

TAM KAN SAYIMI ve PERİFERİK YAYMA DEĞERLENDİRİLMESİ

Özge VURAL¹

GİRİŞ

Tam kan sayımı (TKS) periferde dolaşan kandaki hücrelerin sayısını ve oranlarını saptamayı sağlayan, poliklinikte hasta bakan hekimlerin en sık karşılaştığı laboratuvar sonucudur. Birçok hastalığın tanımlanmasında en temel tetkiktir. Dolaylı yoldan kemik iliği ile ilgili bilgi verir. TKS değerlendirmesi doğru bir şekilde yapabilmek için, doğru hastadan, doğru tüpe, doğru miktarda kan alınıp çalışılması gerekmektedir [1]. TKS, üstünde hastanın isminin yazılı olduğu etiketin bulunduğu EDTA içeren mor kapaklı tüpe, yaklaşık 3-4 ml kan alınarak çalışılır [2]. Çıkan sonuçlar pek çok hastalığın ayırıcı tanısı için önemlidir. Sayısal sonuçların yanı sıra hücre morfolojilerini de değerlendirmek önemlidir. Uygun şekilde hazırlanmış, boyanmış bir periferik yayma ile lökosit formülasyonu ve morfolojisi, eritrosit morfolojisi, trombosit sayı ve fonksiyonları değerlendirilebilir [13]. Bu şekilde birçok hastalığın ayırıcı tanısı yapılabilir.

TAM KAN SAYIMI DEĞERLENDİRİLMESİ

Tam kan sayımı değerlendirilirken temel olarak kanın şekilli elemanları olan eritrosit, lökosit ve trombositler değerlendirilir.

1) Eritrositler

Tam kan sayımı cihazları, eritrosit sayısı, hemoglobinin, MCV ve retikülositlerin ölçümünü direkt yapar ve diğer parametreleri yani eritrosit indekslerini buna göre hesaplar ve raporlar [12].

Tam kan sayımında eritrositlerin sayı (red blood cell-RBC) ve içeriği değerlendirilebilir. Anemilerde eritrosit sayısında azalma görülürken, polisitemi RBC'de artışa neden olur, primer ve sekonder olarak sınıflandırılır [3]. Sekonder polisitemi nedenleri arasında hipoksi yapan durumlar; sigara içilmesi, yüksek bölgelerde yaşamak, konjenital kalp hastalıkları akla gelmelidir.

Kan sayım cihazlarında etirositlerin lizise uğratılmasıyla hemoglobin açığa çıkarılır ve açığa çıkan hemoglobin fotometrik olarak direkt ölçülür. Eritrosit sayısının arttığı ve azaldığı durumlara paralel olarak hemoglobin miktarı da artar ve azalır.

Erkeklerde hemoglobin (Hb) <13 g/dl, kadınlarda <12 g/dl, çocuklarda ise yaşa göre normal ortalama değerlerin 2 standart sapmanın altında olması anemi olarak tanımlanmaktadır. Tablo 1'de yaşa göre eritrosit indeksleri görülmektedir.

Otomatik cihazlarda eritrositlerin çapları direkt olarak ölçülüp ortalama eritrosit hacmi (OEH) değeri belirlenir, tam kan sayımı çıktılarında ingilizce karşılığı olan mean corpuscular volume (MCV) olarak rapor edilir. MCV anemilerin morfolojik sınıflamasında kullanılan temel parametredir. Erişkinde normal aralığı 80-100 femtolitredir (fl). Tablo 1'de çocukluk yaş grubunda görülen değerler belirtilmiştir. Günlük pratikte; 2-10 yaş arası çocuklar için alt sınır 70+yaş, üst sınır 84+(0,6xyaş) olarak hesaplanabilir. MCV'nin düşüklüğü mikrositoz, yüksekliği makrositoz olarak tanımlanır.

¹ Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Uzmanı , Dr. Öğretim Üyesi, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, drozgevural@yahoo.com

pirüvat kinaz eksikliği, peptik ülser, gastrik karsinom, eritrosit transfüzyonsonrası görülebilir.

Şistosit

Anormal damar yüzeyi nedeniyle oluşan küçük fragmente eritrositlerdir. Disemine intravasküler koagülasyon, ciddi hemolitik anemi, mikroanjyopatik hemolitik anemi, hemolitik üremik sendrom, prostetik kalp kapağı, aort koarktasyonu, bağ doku hastalıkları, kasabach merriitt sendromu, purpura fulminans, renal ven trombozu, yanıklar, trombotik trombositopenik purpura, üremi, akut tubuler nekroz, glomerulonefrit, amiloidoz, sirozda görülebilir.

Eliptosit

Hereditör eliptositoz, demir eksikliği, talasemi major, ciddi bakteriyel enfeksiyon, lökoeritroblastik reaksiyon, megaloblastik anemiler, sıtmada görülebilir.

Gözyaşı hücreleri

Gözyaşı şeklinde genellikle hipokrom mikrositer şekilde görünürler. Yenidoğan döneminde sıktır. Talasemi major, lökoeritroblastik reaksiyonlar, miyeloproliferatif sendromlar

Stomatosit

Eritrosit ortasındaki soluklukta yarık benzeri bir alan içerir. Hereditör stomatositozis, talasemi, akut alkolizm, karaciğer hastalıklarında görülebilir.

Çekirdekli eritrositler

Yenidoğan döneminde özellikle ilk bir haftada sıktır. Kemik iliğinin uyarıldığı durumlarda, hipoksi, akut kanama, ciddi hemolitik anemi, konjenital enfeksiyon, postsplenektomi veya hiposplenik durumlar, lökoeritroblastik reaksiyon, megaloblastik anemiler, diseritropoietik anemilerde görülür.

Bazofilik noktalanma

Ribosomal RNA kalıntılarıdır. Hemolitik anemiler, demir eksikliği anemisi, kurşun zehirlenmesinde görülür.

Howell Jolly cisimcikleri

Küçük, yuvarlak, koyu boyanan nükleer kalıntılarıdır. Yenidoğanda, splenektomi sonrasında,

megaloblastik anemiler ve diseritropoietik anemilerde görülür (16).

Kabot halkası

Eritrositlerde koyu mavi-pembe renkli, sıfır veya sekiz rakamları şeklinde görülen çekirdek artıklarıdır. Pernisöz anemiler ve kurşun zehirlenmesi en sık görüldüğü klinik durumlardır.

Heinz cisimcikleri

Denature hemoglobin artıklarıdır. Yenidoğan döneminde, talasemi, aspleni, kronik karaciğer hastalığında görülebilir.

Trombosit sayı ve fonksiyonlarını değerlendirmede periferik yayma önemli bir aşamadır. Özellikle fonksiyonları değerlendirmede EDTA ile işlem görmemiş parmak ucundan yapılan yaymalar tercih edilmelidir. Yaymada trombositler birbirleriyle küme yapıp yapmadıkları özellikle fonksiyonları açısından önemlidir. Yaymada büyük ya da küçük trombosit görülmesi ayırıcı tanıda önemlidir. Gri renkli trombosit görülmesi bir takım hastalıklar için ipucu verir. Periferik yaymada trombosit sayısını da değerlendirmek mümkündür. Yaymada trombositler 10 alanda sayılır ve ortalama sayı 20000 ile çarpılarak yaklaşık trombosit sayısı elde edilir.

SONUÇ

Günümüzde tanıya ulaşmak için laboratuvar tetkikleri çok fazla olmasına rağmen tam kan sayımı ve periferik yayma değerlendirmesi en temel tetkiklerdir. Ayırıcı tanıda basit ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle halen en sık kullanılan tanı araçlarıdır. Bu tanı araçlarını etkin ve doğru kullanabilmek için örneğin hastadan alınmasından sonuç raporlanana kadar olan süreçte her basamağın doğru bir şekilde uygulanması gerekir.

Kaynaklar

1. Green R, Wachsmann-Hogiu S. Development, history, and future of automated cell counters. Clin Lab Med 2015; 35:1.
2. Buttarello M. Quality specification in haematology: the automated blood cell count. Clin Chim Acta 2004;346:45-54.
3. Kohli-Kumar M. Screening for anemia in children: AAP recommendations-a critique. Pediatrics 2001;108:156.
4. Ryan DH. Examination of the Blood. In:Beutler E, Lichtman MA, Coller BS, Kipps TJ, Seligsohn U, eds. Williams

- Hematology. 6 th ed. United States of America. McGraw Hill, 2001:9-16.
5. Brugnara C, Oski FA, Nathan DG. Diagnostic approach to the anemic patients. In: Orkin SH, Nathan DG, Ginburg D, Look AT, Fisher DE, Lux SE (eds). Nathan and Oski's Hematology of Infancy and Childhood. 7th ed. Philadelphia. Saunders Elsevier, 2009:455-466.
 6. Shende A. Disorders of the white blood cells. In: Lanzkowsky P, ed. Manual of Pediatric Hematology and Oncology. 4th ed. San Diego, California. 2005:209.
 7. Hoffmann JJ. Reference range of mean platelet volume. Thromb Res 2012; 129:534.
 8. Chu SG, Becker RC, Berger PB, et al. Mean platelet volume as a predictor of cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. J Thromb Haemost 2010; 8:148.
 9. Hoffmann JJ, van den Broek NM, Curvers J. Reference intervals of reticulated platelets and other platelet parameters and their associations. Arch Pathol Lab Med 2013; 137:1635.
 10. Piva E, Brugnara C, Spolaore F, Plebani M. Clinical utility of reticulocyte parameters. Clin Lab Med 2015; 35:133.
 11. Chabot-Richards DS, George TI. White blood cell counts: reference methodology. Clin Lab Med 2015; 35:11.
 12. Chhabra G. Automated hematology analyzers: Recent trends and applications. J Lab Physicians 2018; 10:15.
 13. Bain BJ. Diagnosis from the blood smear. N Engl J Med 2005; 353:498.
 14. Exner M, Schwarzhinger I. Targeting the dust. Br J Haematol 2001; 114:739.
 15. Amati F, Canellini G, Beris P. Polyclonal hypergammaglobulinaemia with hyperviscosity syndrome. Br J Haematol 2002; 116:2.
 16. Bain BJ. Prominent Howell-Jolly bodies when megaloblastic anemia develops in a hyposplenic patient. Am J Hematol 2014; 89:852.