

第87回 日本消化器内視鏡学会総会 サテライトシンポジウム1 ダイジェストレポート

Boston
Scientific
Advancing science for life™

近年、高周波を用いないCold Snare/Forceps Polypectomyの有用性・安全性に関する報告が、欧米のみならず日本やアジアからも多数寄せられ、臨床家の注目を集めている。通常のpolypectomyやhot biopsyと何が違うのか？ 安全性・確実性は？ 10mm未満の腺腫はすべて適応となり得るか？ 第87回日本消化器内視鏡学会総会 サテライトシンポジウム1「大腸ポリープ処置の新展開～Cold Polypectomyの可能性を探る～」では、手技の簡便さ、治療時間の短さ、後出血の少なさなどcold polypectomyのメリットが紹介された後、10mm未満の小ポリープの診断と、各種摘除法、適切なデバイスの選択などについて活発な議論が行われ、cold polypectomyを中心に据えた小ポリープ処置に新たな展開を期待するシンポジウムとなった。

第87回 日本消化器内視鏡学会総会 サテライトシンポジウム1

大腸ポリープ処置の新展開 ～Cold Polypectomyの可能性を探る～

日時 2014年5月15日(木) 17:20～19:20

会場 福岡国際会議場

共催：第87回 日本消化器内視鏡学会総会／ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社

司会



国立がん研究センター中央病院
内視鏡科

松田 尚久 先生



東京大学医学部附属病院
光学医療診療部

藤城 光弘 先生

開会の言葉

司会：東京大学医学部附属病院 光学医療診療部 藤城 光弘 先生

本シンポジウムでは、近年わが国でも急速に普及しつつあるcold snare polypectomyやcold forceps polypectomyを大腸内視鏡診療の中にどう位置づけるかについて、5人の先生方にお話しいただく。基調講演では、日本におけるcold polypectomyのパイオニアである堀内朗先生から、先生ご自身の経験と臨床研究データに基づき、同手技の位置づけをご紹介いただき、続いて、小林望先生からJapan Polyp Studyのデータより導き出される、ポリープ切除後の内視鏡検査の最適な施行頻度についてご講演いただく。堀田欣一先生からは、小ポリープにおける切除前診断の重要性をご解説いただき、国内でも早くからcold forceps polypectomyを行っている池松弘朗先生と、cold snare polypectomyで豊富な経験をお持ちの佐藤龍先生からは、各手技の特徴やコツを教えていただく。また、最後の二人の先生には、各手技の実演もお願ひしている。

基調講演

昭和伊南総合病院 消化器病センター

堀内 朗 先生

講演

1. 栃木県立がんセンター 画像診断部

小林 望 先生

2. 静岡県立静岡がんセンター 内視鏡科

堀田 欣一 先生

3. 国立がん研究センター東病院 消化管内視鏡科

池松 弘朗 先生

4. 札幌東徳洲会病院 消化器センター

佐藤 龍 先生

ディスカッション

総括発言

医療法人薰風会佐野病院 消化器センター

佐野 寧 先生

クリーンコロン達成のためのコールドスネアポリペクトミー

昭和伊南総合病院 消化器病センター 堀内 朗 先生



胃癌・大腸癌死ゼロに向けた取り組みと cold snare polypectomyとの出会い

当院消化器病センターでは、内視鏡検査を受けやすい条件を整えることにより受検者数を増やし、診療圏内の胃癌・大腸癌による死亡をゼロにすることを目指している。予約なしで来院しても、当日の朝食を摂っていなければその日のうちに内視鏡検査を受けられる。検査・治療のおおむね1時間後には鎮静から回復するので、患者は自分で車を運転して帰ることもできる。患者の回復が早いのは、主として鎮静にプロポフォールを使用していることによる。我々は信州大学との共同研究でミダゾラムとプロポフォールを比較し、プロポフォール投与群のほうが検査・治療から一定時間経過後の回復率が高いことを確認した¹⁾。当院で実際に行っている鎮静法は、年齢による初期投与量の決定、翼状針による血管確保、検査・治療後リカバリー室での約1時間の安静を基本としている。

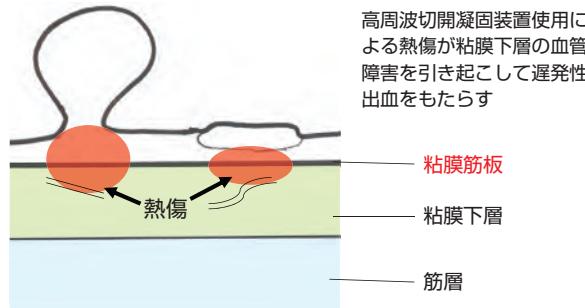
この「駒ヶ根プロポフォール鎮静法」による大腸内視鏡検査の地域への普及に自信を深めていた折、2008年に米国サンディエゴで開催されたDDWで、米国における大腸内視鏡の第一人者D. K. Rex教授（インディアナ大学）の講演を聞き、米国では10mm以下のポリープは大部分cold snare polypectomyにより処理されていることを知って驚いた。同時に、これはclean colonを達成する有力な方法になり得ることを確信した。

極めて低い遅発性出血のリスク

Cold snare polypectomyを知った当初から興味深かったのは、この手技では遅発性出血の発生が少ないことである。既に新潟大学の塙路らから、通常の大腸polypectomyにおける予防的クリッピングに遅発性出血を防ぐ効果がないとの報告があり²⁾、これは、polypectomyの高周波電流が粘膜筋板に熱傷を生じさせ、粘膜下層の血管を傷害することから出血が起こるのであり、クリッピングによっても遅発性出血は阻止できないからと考えられた（図1）。逆に、高周波電流を流さず、熱傷を生じないcold snare polypectomyでは、粘膜下層を傷害することがなく、従って遅発性出血を来すことないと推測された。

また、cold snare polypectomyでは、術後の消化器症状の訴えが少ないと注目に値する。通常の大腸polypectomyとcold snare polypectomyにそれぞれ40名の患者を無作為に割り付け、両群の臨床経過を比較・検討した結果、手術2週後に便通の異常、腹部違和感などの消化器症状を訴えた患者が通常 polypectomy群で8例（20%）認められたのに対し、cold snare

図1 遅発性出血の原因についての堀内仮説



polypectomy群では1例（2.5%）しか認められなかった。さらに cold snare polypectomy群では、処置に要した時間の平均が、通常polypectomy群に比べ著しく短い点も興味深かった（表1）³⁾。

表1 cold群と通常群の術中・術後経過比較

仮説：Transmural burnが、postpolypectomy syndromeの原因では？

	コールド群 (N=40)	通常群 (N=40)	P 値
ポリープ総数	101	104	
ポリープサイズ	5.7 ± 4	5.5 ± 6	0.45
処置時間	18 ± 1	25 ± 7	<0.0001
出血 / 穿孔	0	0	
消化器症状	1(2.5%)	8(20%)	0.029
下痢 / 便秘	0	3	
腹痛 / 腹部違和感	1	5	

出血が少なく、予防的クリッピング、止血処置が不要なので処置時間が短い。

Ichise Y, Horiuchi A, et al. Digestion 2011; 84: 78-81

これらの結果より、cold snare polypectomyでは術中出血や遅発性出血が少ないため止血処置や予防的クリッピングが不要であり、そのために全体として処置時間が短く済み、術後経過も良好なのではないかと推測された。

そこで我々は、cold snare polypectomyにおける遅発性出血リスクの低さを証明するため、通常の大腸polypectomyとcold snare polypectomyにおける遅発性出血の発生率を直接比較する無作為化比較試験を実施したいと考えた。しかし、もともと発生率の低い（1%以下）遅発性出血に関する比較試験を行うには数千～数万人規模の症例を集める必要があり、そのような企ては現実的ではない。たまたま、ワーファリン内服例に対するpolypectomyでは約20%に遅発性出血が起こるとの報告を目にしたため、大胆にも、ワーファリン継続中の大腸ポリープ保有者を、通常の大腸 polypectomyを受ける群（通常群）と、cold snare polypectomyを受ける群（cold群）に分けて比較した。その結果、平均内視鏡治療時間は、通常群の26分に対しcold群は16分で有意に短く、治療中出血は、通常群の8例（23%）に対しcold群は2例（5.7%）で有意に少なく、遅発性出血は、通常群で5例（14%）発生したのに対しcold群では全く発生しなかった（表2）⁴⁾。

当院ではこれまで、抗血栓薬内服例に対するcold snare polypectomyを約100例施行しているが、このうち遅発性出血を来たしたのはプラザキサ内服中の1例のみである。

表2 ワーファリン内服治療患者におけるコールドスネアポリベクトミー群と通常の大腸ポリペクトミー群の臨床的特徴の比較

	コールド群 (N=35)	通常群 (N=35)	p
平均年齢	67.0	67.3	0.54
男：女	25:10	24:11	0.79
平均 INR	2.4	2.3	0.13
除去された大腸ポリープ総数	78	81	
平均大腸ポリープ径 (mm)	6.5	6.8	0.86
完全大腸ポリープ除去率 (%)	94	93	0.80
平均内視鏡治療時間 (分)	16	26	<0.001
治療中出血	2(5.7%)	8(23%)	0.042
遅発性出血	0(0%)	5(14%)	0.027
粘膜下層血管障害率	16/72(22%)	29/75(39%)	0.023

Horiuchi A, et al. GIE 2014; 79: 417-23

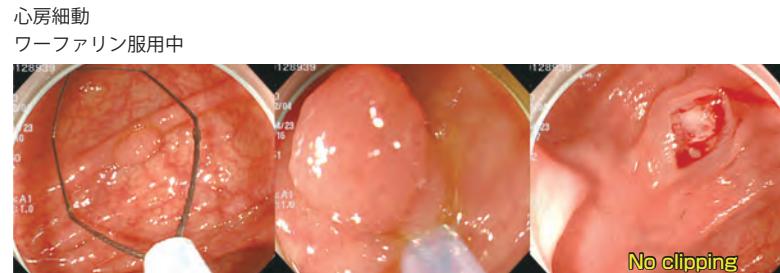
クリッピングなし

高速注水により出血を防止

実際のcold snare polypectomyの手技に際しては、なるべくポリープ外周の正常粘膜を含むようにsnareをかけてから、一気に引き絞ってポリープを切除し、速やかに吸引する。この時、粘膜下層を含まずに粘膜筋板直下で切除するのが、遅発性出血を避ける上で最も安全だと考える。この時点ではしばしば出血が起こるが、クリッピングは行わず、副送水管から高流速で注水を行い、切除断端を明確にする。ワーファリン内服例では十分に注水するよう配慮している。こうすることで、切除部位に局注を行ったのと同じ状態を作り出すことができ、タンポナーデ効果により出血を防ぐことができると考えている(写真1)。このような手技をスムーズに行うために各種スネアを試した。現在使用しているCaptivator™ Small Hexは、六角形状のループがしっかりと横幅を保ち、粘膜下層以深までえぐってしまうことがあまりない印象で、この手技に適したスネアだと考えている。まれに切除しきれない症例もあるが、このスネアは通電して使うこともできるので、そのような場合は無理せず通常のpolypectomyに移行できる。

Cold snare polypectomyにおけるポリープの遺残・再発の問題について、表1に示した通常のpolypectomyとcold snare

写真1 ワーファリン内服患者におけるcold snare polypectomy



polypectomyを受けた患者のうち、3年以内にフォローアップ内視鏡検査を実施した患者群(36例と37例)を比較したところ、治療後に新しく発見されたポリープの合計数は両群とも12個で差がなく、ポリープの大きさはいずれも5mm未満で、これも差がなかった(表3)³⁾。

Cold snare polypectomyは外径10mm以下のポリープ摘除において、抗血栓薬継続中であっても遅発性出血のリスクが極めて低い。腺腫であれば遺残・再発の心配が少ない。予防的クリッピングの必要が少ないので、処置時間が短く、労力・経費を節減できる。以上のことより、cold snare polypectomyはclean colonのため有効であると考える。

1) Horiuchi A, et al. *Digestion* 2008; 78: 190-4

2) Kazuhiko Shioji, et.al. *Gastrointest Endosc* 2003; 57: 691-4

3) Ichise T, Horiuchi A, et al. *Digestion* 2011; 84: 78-81

4) Horiuchi A, et al. *GIE* 2014; 79: 417-23

表3 治療後新規発見ポリープに関するcold群と通常群の比較

Comparison of newly found polyps at follow-up colonoscopy after cold snare polypectomy and conventional polypectomy

Group	Cold	Conventional	p
Total number of polyps newly found	12	12	
Pathology			
Adenoma	12	9	0.064
Hyperplastic p	0	3	
Size			
< 5 mm	12	12	
Shape			
Flat	3	4	0.65
Sessile	9	8	
Location			
Right colon	8	9	0.65
Left colon	4	3	

講演1

Japan Polyp Studyのデータからみた大腸微小ポリープの臨床的意義



栃木県立がんセンター 画像診断部 小林 望 先生

本日のテーマであるcold polypectomyにちなみ、特に径5mm以下の微小ポリープの取り扱いについて、Japan Polyp Study(JPS)のデータに沿って検討する。日本消化器内視鏡学会が作成したESD/EMRのガイドラインでは、径6mm以上のポリープは基本的に摘除するが、径5mm以下のポリープは、表面陥凹型を除いて、必ずしも摘除を原則とはしないこととなっている。

JPSは、大腸内視鏡検査の適切な検査間隔を検討するために行われた厚生労働省の班研究で、参加した患者にまず慎重に2年連続大腸内視鏡検査を行い、発見されたポリープを完全に摘除してクリーンコロンを確認した1,464名の患者を2つの群に無作為に割り付けた。一方の群は、割付けの1年後と3年後に大腸内視鏡検査を行い、もう一方は、3年後のみ検査を行って、新しくポリープが発見された患者数などを両群で比較したところ、径10mm以上の腺腫や、高異型度腺腫、癌などの重要な病変(本研究で「Index Lesion(IL)」と定義)が発見された患者は両群ともごく少数であり、また重要病変の発生率に有意差は認められなかった。この結果より、ポリープ摘除後の内視鏡検査の実施時期は摘除から3年後で問題ないと結論づけられた(図1)。

判断が難しい微小ポリープ摘除のメリットとデメリット

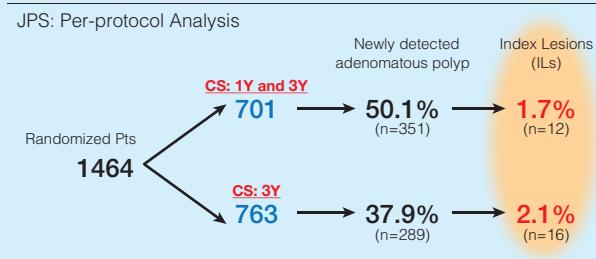
Cold polypectomyでメリット優位の可能性

JPSでは、初回検査で総計6,102の病変が発見された。このうち径5mm以下の3,827病変の内訳は、98.9% (3,784病変)が低異型度腺腫であり、Index Lesionは、高異型度腺腫が34病変(0.9%)、

図1 大腸ポリープ摘除後の検査間隔

ポリープ摘除後の経過観察は3年後で大丈夫

さらなるデータの蓄積により、患者のポリープ発生リスクに応じた検査間隔の設定を目指す



(Matsuda T, et al. DDW2014)

M癌が8病変(0.2%)、SM癌が1病変(0.03%)のみであった(表1)。また、微小ポリープを有する患者のその後のポリープ発生リスクを検討するため、初回検査で発見された病変の最大径と個数により患者を9つのサブグループに分け、1年後の検査においてIndex Lesion およびNon-index Lesion がそれぞれ何%の患者に発見されたかをサブグループごとに解析した(表2)。その結果、全体を通じて、発見された病変の大きさ(最大径)ではなく、個数に比例してその後の病変発生リスクが上昇する傾向が顕著に認められた。

以上のことから、微小ポリープはサイズが小さいからといって臨床的に意義がないわけではなく、発見されたポリープをすべて摘除しても1年後に新規ポリープの発生を認め、経過観察すれば徐々に個数が増加する可能性を考慮すれば、その取り扱いとしては摘除が望ましい。しかしながら、微小ポリープの大部分は腺腫で

表1 病変径別担癌率

JPS1次TCSで発見された全腫瘍性病変6102病変の内訳

	≤ 5 mm	6-9 mm	≥ 10 mm	Total
Adenoma	3818 (99.8%)	1300 (96.9%)	641 (68.9%)	5759
LG*	3784 (98.9%)	1216 (90.7%)	480 (51.6%)	5480
HG**	34 (0.9%)	84 (6.3%)	161 (17.2%)	279
Tis (M)	8 (0.2%)	37 (2.8%)	184 (19.7%)	229
T1 (SM)	1 (0.03%)	4 (0.3%)	63 (6.7%)	68
ADV***	0	0	46 (4.9%)	46
Total	3827 (62.7%)	1341 (22.0%)	934 (15.3%)	6102

* LG: low-grade adenoma, ** HG: high-grade adenoma,

*** ADV: pMP or deeper

(松田ら. INTESTINE vol.18, No.3, 2014)

あり、担癌率は0.2%に過ぎないことを考えると、検査・治療の合併症のリスクや、必要な時間・労力と比べて、摘除するメリットのほうが大きいといえるかどうかは判断が難しい。

より安全で簡便なポリープ摘除の方法が確立されれば、摘除のメリットがデメリットを上回ると考えられるが、この点でcold polypectomyは、治療による合併症が少なく、労力も治療時間も少ないことなどから、摘除するメリットが優位となる方向に天秤を傾ける可能性が高く、この方法であれば、微小ポリープといえども放置するより摘除する方が望ましいのではないかと考える。

表2 病変最大径と個数に着目した検討

最大径 (mm)	個数	Non-IL (%)	ORs (95%CI)	IL(%)	ORs (95%CI)
0	19.3	1	1.7	1	
-5	1-2	27.1	1.55 (1.15-2.09)	1.8	1.08 (0.43-2.72)
	3-4	47.8	3.83 (2.31-6.36)	2.9	1.76 (0.43-7.24)
	5-	60.0	6.27 (2.58-15.25)	0	0 (0-11.68)
6-9	1-2	31.1	1.89 (1.38-2.59)	2.4	1.48 (0.59-3.73)
	3-4	45.2	3.45 (2.32-5.15)	4.8	2.94 (1.11-7.83)
	5-	58.2	5.82 (3.31-10.23)	1.8	1.09 (0.18-6.73)
10-	1-2	32.9	2.05 (1.45-2.89)	2.3	1.39 (0.50-3.89)
	3-4	49.1	4.04 (2.68-6.09)	5.2	3.21 (1.21-5.55)
	5-	59.9	6.22 (4.05-9.57)	8.4	5.40 (2.38-6.73)

(小林ら. INTESTINE vol.18, No.3, 2014より改変)

表の見方：例えば、第1回検査で最大径が5mm以下の病変が1個または2個発見されたサブグループでは、第2回検査で27.1%にNon-IL(10mm未満の低異型度腺腫)が見つかり、1.8%にILが発見された。

講演2

微小(5mm以下)大腸SM浸潤癌の臨床病理学的特徴



静岡県立静岡がんセンター 内視鏡科 堀田 欣一 先生

径5mm以下の大腸癌が粘膜下層浸潤を来すことは極めてまれで、その特徴は不明である。2009年に英国からDISCARD¹⁾という考えが提唱され、手技時間やコストの節減のために大腸ポリープ切除後の病理診断を省略してもよいと一部で考えられるようになっている。しかし、安易に病理診断を省略すべきでない病変も存在すると考えられる。また、近年、微小～小型大腸ポリープに対するcold polypectomyの報告が増加しているが、正確な診断と、診断に応じた治療法を適切に使い分けるためにも、微小大腸癌の特徴を解明することは重要である。

当院で2002年から2012年に蓄積した大腸癌症例のデータベースから径5mm以下の大腸SM癌を抽出し、その頻度、内視鏡所見、治療法、病理、転帰について検討した。病理については、通常の病理診断に加え、ルーペ像により発育様式 (polypoid growth型: PG / non-polypoid growth型: NPG)についても検討した。なお、本データベースは未切除の病変を網羅していないため、分母にそれらの病変数を含んでいない。

内視鏡では診断が難しい微小大腸SM癌 高率に含まれる転移ハイリスク例に注意

検討の結果、5mm以下の大腸SM癌は9例であり、頻度は、全大腸腫瘍中の0.14%、5mm以下の大腸腫瘍中の0.54%、全SM癌中の1.55%であった(表1)。

表1 微小大腸SM癌の内訳

	頻度	微小SM癌/分母
全大腸腫瘍中	0.14%	9/6657
5mm以下の大腸腫瘍中	0.54%	9/1669
全SM癌中	1.55%	9/583

5mm以下の大腸腫瘍(全1,669病変)の内訳は、低異型度腺腫が88.20%、高異型度腺腫が7.73%、粘膜内癌が3.54%、SM癌が0.54%であった。

上記のSM癌9例の特徴を一覧にして示す(表2)。注意すべきは、9例のうち5例は隆起型で、5例とも治療時には腺腫と診断され、陥凹型の4例のうち1例も腺腫と診断されていた。発育様式は9例ともNPGであった。このことから、PGで微小SM癌の症例はほぼ皆無であろうと推測される。また、9例中4例までが転移のハイリスク因子を有しているのは、微小SM癌の取り扱いを検討する上で注目すべきデータである。実際、4例中、明らかな転移例や原病死はなかった。

以上より微小大腸SM癌の特徴をまとめると、5mm以下の大腸腫瘍の0.54%がSM癌であり、そのすべてがNPGである。隆起型の微小大腸SM癌はすべて内視鏡的には腺腫と診断され、治療前にSM癌と診断するのは困難であった。また、微小SM

癌の44% (4/9)は転移のハイリスク因子を有している。

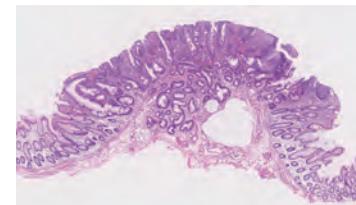
SM癌9例のうち、症例2の内視鏡画像（通常像および染色像）と病理組織画像を紹介する（写真1）。この内視鏡通常像（左）から直ちにSM癌を疑うことは難しいと思われる。染色像（右）では、辺縁に陥凹を疑う所見を認めるが、本症例の術者はこれ以上の色素散布や画像拡大などは行わず、腺腫の診断でEMRを行った。組織画像（下）で粘膜内癌が残存したままSM深部浸潤を来している所見が認められた。また、腫瘍の辺縁のルーペ像からNPGであることが分かる。このような病変が、日常数多く遭遇するポリープの中にごく少数ながら潜んでいるので、術前の診断は非常に重要であり、拡大観察などによってcold polypectomyをするべきでない病変を見極めることが重要である。

1) Detect Inspect Characterize Resect and Discardの略

写真1 微小大腸SM癌症例の内視鏡画像と病理組織画像(表2の症例2に該当)



Case 2: T/C, Is, 5mm, Adenoma→EMR



Case 2: NPG type, tub1, pT1b (SM1750 μm), ly0, v0, pN0

(Endoscopy, in press)

表2 微小大腸SM癌の臨床病理学的特徴

症例	性別	年齢	併存疾患	部位	肉眼型	腫瘍径	内視鏡診断	治療法	病理診断	発育様式	浸潤距離(μm)	切除断端	ly	v	pN	Budding	転移リスク	転帰
1	M	67	胃癌	A	Ip	5	Ad	PO → Op	tub1	NPG	1750	陰性	0	1	0	G1	High	転院
2	M	85	喉頭癌	T	Is	5	Ad	EMR → Op	tub1	NPG	1750	陰性	0	0	0	G1	High	無再発生存
3	M	76	食道癌・直腸NET	T	Is	5	Ad	EMR	tub1	NPG	300	陰性	0	0	N/E	G1	Low	無再発生存
4	F	86	切除不能大腸癌	RS	Is	4	Ad	EMR	tub1	NPG	1370	HM1	0	0	N/E	G1	High	担癌生存
5	M	71	大腸癌	T	Is	5	Ad	EMR	tub1	NPG	100	陰性	0	0	N/E	G1	Low	無再発生存
6	M	57	胃癌	S	IIC	5	M-Ca	EMR	tub1	NPG	250	陰性	0	0	N/E	G1	Low	無再発生存
7	M	53	なし	S	IIC	5	M-Ca	EMR	tub1	NPG	200	陰性	0	0	N/E	G1	Low	無再発生存
8	F	61	大腸癌・胃癌	S	Ila+IIC	5	SM-Ca	Op	tub1	NPG	3500	N/E	1	0	N/E	G1	High	無再発生存
9	M	63	なし	S	Ila+IIC	5	Ad	EMR	tub1	NPG	350	陰性	0	0	N/E	G1	Low	無再発生存

(Endoscopy, in press, 一部改変)

講演3

大腸ポリープ処置の新展開～cold polypectomyの可能性を探る～ Jumbo鉗子を用いたcold forceps polypectomyの実際、適応と摘除のコツについて



国立がん研究センター東病院 消化管内視鏡科 池松 弘朗 先生

大腸病変の拾い上げ診断において、全腫瘍性病変の約25%に見落としがあるといわれている¹⁾が、中でも主に見落とされがちなのは襞裏にある病変や平坦・陥凹病変などである。襞裏等の盲点による見落としに関しては、反転観察やThird Eye等の内視鏡機器の発達によってカバーされ、平坦・陥凹病変の発見についてはNBIやAFIの活用で発見率が向上すると期待されている。我々が以前行った通常観察とNBIの病変発見率を比較する研究では、5mm未満の腺腫に関して、通常観察よりもNBIの発見率が有意に高かった²⁾。

このように、NBI観察で5mm以下の微小病変を多く発見できるようになった。このような病変を治療すべきかどうかについて議論はあるが、小林先生が述べられたように私も摘除した方が良いと考えている。大腸病変の治療にはEMRやpolypectomy、hot biopsyなどが用いられてきたが、大腸微小病変に対して我々は以前からcold forceps polypectomyを行ってきた。手技が容易で偶発症が少ないなどの利点から、cold polypectomyは優れた手法だと考えている。hot biopsyとcold forceps polypectomyを比較すると、hot biopsyでは切除面に焼灼を行うため比較的大きな潰瘍が残るので対し、cold forceps polypectomyは焼灼せずに病変をつまんで引きちぎるように切除するので潰瘍は小さい（写真1）。従って後出血のリスクが少なく、この点からもcold forceps polypectomyは微小病変の有用な摘除法であると考えられる。

Jumbo鉗子で広がった一括切除の可能性

切除に際しては的確な診断が必須

Cold forceps polypectomyで病変を遺残なく取りきれるかどうかについては、カップの容量が大きいRadial Jaw 4 Jumbo鉗子が2013年に発売され、5mm以下のポリープを容易に摘除することができるようになった（図1）。慶應義塾大学の浦岡先生らが行った多施設共同前向き試験で、病変の大きさで一括切除がどのくらいできるのかが検討されている。それによると、2mm以下のポリープはJumbo鉗子ですべて一括切除が可能であったが、5mmになると70%になり、全体では91%が一括切除可能であったと報告されている（表1）³⁾。

写真1 Cold Forceps PolypectomyとHot Biopsyそれぞれ後日の内視鏡所見

Cold Forceps Polypectomy



Hot Biopsy



取りきれなかった病変についても、2～3回操作を繰り返すことで摘除できる。我々の施設でも、Jumbo鉗子によるポリープ摘除の適応を5mm程度までと考えている。

合併症については、上述の浦岡先生らの研究で、cold forceps polypectomyを行った223例中、後出血、穿孔は1例も認めなかつた³⁾。我々のcold forceps polypectomy 4,616例の自験例でも、後出血を2例(0.04%)認めたものの、穿孔・再発は1例も認めなかつた。

手技の難易度の点では、cold forceps polypectomyは基本的に生検鉗子による生検と同じであり、hot biopsyの経験があれば容易に行える。Jumbo鉗子のカップは最大8.8mmまで広がるが、

図1 生検鉗子の進歩

生検鉗子	Radial Jaw™ 4 Jumbo	Radial Jaw™ 4 Standard Capacity	Radial Jaw™ 3 Standard Capacity
カップ容量	12.4mm ³	5.3mm ³	5.3mm ³
カップ形状	縦に長く構円形	縦に長く構円形	縦に長く構円形
硬性部長	11.3mm	10.2mm	11.0mm
カップ外径	2.8mm	2.2mm	2.2mm
適用チャンネル径	≥3.2mm	≥2.8mm	≥2.8mm
カップ最大開き幅	8.8mm	7.1mm	7.3mm

我々は少しカップを閉じた「半開き」状態でポリープを摘除している。摘除後は注水を行い、堀内先生が紹介されたように、病変を取りきれたかどうかを何度も観察する。なお、摘除前に必ず拡大内視鏡で観察し、腺腫であることを確認することが重要である。摘除にあたっては、鉗子を押し付けるのではなくスコープで近づいて病変を挟み込み摘除することが望ましい。

- 1) Rex DK, et al. *Gastroenterology* 1997; 45(6): 451-5
Postic G, et al. *Am J Gastroenterol* 2002; 97(12): 3182-5
Heresbach D, et al. *Endoscopy* 2008; 40(4): 284-90
2) Ikematsu H, Saito Y, et al. *J Gastroenterol* 2012; 47(10): 1099-107
3) Uraoka T, et al. *Dig Endosc* 2014 Apr; 26 Suppl 2: 98-103

表1 Jumbo鉗子によるcold forceps polypectomyの治療成績

Rate of one-bite polypectomy using Jumbo biopsy forceps[†] according to lesion size

Lesion size(mm)	Rate of one-bite polypectomy
1	100% (4/4)
2	100% (31/31)
3	96% (103/107)
4	88% (45/51)
5	70% (21/30)
Overall rate	
91% (204/223)	

[†] Radial Jaw™ 4 Jumbo Biopsy Forceps (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA).

Uraoka T, et al. *Dig Endosc* 2014 Apr; 26 Suppl 2: 98-103

講演4

Cold Snare Polypectomyの実際



Cold snare polypectomyは、ポリープにスネアをかけて絞扼し、通電せずにむしり取るようにして切除する。通電しないこと以外は通常のpolypectomyとほぼ同様の手技である。

大腸ポリープ切除に関わる偶発症についてはさまざまな報告があり、海外では3,976病変のポリープ切除に関連して1.6%に大出血、7.0%に小出血、1.1%に穿孔が生じたとの報告がある¹⁾。一方、cold snare polypectomyの偶発症に関しては、後出血及び穿孔が1例もなかったという報告が複数ある^{2,3,4)}。また、cold snare polypectomyと通常のpolypectomyを比較すると、cold snare polypectomyの治療時間のほうが短く、治療後の腹部症状が少ないといわれている。

切除できなかったポリープは何が違うのか？

Cold snare polypectomyの注意点

Cold snare polypectomyには、ポリープ回収率が100%ではない³⁾、切除後再発例が少なくない⁵⁾、切除直後の出血などの問題がある。cold snare polypectomyで切除した10mm未満の1,015病変について検討したところ、全患者中の2.2%、全病変中の1.8%に切除直後の出血があったとの報告がある⁶⁾。

当院では2013年10月から2014年3月までの間に、40例130病変に対してcold snare polypectomyを施行し、125病変（96.2%）を切除することができた（表1）。以下、この自験例を検討する。cold snare polypectomyで切除できなかった病変は、切除できた病変と何が違うのかを検討した。写真1に切除できなかった4病

札幌東徳洲会病院 消化器センター 佐藤 龍 先生

表1 当院消化器センターにおけるcold snare polypectomyの成績

施行数：40例130病変
期 間：2013年10月～2014年3月
患者平均年齢 66.7歳 男女比 26:14
抗血栓薬服用例 9例 (22.5%)
平均ポリープ切除数 3.0個 (1-20個)

coldで切除できた病変	125病変 (96.2%)
coldで切除できなかった病変	5病変 (3.8%)

病理学的検討

回収率	123/125 (98.4%)
切除断端	断端不明 17病変 (13.8%) 断端陰性 106病変 (86.2%)
病 理	過形成 5病変 (4.1%) 低異型度腺腫 110病変 (89.4%) 高異型度腺腫 7病変 (5.7%) 鋸歯状腺腫 1病変 (0.8%)

偶発症

穿 孔	0
後出血	貧血(Hb -2.0g/dL以上低下) 1病変/1人 (0.8%) 内視鏡止血(Hbの低下なし) 3病変/2人 (2.4%)

変（1病変は検討できなかった）の内視鏡画像と組織画像を示し、比較のために切除できた病変の組織画像を左端に示した。切除した病変の粘膜筋板の厚さに注目すると、切除できた病変は80～100μmだったのに対し、切除できなかった病変は1例を除き3例とも200μm以上の厚さがあったことから、ポリープ切除のしや

すさ・しにくさには切除した粘膜筋板の厚さが関与しているのかもしれないと考えている。

切除した125病変のうち回収できた123病変の切除断端については、断端陰性が86.2%、病理診断は低異型度腺腫が89.4%で、粘膜内癌、SM癌はなかった。

以前は剛性（いわゆるコシ）の強いCaptivator™ IIをもっぱら使用していたが、最近は柔らかいProfile™を用いている。Profileを使うと、あまり大きく深く切除しそうない心配がない。また現時点で出血が少ない印象を持っている。

出血が少ないという特性から、cold snare polypectomyは1回の治療で多くのポリープを切除することも可能である。止血処置が不要であり、ポリープを1個切除したら直ちに他のポリープの切除に移ることができるため、当院では最大20個のポリープを一度に切除したこともある（表1）。

Cold snare polypectomyに関連した出血として、当院では残念ながら、後出血による貧血を1例・1病変（0.8%）、内視鏡的な

止血を要した例を2例・3病変（2.4%）経験している。内視鏡的な止血を行った2例のうち1例は70代男性で、胸部大動脈解離と脳梗塞の既往があり、抗血栓薬を服用していた。もう1例は30代の患者で、多発ポリープがあり、cold polypectomyにより19病変、EMRないしpolypectomyにより3病変を切除後、直腸とS状結腸の2つの切除痕から出血した。以上の経験から、抗血栓薬服用患者と多数切除患者は出血に対する注意が必要である。安全性に対するさらなる知見の集積を期待するとともに、抗血栓薬服用患者をどのように扱えば良いのかが今後の検討課題である。

これまでの診療経験から大腸ポリープの各種切除法の適切な使い分けを検討した結果、cold snare polypectomyは、10mm未満の低異型度腺腫が最も良い適応であると考える（図1）。

- 1) Heldwein W, et al. *Endoscopy* 2005; 37(11): 1116-22
- 2) Deenadayalu VP, Rex DK. *Gastrointestinal Endosc* 2005; 62: 253-6
- 3) Ichise Y, Horiuchi A, et al. *Digestion* 2011; 84: 78-81
- 4) Pasparis GA, et al. *Colorectal Disease* 2011; 13: 345-8
- 5) Hewett DG, et al. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011; 9(2): 102-5
- 6) Repici A, et al. *Endoscopy* 2011; 44: 27-31

写真1 Cold snare polypectomyで切除できた病変、できなかつた病変

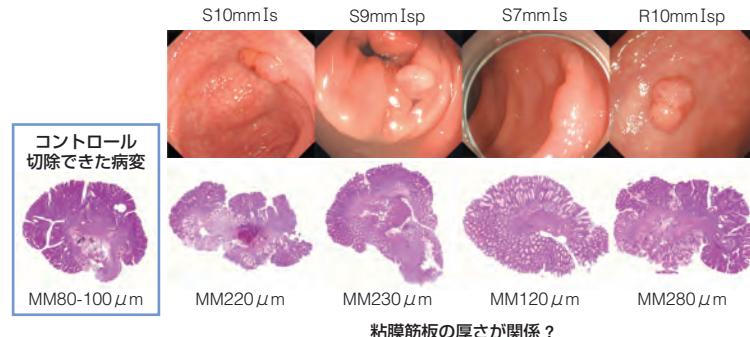
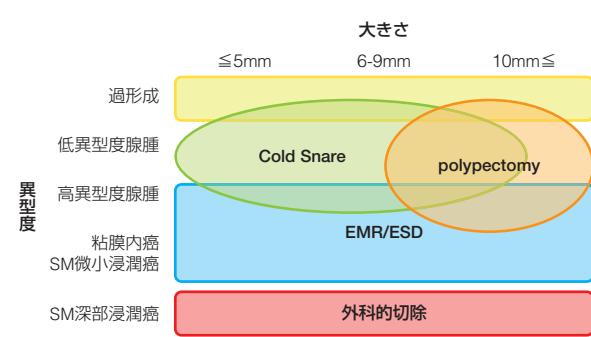


図1 Cold snare polypectomyの位置づけ



ディスカッション

アンサーパッドを用いた会場アンケートとコメント

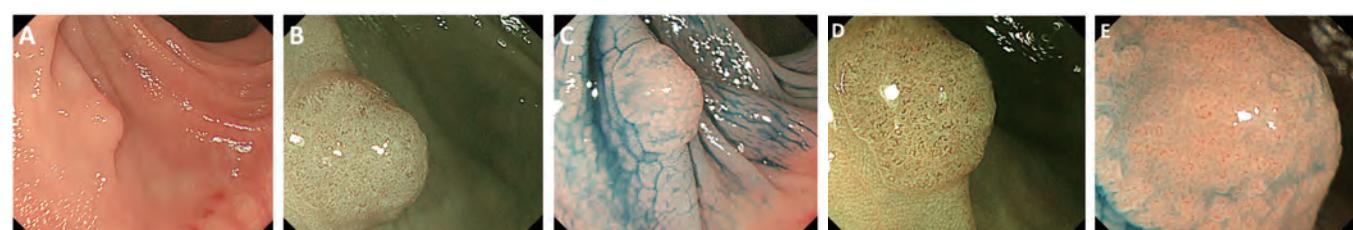
司会：国立がん研究センター中央病院 内視鏡科 松田 尚久 先生

はじめに

司会 本日の議論の中で、大腸微小ポリープの処置について、いくつかの課題が明らかになった。本セッションでは、実際の症例を見ながら、微小ポリープに対する診断、治療について会場の先生方のお考えを把握し、パネラーの先生方からコメントをいただきながら、さらに議論を進めた。

（※当日は複数の症例を検討しましたが、ここでは紙面の都合上、特徴的な1例のみ取り上げました。）

司会 症例を提示する。60代の男性。スクリーニングTCSにて発見された横行結腸の5mm大 Isポリープ。NBI拡大像と色素拡大像も示す（写真D, E）。この後の質問には、日頃の考えに従ってお答えいただければよい。



Q1 5mm以下の微小ポリープは摘除しますか？ 構成比

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. 摘除しない（無処置フォローアップ） | 27% |
| 2. 年齢等を考慮し決定する（ケースバイケース） | 41% |
| 3. 摘除する | 32% |

司会 やはり、摘除するという先生はまだ3割程度。本日の話の流れでは、腺腫性ポリープと診断されたら摘除していく方針だが、まだまだ一般的ではない。我々が行ったJapan Polyp Studyでは全て摘除しているが、一般診療においても、安全かつ簡便なら摘除したほうが良いという意見。堀田先生のお考えはどうか。

堀田 私も基本的にほとんどの腺腫を摘除する方針で考えている。

司会 佐野先生も基本的には摘除のスタンスだと思うが、過形成性ポリープやserrated lesion（鋸歯状病変）について、コメント

があればお願いしたい。

佐野 アメリカのガイドラインでは、S状結腸・直腸以外のserrated lesionはすべて摘除するとされているが、実際には5mm以下のserrated lesionまで全部摘除するのは大変なので、今後議論が必要であるが6mm以上の過形成性ポリープやserrated lesionは摘除するのが望ましいという意見もある。いずれにしても内視鏡診断が非常に重要となる。

司会 次の質問もQ1と同様に、先生方の日頃の考えに従ってお答えいただきたい。

Q2 この病変に対する切除法は？

	構成比
1. Cold Forceps Polypectomy	3%
2. Hot Biopsy	2%
3. Cold Snare Polypectomy	11%
4. Polypectomy	15%
5. EMR	69%

司会 EMRが多いのは、色素の画像で気になる所見があったためだろうか。池松先生はこの病変をどう見るか？

池松 腺腫と考えた。治療に関しては、大きさが5mmで、Jumbo鉗子でぎりぎり取れるかどうかというところなので、snareか

forcepsかいずれかのcold polypectomyを検討する。

司会 我々もこれを腺腫と診断した。色素を撒布して、通常像で陥凹局面があるかどうかの判断が非常に重要。この症例は陥凹局面があまりはっきりしなかったので腺腫と判断し、cold polypectomyを施行した。病理はlow grade adenomaであった。本ケースで診断はお尋ねしなかったが、治療方針で多くの方がEMRを選択したということは、少し悪い病変と診断されたと思う。診断の難しさはあるが、ここでは的確にSM浸潤癌ではないという判断が最も大事であると思う。

まとめ

司会 大事なポイントは、5mm以下のポリープであっても的確な診断かベースに無ければ治療方針が決まらないということ。さまざまな診断法がある中で、「色素+拡大」、「NBI+拡大」が重要な力技となることを付け加えておきたい。その他、抗凝固剤服用例に対するcold polypectomyの安全性の検証、すべてのポリープを摘除すべきかどうかなど、重要なテーマは今後の議論に委ねることとして、微小ポリープをより安全に摘除できる技術とデバイスを日々の臨床の中で試み、その有用性を実感していただくことを希望する。

総括発言



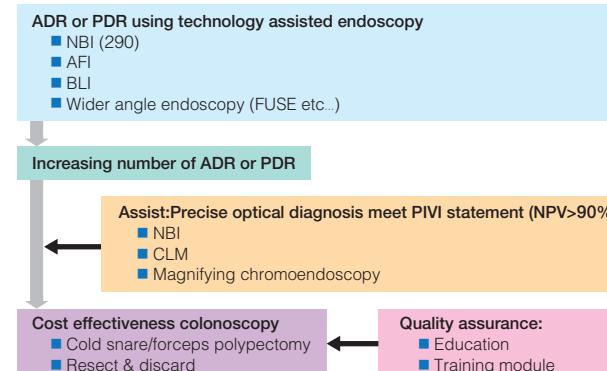
薰風会佐野病院 消化器センター 佐野 寧 先生

我々が日々遭遇している微小ポリープに関して、本日これほど多くの知見や治療方針が紹介されたことに改めて驚き、まさに「灯台元暗し」の思いを深めている。

欧米における大腸内視鏡診断の発展史を振り返ると、大腸内視鏡はNBI、AFI、BLI、wider angle endoscopyなどの診断技術に助けられてポリープ発見率を向上させ、近年はさらにNPV（陰性的中率）の向上を背景にcold polypectomyが普及し、Resect & Discardのストラテジーも議論されるようになっている。Resect

図1 欧米における大腸内視鏡診断の発展史

Up date: New screening colonoscopy



& Discardの前提となる内視鏡診断の質を担保するために、内視鏡医の教育やトレーニングをどうするかが議論されているのが欧米の現状であるが、注目すべきは、欧米では5mm以下のポリープ切除を含め、大腸癌予防が理論的背景を伴って行われていることである（図1）。

翻って我が国では、まだ確固たるエビデンスを伴った内視鏡検査間隔のrecommendationも示されていない。目の前の患者さんの微小ポリープをどうマネジメントすべきか、大腸癌予防・検査間隔をどうすべきなどを考えれば、これはいつまでも放置しておいてよい問題ではない（表1）。我々はこれからも実地の先生方と共に議論を重ねながら、常に10年先の大腸内視鏡のあり方を考えていく必要があるのではないかと思う。

表1 微小ポリープの取り扱いと検査間隔

Endoscopic management for polyp ≤5mm & surveillance interval

	Endoscopic intervention	Surveillance interval recommendation	Evidence in Japan	Prevention for CRC
Polyp ≤5mm	Follow	?	(-)	Probably Low**
	Resect	3 years*	JPS*	High*
	Resect & Discard	?	(-)	Probably High

*: After 2 times clean colon, **: NPS data

販売名：ディスポーザブル ポリペクトミースネア
医療機器認証番号：220ABBZX00212000

販売名：ラディアルジョー4 ジャンボ コールドポリペクトミー鉗子
製造販売届出番号：13B1X00043000055

販売名：ラディアルジョー4 バイオブシーフォーセプス SC
製造販売届出番号：13B1X00043000034

販売名：ラディアルジョー3 バイオブシーフォーセプス
製造販売届出番号：13B1X00043000024

製品の詳細に関しては添付文書等でご確認いただくか、弊社営業担当へご確認ください。
© 2014 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.
Captivator™, Radial Jaw™, Profile™ is Boston Scientific Corporation のトレードマークです。

Boston
Scientific
Advancing science for life™

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社
本社 東京都中野区中野4-10-2 中野セントラルパークサウス
www.bostonscientific.jp

1407-32221-5 / PSST20140701-0438