

INTESTINE

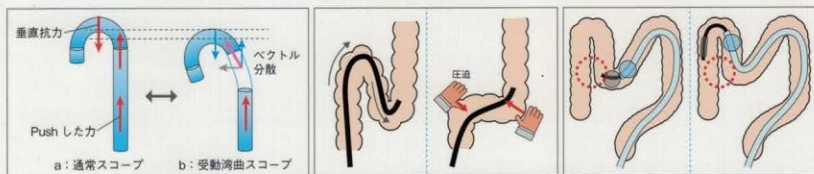
腸

[早期大腸癌 改題]

2018 11・12月号 VOL.22 NO.6

特集 大腸内視鏡の話題—機器と挿入法

Topics of colonoscopy—devices and insertion techniques



(左から) 受動湾曲による力学的変化, SDJを通過する際の圧迫, 横行結腸癒着例でのDBEの挿入イメージ

序 説	工藤 進英
I. 挿入の基本	
(1) 太径スコープ	工藤 豊樹 他
(2) 細径スコープ	五十嵐正広
(3) 極細径スコープ(オリンパス PCF-PQ260)	津田 純郎
II. 受動湾曲・高伝達挿入部・硬度可変機能付きスコープ	
(1) 利点(メリット)	山野 泰徳
(2) 欠点(デメリット)	田中 信治 他
III. 体位変換・用手圧迫・呼吸調節	櫻村 博史
IV. 挿入補助具	
(1) キャップ(先端アタッチメント, フード)	七條 智聖 他
(2) バルーン内視鏡	
a. シングルバルーン	大塚 和朗 他
b. ダブルバルーン	砂田圭二郎 他
(3) スライディングチューブ	河野 弘志 他
(4) Water jet(浸水法)	日下 利広 他
(5) 炭酸ガス送気	中村 佳子 他
V. 挿入困難例への対応—私はこうしている	
(1) Non push 法で挿入する工夫とスコープ選択で乗り切ろう	安藤 正夫
(2) 挿入困難例こそ軸保持短縮法	松下 弘雄 他
(3) 挿入困難原因に応じた対策	迎 美幸
(4) 医療側・患者側の要因から考える対応	藤井 隆広
(5) hooking the foldの私の工夫	仲道 孝次
(6) 検査の流れに沿った挿入困難例の対応	池松 弘朗 他
(7) 細やかな左右アングル, 腹部圧迫および体位変換を併用した挿入法	吉田 直久 他

●TOPICS—文献紹介

- 拡大内視鏡を用いた早期大腸癌深達度診断に関する研究—Web 読影試験
 [Review from—Gastrointest Endosc 2018; 87: 1318-1323] 坂本 琢 他
- 大腸 T1 癌内視鏡摘除後の追加腸切除の選択に, 人工知能が有用となる可能性
 [Review from—Endoscopy 2018; 50: 230-240] 一政 克朗 他

V 挿入困難例への対応—私はこうしている

(4) 医療側・患者側の要因から考える対応

藤井 隆広*

Key words: 大腸内視鏡, 挿入困難例, 腸管癒着, long colon, 内視鏡機種

はじめに

挿入困難例を苦痛なく盲腸まで挿入するために、S状結腸のさまざまな形状を理解しながら、送気を最小限に抑え、体位変換や腹壁圧迫、症例に応じた内視鏡機種を選択などが大切である。とくに全大腸内視鏡検査(TCS)が未情報の初回検査例では、すべてを挿入困難例として対処すること。2回目以降のリピーターにおける挿入困難例については、過去の検査情報を把握したうえで、慎重な挿入を心がけることにある。そのためにもTCSの情報記録をカルテ内に残すことは、次の検査に向けた対策として必要不可欠である。その情報とは、内視鏡の挿入形状や挿入時間、苦痛度、挿入困難な理由・原因などであり、これらの情報をカルテに記録しておくことも挿入困難例の対策としてルーチン化しておく必要がある。

I 挿入困難例の要因

挿入困難例を医療側と患者側との二つの要因に分けて考えると、医療側では挿入技術、内視鏡機

種、送気(空気, CO₂ガス)、デバイスなど、患者側には大腸の長さや走行、癒着、前処置による洗浄効果などが挙げられる。各要因について解説する。

II 医療側の要因

1. 挿入技術

挿入困難例に遭遇した場合の挿入技術のポイントは、体型、体格などに応じた適正な内視鏡機種を選択し、送気量を少なくpushを控え、回旋操作を主体に慎重に挿入していくことを基本としている。それらの挿入技術の詳細は他論文^{1)~6)}を参考にさせていただきたい。

2. 検査前情報の把握と内視鏡機種の選択(表)

患者の体型(身長、体重、胴長、腹囲、骨盤腔など)や性、年齢、婦人科手術などの既往歴や、癒着の程度によって内視鏡機種の選択を行っている。大腸内視鏡の機種を症例ごとに選択することも、挿入の苦痛軽減には大切なことである。

当院では、オリンパス社製 PCF-Q290AZI (PCZ)、PCF-PQ260I (PQ)、CF-HQ290ZI (HZ)

*藤井隆広クリニック(〒104-0061 東京都中央区銀座4-13-11)

表 各スコープ機種の様

型番	観察イメージ	先端外径 (mm)	視野角 (°)	チャンネル径 (mm)	副送水	拡大	拡大倍率 (26インチ使用)
CF-HQ290ZI	高画質 ハイビジョン	13.2	170	3.7	あり		80倍
PCF-H290ZI	ハイビジョン	11.7		3.2			110倍
PCF-PQ260I	高画質	9.2	140	2.8	なし		-

スコープ先端外径はCF-HQ290ZI>PCF-H290ZI>PCF-PQ260Iの順に細径化。画質の鮮明性もCF-HQ290ZI>PCF-H290ZI>PCF-PQ260Iの順である。拡大機能は、PCF-H290ZIが110倍>CF-HQ290ZIで80倍、PCF-PQ260Iには拡大機能なし。

の内視鏡機種をおもに使用している。これら各機種の特徴として、PQは先端部外径が9.2mmの細径であり、その他の同機能搭載の機種よりも最大限に受動湾曲、高伝達挿入部の機能の有効性が発揮される感がある。オリンパス社の説明によれば、PQは「受動湾曲は内視鏡先端に設けられている通常の湾曲部のすぐ後ろに位置し、軽く腸壁に押し当てられただけで自然に曲がる機能で、挿入する力を先端部まで伝わりやすくする高伝達挿入部と共に、急峻な屈曲部を持つ大腸においてスムーズな挿入をサポートします」とある。実際のS状結腸などにみられる強固な癒着症例では、深部挿入に際しS状結腸の屈曲部でステッキ現象が生じていたが、PQでは、このようなステッキ現象が軽減され、各屈曲部での通過性が容易となり、患者の負担軽減につながっている。したがって、PQは癒着によって生じたS状結腸の急峻な屈曲部でも、比較的スムーズな深部挿入が可能であることや、骨盤腔が狭い痩せた女性では、短縮挿入が難しくαループなどを形成しやすいことが多いため、ループ形成が想定される場合にはPQでの深部挿入が患者の苦痛軽減につながる内視鏡機種と考えている。PQの難点は拡大機能を搭載していないことである。そのため、挿入困難例のみのPQ使用を推奨する。

一方、PCZは、拡大機能を有した細径の内視鏡であり、挿入困難例以外では第一優先に使用している。

HZは、拡大機能を有した高画質ハイビジョン式の太径内視鏡である。HZは、癒着やループ形成の挿入困難例には適していないが、高度肥満の大きな腹囲の男性や横行結腸でγループ形成をきたしやすい場合には、PCFの細径内視鏡よりも弾発性の高い太径内視鏡であるHZが好ましい。

以上のように、患者の体型や既往歴などから、大腸の深部挿入性を推察した内視鏡選択は挿入困難例の対処としてもっとも大切である。

3. CO₂送気

腸管内への送気は、極力最小限にとどめて挿入することが、腸管屈曲を緩和して挿入する方法であることは一般的に認識されている。しかしながら、無送気での挿入は困難であり、挿入中の最小限の送気は必要である。その場合、従来では通常空気を送気していたが、時間を費やす挿入困難例では必ずと腸管内に過剰な空気が貯留し、挿入困難な腸管、癒着例では急峻な屈曲形成や、腸管の過伸展を生じ、深部挿入に悪影響をもたらしていた。しかし、最近ではCO₂(二酸化炭素)ガスを送気として用いるようになり、過送気でもCO₂ガスは腸管内で自然吸収されるために腸管内のガス貯留は軽減、それにより腹部膨満感は緩和され患者への負担軽減につながっている。したがって、CO₂ガス使用は、挿入困難例にかかわらず、すべての大腸内視鏡検査に使用することで、内視鏡検査後の腹部膨満感の軽減や長時間の

内視鏡治療においても患者への負担が緩和され、より集中した内視鏡治療が可能となっている⁷⁾。

4. 先端フードの使用

当院では、内視鏡先端のフード装着は、2017年4月よりオリンパス社製先端フードの使用を開始した。それまで先端フードは、モニター上にフード先端が映り込むことやフードに付着した残渣を除去しにくいことなどを理由に、その使用を控えていた。しかし、通称 wavy hood では残渣の付着はあるが、画面上にフードの映り込みがないような工夫がなされている。この先端フードにより、hooking the fold での挿入技術や、抜去時のひだ裏観察に有用と考え、PQ 以外の内視鏡では先端フードを装着することで、よりスムーズな挿入を可能とし、挿入困難例への対処の一助と考えている。

III 患者側の要因

2003年7月から2018年6月までに当院での初回大腸内視鏡検査6,468例についての挿入困難例を検討した。

1. 大腸の過長 (long colon)

Long colon と判定する大腸は三つのグループ(①～③グループ)に分けられる。当院の経験として初回 TCS で中間長の内視鏡(有効長 1,330mm)では盲腸に到達できず、① long scope(有効長 1,680mm)に換えても盲腸まで到達できない大腸(super long colon)、② 中間長の内視鏡では盲腸まで到達できず long scope に換えてはじめて盲腸に到達できる過長の大腸(long colon)、③ 初回検査では盲腸まで到達できず、日を変えて慎重な挿入を試みることで盲腸に到達できる大腸(pseudo long colon)、などがある。

当院では super long colon の①グループを1例経験している。その詳細は74歳、男性、体型は高身長で痩せ型。PCF-Q260AI で TCS を試みた

が、S状結腸と横行結腸、ともにループ形成性の過長の大腸で、挿入中に苦痛を伴い横行結腸で挿入を中止。次に long scope を使用したが、同様に横行結腸で苦痛を伴い挿入中止とした症例である。本症例での中止の判断は苦痛を伴ったことが第一の要因であった。一方、②グループは、初回内視鏡で中間長の内視鏡を使用し、盲腸到達ができず、あらためて long scope で盲腸到達可能であった症例群である。その②グループは、15例中男性が13例、女性2例で、圧倒的に男性優位であった。平均年齢は66.1歳(44～77歳)であり、挿入中の苦痛度は無痛:7例、苦痛:4例、少々苦痛が4例であった。③グループは、9例中男性4例、女性5例で、平均年齢は62.2歳(33～76歳)であり、男女差もなく、②グループよりも平均年齢は低い傾向にあった。以上の結果から、真の long colon は高齢者の男性に多いことが示された。

2. 癒着

腸管の癒着によって深部挿入ができなかったのは、16症例(男性11例、女性5例)、平均年齢は65.8歳(33～86歳)であった。このうち2例は2回目の再検査で盲腸に到達。ほか14症例は、1回のみ検査で再検査は行えていなかった。また、16例のうち14例はPQを導入する以前の症例であり、現状では、癒着によって苦痛を伴う症例ではPQの使用により、最小限の苦痛で盲腸への挿入が可能となっており、PQは癒着で苦痛を伴う挿入困難例には必須の内視鏡と考えている。

文 献

- 1) 藤井隆広: 藤井隆広のコロノスコピー、日比紀文、光島 徹、上野文昭編: 日本のコロノスコピー—エキスパートに学ぶ心と技、2003、80-91、医学書院、東京
- 2) 藤井隆広: 腹壁圧迫によるSD移行部通過法—S-top短縮挿入法、消化器内視鏡 2009;21:555-561
- 3) 藤井隆広: これが私の大腸内視鏡検査法—前処置から挿入法まで、消化器内視鏡 2011;23:

- 4) 藤井隆広：〔腕を補う環境作り〕体位変換の活用，消化器内視鏡 2014；26：408-412
- 5) 藤井隆広：S-top 挿入理論が私の大腸内視鏡挿入法，消化器の臨床 2014；17：135-144
- 6) 藤井隆広：S-top を意識した挿入法—SD junction の越え方，消化器内視鏡 2018；30：391-395
- 7) Saito Y, Uraoka T, Matsuda T, et al : A pilot study to assess the safety and efficacy of carbon dioxide insufflation during colorectal endoscopic submucosal dissection with the patient under conscious sedation, Gastrointest Endosc 2007；65：537-542

Management of difficult cases in colonoscopic insertion

Takahiro Fujii*

*TF Clinic, 4-13-11 Ginza, Chuo-ku, Tokyo 104-0061, Japan

Key words : colonoscopy, difficult case in colonoscopic insertion, bowel adhesion, long colon, types of colonoscope