

# クローン病に対する 体外式超音波検査, 診断, 活動性評価

西田大恭<sup>1)</sup>, 国崎玲子<sup>1)</sup>, 谷口勝城<sup>1)</sup>, 佐藤 翔<sup>2)</sup>, 沼田和司<sup>3)</sup>

- 1) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 炎症性腸疾患 (IBD) センター
- 2) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 臨床検査部
- 3) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター

クローン病は潰瘍, 狭窄, 瘻孔, 膿瘍などさまざまな腸管・腸管外病変を合併する。体外式超音波検査による腸管エコー検査は, 腸管壁の全層評価, 血流による炎症評価, 腸管外病変の評価が可能のため, クローン病診療における modality としてガイドラインでも推奨されている。腸管の層構造の変化に注目することで, 縦走潰瘍や狭窄病変を指摘することができ, 腸管外を詳細に観察することで, 瘻孔や膿瘍などの腸管外病変も高感度で検出可能である。ドプラ検査による血流評価により, 炎症の有無と判定量的評価も可能である。超音波検査には内視鏡が通過できない狭窄病変の深部腸管の観察や, CTやMRIでは描出できない瘻孔や小さな膿瘍病変も検出できるといった特徴もある。非侵襲的, 簡便, 安価, 繰り返し検査ができるなどの利点もあり, クローン病診療における超音波検査の果たす役割は大きい。

## クローン病に対する超音波検査

近年, 超音波検査装置の空間分解能の向上に伴い, 体外から低侵襲に腸管精査が可能となった。体外式超音波検査でも超音波内視鏡検査同様に, 腸管壁の5層構造の観察が可能である (図1)。急性虫垂炎や炎症性腸疾患など腸管に炎症をきたす疾患の場合, 病変部で, 腸管壁

の肥厚, 蠕動低下, ガス消失, 腸液貯留がみられ, さらに周囲への炎症の波及により周囲脂肪組織や腸間膜の輝度が上昇するため, 病変部が相対的に低エコーとして周囲腸管から浮き上がって観察される (Isolation sign) (図2)。

クローン病は, 口から肛門まで全腸管に病変が存在し, 潰瘍や線維化を伴う肉芽腫性炎症性病変をきたす原因不

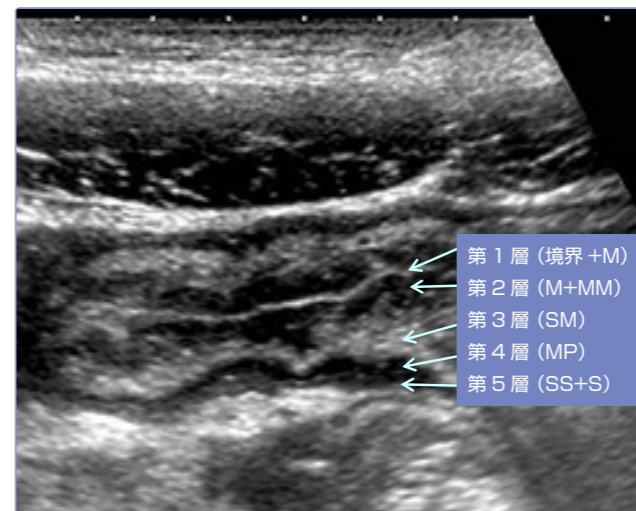


図1 体外式USによる腸管壁構造の観察  
5層構造とは, 内腔から第1層の高エコー (内腔との境界), 第2層の低エコー (粘膜層:M+粘膜筋板:MM), 第3層の高エコー (粘膜下層:SM), 第4層の低エコー (筋層:MP), 第5層の高エコー (漿膜下層:SS+漿膜:S) をさす。



図2 Isolation sign  
炎症の存在する病変部位では, 腸管壁が肥厚し, 蠕動低下, ガス消失, 腸液貯留および周囲脂肪組織や腸間膜への炎症の波及により輝度が上昇するため, 相対的に低エコーとして周囲腸管から浮き上がって観察される。

明の慢性炎症性腸疾患である。また, 潰瘍性大腸炎と異なり, クローン病では, 腸管の区域性, 全層性病変が特徴的である。腸管エコー検査では, 内視鏡検査のように粘膜の微細病変は評価できないものの, 断層像による腸管壁全層の評価が可能のため, クローン病における超音波検査は, modality として欧州のガイドラインでも推奨されている<sup>1)</sup>。クローン病の好発部位である終末回腸や大腸は超音波検査による観察が容易なため, 診断時のスクリーニング検査としても有用である。超音波検査は前処置が不要で, 非侵襲的かつ安価, 繰り返しの検査が可能である。さらに空間的・時間的分解能が高く, 病変部の詳細な壁構造や瘻孔, 微小膿瘍などを描出可能であるほか, 通過障害などの動きや血流も評価できるという利点がある。また被曝の心配がないため, 小児や妊婦の腸管の評価にも有用である。一方, 術者の技量と画像読影力に大きく依存し, 客観性に乏しいという点や疾患別の画像所見の報告がまだ少ないことから, 診断における特異度が低く, 他の modality との組み合わせを要すること, ガスにより深部腸管セグメントの正しい評価は困難であることなどが欠点として挙げられる<sup>2)</sup>。また, 海外では, 肥満者での皮下脂肪による観察感度の低下も問題とされる。

## 体外式腸管超音波検査による 下部消化管観察法

通常の下部腸管観察では, 絶食や造影剤内服などの前処置を必要としない。病変の診断能を上げるために経口造影剤や造影剤を用いる報告もあるが, 日常臨床での検査ではそのような処置は要さない。ルーチン検査では, まず上行結腸を描出し, 盲腸~S状結腸までを連続して描出する。腸管は長軸および短軸観察を行う。小腸の描出には一定の訓練が必要であるが, 盲腸から腹直筋を超えて骨盤内へ落ち込む回腸を描出し, その後上腹部へ移動し空腸まで観察する。腸管外変化のある場所や蠕動運動の弱い腸管, プロープでの圧迫により疼痛を訴える場所などは念入りに観察する。1回の検査で広範囲の腸管観察が可能である。術者の熟練や病変の数によるが, 検査時間は1回20~45分である。プロープは, まずコンベックス型 (3.5~5MHz) で全体および深部腸管の壁肥厚を観察し, その後, 壁構造など詳細な観察は, 解像度の高い高周波リニア型 (7~14, できれば12.5MHz以上) プロープでBモードで行う。ゲインは低め, ダイナミックレンジとフォーカス, デプスを適宜調整しながら観察を行う。腸管内のガスによりエコーが減弱した場合は, 体位変換やプロープによる圧迫で腸管ガスを移動させたり, 時間を空けて観察したりするなど, 検査時の工夫により病変が描出可能となることもある<sup>3,4)</sup>。クロー