



3

消化器診療 40 年の進歩と次のステージ

(1)「臨牀消化器内科」の 40 年から振り返る 胃癌内視鏡診療の進歩

山本 頼正*

はじめに

「臨牀消化器内科」は 1985 年 12 月 20 日に日本メディカルセンターにより創刊され、1986 年 1 月号から 2025 年 12 月号までの 40 年間、消化器内科の実地医家の診療を支える月刊誌として刊行されてきた。今回、40 年間の「臨牀消化器内科」の特集から「胃癌内視鏡診療」に関連したテーマをピックアップし(表 1)、この 40 年間の振り返りを行った。それぞれの特集のなかで執筆された論文を、内視鏡診断と内視鏡治療に分けて提示し、「胃癌内視鏡診療」の変遷について解説する。

I 創刊時の 「胃癌内視鏡診療」の状況

最初に、創刊時(1985 年)における「胃癌内視鏡診療」の状況について振り返る。1963 年(昭和 38 年)にファイバースコープの国産化を契機として、内視鏡診療は大きく発展し、日本消化器内視鏡学会(以下、内視鏡学会)の会員も増加した。内視鏡学会の役割として、卒後教育の必要性から 1983 年に第 1 回の卒後教育委員会主催

のセミナーが開催された。1985 年には内視鏡学会の会員数が 1 万人を超え、40 歳未満の会員が過半数を占めていた¹⁾。同年の学会セミナーでは、ファイバースコープによる上部消化管内視鏡検査法が²⁾、治療に関しては胃の過形成性ポリープをおもな適応とした高周波スネアを用いた内視鏡的ポリペクトミーが解説された³⁾。一方、電子スコープは 1984 年に米国の Welch Allyn 社より Video endoscope が開発され⁴⁾、本邦では 1985 年にオリンパス社から国産の「EVIS 1」が発売された。

このように本誌が創刊された 1985 年末は、40 歳前のいわゆる「団塊の世代(1947~1949 年生まれの世代)」が中心となって内視鏡診療に取り組み、ファイバースコープが普及し、電子スコープへ時代が変わりつつある状況であった。

II 昭和後期~平成前期 (1986~1999 年)

創刊後の 1986~1999 年を昭和後期~平成前期として区分した。表 1 に示す 8 つの特集が取り上げられていた。

1 内視鏡診断

1986 年「早期胃癌」:肉眼型で分けた早期胃癌の内視鏡診断のなかで、とくに IIb の診断が課

*因島総合病院
(〒722-2323 広島県尾道市因島土生町 2561)

表 1 胃癌内視鏡診療に関連したテーマの特集

年 代	年度	号数	特集名	巻頭言の執筆者/掲載当時の所属
昭和後期 ～ 平成前期 (1986～ 1999 年)	1986	7	早期胃癌	竹本忠良/山口大学医学部第一内科
	1987	5	Endoscopic Surgery	城所 仵/元 順天堂大学医学部外科学
	1989	5	電子スコープの現状	丹羽寛文/防衛医科大学校第二内科
	1991	2	胃癌の治療—最近の話題	田口鐵男/大阪大学微生物病研究所附属病院外科
	1993	5	消化管癌の内視鏡治療の限界	小黒八七郎/国立がんセンター中央病院内視鏡部
	1993	8	微小胃癌	西 満正/癌研究会附属病院
	1995	1	早期胃癌—診療の現況	城所 仵/国際親善総合病院
	1998	7	安全な内視鏡的粘膜切除術	鈴木 茂/東京女子医科大学消化器内視鏡科
平成中期 (2000～ 2009 年)	2001	11	早期消化管癌に対する EMR —適応拡大をめぐる問題	田尻久雄/東京慈恵会医科大学内視鏡科
	2003	2	胃癌治療ガイドラインをめぐる諸問題	上西紀夫/東京大学大学院医学系研究科消化管外科学
	2004	9	上部消化管での内視鏡的治療の現況と問題点	田尻久雄/東京慈恵会医科大学内視鏡科
	2006	1	内視鏡の新しい展開—照明光の特性と内視鏡	丹羽寛文/聖マリアンナ医科大学客員教授
	2006	4	拡大内視鏡の現況と問題点	多田正大/多田消化器クリニック
	2006	8	内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD)の トレーニングシステムとリスクマネジメント	矢作直久/虎の門病院消化器科
	2008	1	EMR vs. ESD	棟方昭博/弘前大学名誉教授
	2009	1	内視鏡観察法の新たな分類 —画像強調観察を中心に	丹羽寛文/聖マリアンナ医科大学客員教授
	2009	10	色素内視鏡を見直す —画像強調観察法との比較	丹羽寛文/日本消化器内視鏡学会最高顧問, 聖マリアンナ医科大学客員教授
平成後期 (2010～ 2019 年)	2010	8	拡大内視鏡はどこまで必要か?	多田正大/多田消化器クリニック
	2011	3	ESD・NOTES の将来展望 —消化器内視鏡治療の最前線	谷川允彦/大阪医科大学一般・消化器外科学教室
	2015	6	胃癌に対する ESD・EMR ガイドライン —正しい理解・運用のために	吉田茂昭/青森県立中央病院
	2016	10	消化器内視鏡の技術革新 —一次世代内視鏡医療の構築に向けて	田尻久雄/東京慈恵会医科大学先進内視鏡治療研究講座
	2017	4	ESD 手技の標準化に向けて	田中信治/広島大学大学院医歯薬保健学研究科内視鏡医学
	2017	6	高齢者・超高齢者消化管癌の内視鏡治療	工藤進英/昭和大学横浜市北部病院消化器センター
	2017	13	消化器癌の拡大内視鏡診療	工藤進英/昭和大学横浜市北部病院消化器センター
	2019	11	胃癌診療 2019—現状と課題	藤城光弘/名古屋大学大学院医学系研究科消化器内科学
令和期 (2020～ 2025 年)	2021	1	上部消化管腫瘍における先進的内視鏡治療の進歩	矢作直久/慶應義塾大学医学部腫瘍センター
	2023	1	消化管内視鏡治療のリスク克服に向けて	田邊 聡/北里大学医学部新世紀医療開発センター
	2024	8	これからの胃癌診療	小野裕之/静岡県立静岡がんセンター内視鏡科
	2025	1	上部消化管内視鏡を見直す—基本から応用まで	角嶋直美/東京大学医学部附属病院光学医療診療部

題であり、色素内視鏡〔コントラスト法(インジゴカルミン)、染色法(メチレンブルー)]や拡大観察(20~30倍)が解説され、また電子スコープを使用することでⅡbの発見が容易になることが報告された⁵⁾。また超音波内視鏡による胃癌の深達度診断も報告され、1980年に Olympus-Aloka 社共同開発の試作1号機から数えて4号機である先端部外径13 mm、7.5 MHz、ラジアル型での臨床応用が始まった⁶⁾。

1989年「電子スコープの現状」: 電子スコープはファイバースコープに比してコントラストが強く、早期胃癌の病変辺縁部がより鮮明になり、境界部の識別に優れていた⁷⁾。

1993年「微小胃癌」: 拡大内視鏡観察の有用性が報告された。微小胃癌の多くは高分化型癌で、その粘膜模様が周囲の萎縮粘膜とはまったく異なり、拡大内視鏡観察での診断は容易であるが、低分化型癌では特徴的な胃粘膜模様を示さないため診断困難であった⁸⁾。現在の Narrow Band Imaging(NBI)併用拡大内視鏡(ME-NBI)での診断に通じる内容である。

1995年「早期胃癌—診療の現況」: 電子スコープは CCD の進歩、操作性、基本性能が向上し、さらに輪郭強調、構造強調処理、色調強調処理(1:リアルタイムカラーエンハンサー、2:ヘモグロビンインデックス色彩強調)等による早期胃癌の診断に対する有用性が報告され、さらに非可視光(赤外線観察)の応用についても報告された⁹⁾。また超音波内視鏡においては、電子スコープに超音波振動子が組み込まれ、上部用では7.5 MHzと12 MHzの切り替えが可能となり、さらに12 MHz、20 MHzのラジアル走査式振動子を組み込んだ径2.4 mmの超音波プローブも市販された¹⁰⁾。

以上、この期間の胃癌内視鏡診断は、ファイバースコープから電子スコープに置き換わり、色素内視鏡、拡大観察、画像強調観察が開始さ

れ、超音波内視鏡の電子スコープ化と細径プローブの開発が行われ、それぞれ実臨床への応用が開始された時期であった。

2 内視鏡治療

1987年「Endoscopic Surgery」: 高周波スネアを用いたポリペクトミー手技が出現して15年以上であるが、これに代わる手技が登場していないことが記載された¹¹⁾。

1991年「胃癌の治療—最近の話題」: リンパ節転移が認められない早期胃癌の条件が提示され、それを満たす病変を根治的内視鏡治療の対象とすることが示された。その手技としては、病巣を切除するポリペクトミー、strip biopsy, endoscopic double snare polypectomy (EDSP), endoscopic resection with local injection of hypertonic saline epinephrine (ERHSE)などの内視鏡的切除術(endoscopic resection; ER)と病巣を切除しないレーザー治療、マイクロ波凝固法、局注療法等の内視鏡非切除法(non-endoscopic resection; non-ER)が解説された¹²⁾。

1993年「消化管癌の内視鏡治療の限界」: 早期胃癌のうち内視鏡治療の適応となる症例は約30%程度に増加しており、胃癌の発見目標が、外科切除で治癒する癌から内視鏡切除で治癒する癌に変わってきたことが示された¹³⁾。

1995年「早期胃癌—診療の現況」: Endoscopic mucosal resection (EMR)が胃癌初回治療としての地歩を確立しつつあり、各種EMRの手技が比較された¹⁴⁾。レーザー治療などのnon-ERも行われているが、原則としてまずEMRを選択することが示された。またEMR後の長期予後の報告や、治療後の定期内視鏡検査での異時性多発胃癌のチェックも報告された¹⁵⁾。

1998年「安全な内視鏡的粘膜切除術」: この時点での早期胃癌に対するEMR適応基準は、「深達度m、分化型、腫瘍径2 cm以下、潰瘍所見な

し」であるが、国立がんセンターの検討では、「深達度 m, 分化型, 潰瘍所見なし」では病変の大きさに関係なくリンパ節転移の可能性はきわめて低く EMR の適応と考えられるが、大型病変に対する EMR は技術的に困難であることが報告された¹⁶⁾。

以上、この期間の胃癌内視鏡治療はポリペクトミーから EMR に発展し、さまざまな手技が開発され、適応基準の病変には EMR が初回治療手技として確立された。しかしながら、リンパ節転移の可能性がきわめて低いながらも、より大型の病変や潰瘍を伴う病変に対して EMR は技術的に困難であり、今後の新しい治療手技の開発が望まれていた。

Ⅲ 平成中期(2000～2009 年)

2000～2009 年を平成中期と区分し、表 1 に示す 9 つの特集が掲載された。

1 内視鏡診断

2006 年までは胃癌の内視鏡診断に関する特集はなかった。その時期には、1990 年代後半からの「がん克服新 10 か年戦略」の一環として、国立がんセンター東病院、東京工業大学(現在の東京科学大学)、オリンパス社が共同で、消化管粘膜の定量的な色測定(分光測定)と、その診断への応用を目指した研究が開始されていた¹⁷⁾。この研究をもとに 2004 年にオリンパス社から二つの狭帯域光(415 nm と 540 nm)を用いた NBI が開発され¹⁸⁾、2006 年に NBI を搭載した次世代内視鏡システムが発売された。

2006 年「内視鏡の新しい展開—照明光の特性と内視鏡」: NBI のイメージング理論¹⁹⁾と ME-NBI による早期胃癌診断について解説がなされた。ME-NBI は胃粘膜表面の毛細血管の明瞭な観察を可能とし、より正確な範囲診断を可能とし、内

視鏡治療の根治性を高めるために不可欠な tool となることが報告された²⁰⁾。また蛍光内視鏡²¹⁾と顕微内視鏡(Endo-Cytoscopy)²²⁾も紹介された。これらにより、組織診断のために生検の採取を必要としない“optical biopsy”や“virtual histology”という新たな概念が紹介された。

同年「拡大内視鏡の現況と問題点」: ME-NBI がピロリ菌感染・非感染の診断や、胃癌の範囲診断に有用であること²³⁾、胃癌の組織型の予測に有用であること²⁴⁾が報告された。

2009 年「内視鏡観察法の新たな分類—画像強調観察を中心に」: 丹羽らにより巻頭言にて内視鏡観察法の分類が改めて紹介された(図)。この特集では、この内視鏡観察法の新たな分類に基づき、各々の原理・技術解説ならびに実際の臨床の場における有用性と今後の展望がまとめられた。

同年「色素内視鏡を見直す—画像強調観察法との比較」: このなかで「酢酸法による胃腫瘍性病変の診断—ダイナミック・ケミカル法を中心に」²⁵⁾や「胃腫瘍性病変に対する新色素 AIM (acetic acid indigocarmine mixture) の有用性」²⁶⁾が報告された。「化学的」色素法は拡大機能がない通常内視鏡観察でも施行できること、範囲が広い病変や心拍動により拡大観察が難しいときなど、ME-NBI での診断が難しい場合に有用であった。

この翌年の 2010 年 4 月に画像強調内視鏡(NBI 拡大観察)の保険収載がなされ、さらなる普及のきっかけとなった。

以上、この期間の胃癌内視鏡診断は ME-NBI を中心とした内視鏡観察法が大きく発展し、それにより胃癌の正確な範囲診断が可能となり、また新たな内視鏡治療法として登場した endoscopic submucosal dissection (ESD) 手技の確立に大きく貢献した。

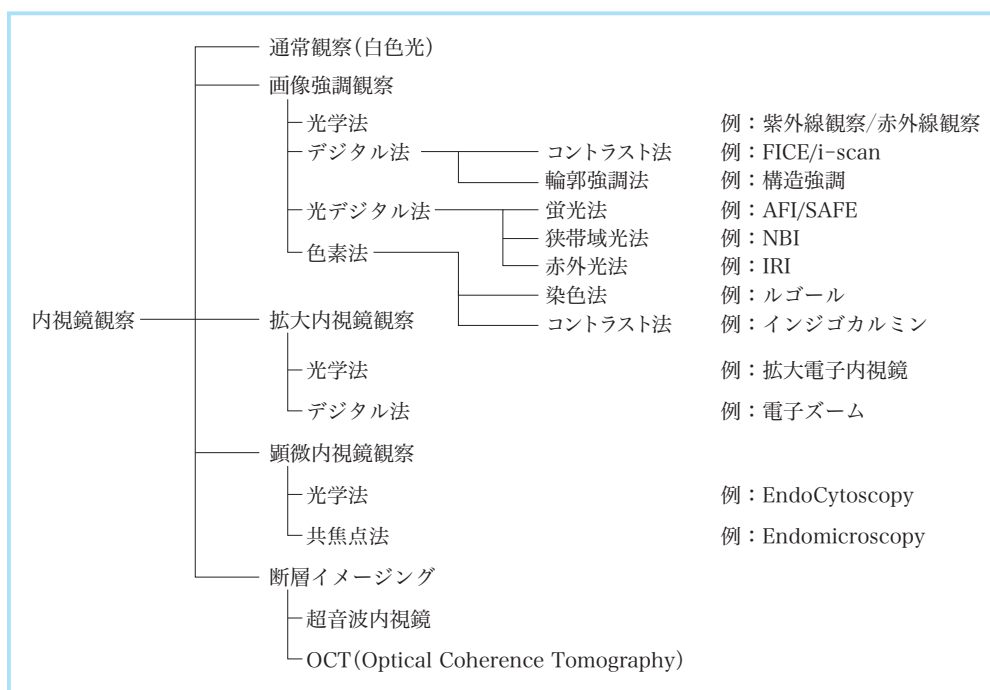


図 内視鏡観察法の目的別分類(亜分類)

〔丹羽寛文：巻頭言，臨牀消化器内科 24；7-9, 2009 より転載(丹羽寛文，田尻久雄：内視鏡観察法に関する新たな分類の提唱，臨牀消化器内科 23；137-141, 2008 より改変転載)〕

2 内視鏡治療

2001年に日本胃癌学会から，「胃癌治療ガイドライン(医師用)」(初版)²⁷⁾が刊行され，早期胃癌に対する内視鏡治療の適応が明示された。その前年にリンパ節転移を有する確率がきわめて低い早期胃癌の条件が，国立がんセンター中央病院と癌研究会附属病院(現在のがん研究会有明病院)の手術例から報告され²⁸⁾，内視鏡治療の適応拡大が開始された。適応拡大のためには，病変の治癒判定が正確にできる一括切除が必要であり，それを可能にする内視鏡手技として，国立がんセンター中央病院(当時)の小野，後藤田らによりIT (insulation tipped diathermic) knife 法が開発された^{29),30)}。

2001年「早期消化管癌に対するEMR—適応拡大をめぐる問題」：IT knife 法は，20 mm を超える病変に対しても一括完全切除を可能としたが，

安全性，手技の簡便性にはまだ改良が必要であること³¹⁾，未分化型粘膜内癌に対する内視鏡治療の適応拡大の可能性についても報告された³²⁾。のちのESD手技の幕開けである。

2003年「胃癌治療ガイドラインをめぐる諸問題」：EMR 適応拡大の議論のなかで，とかく混同され議論を混乱させてきたEMR 前の臨床診断に基づく「適応基準」とEMR 後の組織診断に基づく「根治度の評価基準」を分け，「根治度」に対応した「EMR 後の指針」を作成する必要性が解説された³³⁾。

2004年「上部消化管での内視鏡的治療の現況と問題点」：内視鏡治療手技としてのESDが確立され，切除デバイスもIT ナイフ，フックナイフ，フレックスナイフ等のバリエーションができ，また切開能，凝固止血能ともに優れた新しい高周波発生装置(VIO300D)により，適応病変

が拡大した。しかしながら従来の EMR と比較して、手技に要するコスト、教育を含めたサポートシステム、施行時間や偶発症対策など、広く普及させるには改善していくべき課題は多く残されていた³⁴⁾。

ちなみに ESD という用語を医学中央雑誌で検索すると、2004 年 1 月に Yahagi らが細径スネアを使用した早期胃癌に対する ESD の論文が初出である³⁵⁾。

2006 年「内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD)のトレーニングシステムとリスクマネジメント」:胃の ESD 手技を学ぶためには、正確な内視鏡診断学、確実な生検手技、そして穿孔、出血に対する内視鏡治療手技、鎮静法や呼吸・循環動態などの術中管理を習得し、その後に ESD 手技の見学、介助を行い、胃前庭部のガイドライン病変から上級医の full support のもと術者として施行することが示され、独力で ESD を施行するには 30 例の修練が必要であることが報告された³⁶⁾。また、ブタ切除胃を用いたアニマルトレーニングモデル³⁷⁾や、ライブデモンストラーションセミナー、ハンズオンセミナーへの参加の有用性も報告された³⁸⁾。

この 2006 年 4 月に早期胃癌に対する ESD が保険収載され、ESD が広く普及し始めた。

2008 年「EMR vs. ESD」:早期胃癌の治療として理論的には全例 ESD でもよいが、コストやマンパワーからは EMR とのすみ分けが必要であり、また一括完全切除が容易な 5 mm 以下の病変、I 型の隆起性病変、ESD 困難部位(体部大彎など)にある小病変では、EMR は ESD より短時間の処置が可能であることが報告された^{39),40)}。

またそれぞれの費用対効果も示されており、ESD は EMR に比べてアウトカムおよび費用対効果に優れた治療法であるが、EMR は完全切除率が高い条件に限定すれば ESD に匹敵する

経済効率であった⁴¹⁾。

以上、この期間の早期胃癌に対する内視鏡治療は、ESD 手技の確立とその適応拡大、手技の教育や保険収載による ESD の普及、EMR の有用性の再認識など内視鏡治療において最もダイナミックな変化を認めた時期であった。

Ⅳ 平成後期(2010～2019 年)

2010～2019 年を平成後期として区分し、表 1 に示す 8 つの特集が掲載された。

1 内視鏡診断

2010 年「拡大内視鏡はどこまで必要か?」:異なる立場から拡大内視鏡の有用性が報告された。検診スクリーニングの立場では、受容性が優れる経鼻内視鏡検査を導入する検診施設が増えていたものの拡大内視鏡は外径が太いため、鎮静薬を用いないかぎりルーチンの検診には選択されにくいことが報告された⁴²⁾。一方で、専門病院における診断の立場では、通常内視鏡で癌か胃炎か判別不能な病変や、範囲診断が困難な病変に ME-NBI が有用であったこと⁴³⁾、また治療内視鏡の立場では、ME-NBI を胃 ESD のマーキングに用いることで正確な側方範囲診断が行えることが報告された⁴⁴⁾。

2016 年「消化器内視鏡の技術革新一次世代内視鏡医療の構築に向けて」:NBI の開発から応用までの経緯が解説され、臓器別の臨床応用として早期胃癌では八尾らの ME-NBI を用いた病変の微小血管構築像(microvascular pattern, V)と表面微細構造(microsurface pattern, S)の観察が診断に有用であり、V と S の所見に基づいた VS classification system が早期胃癌の診断に広く応用されていることが報告された¹⁷⁾。

2017 年「消化器癌の拡大内視鏡診療」:胃癌の拡大内視鏡による範囲診断のコツが示され、また

除菌後発見胃癌は時に胃炎様で、ESD 時にその範囲診断が難しいことが報告された⁴⁵⁾。また、*H. pylori* 未感染胃癌の一つである胃底腺型胃癌の拡大観察診断も報告された⁴⁶⁾。

2019 年「胃癌診療 2019—現状と課題」：内視鏡学会による「早期胃癌の内視鏡診断ガイドライン」が紹介された⁴⁷⁾。また、胃癌診断の課題として光デジタル法による画像強調観察の手法を用いて診断の質を向上させる必要があること、さらに近年では人工知能(artificial intelligence；AI)を用いた新たな内視鏡診療も提唱されていることが報告された⁴⁸⁾。

以上、この期間は、早期胃癌の診療における ME-NBI の役割が明確となり、診断が難しい除菌後胃癌や *H. pylori* 未感染胃癌の診断がトピックとなり、また 2016 年より対策型胃癌検診に内視鏡検査が含まれ、2019 年の「早期胃癌の内視鏡診断ガイドライン」⁴⁹⁾により診断の標準化が進められ、さらに AI を用いた診断も開始された時期であった。

2 内視鏡治療

2011 年「ESD・NOTES の将来展望—消化器内視鏡治療の最前線」：胃 ESD において、病変部位が U、M 領域の大きな病変や UL(+)病変は、技術的にさらなる向上を要する困難病変であること、より安全な麻酔・鎮静法の確立、非治癒切除例を減らすための深達度正診率の向上、多施設での長期成績の集積が最重点課題と報告された⁵⁰⁾。

2015 年「胃癌に対する ESD・EMR ガイドライン—正しい理解・運用のために」：2014 年に日本消化器内視鏡学会から「胃癌に対する ESD/EMR ガイドライン」が発表された。その内容では「適応、術前診断、手技、根治性の評価、偶発症、術後長期経過、病理」の 7 つの項目が設定され、「Minds 診療ガイドライン作成の手引き 2007」に従い、科学的な手法で作成された

ことが解説された⁵¹⁾。

2017 年「ESD 手技の標準化に向けて」：上記より 6 年後、前述の課題に対する進展として、治療困難部位の胃 ESD に対する手技のコツと偶発症への対処⁵²⁾、抗凝固薬・抗血小板薬服用患者に対する適切な対応⁵³⁾、鎮静薬の使用と術前術後の周術期管理⁵⁴⁾、さらには、牽引法や治療後の創部縫縮の工夫や意義などが報告された⁵⁵⁾。

同年「高齢者・超高齢者消化管癌の内視鏡治療」：ESD はその低侵襲性から、高齢者にも積極的に適応できるが、全身状態が不良な場合は ESD が生存に寄与しないため、ESD を行わないことも考慮すべきであること、術後の病理診断で非治癒切除の場合、高齢者でも追加外科切除が推奨されるが、手術の危険性やリンパ節転移リスクを考慮して個別の判断をすべきであることが報告された⁵⁶⁾。

2019 年「胃癌診療 2019—現状と課題」：早期胃癌に対する ESD はデバイスの改良、ストラテジーの進歩に伴い、国内の多くの施設で可能な治療となり、また「cT1a, >2 cm, UL0, 分化型」および「cT1a, ≤3 cm, UL1, 分化型」は多施設共同前向き研究(JCOG0607)の結果から「胃癌治療ガイドライン」第 5 版では絶対適応病変となり、また「cT1a, ≤2 cm, UL0, 未分化型」に関しても同様に多施設共同前向き研究(JCOG1009/1010)が行われ、「胃癌に対する ESD/EMR ガイドライン」第 2 版にて適応が変更になる予定であることが報告された⁵⁷⁾。

以上、この期間の胃癌内視鏡治療は、ESD 手技の標準化と創意工夫による困難病変の克服、さらに ESD の適応基準については多施設共同前向き研究が実施され、その成果をもって日本のみならず世界に胃 ESD 手技が広められた時期であった。

V 令和期(2020～2025 年)

最後に 2020～2025 年を令和期として区分し、表 1 に示す 4 つの特集が掲載された。

1 内視鏡診断

2024 年「これからの胃癌診療」: 胃癌の検出における偽陰性率は高く、これを解決するため AI 技術の導入が進められ、これにより胃癌の検出から質的診断、深達度診断までを支援することが可能となりつつあるが、医療 AI の社会実装には法整備の遅れや保険適用といった課題があることが報告された⁵⁸⁾。

2025 年「上部消化管内視鏡を見直す—基本から応用まで」: 胃癌拾い上げ診断におけるコツとして *H. pylori* 感染状態に応じた観察すべきポイント、見落としやすい部位に注意して効率的な検査を心がけること、最新の画像強調内視鏡技術〔IEE(NBI/BLI, TXI, LCI)〕が紹介され⁵⁹⁾、また胃癌の質的診断においては、拡大観察において MESDA-G (magnifying endoscopy simple diagnostic algorithm for early gastric cancer) を十分に理解することの重要性が報告された⁶⁰⁾。

2 内視鏡治療

2021 年「上部消化管腫瘍における先進的内視鏡治療の進歩」: 胃 ESD 後の創部閉鎖を目的として軟性内視鏡用持針器と外科用縫合糸を用いて連続縫合する内視鏡的手縫い縫合法が開発され、ESD のおもな術後偶発症である後出血や遅発性穿孔の予防策として報告された⁶¹⁾。

2023 年「消化管内視鏡治療のリスク克服に向けて」: 胃 ESD の後出血に関して予測モデル〔BEST-J (Bleeding after ESD Trend from Japan) スコア〕が開発され、後出血のリスク層別化がされた⁶²⁾。

2024 年「これからの胃癌診療」: 多施設共同臨

床試験(JCOG1009/1010)の結果から、腫瘍長径 2 cm 以下、UL0, cT1a の未分化型の早期胃癌が内視鏡的切除の絶対適応病変となったこと、高齢胃癌患者に対する ESD 新規適応規準の妥当性を検証する多施設共同臨床試験(JCOG1902)が行われており(2025 年時点も進行中)、高齢胃癌患者に対する新たな治療戦略の誕生が期待されることが報告された⁶³⁾。

この期間は、胃癌内視鏡診断においては、拾い上げ診断、質的診断における画像強調法が普及し、また AI の活用による新たな診断法が実臨床で開始された時期であった。また内視鏡治療においては、新しい縫縮法や後出血リスクの評価による偶発症対策、ESD 適応に関する新たなエビデンスの作成が開始された時期であった。

おわりに

「臨牀消化器内科」の 40 年間の特集から「胃癌内視鏡診療」に関連したテーマをピックアップして振り返り、本文にまとめた内容を表 2 に示した。昭和後期～平成前期は「電子スコープ診断と EMR の確立」、平成中期は「画像強調観察と ESD の開発」、平成後期は「画像強調観察と ESD の確立」、令和期は「画像強調観察の標準化、AI 診断の開発と ESD の発展」と要約することができた。

40 年間の変遷のなかで、本邦における胃癌に対する内視鏡診断と内視鏡治療が車の両輪のように発展してきたことを確認でき、「臨牀消化器内科」が果たしてきた役割を改めて実感できた。

現在、本邦の胃癌内視鏡診療は世界をリードしており、とくに ESD 等の内視鏡手技に対する関心が強いが、その ESD には病理診断に基づいた正確な内視鏡診断が不可欠であり、電子スコープによる拡大観察を併用した画像強調観察がそれを可能にした。令和以降においては、昭和～平

表 2 「臨牀消化器内科」の振り返りによる本邦における胃癌内視鏡診療の潮流

年 代	内視鏡診断	内視鏡治療
昭和後期 ～ 平成前期 (1986～1999 年)	ファイバースコープから電子スコープへ	ポリペクトミーから EMR へ
	色素内視鏡, 拡大観察の開発	各種 EMR 手技の開発
	輪郭・構造・色彩強調観察の開発	初回治療手技としての EMR の確立
	超音波内視鏡の電子スコープ化, 細径プロープの開発	大型病変に対する EMR の限界
平成中期 (2000～2009 年)	画像強調観察の開発	「胃癌治療ガイドライン」発刊 (日本胃癌学会, 2001 年)
	蛍光内視鏡, 顕微内視鏡の開発	ESD の開発
	「化学的」色素内視鏡の開発	ESD 保険収載(2006 年)
	内視鏡観察法の新たな分類(2008 年)	ESD のトレーニングと普及
平成後期 (2010～2019 年)	画像強調観察の確立	ESD の標準化と困難病変の克服
	画像強調内視鏡 保険収載(2010 年)	「胃癌に対する EMR/ESD ガイドライン」発刊 (日本内視鏡学会, 2014 年)
	除菌後胃癌, <i>H. pylori</i> 未感染胃癌の診断	ESD 適応に関するエビデンスの確立
	「早期胃癌の内視鏡診断ガイドライン」発刊 (日本内視鏡学会, 2019 年)	ESD の国際化
令和期 (2020 年～)	画像強調観察の標準化	より安全な ESD の工夫
	AI 診断の開発と臨床応用	ESD 適応の新たなエビデンスの構築

成期のようなダイナミックな内視鏡診療の展開はまだこれからであるが,「臨牀消化器内科」が創刊された 1985 年に 1 万人を超えた程度であった内視鏡学会員が,現在は 3 万 5 千人(2023 年 2 月現在)以上に増加していることから,今後の「胃癌内視鏡診療」のさらなる発展に期待している。

文 献

- 1) 酒井義浩, 他: アンケートにみる消化器内視鏡卒後教育の実態, *Gastroenterol Endosc* 27; 2680-2687, 1985
- 2) 酒井秀朗, 他: 上部消化管内視鏡検査法, *Gastroenterol Endosc* 27; 2601-2604, 1985
- 3) 渡辺 昂, 他: 内視鏡的ポリペクトミー, *Gastroenterol Endosc* 27; 2639-2643, 1985
- 4) 竹本忠良: 内視する前に, *Gastroenterol Endosc* 27; 2506-2509, 1985
- 5) 鈴木 茂, 他: IIb 型早期胃癌の内視鏡診断, *臨牀消化器内科* 1; 829-840, 1986
- 6) 福田守道, 他: 超音波による深達度診断, *臨牀消化器内科* 1; 849-857, 1986
- 7) 大坂直文, 他: 早期胃癌病変の電子スコープによる診断, *臨牀消化器内科* 4; 725-730, 1989
- 8) 榊 信広: 微小胃癌診断のための拡大内視鏡観察, *臨牀消化器内科* 8; 1517-1523, 1993
- 9) 宮原 透: 画像解析からみた早期胃癌, *臨牀消化器内科* 10; 57-63, 1994
- 10) 安田健治朗, 他: 超音波内視鏡による深達度診断と問題点, *臨牀消化器内科* 10; 65-74, 1994
- 11) 佐竹儀治, 他: 内視鏡的ポリペクトミー, *臨牀消化器内科* 2; 705-713, 1987
- 12) 小黒八七郎: 胃癌の内視鏡治療の現況の評価と展望, *臨牀消化器内科* 6; 183-193, 1991
- 13) 竹腰隆男, 他: 早期胃癌に対する内視鏡的切除の限界 長期予後からみた限界と対策, *臨牀消化器内科* 8; 649-660, 1993
- 14) 平尾雅紀, 他: 早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除術の現況, *臨牀消化器内科* 10; 95-104, 1994
- 15) 井田和徳, 他: 内視鏡治療の長期予後, *臨牀消化器内科* 10; 121-128, 1994

- 16) 白尾国昭, 他: 胃 IIC 病変に対する粘膜切除術の適応. 臨牀消化器内科 13; 1205-1211, 1998
- 17) 佐野 互, 他: 技術革新と開発秘話 NBI (Narrow Band Imaging)―開発から臨床応用まで. 臨牀消化器内科 31; 1319-1324, 2016
- 18) Gono K, et al: Appearance of enhanced tissue features in narrow-band endoscopic imaging. J Biomed Opt 9; 568-577, 2004
- 19) 後野和弘: NBI (Narrow Band Imaging) NBI のイメージング理論. 臨牀消化器内科 21; 33-38, 2005
- 20) 貝瀬 満, 他: NBI (Narrow Band Imaging) NBI 併用拡大電子内視鏡による早期胃癌診断. 臨牀消化器内科 21; 47-53, 2005
- 21) 荻原達雄, 他: 蛍光内視鏡. 臨牀消化器内科 21; 61-66, 2005
- 22) 道口信行: 光学顕微鏡の内視鏡への応用 (Endo-Cytoscopy System)―光学特性とイメージングの原理. 臨牀消化器内科 21; 67-73, 2005
- 23) 八木一芳, 他: 胃粘膜の拡大観察の基本. 臨牀消化器内科 21; 415-421, 2006
- 24) 藤崎順子, 他: 拡大内視鏡を用いた早期胃癌の診断―Narrow Band Imaging を併用した拡大内視鏡所見. 臨牀消化器内科 21; 431-440, 2006
- 25) 八木一芳, 他: 酢酸法による胃腫瘍性病変の診断―ダイナミック・ケミカル法を中心に. 臨牀消化器内科 24; 1349-1356, 2009
- 26) 神戸貴雅, 他: 胃腫瘍性病変に対する新色素 AIM (acetic acid indigocarmine mixture) の有用性. 臨牀消化器内科 24; 1357-1364, 2009
- 27) 日本胃癌学会 編: 胃癌治療ガイドライン(医師用). 金原出版, 東京, 2001
- 28) Gotoda T, et al: Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers. Gastric Cancer 3; 219-225, 2000
- 29) 小野裕之, 他: IT ナイフを用いた EMR―適応拡大の工夫. 消化器内視鏡 11; 675-681, 1999
- 30) Ono H, et al: Endoscopic mucosal resection for treatment of early gastric cancer. Gut 48; 225-229, 2001
- 31) 土井俊彦, 他: 早期胃癌に対する EMR―遺残再発例からみた早期胃癌に対する EMR の評価. 臨牀消化器内科 16; 1657-1662, 2001
- 32) 武藤 学, 他: 早期胃癌に対する EMR―未分化型粘膜内癌に対する EMR の適応拡大の可能性. 臨牀消化器内科 16; 1651-1656, 2001
- 33) 乾 哲也, 他: 胃癌に対する内視鏡的粘膜切除―適応の妥当性と適応拡大の可能性. 臨牀消化器内科 18; 175-182, 2003
- 34) 中島 健, 他: 早期癌に対する内視鏡的治療 胃―胃粘膜切除手技の新たな展開. 臨牀消化器内科 19; 1349-1356, 2004
- 35) Yahagi N, et al: Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer using the tip of an electrosurgical snare (thin type). Dig Endosc 16; 34-38, 2004
- 36) 西元史哉, 他: ESD 習得のためのトレーニング―ESD トレーニングの基本的コンセプト. 臨牀消化器内科 21; 1241-1246, 2006
- 37) 小田島慎也, 他: ESD 習得のためのトレーニング―アニマルトレーニングモデルの位置づけとトレーニングの実際. 臨牀消化器内科 21; 1253-1258, 2006
- 38) 森田圭紀, 他: ESD 習得のためのトレーニング―ライブデモンストレーションセミナーやハンズオンセミナーの有効活用. 臨牀消化器内科 21; 1269-1274, 2006
- 39) 布袋屋修, 他: 早期胃癌に対する EMR と ESD の選択. 臨牀消化器内科 23; 29-34, 2007
- 40) 西崎 朗, 他: 早期胃癌に対する ESD―非 ESD との比較. 臨牀消化器内科 23; 55-60, 2007
- 41) 羽生泰樹, 他: 早期胃癌治療における ESD と従来法 EMR の医療経済的評価. 臨牀消化器内科 23; 71-78, 2007
- 42) 安田 貢, 他: 胃の内視鏡 検診スクリーニングの立場から. 臨牀消化器内科 25; 1113-1119, 2010
- 43) 八木一芳, 他: 胃の内視鏡 専門病院における診断の立場から―拡大内視鏡の有用性. 臨牀消化器内科 25; 1121-1128, 2010
- 44) 山崎琢士, 他: 胃の内視鏡 治療内視鏡の立場から. 臨牀消化器内科 25; 1129-1138, 2010
- 45) 八木一芳, 他: 胃癌の範囲診断における拡大観察の役割―非腫瘍/腫瘍の鑑別となる病変も含めて. 臨牀消化器内科 32; 1685-1693, 2017
- 46) 上山浩也, 他: 胃底腺型胃癌の拡大観察診断. 臨牀消化器内科 32; 1701-1711, 2017
- 47) 八尾建史: 胃癌診断の現状と課題 早期胃癌の内視鏡診断ガイドラインを巡って. 臨牀消化器内科 34; 1329-1332, 2019
- 48) 辻 陽介, 他: 胃癌診断の現状と課題 胃癌内視鏡診断. 臨牀消化器内科 34; 1333-1338, 2019
- 49) 八尾建史, 他: 日本消化器内視鏡学会早期胃癌の内視鏡診断ガイドライン委員会: 早期胃癌の内視鏡診断ガイドライン. Gastroenterol Endosc

- 61 ; 1283-1319, 2019
- 50) 小田一郎, 他: ESD の現況と課題 胃 ESD. 臨牀消化器内科 26 ; 281-288, 2011
- 51) 小野裕之: 内視鏡学会ガイドラインの作成方法と胃癌学会ガイドラインとの違い. 臨牀消化器内科 30 ; 631-635, 2015
- 52) 野中 哲, 他: 安全な ESD のコツと偶発症の対処 胃 ESD—IT ナイフを用いた手技の工夫. 臨牀消化器内科 32 ; 409-416, 2017
- 53) 間部克裕, 他: 抗凝固薬・抗血小板薬服用中の患者の取り扱い. 臨牀消化器内科 32 ; 373-380, 2017
- 54) 山下 聡, 他: 鎮静薬の使用法, 術中管理・モニタリング. 臨牀消化器内科 32 ; 381-385, 2017
- 55) 前畑忠輝, 他: 安全な ESD のコツと偶発症の対処 胃 ESD—Dual ナイフ J を用いた ESD のコツ. 臨牀消化器内科 32 ; 417-422, 2017
- 56) 山本頼正, 他: 胃癌 ESD 治療の現況. 臨牀消化器内科 32 ; 673-678, 2017
- 57) 塩月一生, 他: 胃癌治療の現状と課題 内視鏡治療 (EMR/ESD). 臨牀消化器内科 34 ; 1359-1367, 2019
- 58) 平澤俊明, 他: 胃癌診断と治療における AI の現状と展望. 臨牀消化器内科 39 ; 951-959, 2024
- 59) 濱本英剛, 他: 胃腫瘍性病変の拾い上げ診断—非拡大観察について. 臨牀消化器内科 40 ; 50-56, 2024
- 60) 三角宜嗣, 他: 胃腫瘍性病変の質的診断. 臨牀消化器内科 40 ; 57-64, 2024
- 61) 樋口和寿, 他: 注目される内視鏡治療の実際 胃 ESD における内視鏡の手縫い縫合法. 臨牀消化器内科 36 ; 48-53, 2020
- 62) 八田和久, 他: 待機的内視鏡治療に潜むリスクとそのマネジメント 胃 EMR/ESD. 臨牀消化器内科 38 ; 29-35, 2022
- 63) 川田 登, 他: 早期胃癌に対する内視鏡治療. 臨牀消化器内科 39 ; 882-889, 2024

**Progress of Gastric Cancer Endoscopic Practice
from 40 Years of “Clinical Gastroenterology”**

Yorimasa Yamamoto*

**Innoshima General Hospital, 2561 Innoshimahabucho,
Onomichi-shi, Hiroshima 722-2323, Japan*