

高度侵襲外科手術と腸内細菌叢

名古屋大学大学院医学系研究科腫瘍外科学

横山 幸浩・柳野 正人

Yukihiko Yokoyama

Masato Nagino

(講師)

(教授)

はじめに

一般外科領域における高度侵襲外科手術の代表的なものとしては、大量肝切除術、食道亜全摘術などがある。このような高度侵襲外科手術後には感染性合併症が高頻度に発生し、これがほかの合併症の引き金になることも多い。したがって、高度侵襲外科手術においては術後感染性合併症の発生を減らすことが重要な課題となる。

腸内細菌叢について

腸内細菌の 99% 以上は酸素に対して感受性のある偏性嫌気性菌であり、いわゆる善玉菌と考えられている乳酸菌群の *Bifidobacterium* や *Lactobacillus* はこの偏性嫌気性菌群に属する。一方、腸内細菌としてよく知られている大腸菌は通性嫌気性菌であり、いわゆる悪玉菌として扱われているが、その便中組成は腸内細菌叢が正常である場合には全体の 0.1% 未満にすぎない。正常の腸内細菌叢の役割は重要で、これらが便中の細菌叢の多くを占めている場

合、悪玉菌の増生を抑制する。さらに、われわれが摂取した未消化の食物繊維や糖質を分解して酢酸、プロピオン酸、酪酸などの短鎖脂肪酸を産生する。これらの短鎖脂肪酸は宿主にとっての栄養源になるだけでなく、腸管粘膜の整合性を維持するのに役立つ¹⁾。

高度侵襲外科手術と腸内細菌叢について

重篤な状態に陥った患者では、腸内細菌叢に乱れが生じる。われわれが以前行った研究では、大量肝切除術後に *Bifidobacterium* や *Lactobacillus* などのいわゆる善玉菌の便中濃度が減少し、一方で *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*, *Candida albicans* などのいわゆる悪玉菌の便中濃度が上昇した (図 1A)²⁾³⁾。また、これらの変化と並行するように便中の短鎖脂肪酸濃度の代表である酢酸、プロピオン酸、酪酸の濃度は減少した (図 1B)。便中の善玉菌は総細菌数の多くを占めるので、全体の便中細菌濃度も術前に比べると減少する。同じように便中の短鎖脂肪酸の多くが酢酸、プロピオン酸、酪酸であるので、術後に便中総有機酸濃度

も減少する。集中治療室に入室を必要とするような重篤な患者においても、高度侵襲外科手術後と同様の変化がみられるため⁴⁾⁵⁾、このような変化はストレス状態にある生体に共通した変化であると思われる。しかしながら、そのメカニズムについてはいまだ不明な点も多く今後の研究が期待される。

腸管の整合性と術後感染性合併症の関連

ジアミノオキシダーゼ (DAO) は、小腸絨毛上部において高い活性がみられる酵素である。小腸組織中の DAO 活性は、血中 DAO 活性と有意に相関し、小腸粘膜が正常に機能していることを評価するマーカーとしてよく用いられる⁶⁾。Kanazawa ら²⁾ や Sugawara ら³⁾ が行った研究では、胆道癌に対して大量肝切除術を行った症例において、術後の血中 DAO 活性が術前に比べ有意に低下した。さらに Usami らは、肝細胞癌に対する肝切除術でも同様の結果を報告している⁷⁾。これらの結果は肝切除術という高度侵襲外科手術によって腸管の整合性が障害されることを示唆する。Usami らは同様の研究に

Surgery Frontier 22(3) : 63-65, 2015