日消外会誌　26（3）：784～789，1993年

# 胃癌における肉眼的距離および組織学的距離の相違からみた口側切除断端についての検討

東京都立駒込病院外科
荒井　邦佳　　北村　正次　　宮下　　薫

胃癌の壁内浸潤範囲における肉眼診断と組織診断の相違について，固定標本上の肉眼的口側断端距離（OW）と組織学的口側断端距離（ow）から検討した．対象は，5年以上経過した進行胃癌の組織学的治癒切除例248例で，主病巣の深達度，組織型，肉眼型別に相違の距離（OW-ow：DD）を比較した．その結果，DDの大きさは主病巣の肉眼型が最も関与し，癌の浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例のDDは限局型（Borrmann 1，2）の5.8mmに対し浸潤型（Borrmann 3，4）では9.8mmと有意に大きかった（$p<0.05$）．背景因子からみると，浸潤型は限局型に比較しstage 3，間質量scirrhous，INF$\gamma$が高率であり，脈管侵襲，腫瘍径には差がなかった．また，限局型ではDDが9mm以内に93.3%の症例が存在したのに対し，浸潤型ではDDが19mmで92.3%とほぼ同率の頻度となった．以上から，浸潤型においては切除範囲の決定に十分な注意が必要と考えられた．

**Key words**：distance of oral margin in gastric cancer, discrepancy between macroscopic and histological measurement of invasion, underestimation of oral invasion, infiltrative gastric cancer

## はじめに

胃癌の壁内浸潤範囲を肉眼的に正確に診断することは切除胃の断端に癌の遺残を来さないために重要と考えるが，しばしばその診断は困難で，術中の触診所見や迅速病理診断さえも不正確であるとの報告[1)2)]もある．これまで切除断端に関しての研究は，組織学的に断端が陽性となった症例を検討の対象としたものが多い[3)~5)]が，切除標本における浸潤範囲の肉眼的診断と組織学的診断の相違の距離からみた検討はきわめて少なく[6)7)]，これらも肉眼型に限定した検討が主体であった．本稿では，固定標本上の肉眼的口側断端距離と組織学的口側断端距離の相違を深達度，組織型，肉眼型別に比較し，どのような症例において浸潤範囲を誤認しやすいのか，また組織診断と肉眼診断の相違からみた安全な肉眼的切除断端の距離はどの程度必要かについて検討を行った．

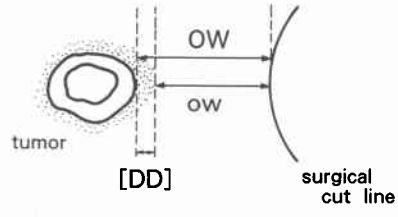
## 対象と方法

東京都立駒込病院外科において1981年1月から1985年12月までに扱った術後5年以上経過した胃癌治癒切除例（組織学的）は560例であった．このうち口側胃切除断端の距離が測定可能であった固有筋層（pm）以深の進行癌248例を対象とした．胃切除の範囲は全摘109例，幽門側切除137例，噴門側切除2例であり，食道浸潤の有無では非浸潤226例，浸潤22例であった．これらについて，肉眼的口側距離と組織学的口側距離の相違を主病巣の深達度，組織型，肉眼型から臨床病理学的に検討した．

切除胃断端の距離はホルマリン固定後の肉眼的口側距離（OW：mm）と組織学的口側距離（ow：mm）を測定し，OW-owを距離の相違（以下，DD）とした（**Fig.**

**Fig. 1**　Method of measurement of oral margin and distance of discrepancy (DD)

OW (mm)：macroscopic distance from oral margin of tumor to surgical cut line
ow (mm)：histological distance from oral margin of tumor to surgical cut line
OW-ow：distance of discrepancy (DD)




＜1992年10月7日受理＞別刷請求先：荒井　邦佳
〒113　東京都文京区本駒込3－18－22　東京都立駒込病院外科

1). DD＜0の症例は癌の口側への浸潤範囲を肉眼的に過大評価した症例であり，大きな問題とはならないが，DD＞0の症例は癌の浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例であり，切除断端に癌遺残を生じる可能性があることから，臨床上問題となる症例である．

本文中の胃癌についての記載は胃癌取扱い規約[8]に準じたが，組織型ではpap, $tub_1$, $tub_2$を分化型，por, sig, mucを未分化型と規定し，肉眼型ではBorrmann 1型，2型を限局型，3型，4型を浸潤型，分類不能を5型と規定した．また，口側断端側への癌の浸潤様式が直接浸潤の場合を連続浸潤とし，脈管浸潤(ly, v)の場合を非連続浸潤とした．

有意差検定は$\chi^2$検定およびt検定を用い5％以下の危険率で有意差ありと判定した．

## 結　果

1．主病巣の深達度別にみた口側断端距離の相違

主病巣の深達度ではpm 34例，ss 118例，se 84例，s(e)i 12例であった．各群におけるDDの平均(図中印)はpm 3.0±7.1mm, ss 2.6±7.4mm, se 3.4±8.8mm, s(e)i 6.1±12.6mmであり，se, s(e)iでやや大きな相違を認めたが有意差はみられなかった．また癌の口側への浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例はpm 59％(20/34)，ss 52％(61/118)，se 55％(46/84)，s(e)i 58％(7/12)で頻度に差はなく，そのDDの平均

**Fig. 2** Distance of discrepancy (DD) according to depth of cancer.

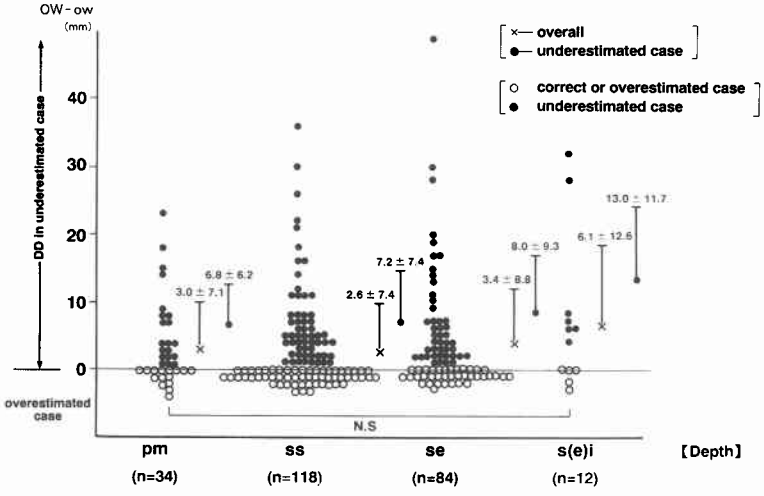
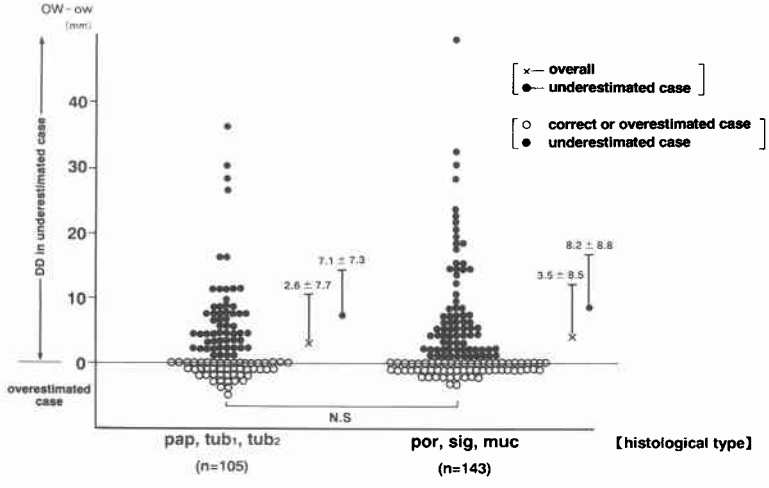



**Fig. 3** Distance of discrepancy (DD) according to histological type.



(図中●一印)でも深達度が進むにつれて相違が大きくなる傾向はあるが有意差はみられなかった(**Fig. 2**).非連続浸潤の頻度はpm 5例(5.9%), ss 6例(5.1%), se 3例(3.6%), s(e)i 2例(16.7%)で, s(e)iにやや多くみられたが有意差はなく,そのDDの平均も,おのおの7.5mm, 8.5mm, 11.3mm, 19.0mmで深達度が深くなるにつれてDDが大きくなったが差はみられなかった.

2. 主病巣の組織型別にみた口側断端距離の相違

主病巣の組織型では分化型(pap, $tub_1$, $tub_2$)105例,未分化型(por, sig, muc) 143例であり,そのDDの平均はおのおの2.6±7.7mm, 3.5±8.5mmで未分化型が大きかったが有意差はなかった.癌の浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例の頻度は分化型54%(57/105),未分化型54%(77/143)で同率であり,そのDDの平均もおのおの7.1±7.3mm, 8.2±8.8mmで有意な差はみられなかった(**Fig. 3**).非連続浸潤は分化型8例(7.6%),未分化型5例(3.5%)で頻度に差はなく,DDの平均もおのおの8.8mm, 13.6mmで差はなかった.

3. 主病巣の肉眼型別にみた口側断端距離の相違

主病巣の肉眼型は限局型75例(1型;10例, 2型;65例),浸潤型104例(3型;82例, 4型;22例), 5型69例であった.各群におけるDDの平均は限局型1.9±5.3mm,浸潤型4.2±10.0mm, 5型2.7±7.4mmであり,限局型と浸潤型では有意差がみられた($p<0.05$).

癌の浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例の頻度は限局型48%(36/75),浸潤型56%(58/104), 5型58%(40/69)であり,限局型で低率であったが有意差はなかった.また過小評価例における平均DDは限局型5.8±4.9mm,浸潤型9.8±9.9mm, 5型6.8±7.2mmであり,過大評価例も含めた場合と同様に浸潤型>5型>限局型の順にDDが大きく,浸潤型と限局型との間に有意差を認めた($p<0.05$)(**Fig. 4**).

非連続浸潤は限局型6例(8.0%),浸潤型5例(4.8%), 5型2例(2.9%)で頻度に差はなく,そのDDの平均でも浸潤型(18.2mm)>5型(8.5mm)>限局型(5.0mm)の順にDDが大きかったが統計的な有意差はなかった.

4. 癌の口側への浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例の背景因子

癌の口側への浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例の背景因子を限局型(36例)と浸潤型(58例)で比較した.

浸潤型は限局型より組織学的stage 3の頻度が高く($p<0.05$),間質量scirrhous, INF$\gamma$が多く,有意差を認めた($p<0.01$).しかし,リンパ管侵襲および腫瘍最大径には差はなかった.また,腫瘍先進部の深達度では浸潤型にsm以下の深層浸潤の頻度が高いものの,有意差は認めなかった(**Table 1**).

5. 主病巣の肉眼型別にみた距離の相違と症例数

限局型ではDDが9mm以内に93.3%の症例が存在し,最大でも22mmであったのに対し,浸潤型ではDDが19mmでほぼ同率(92.3%)の累計頻度となり,DDが35mm以上の症例も2例(36mm, 49mm)にみられた.5型はDDの距離および累計頻度ともに限局型と

**Fig. 4**　Distance of discrepancy (DD) according to macroscopic type.

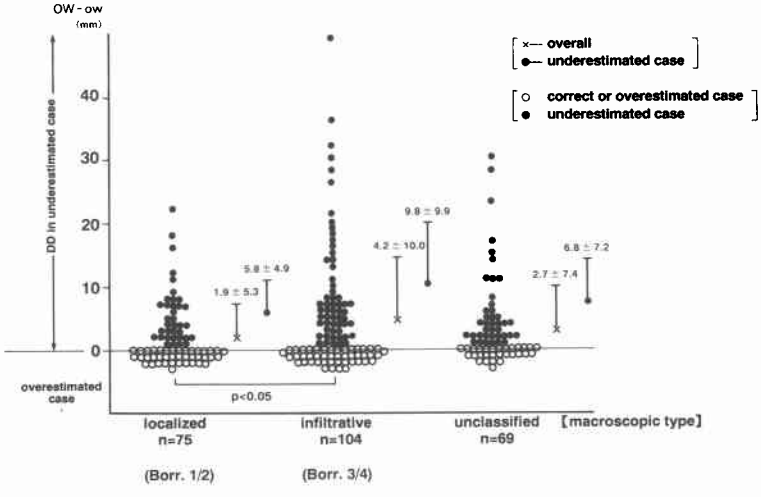


**Table 1**　Backgrounds of underestimated cases.

| | localized n=36 | infiltrative n=58 | |
|---|---|---|---|
| **histological** | | | |
| stage 1 | 6 | 1 | |
| 2 | 10 | 11 | p<0.05 |
| 3 | 17 (47.2%) | 43 (74.1%) | |
| 4 | 3 | 3 | |
| **stroma** | | | |
| medullary | 12 | 0 | |
| intermediate | 22 | 28 | p<0.01 |
| scirrhous | 2 (5.6%) | 28 (48.3%) | |
| unknown | 0 | 2 | |
| **INF** | | | |
| α | 9 | 0 | |
| β | 23 | 22 | p<0.01 |
| γ | 4 (11.1%) | 34 (58.6%) | |
| unknown | 0 | 2 | |
| **ly** | | | |
| 0 | 0 | 0 | |
| 1 | 21 | 22 | N.S |
| 2 | 10 | 23 | |
| 3 | 5 | 13 | |
| **tumor size (cm)** | 6.4 ± 2.8 | 7.5 ± 4.0 | N.S |
| **depth of invasion front** | | | |
| m | 15 (41.7%) | 17 (29.3%) | N.S |
| sm | 15 (41.7%) | 32 (55.2%) | |
| pm | 5 | 2 | |
| ss | 1 | 7 | |

**Table 2**　Relationship between macroscopic type and distance of discrepancy (DD).

| macroscopic type | Distance of discrepancy (mm) | | | | | | | | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ~4 | ~9 | ~14 | ~19 | ~24 | ~29 | ~34 | 35~ | |
| localized | 58* (77.3)** | 12 (93.3) | 2 (96.0) | 2 (98.7) | 1 (100) | — | — | — | 75 |
| infiltrative | 66 (63.5) | 20 (82.7) | 5 (87.5) | 5 (92.3) | 2 (94.2) | 2 (96.2) | 2 (98.1) | 2 (100) | 104 |
| unclassified | 53 (76.8) | 7 (87.0) | 4 (92.8) | 2 (95.7) | 1 (97.1) | 1 (98.6) | 1 (100) | — | 69 |
| TOTAL | 177 (71.4) | 39 (87.1) | 11 (91.5) | 9 (95.2) | 4 (96.8) | 3 (98.0) | 3 (99.2) | 2 (100) | 248 |

* number of cases　　** cumulative rate

浸潤型の中間に位置していた．全体では DD が19mm 以内に95%以上の症例が存在しており，それ以上に DD が大きくなっても症例数の増加は少なく，累計頻度における大きな変化はみられなかった（**Table 2**）．換言すれば，95%以上の症例は，肉眼的浸潤の境界から19mm 以内に組織学的浸潤がとどまっていることを示す結果であった．

なお表には示していないが，再発を認めた80例のうち断端再発例は浸潤型の 1 例のみであり，組織型は印環細胞癌で，組織学的口側距離8mm，DD 1mm の症例であった．

## 考　察

諸家の報告[1)2)4)5)]にみられるように，胃癌の浸潤範囲を肉眼的に正確に診断することはきわめて困難である．また Papachristou ら[1)]や Bozzetti ら[2)]によれば，術中の触診あるいは迅速病理診断さえも信頼性に欠けると述べている．とくに，胃切除例における口側切除断端の陽性率は6.0から9.6%[2)4)5)]であり，肛門側切除断端の陽性率の2.6%から6.6%[2)4)]と比較し口側切除断端の陽性率が高率であることが指摘されている．現行の胃癌取扱い規約[8)]では，肉眼的（新鮮標本）口側断端から10mm 以内に癌の浸潤を認めない場合に断端陰性としているが，なぜそのように決定されたのかの根拠となる報告はこれまでにみられていない．したがって，本稿においては口側距離診断の測定方法の限界から生じる肉眼診断と組織診断の相違を，術後 5 年以上経過した組織学的治癒切除例から検討し，どのような症例で相違が大きく注意を要するか，また，その相違をどの程度見込めば口側切除断端に癌の遺残を認めない安全性が確保できるかについて論じた．

肉眼的口側距離は新鮮標本上での距離とするのが妥当と思われるが，標本を引き伸ばして計測している場合と収縮した状態で計測している場合があり，計測者（術者）による差が大きいことからホルマリン固定後に計測した肉眼的距離を用いた．

主病巣の深達度別に相違の平均距離をみると，癌の口側への浸潤範囲を肉眼的に過小評価した症例において深達度が増すにつれて相違が大きくなったが統計的な有意差を認めなかった．また主病巣の組織型別にみても相違の平均距離および過小評価の頻度に差を認めなかった．これに対し，主病巣の肉眼型を限局型（Borrmann 1，2），浸潤型（Borrmann 3，4），5 型（分類不能）と分けた場合，相違の平均距離は浸潤型＞5 型＞限局型の順に大きく，浸潤型（過小評価例の平均；9.8 mm）と限局型（同；5.8mm）の間に有意差を認めた（$p<0.05$）．また，限局型の48%，浸潤型の56%が過小評価されていたが，その頻度には差はみられなかった．これらの背景因子をみると，浸潤型は限局型に比較し stage 3，間質量 scirrhous，INFγ の頻度が有意に高かったが，脈管侵襲，腫瘍最大径，癌の先進部の深達度には差を認めなかった．能見ら[6)]は早期癌51例を含めた限局型114例と浸潤型の102例を比較しているが，組織学的距離が肉眼的距離より1cm 以上大きい症例は限局型11例，浸潤型34例で浸潤型に高頻度であり，距離の相違は限局型では全例2cm 以下であったのに

対し浸潤型では8cm以上の症例もみられたと報告し，われわれと同様な結果を示している．また，関ら[4]はBorrmann 4型で過小評価と過大評価がともに多かったと報告しているのに対し，Bozzettiら[5]は断端陽性例の特徴から占居部位，腫瘍径，肉眼型（潰瘍型と非潰瘍型）で差はなかったと報告しており，やや異なった結果を示している．

また，浸潤様式を癌の直接浸潤による連続浸潤と脈管侵襲による非連続浸潤に分けて検討したが，非連続浸潤の頻度は低率（5.2%）であった．非連続浸潤は連続浸潤に比較して距離の相違は大きく，とくに，深達度の深いものの，組織型では未分化型，肉眼型では浸潤型でその傾向が顕著となったが統計学的な有意差は得られなかった．

肉眼診断と組織診断の判定法から生じる距離の相違をどの程度見込めばよいかについて，関ら[4]は3cm以上，能見ら[6]は限局型で3cm，浸潤型で6cm以上，Papachristouら[1]，Bozzettiら[2]は6cm以上必要と報告している．また，西ら[2]によると，たとえ早期癌であっても境界の不鮮明なもの，不整形なもの，混合型，smの疑い，リンパ節転移のあるものなどは3cm以上離すべきと述べている．山内ら[7]は，新鮮標本から組織標本に至る過程での収縮率が胃で平均21%，食道で平均18%とし，15例のBorrmann 4型胃癌の口側距離誤認の最長例の検討から肉眼的に浸潤があると判定した部位より最低4.4cm離すべきとしている．われわれの症例では相違の距離の最大が限局型2.2cm，浸潤型4.9cmであったことから，山内らの収縮率を用いると，限局型2.8cm，浸潤型6.2cmとなり，前述の報告者らの結果とほぼ一致する．

相違の距離を累計症例数との関係からみると，限局型では肉眼的腫瘍縁から10mm離せば93%の症例で断端陽性とはならないが，浸潤型では距離の相違を20mm見込まないとその90%以上が組織学的に陰性とならないことになる．しかし，これらの症例は，すべて現行の規約[8]に基づき肉眼的に腫瘍縁から10mm以上離して切除されたものであり，対象を全例5年以上経過した進行癌に限定したにもかかわらず断端再発は1例（0.4%）しかみられなかった．この結果は，現行の規約がほぼ妥当な規定と考えられるとともに，外科医が肉眼診断と組織診断の相違を十分に考慮し切除線を決定していることが推察される．ただし浸潤型においては，組織診断との距離の相違が大きいことを認識し，限局型の場合より切除範囲の決定をより慎重に行うべきである．すなわち，浸潤型において口側切除断端に癌の遺残をきたさないためには，少なくとも肉眼的に口側断端距離を20mm以上確保する努力が最も重要で，これにより92%以上の症例が組織学的に断端陰性となる．残りの約8%の症例では切除断端に癌が遺残する可能性があるが，前述したように多くの症例では癌の浸潤様式が連続浸潤であり脈管浸潤による非連続浸潤が少ないことから，術中組織診断を積極的に行うことにより断端陽性となることをほぼ防止できると考える．ただし，このような努力を行っても，今回対象とした症例のうち，リンパ管侵襲による非連続浸潤で肉眼診断との距離の相違が32mmと36mmの2症例では断端陽性となる可能性があった．しかし，これらは現在の術前，術中診断法の限界を越えた特殊な症例と考えられ，今後の新たな診断法の開発が望まれる．また，とくに食道浸潤を伴うことが多い上部胃癌では断端陽性となりやすいが，食道・胃接合部は，肛門側での幽門輪と同様に[9]癌浸潤のbarrierとはならない[10]ことを念頭におき到達方法に工夫[11]を加えるべきである．

## 文　献


1) Papachristou DN, Karas M, Fortner JG: Anastomotic recurrence in the oesophagus complicating gastrectomy for adenocarcinoma of the stomach. Br J Surg 66：609—612, 1979
2) Bozzetti F, Bonfanti G, Bufalino R et al: Adequacy of margins of resection in gastrectomy for cancer. Ann Surg 196：685—690, 1982
3) 西　満正，関　正威，淵上在弥ほか：早期胃癌の断端再発症例—特に12年後の残胃再発再切除例について—．胃と腸　5：567—572, 1970
4) 関　正威，小林正章，羽田野隆ほか：胃癌切除断端陽性例の検討．埼玉医大誌　5：239—250, 1978
5) 西土井英昭，木村　修，岡本恒之ほか：胃切除後断端癌遺残例における断端再発とその病理組織学的検討．日消外会誌　14：1409—1413, 1981
6) 能見伸八郎，篠田正昭，藤沢健夫ほか：胃癌に対する胃全摘術の適応に関する研究，切除標本における壁内進展より．京都府医大誌　82：367—372, 1973
7) 山内晶司，井戸田力，近藤　建ほか：Borrmann 4型胃癌の口側断端とその外科治療上の問題点に関する検討．癌の臨　36：700—703, 1990
8) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約．第11版．金原出版，東京，1985
9) 山村義孝，紀藤　毅，山田栄吉：十二指腸進展胃癌の臨床病理学的検討．日消外会誌　18：

2006—2016, 1985
10) Baba K, Misumi A, Murakami A et al: A biometrical study on esophageal invasion of carcinoma of the upper stomach. Part II: Radiographic evaluation of esophageal invasion on the basis of its occuring point and size. Int Surg 75: 39—42, 1990
11) 北村正次, 荒井邦佳, 吉川時弘ほか: 下部食道噴門部癌に対する根治手術—胸骨縦切開による到達経路と切除範囲ならびにリンパ節郭清—. 日外会誌 90: 1335—1338, 1989

## Studies on Oral Margin in Gastric Cancer from the Standpoint of Discrepancy between Macroscopic and Histological Measurement of Invasion

Kuniyoshi Arai, Masatsugu Kitamura and Kaoru Miyashita
Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital

The distance of discrepancy (DD) between macroscopic and histological measurement of the oral margin in gastric cancer was clinico-pathologicallly examined. The subjects were 248 patients with advanced gastric cancer, on whom a curative operation had been performed more than 5 years earlier. The DDs of these cases were compared according to depth, histological type and macroscopic type of the main lesion. The results showed that misdiagnosis was mostly related to the macroscopic type, and the DD of the infiltrative type was statistically larger than that of the localized type in underestimated cases ($p<0.05$). As for background, the rates of stage 3, scirrhous growth pattern and INF$\gamma$ were higher in the infiltrative type, whereas no difference was seen in the factors of lymphatic permeation, venous invasion and tumor size. In contrast with a DD of less than 9 mm in 93.3% of the cases of the localized type, a DD of 19 mm was required for the infiltrative type to attain the same rate. In conclusion, more care should be taken about the cutting line of gastrectomy in the infiltrative type of cancer.

**Reprint requests:** Kuniyoshi Arai Department of Surgery, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital
3-18-22 Honkomagome, Bunkyo-ku, Tokyo, 113 JAPAN