



BEYAZ KAN HÜCRE ANORMALLİKLERİ

BÖLÜM 70

Tekin ŞAHİN¹
Özgür Yaşar ÇELİK²

DOI: 10.37609/akya.3747.c377

1. GİRİŞ

Beyaz kan hücreleri, bağışıklık sisteminin temel bileşenlerinden biridir ve farklı fizyolojik ve patolojik durumlarda değişiklik gösterebilir. Lökositosis ve lökopeni gibi durumlar, enfeksiyonlar, inflamasyon ve hematolojik hastalıklarla ilişkilidir. Ayrıca, nötrofillerin toksik değişiklikleri, kalıtsal lökosit anomalileri ve enfeksiyöz ajanların etkileri de klinik açıdan önem taşımaktadır. Bu bölümde, lökosit anormalliklerinin tanısal ve klinik önemi ele alınmıştır.

2. BEYAZ KAN HÜCRE ANORMALLİKLERİ

Lökositler, memelilerin beyaz kan hücreleri olarak bilinir ve iki ana gruba ayrılır; polimorf nükleer lökositler (granülositler) ve mononükleer (agranülositler) lökositler. Polimorf nükleer lökositler, çekirdeklerinin bölünmüş yapısı ile karakterizedir ve sitoplazmalarında bol miktarda granül içerirler. Bu granüller, hidrolitik enzimler, antibakteriyel ajanlar ve diğer bileşenleri içeren lizozomlardır. Granülositler, nötrofil, bazofil ve eozinofillerden oluşur ve kemik iliğinde üretilirler. Mononükleer lökositler ise lenfosit ve monositlerden oluşur.

Lenfositler, kemik iliği, lenfoid organlar ve bağırsakla ilgili lenfoid dokularda üretilirken, monositler kemik iliğinden köken alırlar. Granülositlerin granülleri, Wright-Giemsa gibi boyalarla boyandıklarında kırmızımsı mor renkte görünürler. Bu hücreler, görevlerini yerine getirmek için kanı terk ederek dokulara geçerler.

2.1. Lökositosis

Lökositosis, kandaki beyaz kan hücrelerinin (lökositlerin) sayısının normalin üzerine çıkması durumudur. Bu durum, çeşitli fizyolojik ve patolojik süreçlerin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir. Lökositosisin önemi, artmanın derecesine, artışı oluşturan hücre tiplerine ve hücre morfolojiye göre değişir. Lökositosis, genellikle enfeksiyonlar, inflamasyon, stres, travma ve bazı hematolojik hastalıklar gibi durumlarda gözlenebilir. Enfeksiyonlar, özellikle bakteriyel olanlar, genellikle nötrofiliye bağlı lökositozise neden olur. Bu durumda, kemik iliği enfeksiyona yanıt olarak daha fazla nötrofil üretir ve bu da kandaki nötrofil sayısının artmasına yol açar. Lökositosis, myeloproliferatif neoplazmlar gibi bazı hematolojik hastalıkların bir belirtisi olabilir. İnflamasyona bağlı olarak artan nötrofil sayısı lökositosisin en yaygın nedenidir.

¹ Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., tsahin@siirt.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1164-3429

² Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., ozguryasarcelik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-6365-2688

dozlarda uygulanması durumunda yayılabilir ve ciddi sistemik hastalığa dönüşebilir Kedilerde klinik bulgular arasında zayıflama, depresyon, kilo kaybı, ateş, solgun mukoz membranlar, organ büyümleri ve göze ait bulgular yer alır.

Tedavi

Histoplazmoz tedavisinde itraconazol köpekler ve kediler için ilk tercih edilen ilaçtır. Hayvanlar 60 ila 90 gün boyunca tedavi edilmelidir. İntrakonazol (10 mg/kg PO günde 1 kez) kullanılır. Yapılan bir çalışmada 8 kedi itraconazol ile (5 mg/kg PO günde 2 kez) tedavi edildikten sonra iyileştikleri bildirilmiştir. Amfoterisin B, hayati tehlike oluşturan hastalığı olan veya bağırsak hastalığı nedeniyle oral ilaçları alamayan hayvanlarda kullanılabilir. Amfoterisin B haftada 3 kez 2-3 ay süreyle 0,25-0,5 mg/kg IV verilir.

2.12.5. Chediak-Higashi sendromu

Bu sendrom, insanlarda, hereford sığırlarında ve sarı göz rengi olan, duman renkli İran kedilerinde görülen kalıtsal bir hastalıktır. Chediak-Higashi sendromlu (CHS) kedilerin nötrofillerinin sitoplazmasında soluk pembe ya da eozinofilik şekilde boyanan büyük, birleşmiş lizozomlar bulunur. Yaklaşık her üç veya dört nötrofilin birinde, 1-4 birleşmiş lizozom gözlemlenir. Etkilenen kediler genellikle duman mavisii tonunda seyrelişmiş bir kürke ve sarı-yeşil iris rengine sahiptirler. Bu bozukluk, enfeksiyonlara karşı artan duyarlılık, okülokutanöz albinizm, kanama eğilimi ve lökositler de dahil olmak üzere birçok hücre tipinde membrana bağlı büyük granüllerin varlığıyla karakterizedir. CHS, duman mavisii İran kedilerinde tipik olarak görülen eozinofilik lökosit granüllerinin varlığı, diğer granül anomalilerin ve nötrofillerde toksik değişikliklerin bulunmaması ile teşhis edilir. Nötropeni, Chediak-Higashi sendromlu kedilerde yaygın olarak saptanan bir bulgudur. Etkilenen kedilerde katarakt oluşumu şekillenebilir ve bu hayvanlar fotofobik olabilir. Trombosit granül defektlerine bağlı olarak kanama süresi uzar. Tedavide destekleyici (kan nakli, antibiyotik gibi) tedavi yapılır.

2.12.6. Birman Cat Anomalisi

İran kedilerinde görülen bu kalıtsal anomalide dolaşımdaki nötrofil ve lenfositler, tek veya çoklu, pembe ile kırmızı arasında değişen, sitoplazma içi granüller içerir. Bu kedilerin nötrofillerinde, sitoplazmada ince eozinofilik veya magenta renkte granüller bulunur ve bu anomali otozomal resesiftir. Granüller, transmisyon elektron mikroskopuyla normal boyutlarda gözlemlenmiştir. Bu granülasyon, nadir görülen toksik granülasyon ve genellikle daha kaba olan mukopolisakaridoz hastalığı olan kedilerin nötrofillerinde görülen granülasyondan ayırt edilmelidir. Mukopolisakaridoz hastalığından alsiyan mavisii veya toluidin mavisine boyanmamaları ile ayırt edilir. Bu hastalıkla ilişkili herhangi bir klinik belirti görülmemektedir. Tedavisine gerek olmayan bu hastalığın bildirilen herhangi olumsuz bir prognozu bulunmamaktadır.

3. SONUÇ

Lökosit anormallikleri, çeşitli hastalıkların tanı ve yönetiminde önemli ipuçları sunar. Enfeksiyonlar, inflamatuvar süreçler ve hematolojik bozukluklar, lökosit sayısı ve morfolojisinde belirgin değişikliklere yol açabilir. Bu nedenle, lökositlerin yapısal ve işlevsel özelliklerinin bilinmesi, doğru tanı koymada ve uygun tedavi planlamasında kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Ağaoğlu Z, and Başbuğan Y. Hematolojik hastalıklar. In N. Altuğ (Ed.), Köpek ve Kedilerin Klinik Hekimliği (Vol. 3). Güneş Tıp Kitabevleri. Ankara. 2019. pp. 681-744.
2. Aroch I, Klement E, and Segev G. Clinical, biochemical, and hematological characteristics, disease prevalence, and prognosis of dogs presenting with neutrophil cytoplasmic toxicity. Journal of veterinary internal medicine; 2005; 19 (1), 64-73.
3. Baneth G. Protozoal and Protozoal-Like Infections. In D. Bruyette (Ed.), Clinical Small Animal Internal Medicine (Wiley Blackwell. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2020. pp. 1003-1022.
4. Bills T, and Spatz L. Neutrophilic hypersegmentation as an indicator of incipient folic acid deficiency. American Journal of Clinical Pathology; 1977; 68 (2), 263-267.
5. Dunn J. Disorders of Leucocyte Number. In M. Day, A.

- Mackin, & J. Littlewood (Eds.), BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine (British SmaUAimal Veterinary Assoeistion. England. 2000. pp. 93-104.
6. Gilmore C E, Gilmore V H, and Jones T. Bone marrow and peripheral blood of cats: technique and normal values. *Pathologia veterinaria*; 1964; 1 (1), 18-40.
 7. Harvey J. Leukocytes. In J. Harvey (Ed.), *Atlas of Veterinary Hematology: Blood and Bone Marrow of Domestic Animals* (Vol. 1). Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania. 2001. pp. 45-74.
 8. Harvey J. *Veterinary Hematology: A Diagnostic Guide and Color Atlas*. St. Louis, Missouri 63043: Saunders, an imprint of Elsevier Inc.2012.
 9. Latimer K S, and Rakich P M. Clinical interpretation of leukocyte responses. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice*; 1989; 19 (4), 637-668.
 10. Nelson R, and Couto C. Polysystemic Protozoal Infections. In R. Nelson & C. Couto (Eds.), *Small Animal Internal Medicine* (Vol. 6). Elsevier. USA. 2020. pp. 1514-1531.
 11. Schultze A. Interpretation of Canine Leukocyte Responses. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology* (Vol. 6). Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 321-334.
 12. Shelton G, Abkowitz J, Linenberger M, Russell R, and Grant C. Chronic leukopenia associated with feline immunodeficiency virus infection in a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 1989; 194 (2), 253-255.
 13. Sink C, and Feldman B. White Blood Cells. In C. Sink & B. Feldman (Eds.), *Laboratory Urinalysis and Hematology Innovative Publishing Jackson, Wyoming 83001 for the Small Animal Practitioner* (Teton new media. Jackson, WY 83001. 2004. pp. 63 76.
 14. Stockham S, and Scott M. Leukocytes. In S. Stockham & M. Scott (Eds.), *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology* (Vol. 2). Blackwell Publishing. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. 2008. pp. 53-106.
 15. Tarello W. Immunological anomalies and thrombocytopenia in 117 dogs and cats diagnosed with Chronic Fatigue Syndrome (CFS). *Acta Veterinaria Hungarica*; 2003; 51 (1), 61-72.
 16. Turgut K. Lökosit bozuklukları ve testleri. In K. Turgut (Ed.), *Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis* (Vol. 2). Bahçıvanlara Basım Sanayi AŞ. Konya. 2000. pp. 79-123.
 17. Valenciano A, Cowell R, Rizzi T, and Tyler R. *White Blood Cells Atlas of Canine and Feline Peripheral Blood Smears* (Vol. 1). Elsevier Inc. China. 2014. pp. 112-212.
 18. Valenciano A, Decker L, and RL C. Interpretation of Feline Leukocyte Responses. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology* (Vol. 6). Wiley- Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 335-344.
 19. Weiser G. Interpretation of Leukocyte Responses in Disease. In M. Thrall, G. Weiser, R. Allison, & T. Campbell (Eds.), *Veterinary hematology, Clinical Chemistry and Cytology* (Vol. 3). Wiley. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA. 2022. pp. 148-160.
 20. Weiss D. Iron and Copper Deficiencies and Disorders of Iron Metabolism. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology* (Vol. 6). Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 167-170.
 21. Weiss D. Monocytes and Macrophages and Their Disorders. In D. Weiss & K. Wardrop (Eds.), *Schalms Veterinary Hematology* (Vol. 6). Wiley-Blackwell. 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA. 2010. pp. 298-306.