

[各論 今日の外来内視鏡診療]

外来大腸内視鏡治療における偶発症対策

藤井 隆広

要 旨

当院では 40 mm までの大型の病変に対しても、日帰りでの外来内視鏡治療を行っている。その背景には、拡大内視鏡を用いてその場で質的・量的診断が行えること、さらには動脈出血などの偶発症に対しても最終手段として巾着縫合術による完全縫合が行えることがある。腫瘍性病変のほとんどを占める 10 mm 以下の小型病変については、cold polypectomy の導入によって hot polypectomy に比べ後出血が激減し、生活制限も少なくなった結果、医師・患者ともにストレスのない安全かつ安心な治療に変化してきている。このような外来内視鏡治療は十分なインフォームド・コンセント (IC) のもとで行う必要があり、患者の理解を求めるためにビデオ視聴など、さまざまな工夫を行っている。

key words : 外来内視鏡治療, cold polypectomy, 偶発症

はじめに

大腸病変の内視鏡治療が大腸癌死亡率抑制に大きく寄与していることは、国際的な報告からも明らかである。治療を行う際は入院なく 1 回の検査のみで、外来内視鏡治療が積極的に行える体制づくりが重要である。患者への説明と同意に始まり、正確な診断と適正な治療選択を行うことが外来内視鏡治療の好ましい条件といえる。しかし、治療選択を誤り、適応外病変にまで外来内視鏡治療を行うことは、偶発症や癌の再発につながるため、詳細な診断を怠るような安易な治療は控えるべきである。

本稿では、当院での過去 17 年間に及ぶ外来内視鏡治療と偶発症の経験をもとに、それらの注意点や対策について解説する。

I. 外来大腸内視鏡治療のインフォームド・コンセント (IC)

内視鏡検査は偶発症の発生リスクがあるため、検査前の IC が義務づけられている。しかし、医療知識に詳しくない一般の患者全員に十分な理解を求めることは、時間的にも人的にも困難である。そのため当院では診察までの時間を利用して、待合室での

大腸内視鏡検査に関わるビデオ視聴などから理解を求めてもらっている。また医療訴訟を考えれば、説明・同意書に署名を得たからといって免罪符になるものではない。しかし、同意書がなければ訴訟の場面では問題外であるとの認識をもって、内視鏡検査・治療に臨まなければならない。

当院では、ビデオを視聴後、診察室では前処置方法、前投薬、大腸内視鏡の挿入方法、検査目的として大腸癌の検診に加えて、大腸腫瘍性病変切除による大腸癌死亡率抑制効果、内視鏡による腫瘍性病変の発見方法や診断方法、内視鏡治療法、偶発症とその対処法など、時間をかけて説明し同意を得ている。これらの IC は、初診の患者に必須としているが、リピーターにも要点を絞って説明を行っている。

II. 外来大腸内視鏡治療の適応基準

表 1 は、良性病変、良性腫瘍性病変、深達度 T1a までの早期癌、カルチノイド (神経内分泌腫瘍) など、各病変の大きさ別にみた、当院での外来内視鏡治療の適応基準を示している¹⁾。20 mm 以下の良性病変や T1a 癌までの早期癌は、基本的に外来内視鏡治療を行っている²⁾。20 mm 以上で T1 を疑う病変は一括切除が求められるため、ESD や外科的手術の適応としている³⁾。40 mm 以上は、良性・悪性にかかわらず ESD または外科的手術の方針とし、外来内視鏡治療は適応外としている⁴⁾。

藤井隆広クリニック

[〒104-0061 東京都中央区銀座 4-13-11 銀座 M&S ビルディング 7F]

表1 外来内視鏡治療の適応基準

	～3 mm	4～5 mm	6～9 mm	10～19 mm	20～30 mm	31～39 mm	40 mm～
良性	CFP	CSP>CFP	CSP>HSP	EMR	pEMR	ESD>pEMR	ESD
悪性（陥凹型）	EMR	EMR	EMR	EMR/ESD	ESD [†] /OPE	ESD/OPE	ESD/OPE
0-Ip/Isp		CSP/HSP	HSP	EMR	pEMR/ESD	ESD/OPE	ESD/OPE
カルチノイド		ESMR-L	ESMR-L	ESD	ESD/OPE		

CFP: cold forceps polypectomy, CSP: cold snare polypectomy, HSP: hot snare polypectomy, pEMR: piecemeal EMR, ESMR-L: endoscopic submucosal resection with a ligation device, OPE: surgical operation

[†] 外来ではなく入院内視鏡治療

20～40 mm の腫瘍性病変は、外来内視鏡治療の判断に慎重性が求められる。例えば、外来治療を当日か後日に行うか、または治療法においては piecemeal endoscopic mucosal resection (pEMR)¹⁾か ESD かを選択する場合などに正確な診断が必要である。拡大内視鏡観察で、明らかに良性腫瘍と診断できれば外来内視鏡治療の適応としているが、T1a を疑う、または T1a か T1b で迷う病変は ESD の適応とし、T1b 以深癌は外科的手術の方針としている。また、内視鏡治療による偶発症、または後出血のリスクが高いと判断した病変は、内視鏡検査中ではあるが、1 週間の生活制限や出血のリスクがあることを伝えたくて当日の外来内視鏡治療を行っている。偶発症を含めた詳しい説明が必要な場合には、後日改めて外来内視鏡を行っている。

10 mm 以下で悪性所見のないカルチノイドは、上皮下に主座があり、組織生検ではカルチノイド陰性になることがある。そのため、診断と治療を兼ねた endoscopic submucosal resection with a ligation device (ESMR-L)²⁾の外来内視鏡治療を行っている。しかし、カルチノイドは特殊な腫瘍でもあり、病態、治療法、偶発症について詳しく説明する必要がある。発見時の内視鏡検査終了後に説明し、後日改めて内視鏡治療を行っている。

Ⅲ. 外来大腸内視鏡治療と偶発症

2003 年 7 月～2020 年 12 月に当院で外来内視鏡治療を行った 17,171 病変を対象に、治療法別に偶発症などについて遡及的検討を行った。

1. 外来内視鏡治療件数と内視鏡治療法別の偶発症

図 1 は、外来内視鏡治療を行った治療法別の件数 (= 病変数) と、各治療法別の偶発症 (後出血と治療中の動脈出血) の頻度を示したものである。なお、偶発症には腸管穿孔は認めていない。

Cold polypectomy (CP)³⁻⁵⁾は 4,472 病変に施行し、そのうち cold forceps polypectomy (CFP) は 3,245 病変で後出血を 1 例 (0.03%) に認めた。その 1 例は直腸 (Rb) の 3 mm 径の過形成性ポリープで 7 日後に後出血を認めた。後出血の程度は、切除部位に凝血塊を認めるのみで活動性出血はなく、切除部位をクリップにて縫合し終了した。また、cold snare polypectomy (CSP) 1,277 病変中の偶発症はなく、後出血も認めなかった。

一方、高周波電流を使用する hot polypectomy の偶発症は、hot biopsy (HB) 7,090 病変中、後出血を 30 例 (0.4%) に認めた。Hot snare polypectomy (HSP) は 2,398 病変中、後出血を 10 例 (0.4%) に認めた。一括切除の EMR は 2,899 病変で、後出血を 24 例 (0.8%) に認め、分割切除の pEMR では 287 病変中、後出血を 4 例 (1.4%) に認めた。カルチノイドに対しては ESMR-L 25 病変中、後出血を 3 例 (12%) に認めた。これらの後出血は、ESMR-L>pEMR>EMR>HSP, HB の順に高率であった。高周波通電治療に比べ、非高周波通電治療 (CP) は後出血率が明らかに低く、CP は偶発症の少ない治療法と考えられる。しかし、CP は有茎性や垂有茎性を除く 10 mm 未満の小型病変を対象としており、後出血など偶発症が少ないのは必然という

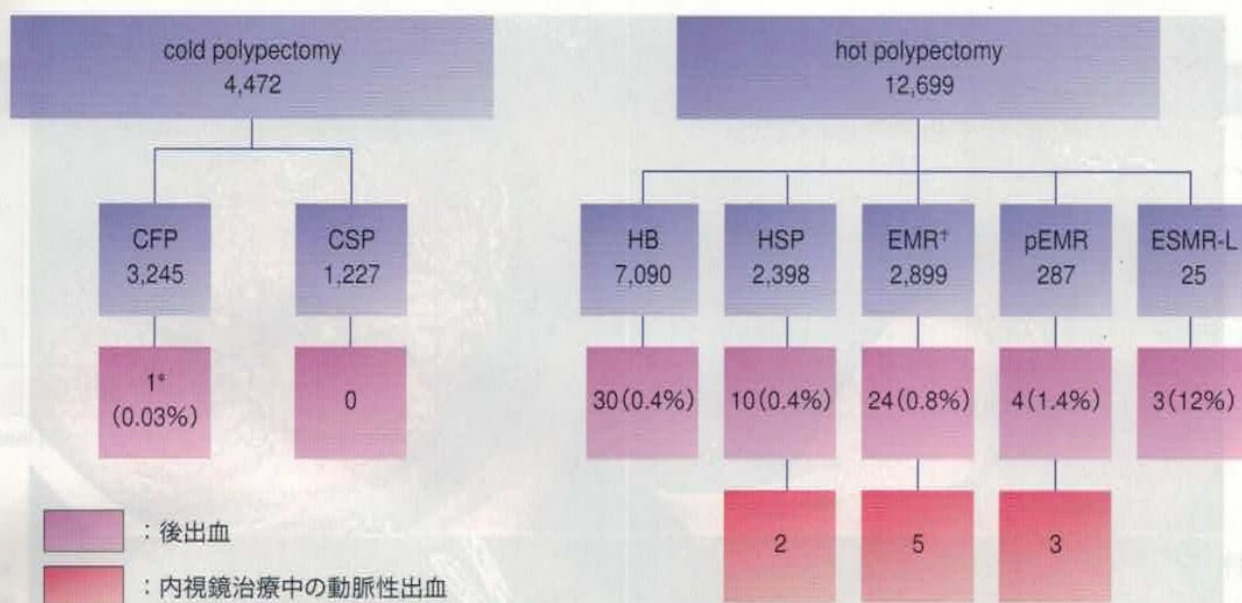


図1 外来内視鏡治療件数と偶発症の頻度 (2003年7月～2020年12月, TF clinic)

偶発症は後出血件数 (頻度) と内視鏡治療中の動脈出血件数を示している。

*CFPの後出血：直腸 (Rb) の3 mm, 0-IIa, 7日後の出血

[†]Cold EMR (11件) を含む。

表2 外来内視鏡治療中の動脈性出血10病変

	年齢 (歳), 性	部位	形態	径 mm	治療法	止血術	組織診断
1	52, 男性	RS	0-I sp	20	EMR	クリップ法	高異型度腺腫
2	56, 女性	Rb	0-IIa (LST-G)	30	pEMR	クリップ法	低異型度腺腫
3	55, 女性	S	0-I s (LST-G)	23	EMR	クリップ法	Tis 癌
4	60, 男性	RS	0-I s+IIa (LST-G)	35	pEMR	クリップ法	高異型度腺腫
5	70, 男性	RS	0-I sp	18	EMR	巾着縫合術	T1a 癌
6	75, 男性	Rb	0-I s+IIa (LST-G)	30	pEMR	巾着縫合術	Tis 癌
7	60, 男性	A	0-IIa (LST-G)	25	PPO	クリップ法	低異型度腺腫
8	45, 男性	Rb	TSA	6	HSP	クリップ法	TSA
9	82, 女性	Rb	0-I s	11	EMR	クリップ法	MPS
10	53, 女性	S	0-I s	13	EMR	クリップ法	Tis 癌

LST-G: laterally spreading tumor with granular type, PPO: piecemeal hot snare polypectomy, TSA: traditional serrated adenoma, MPS: mucosal prolapse syndrome

考え方もある。しかし HB では5 mm 以下の微小病変をおもな対象としているにもかかわらず、後出血を0.4%に認めたことから、CFPは偶発症においては間違いなく安全かつ安心な治療法といえる。

2. 内視鏡治療中の動脈出血

外来内視鏡治療中に動脈出血をきたした10病変を示す (表2)。年齢は45～82歳, 男性6例, 女性

4例, 形態は, 側方発育型腫瘍顆粒型 (LST-G) が5病変, その他はすべて traditional serrated adenoma (TSA) を含む広基性腫瘍であった。腫瘍径は TSA の6 mm 以外は10 mm 以上で, 20 mm 以上が半数以上の6病変を占めていた。内視鏡治療では pEMR を含む EMR が8病変と最も多かった。病変部位は直腸が7例と多く, 直腸 Rb が4例を占めていた。

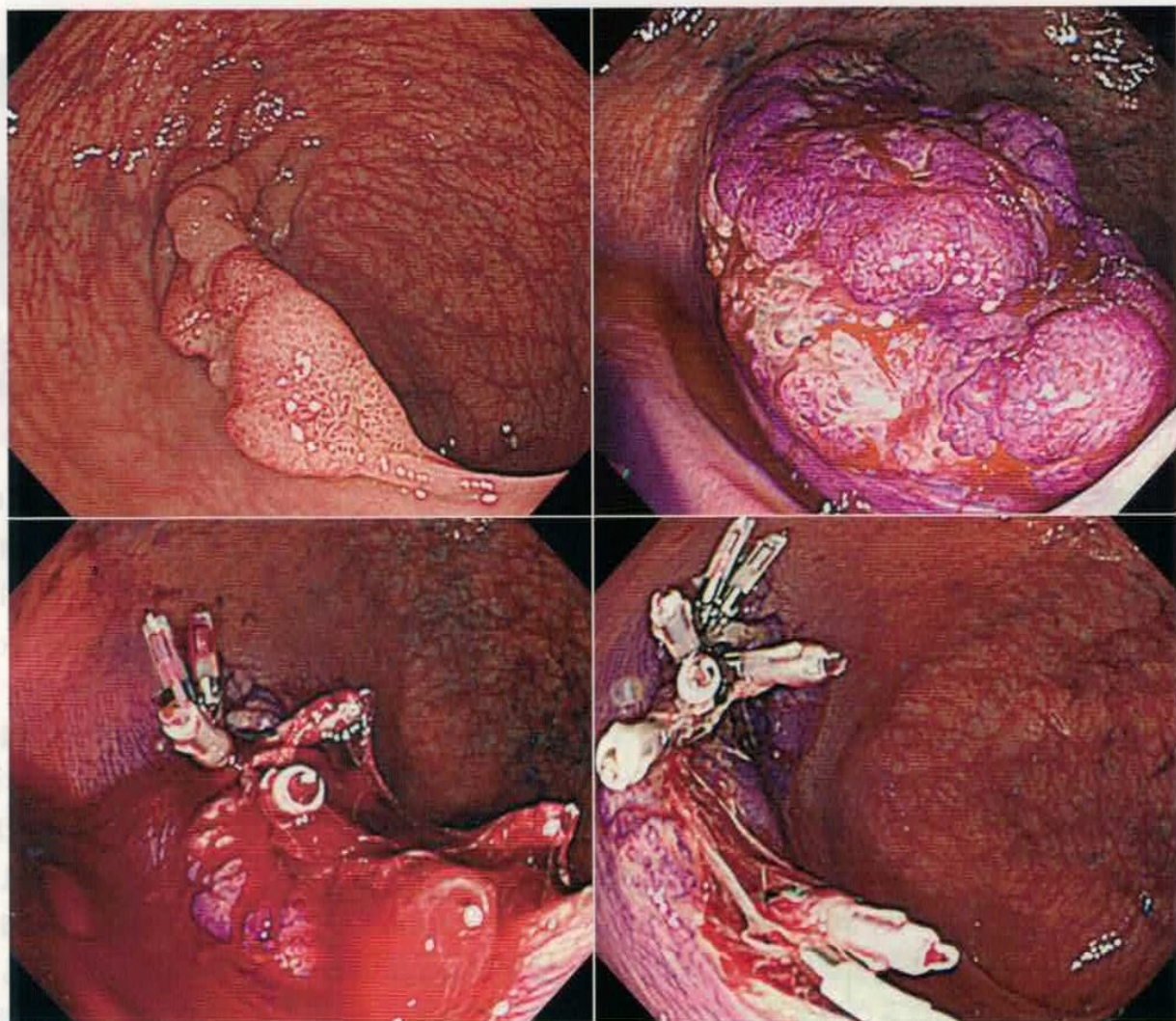


図2 症例1：外来内視鏡治療中の動脈出血

- a. 直腸 (RS) 35 mm の 0-Is+IIa (LST-G)
- b. 拡大観察で粘膜内病変と診断。EMR の際のムコアップ®局注後、腫瘍伸展し増大
- c. 4～5 本の噴出性動脈出血
- d. クリップ法により完全止血

止血処置はクリップ法のみでほとんどが対処でき、巾着縫合術^{6,7)}は2例に行った。組織学的には高異型度腺腫～T1癌が6例であり、組織異型度の高い病変に動脈出血をきたしやすい傾向を認めた。以上の症例から、動脈出血をきたしやすい病変は、直腸、隆起型、20 mm 以上、悪性を疑う病変と考えられた。

動脈出血の高リスク病変に対する治療は、クリップ装填や巾着縫合術の準備を行ったうえで治療を開始することが大切である。また、動脈出血のサインとして、EMR の局注時に、刺入部からの鮮血出血、局注後の病変に拍動性の揺動を認めた場合には、切除直後に動脈出血をきたす傾向があると考えられ

た。

また、動脈出血を認めた際には冷静な対応が求められる。出血源に対する最初のクリップ装填が重要であり、出血の勢いを止め、数本のクリップで完全止血する。止血が得られず大量に出血をきたした場合には、腸管内に血液が充満し出血源がとらえにくくなる。そのときは体位変換が有用であり、適正な体位変化で血液が移動し、出血源の確認が可能となる。さらには、ウォータージェットやウォータープリーズ® (フォルテ グロウ メディカル社) などの水洗浄を用いて出血源を明らかにし、再度クリップによる止血を試みるが、多数のクリップでも止血効果が得られない場合には、最終手段として巾着縫合術

表3 外来内視鏡治療法と病変径 (2003年7月～2020年12月, TF clinic)

治療法	～5mm	6～9mm	10～19mm	20～29mm	30～39mm	40mm～	計
HB	6,001 (85%)	1,081 (15%)	1				7,083 (100%)
CFP	3,119 (96%)	126 (14%)					3,245 (100%)
CSP	420 (34%)	677 (55%)	129 (10%)	1			1,227 (100%)
HSP*	427 (18%)	1,454 (61%)	492 (21%)	24 (1%)	1		2,398 (100%)
EMR**	231 (7%)	1,477 (46%)	1,333 (42%)	150 (5%)	16 (1%)	4	3,211 (100%)
計	10,198	4,815	1,955	175	17	4	17,164

*Piecemeal polypectomy を含む。 **Piecemeal EMR, ESMR-L を含む

を行う。

【症例1】(図2) 60歳男性。直腸(RS)に35mmの0-I s+IIa (LST-G) を認め(図2a), 内視鏡的に粘膜内病変と診断し, pEMRを試みた。しかし, 本病変は半月ひだ上に存在する病変で, ムコアップ®局注後には病変が予想以上に膨張し, 増大が認められた(図2b)。分割切除を計画し, 最初のスネアリングからの切除後に激しい動脈出血を認めた。クリップにて止血を試みるも他の動脈からも出血をきたし, それらを止血しても他の血管から動脈出血が継続したため(図2c), 最終的には多くのクリップを用いて止血を完了した(図2d)。その後は動脈出血を含む後出血のリスクを考え, 他院紹介での入院措置とした。後日改めて遺残腫瘍をESDにて完全切除し, 病理結果は, 最初の切除標本を含め高異型度腺腫であった。

3. 外来内視鏡治療と病変径

表3は, 外来内視鏡治療を行った病変径と治療法について示したものである。おおむね表1に示した適応基準に従って治療を行っているが, 実際には5mm以下の微小病変に対する内視鏡治療はCFP 96% (3,119/3,245) > HB 85% (6,001/7,083) と, CFPが多かった。CFPは, HBのようなburn effectがないため, 腫瘍の遺残を考慮し一括切除として3mm以下の病変がよい適応と考えている。10mm未満の病変では, CSP約90% (1,097/1,227) > HSP約80% (1,881/2,398)であった。CSPは, 粘膜筋板を残した粘膜固有層内のみを切除する傾向にあり, 悪性が疑われる病変には禁忌である。CSPを

行う場合には, 確実な質的診断のもとに良性病変であることを確認したうえでの治療が必要であり, これもまたburn effectは得られないため, 10mm未満の良性病変を適応とすることが条件となる。そのため, CSPはHSPに比べ10mm未満の病変が多かったと考える。pEMRを含むEMRは, 20mm以上にも5% (170/3,211)に行われている。当院では20～40mmの明らかな良性腫瘍性病変で, かつ偶発症のリスクが高くないと判断した場合は, 外来内視鏡治療を行っている。

40mmの腫瘍性病変の外来内視鏡治療例を提示する。

【症例2】(図3) 40歳男性。直腸(Ra)の大きさ40mmの0-I s+IIa (LST-G) で(図3a), 拡大観察では明らかなV型pitは認めず(図3b), 粘膜内腫瘍性病変との診断よりpEMRの適応と判断し, 外来にて内視鏡治療を行った(図3c)。治療後は, 拡大観察により切除辺縁に腫瘍遺残がないことを確認した。外来による内視鏡治療のため, 後出血予防として巾着縫合術を行った(図3d)。

この巾着縫合術は, 大きな切除面の縫合や動脈出血, 腸管穿孔に対し素早く縫合できる方法であり, この縫合手段があることで40mmまでの病変に対しても外来内視鏡治療が可能と考えている。

4. 内視鏡治療法の変遷と後出血の推移

2003年7月～2020年12月に当院で行った, 内視鏡治療法の変遷を示す(図4)。2003～2011年はHBが全体の半数以上を示していたが, 2012年にはHBからCFPに移行し, 2016年以降はHSPから

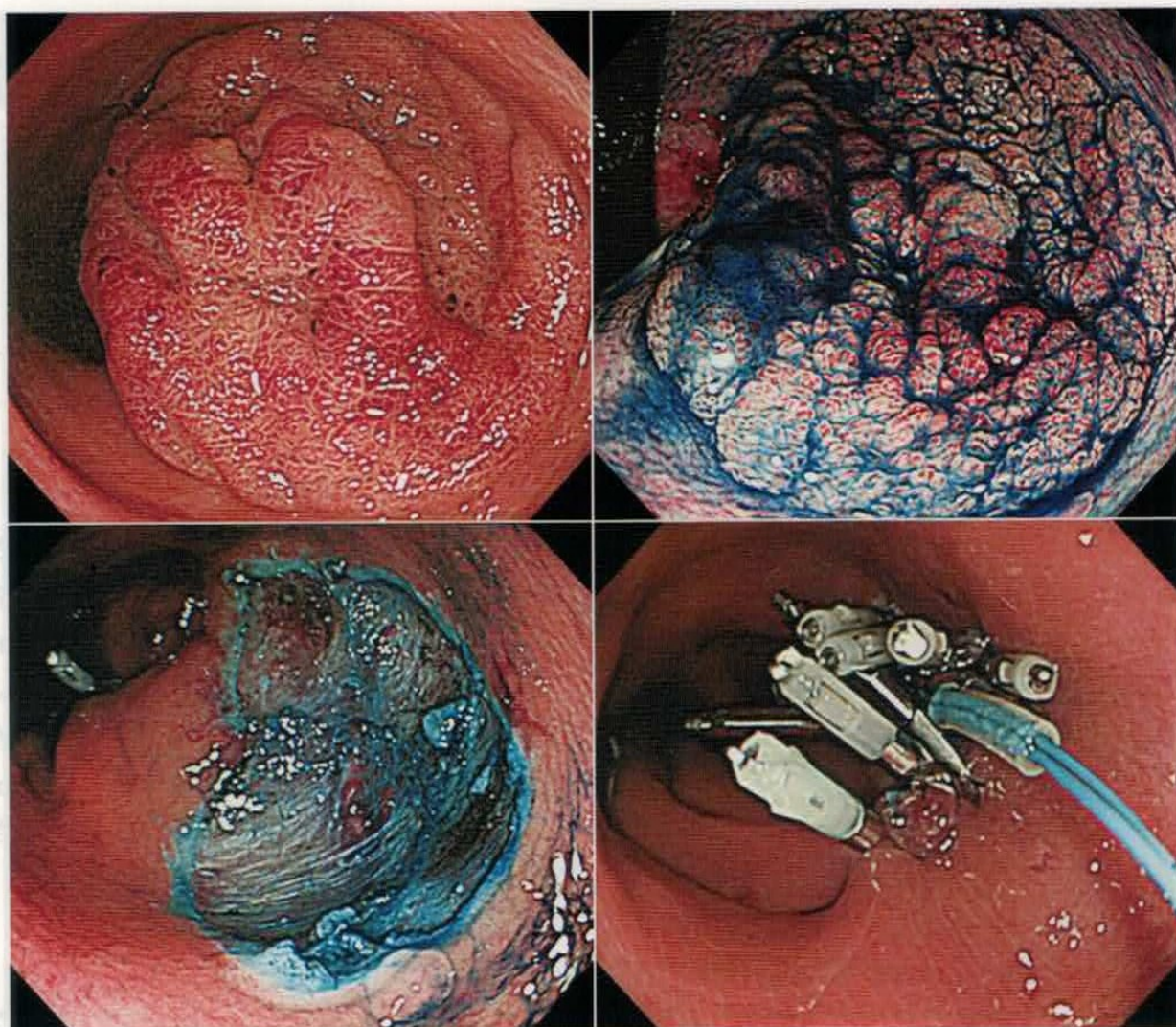


図3 症例2：大型LST-Gに対する外来内視鏡治療と巾着縫合術

- a. 直腸 (Ra), 40 mm の 0-Is+IIa (LST-G)
- b. 拡大観察で粘膜内病変と診断
- c. pEMR にて外来内視鏡治療
- d. 巾着縫合術

CSP への移行が認められる。これにより 2015 年以降から後出血は 2 例以下になり、2019 年以降は全く認めていない。CP は、内視鏡治療後の偶発症に対する不安も少なくなり、患者自身も生活制限がほとんどないため、内視鏡医、患者ともにストレスのない安全かつ安心な治療法といえる。ただし、CSP は適応病変を誤ると癌の遺残再発の原因となるため、確実な診断のもと cold か hot かの適切な治療選択を条件として行うべきである。

IV. 外来内視鏡治療の困難症例

当院での外来内視鏡治療が困難と判断し、他院を紹介し治療された 10 病変を示す (表 4)。外来治療

を困難と判断した理由には、5 病変が出血 (術中や後出血) のハイリスクで入院措置の必要性があると判断したことがあげられる。他の 3 病変は虫垂入口部に存在し、腸管穿孔の危険性や腫瘍遺残を考慮し、外来内視鏡治療の適応ではないと判断した。外来内視鏡治療の適応は、病変の大きさ、形態、良悪性の診断だけではなく存在位置や一括・分割切除の選択によっても適応を判断する必要がある。

また当院での外来内視鏡治療の適応外で、他院に紹介し ESD が施行されたのは 26 病変 26 症例で、平均年齢は 61 歳、男性 13 例、女性 13 例、病変の存在部位は、盲腸：8、上行結腸：2、横行結腸：5、S 状結腸：5、直腸：6 (RS 2, Ra 2, Rb 1, 肛門管

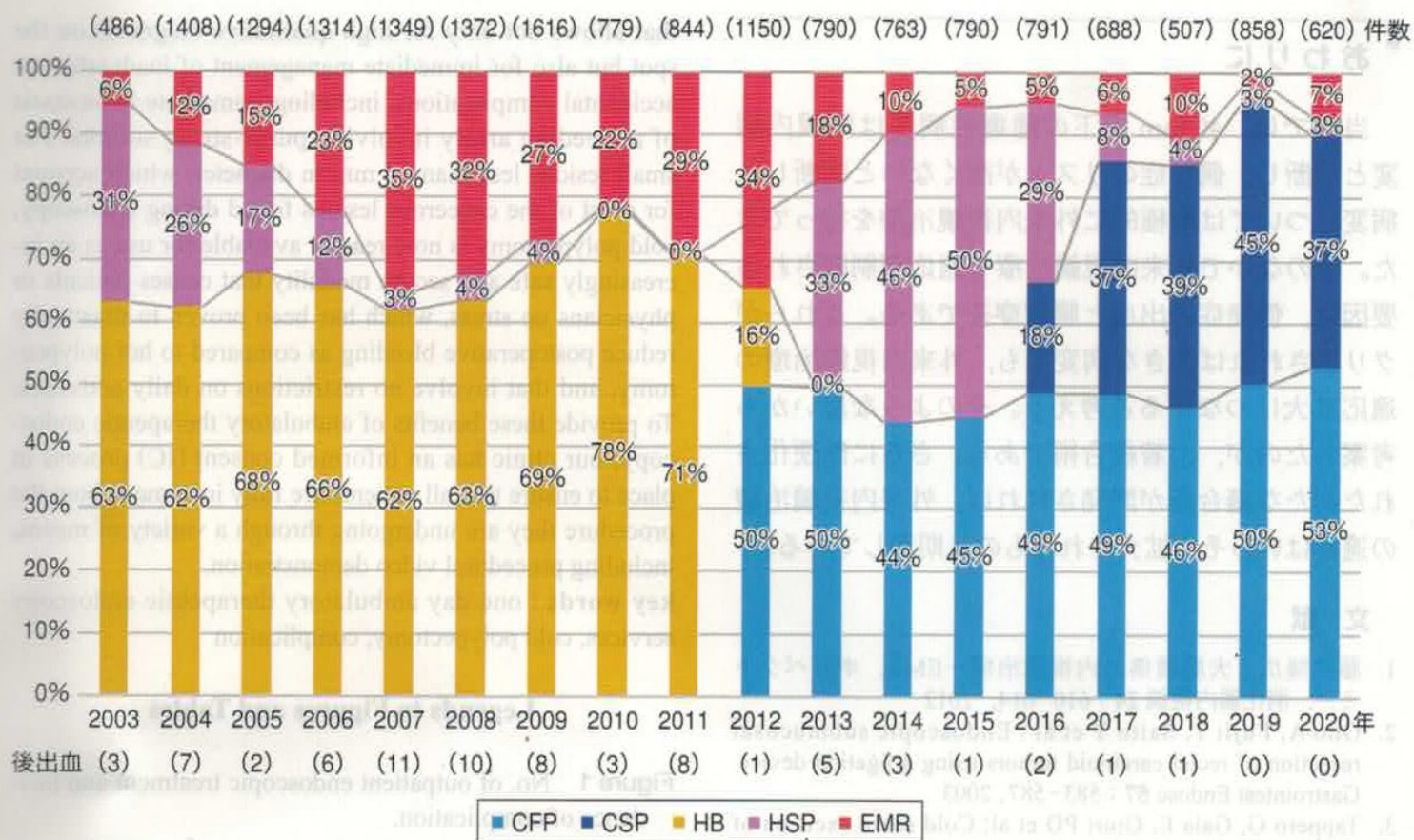


図4 当院の外来内視鏡治療法と変遷 (2003年7月～2020年12月, TF clinic)

表4 外来内視鏡治療困難の判断から他院紹介の10例 (ESDは除く)

	年齢 (歳), 性	部位	形態	径 (mm)	他院治療法	最終組織診断	他院紹介理由
1	66, 女性	C	0-I sp	30	EMR	Tis 癌	出血リスク
2	54, 女性	A	0-I sp	25	EMR	Tis 癌	EMR 途中で条件悪く中止
3	56, 男性	S	0-I sp	20	EMR	P-J polyp	出血リスク
4	65, 男性	RS	LST-G	35	pEMR	Tis 癌	出血リスク
5	58, 男性	虫垂	LST-G	12	EMR	過形成性ポリープ	虫垂入口部
6	49, 男性	Rb	0-I sp	25	pEMR	Tis 癌	出血リスク
7	65, 男性	T	LST-NG	20	EMR	高異型度腺腫	一括切除の必要性
8	68, 男性	虫垂	0-I s	16	EMR	過形成性ポリープ	虫垂入口部
9	65, 男性	虫垂	0-I s	10	EMR	低異型度腺腫	虫垂入口部
10	70, 女性	S	0-I sp+IIa	35	pEMR	Tis 癌	出血リスク

P-J polyp : Peutz-Jeghers 型ポリープ

1), 平均腫瘍径は 34 mm で, EMR 遺残後の腫瘍 :
2, TSA : 1, low grade adenoma : 2, high grade adenoma : 4, Tis : 12, T1a : 3, T1b : 2 病変であった。
ESD の適応病変は, 大きさ 20 mm 以上で確実な一

括切除を必要とする T1 が疑われる病変と, 大きさにかかわらず存在部位が虫垂入口部や肛門管近傍など, EMR が困難, または腸管穿孔のリスクが高いと判断した病変としている。

おわりに

当院では、40 mm 以下の腫瘍性病変は粘膜内病変と診断し、偶発症のリスクが高くないと判断した病変については積極的に外来内視鏡治療を行ってきた。そのなかで外来内視鏡治療で適応が制限される要因は、偶発症の出血と腸管穿孔である。これらがクリアされれば大きな病変でも、外来内視鏡治療の適応拡大につながると考える。そのような思いから考案したのが、巾着縫合術である。さらに簡便化された新たな縫合術が開発されれば、外来内視鏡治療の適応はいっそう拡大されるものと期待している。

文 献

1. 藤井隆広：大腸腫瘍の内視鏡治療—EMR, ポリペクトミー. 消化器内視鏡 **24** : 610-614, 2012
2. Ono A, Fujii T, Saito Y et al : Endoscopic submucosal resection of rectal carcinoid tumors using a ligation device. *Gastrointest Endosc* **57** : 583-587, 2003
3. Tappero G, Gaia E, Giuri PD et al : Cold snare excision of small colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* **38** : 310-313, 1992
4. 浦岡俊夫, 松田尚久 : 小型大腸ポリープに対する Cold polypectomy. *Gastroenterol Endosc* **57** : 2370-2378, 2015
5. Takeuchi Y, Yamashita T, Matsuura N et al : Feasibility of cold snare polypectomy in Japan: A pilot study. *World J Gastrointest Endosc* **7** : 1250-1256, 2015
6. Matsuda T, Fujii T, Emura F et al : Complete closure of a large defect after EMR of a lateral spreading tumor when using a two channel colonoscope. *Gastrointest Endosc* **60** : 837-838, 2004
7. 藤井隆広, 松田尚久 : 大腸内視鏡的摘除後の偶発症対策—2チャンネル拡大内視鏡を用いた留置スネアとクリップによる巾着縫合術. 消化器内視鏡 **15** : 1532-1533, 2003

Complications and Their Countermeasures in Outpatient Colonoscopy

Takahiro FUJII

TF clinic Takahiro Fujii, Tokyo, Japan

Our clinic provides one-day ambulatory therapeutic endoscopy services for patients who have had a colonic lesion (up to 40 mm in diameter) diagnosed at endoscopy. This is made possible through the use of magnifying endoscopy

that allows not only for high qualitative diagnosis on the spot but also for immediate management of inadvertent or accidental complications, including immediate hemostasis of a bleeding artery involving purse-string sutures. For small lesions less than 10 mm in diameter, which account for most of the cancerous lesions found during endoscopy, cold polypectomy is now readily available for use as an increasingly safe and secure modality that causes patients or physicians no stress, which has been proven to drastically reduce postoperative bleeding as compared to hot polypectomy, and that involve no restrictions on daily activities. To provide these benefits of ambulatory therapeutic endoscopy, our clinic has an informed consent (IC) process in place to ensure that all patients are fully informed about the procedure they are undergoing through a variety of means, including procedural video demonstration.

key words : one-day ambulatory therapeutic endoscopy services, cold polypectomy, complication

Legends to Figures and Tables

Figure 1 No. of outpatient endoscopic treatment and incidence of complication.

Figure 2 Case 1: Arterial bleeding during outpatient endoscopic treatment.

- a. 0-Is+IIa (LST-G) of 35 mm in rectum (RS)
- b. It is diagnosed as an internal mucosal lesion by magnifying observation. After the MucoUp[®] is injected during EMR, the tumor was stretched and increased.
- c. Arterial hemorrhage.
- d. Complete hemostasis with metal clip.

Figure 3 Case 2: Outpatient endoscopic treatment for huge LST-G and purse-string sutures.

- a. 0-Is+IIa (LST-G) of 40 mm in rectum (Ra).
- b. It is diagnosed as an internal mucosal lesion by magnifying observation.
- c. Outpatient endoscopic treatment.
- d. Purse-string sutures.

Figure 4 The changes in time required for the methods of outpatient endoscopic treatment.

Table 1 Indication criteria of outpatient endoscopic treatment in TF clinic.

Table 2 Arterial bleeding during endoscopic treatment.

Table 3 Outpatient endoscopic treatment and size of lesion.

Table 4 Difficult lesions of outpatient endoscopic treatment.