

## Ⅲ 大腸CT検診の検査・読影技術の到達点

# 3. 腸管拡張法と低線量大腸CT検診のポイント

## — 超高精細大腸CT検査の可能性も含めて

鈴木 雅裕\*<sup>1, 2</sup> / 森谷 浩史\*<sup>1</sup> / 村松 幸男\*<sup>2</sup> / 森山 紀之\*<sup>2</sup>\*<sup>1</sup> 大原総合病院画像診断センター \*<sup>2</sup> イーメディカル東京遠隔画像診断センター

大腸CT (CT colonography: CTC) は、比較的低侵襲な大腸画像診断法として大腸がん術前検査はもとより、大腸がんスクリーニング検査としても広がりを見せている。しかしながら、検査の成否には腸管の前処置および拡張が重要なファクターとなる。前処置に関する最新動向については前稿 (29～32ページ) で概説されているため割愛し、本稿では腸管拡張に関する知識と低線量大腸CT検診の可能性について概説する。さらに、がん検診には含まれないが、最近の話題の一つであり大腸CTの精度を変えるかもしれない、超高精細大腸CTによる消化管微細画像診断の可能性について紹介する。

### 腸管拡張

#### 1. 腸管を拡張する意味

大腸CTは、腸管内に送気したガスと実質臓器のコントラストを三次元画像化して行う大腸画像診断法である。腹部単純CTでは検出しにくい病変も、腸管を拡張することによって明瞭に描出され、肉眼型についても言及可能となる (図1)。よって、送気不足による腸管の拡張不良は、大腸解析時の病変指摘が非常に困難となり、解析および読影結果に直接影響するため、検査の良し悪しを左右する重要な因子である。図2の症例では、大腸全体の拡張不良により異常所見の指摘は非常に困難であったが、仮想展開画像 (virtual gross pathology: VGP) を用いた2体位の同時表示により、両者の位置関係を合わせながら俯瞰的に観察、仮想内視鏡画像 (virtual endoscopy: VE) とMPR画像を同時表示する画像 (VE + MPR) により、拡張不良の腸管内に15mm大のポリープを指摘可能であった。本症例の解析時間は40分以上を要したが、良好な拡張が得られていれば、通常どおり10～15分程度で所見の指摘が可能であったと考えられる。

#### 2. 大腸CT用炭酸ガス自動注入器

直腸がんを目的とした、わが国における大腸CTの黎明期には、空気による腸

管拡張が行われていた<sup>1)</sup>。その後、CT装置の進化により全大腸を対象とした大腸CTが可能となったが、空気による拡張では、注腸X線検査のように透視による拡張度合いの把握ができないため、注腸X線検査の経験を基に送気量1500mLを目安とし、位置決め画像による確認を行うなど煩雑な送気法であった。一方、海外では当時、すでに炭酸ガスによる送気が行われ始めており、わが国においても2006年頃より炭酸ガス送気の研究が行われ<sup>2)</sup>、2011年には大腸CT用炭酸ガス自動注入器が承認・発売された。

炭酸ガス自動注入器は、腸管内圧のモニタリングが可能で、持続的に炭酸ガスの送気を行うが、あらかじめ設定した腸管内圧を超えると送気を停止し、ガスの流出や吸収により圧が下がると再び送気を開始するという、送気のコントロールが可能な装置となっている。現在では、4社から装置が発売されており、基本的な構造は先述のとおりであるが、送気力や送気コントロールの機構の違いにより適切な送気手順が異なるため、それぞれの装置の特徴をつかんだ上で使用する必要がある。

#### 3. 腸管拡張手技

腸管拡張の手順は、左側臥位でチューブを挿入後、送気を開始し、その後若干の体位変換により腸管全体を拡張させる。腸管内圧が設定圧になったところでポジショニングを行い、位置決め画像にて拡張の度合いを確認し、本スキャンとなる (図3)。しかしながら、腸管拡