

消化管の運動機能と病態

埼玉医科大学総合医療センター 消化管一般外科

持木彫人

消化管運動の基礎

消化管運動は摂食前後で明らかに異なった2つのパターンに区別され、空腹期収縮と食後期収縮に分類される。空腹期収縮の特徴は空腹期伝播性強収縮運動（interdigestive migrating motor complex：IMC）と呼ばれ、強収縮波群が肛門側に規則正しく伝播する。約70-80分の休止期を経て、約20分間持続するきわめて強い収縮力を持った収縮波群が胃・十二指腸から始まり小腸を肛門側へと伝播する。IMCは4期に分類され、phase Iは休止期、phase IIは不規則な収縮を示す時期、phase IIIは10-15分続く最も特徴的な強収縮であり、その収縮波群は肛門側へと伝播する。また、phase III後には減衰収縮を認め、phase IVと分類されている。このIMCは消化管ホルモンであるモチリンによって引き起こされており、血中濃度は周期的に変動し、phase IIIの時期にモチリンの血中濃度は最高値を示す。食後期収縮は食事の摂取によって生じる収縮で、胃内に食物が残っていれば食後期収縮が持続するが、一般的には食後3-6時間持続する。食事の摂取によってまず、胃体部が弛緩し食物を胃内へと受け入れ、受容性弛緩（receptive relaxation）と呼ばれている。その後胃体部から胃前庭部の収縮によって食物が徐々に混和、粉碎され、幽門輪を通過する大きさになると十二指腸へと排出される。幽門輪は胃排出にとって重要な調節部位である。十二指腸への排出は胃前庭部の収縮、幽門輪の拡大、十二指腸の収縮停止によって調節され、gastro-pyloro-duodenal coordinationと呼ばれている。

胃運動の障害と病態

1) 開腹術による消化管運動障害

消化器外科手術後に一過性の消化管運動機能障害が起き、術後イレウスや術後腸管麻痺と呼ばれている。術直後では全消化管の収縮が麻痺し、数日から1週間かけて小腸、胃、大腸の順に消化管運動が回復する。術後腸管麻痺の原因は様々な要因が重なり合っているが、腸管への接触、炎症、副交感神経の抑制、腸管神経叢の遮断、腸管エネルギーの消失などが原因と言われている。

2) 胃切除による消化管運動障害

胃癌に対する治療は現在も胃切除が主流であるが、胃切除によって消化管の運動機能は著しく障害される。幽門側胃切除を行った場合、残胃は収縮せず、ただの導管となる。また、迷走神経本幹を切離することによって十二指腸、小腸の収縮も障害される。また噴門側胃切除術では下部食道括約筋の切除によって逆流性食道炎(RE)が高率に生じるが、残胃の収縮機能の改善によってREの発生は減少する。

3) 胃酸による消化管運動障害

胃十二指腸潰瘍患者において消化管運動は障害されている。十二指腸潰瘍症例の消化管運動の中心は phase II であり、phase III の発生が抑制されている。胃内の pH が 1 近傍にある時は phase III の発生が抑制されるが、H₂ blocker などを用いて胃酸の分泌を抑えると胃内の pH が上昇し、それに伴って phase III が回復する。

4) Functional dyspepsia (FD) による消化管運動障害

FD の病態として胃の適応性弛緩障害、早期の胃排出亢進、消化管知覚過敏などが言われているが、FD の症状は多因子による複合的なもので発症機序については不明な点も多い。消化管運動では dysmotility-like dyspepsia (消化管運動障害) で phase I が持続し、IMC の発現が認められない群では、モチリン分泌が低下し、食思不振、嘔気を主訴とする患者が多い。