

VIO3を使用した日帰り大腸内視鏡手術の 安全性と根治性の確保



大宮駅ささじま消化器内科・内視鏡クリニック 院長

笹島 圭太 先生

【略歴】

1998年 千葉大学医学部卒業
1998年 千葉大学附属病院消化器内科入局
1999年 船橋市立医療センター 消化器内科
2002年 昭和大学横浜市北部病院消化器センター
2005年 昭和大学横浜市北部病院消化器センター助手
2007年 国立国際医療研究センター 消化器内科 厚生技官
2009年 さいたま赤十字病院消化器内科 副部長
2013年 第二消化器内科部長
2017年 消化管内科部長
2017年 内視鏡センター長兼任
2024年 大宮駅ささじま消化器内科・内視鏡クリニック 院長

【資格】

医学博士
日本消化器内視鏡学会 社団評議員・指導医・専門医
日本消化器内視鏡学会 和文誌査読委員
日本消化器病学会 学会評議員・指導医・専門医
日本消化管学会 代議員・胃腸科指導医・専門医・認定医
がん治療認定医機構 がん治療認定医
日本内科学会認定医
昭和大学横浜市北部病院 消化器センター兼任講師

ご所属は2025年4月当時の情報です。



はじめに

一般的な早期大腸腫瘍に対する切除方法は、Cold Forceps Polypectomy (以下CFP)、Cold Snare Polypectomy (以下CSP)、Hot Snare Polypectomy (以下HSP)、Endoscopic Mucosal Resection (以下EMR)、Under Water-EMR (以下U-EMR)、Endoscopic Submucosal Dissection (以下ESD) 等があるが、早期大腸腫瘍を内視鏡切除するにあたり、腫瘍径と、術前診断に基づいて

- 低異型度腺腫/sessile serrated lesion (以下SSL)
- 高異型度腺腫～T1a癌
- T1b癌

の3つのカテゴリーに分け、内視鏡治療を施行するか、あるいは外科手術を依頼するかを総合的に勘案することになる。

当院では、全例において発育進展に基づいた肉眼形態診断を行ってから拡大内視鏡診断を行っている¹⁾。腫瘍の3つのカテゴリーのうち高異型度腺腫～T1a癌を術前診断として想定した場合には、腫瘍径が小さくても【1】断端陰性での治療切除を確保すること【2】正確な病理組織学的評価を可能とする摘除標本を提出することを目的にEMRを選択している。

CSPの適応は、腫瘍径10mm以下かつ通常観察および拡大観察で明らかに低異型度腺腫もしくはSSLと診断された症例に限定している。Hot biopsyは、切除対象病変が5mm以下に限定されるにもかかわらず熱変性によるリスクが大きいため当院では一切行っていない。また、CFPも切除後の検体回収は容易であるが、CSPかHSPを行うためほとんど行っていない。

高周波手術装置を有さないクリニックなどの施設において早期大腸癌に対して無理にCSPを施行し、結果的に最終病理組織診断において深達度不詳もしくは断端陽性と判明し、基幹病院に紹介となりかなりの長期間のフォローのストレスを患者に強いてしまうことになる。基幹病院勤務においてCSPの「好ましくない適応拡大」の症例を経験してきた。さらに、CSPという切除手技の特性により標本の挫滅で深達度が不詳となり結果的に進行癌で再発を招いた報告もある²⁾。

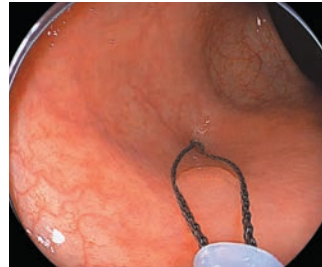
近年、資材費の高騰が日々の診療を圧迫しているにも拘わらず、内視鏡治療の診療報酬は十分に見合っているとは言えない現状がある。しかし、内視鏡治療を行う内視鏡医は、症例毎に最適な治療を行うための診断も含めた技術の修練を積み、各種デバイスの選定や高周波手術装置の設定のカスタマイズに努め偶発症を最小限にする準備をした上で日帰り内視鏡治療に臨むべきである。

なお、当院では抗血栓薬・抗凝固薬を内服中の症例においても内服を継続したまま切除を実施している。薬剤の内服に関して、予防的などの内服の必然性が低い場合は、循環器内科や神経内科の主治医にコンサルトを行い、不必要な出血リスクを回避できるよう、常にリスクとベネフィットのバランスを考慮した対応を心がけている。

低出力autoCUTによるHSPの有用性について

この切除方法の有用性に関しては、10mm以下の病変を適応として、CSPと比較したretrospective studyが報告されている³⁾。筆者の

適応は、前述の3つのカテゴリーのうちの10mm以下の低異型度腺腫/SSLである。autoCUTは、純粋なカットモードであり、CSPと同等の低い後出血リスクを担保できると考えている。



動画 autoCUT

モード:autoCUT effect 0.4

EMR時のendoCUTの有用性について

適応は以下の3つに分類される。

- (1) 腫瘍径:15mm程度まで、拡大内視鏡診断で高異型度腺腫～T1a癌
- (2) 腫瘍径:10mm以上～25mm程度まで、拡大内視鏡診断で低異型度腺腫またはSSL
- (3) 腫瘍径:10mm以上の有茎性病変

(1)(2)の病変に関しては、同様の手技を用いる。切除のゴールから逆算して局注の位置を決定する。基本的には病変の口側に注入するが、スネアリングしやすい膨隆形態を考案してから局注することが重要である。明らかに良性の病変の場合は、病変内への局注を行うこともある。肛門側などの膨隆が不十分な病変の場合、2回目の局注をする際は、ゆっくりと注入することを意識する必要がある。急速な注入は、局注後の膨隆形態がスネアリングを困難にすることがあるためである。

スネアサイズは、腫瘍径20mm弱まではオリンパス社のSnareMaster SD-210U-10ループ径10mm (最大径15mm程度のため)を用い、十分なマージンを確保した切除が可能である。

腫瘍径によっては15mm、20mmと大きなスネアサイズを使用する。局注針はトップ社のIF-SGエース25G 4mm 鈍針を主に使用している。スネアリングのポイントは、やや脱気気味の状態であプローチしてターゲットを絞扼する。リスネアリングは、助手が5mm程度手元を緩め、その間に送気しながらターゲットを揺さぶり、再絞扼する。これは、筋層絞扼を防止するための極めて重要な手技である。筆者は、術野の変化を避けるためにスネアリングは助手に委ねている。このため、助手の経験と技術が非常に重要であり、絞扼時の抵抗感から筋層を把持していないかを察知する能力が求められる。一方で、絞扼が不十分の場合、通電時間が無駄に長くなり切除潰瘍底辺縁のburn effectが強くなり、白濁領域が大きくなると後出血のリスクが高くなることになる。

通電切除の際には、①穿孔を避けるためのリスネアリング②後出血リスクを低下させるためのシャープな切除を意識するべきである。①は必須のこととして、②を達成するためには白濁領域を極限まで小さくする必要がある。換言するとendoCUTでの通電時間に関しては、ペダルを1回踏む程度の時間にとどめることがキーポイントと考えている。通常、通電時間が少ないと術直後に出血が懸念されるかもしれないが、

endoCUTの自験例では、そのようなリスクは認められていない。

次に(3)の病変にEMRを適応する理由であるが、有茎性病変は太い栄養動脈が流入していることが多く、術直後及び後出血のリスクが高いことが憂慮される。腫瘍径が大きい場合は、流入している動脈も太いため、切除前にある程度の凝固処置が必要になることがある。しかし、局注を行わずにHSPの手技でforcedCOAGなどを使用してしまうと、切除後の潰瘍底の白濁領域が大きくなることが必発である。そこで伝導性の高い局注液であるグリセオールやヒアルロン酸を注入してから十分にスネアで絞扼し、forcedCOAGを短時間使用する、組織が白濁しないレベルにとどめることが肝要である。その後endoCUTを使用してワンペダルで切除することで、術直後の出血もなく、白濁領域や後出血リスクを最小限に抑えることができる。このように結果的にバランスの取れた切除を目指していただきたいが、術直後の出血リスクはゼロにはできないため、動脈性出血を来した場合にはスネアの先端を血管断端に当てて止血するか、クリップで止血するという基本スキルは備えて臨みたい⁴⁾。



動画 EMR①



動画 EMR②



動画 EMR③

モード:endoCUT I effect1 duration3 interval3, forcedCOAG effect 4.5

助手の重要性について

筆者は先述したように、スネアを助手に任せるようにしている。理由は、右手を持ち替える際にスコープが抜けてしまうなど術野が変わることを憂慮するからである。

助手には、①スネアでターゲットを絞扼した際の抵抗感について、筋層特有のゴムのような粘度の高いものかどうかを察知できること。②スネアリングの際に緩すぎずきつすぎない必要十分な絞扼を設定できること。③(3)病変の際に通電を複数回行う際に自然な絞扼ができること。を意識して教えている。もちろん、症例ごとに術者は助手に適切な指示を出していかなければならない。このようにして内視鏡医の「命綱」ともいえる助手の実力も育成されるのである。

バイポーラ設定について

通常の症例をモノポーラもしくはバイポーラ設定で切除するかの議論については、詳細は他項に譲るが、筆者は通常の症例についてはバイポーラ設定で切除するのは、バイポーラスネア(ゼメックスバイポーラスネアS DRAGONARE[®] ゼオンメディカル社)がデイスポーザブルであり、モノポーラスネアより高額であることを考慮し、後出血率や遅発性穿孔などの偶発症の成績に関してモノポーラと同等であったという報告もあること⁵⁾から推奨はできない。しかしながら、ペースメーカー埋め込み症例などは、バイポーラスネアで切除するという設定を推奨する。

デバイス代などの高騰とデイスポーザブル化が進み、医療機関は財務状況が逼迫しており、内視鏡診療・治療は「冬の時代」を闊っているといえよう。

BIPOLAR モード:endoCUT I effect3 duration2 interval3, forcedCOAG effect 2.5

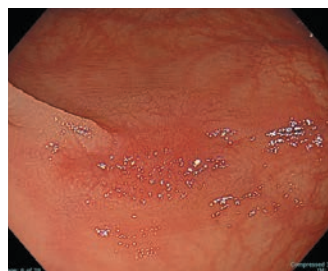
日帰りESDについて

当院では食道、胃、大腸の全ての臓器で「日帰りESD」を実施している。筆者は、上部では約1400例超、大腸では約1400例超のESDを施行してきた。しかし、クリニックで行う適応としては予定手術時間が2時間以内と見込まれる症例に限定している。Direct Oral Anticoagulant(以下DOAC)やDual Anti-Platelet Therapy(以下DAPT)内服患者については適応外としている。また、後方バックアップ施設があつてはじめて「日帰りESD」が成立するものであることは言うまでもない。

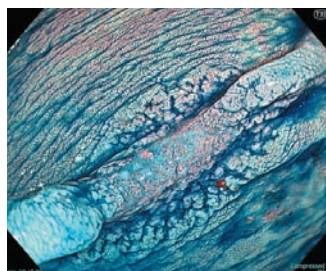
本邦では、あらゆる物事に「ゼロリスク」を求める風潮があるが、これをESD術前に約束することは困難としても、クリニックでESDを施行する際には、術前に穿孔リスクが限りなく「ゼロ」に近いと想定される症例を適応とするべきであり、症例の適応範囲は術者の力量から決定されるものとする。エキスパートあるいはそれに近いレベルにまで技術が到達した内視鏡医が独立した場合にESDを辞めてしまう場合が圧倒的に多いと思われるが、VIO3のようなハイスpekな高周波手術装置を導入することで、継続可能と考える。

ESDの周術期管理において低リスク症例と高リスク症例を同様の入院期間で取り扱う必要はない。ここにおけるリスクとは年齢、合併症、抗血栓薬・抗凝固薬の内服など患者側の因子と早期大腸病変の肉眼形態・腫瘍径・操作性などから総合的に勘案した術前に予想される偶発症リスクを想定している。ESDの周術期が低リスク症例で、かつADLや理解力が良好という条件が揃えば、早期の自宅療養およびデスクワークなどの社会復帰をサポートすることは内視鏡医の重要な責務といえる。

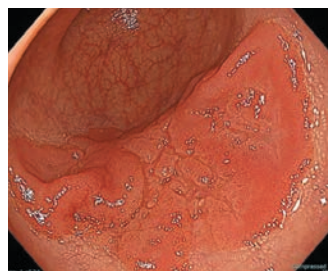
だろう。「日帰りESD」症例の適応にあたっては、慎重に決定されなければならないが、早期の社会復帰は、患者の経済的・肉体的負担を軽減するだけでなく医療費削減にも貢献するなど幾重の便益をもたらすものである。以下のESD症例は平易な病変ではないが、技術があれば日帰りESDは十分可能な症例として提示した。またexpert症例として遺残・再発病変のESD③は、高難度病変として提示したが、入院管理が必須の症例である。



動画 ESD① (6,7)



動画 ESD②



動画 ESD③



大腸ESDモード:endoCUT I effect1 duration3 interval3, forcedCOAG effect 5.5 swiftCOAG 4.0, Precise SECT effect 4.5, vessel sealing forcedCOAG effect 0.6 使用ナイフ:FlushKnife BT-S 2.0mm (Fujifilm)

日帰り内視鏡手術について

ひと口に日帰り内視鏡手術といっても、施設ごとに適応の幅は大きく異なる。「日帰りESD」を行うことを、躊躇する内視鏡医が多いかもしれない。

外来での早期大腸病変に対する日帰り治療と入院管理下の治療における比較で後者の方が、安全性が高いというエビデンスは今のところない。

こと早期大腸腫瘍に関しては、高周波手術装置を装備せずCFPやCSPしか施行していない医療機関は、理論上10mm以下の低異型度腺腫しか切除できず、当院のEMR適応の(1)(2)(3)は適応外となってしまうことが多いと考えられる。このような病変に遭遇した場合に、対応できないため高次医療機関に紹介受診、下剤内服、入院治療となるという現実を無数に見てきた。また、高周波手術装置を備えている施設でもEMR適応病変には限定的にしか治療を行っていないことが多い。患者にとっては経済的・肉体的に二重の負担を強いられることになり、紹介元の医療機関にとっても機会損失となっている。技術的な修練と高周波手術装置を装備された上での過不足ない日帰り内視鏡手術に臨まれることを願ってやまない。

参考文献

- 1) 工藤進英 大腸pit pattern診断 医学書院
- 2) Kato M, et al. Second local recurrence with advanced rectal cancer after salvage endoscopic mucosal resection of local recurrence following initial cold polypectomy. Dig Endosc 2017;29:636.
- 3) Hidenori K et al. Endosc Int Open 1: 2025 ; E378-386
- 4) Hidenori T et al. Indication and tips for endoscopic mucosal resection. Endoscopia Digestiva 2023;35(10):1420-1423
- 5) Minakata N et al. Hot snare polypectomy vs endoscopic mucosal resection using bipolar snare for intermediate size colorectal lesions: propensity score matching. World J Gastroenterol 2023; 29: 3668-3677.
- 6) Takemasa H et al. Lesions extending over multiple folds: tips of bridge formation method. Endoscopia Digestiva 2022;34(10):1675-1679
- 7) Masahiro A et al. Bridge formation method in colorectal endoscopic submucosal dissection. Dig Endosc 2023;35; e11-e12

アムコ ライブラリー

会員登録いただくと

- 製品に関するケースレポート ● 講演会やセミナー動画などの情報がご覧いただけます。

※ 医療関係者の方を対象としております。

アムコ お問い合わせ

検索

<https://amco.co.jp/inquiry>

お問い合わせ内容に「会員登録希望」とお書きください。