

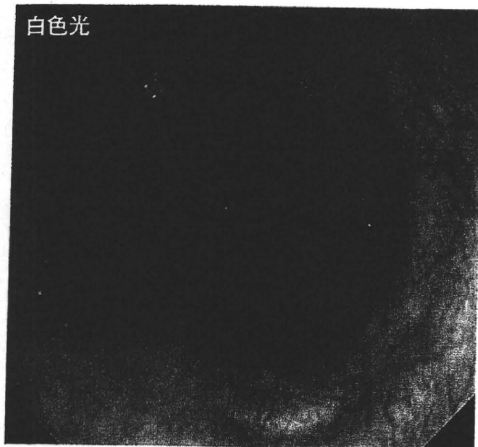
Case 32 食道乳頭腫

部位 胸部中部食道

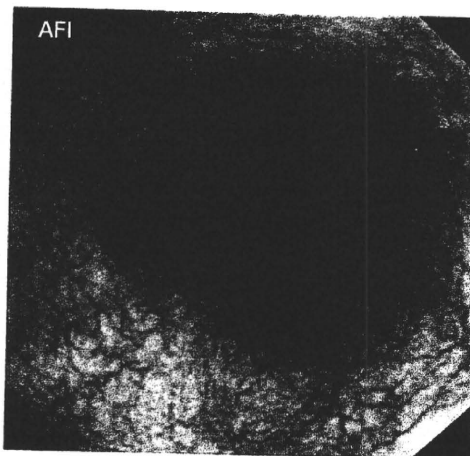
NBI 併用拡大, AFI

(鈴木晴久, 斎藤 豊, 平島徹朗)

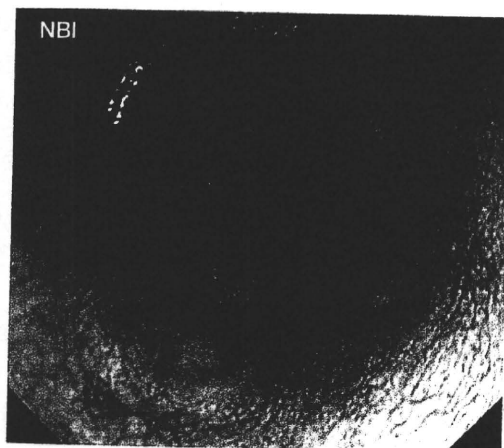
食道



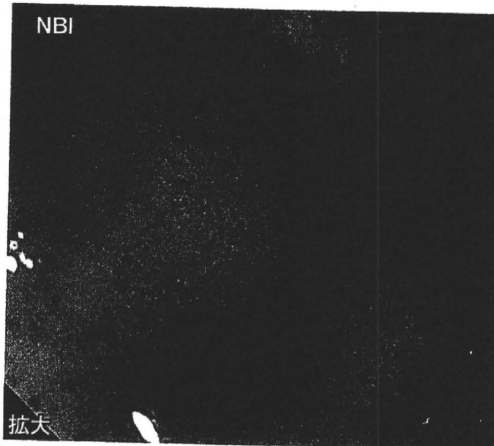
褪色调の扁平な隆起性病変を認める.



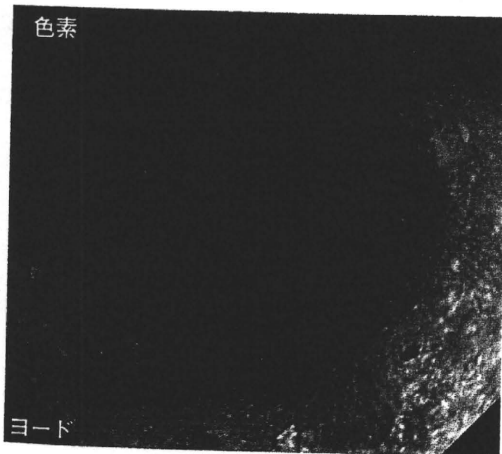
色调の明るいマゼンタ色の領域を認める.



白色調の領域を認める.



拡張や蛇行のない IPCL が観察される.



ヨード染色では薄く均一に染色される.



病理組織 食道乳頭腫

(生検標本)

Comment

Case 32

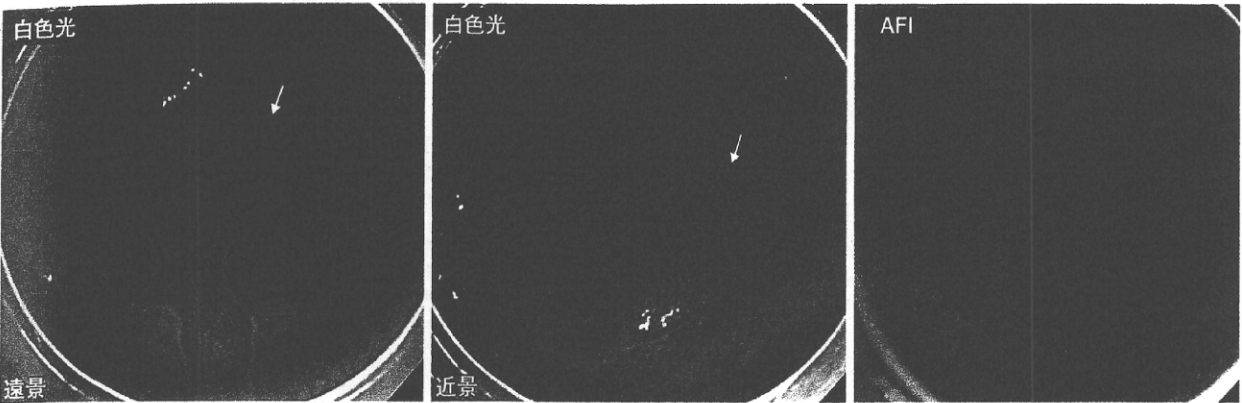
通常白色光では褪色调の隆起性病変として認められ、AFI 観察では領域性のある明るいマゼンタ色の領域を認めたが、NBI による拡大観察では拡張や蛇行のない IPCL が観察された。ヨード染色でも薄く均一に染色され、病理学的にも食道乳頭腫であった。

Case 38 Barrett 食道腺癌 (LSBE 由来)

NBI 併用拡大, AFI

(鈴木晴久, 斎藤 豊, 平島徹朗)

部位 胸部下部～腹部食道 肉眼型 0-IIc

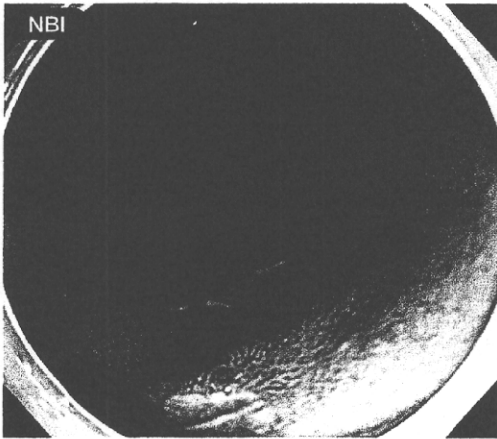


胃側から食道内に円柱上皮の伸展を認める。円柱上皮の長さは 3 cm 以上であり LSBE と診断する。LSBE の右・後壁側がわずかに粗糙である (矢印)。

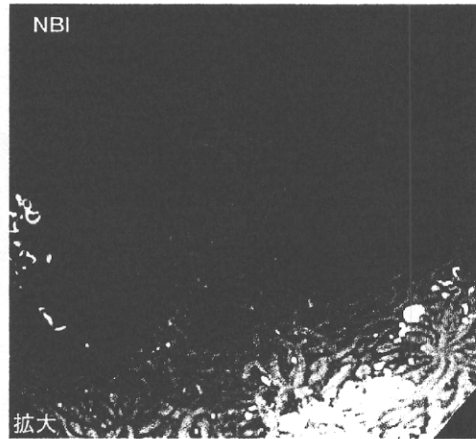
LSBE を背景に、わずかに発赤した粗糙な粘膜を認めるが境界不明瞭である (矢印)。

境界明瞭なマゼンタの領域を認める。

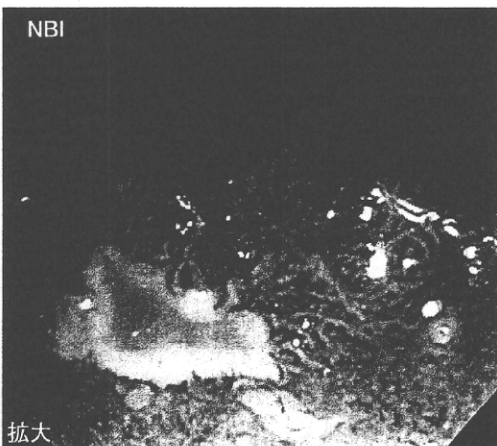
食道



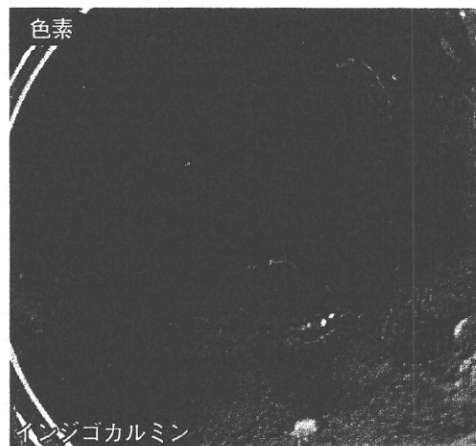
NBI では、茶褐色の不整な粘膜として認識される。病変の口側と肛門側に扁平上皮島を認める。



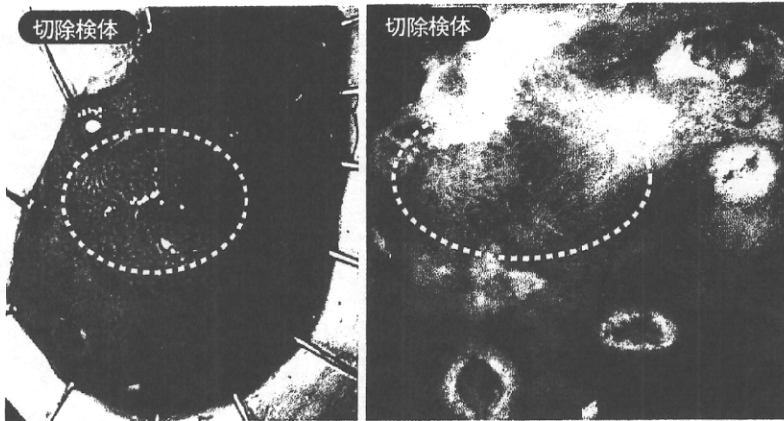
NBI 拡大観察では、明瞭に pit pattern の大小不同と不整を認識できる。



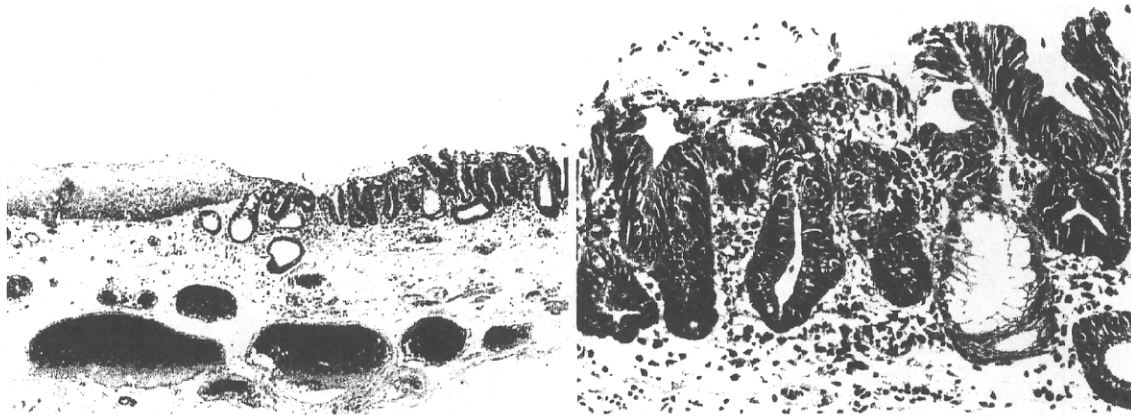
不規則に走行した不整な形状の毛細血管も認識される。



インジゴカルミン撒布では、周囲の非腫瘍粘膜に比べて表面が不整な浅い陥凹性病変として描出される。



口側と肛門側の扁平上皮島に挟まれるように、pit patternの大小不同と不整を認める。



病理組織 高分化型腺癌 深達度 T1a-SMM

(ESD 標本)

Case 38

通常白色光ではわずかに発赤した粗糙な粘膜変化を示すのみで容易には認識できないが、AFIで観察すると、境界明瞭なマゼンタの領域として容易に認識される。NBI拡大では、pit patternの大小不同と不整を認識できた。

以上から、LSBEを背景とした早期Barrett腺癌と診断し、ESDを施行した。なお、本症例はAFIで病変の認識が容易であり、拾い上げ診断に有用であった。

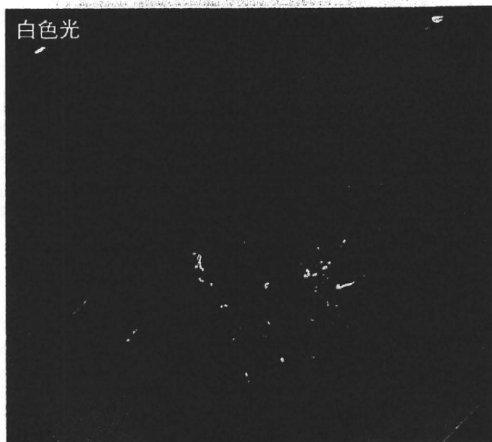
Case 43 Barrett 食道腺癌 (SSBE 由来)

NBI 併用拡大, AFI

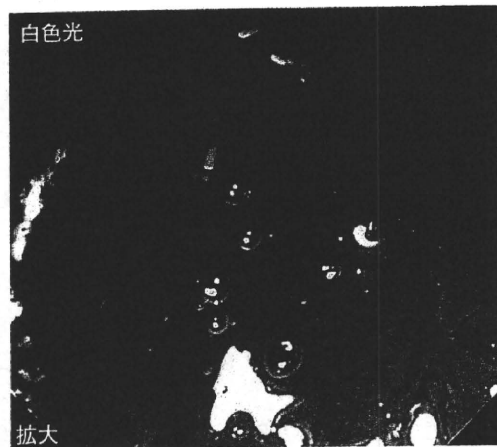
部位 胃食道接合部右壁

肉眼型 0-Ic

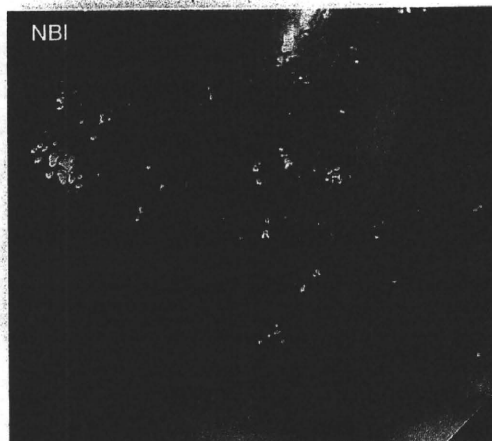
(青木貴哉, 斎藤 豊, 谷口浩和)



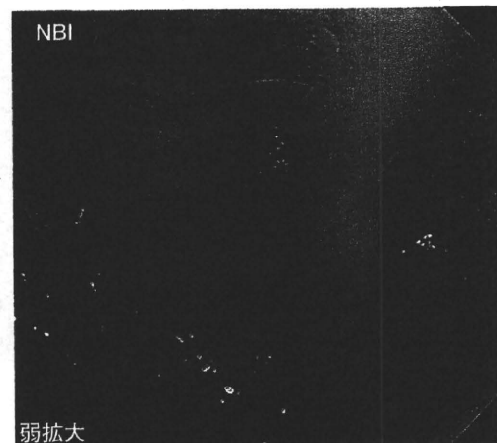
胃食道接合部の2時方向にわずかに陥凹した発赤粘膜を認める。



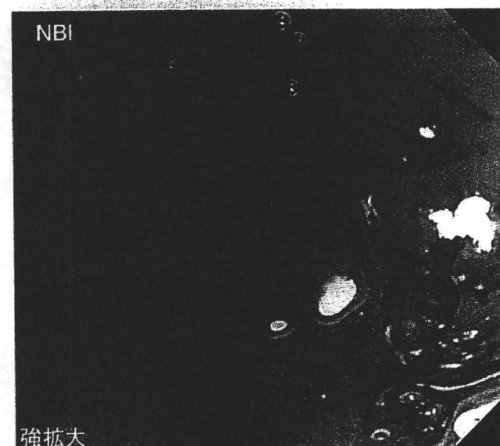
陥凹部に一致して不整な形状の血管パターンを認める。



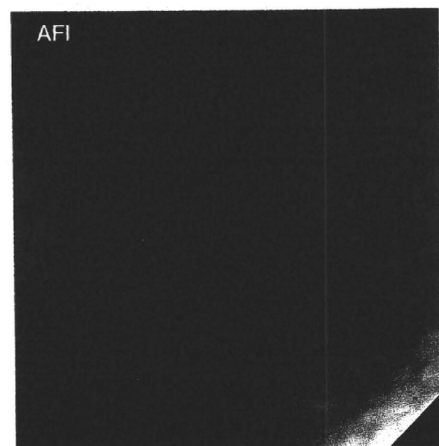
非腫瘍上皮(扁平上皮)がやや白色調の光沢のある表面をしているのに対し、腫瘍上皮はブラウンの領域として認識される。胃粘膜もブラウンを呈するが、腫瘍上皮はより濃い色調を呈する。



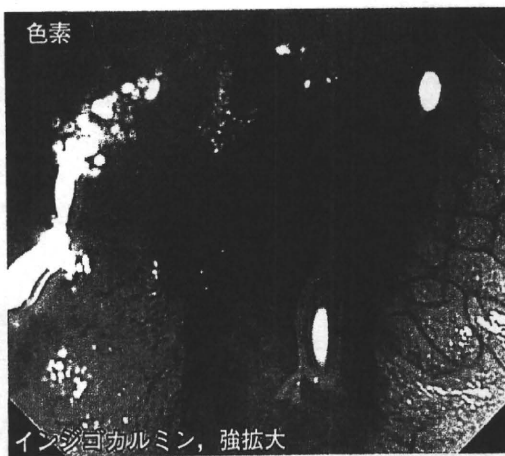
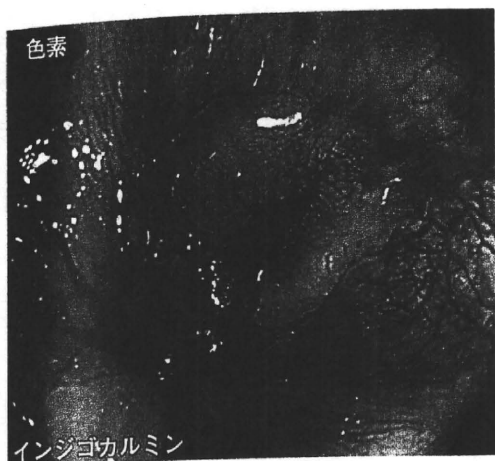
近接すると陥凹部に一致してブラウンの領域を認める。



NBI 拡大観察では粗で不整(不規則)な血管パターンが観察され、胃の腺上皮にみられるような粘膜微細模様はみられない。

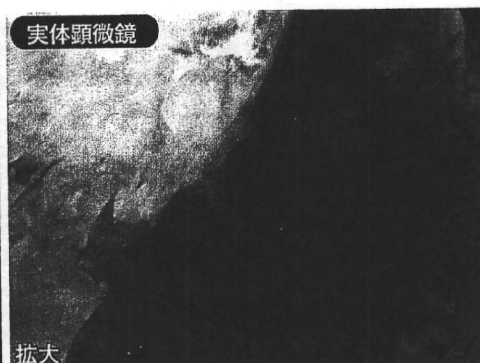
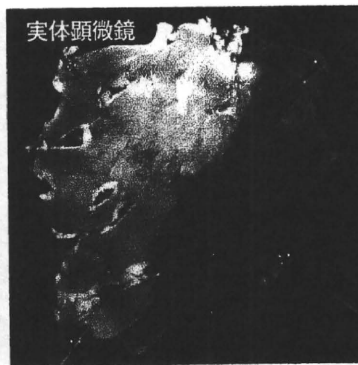


AFI では非腫瘍部の扁平上皮が緑色に描出されるのに対して、腫瘍部は濃いマゼンタの領域として描出される。また腫瘍周囲の隆起や胃の腺上皮は、淡いマゼンタの領域として描出される。



色素（インジゴカルミン）を撒布すると陥凹がより明瞭となる。

腫瘍部に一致して、不整（不規則）な網目状の毛細血管を認める。



ESD にて一括切除した。

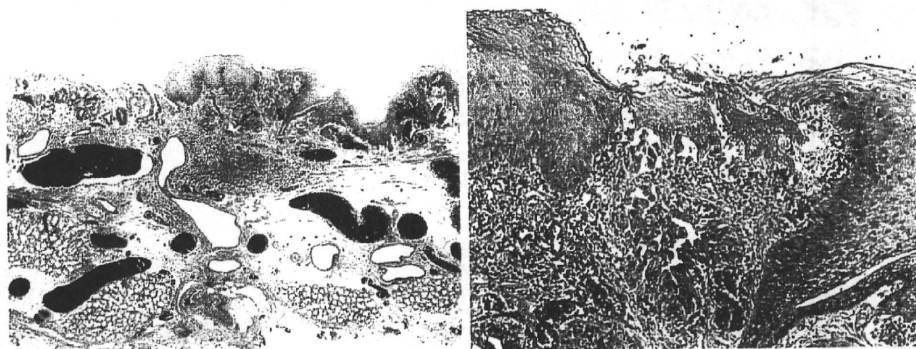
切除検体を実体顕微鏡にて観察すると腫瘍部が浅い陥凹として認識される。

(ESD 標本)

病理組織

高異型度高分化型腺癌

深達度 pT1a-SMM



Case 43

通常白色光では 8 mm 大の赤色調の陥凹性病変として認められ、AFI で観察すると腫瘍部は濃いマゼンタの領域として描出される。NBI 拡大観察では粗で不整な血管パターンが観察された。内視鏡所見より粘膜内病変と診断した。超音波内視鏡検査でも同様の診断であり、ESD を施行した。病理組織所見では周囲に SSBE を伴った、高異型度高分化型腺癌であった。

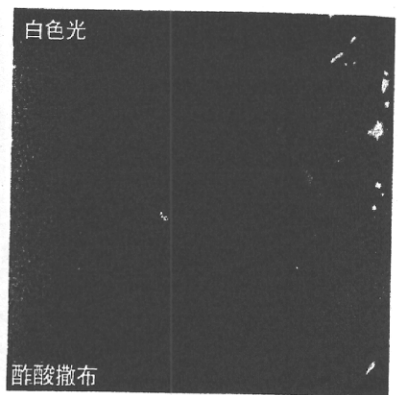
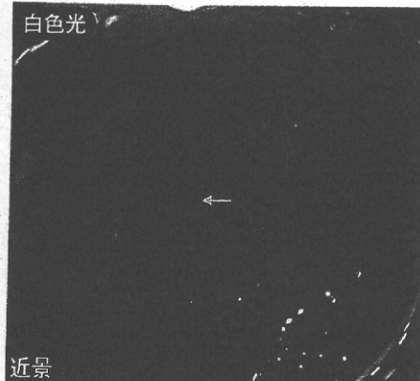
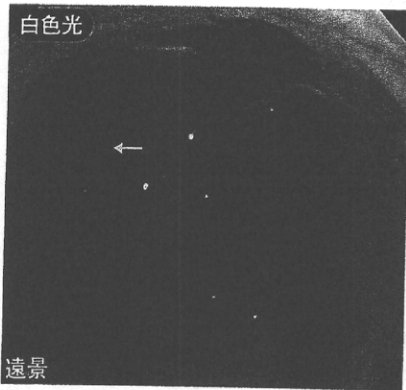
Barrett 腺癌の診断はもっとも難しいものの一つであるが、今後 AFI で拾い上げ診断を行い、NBI・色素内視鏡で質的診断をするといったストラテジーが確立される可能性がある。症例の蓄積が必要である。

Case 45 Barrett 食道腺癌 (SSBE 由来)

酢酸撒布, NBI 併用拡大

部位 腹部食道 肉眼型 0-IIc

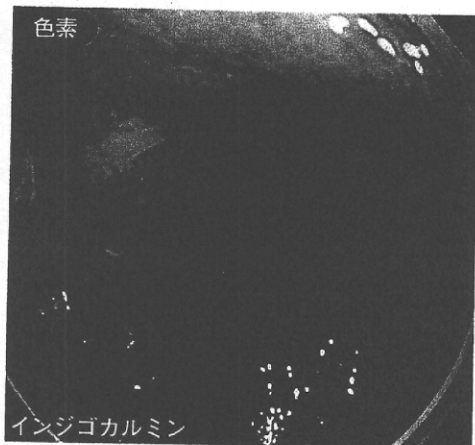
(鈴木晴久, 斎藤 豊, 平島徹朗)



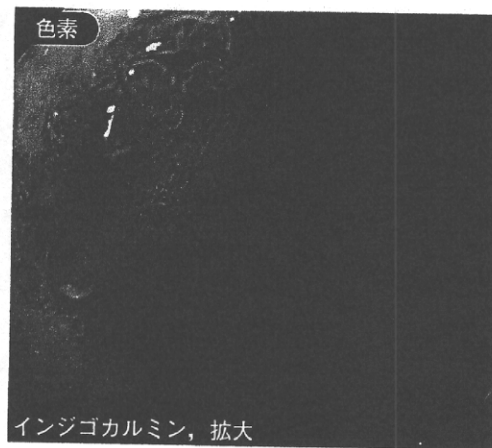
胃側から食道内に円柱上皮の伸展を認める。円柱上皮の長さは 3 cm 未満であり SSBE と診断する。SSBE の口側・左壁側がわずかに粗糙である (矢印)。

SSBE を背景に、わずかに発赤した粗糙な粘膜を認めるが境界不明瞭である (矢印)。

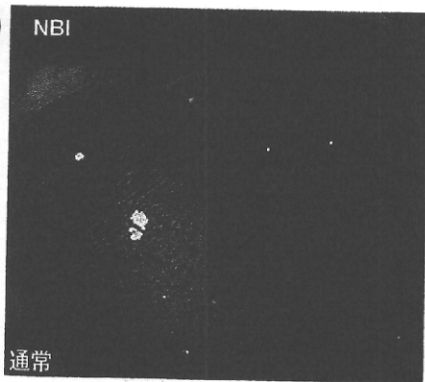
白濁した非腫瘍の Barrett 上皮を背景に、境界のある発赤した粗糙な粘膜を認める。



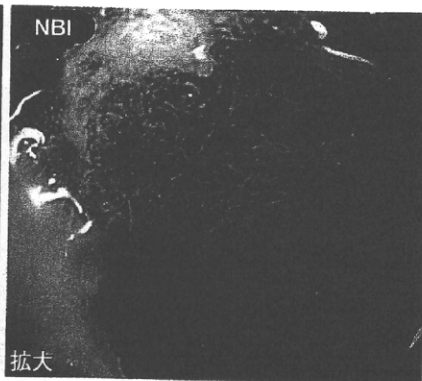
インジゴカルミンを撒布すると、表面不整な粘膜として認識される。



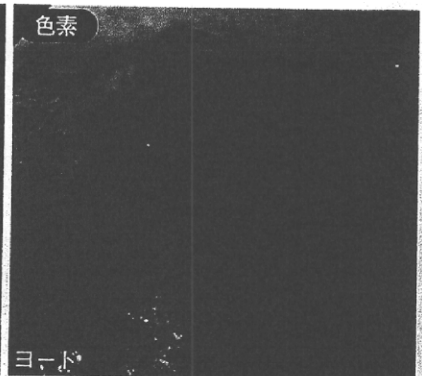
インジゴカルミンを撒布し拡大観察すると、pit pattern の大小不同と不整を認める。



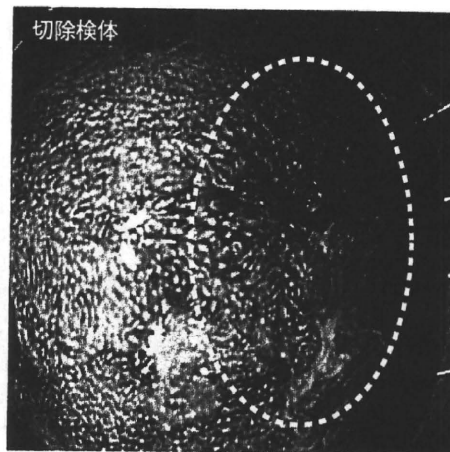
NBI では、茶褐色の不整粘膜として認識される。



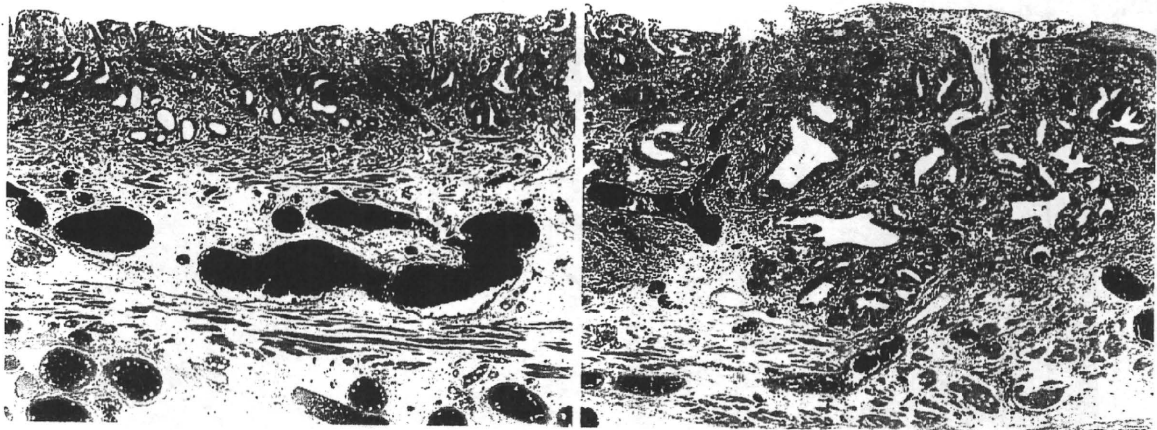
NBI 拡大観察では、より明瞭に pit pattern の大小不同と不整を認識できる。不規則に走行した不整な形状の毛細血管も認識される。



ヨード不染帯として認識される。



pit pattern の大小不同と不整を認める.



病理組織 高分化型腺癌

深達度 pT1a-DMM

(ESD 標本)

Case 45

通常白色光ではわずかに発赤した粗糙な粘膜変化を示すのみで容易には認識できないが、酢酸を撒布すると境界のある発赤として認識される。さらに、NBIで同部を拡大観察すると、明瞭に pit pattern の大小不同と不整、かつ不規則に走行した不整な形状の毛細血管を認識できた。以上から、SSBEを背景とした早期 Barrett 腺癌と診断し、ESDを施行した。なお、AFIでは病変の認識は困難であった。

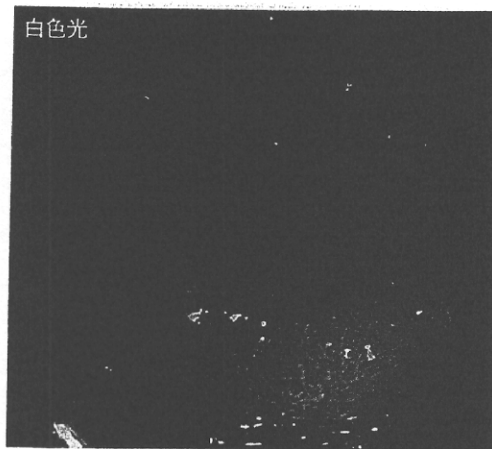
Case 82 隆起型腫瘍

NBI 併用拡大

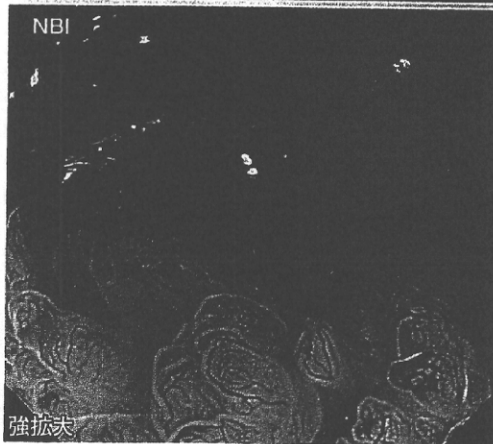
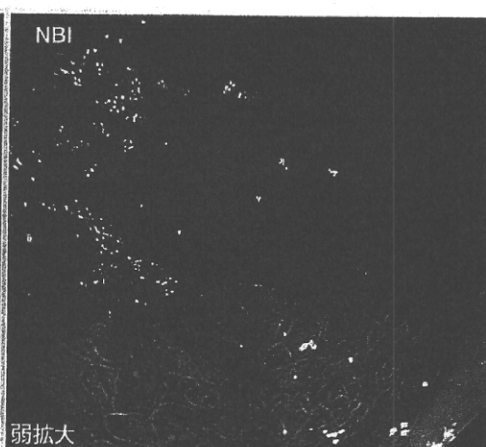
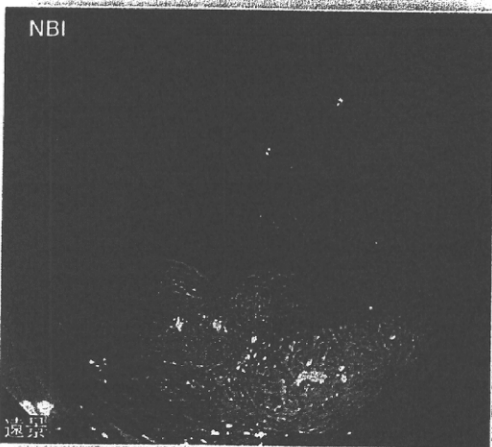
部位 直腸 S 状結腸移行部

肉眼型 0-Is

(坂本 琢, 斎藤 豊, 谷口浩和)

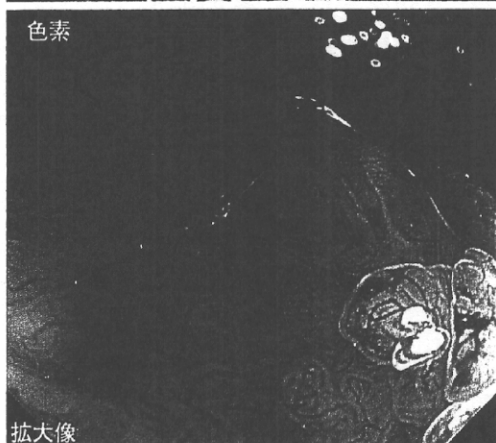
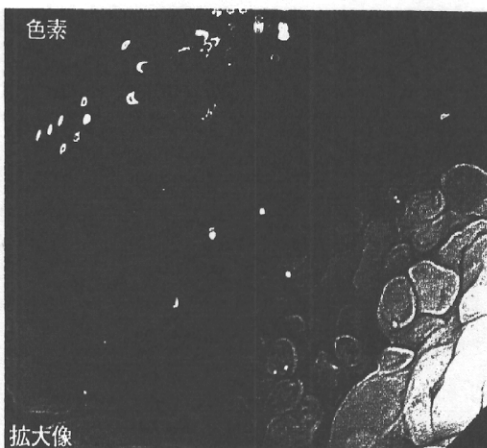
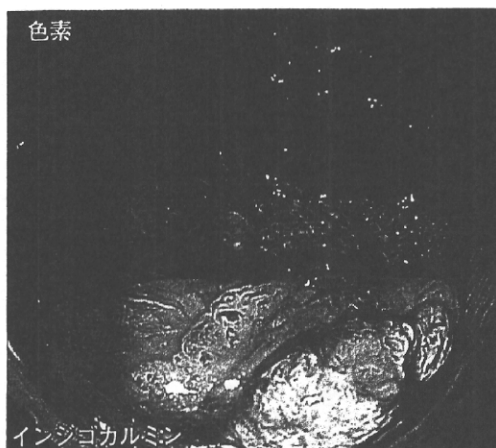


腫瘍表面に粘液付着が目立つ発赤調の隆起性病変を認める。直腸 S 状結腸移行部の病変であり、全体像は捉えにくいですが、少なくとも 40 mm 以上の病変 (0-Is) である。



弱拡大像では、病変表層の微小血管パターンは観察できないが、腫瘍表面模様は絨毛状を呈する。

強拡大像では、個々の絨毛状の被覆上皮辺縁を縁取るように走行する微小血管と被覆上皮内でうっ血しているような濃褐色領域がみられ、“type II (佐野分類)”と診断する。



大腸

遠景像では、頻回の洗浄後も粘液の付着が目立つ。

拡大像では、工藤分類のⅣ型 pit pattern に相当する所見である。



病理組織 腫瘍は、粘膜内に限局して増殖しており、比較的丈の高い部分では、高度異型管状絨毛腺腫と低異型度高分化腺癌が境界不明瞭に混在し増殖していた。一方、丈の低い部分は主として軽度異型管状腺腫の像を呈していた。



Comment

Case 82

60 mm 大の隆起性病変 (0-I_s) で、拡大観察所見より典型的な villous component 主体の腫瘍性病変 (おおむね腺腫相当) と診断する。腫瘍表面模様の消失やびらん形成はなく、拡大所見も深部浸潤癌を示唆する所見はなかったため、ESD を施行した。

今日の消化器疾患 治療指針

編集 幕内雅敏 菅野健太郎 工藤正俊

TODAY'S THERAPY IN GASTROENTEROLOGY

臨床現場での迷いや悩みに答える
“消化器疾患診療の頼れるガイド”
全面改訂第3版

日常診療で遭遇するすべての消化器疾患全459項目について
第一線の専門医が新たに書き下ろした
定評ある「今日の治療指針」シリーズの消化器科版

医学書院

とが重要となる。バルーンで腸管を把持して内視鏡とともにオーバーチューブを振りながら引くことで腸管はオーバーチューブ上にたたみこまれるように短縮され、既に挿入された腸管の単純化(ほぼ直線化)が行われる。このように形状を単純化しながら内視鏡を順次挿入していくことが重要であり、深部へ挿入を繰り返していきにしたがい、内視鏡は腹腔内で同心円を描いていくように挿入されていく(図3-12)。

経口的挿入も経肛門的挿入も基本的には原理は同様であり、まずはオーバーチューブを内視鏡の手元一杯に引いた位置において先端側約50cmの内視鏡部分のみの挿入から開始する。内視鏡が50cm挿入されたところで(経口なら胃内、経肛門ならS状結腸)オーバーチューブを内視鏡に沿って進め、オーバーチューブが内視鏡先端近くに達したところで助手がオーバーチューブを把持・固定し、その後は助手が把持したオーバーチューブの中に内視鏡を挿入していく形で内視鏡先端を消化管の奥へと進めていく。経口的挿入の場合、バルーンは幽門を越してから使用し始め、経肛門的挿入の場合は大腸から使用を始める。内視鏡の挿入はオーバーチューブバルーンを拡張して腸管に固定し、内視鏡バルーンは虚脱させた状態で行い、オーバーチューブの挿入は逆に内視鏡バルーンを拡張して内視鏡先端を固定し、オーバーチューブバルーンを虚脱させて行う(図3-13)。シングルバルーンの場合はオーバーチューブの挿入の際に内視鏡先端の固定をバルーンで行うことができないため、小腸深部でオーバーチューブを挿入しようとした際に内視鏡先端が抜けやすい傾向にある。内視鏡先端が抜けてくるのを防止するために内視鏡アングルを利用することが必要となるが、内視鏡先端で腸壁を損傷しないように無理はしないようにするべきである。

【偶発症とその対処】

偶発症には鎮静に伴う偶発症と内視鏡自体による偶発症がある。鎮静に伴う偶発症としては循環器系、呼吸器系の抑制による呼吸停止、心停止が最も重要なものであり、上記モニタリングによる全身管理が重要である。また、鎮静による意識低下に伴う誤嚥性肺炎も報告されている。特に経口的挿入の際には注意が必要であり、過度の鎮静は控え、内視鏡挿入時の体位を選択する必要がある(仰臥位でのリスクが高い)。

内視鏡自体の操作に伴う偶発症としては腸管穿孔、出血が重要だが、ポリペクトミー、拡張術などの内視鏡治療に伴うものが多い。小腸壁は大腸壁よりも薄いので注意が必要である。例えば、ポリペクトミーで危険性が高いと思われるときには積極的に粘膜下局注を併用する。内視鏡挿入に伴う腸管穿孔の予防としては腸管の癒着、瘻孔症例では特に愛護的挿入に心がけることである。活動性の深い潰瘍を伴う病変が認められた場合、それ以上の挿入は危険性が高い。深い潰瘍を伴う狭窄の拡張術は控えるべきである。

その他、頻度は低い(約0.4%)が経口的挿入に伴い肺炎の合併が報告されているので注意が必要である。

カプセル内視鏡検査

capsule endoscopy

中村哲也

獨協医科大学教授・医療情報センター長

寺野 彰

獨協学園理事長、獨協医科大学学長

【検査の概要】

カプセル内視鏡とは、患者が自ら飲み込むだけで消化管の検査を行うことができるカプセル型の小型内視鏡である。2009年5月現在、食道用、小腸用、大腸用のカプセ

ル内視鏡が実用化され、臨床応用されている。わが国では2007年10月に、ギブン・イメージング社の小腸用カプセル内視鏡「M2Aカプセル、PillCam SBカプセル」が、2008年10月にオリンパス社の小腸用カプセル内視鏡「Endo Capsule」が保険適用になった。このカプセル内視鏡は、いずれも長さ26mm、幅11mmである。

システムは、カプセル内視鏡本体、外部記録装置とその周辺機器、撮影された画像を処理し解析する専用のワークステーション、およびカプセル内視鏡の画像をリアルタイムに確認できる外部モニターの4つからなる。現在の機種は、1秒に2回発光するとともに画像を撮影し、その画像は体外に装着した外部記録装置に転送される。内蔵電池の寿命は8時間程度で、その間に撮影された約6万枚の静止画像は、検査終了後に専用のワークステーションに保存される。その際に静止画像は特殊フォーマットのビデオ画像に変換され、その画像を読影して診断する。

【適用・禁忌】

厚生労働省告示によれば、①カプセル型内視鏡は、消化器系の内科または外科の経験が5年以上有する常勤の医師が1名以上配置されており、カプセル型内視鏡の滞留に適切に対処できる体制が整っている医療機関において実施すること。②上部消化管検査および下部消化管検査を実施し、原因不明の消化管出血を伴う病態の診断を行うために使用した場合に適用される。③カプセル型内視鏡を使用した検査および診断を行った場合は、区分別診療報酬小腸ファイバースкоピーの「2.カプセル型内視鏡によるもの」として算定される(2010年)。④カプセル型内視鏡を使用する検査については、診療報酬請求にあたっては、診療報酬明細書に症状詳記を添付する。2010年診療報酬改定後の条件のもとで、カプセル内視鏡検査の単価は、PillCam SBの場合77,200円

の材料価格算定ができる。小腸ファイバースкоピーは、2種類以上行った場合は主たるもののみしか算定できないが、カプセル内視鏡を行った後に、診断の確定または治療を目的としてダブルバルーン内視鏡を行った場合は、いずれの点数も算定できる。

カプセル内視鏡は再使用禁止である。滞留に関連して、以下の患者には使用してはいけない(PillCam SBの場合)。①腹部X線検査、腹部超音波検査、病歴や手術歴、臨床所見などで消化管の閉塞、狭窄、瘻孔が既知または疑われる患者(ただし、上記検査法にて確定できない場合でも簡易法を含めた小腸二重造影検査で狭窄がないことを確認された場合は除く)。②診断確定済みのCrohn病患者。③骨盤内臓器に対して放射線治療を受け、放射線性腸炎による狭窄が疑われる患者。④腹腔内の外科的手術歴があり、小腸検査を含む適切な検査にて本検査実施に問題がないことを確認できない患者。

【検査の進め方】

8時間以上12時間程度絶食した患者の腹部に8か所センサアレイ(アンテナ)を貼り付け、ベルトを装着して、外部記録装置をセットする。機器の動作を確認してから、カプセル内視鏡本体を適量の水とともに嚥下させる。画像の受信状況や食道・胃などの通過状況は、外部モニターで確認することができる。カプセルを飲み込んだ2時間後には水分が飲め、4時間後には軽い食事もとれる。カプセル嚥下8時間後に外部記録装置などの機器を外す。撮影された画像データを専用のワークステーションに転送することにより、静止画像はビデオ画像に変換され、その画像を読影して医師が診断する。PillCam SBに対応したRAPID(reporting and processing of images and data)ワークステーションの検査画面を図3-14に示す。図3-14の横バーは時間軸

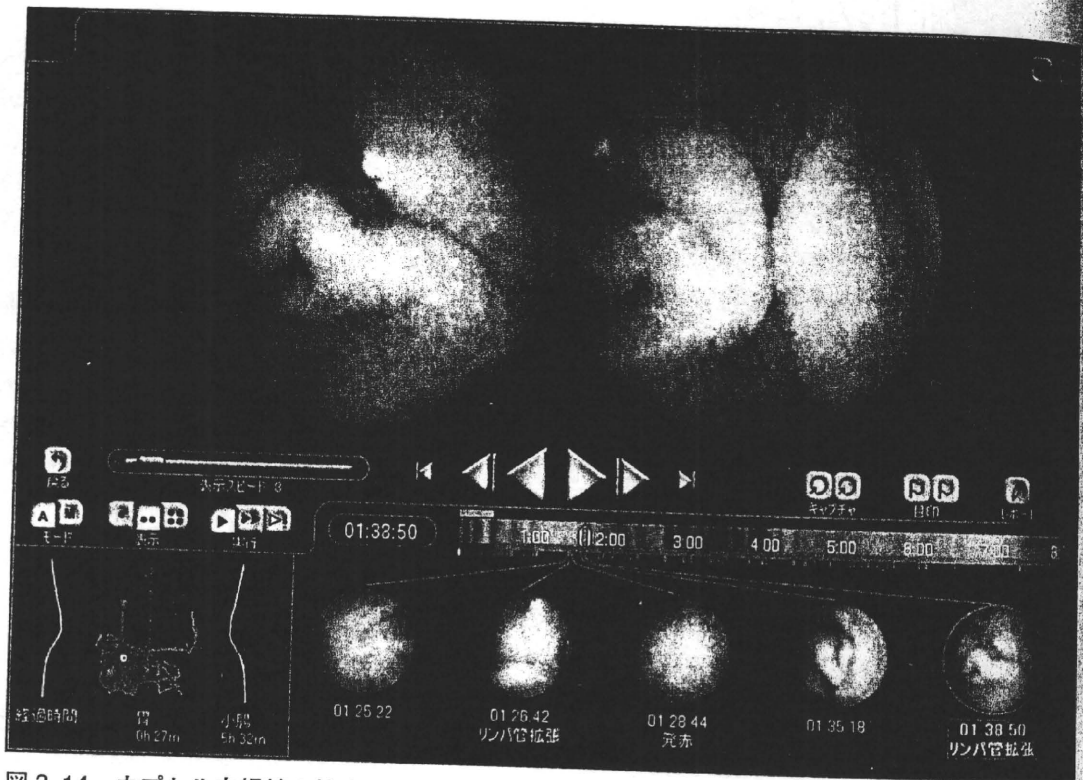


図 3-14 カプセル内視鏡の検査画面

〔ギブン・イメージング社の RAPID (reporting and processing of images and data)〕

で、グラデーションの色は消化管内の色を反映している。左下の画面で、カプセルの体内での位置がわかる。中央のビデオ画面は、1画面あるいは4画面にすることもでき、最大で1秒に160コマの早送りが可能である。経験に応じて画像スピードを調整し、異常が疑われた部分で停止し、コマ送りあるいはコマ戻しを行うことによって病変を確認する。それらの病変は、図 3-14 下のようにサムネイル画像として保存して所見やコメントを記入したのち、報告書を作成する。

【偶発症とその対処】

ほぼ唯一の偶発症として、滞留 (retention: 消化管内の狭窄部の口側に、2週間以上カプセルがとどまること) が挙げられ、その頻度は 0.81~1.62% である。検査後 2週間以上カプセルの排出が確認できない場合は、まず腹部 X 線単純撮影を行って消化管内のカプセルの有無を確認する。小腸

腫瘍による滞留が強く疑われる場合は、ダブルバルーン内視鏡などによる確定診断のち、外科手術を行う。それ以外の場合は、下剤などの薬物療法を試みるが、それでも排出されない場合は、ダブルバルーン内視鏡などによる回収を試みる。それでも駄目な場合は、外科的処置によってカプセルを回収する。

大腸内視鏡検査

colonoscopy

梅原 泰 近畿大学講師・消化器内科
工藤正俊 近畿大学教授・消化器内科

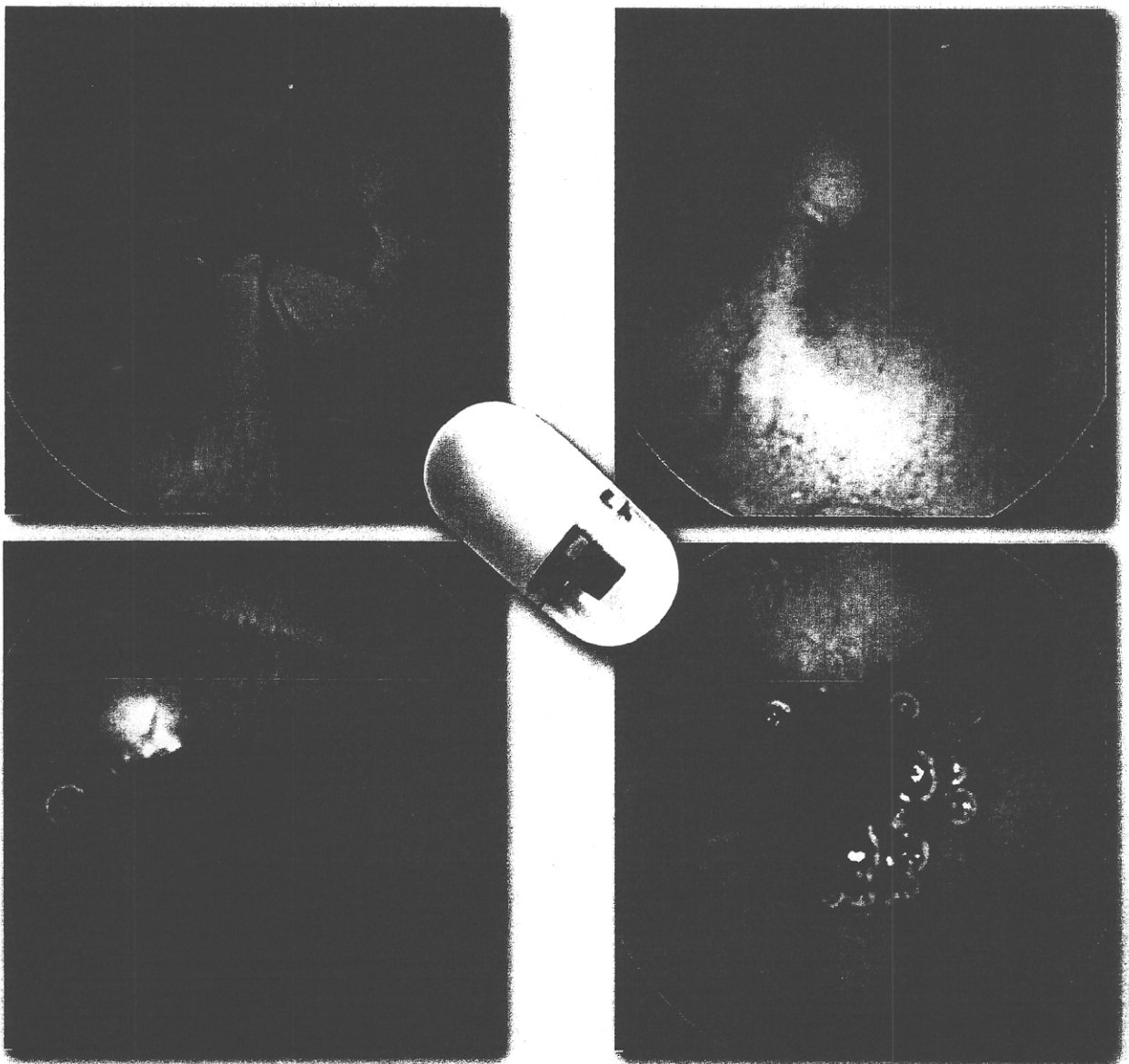
【検査の概要】

現在、大腸内視鏡検査は大腸疾患の診断において重要な役割を担っており、診断のツールとして第 1 選択となることが多い。

カプセル内視鏡 スタンダードテキスト

初心者, コメディカルにも役立つ

- 監修：寺野 彰
- 編集：日本カプセル内視鏡研究会 (JACE)
アトラス作成委員会委員長 榊 信廣
用語小委員会委員長 中村哲也



南江堂

2

小腸用カプセル内視鏡の検査方法

2010年5月現在、日本で認可され保険適用になっているカプセル内視鏡は、ギブン・イメージング株式会社（以下、ギブン社）の PillCam® SB2 とオリンパスメディカルシステムズ株式会社（以下、オリンパス社）の EndoCapsule® で、いずれも画像撮影専用の小腸用カプセル内視鏡である。これら2機種システムのシステムとメカニズムには大きな差はなく、検査方法もほぼ同様で、日本における保険適用・禁忌も同じである（システムとメカニズムについては第 I 部-①を、保険適用・禁忌については第 I 部-④を参照のこと）。しかし、両社の機器や装置の名称が異なるため、それぞれについての対比を表 1 に示す。

カプセル内視鏡は、患者が自らカプセルを飲み込むことで検査が行えるため、医師が直接検査を行うこれまでの消化器内視鏡検査と異なり、看護師などの医療従事者（准看護師、臨床検査技師、診療放射線技師、臨床工学技士）がかかわることが多い。

本項では、より多く普及しているギブン社のカプセル内視鏡およびデータレコーダの添付文書^{1,2)} に準じた検査法と検査時の主な注意点を示すが、必要に応じてオリンパス社の添付文書³⁾ も参照していただきたい。

表 1 小腸用カプセル内視鏡機器・装置の対比表

名 称	ギブン社	オリンパス社
カプセル内視鏡本体	PillCam® SB2	EndoCapsule® (CE Type 1)
アンテナ	センサアレイ	アンテナユニット
記録装置	データレコーダ DR2	受信装置 (RE-1)
体外観察装置	RAPID リアルタイム	リアルタイムビューワー
ワークステーション	RAPID ワークステーション*	エンドカプセル PC

*：視覚的表示装置（visual display unit：VDU）ともいう。

1 検査全体の流れとその担当者（表 2）

患者がカプセル内視鏡の適用対象となるか否かを、病歴や問診、診察結果などから総合的に判断するのは医師である。カプセル内視鏡を患者が嚥下する際には、できる限り医師の立ち会いが望ましい。検査機器の取り外しは必ずしも医療関係者が行う必要はないが、患者やその家族が行う場合には機器の取り扱い方法を事前によく説明し、カプセル内視鏡以外のすべての機器を損傷せずに返却してもらう。カプセル内視鏡画像を読影（詳細は本書の第 II 部を参照）する際、最終診断と報告書の作成は必ず医師が行う。カプセル滞留（retention）の有無の確認と検査結果の説明は医師が担当し、そのマネジメント（後述）も医師が責任をもって行う。

2 検査の概略と注意点、オプションなど

a) 検査前の準備

- ①患者に対して、検査前に絶食するように指示（目安として8時間以上）。

注：水分補給は許可してもよいが、透明な水またはスポーツドリンクに限る。

- ②検査実施前に記録装置のバッテリーをフル充電する。
- ③検査に必要な器具が揃っていることを確認する。

表2 検査全体の流れとその担当者

1. 初診時
 - 適用対象（第I部-④参照）の選別と同意書の取得、検査予約<医師>
 - 検査の予定、注意事項などの説明<医師または看護師など>
2. 検査前
 - 検査に必要な機器の確認<医師または看護師など>
 - 検査前の内服薬中止や前日からの絶食（8時間以上）など<患者>
3. 検査当日
 - 検査準備<医師または看護師など>
 - カプセル内視鏡の嚥下<患者：医師または看護師などが立ち会う>
 - 検査機器の取り外しと機器の返却<患者、医師または看護師など>
 - 記録装置からワークステーションへのデータ転送<医師または看護師など>
 - 検査機器、装置の手入れ<医師または看護師など>
4. 画像診断（検査当日または翌日以降）
 - 下見（プレビュー）<医師または看護師など>
 - 詳細検討（レビュー）<医師または看護師など>
 - 報告書（レポート）作成<医師>
 - 検査データの管理<医師または看護師など>
5. 検査終了後（カプセルが排出された時点を検査終了とする考えもある）
 - カプセル排出の確認および回収<患者>
 - 滞留の有無の確認<医師>
 - 検査結果説明<医師>
 - 滞留時のマネジメント<医師>

b) 検査当日

- ①問診：消化管症状の有無、排便回数、便の性状、前日の夕食終了時間など。
- ②患者のバイタルサイン（血圧、脈拍、体温ほか）などの測定。
- ③ワークステーションの準備（患者情報の入力など）。
- ④センサアレイ（アンテナ）を患者の体表所定位置に取り付ける（図1）²⁾。

注：束ねたコードは患者の身体の左側に配置する。体毛が濃い場合は、剃毛が必要。
アンテナの破損がないか確認し、取り付け位置を間違えないように気をつける。

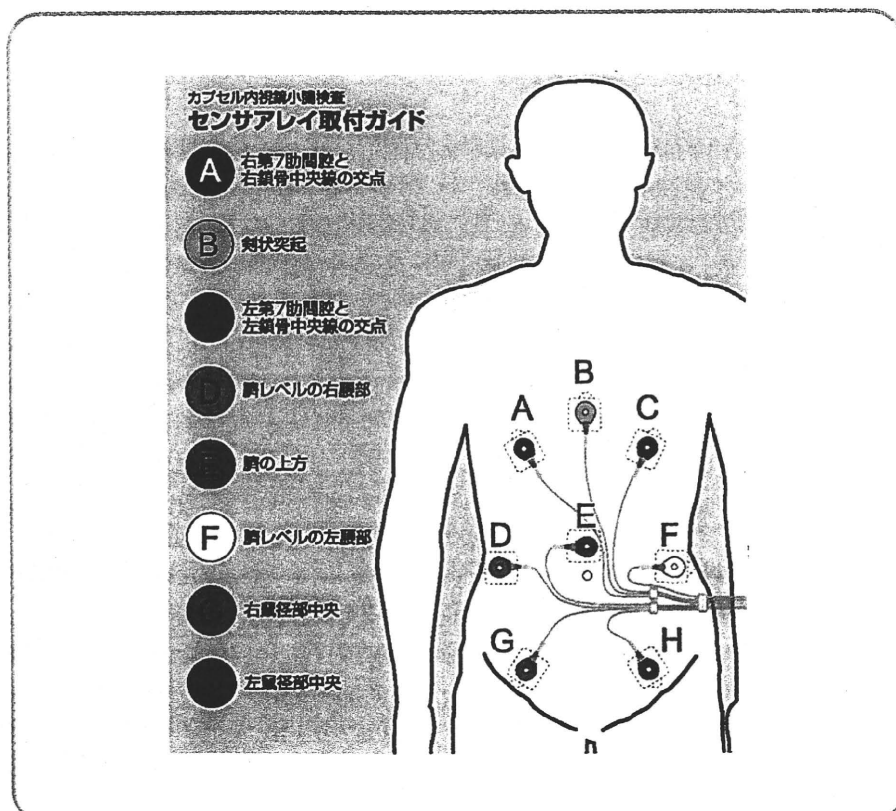


図1 センサアレイ（アンテナユニット）取り付け位置

⑤記録装置を、ポーチに入れベルトなどで患者に装着する。

⑥センサアレイ (アンテナ) を記録装置に接続する。

オプション：体外観察装置を記録装置に接続する。

⑦カプセル内視鏡，記録装置，体外観察装置の動作確認。

⑧患者にカプセル内視鏡を持たせて，口に入れるよう指示する。

⑨患者に適量の水でカプセル内視鏡を嚥下させる。

⑩カプセル内視鏡の位置を確認したあと，体外観察装置を取り外す。

注：これ以降患者は自由行動できるが，強い磁気や電磁場に近づかないよう注意する。

⑪カプセル内視鏡嚥下 2 時間後，飲水可。

⑫同 4 時間後，食事可。

⑬同 8 時間後以降，記録装置やセンサアレイ (アンテナ) を取り外す。

注：検査中の排便でカプセルが排出されると記録装置のランプの点滅が停止するが，その場合には終了してもよい。

オプション：嚥下 7 時間前後を目安に体外観察装置を使用し，大腸画像が確認できればその時点で終了してもよい。

⑭記録装置からワークステーションへデータを転送する。

⑮記録装置の再充電，センサアレイ (アンテナ) の清掃，ベルトなどの保管。

c) 検査後

①カプセル内視鏡の画像診断 (本書第 II 部参照)，報告書作成とデータ管理。

注：検査当日に行ってもよい。

②カプセル排出の確認および回収。

注：カプセル排出が不明でも，検査画像で大腸が確認できれば滞留の危険はほとんどない。

③回収されたカプセルは，所定の廃棄方法で廃棄する。

④検査結果説明と必要な追加検査 (バルーン内視鏡など) や治療の指示。

⑤滞留が生じた場合には，カプセル滞留のマネジメント (後述) に従って対処する。

3 よりよい検査を行うために

小腸用カプセル内視鏡検査の特徴は患者の苦痛なしに全小腸の観察が行える点であるが，すべての患者の全小腸が観察できるわけではない。参考までに，ギブン社の第 1 世代小腸用カプセル内視鏡 PillCam® SB を用いた日本人における多施設共同研究では，197 件，185 症例の検討の結果，胃通過平均時間 39.3 ± 38.1 分，小腸通過平均時間 304.7 ± 103.3 分で，全小腸観察率 (検査中にカプセルが盲腸へ到達した割合) は 74.1% (146/197) であった⁴⁾。

カプセル内視鏡は嚥下されたあと消化管の蠕動に従って進んでいくため，入院中などで寝たきりに近い状態の場合や，外来検査であっても検査中にほとんど動かない場合にはしばしば盲腸へ到達しないことがある。また，糖尿病などで胃の蠕動が低下している場合には，カプセルが長時間胃内に留まり，盲腸へ到達しないことがある。したがって，カプセル内視鏡嚥下後に動ける患者の場合にはできるだけ歩くように指導し，動けない患者の場合には prokinetics (消化管機能改善薬) の投与を考慮する。胃内にカプセルが長時間留まっている場合は，患者の了解を得たうえで，上部消化管内視鏡を用いて胃内のカプセルを十二指腸へ移動させるのも一法である。最近のカプセル内視鏡 (特に PillCam® SB2) は，電池寿命が延びて長時間画像が記録できるようになってきているため，電池が続く限り画像を記録するという考え方もあるが，データ量が多くなり画像読影にも時間がかかる。前述のように，体外観察装置によって大腸が確認できた時点で終了にすることも考えた。

一方，全小腸の画像が撮影されていても，気泡や残渣，胆汁などによって読影不能あるいは困難な画像が多くなることもあるため，消泡剤や prokinetics などによる前処置についてのさまざまな検討が行われている。2010 年時点で小腸用カプセル内視鏡の前処置の必要性および方法についての統一された見解はないが，ジメチコン製剤 (ガスコン，バロスなど) についてはその使用によって気泡が有意に減少し副作用もないことから，その使用が推奨される⁵⁾。

カプセル内視鏡と医薬品との相互作用^{4,5)} を，表 3 に示す。ジメチコン製剤は，上部消化管内視鏡検査に準じ

表3 カプセル内視鏡と医薬品との相互作用

1. 嚥下前にジメチコン製剤を使用することができる。
2. 嚥下の前後2時間は、処方薬を服用させないこと。
3. カルシウム拮抗薬などの胃排出時間を遅延させる可能性がある薬剤を患者が服用している場合、可能であれば検査日はその薬剤の使用を中止すること。
4. 鉄やスクラルファートなどの小腸を被覆する薬剤を患者が服用している場合、可能であれば検査日の5日前から薬剤の使用を中止すること。
5. インスリン療法を受けている糖尿病患者には、インスリン量を適切な用量に変更し、検査前準備についてあらかじめ医師が指示すること。
6. 抗凝固薬（ワルファリン）の服用は続けることができる。
7. ビタミンK製剤の服用は続けることができる。

(文献2,3より)

て投与する。カプセル内視鏡検査当日の内服薬については医師が判断した必要なもののみとし、嚥下の2時間以上前に飲ませる必要がある。

4 滞留とそのマネジメント

滞留 (retention) とは、カプセルが消化管の狭窄部の口側に少なくとも2週間以上留まっていることと定義されていて、カプセル内視鏡に特有の偶発症である。滞留が起こりうる原因としては、NSAIDs (non-steroidal anti-inflammatory drugs)、確定診断された Crohn 病、小腸腫瘍、放射線性腸炎、外科的吻合部の狭窄があげられる。滞留をきたす可能性の高い患者は小腸用カプセル内視鏡の禁忌に相当するため、原則的に適用対象から除外される (第I部-④参照)。滞留の頻度は、健常ボランティアでは0%、全患者では0.75~1.4% (腸閉塞の疑い: 21%、確定診断された Crohn 病: 8%以上、原因不明消化管出血: 最大5%、Crohn 病疑い: 1.4%) と報告されている⁶⁾。

カプセル滞留マネジメントのフローチャート⁷⁾を、図2 (次頁) に示す。カプセルの滞留が確定しても、ほとんどの場合は腹痛などの腸閉塞症状を伴うことはなく、下剤やステロイドの投与によって自然排出されることが多い。一方、滞留が確定して腸閉塞症状を伴う場合には、腹部単純X線撮影で滞留部位を確認したあと、内視鏡によるカプセルの回収を試みることになるが、カプセル内視鏡画像で小腸腫瘍 (特に悪性) が強く疑われる場合には手術を行う必要がある。

文献

- 1) ギブンカプセル内視鏡 (医療機器承認番号 22100BZX00363000) 添付文書, 2009
- 2) データレコーダ (医療機器届出番号 13B2X00384000001) 添付文書, 2010
- 3) オリンパスカプセル内視鏡システム (医療機器承認番号 22000BZX01300000) 添付文書, 2008
- 4) 中村哲也ほか: 小腸用カプセル内視鏡の日本人における多施設共同研究報告—原因不明消化管出血を中心に. Gastroenterol Endosc 49: 324-334, 2007
- 5) 塩谷昭子ほか: 小腸用カプセル内視鏡に前処置は必要か? 消化器内視鏡 22: 303-307, 2010
- 6) Eliakim R: Video capsule endoscopy of small bowel. Curr Opin Gastroenterol 26: 129-133, 2010

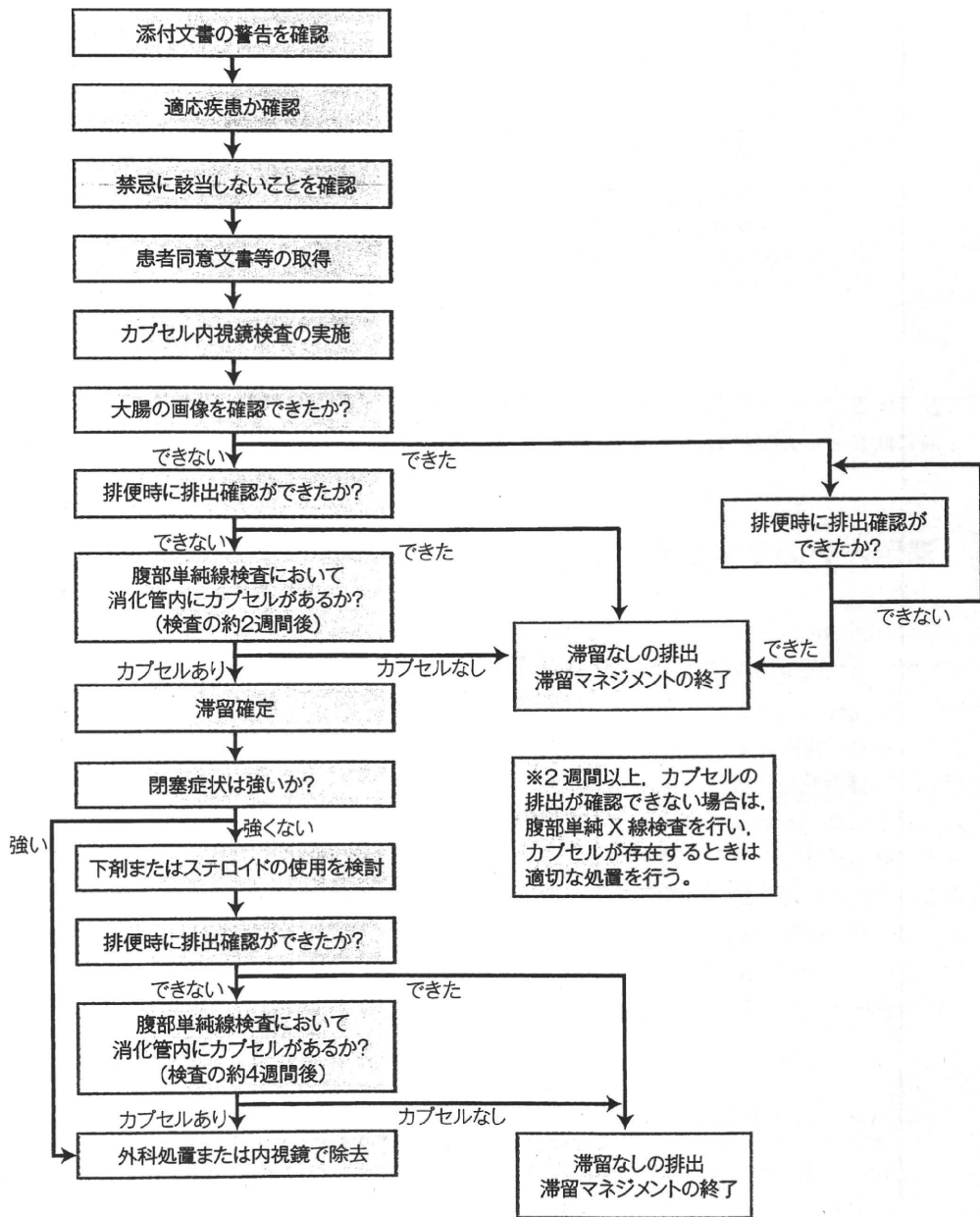


図2 カプセル滞留マネジメントのフローチャート (文献1より)

1 原因不明消化管出血 (OGIB)

原因不明消化管出血 (obscure gastrointestinal bleeding : OGIB) は、2000年に発表された米国消化器病学会 (American Gastroenterological Association : AGA) の医療技術評価報告¹⁾ではじめて定義され、日本では「原因不明消化管出血」と訳されて広く用いられるようになった。しかし、それは小腸用カプセル内視鏡の保険適用 (第I部-①参照)とは異なり、さらに2007年に改訂されたAGAの医療技術評価報告²⁾において「OGIBは、食道・胃・十二指腸内視鏡、大腸内視鏡、小腸追跡造影や経管小腸造影などの小腸X線検査を行っても明らかな原因がない、持続性または再発性の消化管からの出血と定義される」と変更されたことから混乱が生じていた。日本消化器内視鏡学会附置研究会である第5回カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究会 (2010年5月開催、当番世話人：杏林大学第三内科 高橋信一教授) および日本カプセル内視鏡研究会 (The Japanese Academy for Capsule Endoscopy : JACE) 用語小委員会において討議された結果、日本における原因不明消化管出血 (OGIB) の定義が図1のように統一化された。

mid GI bleeding (中部消化管出血)

2007年のAGA医療技術評価報告で提唱された用語で、カプセル内視鏡やダブルバルーン内視鏡による検査が適している Vater 乳頭から回腸末端までからの消化管出血と定義されている²⁾。これに伴い、'upper GI bleeding' は上部消化管内視鏡が届く範囲である Vater 乳頭より口側からの出血、'lower GI bleeding' は大腸内視鏡検査で検査可能な大腸からの出血であると再分類された²⁾。

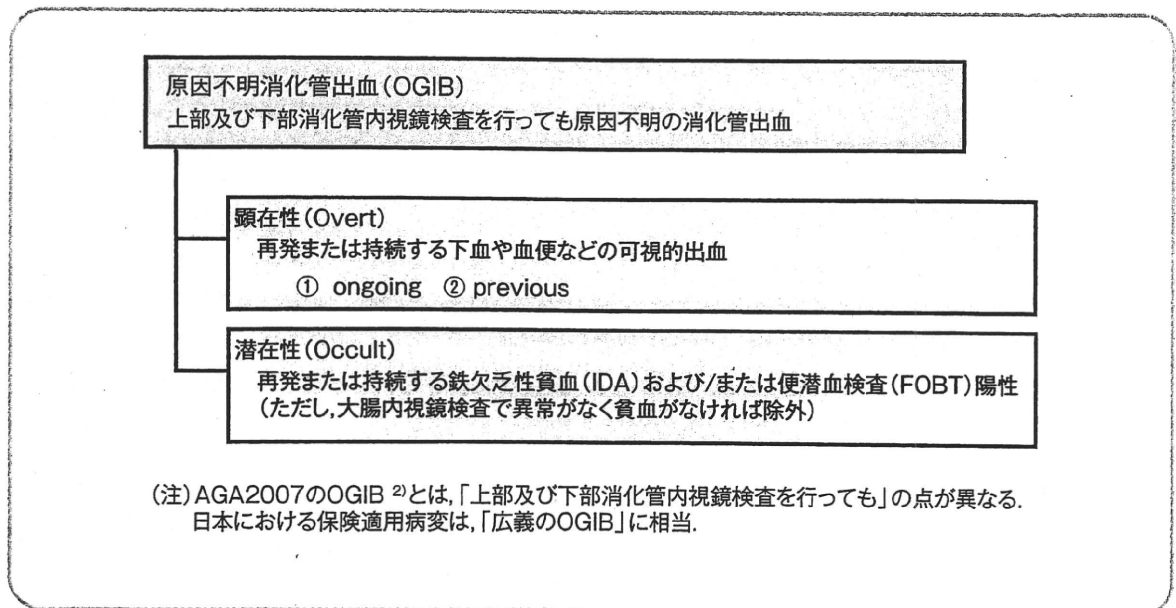


図1 日本における原因不明消化管出血 (OGIB) の定義

(第5回カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究会 2010 (東京)・JACE 用語小委員会)