



VİTAMİN YETERSİZLİKLERİ

DOI: 10.37609/akya.3747.c357

BÖLÜM 50

Murat UZTİMÜR¹
Cennet Nur ÜNAL²

1. GİRİŞ

Vitaminler canlılarda birçok farklı işlevin yerine getirilmesinde rol oynayan önemli moleküler bileşiklerdir. Bu bileşiklerin bir kısmı canlı organizma tarafından üretilmekte iken bir kısmı ise eksojen olarak alınması gerekmektedir. Vitaminler vücutta kofaktör olarak, hücreler arasında sinyalleşme, çeşitli gen ifadelerinin düzenlenmesi, oksidan ve antioksidan gibi işlevlerin yerine getirilmesi gibi durumlarda rol oynar. Vitaminler belirli bir işlev için gerekli olan herhangi bir maddede olduğu gibi, gelişimin bir noktasında yokluğu belirli belirtilere ve semptomlarına yol açan sınırlayıcı besinler olarak görülebilir. Bu bölümde kedi ve köpeklerde vitaminlerin genel özellikleri ile yetersizliği durumlarında görülen klinik bulgular ve tedavi seçenekleri ele alınmıştır.

2. VİTAMİN A

2.1. Patogenez

Retinol olarak da adlandırılan Vitamin A uzun zincirli, yağda çözünebilen ve 5 çift bağa sahip doymamış bir alkol bileşiğidir. Bu bileşiğin çift bağa sahip olması onun iki farklı izomere sahip olmasına yol açar. Vitamin A çift bağın önemli

izomeridir ve oksijen, ısı, ışık ve asitler tarafında muamele görmesi durumunda hızlıca parçalanır. Ayrıca ortam nemi ile iz mineraller besinlerde yer alan Vitamin A'nın aktivitesinde önemli ölçüde azalmaya yol açar. Vitamin A'nın prekürsörü karotenoidlerdir. Karotenoidlerin genel olarak α -karoten, β -karoten, γ -karoten ve kriptoksantin olmak üzere 4 farklı formu vardır. Bunlar içerisinde β -karotenin Vitamin A aktivitesi diğerlerinden önemli ölçüde yüksektir. Kedi ve köpeklerde vitamin A'nın metabolik süreci karmaşık ve kompleks bir yapıya sahiptir. Bu süreç ilk olarak retinil asetat gibi retinil ester şeklinde bulunan A vitamini ince bağırsaklarda pankreas lipazları tarafından hidrolize edilir. Bunun sonucunda retinol serbest hale geçer ve sonrasında lipid ve safra tuzları ile birleşerek misel oluşturur. Kedi ve köpeklerde A vitaminin emilimi ince bağırsaklarda özellikle de jejunumda gerçekleşir. Emilim sonrasında A vitamini lipid partiküllerinden oluşan şilomikronlara entegre olarak lenf sistemi yoluyla karaciğere taşınır. Karaciğere ulaşan A vitamini kedi ve köpeklerin hepatik yıldız hücrelerinde retinil ester olarak depolanır. Vücutta A vitamini ihtiyacı durumunda karaciğerde depo edilen retinil esterler retinole hidrolize edilir. Retinol memelilerde yaygın olarak bulunan retinol bağlayıcı protein (RBP) ile farklı dokulara taşınır. RBP vücuttaki A vitamini

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., muratuztimur@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-9294-1825

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD., cnaltunboga@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-8676-6490

KAYNAKLAR

1. Olson JA. Vitamin A. Handbook of vitamins; 2001 Jul; 1;3:1-50.
2. van Bennekum AM, Fisher EA, Blaner WS, et al. Hydrolysis of retinyl esters by pancreatic triglyceride lipase. *Biochemistry*; 2000 Apr 25;39(16):4900-6. DOI: 10.1021/bi9927235.
3. Hynd, PI. Digestion in the mono-gastric animal. In *Animal Nutrition: From Theory to Practice*; Hynd, P.I., Ed.; CSIRO Publishing: Clayton South, VIC, Australia, 2019; pp. 42–63.
4. Shastak Y, Pelletier W. Pet Wellness and Vitamin A: A Narrative Overview. *Animals*; 2024 Mar 25;14(7):1000. DOI: 10.3390/ani14071000.
5. Carazo A, Macáková K, Matoušová K, et al. Vitamin A update: forms, sources, kinetics, detection, function, deficiency, therapeutic use and toxicity. *Nutrients*; 2021 May 18;13(5):1703. DOI: 10.3390/nu13051703.
6. Silver RJ. Liquid A Drops. Technical Report for Veterinarian Use Only. VBS Direct Ltd. 1 Mill View Close, Bulkeley, Cheshire, SY14 8DB. 2024. Available online: https://vbsdirect.co.uk/files/Vitamin_A_Tech_Report2.pdf (Erişim: 01.10.2024); 2024.
7. Landete JM. Dietary intake of natural antioxidants: vitamins and polyphenols. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2013; 1:53(7):706-21.
8. Fascetti AJ. Nutritional management and disease prevention in healthy dogs and cats. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 2010;39:42-51.
9. Schweigert FJ, Raila J, Wichert B, et al. Cats absorb β -carotene, but it is not converted to vitamin A. *The Journal of nutrition*. 2002 Jun 1;132(6):1610S-2S. DOI: 10.1093/jn/132.6.1610s.
10. Kritikos G, Parr JM, Verbrugghe A. The role of thiamine and effects of deficiency in dogs and cats. *Veterinary Sciences*; 2017 Nov 24;4(4):59.
11. National Research Council. Vitamins. In *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*; National Academies Press: Washington, DC, USA, 2006; pp. 193–245.
12. Gregory III JF. Bioavailability of Thiamin. *European journal of clinical nutrition*; 1997 Jan 2;51(1).
13. Sica DA. Loop diuretic therapy, thiamine balance, and heart failure. *Congest Heart Fail*; 2007;13:244–247. DOI: 10.1111/j.1527-5299.2007.06260.x.
14. Gropper SS, Smith JL. Water-Soluble Vitamins. In *Advanced Nutrition and Human Metabolism*, 6th ed.; Gropper, S.S., Smith, J.L., Eds.; Wadsworth/Cengage Learning: Belmont, CA, USA, 2013; pp. 319–325.
15. Kritikos G. Thiamine Concentrations in Extruded Dog and Cat Food & Determination of Thiamine Status in Healthy Dogs and Cats and Comparison with Hospitalized Inappetent Animals. Master's Thesis, University of Guelph, Guelph, ON, Canada, 2017.
16. Metz J. Appropriate use of tests for folate and vitamin B12 deficiency. *Australian Prescriber*; 1999 Feb 1;22(1):16.
17. Beck WS. Cobalamin (Vitamin B12). In *Handbook of Vitamins*, 3rd ed.; Rucker, R.B., Zempleni, J., Suttie, J.W., McCormick, D.B., Machlin, L.J., Eds.; Marcel Dekker: New York, NY, USA, 2001; pp. 463–512.
18. Dodd SA, Adolphe JL, Verbrugghe A. Plant-based diets for dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 2018 Dec 1;253(11):1425-32. DOI: 10.2460/javma.253.11.1425.
19. Kather S, Grützner N, Kook PH, et al. Review of cobalamin status and disorders of cobalamin metabolism in dogs. *Journal of veterinary internal medicine*; 2020 Jan;34(1):13-28. DOI: 10.1111/jvim.15638.
20. Chatterjee IB, Majumder AK, Nandi BK, et al. Synthesis and some major functions of vitamin C in animals. *Annals of the New York Academy of Sciences*; 1975 Sep;258(1):24-47. DOI: 10.1111/j.1749-6632.1975.tb29266.x.
21. Linster CL, Van Schaftingen E. Vitamin C: Biosynthesis, recycling and degradation in mammals. *Federation of American Societies for Experimental Biology*; 2007 Jan;274(1):1-22. DOI: 10.1111/j.1742-4658.2006.05607.x.
22. Gordon DS, Rudinsky AJ, Guillaumin J, et al. Vitamin C in health and disease: a companion animal focus. *Topics in companion animal medicine*; 2020 Jun 1;39:100432. DOI: 10.1016/j.tcam.2020.100432.
23. Corbee RJ. Vitamin D in health and disease in dogs and cats. *Advances in Small Animal Care*; 2020 Nov 1;1:265-77.
24. Hazewinkel HA, Tryfonidou MA. Vitamin D3 metabolism in dogs. *Molecular and cellular endocrinology*; 2002 Nov 29;197(1-2):23-33. DOI: 10.1016/s0303-7207(02)00275-7.
25. Lalor S, Schwartz AM, Titmarsh H, et al. Cats with inflammatory bowel disease and intestinal small cell lymphoma have low serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 2014 Mar;28(2):351-5. DOI: 10.1111/jvim.12294.