

I 腸内細菌と消化器疾患

腸内細菌と腸管運動

Farncombe Family Digestive Health Research Institute, McMaster University*

九州大学大学院医学研究院病態制御内科学**

九州大学大学院医学研究院消化器代謝学†

白 曉鵬*, **, 伊原 栄吉**, †, 小川 佳宏**

KEY WORDS

- 腸内細菌
- 腸管運動
- 腸管神経
- 腸管平滑筋

はじめに

緻密に制御された腸管運動は、消化・吸収・排泄を担っており、ヒトの生命維持に不可欠である。近年、無数に存在する腸内細菌が、糖質、脂質そしてビタミンなどの栄養素の吸収のみならず、短鎖脂肪酸および胆汁酸などの代謝物を介して全身の恒常性維持に重要な役割を果たすことが明らかとなった。腸管運動が腸内細菌の数量、局在および多様性に影響を及ぼすことは疑う余地はないが¹⁾、大変興味深いことに、その反対に腸内細菌が宿主の腸管運動を制御することが最近の研究で解明されつつある。腸内細菌叢の変化が、腸管運動機能異常を病態とする慢性便秘症、過敏性腸症候群、さらには慢性特発性偽性腸閉塞症の原因となる可能性を示すものであり、これらの疾患の根本的治療法を開発するうえで、腸内細菌と腸管運動の関連性が重要視されている。本稿では、腸内細菌が腸

管神経および腸管平滑筋に及ぼす作用の観点から、腸内細菌が腸管運動を調節するメカニズムについて概説する。

I. 腸内細菌と腸管神経

一般に、胎児の腸管運動は微弱であり、特に大腸は無蠕動を呈する²⁾³⁾。また、胎児は腸内細菌を有していないが、出生後に外界と接触することで細菌が腸管内に入り、細菌叢の定着とともに消化管運動が活発になる。この過程で、腸内細菌と腸管運動はお互いに影響を及ぼしながら次第に安定化していくが、そのメカニズムは無菌マウスを用いた基礎研究にて解明されてきた。当研究室のCollinsらは、腸内細菌が腸管神経へ及ぼす影響を調べたところ、新生仔の無菌マウスはspecific-pathogen-free (SPF) マウスと比較し、空腸・回腸の筋間神経叢の神経細胞密度が低下することで腸管運動が有意に低下することを見出した⁴⁾。さらに、神

A role of microbes in gut motility.

Xiaopeng Bai

Eikichi Ihara (准教授)

Yoshihiro Ogawa (教授)

SAMPLE