

綜 説

早期胃癌に対する内視鏡的治療

赤 松 泰 次

信州大学医学部附属病院光学医療診療部

Endoscopic Therapy for Early Gastric Cancer

Taiji AKAMATSU

Department of Endoscopy, Shinshu University Hospital

Key words: early gastric cancer, endoscopic therapy, endoscopic mucosal resection

早期胃癌, 内視鏡的治療, 内視鏡的粘膜切除術

I はじめに

近年, 消化器内視鏡学の発展はめざましく, 診断のみならず, 様々な治療手段に応用されている。早期胃癌に対する内視鏡的治療は, 当初なんらかの身体条件で外科手術ができない場合やポリープ癌といった特殊な条件をもつ症例を中心に行われていたが^{1)~4)}, 過去の手術成績からリンパ節転移のない症例の条件が明らかにされたことや新しい治療手技の開発により, 手術が可能な症例や陥凹型の病変に対しても広く行われるようになった。

従来, 癌の外科治療は, 手術成績を向上させるために臓器と所属リンパ節をできるだけ広範に切除することが推奨されてきた。しかし, 近年様々な診断技術の向上によって癌の早期診断が可能となり, QOL (quality of life) の観点からこのような症例に対しては癌の進行度に合わせた合理的な治療が行われるようになった。胃癌の治療においても, かつては癌の進行度にかかわらず, 2群リンパ節までの廓清を含めた胃切除を標準術式として行われてきたが, 最近では腹腔鏡下局所切除や胃内手術などの縮小手術が試みられるようになった⁵⁾。早期胃癌に対する内視鏡的治療はこの

縮小手術の最たるものであり, リンパ節転移のない小胃癌の治療に対してはきわめて低侵襲で合理的な治療法といえる。

本稿では, 早期胃癌に対する内視鏡的治療の現状と問題点について解説したい。

II 内視鏡的治療の適応

内視鏡的治療はあくまで局所病変に対する治療であり, その適応はリンパ節転移がないという条件が必要である。過去の外科手術の臨床病理学的検討から, リンパ節転移がないと考えられる原発病巣の条件は, ①組織型が高分化型腺癌であること, ②癌組織が粘膜内にとどまっていること, ③病変内に潰瘍形成がないことの3つを満たすことが必要と考えられている^{6)~9)}。病変の大きさについては施設によって差があり, 一律長径2cm以下としている報告¹⁰⁾や, 隆起型と陥凹型に分けて前者は2cm以下で後者は1cm以下としている報告¹¹⁾の他, 大きさには制約を定めていない¹²⁾という施設もある。

一方, 適応拡大として, 未分化型癌(印環細胞癌や低分化型腺癌)に対しても一部可能¹³⁾¹⁴⁾という意見もあるが, 切除範囲の決定や切除断端の評価が困難で病変が残存しやすい¹⁵⁾¹⁶⁾ため, 一般に適応から除外されている。また, 粘膜下層へ浸潤したsm癌は, リンパ節転移の可能性があるため適応外であるが, 微小浸潤

別刷請求先: 赤松 泰次

〒390 松本市旭3-1-1

信州大学医学部附属病院光学医療診療部

でかつ脈管侵襲がなければリンパ節廓清を含めた追加手術の必要はないという報告¹⁹⁾¹⁷⁾¹⁸⁾もある。

III 手 技

早期胃癌に対する内視鏡的治療には、表1^{19)~21)}に示すごとく、様々な方法があり、粘膜切除法と組織破壊法に大別される。歴史的にはレーザー療法や局注療法などの組織破壊法が先行したが、現在では病理組織学的検索が可能な粘膜切除法が第一選択の治療法となっている。本治療においては正確な病理組織学的検索がきわめて重要で、特に癌の深さや切除断端の評価は根治性の有無を判断する上で不可欠である。

表1 早期胃癌に対する内視鏡的治療手技

A 粘膜切除法	
1	strip biopsy 法 (多田 ¹⁹⁾)
2	ERHSE 法 (平尾 ²⁰⁾)
3	吸引法
a	EMRC 法 (井上 ²¹⁾)
b	斜形透明フード法 (片上 ²²⁾)
c	EMRL 法 (増田 ²³⁾)
d	EAM 法 (鳥居 ²⁴⁾)
4	4点固定法 (稲土 ²⁵⁾)
B 組織破壊法	
1	レーザー療法
a	光凝固法 (水島 ²⁶⁾)
b	光化学療法 (Dougherty ²⁷⁾)
2	マイクロ波凝固療法 (永井 ²⁸⁾)
3	高周波凝固療法
4	局注療法
a	抗癌剤局注 (氏家 ²⁹⁾)
b	エタノール局注 (達家 ³⁰⁾)
c	OK-432局注 (幾世橋 ³¹⁾)

ERHSE: endoscopic resection with local injection of hypertonic saline-epinephrine

EMRC: endoscopic mucosal resection using a cap fitted panendoscope

EMRL: endoscopic mucosal resection using a ligating device

EAM: endoscopic aspiration mucosectomy

A 粘膜切除法

内視鏡的粘膜切除術 (endoscopic mucosal resection, 以下EMR) は、Deyhleら³²⁾が大腸の広基性隆起性病変を安全に切除するために考案した病変基部への生理食塩水の局所注入の手技を応用・発展させたも

のである。様々な工夫があるが、現在一般に用いられている手技はstrip biopsy法、ERHSE法、吸引法の3つに分けることができる。いずれの方法も一長一短があるが、従来の内視鏡的ポリペクトミーと異なり、隆起性病変のみならず陥凹性病変に対しても切除することが可能であり、病変の形態による制約はない。また、周辺の正常粘膜を含めて広範囲に切除することができるという利点がある。

1 Strip biopsy 法 (図1)

1984年に多田ら¹⁹⁾によって開発された手技である。処置用2チャンネルスコープを用い、まず病変直下の粘膜下層に生理食塩水を局注して病変と固有筋層を十分に剝離させる。次に把持鉗子で病変の近傍をつかんで持ち上げながらスネアで周辺粘膜を含めて病変を把持し、高周波電流を通電させて切除する方法である。比較的簡便な手技であるが、スネアで把持する範囲がやや不正確になる場合があるため、あらかじめ切除範囲をマーキングする場合がある。

2 ERHSE法 (図2)

1983年に平尾ら²⁰⁾によって開発された手技である。まず病変の周辺を針状の高周波ナイフで高周波電流を用いて切除予定線をマーキングし、HSE液 (高張ナトリウム・エピネフリン) を病変部に局注する。さらに高周波ナイフでマーキングにそって粘膜筋板まで全周性に切開し、2チャンネルスコープまたは2本の1チャンネルスコープを用いてstrip biopsy法と同様に切除する方法である。あらかじめ切除予定線を切開しておくため確実に切除できるという長所があるが、反面手技がやや複雑で病変部位によっては施行が困難な場合がある。

3 吸引法 (図3)

1993年井上ら²¹⁾によって開発されたEMRC法に代表される手技である。スコープの先端に透明プラスチックキャップを装着し、病変部に生理食塩水を局注したあと、吸引してキャップ内に病変を引き込み、スネアで絞やくして高周波電流で切除する方法である。処置用2チャンネルスコープは不要で、通常の検査に使用する細径の1チャンネルスコープで施行することが出来、手技も簡便で病変部位による制約がないなどの長所がある。変法としてキャップの先端が斜めにカットされた斜形透明フード²²⁾を用いたり、結紮器具²³⁾を用いた方法もある。

B 組織破壊法

組織破壊法は、Nd:YAGレーザー²⁶⁾、マイクロ

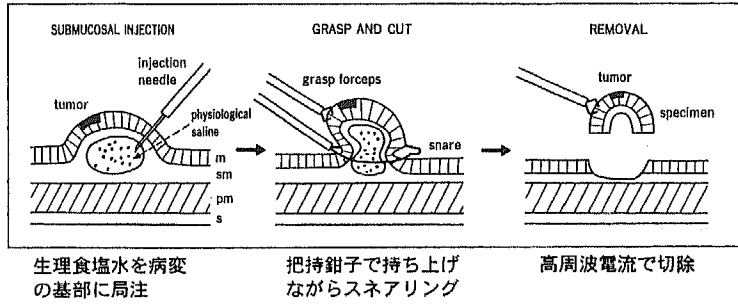


図1 Strip biopsy法(文献34)より引用,一部改変)

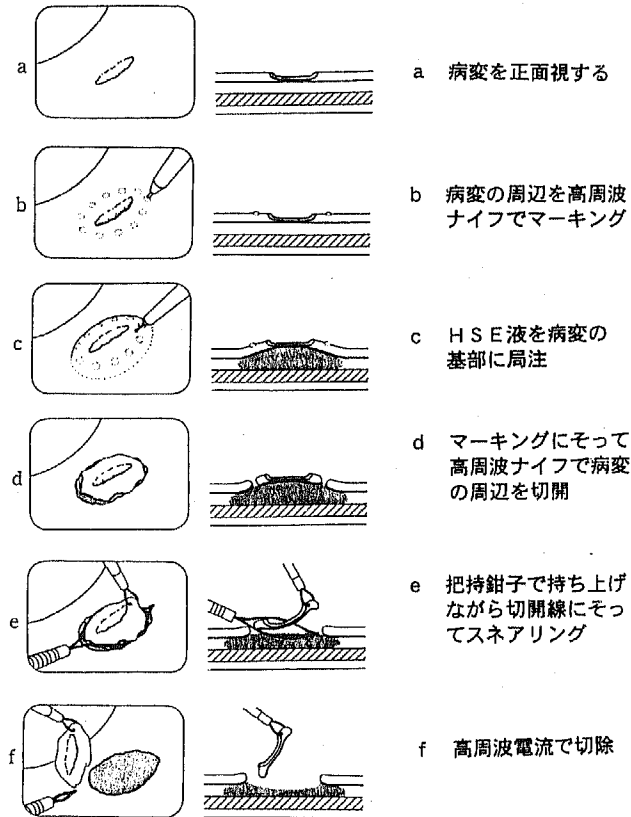


図2 ERHSE法(文献20)より引用,一部改変)

波²⁹⁾, 高周波などによって発生する熱で病変を凝固変性させる方法と, 抗癌剤²⁹⁾や純エタノール³⁰⁾, OK-432³¹⁾などの薬物を癌巣内に局所注入して化学的に破壊する方法に大別できる。組織破壊法は手技が比較的簡便であるが, 癌の深達度や切除断端が病理組織学的に検索ができないという大きな欠点がある。このため, 最近では遺残・再発病変に対する追加ないし再治

療といった補助手段として用いることが多い³³⁾。

IV 治療効果判定

初回治療時の治療効果判定は, 切除標本の病理組織学的検索によって行う。外科切除材料と異なり, 長径20mm前後の小さな切除標本のためその取り扱いには細心の注意が必要である。切除標本は, まず細い針を

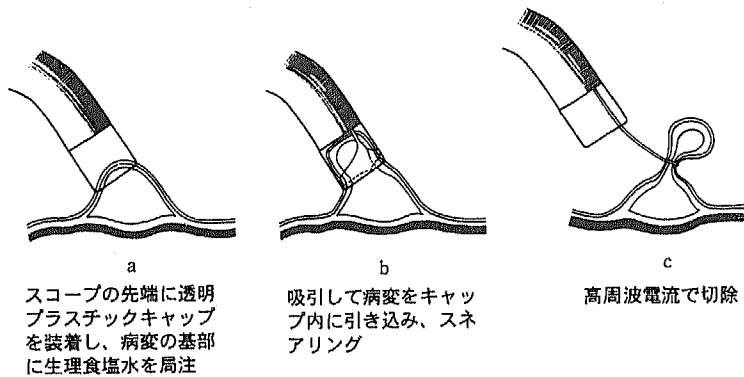


図3 吸引法 (EMRC法, 文献21) より引用, 一部改変)

用いて台に開いて固定し、図4に示すごとく、病変が最も切除断端に近い面が組織切片上に出るように2mm間隔で標本全体にわたって切り出しを行う。このようにして組織切片上で断端が陰性で、かつ、両端の組織切片上に腫瘍性病変を認めない場合には「完全切除」と評価できる¹⁰⁾³⁴⁾。滝澤ら¹⁵⁾は、切除断端の評価のためには1回の手技で病変を切除(一括切除)することが大切で、分割切除では十分な評価が出来ないことを強調している。しかし、一部の症例では高周波電流による熱変性や2回以上の分割切除となって切除断端が十分評価できず根治性が確認出来ない場合があるので、内視鏡検査(半年に1回程度)を含む定期的な経過観察が不可欠である。

当施設では切除後に形成される人工潰瘍周辺から丹念に鉗子生検を行い、その結果も併せて表2のごとく3群に評価している³⁵⁾。すなわち、I群(complete resection)は切除断端陰性、かつ、鉗子生検陰性、II群(doubtfully complete resection)は切除断端陽性ないし不明、かつ、鉗子生検陰性、III群(incomplete resection)は切除標本の結果にかかわらず鉗子生検陽性的の場合と定義し、III群は直ちに追加治療を行い、II群はI群に比べてより厳重な経過観察を行っている。

その他、組織型や深達度診断、脈管侵襲の有無を検討して最終的な治療方針(追加手術の必要性や経過観察の厳重度)を決定する。

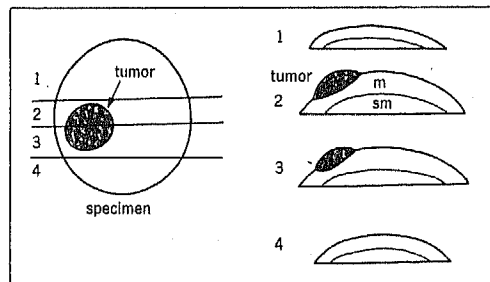
V 成 績

A 初回治療時における完全切除率

Strip biopsy法では、多田ら¹⁰⁾は初回治療における完全切除率は133例137病変中87例90病変(65.3%)と

述べ、その要因として病変の大きさや部位に加え、手技の未熟性を指摘している。稲土ら²⁵⁾³⁰⁾は、完全切除率の向上のためにクリップとジャンボ把持鉗子を用いて病変周囲の4点を固定する「4点固定法」を考案し、完全切除率は85病変中78例(91.2%)と報告しているが、そのなかには分割切除した症例も含まれており、それを除くと85例中53例(62.4%)にとどまっている。一方、病変周囲の切除予定線をあらかじめ高周波メスで切開するERHSE法では、平尾と岡本³⁷⁾は治癒切除率は360例中348例(96.7%)と高いものの、分割切除した症例が多く含まれ、一括切除できた症例は329例中182例(55.3%)と報告している。さらに吸引法のひとつであるEMRC法では、谷と竹下³⁸⁾は一括切除できた症例は86病変中53例(61.6%)と述べている。

完全切除率に影響を及ぼす要因として、病変の大きさと病変部位が挙げられる。対象病変をどのように設定するかで成績は異なり、手技や施設間の優劣を一概



肉眼所見で病変と切除断端が最も短いところが組織学的に検索できるように2mm間隔で短冊状に切り出しを行う。

図4 切除標本の取り扱い(文献34)より引用, 一部改変)

表2 初回治療による評価

I群 (complete resection)
切除断端 (-) かつ鉗子生検 (-)
II群 (doubtfully complete resection)
[切除断端 (+) or 不明] かつ鉗子生検 (-)
III群 (incomplete resection)
鉗子生検 (+)

に評価することは難しいが、切除標本の病理組織学的所見で「完全切除」(一括切除でかつ切除断端陰性)と評価できるのはおよそ60から70%程度である。

B 経過観察時における遺残・再発率

内視鏡的治療後は内視鏡による定期的な経過観察が必要であるが、完全切除と確認できなかった症例は、特に嚴重に局所の遺残・再発の有無に注意しなければならない。長南ら³⁹⁾(strip biopsy法+EMRC法)は内視鏡的治療後1年以上経過した156病変中20病変(12.8%)、浜田ら⁴⁰⁾(strip biopsy法)は193病変中23病変(11.9%)、田所ら⁴¹⁾(strip biopsy法)は91例中14例(15.4%)に遺残・再発を認め、いずれも初回治療時に完全切除と確認できなかった症例であったと報告している。一方、平尾と岡本³⁷⁾(ERHSE法)は遺残・再発をきたした症例は360例中15例(4.2%)と述べ、4から15%程度の遺残・再発が報告されている。

C 当施設における成績

当施設では1978年8月からこれまでに231例245病変の早期胃癌に対して内視鏡的治療を行った。1984年10月までは通常の内視鏡的ポリペクトミーの手技を用い、それ以後はstrip biopsyの手技を用いている。成績は図5に示すごとく、初回治療で治癒した症例は231例中187例(81.0%)であった。遺残・再発を認めた症例は35例(15.2%)で、これを前期(1990年8月以前)、中期(1990年9月から1993年8月まで)、後期(1993年9月以後)に分けて検討すると、遺残・再発率はそれぞれ30.3%、16.7%、5.1%と減少傾向がみられた⁴²⁾。35例中26例は内視鏡的再治療(14例:EMR, 7例:高周波焼灼術, 4例:EMR+高周波焼灼術, 1例:OK-432局注療法)を行い、そのうち20例は治癒したが、6例は治癒しなかった。治癒しなかった6例はいずれも手術不可能な症例であったため内視鏡的治療を繰り返し行ったところ、4例は癌組織は残存しているものの長期(3年から8年)にわたって目立った進展を示さなかった。他の2例は進行癌に進展し、そのうち1例は急速に増大して初回治療より2年後に腫瘍死した⁴³⁾。遺残・再発した残りの9例は直ちに外科手術を行ったが、1例でわずかなsm浸潤を認める以外はいずれも癌組織は粘膜内にとどまり、リンパ節転移を認めた症例はなかった。別の9例はsm浸潤を認めたためにリンパ節廓清を含めた追加手術を行ったが、そのうち1例にリンパ節転移がみられた。結局、内視鏡的治療で治癒した症例(再治療した症例を含む)は231例中207例(89.6%)であった。

ち1例は急速に増大して初回治療より2年後に腫瘍死した⁴³⁾。遺残・再発した残りの9例は直ちに外科手術を行ったが、1例でわずかなsm浸潤を認める以外はいずれも癌組織は粘膜内にとどまり、リンパ節転移を認めた症例はなかった。別の9例はsm浸潤を認めたためにリンパ節廓清を含めた追加手術を行ったが、そのうち1例にリンパ節転移がみられた。結局、内視鏡的治療で治癒した症例(再治療した症例を含む)は231例中207例(89.6%)であった。

VI 早期胃癌に対する内視鏡的治療の問題点と対策

A 治療困難例

前述したごとく、内視鏡的治療成績に影響をおよぼす因子として病変の大きさと病変部位が挙げられる。

1 病変の大きさ

大きさに関しては、一般に病変の長径が2cmを越えると一括切除が困難で分割切除になりやすく、切除標本上でコンスタントに完全切除の条件をみとすためには適応を長径が1cm以下の小病変に限るべきであるという報告²⁴⁾もある。1回でできるだけ大きな標本を切除するために、様々な手技の改良が行われているが、やはり限界があり、大きな病変に対しては計画的分割切除が必要となる。対策としてはあらかじめ病変の周囲にマーキングを行って切除範囲を明確にしておくことや口側から順に切除していくことが大切で、長径が30mmを越す大きな病変であっても治療が可能である⁴⁵⁾。稲土²⁶⁾は、色分けしたショートタイプのクリップをマーキングとして用いることで、分割切除となっても切除標本を再構築して一括切除と同様に評価できると報告している。

2 病変部位

病変部位については、噴門部や胃体部の小弯や後壁は通常使用する直視型2チャンネルスコープでは病変の正面視が困難で反転操作が必要になるため、一般に

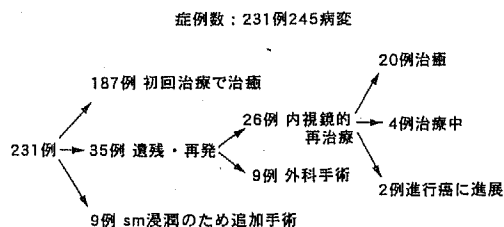


図5 当施設における早期胃癌に対する内視鏡的治療の成績

治療が困難である。これに対しては斜視型2チャンネルスコープの使用⁴⁶⁾や、操作性のよい細径の1チャンネルスコープで施行できる吸引法^{21)~24)}が優れている。

B 偶発症とその対策

内視鏡的切除術に伴う主な偶発症は、出血、穿孔、Transmural burn(貫壁性熱傷)の3つであり、EMRは通常の内視鏡的ポリペクトミーと比べて偶発症の発生頻度は高い⁴⁷⁾。金子ら⁴⁸⁾による偶発症の全国調査ではEMRに伴う偶発症の発生頻度は0.382%と報告されているが、各施設の報告をまとめた成績⁴⁹⁾では出血が5から15%、穿孔が0.5から2.5%とかなり高い数字が示されている。EMRは広範囲に切除し、生理食塩水の局注の影響で切除面が十分に凝固されないため、10%程度の出血は避けることができないので、予め止血用クリップなどの内視鏡的止血術の用意をしておく必要がある。特にC領域は太い血管が粘膜下層内にしばしばみられ、出血の頻度が高い⁴⁹⁾。一方、穿孔は固有筋層の巻き込みが主な原因で、予防には局注による膨隆形成と、病変と固有筋層の剥離が重要である。穿孔した場合でも多くは保存的治療で治癒し、腹膜刺激症状が上腹部にとどまっている限り、必ずしも外科手術を急ぐ必要はない⁵⁰⁾。Transmural burnは保存的治療で治癒する⁴⁷⁾。

C 遺残および再発病変に対する臨床的取り扱い

初回治療で治癒した症例は問題はないが、遺残や再発をきたした場合にはいくつかの問題点があり、その取り扱いについては一定のコンセンサスが得られていない。1995年、第49回日本消化器内視鏡学会総会で行

われたパネルディスカッション「上部消化管癌の内視鏡的治療再発例の検討とその対策」では、遺残や再発例に対して内視鏡的再治療を行うことについて肯定的な意見が大半を占めた⁵¹⁾。内視鏡的再治療後の経過観察例の検討では多くの症例が良好な経過をとり³⁹⁾⁵²⁾、多田と沖田⁵³⁾は初回治療のみで治癒した群と内視鏡的再治療を必要とした群の間には、生存率に有意な差がなかったと報告している。一方、遺残・再発例に対する内視鏡的再治療の問題点としては、① 初回治療によって人工潰瘍ができるため、リンパ節転移がないという胃癌の条件を逸脱していること、② 初回治療の影響で線維化が生じているため残存病変を一括切除するのは困難で、分割切除または組織破壊法の併用が必要になること、③ 急速増大例も存在し、進行癌に進展した症例もあることなどがあり、無批判に内視鏡的再治療を行うことには問題がある。従って初回治療で治癒した症例と比べると「質の低い」治療と言わざるを得ず、原則的には外科手術を行い、内視鏡的再治療を行うのは高齢者や合併症のために手術ができない症例に限るべきであろう。

VII おわりに

早期胃癌に対する内視鏡的治療は、縮小手術の一つとして位置付けることができる。しかし、縮小治療を行うことによって、従来の外科手術よりも予後が悪いということでは本末転倒であり、同等の成績を得るためには、より正確な術前診断と厳密な適応の決定が不可欠である。

文 献

- 1) 小黒八七郎：隆起性早期胃癌ポリペクトミー後の手術適応と経過。消化器内視鏡の進歩 14：11-14, 1979
- 2) 蔡 承薫, 赤羽久昌, 中村恭一, 中原 朗, 福富久之：早期胃癌の経内視鏡的レーザー療法。胃と腸 19：873-883, 1984
- 3) 原田一道, 水島和雄, 並木正義：局注療法による胃癌の内視鏡的治療の現況。胃と腸 19：895-902, 1984
- 4) 赤松泰次, 嶋倉勝秀, 野沢敬一, 山口孝太郎, 仲間秀典, 中村喜行, 松田至晃, 白井 忠, 古田精市, 熊沢成幸, 飯島義浩：内視鏡的ポリペクトミーを施行した隆起性早期胃癌7例の検討。ENDOSCOPIC FORUM for digestive disease 1：79-87, 1986
- 5) 大谷吉秀, 大上正裕, 久保田哲朗, 熊井浩一郎, 北島政樹：早期胃癌に対する腹腔鏡下手術。胃と腸 31：1121-1128, 1996
- 6) 佐野量造：早期胃癌300例の病理学的集計—特に潰瘍病について。内科 26：15-21, 1970
- 7) 北岡久三, 吉川謙蔵, 鈴木雅雄, 吉田茂昭, 山口 肇, 広田映五, 板橋正幸, 原田守久：早期胃癌の所属リンパ節保存手術に関する検討—局所切除の適応。日癌治会誌 18：969-978, 1983
- 8) 崎田隆夫：早期胃癌全国集計報告。Gastroenterol Endosc 25：317-343, 1983
- 9) 池田由弘, 平尾雅紀, 長谷良志男, 杉原 保, 高橋康幸, 奥山 敬, 松浦侯男, 仲 紘嗣：早期胃癌の臨床

- 病理学的検討—内視鏡的治療の適応を知るために, *Gastroenterol Endosc* 26 : 1655-1661, 1984
- 10) 多田正弘, 刈田幹夫, 柳井秀雄, 川野博章, 竹本忠良: 治療内視鏡としての strip biopsy の意義. *胃と腸* 23 : 373-385, 1988
 - 11) 田井中憲三, 竹腰隆男, 藤井 彰, 丸山雅一, 佐々木喬敏, 馬場保昌, 大橋計彦, 村上義史, 武本憲重, 清水 宏, 田中 容, 加来幸生, 久保啓吾, 坂元秀宇, 浦上信也, 伊谷賢次, 高木国夫, 大橋一郎, 太田博俊, 加藤 洋, 柳沢昭夫: 胃癌内視鏡的治療の適応の検討. *消化器内視鏡の進歩* 28 : 121-126, 1986
 - 12) 平尾雅紀, 高桑良平, 河島秀昭, 池田由弘, 浅沼建樹, 升田和比古, 宮崎有弘, 山口修史, 仲 紘嗣: 早期胃癌に対する H S E 局注を併用した内視鏡的胃粘膜切除法. *胃と腸* 23 : 399-409, 1988
 - 13) 中村恭一, 石堂達也, 伴 慎一, 大倉康男: 病理学的立場からみた胃粘膜部分切除の評価. *胃と腸* 23 : 411-417, 1988
 - 14) 岩下明德, 山田 豊, 有田正秀, 八尾建史, 高崎二郎, 松井敏幸, 八尾恒良, 洲上忠彦, 松坂俊光, 有馬純孝: 病理学的にみた早期胃癌内視鏡的切除の適応条件. *胃と腸* 26 : 265-274, 1991
 - 15) 滝澤登一郎, 岩崎善毅, 加藤久人, 門馬久美子, 榎 信廣, 小池盛雄: 早期胃癌内視鏡的切除の評価. *胃と腸* 26 : 389-396, 1991
 - 16) 田中雅也, 芦田 潔, 梅垣英次, 三好博文, 大柴三郎, 岡島邦雄, 堤 啓: 内視鏡的切除術を行なった前庭部早期胃癌 (印環細胞癌) の 1 例. *胃と腸* 26 : 409-414, 1991
 - 17) 加藤 洋, 柳沢昭夫, 宇都出公也, 久保起与子, 横川和子, 竹腰隆男, 馬場保昌, 藤井 彰, 山田博文, 石原 省: 胃早期癌における, より安全で信頼性の高い内視鏡切除術—病理の立場から—. *消化器内視鏡* 5 : 1153-1159, 1993
 - 18) 苅田幹夫, 多田正弘, 柳井秀雄, 重枝正樹, 河内山高史, 村上敦司, 竹本忠良, 児玉隆浩: sm micro invasion の切除標本および strip biopsy を用いた検討. *Gastroenterol Endosc* 31 : 26-34, 1989
 - 19) 多田正弘, 村田 誠, 村上不二夫, 嶋田正勝, 水町宗治, 有馬巧三良, 柳井秀雄, 岡 伸爾, 藤枝正樹, 荻野昌昭, 相部 剛, 岡崎幸紀, 竹本忠良, 木下善二, 木下久美子, 飯田洋三: Strip-off biopsy の開発. *Gastroenterol Endosc* 26 : 833-839, 1984
 - 20) 平尾雅紀, 山崎裕之, 長谷良志男, 池田由弘, 松浦侯夫, 奥山 敬, 仲 紘嗣: 胃の腫瘍性病変に対する内視鏡的切除法. *Gastroenterol Endosc* 25 : 1942-1953, 1983
 - 21) 井上晴洋, 竹下公矢, 遠藤光夫, 村岡幸彦, 米島秀夫: 早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除術—透明プラスチックキャップを用いる方法 (EMRC) —. *Gastroenterol Endosc* 35 : 600-607, 1993
 - 22) 片山 修, 小栗康平, 大久保裕雄: 斜形透明フードを利用した内視鏡的粘膜切除術 (フード法) —フード作製法と手技. *臨床消化器内科* 9 : 1367-1371, 1994
 - 23) 増田勝紀, 藤崎順子, 鈴木博昭, 奥脇秀一郎, 宮本兼吾: Ligating device を利用した内視鏡的粘膜切除術 (EMRL). *消化器内視鏡* 5 : 1215-1219, 1993
 - 24) 鳥居恵雄, 酒井正彦, 梶山 徹, 岸本浩之, 金 義直, 鳥居貴代, 塚田英昭, 上田俊二, 大熊 稔: 内視鏡的吸引粘膜切除法 (EAM) におけるスネアガイドチューブ一体型先端フードの開発. *Gastroenterol Endosc* 37 : 361-369, 1995
 - 25) 稲土修嗣, 田中三千雄: Strip biopsy における 4 点固定法の開発と胃病変に対する臨床的効果. *Gastroenterol Endosc* 36 : 939-948, 1994
 - 26) 水島和雄, 原田一道, 岡村毅与志, 柴田 好, 林 朋子, 並木正義, 葛西真一, 水戸迪郎, 井原和夫, 渥美和彦, 西坂 剛: YAG レーザーの臨床への応用. *Gastroenterol Endosc* 21 : 1289-1296, 1979
 - 27) Dougherty TJ, Kaufman JE, Goldfarb A, Weishaupt KR, Boyle DG, Mittleman A: Photoradiation therapy for the treatment of malignant tumors. *Cancer Res* 38 : 2628-2635, 1978
 - 28) 永井祐吾, 勝見正治, 田伏克惇, 田伏洋治, 青山 修, 江川 博, 野口博志, 小林康人, 森 一成, 山上裕機, 中井健裕: 早期胃癌に対する内視鏡的マイクロ波凝固療法の評価. *Gastroenterol Endosc* 28 : 1511-1518, 1986

- 29) 氏家 忠, 三国主税, 井林 淳: ファイバースコープによる直視下胃壁内注射に関する研究—早期胃癌に対する局所療法(マイトマイシン使用)の試み, *Gastroenterol Endosc* 12: 310, 1970
- 30) 達家 威, 大谷 透, 金丸清彦: 胃隆起性病変の新しい内視鏡治療法—エタノール局注療法について—, *Gastroenterol Endosc* 16: 572-579, 1974
- 31) 幾世橋 篤, 橘田輝雄, 勝又伴栄, 岡部治弥, 大井田正人: 消化管悪性腫瘍に対する溶連菌製剤 OK-432 の経内視鏡的頻回腫瘍内局注療法, *Gastroenterol Endosc* 23: 1761-1770, 1981
- 32) Deyhle P, Largiader F, Jenny S: A method for endoscopic electrosection of sessile colonic polyps. *Endoscopy* 5: 38-40, 1973
- 33) 嶋尾 仁, 横山 靖, 三重野寛喜, 柳原 謙, 小林伸行, 高橋 厚, 横山京子, 小泉和三郎, 西元寺克禮, 比企能樹: 内視鏡的粘膜切除術で不完全切除となった例に対するレーザー照射の効果と評価方法に対する検討, *胃と腸* 28: 1427-1432, 1993
- 34) 竹本忠良, 柳井秀雄, 多田正弘, 菊田幹夫, 村上敦司, 沖田 極: 早期胃癌内視鏡的切除の評価, *胃と腸* 26: 365-370, 1991
- 35) 赤松泰次, 宮田和信, 松沢賢治, 藤森芳史, 長谷部 修, 大和理務, 鈴木章彦, 酒井 宏, 清澤研道, 古田精市, 勝山 努: 内視鏡的切除術を施行した早期胃癌症例の長期予後—病理組織学的所見と遺残・再発について—, *消化器内視鏡* 5: 97-104, 1993
- 36) 稲土修嗣: 4点固定法, 幕内博康(編), *食道・胃の内視鏡的粘膜切除術—その限界に挑む—*, 第1版, pp 108-116, 日本メディカルセンター, 東京, 1997
- 37) 平尾雅紀, 岡本賢三: HSE局注を併用した内視鏡的切除法(ERHSE), 幕内博康(編), *食道・胃の内視鏡的粘膜切除術—その限界に挑む—*, 第1版, pp 145-152, 日本メディカルセンター, 東京, 1997
- 38) 谷 雅夫, 竹下公矢: 透明キャップを用いた内視鏡的粘膜切除術(EMRC), 幕内博康(編), *食道・胃の内視鏡的粘膜切除術—その限界に挑む—*, 第1版, pp 117-126, 日本メディカルセンター, 東京, 1997
- 39) 長南明道, 望月福治, 結城豊彦, 石田一彦, 藤田直孝, 野田 裕, 松永厚生, 安藤正夫: 早期胃癌の内視鏡的粘膜切除の適応拡大をめぐる現状の問題点—遺残再発病変の特徴およびその取り扱い—, *胃と腸* 31: 1083-1090, 1996
- 40) 浜田 勉, 近藤健司, 板垣雪絵, 西田潤子, 北村成大: 早期胃癌の内視鏡的粘膜切除—一括切除の限界と分割切除の問題点—, *胃と腸* 31: 1073-1082, 1996
- 41) 田所康正, 榎 信廣, 山田義也, 屠 聿揚, 神沢輝実, 江川直人, 門馬久美子, 伊沢友明, 田島 強: 早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除後の再発例の検討, *消化器内視鏡の進歩* 41: 119-122, 1992
- 42) 赤松泰次: 遺残・再発例の諸問題とその取り扱い, *Modern Physician* 16: 1365-1367, 1996
- 43) 赤松泰次, 武川建二, 牛丸博泰, 大和理務, 清澤研道, 勝山 努: 内視鏡的粘膜切除術後急速に2型進行癌に進展した噴門部小胃癌の1例, *胃と腸* 31: 1129-1132, 1996
- 44) 浜田 勉, 吉峰二夫, 窪田 久, 三輪洋人, 大蔵隆一, 梁 承郁, 大野雅子, 渡邊晴生, 佐藤信紘, 滝 和博, 白壁彦夫: 早期胃癌の内視鏡的切除—治療判定基準と予後との関係からみた問題点—, *胃と腸* 26: 255-263, 1991
- 45) 赤松泰次, 宮田和信: strip biopsy 法, 幕内博康(編), *食道・胃の内視鏡的粘膜切除術—その限界に挑む—*, 第1版, pp 98-107, 日本メディカルセンター, 東京, 1997
- 46) 赤松泰次, 宮田和信, 中村 直, 藤森芳史, 清水俊樹, 原 悦雄, 長谷部 修, 武川建二, 前島信也, 清澤研道, 古田精市, 勝山 努: C領域の早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除術の工夫と成績, *Gastroenterol Endosc* 36: 1954-1963, 1994
- 47) 赤松泰次, 宮田和信, 長谷部 修, 武川建二, 藤森芳史, 清水俊樹, 原 悦雄, 前島信也, 清澤研道, 古田精市, 勝山 努: 胃ポリペプトミー—粘膜切除術の偶発症とその対策—, *消化器内視鏡* 6: 487-494, 1994
- 48) 金子栄蔵, 原田英雄, 春日井達造, 崎田隆夫: 消化器内視鏡関連の偶発症に関する第2回全国調査報告—1988年より1992年までの5年間—, *Gastroenterol Endosc* 37: 642-652, 1995

- 49) 青木 純, 三輪 剛: 内視鏡的胃粘膜切除術の偶発症とその対策. 幕内博康 (編), 食道・胃の内視鏡的粘膜切除術—その限界に挑む—, 第1版, pp 229-238, 日本メディカルセンター, 東京, 1997
- 50) Taylor H: Guest lecture: the non-surgical treatment of perforated peptic ulcer. *Gastroenterology* 33: 353-368, 1957
- 51) 廣伊正義, 多田正弘: 第49回日本消化器内視鏡学会パネル7: 上部消化管癌の内視鏡的治療再発例の検討とその対策. *Gastroenterol Endosc* 38: 127-138, 1996
- 52) 赤松泰次, 宮田和信, 大和理務, 牛丸博泰, 長谷部 修, 武川建二, 清水俊樹, 原 悦雄, 前島信也, 清澤研道, 古田精市, 勝山 努: 早期胃癌に対する内視鏡的治療の問題点とその対策—遺残・再発例26例の臨床経過—. *Gastroenterol Endosc* 36: 465-470, 1994
- 53) 多田正弘, 沖田 極: 胃の内視鏡的粘膜切除術の長期予後. 幕内博康 (編), 食道・胃の内視鏡的粘膜切除術—その限界に挑む—, 第1版, pp 249-256, 日本メディカルセンター, 東京, 1997

(9. 8. 21 受稿)