



肝脏疾病

# 铜相关性肝炎



作为一种酶辅因子，铜可支持机体的关键功能，包括红细胞形成、铁代谢、结缔组织形成、中枢神经系统发育和功能、黑色素形成和免疫功能。

膳食铜通过饮食提供，储存在肝脏中，并根据需要输送至其他组织。<sup>1</sup>

由于铜的胆汁排泄（从机体消除的主要途径）存在缺陷，过高水平的铜可能会在肝脏中蓄积，从而导致氧化损伤和炎症。该疾病最初表现为亚临床期。然而，随着铜的持续蓄积，随后会发生肝炎，最终会发展成肝硬化。过量铜蓄积是慢性肝炎的主要毒性原因。<sup>2</sup>

尽管在任何品种中都有可能观察到铜相关性肝炎，但该疾病被认为与在贝灵顿梗、拉布拉多寻回犬和杜宾犬中发现的一种基因缺陷有关。<sup>2-5</sup>

饮食在铜相关性肝炎的管理中起着关键作用。

## 重要信息

- 饮食管理的主要目标是降低肝脏中的铜水平。
  - 应长期喂食铜限制性饮食。<sup>2</sup>
  - 使用铜螯合剂 D-青霉胺从肝脏中清除过量铜后，补充锌以减少铜的肠道吸收并防止毒性水平的再蓄积。<sup>2</sup>
    - 在一些宠物中，不需要补锌，因为单用低铜饮食就可以长期维持正常的肝脏铜水平。<sup>2</sup>
- 补充维生素 E 可减少氧化损伤和纤维化。<sup>6</sup>
- 添加鱼油（长链  $\omega$ -3 脂肪酸二十碳五烯酸和二十二碳六烯酸的来源）可减少炎症。
- 如果主人选择自制饮食，请咨询兽医营养师，以确保饮食营养均衡且完整。
- 确保宠物的饮用水不会成为铜的意外来源。在有铜管道的家庭中，应将水龙头开 5 分钟，然后再向碗中注水或使用蒸馏瓶装水。<sup>2</sup>

(接下页)

#### 更多资源

1. Hoffman, G. (2009) Copper-associated liver diseases. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39, 489–511. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.02.001
2. Webster, C. R. L., Center, S. A., Cullen, J. M., Penninck, D. G., Richter, K. P., Twedt, D. C., & Watson, P. J. (2019). ACVIM consensus statement on the diagnosis and treatment of chronic hepatitis in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(3), 1173–1200. doi: 10.1111/jvim.15467
3. Van de Sluis, B., Rothuizen, J., Pearson, P. L., van Oost, B. A., & Wijmenga, C. (2002). Identification of a new copper metabolism gene by positional cloning in a purebred dog population. *Human Molecular Genetics*, 11(2), 165–173.
4. Fieten, H., Gill, Y., Martin, A. J., Concilli, M., Dirksen, K., van Steenbeek, F. G., Spee, B., van den Ingh, T. S. G. A. M., Martens, E. C. C. P., Festa, P., Chesi, G., van de Sluis, B., Houwen, R. H. J. H., Watson, A. L., Aulchenko, Y. S., Hodgkinson, V. L., Zhu, S., Petris, M. J., Polishchuk, R. S., ... Rothuizen, J. (2016). The Menkes and Wilson disease genes counteract in copper toxicosis in Labrador retrievers: A new canine model for copper-metabolism disorders. *Disease Models and Mechanisms*, 9, 25–38. doi: 10.1242/dmm.020263
5. Wu, X., Mandigers, P. J. J., Watson, A. L., van den Ingh, T. S. G. A. M., Leegwater, P. A. J., & Fieten, H. (2019). Association of the canine ATP7A and ATP7B with hepatic copper accumulation in Doberman dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33, 1646–1652. doi: 10.1111/jvim.15536
6. Bexfield, N. (2017). Canine idiopathic chronic hepatitis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 47(3), 645–663. doi: 10.1016/j.cvsm.2016.11.012

Purina Institute 提供易于掌握的科学信息, 帮助宠物活得更长寿、更健康, 促进人们在讨论宠物健康时将营养放在第一位。