



## 2. 大腸CT検診の撮影技術のポイント ——画像解析技術も含めて

池野 直哉\*<sup>1</sup>/麻生 智彦\*<sup>1</sup>/飯沼 元\*<sup>2</sup>

\*<sup>1</sup> 国立がん研究センター中央病院放射線技術部放射線診断技術室

\*<sup>2</sup> 国立がん研究センター中央病院放射線診断科

当院では以前より、大腸CT検査の研修・見学を目的として他施設から多くの方を受け入れてきた。その方々の目的は「大腸CT検診を始めたい」「術前検査で使用したい」「最近始めたがうまくいかない」など、さまざまである。しかし、共通の悩みもある。それは、「前処置について」「撮影(送気のコツ・撮影体位・拡張不良)」「大腸解析の方法」「読影」である。どの悩みも、大腸CT検査において非常に重要な項目である。

本稿では、大腸CT検診における撮影技術および大腸解析のポイントについて、研修に来られる方によくお話しする、ちょっとした工夫やコツを中心に紹介していきたい。

### 大腸CT検診における撮影技術

大腸CT検診の撮影において大事なポイントは、①被ばくは極力低減すること、②自動炭酸ガス送気装置により良好な腸管拡張を得ること、③ポジショニングを疎かにしないこと、の3点である。

#### ■被ばくは極力低減しよう！

大腸CT検査はX線を使用した検査であるため、国際放射線防護委員会(ICRP)が掲げるALARA (as low as reasonably achievable) の原則に従い、X線被ばくを可能なかぎり抑えなければならない。また、European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) のコンセンサス第2版<sup>1)</sup>やAmerican College of Radiology (ACR) を中心とした実地パラメータ<sup>2)</sup>では、検診目的の大腸CTは実効線量

5.7mSv以下<sup>3)</sup>を目標として、低線量撮影に努めるべきであると考察している。そのためには、自動露出機構や逐次近似(応用)再構成の活用が望ましいと言える。

当院における大腸CT検診の撮影条件を表1に示す。1か月間(40件分)のDLPより概算の実効線量を算出すると、 $7.156 \pm 2.325$  mSv (平均体重  $60.8 \pm 11.6$  kg)であった。

極力被ばくを低減に努めるべきだが、大腸解析画像の画質や腸管外病変の指摘の有無については、施設により異なる。読影医と検討の上、被ばく低減をしつつ、読影方針に見合った画質を担保する条件設定にする必要がある。

#### ■炭酸ガスの送気から撮影——ここがミソ！

通常、左側臥位にて直腸カテーテルを挿入し、送気開始となる。この時、送気時の体位については各施設により異なるが、当院の送気から撮影までの流れを簡単に説明する。

(1) 左側臥位にて送気開始し、送気量

が約1~1.5Lになった時点で仰臥位にする。この時、重要なのは回盲部付近に手を添えて送気し、回盲部への炭酸ガスの流入を確認する(Point 1)。

(2) 仰臥位にて炭酸ガス送気量が2L前後に達したら腹臥位にし、腹臥位用マット(図1)を抜去して1体位目の撮影となる(Point 2)。

(3) 位置決め画像を撮影し、大腸の拡張不良部位がないか、ポジショニングは適切かすばやく確認後、本スキャンを開始する(Point 3)。

(4) 腹臥位撮影後、すばやく仰臥位にて2体位目の撮影をし、検査終了となる。

【Point 1】初心者にとって、炭酸ガスが回盲部へ到達しているかを確認することは非常に難しい。そこで、一つ注目してほしいのが、添えている手である。回盲部へ炭酸ガスが流入してくると、“ポコポコ”や“ゴロゴロ”といった感覚が手に伝わってくる。その感覚が、深部大腸にガスが到達してきている合図と考え、一つの目安として試していただきたい。また、その時の腸管内圧が設定圧付近

表1 当院における大腸CT検診の撮影条件

|             |   |
|-------------|---|
| CT装置        | Aquilion PRIME (80列MSCT) (東芝メディカルシステムズ) |
| 管電圧         | 120kV                                   |
| 管電流         | CT-AEC (腹臥位: SD25, 仰臥位: SD20)           |
| 回転速度        | 0.5 (s/rot)                             |
| 撮影スライス厚     | 1.0 (mm) × 40                           |
| ピッチファクタ     | 0.825                                   |
| 再構成スライス厚/間隔 | 5.0 (mm) / 5.0 (mm)                     |
| volume data |   |
| 再構成スライス厚/間隔 | 1.0 (mm) / 0.8 (mm)                     |
| 再構成法        | 5.0mm: AIRD 3D MILD Vol: AIRD 3D STD    |