

「腸活」のススメ

加藤 明彦*

最近、「腸内細菌」という言葉を聞く機会が増えている。かつては、腸内細菌は培養でしか調べられなかったため、効率が悪くてうまく育たない菌も存在した。しかし 21 世紀になると、細菌の遺伝子情報を詳しく調べられる次世代シーケンサーの技術が開発され、多くの研究成果が明らかになっている。

1. 腸内細菌とは？

ヒトの大腸には約 1,000 種類、100 兆個から 1,000 兆個の細菌が常在する。腸内細菌には炎症を抑える作用がある「善玉菌」、炎症を悪化させる「悪玉菌」、善玉菌と悪玉菌のうち優勢なほうになびいて働く「日和見菌」が存在する。

通常、健康な高齢者では善玉の腸内細菌が多く生息する。善玉の腸内細菌は、消化酵素が分解できない難消化性炭水化物を発酵分解し、酢酸、プロピオン酸、酪酸などの短鎖脂肪酸を産生し、腸内のエネルギー源として利用する。しかし、善玉菌が減って腸内環境が悪くなると、細胞間隙の tight junction が損傷し、腸内細菌の代謝物や菌体成分が全身循環に漏れる“腸漏れ症候群”が起こり、さまざまな合併症の進展に関与する。

2. 透析患者における腸内細菌叢の乱れ

透析患者では食物繊維不足に加え、透析による除水やリン吸着薬の影響が加わり、高率に便秘症を合併する。便秘によって腸内に便が滞留すると悪玉菌が増え、さまざまな尿毒症性物質が産生される。とくに、必須アミノ酸のトリプトファンから産生されるインドールは、全身循環中へ流入すると、肝臓でインドキシル硫酸を作るだけでなく、末梢組織のインターロイキン-6 産生も増やし、心血管病や動脈硬化の成立に関与する。最近では、腸内細菌叢の乱れと認知症の関連も注目されている。

* 市立湖西病院腎臓内科

3. 腸内細菌叢をターゲットとした食事とは？

難消化性炭水化物は複数の善玉菌を利用し、短鎖脂肪酸を産生する。代表的な菌として、分解に必要な糖化菌や納豆菌、産生された糖を分解して乳酸や酢酸を作る乳酸菌やビフィズス菌、乳酸や酢酸を利用してプロピオン酸や酪酸などの短鎖脂肪酸を作る酪酸菌やプロピオン酸菌などが挙げられる。現在、腸内細菌叢の乱れをターゲットとした食事療法が、さまざまな領域で検討されている。

プレバイオティクスとは善玉菌のエサとなる食材であり、難消化性オリゴ糖、食物繊維、ポリフェノールなどがある。一方、プロバイオティクスとは摂取することで有益な効果をもたらす微生物の総称であり、この微生物を含む食品を摂ることで善玉菌が増える。プロバイオティクスの代表的な食材としては、ヨーグルト、納豆、ぬか漬けなどがある。また、プレバイオティクスとプロバイオティクスを組み合わせたものは、シンバイオティクスと呼ばれる。

4. 透析患者における「食」のパラダイムシフト

透析患者では、食物繊維を補充するとインドキシル硫酸などの尿毒症性物質の血中濃度が低下する。最近では、バイオティクスの投与によって炎症反応が改善することも観察されている。

そのため、一律に野菜・果物類を控えることは避け、まずは食物繊維を多く含む植物性食品を摂ることから始めるのが良いと思われる。食物繊維は便からのカリウム排泄を促す作用があり、血液透析患者では食物繊維不足はむしろ高カリウム血症と関連する¹⁾。さらに、腸内で食物繊維から短鎖脂肪酸を産生するために必要な納豆菌、乳酸菌、ビフィズス菌を含む発酵食品の見直しも必要である。

腸内細菌の役割が明らかになるにつれ、透析患者の「食事の質」にも注意が必要な時代となっている。しかし、多くの透析患者はカリウム制限のために食物繊維が不足しており、プレバイオティクスやプロバイオティクスに関する知識も不十分である。今後は便秘解消だけでなく、“腸漏れ症候群”の予防を目的とした「腸活」が、新たな栄養学的な視点として、ますます重要になると予想される。

文 献

- 1) Li H, Gu X, Qiu L, et al : The effect of dietary fiber on hyperkalemia in maintenance hemodialysis patients : a cross-sectional study. J Ren Nutr 2025 ; 35 : 181-186