

症例報告

腹腔鏡下 Roux-Y 胃バイパス術の術後空置胃に対するダブルバルーン小腸内視鏡を用いたスクリーニング検査の経験

—第1報—

獨協医科大学 内科学 (消化器)

藤井陽一郎 菅家 一成 寺内 政也

小嶋 和夫 平石 秀幸

獨協医科大学 第二外科

多賀谷信美 窪田 敬一

要 旨 高度肥満に対する外科治療として腹腔鏡下 Roux-Y 胃バイパス術を施行した症例に対し、ダブルバルーン小腸内視鏡 (DBE) の経口的アプローチにより、バイパスに吻合された十二指腸を経由し逆行性に空置胃内のスクリーニング検査を施行した。胃バイパス術には術後の空置胃内に発生する病変の診断に関して、従来の内視鏡では空置胃のスクリーニングが困難であり、特に胃癌の多い本邦では重大な問題であった。今回我々は、DBEの空置胃の観察に対する有用性を報告した。

Key Words : ダブルバルーン小腸内視鏡, 腹腔鏡下 Roux-Y 胃バイパス術 (laparoscopic Roux en Y gastric bypass : LRYGB)

緒 言

近年、肥満および生活習慣病に関連した死亡者数は増加の一途を辿り社会問題となりつつある¹⁾。しかし高度肥満症に対する内科的治療の95%は不成功に終わると言われ、肥満に起因した生活習慣病の治療も容易ではない²⁾。高度肥満症の問題がより深刻な海外では、外科的治療が積極的に採用されている。その中でRoux-Y胃バイパス術 (Roux en Y gastric bypass : RYGB) は、現在肥満患者における外科的減量治療の standard となっている (Figure 1)。しかし術後空置胃のスクリーニング検査が困難であり、もし胃内に病変を合併しても早期の診断や内視鏡治療が困難であること、同様に術後胆道や膵臓の内視鏡的検査が困難となる問題がある。特に胃癌の多い本邦において、このことは重大な問題となる。今回我々は、ダブルバルーン小腸内視鏡 (double balloon

enteroscopy : DBE) の経口的アプローチによりバイパスに吻合された十二指腸を経由し逆行性に空置胃内のスクリーニング検査を経験したので報告する。

症 例

51歳の男性。身長178 cm、体重140 kg、BMI 46。高度肥満により平成16年6月に腹腔鏡下 Roux-Y 胃バイパス術 (laparoscopic Roux en Y gastric bypass : LRYGB) を施行した。術後15週には体重105 kg、BMIは33となり、さらに48週間後には体重86 kgまで減少しBMIも27に低下した。術後2年経過した現在まで体重、BMIともに維持されている (Figure 2)。術前の合併症として糖尿病、高血圧症、高尿酸血症、睡眠時無呼吸などを認めていたが、術後1年ですべて改善し内服治療が不要となった。なお、術前の上部消化管内視鏡検査により *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) 陽性の慢性胃炎と診断され、前医にて除菌治療を施行したが除菌判定はされていない。

平成18年5月18日に経口的ダブルバルーン小腸内視鏡 (DBE : フジノン社製 EN-450) を用いて、十二指腸から逆行性に内視鏡を挿入し空置胃内スクリーニング検

平成18年12月28日受付、平成19年4月9日受理
印刷請求先：藤井陽一郎

〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林880
獨協医科大学 内科学 (消化器)

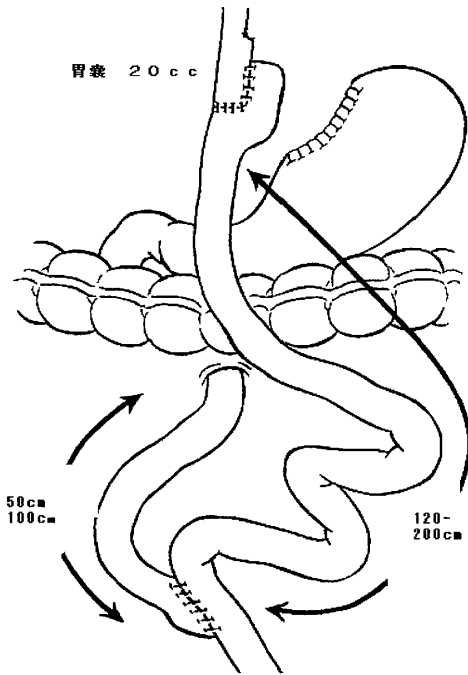


Figure 1 腹腔鏡下 Roux-en-Y 胃バイパス術

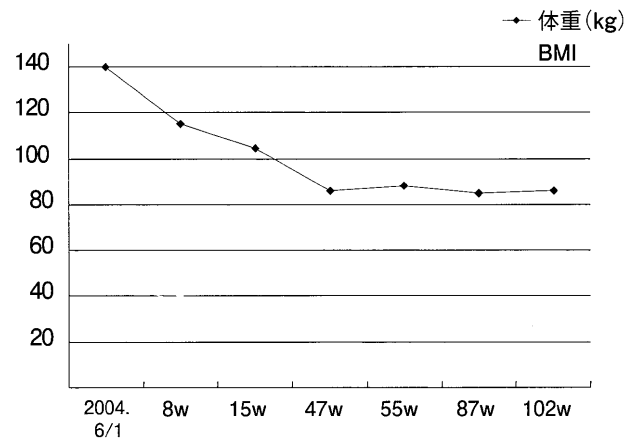
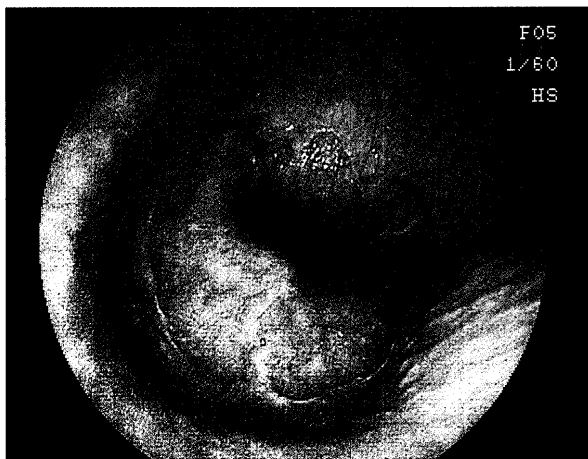


Figure 2 術後経過



A



B

Figure 3 double balloon enteroscopy (経口的)

A: 食道・胃粘膜接合部, B: 胃囊空腸吻合部

査を施行した。経口的に内視鏡を挿入すると、食道・胃粘膜接合部が観察された (Figure 3A)。食道炎などの異常所見は認めなかった。食道・胃粘膜接合部を超えると、20～30 cc 程度の胃嚢部があり、胃嚢部空腸吻合部は癒痕狭窄を呈していた (Figure 3B)。ここを超えて空腸を約 200 cm 進むと空腸・十二指腸吻合部を認めた (Figure 4A)。さらに十二指腸を逆行性に進むと (Figure 4B)、十二指腸球部に到達し、球部より幽門輪を観察した。同部は全周性に発赤びらん様に観察されたが (Figure 5)、病理組織学的には Group II で腸上皮化生を伴っ

た萎縮性胃粘膜との診断であった。また病理組織学的には *H. pylori* は認められなかった。さらに幽門部より胃内に内視鏡を挿入し空置残胃内を幽門前庭部から体部、吻門部と順に観察した (Figure 6A, 6B, 7, 8)。空置残胃までの挿入時間は約 20 分であった。

考 按

現在、全世界で 17 億人が肥満 (BMI > 25) の状態と考えられている³⁾。肥満大国の米国では、国民の約 60% が BMI ≥ 25 以上、さらに約半数が BMI ≥ 30 以上と言わ

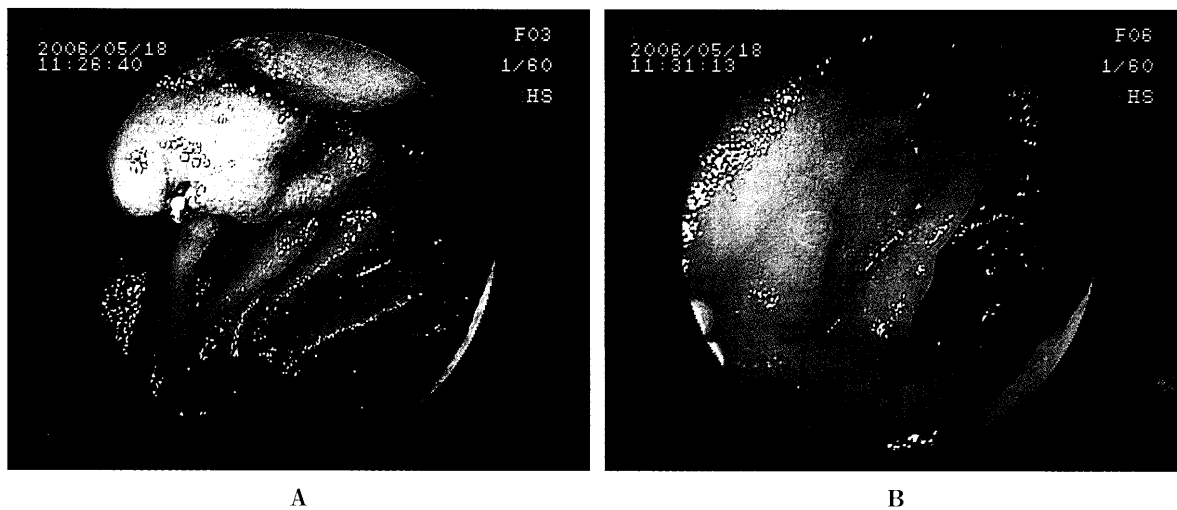


Figure 4 double balloon enteroscopy (経口的)
 A: 空腸・十二指腸吻合部, B: 十二指腸

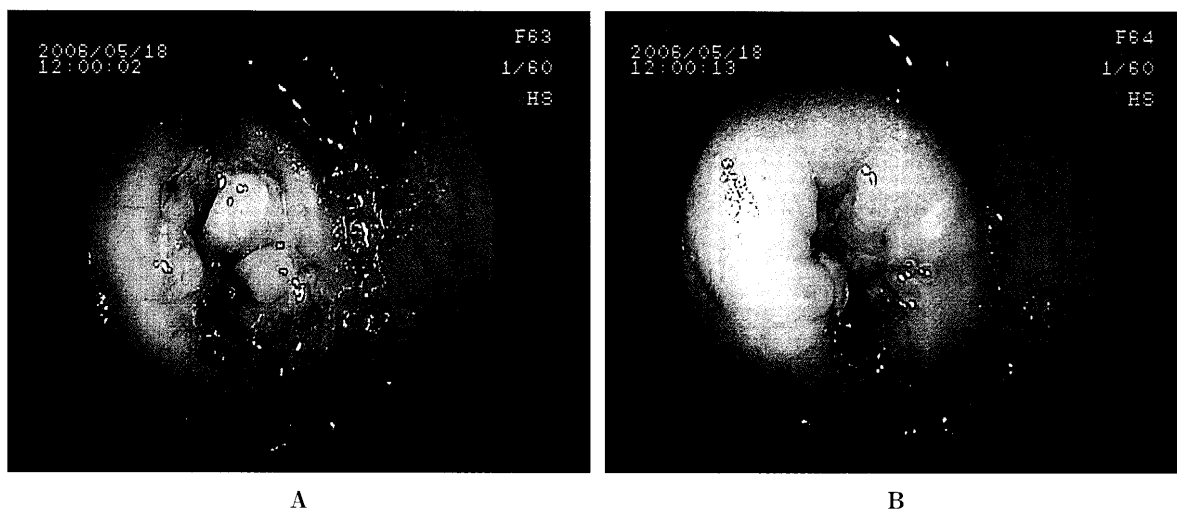


Figure 5 double balloon enteroscopy (経口的) 十二指腸球部 (十二指腸側から観察した空置胃の幽門輪)

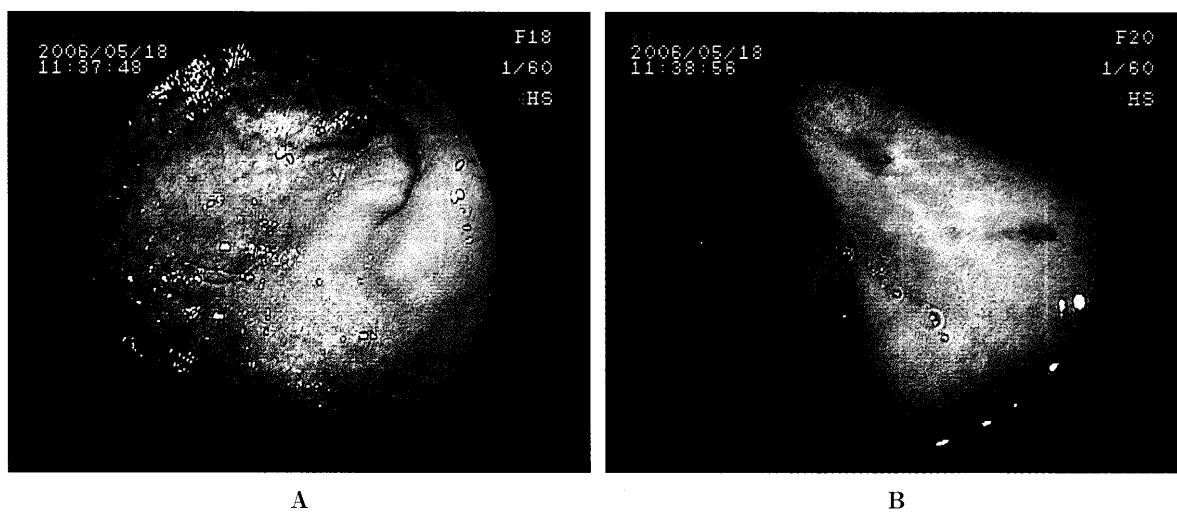


Figure 6 double balloon enteroscopy (経口的)
 A: 空置胃の体上部と閉鎖された噴門部, B: 空置胃の胃角部前脚

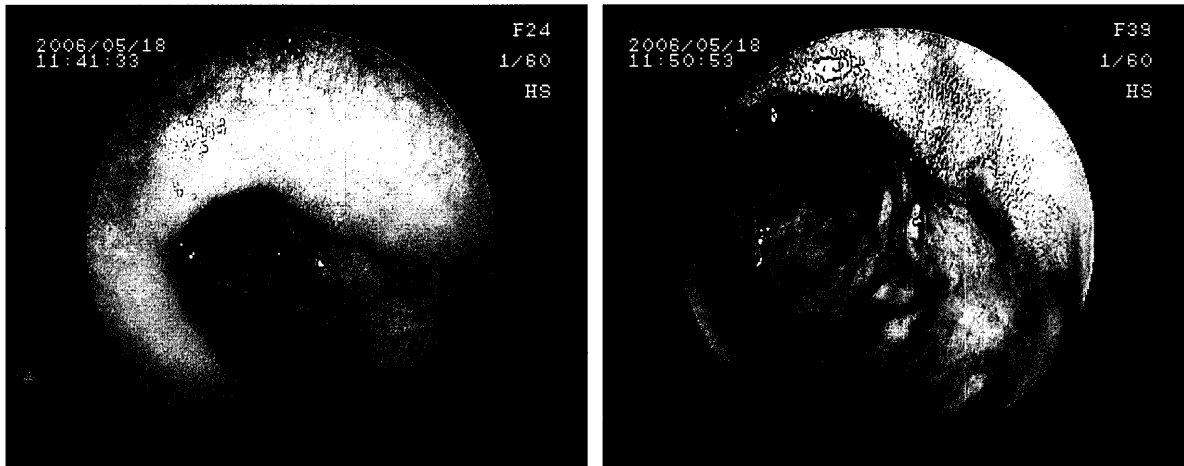


Figure 7 double balloon enteroscopy (経口的) 空置胃の胃体下部前壁に僅かに隆起を呈す発赤調粘膜を認め、生検を行ったが異常所見は認めなかった。



Figure 8 DBE時X線透視像

れている⁴⁾。また年間約40万人が、病的肥満に起因した原因で亡くなっている¹⁾。この深刻な肥満問題を抱える米国では、年間10万件以上もの病的肥満手術が行われている⁵⁾。しかし欧米に比べ病的肥満が少ない本邦では、有効性はおろか肥満に対する手術治療自体が十分に認識されていない。正確な本邦の病的肥満患者数は不明だが、約20万人以上は病的肥満の状態であると考えられている⁶⁾。欧米型食生活により今後肥満患者は増加し、日本でも大きな問題となることは疑う余地もない⁷⁾。1991年に米国国立衛生研究所(NIH)が病的肥満に対する外科治療のガイドラインを作製した⁸⁾。NIHにより定められた手術適応はBMI ≥ 40 またはBMI ≥ 35 かつ肥満に起因する合併症を持つものとされている。肥満に伴う合併症として糖尿病、冠動脈疾患、高血圧症、睡眠時無呼吸症候群などがあり、死亡率も健常者の2倍以上に達するとされている⁹⁾。アジア人は欧米人に比べより低いBMIで

糖尿病などを合併し易く、2005年のアジア太平洋肥満外科会議ではアジア人に対する手術適応が討議され、欧米の適応よりも低く設定したBMI値で適応が定められた(Table 1)。

外科的治療の考え方には2通りある。1つは胃を縮小させ、摂取量の抑制を目的とする方法(restriction)であり、もう1つは栄養吸収の抑制を目的とする方法(mal-absorption)である。これら2つの考え方を踏まえて3通りのアプローチが考えられる(Table 2)。この中でRYGBは最も古くから、そして現在最も多く行われている減量手術である(Table 3, Table 4)。本邦における肥満手術は1982年に川村らによって開始され^{10,11)}、現在まで約100例の手術が行われている。手術を腹腔鏡下に行うLRYGB¹²⁾は、手術創部傷小さく術後の痛みが少ないことや創部の感染や肺機能への障害が少ないこと、術後早期退院が可能である反面、手技的に難易度が高く¹³⁾、

Table 1 肥満手術適応基準 (1991年の米国国立衛生研究所のガイドライン, 2005年のアジア太平洋肥満外科会議の基準を改変)

手術の対象となる患者	病的肥満: BMIが40以上と定義
欧米人	1) BMIが40以上 2) BMIが35以上で肥満と関連する合併症を持ち, かつ内科的治療の無効例
アジア人	(欧米人と比較して低いBMIで糖尿病などを合併しやすい) 1) BMIが37以上 2) BMIが32以上で肥満と関連する合併症を持ち, かつ内科的治療の無効例
合併症として糖尿病, 冠動脈疾患, 高血圧症, 睡眠時無呼吸症候群など	

Table 2 肥満手術の術式

(1) 胃緊縛術 (gastric banding), 垂直胃形成術に代表される restriction のみの手術
(2) Biliopancreatic diversion (BPD) に代表される malabsorption のみの手術
(3) (1) と (2) を組み合わせた胃バイパス術 (gastric bypass) に代表される手術

本邦では笠間ら¹⁴⁾の報告など少数である。

しかし, どの術式においても従来の内視鏡では空置された胃や胆道や膵臓の内視鏡的検査は困難となる。最近RYGB後の欧米人の空置胃においてDBEを用いたスクリーニングの経験が報告されている¹⁵⁾。DBEを用いた検査方法自体はSakaiの報告のされている方法と同様であり, 空腸・十二指腸吻合部からは, 胆汁の流出してくる方向へ挿入した。今後, 検査件数を重ねることで, 検査時間の短縮は可能であると思われた。現在までバイパスした空置胃における胃癌発生は, 海外で4例報告されているが^{16~19)}, 通常の胃癌発生頻度に比べて低いとされている。しかし4例すべて海外の報告例であり, 欧米人に比べ約5倍の胃癌リスクの高い日本人では術前に *H. pylori* 除菌を行うことにより発癌リスクを減らす以外に方法がなかった。今回, 我々はRYGB後の日本人患者の空置胃スクリーニングを本邦で初めて施行した。今後さらに経験を重ねることにより, 本邦の空置胃における胃癌発生の実態についても明らかになると考えられる。

謝 辞 稿を終えるにあたり, ご協力を賜りました笠間和典先生 (四谷メディカルキューブきずの小さな手術センター) に厚く御礼申し上げます。

Table 3 RYGBの利点

1. Roux-Y バイパス術は, 食事摂取量を制限するだけの手術より減量効果が高いといわれている。
2. 1年後には超過体重の平均77%を減量可能である。
3. 長期経過観察例 (10-14年) の報告でも超過体重の60%減維持が可能である。
4. 肥満に関連する合併症 (腰痛, 関節痛, 糖尿病, 高血圧, 睡眠時無呼吸症候群など) の96%が改善される。
5. 消化吸収を抑制するだけの手術より栄養障害が少ない。
6. 古くから行われている減量手術だが, 現在でも最も多く行われている減量手術である。
(米国では減量手術の約80%を占める)

Table 4 RYGBのリスク

1. 消化吸収を抑制する手術のため鉄やカルシウム・ビタミン欠乏が起こるため補充が必要である。
2. ダンピング症候群を起こす可能性がある。
3. 胃で作成した小袋が食物により牽引され, 拡大すると十分な効果が得られないことがある。
4. 空置された胃の精査が困難である。
5. 胆道や膵臓の内視鏡的検査ができない。

参考文献

- 1) Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, et al: Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA*, **282**: 1530-1538, 1999.
- 2) American society for bariatric surgery, Surgery for Morbid Obesity: What Patients Should Know. FD Communications Inc, Tront, 2000
- 3) Deitel M.: Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obes Surg*, **13**: 329-330, 2003.
- 4) Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, et al.: Overweight and obesity in the United States, 1960-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord*, **22**: 39-47, 1998
- 5) Buchwald H, Williams SE.: Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*, **14**: 1157-1164, 2004.
- 6) 肥満症治療ガイドライン作成委員会: 肥満症治療ガイドライン2006. 肥満研究, 12, 2006.
- 7) 国民衛生の動向2006年. 財団法人 厚生統計協会, pp 87, 2006.
- 8) National Institutes of Health Consensus Development Panel: Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Ann Intern Med*, **115**: 956-961, 1991.
- 9) 宮崎滋: 肥満症教室. 新興医学出版社, pp12-16, 2002

- 10) 川村功, 山崎一馬, 児玉多曜, 他: 超重症肥満患者に対する腹腔鏡補助下胃バイパス術, 手術, **55**: 1565-1569, 2001.
- 11) 山崎一馬, 川村功, 児玉多曜, 他: 高度肥満に対するハンドアシスト法を用いた腹腔鏡下バイパス術. 日本内視鏡外科学会雑誌, **7**: 263-267, 2002.
- 12) Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ.: Laparoscopic Gastric Bypass, Roux-en-Y: Preliminary Report of Five Cases. *Obes Surg*, **4**: 353-357, 1994.
- 13) Schauer PR, Ikramuddin S.: Laparoscopic surgery for morbid obesity. *Surg Clin North Am.*, **81**: 1145-1179, 2001.
- 14) 笠間和典, 多賀谷信美, 鈴木紀男, 他: 病的肥満患者に対する腹腔鏡下胃バイパス術の1例. 日本内視鏡外科学会雑誌, **9**: 310-314, 2004.
- 15) Sakai P, Kuga R, Safatle-Ribeiro AV, et al: Is it feasible to reach the bypassed stomach after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity? The use of the double-balloon enteroscope. *Endoscopy.*, **37**: 566-569, 2005.
- 16) Escalona A, Guzman S, Ibanez L, et al: Gastric cancer after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.*, **15**: 423-427, 2005.
- 17) Khitin L, Roses RE, Birkett DH.: Cancer in the gastric remnant after gastric bypass: a case report. *Curr Surg.*, **60**: 521-523, 2003.
- 18) Lord RV, Edwards PD, Coleman MJ.: Gastric cancer in the bypassed segment after operation for morbid obesity. *Aust N Z J Surg.*, **67**: 580-582, 1997.
- 19) Rajzman I, Strother SV, Donegan WL.: Gastric cancer after gastric bypass for obesity. Case report. *J Clin Gastroenterol.*, **13**: 191-194, 1991.

Experience with a Screening Test Using Double-Balloon Enteroscopy for the Retained Stomach Following laparoscopic Roux-Y Gastric Bypass Surgery : Initial Report

Yoichiro Fujii¹⁾, Kazunari Kannke¹⁾, Masaya Terauchi¹⁾, Kazuo Kojima¹⁾, Hideyuki Hiraishi¹⁾
Tagaya Nobumi²⁾, Keiichi Kubota²⁾

¹⁾ *Dokkyo Medical University Department of Gastroenterology*

²⁾ *Dokkyo Medical University Department of Surgery 2*

A pathological change in bypassed stomach after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity is of interest, especially in Japan where gastric cancer is prevalent. However, endoscopic approach to bypassed

stomach has not been feasible. Therefore, we presently report that we successfully performed endoscopic evaluation of the bypassed stomach via the retrograde route using the Double-Balloon enteroscopy.