

Ⅱ 腸内細菌叢と腸内腐敗産物産生

- point ▶ 健常人と比較して慢性腎臓病では腸内細菌叢が変化している。
▶ 善玉菌は減少し、代わりに悪玉菌が増加している。
▶ この菌叢変化が腸内腐敗産物を増加させ、腸管の粘膜バリア機能を低下させ、結果、血中の尿毒物質を上昇させている。

腎機能低下と
尿素

短鎖脂肪酸

善玉菌
悪玉菌
日和見菌

腸管粘膜のバ
リア機能の低
下

腸内細菌叢の組成と機能は生化学的、物理的な腸内環境の変化に影響を受ける。腎機能が低下すると血中の尿素濃度が上昇するが、消化管内の尿素濃度も上昇する。尿素は腸内細菌により加水分解されアンモニアとなり、腸管内 pH を上昇させ⁵⁾、腸内細菌叢を変容させる。また、腸内細菌（日和見菌）の産生する短鎖脂肪酸は腸管上皮の免疫系の維持に重要であるが⁶⁾、末期腎不全患者では著しく減少している。尿毒物質が腸管内の生化学的環境を変化させ、腸内細菌叢の組成を変容させているのである。慢性腎不全では腸管内のクロストリジウム（*Clostridium*）、シュードモナス（*Pseudomonas*）が増加し、乳酸桿菌（*Lactobacillus*）が減少している⁷⁾。腸内細菌叢は大きく分けて、善玉菌、悪玉菌、日和見菌に分類できるが、クロストリジウムやシュードモナスは悪玉菌、乳酸桿菌は善玉菌に分類される。腸管内でインドール、フェノール、アンモニア、硫化水素などの腐敗産物を発酵により産生しているのはおもに悪玉菌のクロストリジウムである。いわゆる悪玉菌が活性化すると、腸内環境に有益な善玉菌の働きが抑えられるだけでなく、腐敗が進み有害物質が産生される。健康な状態ではこれらが体内に取り込まれることはないが、以下に解説する腸管粘膜のバリア機能が低下した状態では、有害尿毒物質は容易に体内に取り込まれる。

ワンポイント

アドバイス



透析患者の場合、腸内細菌は食事でのどの程度変化するのでしょうか？
また、どれくらいの期間を要するのでしょうか？

赤身肉の多い食事で悪玉菌が、食物繊維の多い食事で善玉菌が増えることが報告されている。透析患者でも同様と考えられる。腸内細菌の菌叢変化は1カ月程度で認められるので、食事内容の変更により、腸内細菌叢は良くも悪くも変容する。透析患者ではカリウム制限のため野菜や果物などの食物繊維を十分に摂ることができない。水分制限もあるので、透析患者では便秘の頻度が高い。便秘を解消することが、もっとも手早く腸内細菌叢を改善する方法である。（佐藤 稔）