



消化器系疾患

犬と猫の腸内細菌叢異常



胃腸 (GI) または腸の細菌叢は犬と猫の消化管の健康に重要な役割を果たします。

研究により、腸の細菌叢 (具体的には腸細菌叢の変化) は消化管障害を起こすことがあり、また、消化管障害により起こる場合があることが示されています。食事の変更、プレバイオティックやプロバイオティック等の栄養による介入は、腸内細菌叢異常の臨床症状を呈する犬と猫の多面的な管理アプローチの重要な部分です。

キーメッセージ

- 腸内細菌叢異常は、腸内細菌叢の構成や多様性の変化と定義され、腸管機能に影響を与えます (短鎖脂肪酸およびその他の代謝産物の産生低下、細菌酵素プールの変化、腸管バリアの破壊など)。⁹⁻¹¹ 腸内細菌叢の異常は一カ所に限局して起こる場合もあれば、消化管全体に沿って起こる場合もあります。
- 犬や猫では、4つの主要な腸内細菌叢異常のパターンが確認されており、複数のパターンが同じ患者さんで起こることもあります。¹¹
 - 腸管内腔に未消化の栄養物や薬剤などの異常基質が存在すると、微生物の代謝産物が増加し、下痢の原因となることがあります。
 - 有益な常在菌を失うと、一次胆汁酸から二次胆汁酸への変換や抗炎症性細菌代謝産物の生産など、有益な細菌叢の機能が低下する可能性があります。
 - 特に小腸で細菌の総数が増加すると、有毒な代謝物の産生や細菌毒素の放出が多くなり、炎症が増加する可能性があります。
 - 侵入菌や粘膜に付着する菌の数が増えると、腸粘膜の炎症反応が亢進することがあります。

(次のページに続く)

ご存じでしたか？

消化管疾患を持つ犬と猫の多くは腸内細菌異常を併発します。¹⁻⁸ 腸内細菌異常は、急性および慢性胃腸疾患 (急性下痢や慢性腸症 [CE]) の犬¹⁻⁵、CEの猫^{6,7} および、ジアルジア感染症の犬と猫で見つかっています。⁸

キーマッセージ (続き)

- 腸内細菌叢の異常の要因となる疾患は数多くありますが、個々の患者さんにおいては、腸内細菌叢の異常が胃腸疾患の原因なのか、あるいはその結果なのか不明な場合があります。¹¹
- 腸内細菌叢の異常に関連する胃腸症状は、その部位（胃、小腸、大腸、腸管全体など）と細菌叢の変化の程度によって異なります。下痢、嘔吐、食欲不振、体重減少など、軽度から重度の急性または慢性の胃腸症状まで様々な兆候が見られます。腸内細菌叢の異常のペットは無症候性の場合もあります。
- 腸内細菌の異常は様々な胃腸疾患に伴って発生するため、基礎疾患である胃腸症状の管理・治療に加えて、細菌叢の構成と機能を正常に戻すことが重要な治療目標となります。
- 腸内細菌叢を変化させるための一般的な栄養戦略には、食事の改善や、次のようなプレバイオティクス、プロバイオティクスまたはシンバイオティクスの投与が含まれます。^{11,12}
 - 消化の良い食事は、腸内細菌叢が発酵に利用する未消化の栄養素と細菌の過剰増殖を低減します。¹¹
 - 食物アレルギーや過敏症が疑われる慢性腸症の患者さんにとっては、加水分解食品や新規タンパク質の食事が、腸内細菌異常を起こす重要因子である腸の炎症を抑える可能性があります。¹¹
 - 大腸の細菌により発酵され得る水溶性食物繊維であるプレバイオティクスは、有益な細菌数の回復、短鎖脂肪酸の生産の回復、腸管内腔の pH の低下に役立ちます
 - プロバイオティクスは消化管に一過性にしか存在しませんが、臨床症状の改善に役立つ有益な代謝産物を産生することができます。¹³ プロバイオティクス菌株によって宿主への作用が異なるため、治療目標に応じて特定のプロバイオティクスを選択する必要があります。

参考文献

1. AlShawaqfeh, M. K., Wajid, B., Minamoto, Y., Markel, M., Lidbury, J. A., Steiner, J. M., Serpedin, E., & Suchodolski, J. S. (2017). A dysbiosis index to assess microbial changes in fecal samples of dogs with chronic inflammatory enteropathy. *FEMS Microbiology Ecology*, 93(11), fix136. doi: 10.1093/femsec/fix136
2. Guard, B. C., Barr, J. W., Reddivari, L., Klemashevich, C., Jayaraman, A., Steiner, J. M., Vanamala, J., & Suchodolski, J. S. (2015). Characterization of microbial dysbiosis and metabolomic changes in dogs with acute diarrhea. *PLoS ONE*, 10(5), e0127259. doi: 10.1371/journal.pone.0127259
3. Suchodolski, J. S., Markel, M. E., Garcia-Mazcorro, J. F., Unterer, S., Heilmann, R. M., Dowd, S. E., Kachroo, P., Ivanov, I., Minamoto, Y., Dillman, E. M., Steiner, J. M., Cook, A. K., & Toresson, L. (2012). The fecal microbiome in dogs with acute diarrhea and idiopathic inflammatory bowel disease. *PLoS ONE*, 7(12), e51907. doi: 10.1371/journal.pone.0051907
4. Minamoto, Y., Otoni, C. C., Steelman, S. M., Buyukleblebici, O., Steiner, J. M., Jergens, A. E., & Suchodolski, J. S. (2015). Alteration of the fecal microbiota and serum metabolite profiles in dogs with idiopathic inflammatory bowel disease. *Gut Microbes*, 6(1), 33–47. doi: 10.1080/19490976.2014.99712
5. Suchodolski, J. S., Dowd, S. E., Wilke, V., Steiner, J. M., & Jergens, A. E. (2012). 16S rRNA gene pyrosequencing reveals bacterial dysbiosis in the duodenum of dogs with idiopathic inflammatory bowel disease. *PLoS ONE*, 7(6), e39333. doi: 10.1371/journal.pone.0039333
6. Suchodolski, J. S., Foster, M. L., Sohail, M. U., Leutenegger, C., Queen, E. V., Steiner, J. M., & Marks, S. L. (2015). The fecal microbiome in cats with diarrhea. *PLoS ONE*, 10(5), e0127378. doi: 10.1371/journal.pone.0127378
7. Marsilio, S., Pilla, R., Sarawichitr, B., Chow, B., Hill, S. L., Ackermann, M. R., Estep, J. S., Lidbury, J. A., Steiner, J. M., & Suchodolski, J. S. (2019). Characterization of the fecal microbiome in cats with inflammatory bowel disease or alimentary small cell lymphoma. *Scientific Reports*, 9(1), 19208. doi: 10.1038/s41598-019-55691-w
8. Šlapeta, J., Dowd, S. E., Alanazi, A. D., Westman, M. E., & Brown, G. K. (2015). Differences in the faecal microbiome of non-diarrhoeic clinically healthy dogs and cats associated with *Giardia duodenalis* infection: Impact of hookworms and coccidia. *International Journal for Parasitology*, 45(9-10), 585–594. doi: 10.1016/j.ijpara.2015.04.001
9. Zeng, M. Y., Inohara, N., & Nuñez, G. (2017). Mechanisms of inflammation-driven bacterial dysbiosis in the gut. *Mucosal Immunology*, 10(1), 18–26. doi: 10.1038/mi.2016.75
10. Suchodolski, J. S. (2016). Diagnosis and interpretation of intestinal dysbiosis in dogs and cats. *The Veterinary Journal*, 215, 30–37. doi: 10.1016/j.tvjl.2016.04.011
11. Ziese, A. L., & Suchodolski, J. S. (2021). Impact of changes in gastrointestinal microbiota in canine and feline digestive diseases. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 51(1), 155–169.
12. Barko, P. C., McMichael, M. A., Swanson, K. S., & Williams, D. A. (2018). The gastrointestinal microbiome: A review. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(1), 9–25. doi: 10.1111/jvim.14895
13. Gagné, J. W., Wakshlag, J. J., Simpson, K. W., Dowd, S. E., Latchman, S., Brown, D. A., Brown, K., Swanson, K. S., & Fahey, G. C., Jr. (2013). Effects of a synbiotic on fecal quality, short-chain fatty acid concentrations, and the microbiome of healthy sled dogs. *BMC Veterinary Research*, 5, Article 246. doi: 10.1186/1746-6148-9-246

Purina Institute は、ペットがより長く、より健康的に生きるための、科学に基づく顧客に寄り添った情報を提供することで、ペットの健康に関する議論の最前線に栄養を位置付けることを目指しています。