

早期胃癌の超音波内視鏡診断

奈良県立奈良病院消化器内科

今津博雄, 野口隆一, 小林洋三, 宮本洋二
中谷敏也, 中山雅樹, 松井勉

奈良県立医科大学第3内科学教室

福井博

奈良県立奈良病院外科

楠本祥子, 鶴井裕和, 頼木領, 山田貴
佐道三郎, 仲川昌之, 渡辺明彦

ACCURACY OF ENDOSCOPIC ULTRASONOGRAPHY FOR DIAGNOSING THE DEPTH OF EARLY GASTRIC CANCER

HIROO IMAZU, RYUICHI NOGUCHI, YOZO KOBAYASHI, YOJI MIYAMOTO,
TOSHIYA NAKATANI, MASAKI NAKAYAMA and TSUTOMU MATAUI

Department of Gastroenterology, Nara Prefectural Nara Hospital

HIROSHI FUKUI

Third Department of Internal Medicine, Nara Medical University

YOSHIKO KUSUMOTO, YOSHIKAZU TSURUI, RYO YORIKI, TAKASHI YAMADA,
SABURO SADO, MASAYUKI NAKAGAWA and AKIHIKO WATANABE

Department of Surgery, Nara Prefectural Nara Hospital

Received December 9, 1999

Abstract: The ability of endoscopic ultrasonography to diagnose the depth of invasion was investigated in 34 patients with early gastric cancer. The depth of cancer invasion was classified as the mucosa(m), the submucosa(sm), muscularis propria(mp) and subserosa and serosa.

The results obtained were as follows;

1) The overall diagnostic accuracy was 62% in all 34 cases; 60% in m cancers and 67% in sm cancers, respectively.

2) The diagnostic accuracy of cancer invasion was markedly low in III type early gastric cancer.

3) The diagnostic accuracy of cancer invasion was lower in cases with fibrosis accompanying peptic ulcer or ulcer scar than in cases without them.

(*奈医誌. J. Nara Med. Ass.* 51, 14~19, 2000)

Key words : endoscopic ultrasonography, early gastric cancer

結 言

今日、胃癌治療は拡大手術、縮小手術、腹腔鏡下手術、あるいは内視鏡的粘膜切除術など多岐にわたっている。さらに胃癌の病理学的深達度とリンパ節転移との相関関係が解明され、深達度により治療法が選択されるようになってきた。1980年に小腸癌の診断を目的に開発された超音波内視鏡(EUS)も、いまや消化器疾患全体にその有用性が確認され普及している。胃癌領域においてはEUSは胃壁断層像を画像下に描出できる唯一の検査法であり、胃癌深達度診断における有用な方法論の1つとされている¹⁾。今回、当院のEUS施行症例をもとにEUSによる早期胃癌深達度診断の有用性、問題点について検討、考察を行ったので報告する。

1). EUS使用機種はオリンパス社製EUS専用機GF-UM20(7.5/12MHz)と細径プローブUM-3R(20MHz)で、描出法は脱気水充満法で行った。機種を選択は原則としてEUS専用機を用い、垂直のスキャンが困難な部位(胃前庭部、胃穹隆部)に対して細径プローブを用いた。またEUSによる深達度診断基準は原則として清水²⁾の分類により判定した。すなわち深達度m:病巣部の第1・2層にわずかに肥厚・不整を認めるが、第3層が保たれているもの、深達度sm:第3層の不整・菲薄化・断裂を認めるが第4層が保たれているものとした。1999年4月以降の潰瘍合併例に関しては安田³⁾の第3層の中断形態による診断基準を用いた。また実際の判定はすべて同一の内視鏡医が行った。

対象および方法

1997年1月から1999年8月まで県立奈良病院においてEUSを行った257症例のうち胃癌症例は42例であった(Fig. 1)。このうちEUS後組織診断の得られた早期胃癌34例34病変を対象とした。平均年齢63±11歳、男性15例、女性19例であり、25例に開腹手術、2例に腹腔鏡下手術、7例に内視鏡的粘膜切除術を行った(Table

Table 1. Characteristics of patients

Case	34
Age	63±11
Sex (M/F)	15/19
Treatment	
Open surgery	25
Laparoscopic surgery	2
Endoscopic surgery	7

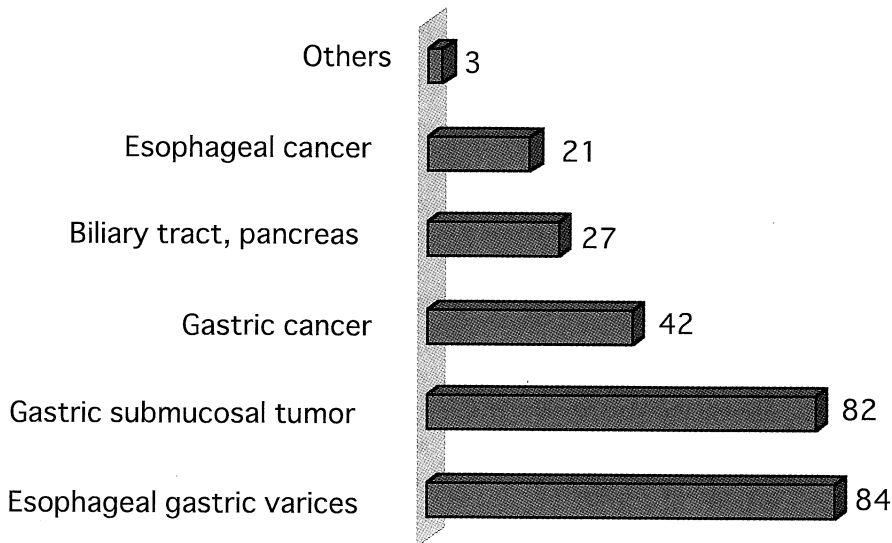


Fig. 1. 257 cases examined by EUS from January 1997 to August 1999 in Nara Prefectural Nara Hospital.

結 果

1. 早期胃癌全体の深達度診断成績

EUSによる深達度診断でm癌25例のうちmと診断できたのは15例であった。残り10例はsmと診断され、m癌の正診率は60%であった。sm癌9例ではEUSにより6例がsm、2例がm、1例がmpと診断されsm癌の正診率は67%であった。m癌よりsm癌の正診率がやや高い傾向にあったが、全体としての正診率は62%(21/34病変)であった(Table 2)。

2. 肉眼型別の深達度診断成績

肉眼型別の正診率はIIc+IIIが17%(1/6病変)、IIcが71%(10/14病変)、IIa+IIcが71%(5/7病変)、IIaが

Table 2. Accuracy rate in diagnosing the depth of early gastric cancer invasion estimated by EUS (%)

Histology	EUS			Accuracy rate
	m	sm	mp	
m	15	10	0	60(15/25)
sm	2	6	1	67(6/9)

m : mucosal invasion, sm : submucosal invasion, mp : muscularis propria invasion

Table 3. Accuracy rate of EUS for diagnosing early gastric cancer depth according to macroscopic (%)

	m	sm	Total
IIc+III	0(0/3)	33(1/3)	17(1/6)
IIc	75(9/12)	50(1/2)	71(10/14)
IIa+IIc	33(1/3)	100(4/4)	71(5/7)
IIa	100(5/5)		100(5/5)
I	0(0/2)		0(0/2)
Total	60(15/20)	67(6/9)	62(21/34)

m : mucosal invasion, sm : submucosal invasion

Table 4. Presence or absence of accompanied ulcers and accuracy of EUS (%)

UL(-)	m	84(14/17)	}	86(18/21)
	sm	100(4/4)		
UL(+)	m	14(1/7)	}	23(3/13)
	sm	33(2/6)		

UL : ulcer, m : mucosal invasion, sm : submucosal invasion *p<0.01

100%(5/5病変), Iが0%(0/2病変)であった。隆起型の症例数が少ないが表層型が71~100%と比較的良好な正診率が得られているのに対し、隆起型、陥凹型は0~17%と不良であった(Table 3)。

3. 潰瘍合併の有無からみた深達度診断成績

病変内に潰瘍を伴わない場合をUL(-)、消化性潰瘍あるいは潰瘍痕を伴う場合をUL(+)と定義すると、UL(-)例の正診率が86%(18/21病変)であったのに対し、UL(+)例の正診率は23%(3/13病変)であった。UL(+)例の正診率はUL(-)例の正診率に比べ有意に低く(p<0.01)、特にUL(+)例m癌をEUSで正診できたのは7例中1例だけであり、実際の深達度よりEUSで深く読みすぎる傾向があった(Table 4)。

4. UL(+)症例の見直し診断

UL(+)早期胃癌に対してEUSによる様々な深達度診断基準が提唱されている^{3,4,5,6)}。このうち安田ら³⁾の分類に基づいてUL(+)例で誤診した症例の見直し診断を行ったところUL(+)例の正診率はm癌71%(5/7病変)、sm癌50%(3/6病変)と向上した。見直し診断でも正診できなかった5例は安田ら³⁾の分類に示されたシェーマ通りには描出できなかった。

症 例

[症例1] IIa型早期胃癌, UL(-), 高分化腺癌, 深達度m.

EUSで第1層と第2層の肥厚を認めるが第3層は明瞭に描出されるため深達度mと診断した(GF-UM 20, 12 MHz)(Fig. 2a)。病理組織学的にも癌浸潤はmにとどまっていた(Fig. 2b)。

[症例2] IIa+IIc型早期胃癌, UL(-), 低分化腺癌, 深達度sm.

EUSで第3層の一部に狭小化を認めるため深達度smと診断した(UM-3 R, 20 MHz)(Fig. 3a)。病理組織学的にもsm中層におよぶ癌浸潤を認めた(Fig. 3b)。

[症例3] IIc型早期胃癌, UL(+), 低分化腺癌, 深達度m.

EUSで第4層は胃内外へ突出するように肥厚し、一方の第3層が先細り状に収束、中断しているのに対し、一方の第3層は不明瞭な中断を示している。安田ら³⁾の基準に基づきUL-IVの潰瘍痕、深達度smと診断した(GF-UM 20, 12 MHz)(Fig. 4a)。病理組織学的にはmpの一部からsmにかけ強い線維化を認めたが癌浸潤はmにとどまっていた(Fig. 4b)。

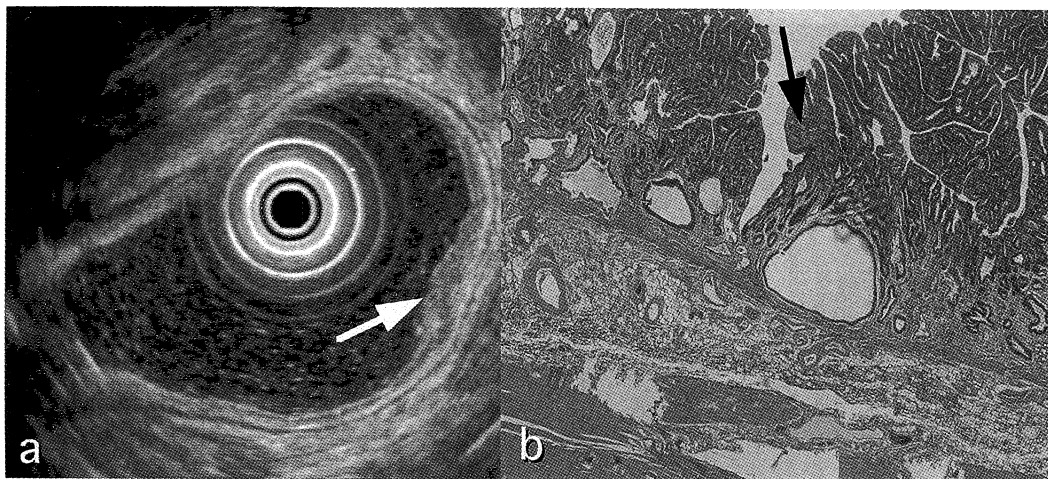


Fig. 2. IIa type early gastric cancer, well differentiated adenocarcinoma, mucosal invasion. The arrow indicates the mucosal invasion.

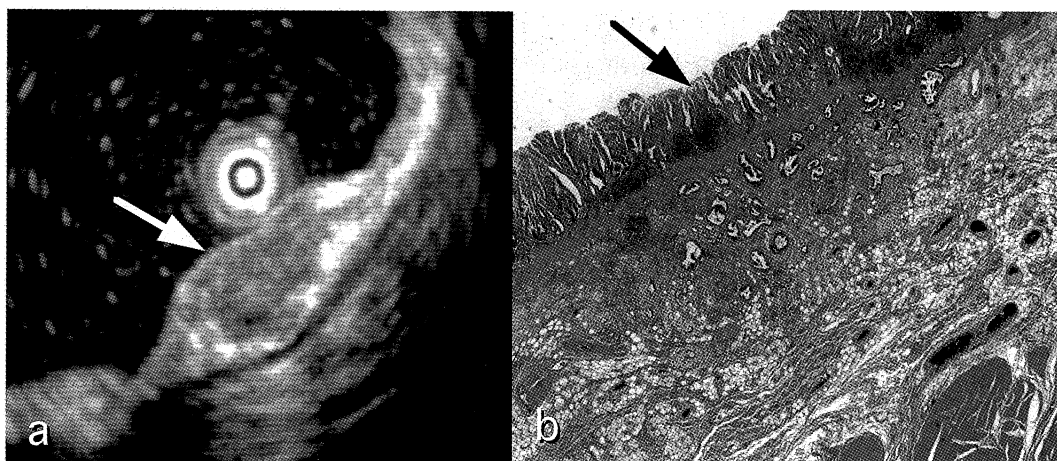


Fig. 3. IIa + IIc type early gastric cancer, poorly defferentiated adenocarcinoma, submucosal invasion. The arrow indicates the submucosal invasion.

考 察

近年、胃癌に対する治療法は、進行胃癌では腹部大動脈周囲リンパ節郭清を含めた拡大手術が施行されている。早期胃癌では2群リンパ節郭清を伴う開腹手術が主で、腹腔鏡下手術、内視鏡的粘膜切除術などの縮小手術が行われ、術前の胃癌深達度診断により適切な治療方法が選択されており、胃癌深達度診断の重要性は増している。

超音波内視鏡は、最初に1980年にドイツのハンブルグの学会で試作機を用いた報告がなされた。その後、膵臓、胆道系疾患の診断のために開発が進み、やがて消化管が5層構造として同定されることが明らかになり、5層構造と組織との対応が確立された⁷⁾。すなわち第1層、2層が境界エコーと粘膜層(m)、第3層(高エコー)が粘膜下層(sm)、第4層(低エコー)が固有筋層(mp)、第5層が漿膜下層、漿膜に対応する。これら5層構造の解明後、従来

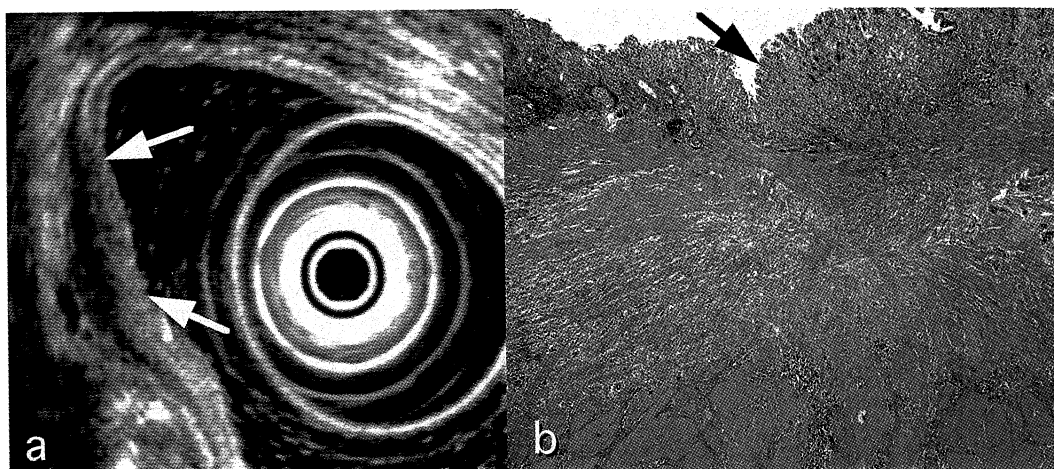


Fig. 4. IIc type early gastric cancer with ulcer fibrosis, poorly differentiated adenocarcinoma, mucosal invasion. The arrow indicates the mucosal invasion.

から行われているX線検査，内視鏡検査による胃癌深達度診断^{8,9,10})に加えEUSによる胃癌深達度診断への応用がなされ，その診断成績が報告された^{11,12})。我々の施設における検討では潰瘍・潰瘍瘢痕合併[UL(+)]病変の成績は86%と良好であったが潰瘍非合併[UL(-)]病変の成績は23%と極めて不良であった。これは肉眼型別において陥凹型の成績が表層型に比べ不良であることにつながった。このUL(+)病変の正診率が極めて不良となったのは癌浸潤と潰瘍・潰瘍瘢痕に伴う線維化のエコーレベルがほぼ同一であるということとを考慮せずに診断した初期の症例が含まれているためと考えられる。癌浸潤と潰瘍・潰瘍瘢痕を鑑別するために様々なUL(+)早期胃癌のEUSによる診断基準が提唱されている^{3,4,5,6})。安田ら³)はUL(+)病変では，第3層が両側に滑らかな先細りを示して収束するものをm癌，不整を伴ったり画然とした中断を示すものをsm癌と定義し，正診率はUL(-)m癌79.5%，UL(-)sm癌78%，UL(+)m癌61.9%，UL(+)sm癌66.7%であったとしている。木田ら⁴)は潰瘍の線維化に伴う変化は胃外側へ広がる扇状を呈し癌浸潤に伴う変化は胃外側へ不整な弧状を呈する，すなわち，UL(+)sm癌では先細り状に収束する第3層先端が弧状に中断するとし，正診率はUL(-)m癌92%，UL(-)sm癌73.5%，UL(+)m癌86.2%，UL(+)sm癌64.9%であったとしている。このほか，代表的な診断基準として中村らの基準⁵)，長南らの基準⁶)が挙げられるが，癌浸潤と潰瘍・潰瘍瘢痕の鑑別を目指したいずれの

基準でもUL(+)病変の正診率はUL(-)病変に比べて低い結果となっている。我々のUL(+)例のうち誤診例を安田ら³)の基準に従い見直し診断を行ったところ，正診率はUL(+)m癌71%，UL(+)sm癌50%と向上し諸家^{3,4,5,6})の報告に近い値となったが，基準どりに認識できない病変があったのも事実である(見直し診断でも正診できなかった5例)。症例3は安田ら³)の基準に従えば深達度smと考えられるが実際はmであった。王ら¹³)は陥凹型早期胃癌39例において長南らの基準を用いた場合，40%が基準に当てはまらない病変であったとし，様々な報告者が提唱している診断基準は複雑すぎて臨床応用が容易でないことを指摘している。UL(+)病変の癌浸潤と潰瘍による線維化の鑑別が今後も続く大きな問題点であろう。これに対しUL(-)病変は先述のとおりUL(+)病変に比べ高い正診率が報告されている。我々の検討でもUL(-)m癌84%，UL(-)sm癌100%と高い正診率を示しており，特に肉眼型別でIIa型の正診率が100%(5/5病変)と高かった。この結果はEUSでは少なくとも内視鏡的粘膜切除術の絶対適応とされる“潰瘍性変化のない・高分化型・m癌・およそ2cm以内の大きさの病変”¹⁴)はほぼ確実に術前診断ができることを示しているが，内視鏡的粘膜切除術は切除切片から組織学的深達度を知ることができるという診断的側面を持っている。したがって早期胃癌のストラテジーを決める絶対的手段としてEUSに期待されるのはEMRの適応とならないようなUL(+)病変やsm浸潤のあるUL(-)病変の深

達度診断であり、やはりUL(+)病変の深達度診断をいかに確実にを行うかが今後の最大の検討課題であると思われる。

結 語

EUSの胃癌深達度診断において潰瘍非合併病変は良好な正診率が得られたが、潰瘍・潰瘍瘢痕合併病変の正診率は不良であった。潰瘍・潰瘍瘢痕合併病変の深達度診断をいかに確実にを行うかが今後の検討課題と考えられた。

文 献

- 1) 安田健治郎, 塚田圭子, 東條正英: 早期胃癌診断の進歩(超音波内視鏡による深達度診断と問題点). 臨床消化器内科 10: 65-74, 1995.
- 2) 清水誠治: 大腸の超音波内視鏡検査, 多田正大, 芳野純治, 山雄健次編: 消化器超音波内視鏡検査法, 医学書院: 101-112, 1992.
- 3) 安田健治郎, 宇野耕治, 田中聖人: 超音波内視鏡による早期胃癌の鑑別—内視鏡治療を目的に. 胃と腸 27: 1167-1174, 1992.
- 4) 木田光広, 山田至人, 坂口哲章: 胃癌の超音波内視鏡診断. 胃と腸 26: 61-70, 1991.
- 5) 中村常哉, 大橋信治: 超音波内視鏡による胃癌深達度診断—胃癌のEUS分類を中心にして. Gastroenterol Endosc. 31: 2802-2804, 1989.
- 6) 長南明道: 陥凹型早期胃癌における超音波内視鏡(EUS)深達度診断能の検討—癌巢内線維化巣の深さに基づく新診断基準を中心に. Gastroenterol Endosc. 35: 1269-1281, 1993.
- 7) 相部 剛: 超音波内視鏡による消化管壁の層構造に関する基礎的, 臨床的研究(1)胃壁の層構造について. Gastroenterol Endosc. 26: 1447-1464, 1984.
- 8) 奥田 茂, 今西 清, 三村征志朗: 陥凹性早期胃癌の深達度診断における多変量解析の試み. 胃と腸 12: 1175-1184, 1977.
- 9) 笹川道三, 光島 徹, 木村 徹: X線診断における陥凹型胃癌の深達度推定. 胃と腸 12: 1209-1215, 1977.
- 10) 田中康之, 吉田茂昭, 山口 肇: 陥凹型早期胃癌の内視鏡的深達度診断とその時代的変貌. Gastroenterol Endosc. 26: 539-547, 1984.
- 11) 相部 剛, 大谷達夫, 吉田智治: 超音波内視鏡による胃癌深達度診断. 胃と腸 19: 1299-1304, 1984.
- 12) 山中恒夫, 吉田行雄, 上野規男: 超音波内視鏡による胃癌深達度診断—判定方法とその問題点. 日消誌 82: 1865-1874, 1985.
- 13) 王 恒治, 岡田光男, 増田雄一: 超音波内視鏡による胃癌深達度診断の問題点に関する研究. Gastroenterol Endosc. 36: 1568-1580, 1994.
- 14) Tada, M., Murakami, A. and Karita, M.: Endoscopic resection of early gastric cancer. Endoscopy. 25: 445-450, 1993.