@gmail.com

Bu sınırların altındaki değerlerde hasta semptomlar açısından tekrar değerlendirilir
Yukarıdaki eşik Hb değeri varlığında semptomlardan 1 tanesinin varlığı durumunda transfüzyon kararı verilir

>24 saat taşikardi veya takipne olması (KTA>180/dk, SS>60/dk)

Son 48 saatte oksijen gereksiniminin iki katına çıkması

Laktat ≥ 2.5 mEq/L veya akut metabolik asidoz (pH< 7.20)

Son 4 günde >120 kcal/kg/gün alırken kilo alımı <10g/ kg/ gün ise

72 saatte major cerrahi yapılacaksa

Tablo 9. Fetüs ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığında Kan Ürünü Seçimi

Hemolitik Hastalık	Kan Ürünü Özellikleri
Rh (D)	Rh (D) Negatif ABO uygun veya O grubu Cross-match uygun
ABO uygunsuzlukları	O grubu Rh (D) uygun veya Rh (D) negatif Cross-match uygun
Diğer grup uygunsuzlukları (Anti-K, Anti-E)	Neden olan antijen negatif ABO uygun veya O grubu Rh (D) uygun veya Rh (D) negatif Cross-match uygun

KAYNAKLAR

1. Gallagher PG. The neonatal erythrocyte and its disorders. In: Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood, 8th ed, Orkin SH, Fisher DE, Look T, Lux SE, Ginsburg D, Nathan DG (Eds), WB Saunders, Philadelphia 2015. p.52.
2. Brugnara C, Oski FA, Nathan DG. Diagnostic approach to the anemic patient. In: Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood, 8th ed, Orkin SH, Fisher DE, Look T, Lux SE, Ginsburg D, Nathan DG, et AL (Eds), WB Saunders, Philadelphia 2015. p.293.
3. Christensen RD, Jopling J, Henry E et al. The erythrocyte indices of neonates, defined using data from over 12,000 patients in a multihospital health care system. J Perinatol 2008; 28:24.
4. Bessler M, Mason PJ, Link DC et al. Inherited bone marrow failure syndromes. In: Nathan and Oski's hematology and oncology of infancy and childhood, 8th ed, Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D, Look AT, Lux SE, Nathan DG (Eds), Saunders, Philadelphia 2015. Vol 1, p.182.
5. Shimamura A, Williams DA. Acquired aplastic anemia and pure red cell aplasia. In: Nathan and Oski's hematology and oncology of infancy and childhood, 8th ed, Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D, Look AT, Lux SE, Nathan DG (Eds), Saunders, Philadelphia 2015. Vol 1, p.161.
6. Prassouli A, Papadakis V, Tsakris A, et al. Classic transient erythroblastopenia of childhood with human parvovirus B19 genome detection in the blood and bone marrow. J Pediatr Hematol Oncol 2005; 27:333.

7. Wickramasinghe SN. Congenital dyserythropoietic anemias. *Curr Opin Hematol* 2000; 7:71.
8. Ross ME, Waldron PE, Cashore WJ et al. Hemolytic disease of the fetus and newborn. In: *Neonatal Hematology: Pathogenesis, Diagnosis, and Management of Hematologic Problems*, 2nd ed, de Alarcón PA, Werner EJ, Christensen RD. (Eds), Cambridge University Press, Cambridge 2013. p.65.
9. Valsami S, Politou M, Boutsikou T, et al. Importance of Direct Antiglobulin Test (DAT) in Cord Blood: Causes of DAT (+) in a Cohort Study. *Pediatr Neonatol* 2015; 56:256.
10. Maisels, MJ. Jaundice. In: *Avery's Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn*, McDonald, MG, Mullett, MD, Seshia, MM (Eds), Lippincott, Williams & Williams, Philadelphia 2005. p.800.
11. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, et al. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2015; 132:S543.
12. Mainie P. Is there a role for erythropoietin in neonatal medicine? *Early Hum Dev* 2008; 84:525
13. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004; 114:297.
14. Blanchette, V, Dror, et al. Hematology. In: *Avery's Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn*, McDonald, MG, Mullett, MD, Seshia, MM (Eds), Lippincott, Williams & Williams, Philadelphia 2005. p.1169.
15. Çoban A, Kaynak Türkmen M, Gürsoy T. Turkish Neonatal Society guideline to the approach, follow-up, and treatment of neonatal jaundice. *Turk Pediatri Ars* 2018; 53(Suppl 1): S172-S179.
16. Louis D, More K, Oberoi S, Shah PS. Intravenous immunoglobulin in isoimmune hemolytic disease of newborn: an updated systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014; 99:F325.
17. Böhler T, Janecke A, Linderkamp O. Blood transfusion in late anemia of prematurity: effect on oxygen consumption, heart rate, and weight gain in otherwise healthy infants. *Infusionsther Transfusionsmed* 1994; 21:376
18. Ohls RK, Christensen RD, Kamath-Rayne BD, et al. A randomized, masked, placebo-controlled study of darbepoetin alfa in preterm infants. *Pediatrics* 2013; 132:e119.
19. Ohls RK, Roohi M, Peceny HM, et al. A randomized, masked study of weekly erythropoietin dosing in preterm infants. *J Pediatr* 2012; 160:790.
20. Aher SM, Ohlsson A. Early versus late erythropoietin for preventing red blood cell transfusion in preterm and/or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 10:CD004865.
21. Aher SM, Ohlsson A. Late erythropoietin for preventing red blood cell transfusion in preterm and/or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; :CD004868
22. Zagol K, Lake DE, Vergales B, et al. Anemia, apnea of prematurity, and blood transfusions. *J Pediatr* 2012; 161:417.
23. Whyte RK, Jefferies AL, Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Red blood cell transfusion in newborn infants. *Paediatr Child Health* 2014; 19:213.
24. Venkatesh V, Khan R, Curley A, et al. How we decide when a neonate needs a trans-

- fusion. Br J Haematol 2013; 160:421.
25. Fergusson DA, Hébert P, Hogan DL, et al. Effect of fresh red blood cell transfusions on clinical outcomes in premature, very low-birth-weight infants: the ARIPI randomized trial. JAMA 2012; 308:1443
 26. Baer VL, Lambert DK, Carroll PD, et al. Using umbilical cord blood for the initial blood tests of VLBW neonates results in higher hemoglobin and fewer KKH transfusions. J Perinatol 2013; 33:363.
 27. Venkatesh V, Khan R, Curley A, et al. The safety and efficacy of red cell transfusions in neonates: a systematic review of randomized controlled trials. Br J Haematol 2012; 158:370.
 28. Whyte R, Kirpalani H. Low versus high haemoglobin concentration threshold for blood transfusion for preventing morbidity and mortality in very low birth weight infants. Cochrane Database Syst Rev 2011; :CD000512.Z
 29. Türk Neonatoloji Derneği Kan Ürünleri Transfüzyon Rehberi, 2016. www.neonatology.org.tr/images/stories/rehberler2016/kan_urunleri_transfuzyonu.pdf
 30. Zimring JC, Welniak L, Semple JW, et al. Current problems and future directions of transfusion-induced alloimmunization: summary of an NHLBI working group. Transfusion 2011; 51:435.

Anahtar Kelimeler: yenidoğan, anemi, transfüzyon, preterm