



脳－腸相関と過敏性腸症候群

Brain-gut interactions and irritable bowel syndrome

福土 審
(Shin Fukudo)

東北大学大学院医学系研究科行動医学教授



脳－腸相関の概念

臨床医学における消化管の知覚－運動制御機構を考えると、消化管自動能が重要である。しかし、この過程でも脳－腸相関を除外して考察するのが困難になりつつある。脳－腸相関とは、脳と消化器の機能的関連を指す¹⁾。臨床的にはストレスによって発生もしくは増悪する消化器症状、ならびに消化器症状によって情動が影響される現象をいう²⁾。基礎的には、脳機能と消化器の機能のあらゆる関係が脳－腸相関に包含される。最近、基礎的にも臨床的にも脳－腸相関のもつ重要性が認識されはじめている¹⁾。



脳－腸相関への道

「脳が末梢臓器を支配する」というのが19世紀以来の主要な科学観である。このように言っても過言ではなからう。運動野から出た一次運動ニューロンは脊髄前角でシナプスを形成し、二次運動ニューロンに信号を伝達して骨格筋を収縮させる。この現象からの類推で、脳由来の自律神経による末梢臓器の機能制御が解明されてきた。しかし、研究の進展により、消化管はこの類推があてはまらない代表的臓器であることが判明してきた。20世紀後半には、消化管ホルモン、消化管の

もつ自動能、独自の神経ネットワーク(enteric nervous system; ENS)の機能が明らかにされた。その過程において、脳由来の自律神経による消化器の機能制御は、きわめて限定的な意味しかもたぬものという印象が賦与された。たとえば、消化性潰瘍は、脳由来の迷走神経興奮がその病態形成上重要とされ、1970年代まで盛んに迷走神経切断術がなされてきた。その後、ヒスタミンH₂受容体拮抗薬とそれに続くプロトンポンプ阻害薬の開発、さらには*Helicobacter pylori*除菌療法の好成績により、脳由来の迷走神経興奮の意義はあまり重視されなくなった。しかし、これらの知識を動員しても、なお克服できないありふれた消化器病の一群が存在する。



脳－腸相関の臨床的必要性

未克服のありふれた消化器病の一群とは、過敏性腸症候群(irritable bowel syndrome; IBS)とそれを含む類縁疾患群(functional gastrointestinal disorders; FGIDs)である³⁾。これらは、消化管のもつ自動能に焦点をあてても解決できなかったが、1970年代に見出されていた内臓知覚過敏の病態生理を復活再検討して、やっと解明への道程がみえてきた。内臓知覚過敏は、「消化管由来の信号が脳機能を左右する」という概念を生む⁴⁾。これは、「脳が末梢臓器を支配する」という概念と

は全く逆である。かくして、消化器から脳への信号の臨床的重要性が認識されるに至った。さらに進んで、脳機能そのものの特性が疾患形成に及ぼす影響⁵⁾、脳から消化器への信号の多様性と臨床的意義が再認識されつつある¹⁾²⁾⁴⁾。21世紀前半には、脳-腸相関を軸とした消化管の知覚-運動制御機構の解明がさらに進むであろう。

文 献

- 1) Fukudo S, Saito K, Sagami Y, et al : Can modulating corticotropin-releasing hormone receptors alter visceral sensitivity? *Gut* **55** : 146-148, 2006
- 2) Kanazawa M, Fukudo S, Nomura T, et al : Electrophysiological correlates of personality influences in visceal perception. *JAMA* **286** : 1974-1975, 2001
- 3) Chang L, Toner BB, Fukudo S, et al : Gender, age, society, culture, and the patient's perspective in the functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology* **130** : 1435-1446, 2006
- 4) Saito K, Kasai T, Nagura Y, et al : Corticotropin-releasing hormone receptor 1 antagonist blocks brain-gut activation induced by colonic distention in rats. *Gastroenterology* **129** : 1533-1543, 2005
- 5) Kano M, Fukudo S, Gyoba J, et al : Specific brain processing of facial expressions in people with alexithymia ; a H₂¹⁵O-PET study. *Brain* **126** : 1474-1484, 2003