

## 原 著 (第10回徳島医学会賞受賞論文)

### より大きな病変の一括切除をめざした新しいEMR手技：切開・剥離法 - 早期胃癌のEMR適応拡大に向けて -

青木 秀俊<sup>1)</sup>, 片岡 孝一<sup>1)</sup>, 矢野 充保<sup>1)</sup>, 武市 和憲<sup>1)</sup>,  
森野 照代<sup>1)</sup>, 黒川 千鶴<sup>1)</sup>, 市川 壮一<sup>1)</sup>, 藤本 美幸<sup>1)</sup>,  
福田 直子<sup>1)</sup>, 高橋 正倫<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 徳島県立中央病院消化器科

<sup>2)</sup> 同 中央検査部

(平成15年3月12日受付)

(平成15年4月1日受理)

早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除術 (EMR) は術後の患者 QOL の点から外科手術に比べ優れ、広く普及してきた。一般に『潰瘍のない 2 cm 以下の分化型 m 癌』が EMR の適応病変とされるが、多数の切除例の検討からリンパ節転移を伴わない早期胃癌の条件が分かりつつあり、これを満たす病変には適応拡大の可能性はある。しかし術前の診断精度が 100% でない限り、適応条件を満たすかどうかは一括切除された病変の病理診断ではじめて判明する。

われわれは 1992 年より 2002 年 12 月末までに 197 例の早期胃癌 EMR を行ってきたが、2001 年より IT ナイフや Hooking ナイフを用いた切開・剥離法を導入した。インフォームドコンセントのうえ 60 例に本法を施行し可能な限り一括切除をめざし、切除標本の病理検索から経過観察か手術を含めた追加治療を行うかどうかを判断している。切開剥離法の対象は適応病変 40 例、適応拡大病変 20 例で完全一括切除率は 82.5% と 65% で従来の 2 チャンネル法や吸引法に比べはるかに高い一括切除率が得られた。現在、EMR は従来の 2 チャンネル法や吸引法の時代から切開・剥離法への新たな転換期を迎えつつあると思われ

るが、病変部位を問わず限られた時間内に必要な大きさの病変を一括切除するためさらなる技術の向上や新たな処置具や手技の開発が必要と思われた。

早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除術 (EMR, endoscopic mucosal resection) は患者の術後 QOL の点から外科手術に比べ優れ、広く普及してきた。日本胃癌学会編 2001 年胃癌治療ガイドライン<sup>1)</sup> によれば無理なく切除できる具体的な EMR の適応病変を『2 cm 以下の分化型 m 癌で陥凹型では潰瘍のないもの』としており、これを満たす病変に関してはリンパ節転移は極めて少なく遺残再発があっても適切な追加治療を行えば、切除手技または一括や計画的分割切除にかかわらず経過は良好であることが知られている<sup>2)</sup>。近年 EMR の適応拡大にむけ、5000 例以上の早期胃癌の切除例の検討からリンパ節転移を認めなかった胃癌の条件<sup>3)</sup> が抽出され (表 1)、これらの条件を満たす病変には適応拡大が可能と考えられている。しかし術前の診断精度が 100% でない限り、ほんとうにこれらの条件を満たすかどうかは一括切除された病変の病理診断ではじめて判明する。胃癌治療ガイ

表 1 LN 転移を認めなかった早期胃癌の条件 (95%信頼区間)

脈管浸潤のないという条件において	
1) UI (-) の分化型 m 癌 (形, 大きさを問わない)	0 / 929 (0.04%)
2) 3 cm 以下の分化型 m 癌 (UI の有無に関係なく)	0 / 1230 (0.3%)
3) UI (-) の 2 cm 以下の未分化型 m 癌	0 / 141 (0.6%)
4) 3 cm 以下の分化型 sm1 癌	0 / 145 (0.25%)

文献 3) を改変

ラインでも EMR 適応の原則を『リンパ節転移の可能性がほとんどなく、腫瘍が一括切除できる大きさや部位にあること』としており、病変の一括切除は EMR 適応における必要条件に位置づけられている。また近年、EMR に用いる新しい処置具として国立がんセンターで開発された IT (insulation-tipped electrosurgical) ナイフ<sup>4,5)</sup>をはじめ hooking ナイフ<sup>6,7)</sup>、flex ナイフ<sup>8)</sup>、先端細径透明フード<sup>9)</sup>などが出現した。これらの処置具を用い粘膜の切開と剥離による新しい EMR 手技はより大きな病変の一括切除率が高いため注目され、最近では使用する処置具で区別せず切開・剥離法と総称されるようになってきている。われわれも EMR の適応拡大に視野におき、より大きな病変の一括切除をめざして2001年より IT ナイフや hooking ナイフを用いた切開・剥離法を導入し、従来法に比べはるかに高い一括切除率が得られるようになってきている。当院で行った切開・剥離法の成績について報告する。

## 対象と方法

対象：2001年1月から2002年12月末までに徳島県立中央病院消化器科において患者にインフォームドコンセントのうえ切開・剥離法にて EMR を行った早期胃癌60病変である。内訳は EMR の絶対的な適応病変である『2 cm 以下の分化型 m 癌で陥凹型では潰瘍のないもの』を満たす40病変、これを満たさないが術前診断で表1の条件を満たしリンパ節転移の可能性が少ないと考えられた適応拡大病変20病変である。

使用機器：内視鏡はオリンパス社製 GIF-Q240に短い透明先端フード(ディスプレイブル先端アタッチメント D 201 11804など)を装着して使用し、必要に応じ2チャンネルスコープ(GIF 2T200)も利用した。IT ナイフはオリンパス社製 KD 610L(図1 A)を、hooking ナイフ(図1 B、オリンパス社より近日発売予定)は佐久総合病院の小山氏より試作品の提供をいただき使用した。また高周波電源装置は ERBE 社製 ICC200を使用した。

手技内容：方法は国立がんセンターで開発された IT ナイフ法<sup>4,5)</sup>、小山らの開発した hooking EMR method<sup>6,7)</sup>に準じておこなった。あらかじめ内視鏡、胃透視、超音波内視鏡等の検査に加え、必要に応じ病変およびその周囲の生検を行い病変の広がりや深達度を診断する。特に適応拡大病変の場合には病変が表1の条件を満たすであ

ることを推定したうえで施行する。まず病変の外側約5 mmの部分に高周波スネアの先端でマーキングを行う(図2)。次にマーキングのさらに外側を切開するためにエピネフリン加グリセリンを主体とした局注液を粘膜下に注入し粘膜の膨隆を作成する。針状メスで粘膜に小孔をあけそこを起点に IT ナイフや hooking ナイフを用いてマーキングの外側に全周性の切開を行う。この際、スコープの軸方向への粘膜切開には IT ナイフを用いると早くて便利であるが、横方向の切開時など先端のセラミックボールが先に当たって粘膜が切れない場合には hooking ナイフが有用である。hooking ナイフの屈曲部で粘膜をひっかけナイフを手前に引きながら凝固波で通電切離する。また全周の切開が浅い場合は以降の剥離操作が困難となるため粘膜下層の線維を hooking ナイフ等を用い十分に切離することが特に肝心である。固有筋層近くまでの十分深い全周切開をおくことで粘膜筋板の収縮により病変を含んだ粘膜が縮み切開によって生じた溝が自然に広がってくるため以降の粘膜下層の剥離が容易となる。全周切開の後にはさらに病変直下の粘膜下層に局注を行い粘膜下層の下3分の1の部分を IT ナイフや hooking ナイフを用い剥離する。そして病変が一括切除されるまで剥離を続けても良いが、十分にスネアがかかるまで剥離が進めば時間短縮のためにスネアによる絞扼切除を行っても良い。切開・剥離中に血管が確認された



図1 切開剥離法に用いる処置具

- A : IT (insulation-tipped electrosurgical) ナイフ：針状メスの先端に穿孔防止のため径2.2mmの絶縁用セラミック小球が取り付けられている。刃渡りは4 mm。  
 B : hooking ナイフ：針状メスの先端を1 mm直角に屈曲させており、ハンドルを回転させればフックの先端を任意の方向に回転させ固定することができる。  
 C : 針状ナイフ

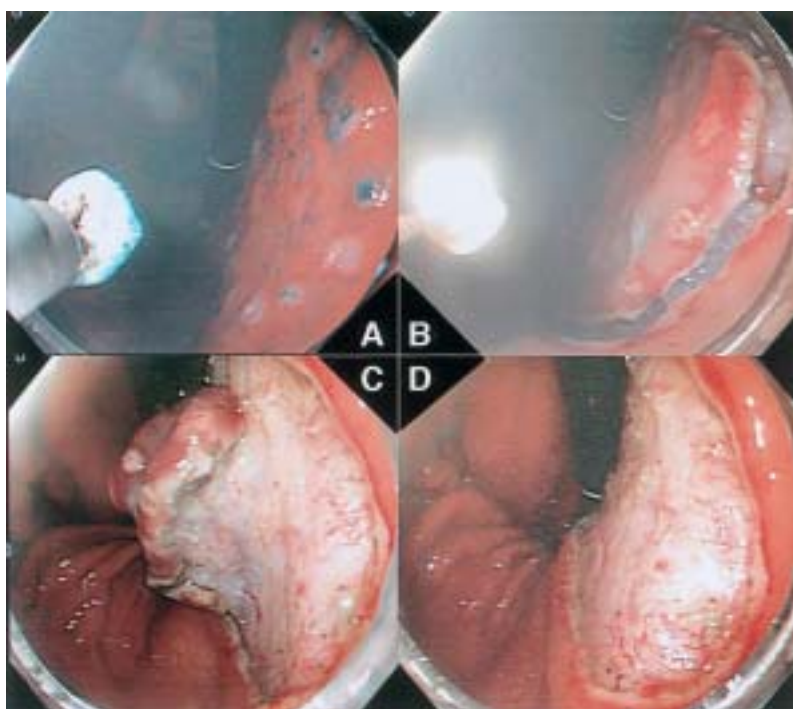


図2 切開・剥離法の手技  
 A：病変の全周に高周波スネアによるマーキング  
 B：ポスミン加グリセオール液を局注し粘膜を膨隆させた後、針状メス、ITナイフ、hookingナイフを用いてマークの外側を全周切開する。  
 C：さらに粘膜下層に局注を加えながらITナイフやhookingナイフを用いて粘膜下層を剥離する。  
 D：病変の一括切除後

場合には hot biopsy 用の鉗子により血管をはさみ凝固させてから処置を続行する。出血をきたした場合、少量なら IT ナイフの金属部や hooking ナイフの屈曲部で凝固止血を行うが多量の場合には hot biopsy 鉗子により出血点をはさみ鉗子を少し引きながら凝固止血する。

切開・剥離法にて可能な限り一括切除をめざし、切除標本の病理検索から経過観察か手術を含めた追加治療を行うかどうかを判断する。

## 結 果

当院において早期胃癌に対して行った手技別 EMR 施行数の年次推移を図 3 に示す。EMR 施行数は年々増加しており、今回の検討対象である切開・剥離法は2001年に17件、2002年には適応拡大病変を積極的に治療するようになったため43件と倍以上に増加し、年間 EMR 施行数50件のうち大部分の43件（86%）を本法にて治療した。

切開・剥離法の切除成績は表 2 のとおりであった。完全一括切除率は適応病変で82.5%（33/40）適応拡大病変で65%（13/20）であり、これらの切除率は従来の2チャンネル法や吸引法では完全切除は60%台、完全一括切除率が30%台でしかなかったのと比べて非常に高い切除率であった（表 3 1, 3 2）。適応病変のうち2例が不

完全切除となったが、これらは出血のコントロール困難例と粘膜下層の線維化が強く剥離がうまくできず多分割となってしまう例である。適応拡大20病変の一覧を表 4 に示し、うち代表症例として症例 1（未分化型胃癌例）、症例 2（潰瘍合併例）、症例 5（粘膜下層微少浸潤例）、症例 11, 13（大きさ 2 cm 以上の例）を図 4 8 に供覧する。21mm 以上の分化型腺癌は15病変（病変長径 21-40mm, 平均 27.9mm）、潰瘍合併 2 病変（1 病変は EMR 後の遺残再発例）、未分化型腺癌例 4 例で各々の完全一括切除率は、それぞれ 67, 100, 25% であった。500µm 以下の粘膜下微少浸潤（SM 1）を認めた 4 病変と 10mm 以上の正常マージンのとれた胃体下部大弯の 7mm 大の低分化型腺癌例を含む完全一括切除の 13 病変はインフォームドコンセントのうえ経過観察とした。一方、不完全切除となった 7 病変のうち 5 病変は技術的に多分割となり、うち SM 3 浸潤の認められた 1 病変に対し追加手術を行い局所遺残を認めた。また不完全切除例のうち 3 病変が低分化型腺癌例で 2 病変に対し追加手術予定、1 例は非代償性肝硬変を合併しており経過観察中である。追加手術予定の 2 病変は共に一括切除できたかと思われたが、1 病変は粘膜中間層伸展を伴った SM 2 癌で、もう 1 病変は術前生検では tub 1 であったが標本の病理検索で 35mm 大の低分化型腺癌であることが判明した例で共に

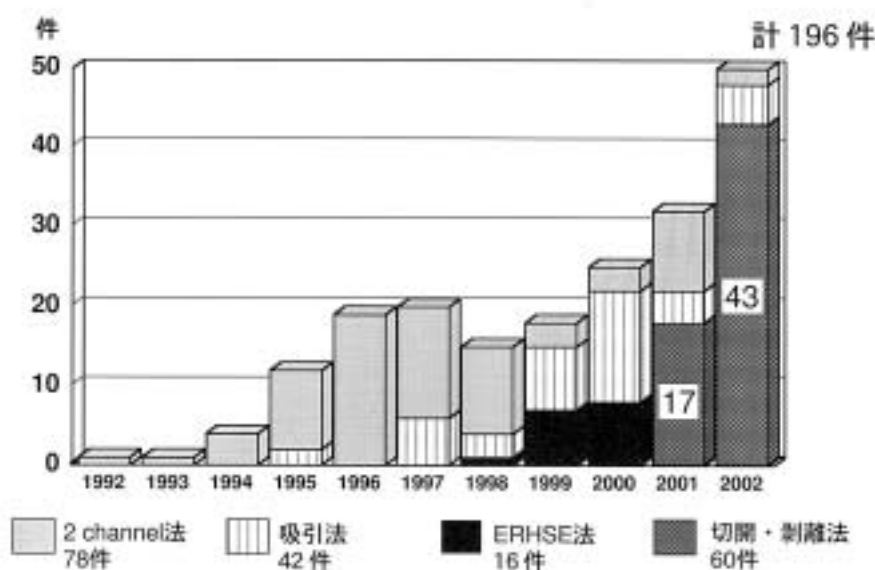


図3 当院での早期胃癌に対する手技別EMR症例数の年次推移

表2 切開・剥離法の切除率(2001-2002年12月)

対象病変	症例数	完全切除率	完全一括切除率
全体	60例	51/60 (85.0%)	46/60 (76.7%)
適応病変	40例	38/40 (95.0%)	33/40 (82.5%)
適応拡大病変	20例	13/20 (65.0%)	13/20 (65.0%)
21mm以上例	15例	10/15 (66.7%)	10/15 (66.7%)
UL(+ )例	2例	2/2 (100%)	2/2 (100%)
未分化型腺癌	4例	1/4 (25.0%)	1/4 (25.0%)

完全切除：一括または再構築可能な分割切除において水平および垂直断端に癌を認めない。

表3-1 EMR手技別の切除率(1992-2002年12月)

EMR手技	完全切除率	完全一括切除率
吸引法	25/39 (64.1%)	14/39 (35.9%)
2チャンネル法	42/70 (60.0%)	22/70 (31.4%)
ERHSE法	13/16 (81.3%)	11/16 (68.8%)
切開・剥離法	51/60 (85.0%)	46/60 (76.7%)

完全切除：一括または再構築可能な分割切除において水平および垂直断端に癌を認めない。

表3-2 EMR手技別、病巣の大きさ別の完全切除率(1992-2002年12月)

EMR手技	大きさ (mm)			計
	~10	11~20	21~	
2チャンネル法	33/44 (75%)	8/20 (40%)	1/5 (25%)	42/70 (60.0%)
吸引法	18/24 (75%)	7/15 (52%)	0/1 (0%)	25/39 (64.1%)
ERHSE法	8/8 (100%)	5/7 (71%)	0/1 (0%)	13/16 (81.2%)
切開・剥離法	13/13 (100%)	28/32 (88%)	10/15 (67%)	51/60 (85%)

完全切除：一括または再構築可能な分割切除において水平および垂直断端に癌を認めない。

リンパ節転移の少ない条件を満たさないため手術予定となった。

適応拡大病変20病変のうち一括切除された15病変について切除標本最大径と処置時間の関係を図9に示す。切除径と処置時間には大まかに正の相関があり、最も時間のかかった2症例(平均263分)はいずれも体部大弯の症例でITナイフによる剥離が困難でHookingナイフに

よる切除が有用であった。また体部症例(平均184分)は出血が多く止血に時間を要し処置時間の長い例が多かった。一方、前庭部症例と胃角部症例は平均所要時間77分と80分で胃体部に比べ短時間の切除が可能であった。とくに前庭部例は出血も少ないためITナイフの使用に慣れればスピーディーな処置が可能であり、最近では径4~5cm大の粘膜切除ならスネアを用いず30~60分程度

表4 適応拡大例に対する切開・剥離法（計20例）

患者	部位	診断	組織	深達度	分割数	最大径(mm)		時間	コメント	
						病変	標本 (分)			
完全一括切除13例										
1) H.F.	76F	胃体下部大弯	llc	por (sig)	m	1	7	48	236	INF $\gamma$ , ly0, v0, UL(-)
2) K.F.	55M	胃角部小弯	llc (遺残)	tub1	m	1	16	30	150	EMR後の遺残再発例
3) Y.H.	55M	胃角部小弯	lla + llb	tub1	m	1	20	31	53	UL(+)
4) K.N.	66M	胃角部小弯	lla + llc	tub1	sm1	1	21	32	58	
5) H.O.	83M	前庭部前壁	lla + llc	tub1 2	sm1	1	22	38	55	ペースメーカー装着例
6) N.T.	60F	胃角小弯	lla	pap	m	1	23	27	60	
7) T.S.	71F	前庭部前壁	llc	tub1	sm1	1	23	42	64	
8) N.M.	52M	前庭部小弯	llb	tub1	m	1	23	44	86	
9) S.A.	70M	前庭部大弯	llc	tub1	m	1	25	30	90	
10) Y.T.	73M	胃体下部後壁	lla	tub1	m	1	25	32	70	
11) H.B.	64F	胃体下部大弯	lla + llc	tub1	m	1	30	65	290	大弯症例で hook ナイフが有用
12) T.N.	76F	胃体中部後壁	lla	tub1	m	1	35	45	150	
13) S.M.	65F	胃体下部小弯	lla	tub1	m	1	36	60	210	
不完全切除7例										
14) S.K.	67M	胃体下部大弯	llc	sig	m	多	15	?	420	非代償性肝硬変あり経過観察
15) K.I.	75F	前庭部後壁	llc	por (sig)	sm1	1	15	42	90	粘膜中間層伸展あり, 手術予定
16) T.S.	66M	前庭小弯	llc	tub2 (por)	m	4	25	22	60	
17) S.S.	70M	前庭部大弯	lla + llc	tub1	sm3	5	25	35	120	手術にて潰瘍底に癌遺残, LN(-)
18) K.I.	81F	胃角前庭小弯	llc	tub2	m	4	30	35	180	穿孔のためクリップ縫縮
19) K.N.	69F	胃体下部後壁	llc	tub1 por	m	1	35	61	150	マーキングの誤り, 手術予定
20) E.I.	66M	前庭部後壁	l + lla	tub1 in ade	m	7	40	45	240	

番号) は症例番号

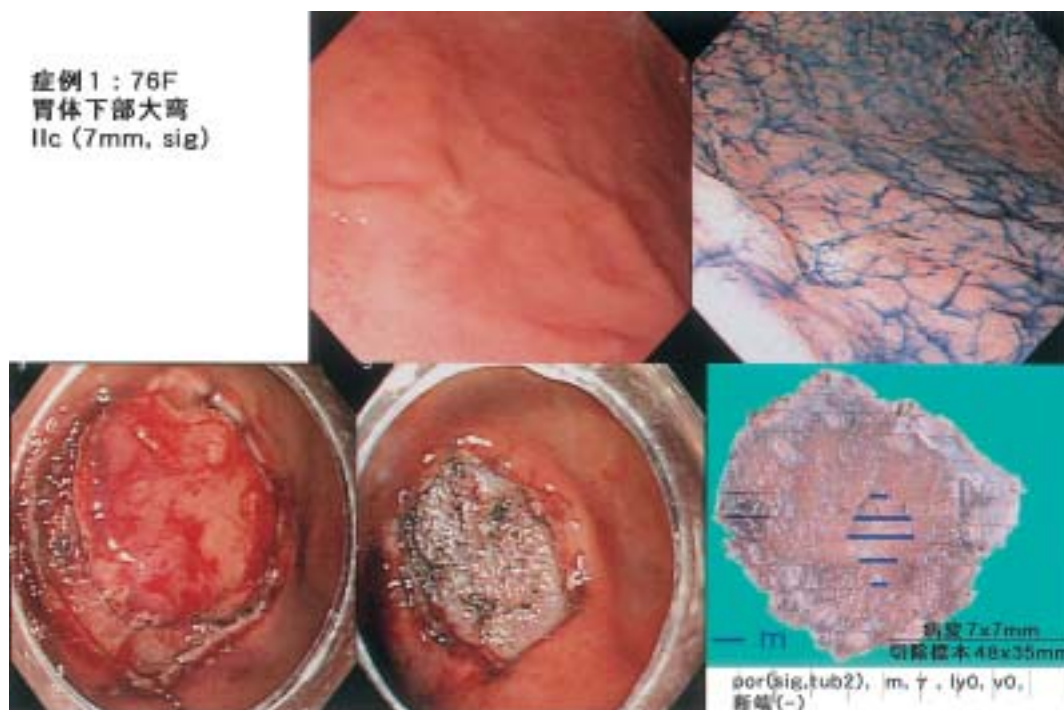


図4 症例1：径7mmの印環細胞癌例で切開・剥離法による一括切除後に詳細な病理学的検索を行った。脈管侵襲を伴わないUL(-)の粘膜内癌で病変全周に1cm近い正常粘膜によるマージンが取れたため治癒切除と判断し、インフォームドコンセントのうえ経過観察とした。

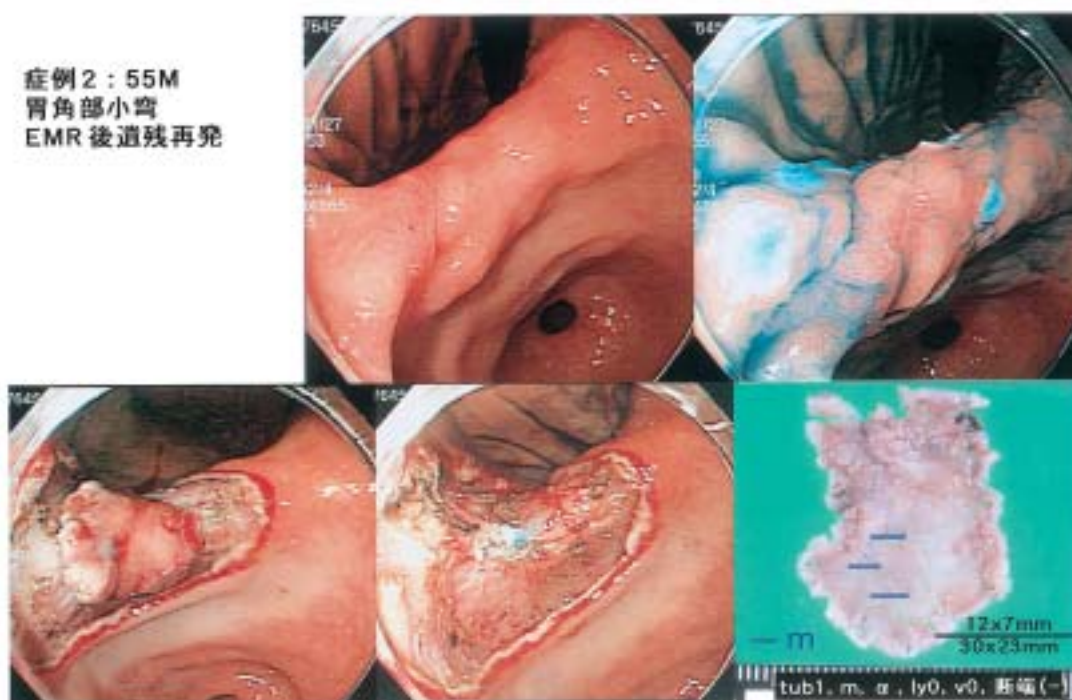


図5 症例 2 : EMR 後の遺残再発による UL(+) 例, 線維化が強く剥離困難であったが切開・剥離法にて一括完全切除し得た。

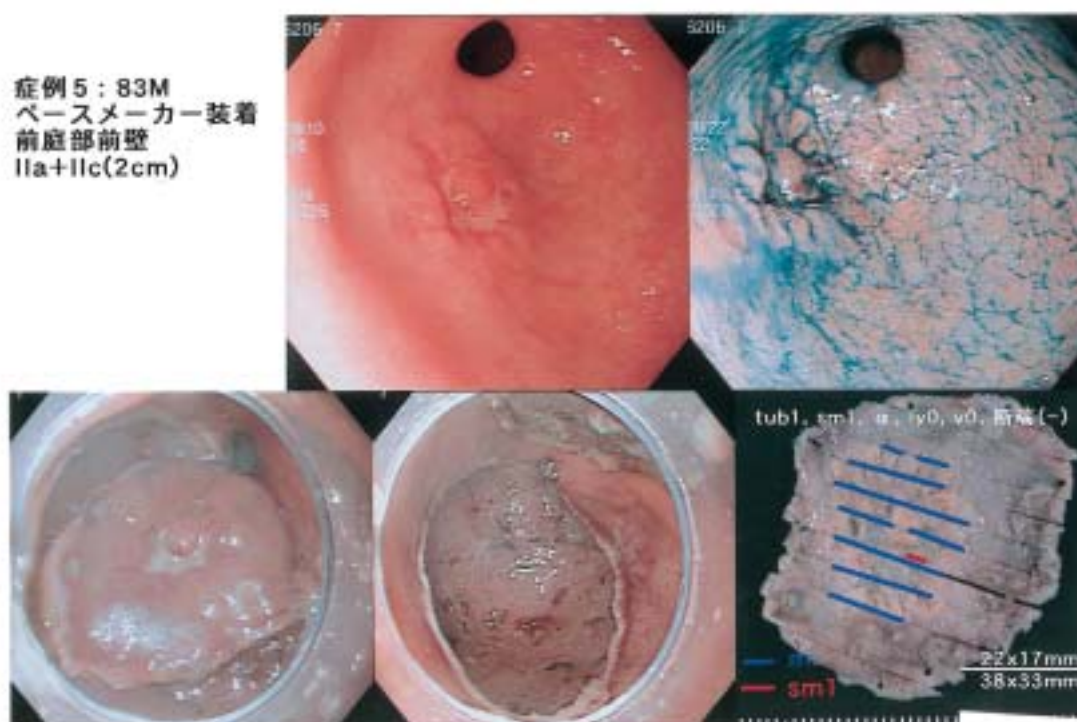


図6 症例 5 : 粘膜下層微小浸潤例, 洞機能不全症候群にてペースメーカー装着中の患者であったため, ECG モニターを行いながら切開・剥離法を施行したが問題なく終了した。癌の粘膜下浸潤をわずかに (約200 $\mu$ m) 認めたが UL や脈管侵襲は認めず, リンパ節転移の可能性は非常に低いと考えられ経過観察とした。

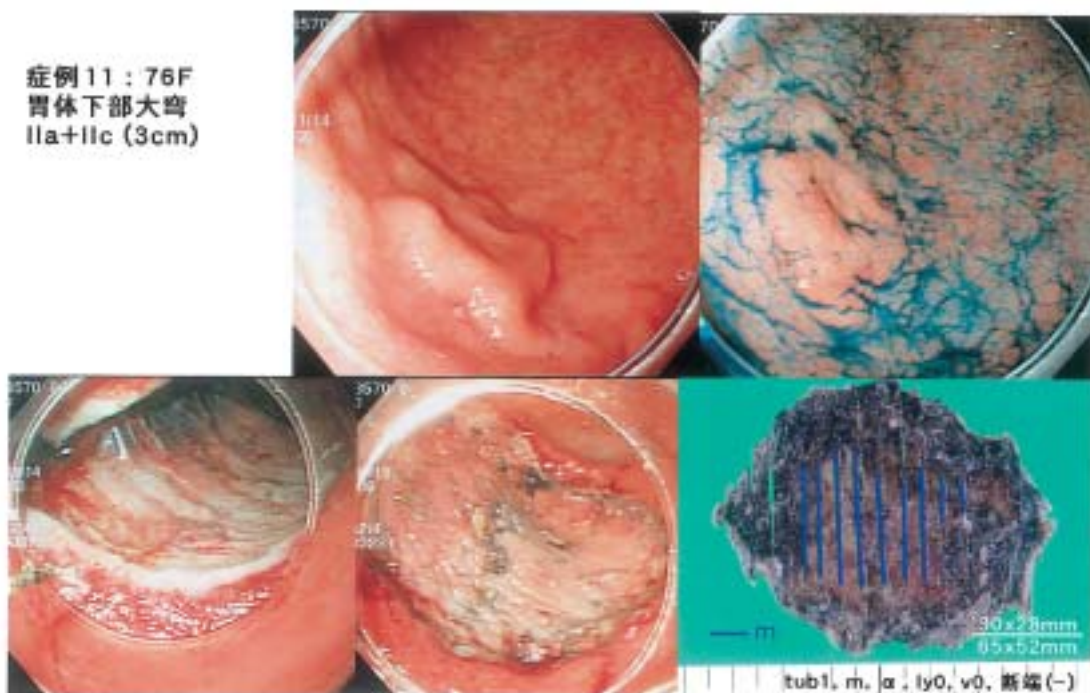


図7 症例11：大きさ2 cmをこえる例，体部大弯例でITナイフでの処置が困難であったが，先端透明フード装着のもとhookingナイフによる切開・剥離が有用であった。

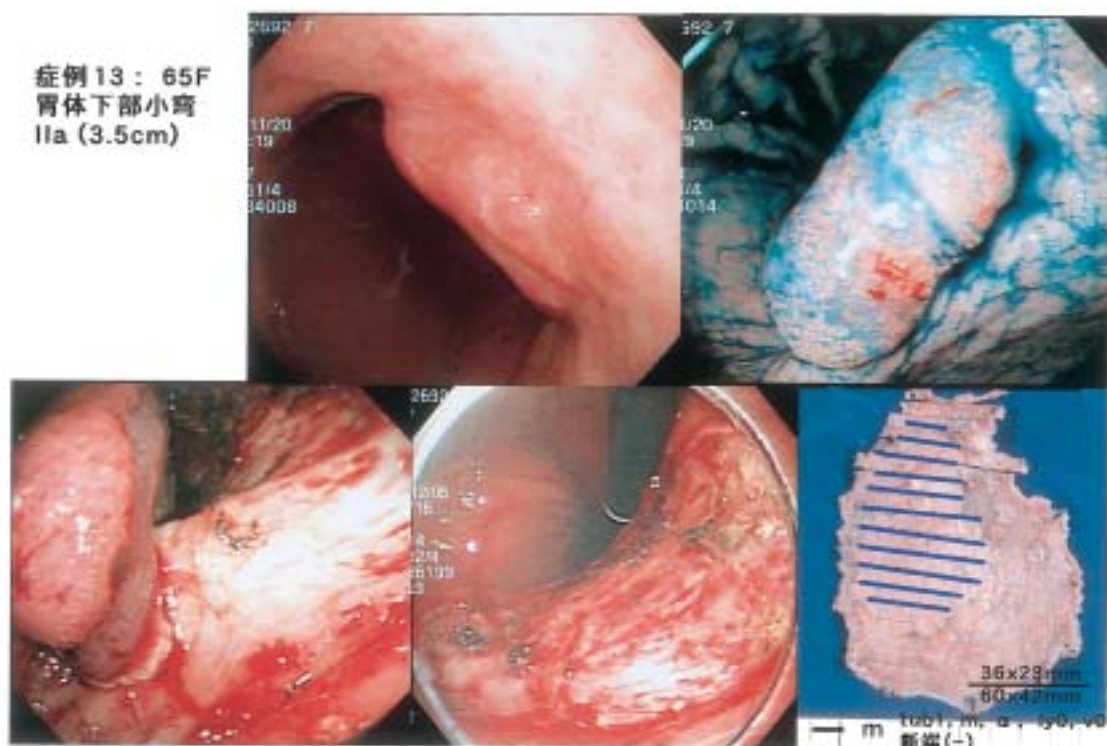


図8 症例13：大きさ2 cmをこえる例，健診がきっかけで診断され外科に紹介されたが，粘膜内癌と考えられたため切開・剥離法にて治療した。

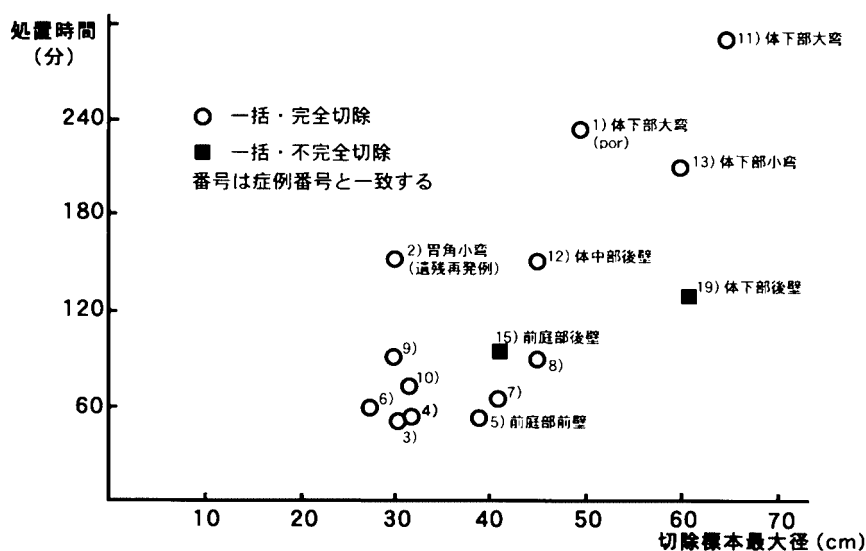


図9 適応拡大病変における切除標本最大径と処置時間の関係  
一括切除された15病変について

で一括切除が可能となってきている。

最後にEMR手技別の合併症の発生頻度を表5に示す。現在のところ切開・剥離法における術後の出血は4例(6.7%)、穿孔は2例(3.3%)で少ないとはいえないが経験数の増加と共に減少してきており、すべて内視鏡的止血とクリップによる孔の縫縮にて軽快している。合併症に対応するために止血処置とクリップ操作に十分習熟しておく必要がある。

## 考 察

近年、良悪性疾患をとわず種々の疾患において術後の患者QOLの観点から縮小手術や内視鏡治療などの縮小治療が広く行われるようになってきている。この中でも早期胃癌はリンパ節転移さえなければEMRによる局所の完全切除で外科切除と同等の根治性がえられるものと考えられる。日本胃癌学会編2001年胃癌治療ガイドライン<sup>1)</sup>ではEMR適応の原則として『リンパ節転移の可能性がほとんどなく、腫瘍が一括切除できる大きさと部位にあること』をあげており、これはまさにEMRの適応拡大を行ううえでの原点となる。現在リンパ節転移の有無を手術をせずに正確に診断することは不可能であり、多数の外科切除例の検討により裏付けられた統計学的条件として表1のようなリンパ節転移のみられなかった条件<sup>3)</sup>が報告されるようになった。たとえば脈管浸潤や潰瘍のない分化型粘膜内癌なら大きさや形にかかわらず

表5 EMR手技別の合併症  
(1992 2002年12月)

	2 ch 法	吸引法	ERHSE 法	切開・剥離法
総件数	78	42	16	60
出血	4(5.1%)	1(2.4%)	2(12.5%)	4(6.7%)
穿孔	0	2(4.8%)*	2(12.5%)	2(3.3%)

すべて内科的保存療法で治療,\* 1例はlarge soft cup使用時に穿孔

929例を検討し1例もリンパ節転移がなく、同条件を満たす症例があった場合リンパ節転移のある確率は95%の信頼区間にて0%から最高でも0.4%とのことである。この頻度は胃癌術後の在院死亡率0.6%<sup>10)</sup>や粘膜内癌の術後5年以内の癌関連死0.7%<sup>10)</sup>より低くEMR適応拡大が許される理論的な裏付けとなる。一方で現在、内視鏡、胃透視、超音波内視鏡などの画像診断を駆使しても術前診断を100%正確に行うことは不可能であり、リンパ節転移の可能性の低い条件を本当に満たしているかどうかは一括切除された標本の病理学的検索で初めて明らかとなる。ここでガイドラインの『一括切除できること』という条件が重要な意味をもってくる。すなわちリンパ節転移がないという統計的に裏付けられた条件を確立し、一括切除できるという技術的な制約を解決することがEMRの適応拡大には必須となる。切開・剥離法はERHSE(endoscopic resection with local injection of hypertonic saline-epinephrine solution)法<sup>11)</sup>を基として進化した手技と考えられ、従来の針状ナイフに加えITナイフ<sup>4,5)</sup>,



hooking ナイフ<sup>6,7)</sup>, flex ナイフ<sup>8)</sup>, 先端細径透明フード<sup>9)</sup>等の新しい処置具を用い病変周囲の粘膜を全周切開し, さらに粘膜下層を剥離し病変を一括切除する方法で学会や研究会でも盛んに議論され徐々に普及しつつある。本法は当初, 従来の2チャンネル法や吸引法と比べ出血や穿孔などの合併症の発生率が高いとされていたが, 年々試行錯誤による手技の改良に加え穿孔時のクリップによる孔の閉鎖や hot biopsy 用の鉗子を術中の止血に用いるなどの工夫がされ安全性が高まってきており手技として確立されつつある。小野らの報告<sup>5)</sup>によるとITナイフ法による2cm以上の病変に対する一括・断端陰性切除率は78% (140/179) で, 手技の確立した2000年以降では91% (100/110) とすばらしい成績を報告しており, EMR 適応拡大に向けての技術的な制約を解決した方法といえる。

われわれは早期胃癌に対するEMRを1992年より2002年12月までにのべ197回行ってきた(図3)。手技としては2チャンネル法(strip biopsy法)や吸引法を主体として行ってきたが, これらの方法では完全切除が60%台, 完全一括切除率となると30%台に低下し(表3-1)満足できるものではなかった。国立がんセンターでITナイフが開発され, 1998年より針状メスとITナイフを併用したERHSE法を導入し一括切除率は上がったが, ERHSE法ではスネアの径以上の粘膜の絞扼は困難で絞扼できても結果的に分割切除となることが多く大きな病変での一括切除は困難であった。そこでより高い一括切除率をめざして2001年以降はITナイフ法やhooking EMR methodに準じた切開・剥離法を開始した。2002年末までに計60例の早期胃癌患者に対し切開・剥離法を行い, 全体で76.7%(46/60), 適応病変に対し82.5%(33/40), 適応拡大病変に対して65%(13/20), 大きさ21mm以上の病変に対しては66.7%(10/15)の完全一括切除を行い, 小野らの成績にはおよばないが従来法では達成できなかった高い一括切除率を得ている。

未分化型腺癌に対する適応拡大に関しては, 症例1のような小さな病変で十分なマージンが取れ病理学的に十分な検討ができた症例には可能でないかと思われたが, 症例15のように粘膜中間層を癌が進展している場合など内視鏡的に病変範囲の把握が困難なこともありさらなる症例の蓄積による慎重な検討が必要と思われた。

黎明期の腹腔鏡下胆嚢摘出術がそうであったように, 本法は病変の切除部位や大きさによって処置時間が長くなったり, 合併症の発生が高くなったり, 処置具が保険

で通らないなど未解決の部分も多いのが現状である。しかし処置具や処置方法に関しては年々種々の工夫がなされ進歩し続けており, 数年先には本法がEMR手技の中心となるものと考え, われわれもさらに高い安全性と一括切除率をめざして研鑽を積んでいるところである。

## 結 語

切開・剥離法はより大きな病変の一括切除と詳細な病理検索を可能とし, EMRの適応拡大に欠かせない手技である。病変の局在部位を問わず必要な大きさの粘膜を一定の時間内にかつ安全に切除するための試行錯誤が現在も続けられており, 近い将来には従来の2チャンネル法や吸引法にとってかわるEMR手技になるものと思われる。

## 謝 辞

hooking ナイフをご提供いただきました, 佐久総合病院胃腸科の小山恒男先生に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 日本胃癌学会 編: 胃癌治療ガイドライン. 医師用 2001年3月版. 金原出版株式会社, 東京 2001 pp 8-9
- 2) 多田正弘, 有馬美和子, 山田麻子: 早期胃癌に対するEMRの標準的適応 - 胃癌治療ガイドラインの是非 - . 消化器内視鏡, 14: 1733-1740, 2002
- 3) Gotoda, T., Yanagisawa, A., Sasako, M., Ono, H., 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
- 4) 小野裕之, 後藤田卓志, 山口肇, 神津隆弘 他: ITナイフを用いたEMR - 適応拡大の工夫. 消化器内視鏡 5: 675-681, 1999
- 5) 小野裕之, 乾哲也, 後藤田卓志, 小野一朗: 早期胃癌に対するITナイフを用いたEMRのコツ. 消化器内視鏡, 11: 1737-1740, 2002
- 6) 小山恒男, 菊池勇一, 友利彰寿, 堀田欽一 他: 食道に対するEMR選択方法; 新しいEMR手技 - Hooking EMR methodの有有用性 - . 臨床消化器

- 内科,16 : 1609 1615 2001
- 7) 小山恒男, 菊池勇一, 島谷勇一, 友利彰寿 他: 早期胃癌に対するフックナイフを用いたEMRのコツ. 消化器内視鏡,14 : 1747 1752 2002
- 8) 矢作直久, 藤城光弘, 門嶋直美, 井口幹嵩 他: 早期胃癌に対する細径スネアを用いたEMRのコツ. 消化器内視鏡,14 : 1741 1746 2002
- 9) 山本博徳: 早期胃癌に対するヒアルロン酸ナトリウムを用いたEMR (EMRSH) のコツ. 消化器内視鏡,14 : 1759 1766 2002
- 10) 笹子三津留, 木下平, 丸山圭一: 早期胃癌の予後. 胃と腸 28 : 139 146 1993
- 11) 平尾雅紀, 山崎裕之, 長谷良志男, 池田由弘 他: 胃の腫瘍性病変に対する内視鏡的切除法. Gastroenterol. Endosc., 25 : 1942 1953 1983

### *A new endoscopic mucosal resection (EMR) for early gastric cancer : cut and exfoliate method*

*Hidetoshi Aoki<sup>1)</sup>, Koichi Kataoka<sup>1)</sup>, Mitsuyasu Yano<sup>1)</sup>, Kazunori Takeichi<sup>1)</sup>, Teruyo Morino<sup>1)</sup>, Chizuru Kurokawa<sup>1)</sup>, Soichi Ichikawa<sup>1)</sup>, Miyuki Fujimoto<sup>1)</sup>, Naoko Fukuta<sup>1)</sup>, and Masanori Takahashi<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Department of Gastroenterology, and <sup>2)</sup>Department of Pathology, Tokushima Prefectural Central Hospital, Tokushima, Japan

#### SUMMARY

The standard indication of EMR for early gastric cancer in Japan is intra-mucosal cancer without ulcerative finding, histologically differentiated type, and less than 20 mm in diameter. Recently, in order to perform en bloc resection of early gastric cancer more than 20 mm in diameter and achieve histological evaluation precisely, several endoscopists have reported new EMR methods (cut and exfoliate method) using not only needle knife but also new devices such as IT knife, hooking knife and/or flex knife to cut around the lesion and exfoliate submucosa.

From January 2001 to December 2002, we attempted to en bloc EMRs using needle knife, IT knife and/or hooking knife for 60 gastric cancers after informed consent, 40 lesions were according to the standard indication (group A) and 20 were not (group B). En bloc resection rates of group A and B were 82.5% (33/40) and 65.0% (13/20), respectively, these rates are higher than that of conventional methods (strip biopsy, aspiration method *et al*). In the near future, these advanced EMR techniques enable us to expand the indication criteria for early gastric cancer widely based on the results of analysis of lymph-node metastasis and prognostic data after EMR.

Key words : endoscopic mucosal resection (EMR), early gastric cancer, IT knife, hooking knife, en bloc resection