

## — 話題 —

## 上部消化管内視鏡検査の標準化を目指した『エビデンスに基づくルーティン上部消化管内視鏡ガイドブック』作成の試み

後藤 修<sup>1,2</sup> 鮑本 哲兵<sup>2</sup> 秋元 直彦<sup>2</sup> 大森 順<sup>2</sup> 恩田 毅<sup>2</sup>  
 桐田久美子<sup>2</sup> 小泉英里子<sup>2</sup> 野田 啓人<sup>2</sup> 樋口 和寿<sup>2</sup> 岩切 勝彦<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院内視鏡センター

<sup>2</sup>日本医科大学消化器内科学

Publication of “Evidence-based Guidebook of Routine Esophagogastroduodenoscopy” for Standardization of Upper Gastrointestinal Endoscopy

Osamu Goto<sup>1,2</sup>, Teppei Akimoto<sup>2</sup>, Naohiko Akimoto<sup>2</sup>, Jun Omori<sup>2</sup>,  
 Takeshi Onda<sup>2</sup>, Kumiko Kirita<sup>2</sup>, Eriko Koizumi<sup>2</sup>, Hiroto Noda<sup>2</sup>,  
 Kazutoshi Higuchi<sup>2</sup> and Katsuhiko Iwakiri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Endoscopy Center, Nippon Medical School Hospital

<sup>2</sup>Department of Gastroenterology, Nippon Medical School, Graduate School of Medicine

**Key words:** esophagogastroduodenoscopy, routine endoscopy, clinical question, quality indicator, guideline

当院では教育機関としての特性上、内視鏡初学者が内視鏡検査を行うことも少なくないが、これまで体系化・統一化された指導要綱が当院には存在せず、複数の上級医が自身の経験に基づいて都度対応しているのが現状であった。そこで、当院の上部消化管内視鏡検査におけるクオリティ・コントロールを目的として『エビデンスに基づくルーティン上部消化管内視鏡ガイドブック』を作成することとした。本邦で広く行われている「一回の上部消化管内視鏡で観察可能な範囲をすべて網羅的に走査する」検査を「ルーティン上部消化管内視鏡」と定義し、スクリーニング、サーベイランスおよび有症状精査を目的として行われる上部消化管内視鏡検査を対象とした。

計20項目のクリニカルクエスション(CQ)を9名のガイドブック作成委員が抽出、診療ガイドラインの作成方法に準拠する形で文献の系統的検索を行ったうえで、作成委員が担当CQに対する推奨文案を作成し、コンセンサス会議を経て推奨文を決定した。最後に、作成委員および6名のガイドブック評価委員が修

正Delphi法に準じて無記名独立投票を行い、推奨度を決定した。

約半年の作成期間を経て総論10個、各論10個のCQからなるガイドブックが完成した。患者に標準的な内視鏡検査を提供するための指針としてのみならず、内視鏡初学者にとってはある程度のトレーニング期間ののち独り立ちをする際の最終目標として、また上級医にとっては内視鏡指導における指針および自身の内視鏡に関する知識を再確認するための資料として有効利用されることが期待される。

### はじめに

上部消化管内視鏡は、いわゆる「胃カメラ」から端を発し、ファイバースコープを経てビデオスコープと進化を遂げ、今や上部消化管疾患診療の根幹をなすものとして欠かせないモダリティとなっている。症状を有する患者の診断はもとより、様々な良悪性疾患に対する治療にも広く使用され、近年では胃がんの早期発



図1 『エビデンスに基づくルーティン上部消化管内視鏡ガイドブック』  
計20個のクリニカルクエスションと推奨文および解説文で構成された全55ページにわたるガイドブック。

見を目的とした対策型検診にも活躍の場を広げている。

欧米における上部消化管内視鏡検査と異なり、本邦では特定の臓器や部位のみを観察するのではなく、一回の検査で観察可能な範囲をすべて網羅的に走査するのが一般的である。しかし、その観察法は施設毎あるいは施行医毎に異なる。必要な観察および撮影を行って病変を検出し、しかるべき診断を行うことができればその役割を十分に果たしていると考えられるが、複数の指導医がいる施設において、特に内視鏡初学者にとっては、その指針となる観察法が指導医毎に異なっていると戸惑いを感じることもしばしばであり、効率的な手技の習得を妨げる要因となりかねない。一方で、内視鏡観察は多分に技術的な要素が多く、各々の経験に基づいてストラテジーが構築されていくことも事実であることから、一元的に良し悪しを決定するのも困難である。そこで、多くの診療現場で参考にされる診療ガイドラインの作成方法に準拠する形で、現時点で公表されているエビデンスをもとに上部消化管内視鏡検査におけるルーティン検査法に関する推奨を提示し、臨床的に有用と思われる観察法を適切に習得・実践するためのガイドブックを作成した(図1)。

本ガイドブックは、適切なルーティン上部消化管内視鏡検査を行うべく提示された20項目にわたるクリニカルクエスション(CQ)に対して、可能な限りシステムティックにエビデンスを集積し、その内容をベースにコンセンサスの得られた実践的な内容も含めつつ、患者への利益と不利益のバランスも含めて作成された推奨文を編纂したものである。また、各推奨文に対して作成委員と評価委員による無記名投票により推奨度を決定した。さらに、投票結果を各推奨文に掲載し、読者が推奨度をより細かく把握できるようにした。

なお、内視鏡検査を始めたばかりの初学者にとっては本ガイドブックの内容をはじめから遵守するのは困難であり、本内容に拘泥するあまりに本来の目的である病変の拾い上げが疎かになってしまうのは本末転倒である。したがって、内視鏡初学者ははじめから本内容を遵守しようとするのではなく、ある程度のトレーニング期間ののち独り立ちをする際の最終目標として本ガイドブックを役立てていただくこととした。

## ガイドブック作成手順

### 1. 定義

本ガイドブックにおいては、本邦で広く行われている「一回の上部消化管内視鏡で観察可能な範囲をすべて網羅的に走査する」検査を「ルーティン上部消化管内視鏡(ルーティン内視鏡)」と定義し、既知の腫瘍精査、術後胃、緊急内視鏡などを除いた、以下の目的で行われる上部消化管内視鏡検査を含むこととした。

#### ・スクリーニング

対象：内視鏡による異常所見指摘歴のない無症状症例

例：X線異常、腫瘍マーカー高値、術前スクリーニング

#### ・サーベイランス

対象：内視鏡による異常所見指摘歴のある無症状症例

例：内視鏡治療後、内服加療後フォローアップ、ポリープ・粘膜下腫瘍経過観察

#### ・有症状精査

対象：症状を有し内視鏡による精査を必要とする症例

例：貧血、心窩部痛、胸やけ

### 2. 委員

ガイドブック作成委員として、日本医科大学消化器

表1 日本医科大学消化器内科学  
ルーティン上部消化管内視  
鏡ガイドブック作成委員会

作成委員長	後藤 修
作成委員	鮑本 哲兵
	秋元 直彦
	大森 順
	恩田 毅
	桐田 久美子
	小泉 英里子
	野田 啓人
	樋口 和寿
評価委員長	岩切 勝彦
評価委員	石川 裕美子
	糸川 典夫
	河越 哲郎
	川見 典之
	土生 亜実

内科学に所属し消化器内視鏡を専門とする消化器内科医9名がCQおよび推奨文を作成した。ガイドブック評価委員として、日本医科大学消化器内科学に所属する内視鏡経験15年以上の消化器内科医4名および10年未満の消化器内科医2名が評価を担当した(表1)。

### 3. 対象利用者

本ガイドブックの主要な利用対象者は、日本医科大学において消化器内視鏡診療に関わる医療従事者(指導医および非指導医)とした。

### 4. ガイドブックの作成方法

#### (1) CQの設定

ルーティン上部消化管内視鏡検査を施行する際に臨床現場において判断が難しいもので、コンセンサス提示することにより診療の質の向上が期待できるテーマを作成委員会で決定した。具体的には、9名の作成委員が計77個のCQを提示、選別・集約のうえ、合議を経て最終的に20個に設定した(表2)。

#### (2) 文献検索

ガイドブック作成委員が担当CQについてキーワードを挙げ、主にPubMedおよび医中誌を用いて論文検索を行った。系統的検索で収集しきれなかった論文については適宜ハンドサーチにて取り上げた。内容の性質上ランダム化比較試験のようなエビデンスレベルの高い文献は少ないことから、システムティックレビューは不要とし、各CQにおいて臨床的に重要度が高いと思われる文献を広く紹介、推奨文作成の参考にすることとした。

#### (3) 推奨およびその強さの決定

ガイドブック作成委員が担当CQに対する推奨文案を作成したのち、コンセンサス会議で作成委員がすべての文案を吟味し、推奨文を決定した。合意形成は、作成委員および評価委員が修正Delphi法に準じて無記名独立投票を行った。投票の際には、最も弱い同意を1、最も強い同意を9(1~3:どちらかというとは同意、4~6:どちらかというとは同意、7~9:同意)とする9段階の数字から1つを選択し、全有効投票の中央値を各推奨文に記載した。

### 本ガイドブックの要旨

本ガイドブックに掲載されたCQとその推奨文および解説の要旨を以下に示した。

#### 1. 総論

<CQ1. ルーティン内視鏡において系統的な観察・撮影は有用か?>

##### 【推奨文】

ルーティン内視鏡において、あらかじめ決めた順序で観察・撮影を行う。病変を認めた場合は、原則として系統的な観察・撮影後に病変精査を行う。

修正Delphi法による評価:中央値9,最低値8,最高値9

##### 【解説】

Emuraらは咽頭・食道・胃・十二指腸のあらかじめ規定された28部位を系統的に観察・撮影することが胃上皮内腫瘍の発見に有用であったと報告した<sup>1</sup>。世界内視鏡学会は検査の質の向上を目的としてこの系統的な観察・撮影法を推奨している<sup>2</sup>。

本邦でも多くの施設が系統的な観察を行っており<sup>3,9</sup>、日本消化器内視鏡学会のガイドラインにおいても系統的な観察・撮影を推奨している<sup>10</sup>。米国消化器内視鏡学会のガイドラインにおいても胃内の見上げ観察も含めて網羅的に観察することを推奨しており、同ガイドラインに基づいたトレーニングを受けた内視鏡医は、トレーニングの前後で病変の発見率が向上したことが報告されている<sup>11</sup>。以上より、系統的な観察・撮影は効率的な病変の拾い上げに有用であり、上部消化管のルーティン内視鏡においてあらかじめ決めた順序で観察・撮影を行うのが望ましいと考えられる。なお、観察中に病変を認めた場合、その病変のみに集中するのではなく、見落としをしないよう系統的な観察・撮影を行った後に病変精査を行うのがよい<sup>12</sup>。

表2 本ガイドブックで設定したクリニカルクエスチョン

総論	
	CQ1. ルーティン内視鏡において系統的な観察・撮影は有用か？
	CQ2. ルーティン内視鏡に適切な検査時間は？
	CQ3. ルーティン内視鏡時の撮影は何枚が妥当か？
	CQ4. ルーティン内視鏡において鎮静を行うべきか？
	CQ5. 観察時に管腔内の洗浄は必須か？
	CQ6. 色素散布（ヨード除く）の適応は？
	CQ7. 生検はいつ行うのが望ましいか？
	CQ8. 腫瘍性病変（疑いを含む）に対して生検をすべきか？
	CQ9. レポート記載の省略はどの程度許容されるか？
	CQ10. 粘膜下腫瘍に対する内視鏡所見の記載はどの程度必要か？
各論	
咽頭	CQ11. 口腔～咽頭の観察は必須か？
	CQ12. 咽頭反射が強い場合、口腔～咽頭の観察は必須か？
食道	CQ13. 食道に画像強調内視鏡観察は必須か？
	CQ14. ヨード散布の適応は？
	CQ15. 食道胃接合部の適切な観察法は？
	CQ16. バレット食道の適切な取り扱いは？
胃	CQ17. 胃の観察時、どの程度送気すべきか？
	CQ18. 病変を見落としやすい部位はあるか？
	CQ19. 萎縮の有無やピロリ菌の感染状況によって観察法を変えるべきか？
十二指腸	CQ20. 十二指腸乳頭の観察は必須か？

<CQ2. ルーティン内視鏡に適切な検査時間は？>

**【推奨文】**

上部消化管におけるルーティン内視鏡の検査時間は5～7分を目安とし、精査対象となる病変を認めた場合でも10分程度で検査を終えることを目標とする。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8, 最低値 5, 最高値 9

**【解説】**

単施設での胃がん検診 1,736 例における経口内視鏡検査時間は平均 5.1 分であった<sup>13</sup>。また、本邦 98 施設・海外 53 施設が参加した上部消化管内視鏡検査に関するアンケート調査によると、本邦における病院の 70% 以上およびクリニックの 80% 以上、海外の病院の半数で検査時間が 8 分以内であった<sup>14</sup>。

上部消化管内視鏡検査時間と腫瘍検出率との検討がなされていた 4 編において、検査時間が短い群で腫瘍検出率が低かったが、検査時間に比例して腫瘍検出率が高くなる傾向は認めなかった<sup>8,15-17</sup>。病変拾い上げにおける quality indicator として検査時間を考慮すると、ルーティン内視鏡は最低 5 分以上かけるのが望ましいと考えられる一方で、7～8 分程度で診断能がプラトーに達することが示唆される。

したがって、上部消化管におけるルーティン内視鏡の検査時間は 5～7 分を目安とし、精査対象となる病変を認めた場合でも 10 分程度で検査を終えることを

目標とすることが妥当であると考えられる。

<CQ3. ルーティン内視鏡時の撮影は何枚が妥当か？>

**【推奨文】**

上部消化管におけるルーティン内視鏡における撮影枚数は 40 枚程度を目安とし、評価あるいは記録すべき所見があった場合には 1 つの所見につき、拡大観察含め 2～10 枚程度の撮影を追加する。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8, 最低値 6, 最高値 9

**【解説】**

萩原らは偽陰性率から内視鏡検診の適正な撮影枚数を検討した<sup>18</sup>。胃内の撮影枚数を 14～20 枚, 20～24 枚, 24～28 枚, 28 枚以上施設の 4 群で比較したところ、偽陰性率は 24～28 枚群でもっと少なく、見逃し率も 24～28 枚群で最も低値であったことから、検診における適正な胃内撮影枚数は 24～28 枚としている。ここに咽頭 1 枚, 食道 3～4 枚, 十二指腸 2～3 枚を加えた 30～36 枚を推奨している。また、対策型胃内視鏡検診におけるルーティン撮影法では食道や十二指腸を含めて 30～40 枚程度の撮影枚数が推奨されている<sup>19</sup>。当ガイドブック作成委員内でコンセンサスの得られた撮影箇所と枚数は咽頭 1 枚, 食道 8 枚, 胃 28 枚, 十二指腸 3 枚の計 40 枚となった。

<CQ4. ルーティン内視鏡において鎮静を行うべきか?>

【推奨文】

ルーティン内視鏡において、患者の不安が強い場合や良好な観察の妨げになる場合は、十分なインフォームド・コンセントのもと、年齢や基礎疾患に配慮したうえで生体監視モニターを行いながら鎮静下で行うことを推奨する。鎮静薬はミダゾラムを第一選択とし、必要に応じてペチジンやペンタゾシンなどの鎮痛薬の追加および他の鎮静剤への変更を検討することが望ましい。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9，最低値 7，最高値 9

【解説】

ルーティン内視鏡における鎮静は患者の不快感・不安の軽減、満足度の改善が得られ、再検査の希望率が高くなることがメタ解析にて報告されている<sup>20</sup>。さらに、鎮静により良好な視野が得られて内視鏡施行医側の満足度も向上させることがランダム化比較試験 (randomized controlled trial: RCT) にて示されており<sup>21</sup>、患者の不安が強い場合や良好な観察の妨げになる場合は鎮静下のルーティン内視鏡は有効な手段といえる。一方、内視鏡時の理想的な鎮静状態は conscious sedation (医師と患者との間で口頭でコミュニケーションを保つことができる状態) であるとされ、過剰な鎮静は避けるべきであり、呼吸抑制・循環抑制・覚醒遅延などの副作用に十分注意する必要がある。それらの副作用への対策として、患者の意識レベル・呼吸動態・循環動態を継続的にモニタリングすることが不可欠であり、リスクについても事前にインフォームド・コンセントを行う必要がある<sup>22</sup>。

薬剤の選択においては、第一選択としてミダゾラムの使用を提案する<sup>23</sup>。鎮静が得られない場合は、鎮痛薬 (ペチジン、ペンタゾシン) の追加を提案する<sup>24-26</sup>。

<CQ5. 観察時に管腔内の洗浄は必須か?>

【推奨文】

気泡を除去する際は吸引もしくは自動送水装置を使用し、それでも除去困難な場合にはジメチコン含有液を散布する。粘液を除去する際は自動送水装置を使用し、特に関心領域などで強固な粘液付着を伴う場合にはプロナーゼ含有液による洗浄を考慮する。洗浄のタイミングは各臓器の撮影開始前が望ましい。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9，最低値 7，最高値 9

【解説】

消泡剤であるジメチコン (ガスコン<sup>®</sup>) を用いた前

投薬は、水単独での前投薬と比較して内視鏡検査中の視認性を有意に改善することが報告されている<sup>27</sup>。また粘液分解作用を有する蛋白分解酵素であるプロナーゼをジメチコンに添加して前投薬として服用することで、胃の洗浄時間が短縮され視認性も向上されることが報告されており、これらの薬剤は汎用されている<sup>28</sup>。

洗浄を行うことは粘膜面の正確な評価につながることから重要ではあるが、時として洗浄が困難な粘液や胆汁、内服薬の強固な付着に遭遇することもある。関心領域であれば入念な洗浄による観察が求められるが、それ以外の領域では適度な洗浄に留め、観察困難であった旨をコメントに記載するなどの対応もルーティン内視鏡検査では必要である。

<CQ6. 色素散布 (ヨード除く) の適応は?>

【推奨文】

ルーティン内視鏡検査において、胃・十二指腸腫瘍を疑う病変を認めた際には色素散布が有効とされるが、病変の境界が明瞭であれば省略可能である。また、画像強調内視鏡 (image enhancement endoscopy: IEE) 併用拡大観察は色素散布の代替手段となりうる。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8，最低値 7，最高値 9

【解説】

色素内視鏡 (インジゴカルミンおよび酢酸・インジゴカルミン法) は白色光観察で指摘できない早期胃癌を拾い上げられることがある<sup>29,30</sup>。しかし、インジゴカルミン散布による色素内視鏡観察が白色光観察と比較して拾い上げに有用であるという強いエビデンスを示す報告はない。実際に胃癌検診ガイドラインでは、生検を必要とする病変があった場合のみインジゴカルミンを散布することが許容されている<sup>31</sup>。最近では、本邦において光デジタルを用いた狭帯域光観察 (narrow band imaging: NBI) や linked color imaging (LCI) などの IEE が発展・普及し、その内視鏡診断能は格段に向上している。2019 年に上梓された早期胃癌内視鏡診断ガイドラインでは早期胃癌の質的診断に IEE は有用であり、白色光と併用して観察することが提案されている<sup>32</sup>。

以上により、ルーティン内視鏡において胃・十二指腸腫瘍を疑う病変を認めた場合、色素散布が診断の一助となりうるが、境界明瞭な病変に対しては上乗せ効果に乏しいと考えられる。また、IEE 併用拡大内視鏡観察を行うことで色素散布は省略可能と思われる。

<CQ7. 生検はいつ行うのが望ましいか?>

【推奨文】

生検を行う場合には、原則として各臓器の観察終了直前に行う。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9，最低値 3，最高値 9

#### 【解説】

生検は処置としては比較的簡便ではあるが、出血等の合併症リスク、検査時間の延長の他、患者だけでなく病理医の負担も増えることから不要な生検は避けるべきである。また、上部消化管内視鏡検査では咽頭から十二指腸まで多岐にわたる疾患が存在することから、その頻度やタイミングに関する明確なガイドラインは存在しない。いずれにせよ生検を施行する際には、その後の検査への影響を最小限に留めることを考慮する必要がある。

生検のタイミングに関する明確な報告や検討は検索することができなかったが、一般的に生検を施行する際は、出血合併症や視界不良などその後の検査に影響を及ぼす可能性を考慮して各臓器の観察終了直前に行うことが多い。しかし、各臓器の観察終了直前に施行した場合にもその後の検査に影響を及ぼす場合も考慮し、臨機応変に対応すべきである。

<CQ8. 腫瘍性病変（疑いを含む）に対して生検をすべきか？>

#### 【推奨文】

食道については腫瘍性病変か判断に迷う場合にのみ生検を行う。胃においては積極的に生検する。十二指腸については内視鏡治療の適応となりうる 0-IIa 型病変については生検を施行しないのが望ましい。一方、0-I 型病変は必要最低限の範囲で生検することを考慮する。抗血栓薬服用者では、抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドラインに準拠して、抗血栓薬を管理することが求められる。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8，最低値 6，最高値 9

#### 【解説】

胃の背景粘膜は腸上皮化生や萎縮性変化など様々であるため、腫瘍と非腫瘍の鑑別が困難な症例が少なくない。一方で、鉗子を用いた生検では採取部位に U-2 程度の粘膜欠損を生じるが、胃では粘膜下層に多少線維化が生じて内視鏡治療への影響が少ない。以上のことから、腫瘍性病変を疑う病変に対しては積極的に生検を施行すべきと考える<sup>33</sup>。

咽頭・食道の腫瘍性病変に対する生検に関して、白色光観察、IEE 併用拡大内視鏡観察、ヨード散布にて腫瘍性病変が強く疑われる場合には生検しないことが推奨される<sup>34</sup>。ただし、腫瘍性病変かどうか迷う場合

には生検も許容される。生検する場合には、生検後の癒痕を予防するために先端部の小さなカップの生検鉗子を使用し、必要最小限の組織の採取にとどめる必要がある<sup>35</sup>。

十二指腸の腫瘍性病変に関して、腸型腫瘍は小病変の段階から白色化を伴うため病変を拾い上げやすいが平坦な病変が多いため、安易な生検施行を避け<sup>36</sup>、診断的治療として内視鏡的切除を施行する治療戦略が受け入れられつつある<sup>37</sup>。その一方で胃型腫瘍は腫瘍様病変との鑑別が容易ではないこと、丈が高く隆起が目立つ病変が多いことにより生検による線維化の影響が少ないと考えられることから、必要最小限の生検施行による病理組織学的評価が有用となる可能性が一部で指摘されている<sup>38,39</sup>。

抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドラインでは消化器内視鏡検査・治療を出血リスクに準じて分類しており、通常の内視鏡的粘膜生検は 2 番目に出血リスクの低いカテゴリーに分類されている<sup>40</sup>。抗血栓薬服用者の生検時には生検後に必ず止血を確認し、出血が続いていれば止血処置を行う<sup>41</sup>。

<CQ9. レポート記載の省略はどの程度許容されるか？>

#### 【推奨文】

ルーティン内視鏡のレポート記載の省略に一定の基準はないが、詳述の必要性は所見ごとに異なる。内視鏡検査報告システム内の用語を用いたレポート記載を主体とし、フリー入力は補助的に使用する。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8，最低値 5，最高値 9

#### 【解説】

欧州消化器内視鏡学会では、すべての消化器内視鏡検査の品質保証と改善のための前提条件として、内視鏡検査報告に関する記載において、①フリーテキストでの報告は不完全なデータと内視鏡検査の質の低い報告につながるため強く推奨されない、②内視鏡検査報告システムは可能な限り構造化された用語（有効で標準化された用語と一致する）を使用し、フリーテキストによるデータ入力の使用を制限する必要がある、としている<sup>42-44</sup>。内視鏡レポート記載に関しては、所見の重要度に応じて適正な情報を残すよう心がけ、詳述が必要な所見に限りフリー入力を用いて補助的に情報を記載する。

<CQ10. 粘膜下腫瘍 (submucosal tumor : SMT) に対する内視鏡所見の記載はどの程度必要か？>

#### 【推奨文】

1 cm 以上の SMT の所見では、局在、大きさ、色

調、形態のほか、潰瘍形成、増大傾向、クッションサインの有無を記載する。食道・胃 SMT では 2 cm 以上の病変を超音波内視鏡 (endoscopic ultrasonography : EUS) の絶対適応とする。1 cm 以上 2 cm 未満で消化管間質腫瘍 (gastrointestinal stromal tumor : GIST) 等の悪性病変の可能性が否定できない病変は相対適応とし、患者背景などを考慮しつつ積極的に EUS を行うことを推奨する。十二指腸 EUS では神経内分泌腫瘍 (neuroendocrine tumor : NET) が否定できない場合は大きさに関係なく EUS の適応とする。

なお、一度 EUS を施行し経過観察となった SMT は、ルーティン内視鏡で所見に変化があった場合に再度 EUS を検討する。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9, 最低値 5, 最高値 9

#### 【解説】

1 cm 以上の SMT を認識した際には、局在、大きさ、形態、色調、潰瘍形成、増大傾向を観察し、さらに鉗子を用いてクッションサインの有無を評価し記載することを提案する<sup>45,46</sup>。十二指腸に見られる SMT では、ブルネル腺過形成、嚢胞、リンパ管腫などの良性病変がほとんどである一方、治療対象病変となる NET, GIST, 悪性リンパ腫などもまれに存在し、特に 1 cm 未満の NET では内視鏡的切除が考慮される<sup>47</sup>。したがって、より小病変での治療介入のメリットを有する NET の頻度が高い十二指腸 SMT に関しては、NET の可能性が否定できない場合はサイズに関わらず EUS にて精査を行うことを推奨する。なお、一度 EUS を施行し経過観察となった場合は基本的にはルーティン内視鏡でフォローを行い、所見に変化を認めた際に EUS による再評価を検討するのが妥当であると思われる。

## 2. 各論・咽頭

<CQ11. 口腔～咽頭の観察は必須か？>

#### 【推奨文】

ルーティン内視鏡検査において、頭頸部癌または食道癌の既往、咽頭違和感がある患者に対しては口腔～咽頭の観察を行うことを考慮する。観察の際には画像強調内視鏡 (NBI や BLI) を用いる。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9, 最低値 7, 最高値 9

#### 【解説】

スクリーニングの上部消化管内視鏡検査における咽頭癌の頻度は 0.1% と極めて低く、咽頭癌のリスク因

子は頭頸部癌の既往 (9.7%)、食道癌の既往 (3.5%)、咽頭違和感 (1.1%) であると報告されている<sup>48</sup>。また、飲酒や喫煙もリスク因子である<sup>49-51</sup>。また、飲酒により顔面紅潮する体質をフラッシュャーといい、咽頭癌のリスク因子となる<sup>52</sup>。

食道癌・咽頭癌における白色光観察と NBI 拡大観察の診断能力を比較した多施設前向き研究において、白色光観察の咽頭癌の検出率はわずか 8% であった一方、NBI 拡大観察の咽頭癌の検出率は 100% であった<sup>34</sup>。したがって、口腔～咽頭の観察においては画像強調内視鏡を用いた観察・撮影を行うことを強く推奨する。

<CQ12. 咽頭反射が強い場合、口腔～咽頭の観察は必須か？>

#### 【推奨文】

咽頭反射が強い場合、頭頸部癌の低リスク患者であれば咽喉頭の観察は必須ではなく、苦痛なく挿入することを優先する。高リスク患者であれば観察順序の変更、鎮静、極細径内視鏡の使用などの工夫を行い可能な限り咽喉頭の観察を行う。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9, 最低値 7, 最高値 9

#### 【解説】

頭頸部癌の高リスクと判断される被検者にルーティン内視鏡を行う場合、咽頭反射が強くても、工夫して可能な限りの咽喉頭の観察を行うことが望ましいと考える。逆に、頭頸部癌のリスクが高くない患者で咽頭反射が強い場合は、咽喉頭のルーティン観察は必須ではなく、苦痛なく挿入することを優先することが許容されると考える。若年者の場合、今後反復して上部内視鏡検査を受ける可能性が高いことを考えると、内視鏡に対する過度な忌避感を与えないためには、咽頭反射が強い時点で咽喉頭の観察は必要最小限に留めるべきであろう。

## 3. 各論・食道

<CQ13. 食道に IEE 観察は必須か？>

#### 【推奨文】

ルーティン内視鏡での食道観察においては IEE を用いることを強く推奨する。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9, 最低値 8, 最高値 9

#### 【解説】

2010 年に J Clin Oncol に発表された 320 名を対象とした RCT によると、白色光観察後に NBI 観察を行った群 (n=162) では、NBI 観察後に白色光観察を

行った群 (n=158) と比較して、食道癌の発見割合が 97% vs. 55% (P<0.001) と有意に高い結果となった<sup>34</sup>。他に主要評価項目を食道上皮内腫瘍見逃し率とした RCT においても、NBI を用いた群が白色光を用いた群より食道癌および食道上皮内腫瘍の見逃し率において有意に良好な結果が報告されている<sup>53</sup>。また、食道を含む上部消化管の腫瘍性病変の検出において LCI と白色光の検出力を比較した大規模な多施設 RCT では、750 人が LCI 群、752 人が白色光群に割り当てられ、咽頭、食道、または胃の 1 つ以上の腫瘍性病変が見つかった割合は白色光群よりも LCI 群の方が高かった (8.0% vs. 4.8%)<sup>54</sup>。

上記エビデンスを参照すると、ルーティン上部消化管内視鏡検査における食道観察では、白色光より IEE を用いた観察が食道癌および食道上皮内腫瘍の発見に有用であるといえる。したがって、ルーティン内視鏡において少なくとも挿入または抜去時いずれか一度は IEE での観察が望ましいと考える。

<CQ14. ヨード散布の適応は? >

#### 【推奨文】

ルーティン内視鏡において白色光観察および NBI 観察で食道癌を強く疑う場合、ヨードは必須ではない。まだら食道を疑う多発 brownish area を認める場合にはヨード散布を行う。

咽頭癌・食道癌の既往がある患者においては異時多発癌のリスクが高いためヨード散布が望ましいが、患者の苦痛も考慮した上でその可否を検討する。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8, 最低値 7, 最高値 9

#### 【解説】

これまで食道癌の拾い上げにはヨード染色や生検による組織診断が多く行われてきたが、ヨードの刺激や検査時間の延長による患者の苦痛や、ヨード染色後に粘膜が剥離して再生上皮が被覆し癌の範囲がわかりにくくなるなどの問題点もあった。IEE の普及により、現在はそれらを行わなくても高い精度で癌の存在診断と質的診断が可能となった<sup>34,55</sup>。一方で、ヨード染色がないと発見できない病変も存在する<sup>56</sup>。まだら食道では NBI 併用拡大内視鏡検査よりもヨード染色の方が食道癌の検出率が高いとされる報告もあり<sup>57</sup>、ヨード散布によって NBI では認識できない異時性多発癌を拾い上げられる可能性がある。したがって、まだら食道を有する患者、咽頭癌・食道癌の既往がある患者ではヨード散布が望ましいが、食道癌の拾い上げとして NBI 観察の有用性は高いため、NBI 観察で食道癌を強く疑う場合にヨード散布は必須ではない。

<CQ15. 食道胃接合部(esophagogastric junction : EGJ) の適切な観察法は? >

#### 【推奨文】

EGJ を観察する際には白色光と IEE の両条件下に可能な限り被検者に深吸気をさせ、食道内腔を十分に拡張させながら観察する。鎮静薬を使用している場合には、深吸気はさせず、通常の呼吸の状態を観察を実施する。挿入時に EGJ を観察できない場合には胃・十二指腸の観察後の内視鏡抜去時に再度観察を試みる。腫瘍の鑑別においては IEE 併用拡大観察が有効である。

修正 Delphi 法による評価：中央値 9, 最低値 7, 最高値 9

#### 【解説】

EGJ は内腔が狭く、屈曲しているため全体像が観察しにくい。特に呼気時には縦隔が陽圧となり食道内腔が潰れるため、観察しにくい。一方、吸気時には縦隔が陰圧となり食道内腔が拡張する。また、吸気時には EGJ が胸腔側へ移動するため、EGJ の観察は深吸気下の方が全体を観察しやすい<sup>58,59</sup>。以上のことから、深吸気が可能な状況では深吸気での観察が推奨される。挿入時に EGJ の観察が困難である場合には、胃・十二指腸の観察が終わった後の内視鏡抜去時に再度観察を試みる。また、噴門部の J ターンで EGJ を肛門側からみることも推奨される。

EGJ で観察対象の中心となるのはバレット食道腺癌である<sup>60</sup>。まずは通常内視鏡観察で癌を疑う病変を拾い上げ、癌の疑われる病変に対して IEE も併用した拡大内視鏡観察を行う。

<CQ16. バレット食道の適切な取り扱いは? >

#### 【推奨文】

バレット粘膜が全周性に 3 cm 以上にわたる long segment Barrett's esophagus (LSBE) とそれ以下の long segment Barrett's esophagus (SSBE) に分類し、LSBE に関しては C&M 分類を用いて記載する。SSBE では EGJ 前壁から右壁の発赤調の隆起または陥凹性病変に着目する。LSBE では平坦型や複合型 (0-IIa + IIc など) の病変が多く、NBI で茶色様病変として拾い上げられることもあるが、診断困難例も多いため上級医とともに観察することが望ましい。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8, 最低値 7, 最高値 9

#### 【解説】

2003 年に提唱された C&M 分類 (プラハ分類) では、胃の縦走ひだの最口側を EGJ として、それより連続して伸びる全周性の円柱上皮の長さを C-extent



(circumferential extent), 舌状に伸びる部分の最大長を M-extent (maximum extent) として記載するように決められている<sup>61</sup>. 本邦では食道の柵状血管下端を EGJ と定義する研究が多く, 食道癌取り扱い規約第 11 版では内視鏡診断による EGJ は食道下部柵状血管の下端とし, 柵状血管が認識できない場合は胃の縦走ひだの最口側としている<sup>62</sup>.

本邦では LSBE はまれで SSBE が圧倒的に多く, 欧米との背景が異なる. SSBE を背景とした食道腺癌の内視鏡的な特徴は, 隆起型 (0-I 型または 0-IIa 型) が陥凹型 (0-IIc 型) よりやや多く, 色調は 9 割以上が発赤調<sup>63,64</sup>, 前壁・右壁が好発部位である<sup>65</sup>. LSBE を背景とした食道腺癌では平坦型 (0-IIb 型) や 0-IIa + IIc 型などの複合型が多い. 白色光観察では拾い上げが困難な発赤調の平坦病変が, NBI 観察で茶色様病変として認識できる場合があり, 拾い上げに有用である<sup>65</sup>. ただし, LSBE においては炎症性変化, 異型上皮や癌の混在が診断を非常に困難にする場合があるため<sup>66</sup>, LSBE を認めた際は経験が豊富な内視鏡医と共に観察を行うようにする.

#### 4. 各論・胃

<CQ17. 胃の観察時, どの程度送気すべきか? >

##### 【推奨文】

送気不足による見逃しを防ぐため, 大弯ひだの間がすべて観察可能になるまで十分に拡張させる. 一方, 送気過多による偶発症を防ぐため, 大弯ひだに完全に平坦化してしまわぬよう注意する.

修正 Delphi 法による評価: 中央値 9, 最低値 7, 最高値 9

##### 【解説】

伸縮性に富んだ胃の内腔を観察するためには, 送気によって胃を十分拡張させる必要がある. 一方で, 過度な送気は予期せぬ偶発症を惹起するおそれがある. 「対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル」には, 「ひだとひだの間を広げ, 病変がひだの裏側に隠されないように心掛ける」と記載されている<sup>67</sup>. Yao らは大弯ひだを十分に進展しないと進行癌ですら見落とす可能性があるとして警鐘を鳴らしている<sup>10</sup>. 一方, 送気過多が原因と考えられる偶発症として, 空気塞栓, 出血性胃裂創, コンパートメント症候群, 鼓腸, 漿膜裂創, 穿孔などが報告されている<sup>68</sup>. したがって, 胃の観察時には体部大弯ひだの状態に目を配り, 常に適切な送気量となるよう調整するのが望ましい.

<CQ18. 病変を見落としやすい部位はあるか? >

##### 【推奨文】

胃体部後壁, 胃体部大弯, 胃角部~前庭部小弯, 噴門小弯は死角となりやすいため, 意識的に観察する必要がある.

修正 Delphi 法による評価: 中央値 9, 最低値 8, 最高値 9

##### 【解説】

胃癌なしと診断された内視鏡検査から 1 年以内に癌と登録されたものを偽陰性と定義すると, 偽陰性率は 6.4%, 3 年以内であれば 11.3% とメタ解析で報告されている<sup>69</sup>. その他の報告でも胃癌の見落としは 4.6~25.8% 程度の確率で起きており, 決して少ない数字ではない<sup>70-72</sup>. 一般的には, 胃内視鏡検査時に意図的に注目しないと見落としが起きやすいと言われているのは接線方向となる胃体部後壁, 粘膜ひだや液体に隠れる胃体上部大弯, スコープとの適切な距離がとりにくい胃角部~前庭部小弯と, 接近しづらい噴門小弯部である<sup>66,73-75</sup>.

<CQ19. 萎縮の有無やピロリ菌の感染状況によって観察法を変えるべきか? >

##### 【推奨文】

萎縮の有無やピロリ菌の感染状況によって観察法を変える必要はないが, ピロリ菌感染状況や粘膜萎縮の分布によって発生する胃癌の性質が異なるため, それぞれの特徴的な形態や局在を意識する必要がある.

修正 Delphi 法による評価: 中央値 9, 最低値 5, 最高値 9

##### 【解説】

萎縮のほとんどない背景粘膜に対しては, 未分化型腺癌の特徴である表面陥凹型あるいは表面平坦型の褪色调病変がないかを注意してみていく必要がある. 萎縮・腸上皮化生が高度である場合は隆起型・陥凹型の両方があるため, 萎縮粘膜の中に色調変化, 凹凸変化がないか注意深く観察していく. また, 除菌後胃癌に関しては, 現感染胃癌に比べて小さく発赤調で表面陥凹型が多いと報告されており<sup>76</sup>, その特徴に留意する必要がある. 一方で, 未感染胃癌に関しては進行胃癌として発見されることの多い噴門部癌, U 領域に好発する胃底腺型胃癌, ラズベリー型胃癌, 胃底腺と幽門腺の腺境界に発生する印環細胞癌, 前庭部に発生する腸型形質の胃癌の報告がされている<sup>77</sup>. ピロリ感染状況で観察方法は変える必要はないが, それぞれの形態と発生しやすい部位を意識して観察を行うべきである.

表3 代表的なガイドラインと本ガイドブックとの比較

文献番号	80	67	81	82, 83	2	—
発行年	2006年	2015年	2016年	2017年/2018年	2020年	2022年
監修	米国消化器内視鏡学会	日本消化器がん検診学会	欧州消化器病学会	日本消化器内視鏡学会	世界内視鏡学会	日本医科大学消化器内科学
名称	The role of endoscopy in the surveillance of premalignant conditions of the upper GI tract	対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル	Performance measures for upper gastrointestinal endoscopy	消化器内視鏡ハンドブック改訂第2版/内視鏡検査・周術期管理の標準化ハンドブック	Principles and practice to facilitate complete photodocumentation of the upper gastrointestinal tract	エビデンスに基づく上部消化管内視鏡ガイドブック
形式	論文	論文	論文	書籍	論文	冊子
構成	エキスパートの合意	エキスパートによる分担執筆	CQ*に対する推奨と合意	エキスパートによる分担執筆	エキスパートの合意	CQ*に対する推奨と合意
内容	疾患毎のサーベイランス法	検診の科学的根拠, 実施方法, 精度管理, 実施の条件, 検査手順, 不利益への対策など	検査前処置, サーベイランス間隔, 検査時間, 疾患記載法, 内視鏡治療偶発症など	内視鏡の構造, メンテナンス法, 各種内視鏡の概説, 前処置法, 検査の実際, 検査の記録法など	撮像の順番, 枚数の目安, 観察時のコツなど	撮像の順番, 枚数の目安, 検査時間, 鎮静法, 観察時のコツ, 疾患記載法など

\*CQ, クリニカルクエスチョン

### 5. 各論・十二指腸

<CQ20. 十二指腸乳頭の観察は必須か? >

#### 【推奨文】

十二指腸乳頭観察は可能な範囲で行うことが望ましいが、観察が困難であれば撮影は必須ではない。内視鏡スコープの直線化操作後や透明フード装着後の観察では主乳頭検出率が上がる。

修正 Delphi 法による評価：中央値 8, 最低値 7, 最高値 9

#### 【解説】

標準的な上部消化管内視鏡検査では、主乳頭を含んだ十二指腸 2nd portion の観察が推奨されており、上部消化管内視鏡に関する文献やガイドラインでも主乳頭の完全に可視化することが強調されているが、同時に解剖学的特徴により主乳頭の完全な可視化は困難であることも指摘している<sup>78,79</sup>。ルーティン内視鏡における主乳頭観察は、十二指腸深部への挿入を証明するとともに乳頭部病変や特殊な隣腫瘍の検出に寄与すると考えられることから、可能であれば試みることを望ましい。

#### 代表的なガイドラインとの比較

ルーティン内視鏡のコツを記した論文あるいは書籍は多数存在するが、その多くは筆頭著者の臨床経験に基づく推奨で構成されており、内容も様々である。一方、本邦および海外の消化管内視鏡関連学会が監修し

たガイドラインは、その分野の複数のエキスパートが作成に関与していることから、より普遍的かつ実践的なものであると考えられる。

表3は本邦および海外の消化器内視鏡関連5学会が監修したガイドライン6編を時系列に並置し、本ガイドブックと比較したものである<sup>267,80-83</sup>。いずれのガイドラインも論文として各学会の公式雑誌に掲載されているか書籍として販売されており、アクセスは容易である。構成としては、各学会の主要メンバーが作成に関与し、コンセンサス会議を経てあるいは分担執筆により文書化されたものであるが、欧州消化器病学会監修のガイドラインは本ガイドブックと同様CQに対する推奨と合意によって作成されている。

留意すべきは、胃癌高リスク国として胃癌の早期発見・早期治療による予後延長が重要な課題となっている本邦と異なり、海外特に欧米では網羅的な内視鏡観察を行わない背景があり、上部消化管診療においては海外のガイドラインと本邦における実臨床との間にしばしば乖離が生じる点である。例えば、同じ内視鏡サーベイランスであっても、萎縮性胃炎から早期胃癌を検出することが主目的となる本邦と、バレット食道から食道腺癌を検出することに重点を置く欧米とでは、おのずと観察法が異なってくる。その点においては本邦の内視鏡関連学会（日本消化器がん検診学会、日本消化器内視鏡学会）が監修するガイドラインが最も実相を反映していると考えられるが、内容はいずれも消化管内視鏡診療そのものを広くカバーするものとなって

おり、観察法自体に関する記載は少ないのが実情である。したがって、実際に内視鏡を手にして本邦でルーティン観察を行う者のニーズに直接応えるべく、その検査の流れや手技のコツに焦点を絞り、その推奨をエビデンスの集積と複数の内視鏡医によるコンセンサスに基づいて作成した本ガイドブックは極めて独自性に富み、かつ臨床的に有用なものであると考えられる。

### おわりに

約半年の作成期間を経て、総論10個、各論10個のCQからなる『エビデンスに基づくルーティン上部消化管内視鏡ガイドブック』が完成した。本書は上部消化管内視鏡検査の基本を学ぶためのガイドブックであり、内視鏡初学者にとって効率的に上部消化管内視鏡検査を学べる内容となっている。本ガイドブックを活用することで、内視鏡初学者はコンセンサスの得られた一定の指針のもと内視鏡の指導を受けることが可能になり、より効率的な内視鏡診療ができるのではないかと考えられる。また初学者のみならず、中堅、上級の内視鏡医にとっても知識を再確認できる内容であり、一読の価値があると思われる。

内視鏡初学者にとってはトレーニングにおける最終目標として、また上級医にとっては内視鏡指導における指針および自身の内視鏡に関する知識を再確認するための資料として本ガイドブックが有効利用されることを期待したい。

なお、本稿では紙面の都合上本ガイドブックのすべての内容を掲載できなかったため、CQおよび推奨文は全文のままとし、解説文は要約を示すに留まった。したがって、読者によっては本稿を読むのみでは各推奨文の根拠となるエビデンスに乏しいとの印象を受ける可能性がある。その際は是非本編を参照されたい。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし。

### 文献

- Machaca Quea NR, Emura F, Barreda Bolanos F, et al: Effectiveness of systematic alphanumeric coded endoscopy for diagnosis of gastric intraepithelial neoplasia in a low socioeconomic population. *Endosc Int Open* 2016; 4: E1083-E1089.
- Emura F, Sharma P, Arantes V, et al: Principles and practice to facilitate complete photodocumentation of the upper gastrointestinal tract. *World Endoscopy Organization position statement. Dig Endosc* 2020; 32: 168-179.
- 入口陽介, 小田丈二, 水谷 勝ほか: 胃内視鏡スクリーニング検査の見逃し例からみた観察撮影法の工夫。胃と腸 2018; 53: 1132-1144.
- 大浦通久, 水谷 勝, 入口陽介ほか: 見落としのない胃の観察法—観察および撮影の手順と病変を確実に拾い上げるために—。消化器内視鏡 2007; 19: 1231-1235.
- 佐藤丈征, 杉本暁彦, 後藤田卓志: 見直し, 共有, 向上のために。消化器内視鏡 2012; 24: 1428-1430.
- Hirasawa T, Uchita K, Yano T: How many pictures are demanded for screening gastroscopy? *Dig Endosc* 2016; 28: 33-34.
- 宇賀治良平, 長浜隆司: 通常内視鏡: 撮影方法と拾い上げ診断。胃と腸 2021; 56: 600-601.
- Uedo N, Gotoda T, Yoshinaga S, et al: Differences in routine esophagogastroduodenoscopy between Japanese and international facilities: A questionnaire survey. *Dig Endosc* 2016; 28: 16-24.
- 引地拓人, 小原勝敏, 高木忠之ほか: 満遍なく, 同じ部位を行きと帰りで2度撮影。消化器内視鏡 2012; 24: 1422-1427.
- Yao K, Uedo N, Kamada T, et al: Guidelines for endoscopic diagnosis of early gastric cancer. *Dig Endosc* 2020; 32: 663-698.
- Córdova H, Sánchez-Montes C, Delgado-Guillena PG, et al: Quality indicators for esophagogastroduodenoscopy: A comparative study of outcomes after an improvement programme in a tertiary hospital. *Gastroenterología y Hepatología (English Edition)* 2017; 40: 587-594.
- 赤松泰次: 胃癌に対する内視鏡スクリーニング。胃と腸 2008; 43: 1221-1224.
- 安田 貢, 青木利佳, 鳥巢隆資ほか: 胃がん検診における経鼻内視鏡検査導入の試み。日消がん検診誌 2007; 45: 27-34.
- Yoshimizu S, Hirasawa T, Horiuchi Y, et al: Differences in upper gastrointestinal neoplasm detection rates based on inspection time and esophagogastroduodenoscopy training. *Endosc Int Open* 2018; 6: E1190-E1197.
- Park JM, Huo SM, Lee HH, et al: Longer observation time increases proportion of neoplasms detected by esophagogastroduodenoscopy. *Gastroenterology* 2017; 153: 460-469.
- Kawamura T, Wada H, Sakiyama N, et al: Examination time as a quality indicator of screening upper gastrointestinal endoscopy for asymptomatic examinees. *Dig Endosc* 2017; 29: 569-575.
- Teh JL, Tan JR, Lau LJF, et al: Longer examination time improves detection of gastric cancer during diagnostic upper gastrointestinal endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015; 13: 480-487.
- 萩原廣明, 山下由起子, 八木 茂ほか: 偽陰性率からみた多施設内視鏡胃がん個別検診の適正な撮影枚数の検討。日本消化器がん検診学会雑誌 2010; 48: 355-361.
- 細川 治: 胃内視鏡検査手順。対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル。日本消化器がん検診学会対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル作成委員会編。2017; pp 49-56, 南江堂。
- Mcquaid KR, Laine L: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2008; 67: 910-923.
- Kashiwagi K, Hosoe N, Takahashi K, et al: Prospective, randomized, placebo-controlled trial evaluating the efficiency and safety of propofol sedation by anesthesiologists and gastroenterologist-led teams using computer-assisted personalized

- sedation during upper and lower gastrointestinal endoscopy. *Dig Endosc* 2016; 28: 657-664.
22. Gotoda T, Akamatsu N, Abe S, et al: Guidelines for sedation in gastroenterological endoscopy (second edition). *Dig Endosc* 2021; 33: 21-53.
  23. 後藤田卓志, 赤松拓司, 阿部清一郎ほか: 内視鏡診療における鎮静に関するガイドライン (第2版). *Gastroenterol Endosc* 2020; 62: 1637-1681.
  24. Terui T, Inomata M: Administration of additional analgesics can decrease the incidence of paradoxical reactions in patients under benzodiazepine-induced sedation during endoscopic transpapillary procedures: prospective randomized controlled trial. *Dig Endosc* 2013; 25: 53-59.
  25. Yuksel O, Oarlak E, Koklu S, et al: Conscious sedation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: midazolam or midazolam plus meperidine? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19: 1002-1006.
  26. Dzeletovic I, Harrison ME, Crowell MD, et al: Impact of fentanyl in lieu of meperidine on endoscopy unit efficiency: a prospective comparative study in patients undergoing EGD. *Gastrointest Endosc* 2013; 77: 883-887.
  27. Elvas L, Areia M, Brito D, et al: Premedication with simethicone and N-acetylcysteine in improving visibility during upper endoscopy: a double-blind randomized trial. *Endoscopy* 2017; 49: 139-145.
  28. Kim GH, Cho YK, Cha JM, et al: Effect of pronase as mucolytic agent on imaging quality of magnifying endoscopy. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 2483-2489.
  29. 布袋屋修, 山田晃弘, 山下 敏ほか: 経口内視鏡による胃びらん・発赤の良悪性の鑑別—通常観察+インジゴカルミン—. *消化器内視鏡* 2011; 23: 1707-1715.
  30. 河原祥朗, 那須淳一郎, 川野誠司ほか: NBI, AIMを用いた通常内視鏡による胃癌の拾い上げ診断. *消化器内視鏡* 2011; 23: 721-725.
  31. 国立がん研究センターがん予防・検診研究センター: 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン (2014年度版). 2015.
  32. 早期胃癌の内視鏡診断ガイドライン. 日本消化器内視鏡学会編. 2019.
  33. 赤松泰次, 下平和久, 宮島正行ほか: 消化管組織生検の基本と注意点. *消化器内視鏡* 2020; 32: 504-513.
  34. Muto M, Minashi K, Yano T, et al: Early detection of superficial squamous cell carcinoma in the head and neck region and esophagus by narrow band imaging: A multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2010; 28: 1566-1572.
  35. 菊池大輔, 田中匡実, 飯塚敏郎ほか: 咽頭腫瘍性病変の内視鏡診断. *胃と腸* 2020; 55: 472-481.
  36. Kinoshita S, Nishizawa T, Ochiai Y, et al: Accuracy of biopsy for the preoperative diagnosis of superficial nonampullary duodenal adenocarcinoma. *Gastrointest Endosc* 2017; 86: 329-332.
  37. Goda K, Kikuchi D, Yamamoto Y, et al: Endoscopic diagnosis of superficial non-ampullary duodenal epithelial tumors in Japan: multicenter case series. *Dig Endosc* 2014; 26: 23-29.
  38. 平田 敬, 蔵原晃一, 大城由美ほか: 十二指腸非乳頭部上皮性腫瘍と腫瘍様病変の内視鏡所見—内視鏡的鑑別診断を含めて—. *胃と腸* 2019; 54: 1103-1120.
  39. 辻 重継, 中西宏佳, 津山 翔ほか: 十二指腸腺腫と癌のNBI拡大内視鏡観察による鑑別診断. *胃と腸* 2019; 54: 1121-1130.
  40. 藤本一真, 藤城光弘, 加藤元嗣ほか: 抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン. *Gastroenterol Endosc* 2012; 54: 2075-2102.
  41. 赤松泰司: 上手な生検採取のコツはこれだ. *消化器内視鏡* 2011; 23: 80-83.
  42. Beaulieu D, Barkun AN, Dubé C, et al: Endoscopy reporting standards. *Can J Gastroenterol* 2013; 27: 286-292.
  43. Bretthauer M, Aabakken L, Dekker E, et al: Requirements and standards facilitating quality improvement for reporting systems in gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy* 2016; 48: 291-294.
  44. Moorman PW, van Ginneken AM, van der Lei J, et al: The contents of free-text endoscopy reports: an inventory and evaluation by peers. *Endoscopy* 1994; 26: 531-538.
  45. Kim GH: Systematic endoscopic approach for diagnosing gastric subepithelial tumors. *Gut Liver* 2021; 16: 19-27.
  46. Kawamoto K, Tamada Y, Utsunomiya T, et al: Gastrointestinal submucosal tumors: evaluation with endoscopic US. *Radiology* 1997; 205: 733-740.
  47. 膵・消化管神経内分泌腫瘍 (NEN) 診療ガイドライン (第2版). 日本神経内分泌腫瘍研究会 (JNETS), 膵・消化管神経内分泌腫瘍診療ガイドライン第2版作成委員会編. 2019.
  48. Nakanishi H, Doyama H, Takemura K, et al: Detection of pharyngeal cancer in the overall population undergoing upper GI endoscopy by using narrow-band imaging: a single-center experience, 2009-2012. *Gastrointest Endosc* 2014; 79: 558-564.
  49. Asakage T, Yokoyama A, Haneda T, et al: Genetic polymorphisms of alcohol and aldehyde dehydrogenases, and drinking, smoking and diet in Japanese men with oral and pharyngeal squamous cell carcinoma. *Carcinogenesis* 2007; 28: 865-874.
  50. Chang CP, Chang SC, Chuang SC, et al: Age at start of using tobacco on the risk of head and neck cancer: Pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium (INHANCE). *Cancer Epidemiol* 2019; 63: 101615.
  51. Lu Y, Sobue T, Kitamura T, et al: Cigarette smoking, alcohol drinking, and oral cavity and pharyngeal cancer in the Japanese: a population-based cohort study in Japan. *Eur J Cancer Prev* 2018; 27: 171-179.
  52. 横山 顕, 大森 泰, 横山徹爾ほか: 中・下咽頭領域の表在癌の危険因子. *胃と腸* 2010; 45: 180-189.
  53. Chai TH, Jin XF, Li SH, et al: A tandem trial of HD-NBI versus HD-WL to compare neoplasia miss rates in esophageal squamous cell carcinoma. *Hepatogastroenterology* 2014; 61: 120-124.
  54. Ono S, Kawada K, Dohi O, et al: Linked color imaging focused on neoplasm detection in the upper gastrointestinal tract: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2021; 174: 18-24.
  55. Nagami Y, Omori T, Yokoyama A, et al: Usefulness of non-magnifying narrow-band imaging in screening of early esophageal squamous cell carcinoma: a prospective comparative study using propensity score matching. *Am J Gastroenterol* 2014; 109: 845-854.

56. 藤原純子, 門馬久美子, 江頭秀人ほか: NBI併用内視鏡による食道癌スクリーニング. 消化器内視鏡 2010; 22: 961-968.
57. Goda K, Dobashi A, Yoshimura N, et al: Narrow-band imaging magnifying endoscopy versus lugol chromoendoscopy with pink color sign assessment in the diagnosis of superficial esophageal squamous neoplasms: a randomized noninferiority trial. *Gastroenterol Res Pract* 2015; 639462.
58. 小山恒男: 胃癌に対する内視鏡スクリーニング. 胃と腸 2008; 43: 1211-1215.
59. 小山恒男, 高橋亜紀子: 食道胃接合部腺癌の内視鏡診断. 胃と腸 2015; 50: 1142-1151.
60. 藤崎順子: 食道胃接合部 update 内視鏡診断のエッセンス. 外科 2020; 82: 1101-1107.
61. Sharma P, Dent J, Armstrong D, et al: The development and validation of an endoscopic grading system for Barrett's esophagus: the Prague C & M criteria. *Gastroenterology* 2006; 131: 1392-1399.
62. 食道癌取り扱い規約第11版. 日本食道学会編. 2015; 金原出版.
63. Matsui A, Kuribayashi Y, Nomura K, et al: Conventional white light endoscopic features of small superficial Barrett's esophageal adenocarcinoma. *Digestion* 2016; 93: 47-52.
64. Yamasaki A, Shimizu T, Kawachi H, et al: Endoscopic features of esophageal adenocarcinoma derived from short-segment versus long-segment Barrett's esophagus. *J Gastroenterol Hepatol* 2020; 35: 211-217.
65. Okada M, Ishimura N, Mikami H, et al: Circumferential distribution and clinical characteristics of esophageal cancer in lower esophagus: differences related to histological subtype. *Esophagus* 2019; 16: 98-106.
66. 食道癌に対するESD/EMRガイドライン. 日本消化器内視鏡学会編. 2020.
67. 対策型検診のための胃内視鏡検診マニュアル(2015年度版). 日本消化器がん検診学会編.
68. Manser CN, Bauerfeind P, Gubler C: Iatrogenic complications in five patients with upper gastrointestinal bleeding due to ambient air: case series and literature review. *Case Rep Gastroenterol* 2012; 6: 197-204.
69. Hosokawa O, Hattori M, Douden K, et al: Difference in accuracy between gastroscopy and colonoscopy for detection of cancer. *Hepatogastroenterology* 2007; 54: 442-444.
70. Menon S, Trudgill N: How commonly is upper gastrointestinal cancer missed at endoscopy? A meta-analysis. *Endosc Int Open* 2014; 2: E46-50.
71. Voutilainen ME, Juhola MT: Evaluation of the diagnostic accuracy of gastroscopy to detect gastric tumors: clinicopathological features and prognosis of patient with gastric cancer missed on endoscopy. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2005; 17: 1345-1349.
72. Pimenta-Melo AR, Monteiro-Soares M, Libânio D, et al: Missing rate for gastric cancer during upper gastrointestinal endoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2016; 28: 1041-1049.
73. 水口康彦, 野中 哲, 牧口茉衣ほか: 早期胃癌内視鏡治療前後のスクリーニング, サーベイランスで胃癌を見落とさないための工夫. 臨床消化器内科 2021; 36: 1303-1314.
74. 樋口和寿, 貝瀬 満, 後藤 修ほか: 胃内視鏡検診① 上部 消化管検診のための内視鏡撮影法. 臨床消化器内科 2021; 36: 909-917.
75. 平澤俊明, 城間 翔, 並河 健ほか: 早期胃癌のスクリーニングのコツとピットフォール 経口内視鏡. 胃と腸 2018; 53: 565-572.
76. 伊藤公訓, 小刀嵩弘, 田中信治ほか: ピロリ総除菌時代における除菌後胃癌の特徴. 除菌後胃癌の特徴と内視鏡所見. 日本医事新報 2017; 4881: 32-36.
77. 上山浩也, 松本紘平, 池田 厚ほか: ピロリ陰性(未感染)胃癌の現状について. 日本ヘリコバクター学会誌 2019; 20: 103-111.
78. Block B, Schachschal G, Schmidt H, et al: Endoscopy of the upper GI tract. 2004; pp 52-59, Thieme Medical Publishers, New York, NY.
79. Canard JM, Letard JC, Palazzo L, et al: In Gastrointestinal endoscopy in practice. 2011; pp 84-100, Churchill Livingstone, London, United Kingdom.
80. Hirota WK, Zuckerman MJ, Adler DG, et al: ASGE guideline: the role of endoscopy in the surveillance of premalignant conditions of the upper GI tract. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 570-580.
81. Bisschops R, Areia M, Coron E, et al: Performance measures for upper gastrointestinal endoscopy: A European Society of Gastrointestinal Endoscopy quality improvement initiative. *United European Gastroenterol J* 2016; 4: 629-656.
82. 消化器内視鏡ハンドブック改訂第2版. 日本消化器内視鏡学会編. 2017; 日本メディカルセンター.
83. 内視鏡検査・周術期管理の標準化ハンドブック. 日本消化器内視鏡学会附置研究会 内視鏡検査・周術期管理の標準化に向けた研究会編. 2022; 日本メディカルセンター.

(受付: 2022年7月20日)

(受理: 2022年9月26日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。