

## 下部食道噴門癌術後の消化吸収

久留米大学医学部第1外科

猪口 嘉三 武田 仁良 武岡 有旭  
 吉村 雪雄 福島 駿 平山長一郎  
 枝国 信三 岩本 元一 脇坂 順一

### OBSERVATIONS ON THE POSTOPERATIVE INTESTINAL ABSORPTION OF PATIENTS WITH CARCINOMA IN ESOPHAGO-GASTRIC JUNCTION

T. INOGUCHI, J. TAKEDA, A. TAKEOKA, Y. YOSHIMURA, T. FUKUSHIMA, C. HIRAYAMA, S. EDAKUNI, M. IWAMOTO and J. WAKISAKA

The 1st Department of Surgery, Kurume University School of Medicine

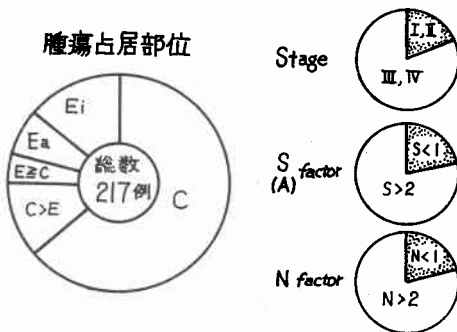
(Director: Prof. Junichi WAKISAKA, M.D.)

術後の消化吸収といった観点より下部食道噴門癌の際の再建臓器, 再建コースの妥当性を論ずるに先だち, 一応, 教室の下部食道噴門癌症例の検討結果を紹介しておきたい。

#### 1. 症例の内訳

図1は腫瘍の占居部位別頻度を, その右側は Stage, S (A) の程度および N-number の拡りを示したものである。今回の主題である下部食道噴門癌に相当する Ea,

図1 下部食道噴門癌症例 (1966—75)



E $\geq$ C, C>E は50例であるが Ei およびCも引合いとして一括し表示した。この部位の腫瘍では S<sub>2</sub> 以下, N<sub>2</sub> 以下の症例が少なく Stage の進んだものが多いということ

が印象的である。

#### 2. 術式の検討<sup>1)2)3)</sup>

腫瘍占居部別の切除率は Ei, Ea が68~69%, E $\geq$ C 100%, C>E 82%, C 61%, 一方, その際の治癒切除率は Ei, Ea 52~54%, E $\geq$ C 33%, C>E 11%, C 30%と病期の進行に左右されたためか切除率に較べ治癒切除率は低く, EC とくに CE においては極めて低率であった。おしなべて見た際の切除率は67%, 治癒切除率は48%である。次に術式について簡単に触れておこう。胃全別と噴切例についてみると図2のようである。前者の方が圧倒的に多く, E $\geq$ C, C>E, C 症例173例中, 約半数近くを占めており, 一方, 噴切はその19%に行われているに過ぎない。噴切にて対処する場合, われわれは原

図2 胃全別と近位側胃切除症例

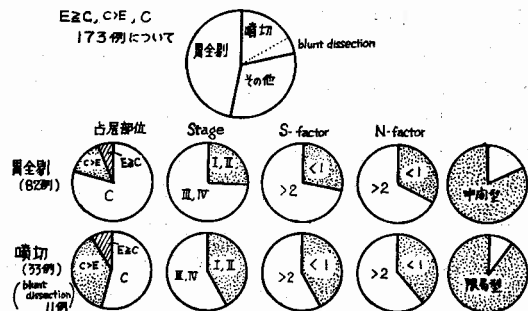


図3 吻合様式と吻合部位

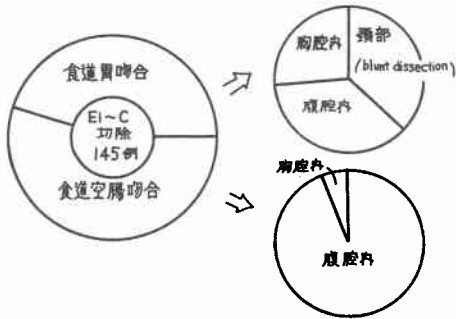
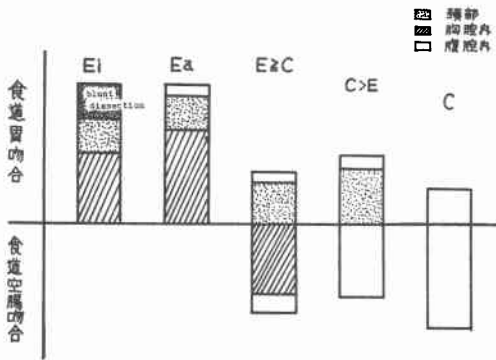


図4 腫瘍占居部位と吻合部位



則として  $E \geq C$  または  $C > E$  の限局型で  $S_2$  以下,  $N_2$  以下のものを対象としている。しかし、総てがこの立前に沿っているとは限らない<sup>4)</sup>。次に吻合様式を食道胃吻合と食道空腸吻合の2つにしぼって比較してみると(図3)後者がやや多く、ECの場合を除き、ほとんどが腹腔内吻合であった。これに対し食道胃吻合の際では、その64%が胸腔内および頸部に吻合が行われており対照的である。この頸部吻合例の一部は噴門兼 esophageal blunt dissection 後の形成胃管利用の症例であるが、上述の噴切例(近位側亜全剝と近位側普通切除)も含め、残胃を用いて再建する場合、当然のことながら断端に癌を遺残しないということが必須条件であるが、このほか N-factor とくに No. 4~No.6 の如何も大切な条件であり、その程度によつては残胃利用を断念せねばならぬ場合も決して少なくない。図4は腫瘍の占居部位と吻合場所とについて示している。胸腔内(あるいは頸部)吻合は当然のことながら Ei, Ea の際が最も多く、そのほとんどに行われており EC, CE がこれに次いでいる。E  $\geq$  Cの際では、その50%が胸腔内、25%が頸部吻合であった。一方、C > Eの際では、その63%に、C占居

の際ではその全例に腹腔内吻合が行われていることが窺える<sup>5)6)7)</sup>。

3. 口側断端癌遺残について

遺残率は Ei~C 切除145例中15.8%であった。図5はその症例を術式別に分け検討してみたものである。この図から開腹単独下での胃全剝例に ow 陽性が圧倒的に多いことが窺える。開胸を加えた噴切例では1例の ow+ も認めなかつた。ow+ の頻度を開腹例と開胸例との2群に分けて比較してみると、切除総数に対する比率は開胸追加例での6.8%に較べ腹腔内操作のみで終わった場合では、その約3倍近い数値を示している。

図5 術式と ow (+) の関係  
口側断端癌遺残症例の術式内訳

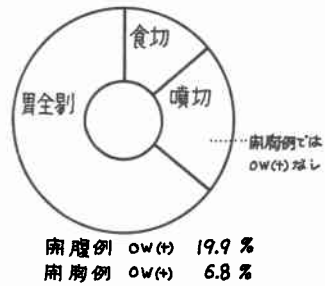
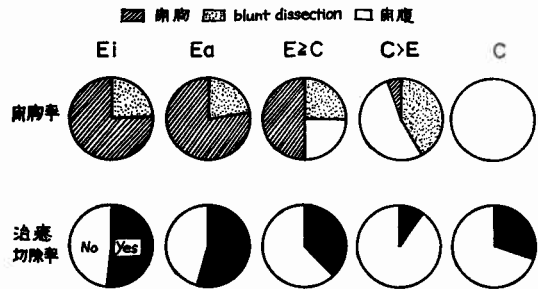


図6 開胸率と治癒切除率



この口側断端癌遺残の面から見る限りでは開胸追加の意義の大きいことが窺われるが、これを治癒切除率との関係から見ると図6のように必ずしも一元論的にはいい得ない。E<sub>2</sub>の際では開胸操作に合せ治癒切除率も比較的良好であるが、ECの際では開胸操作(esophageal blunt dissectionも含め)まで行つたものが、その75%にまで達している拘らず治癒切除率は38%、CEではさらに極端に低い治癒切除率しか得られていない。

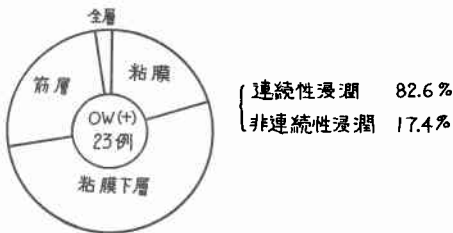
この部位の症例は先にも述べたように一般に進行癌が多いものである。すなわち、curabilityの向上がみられなかつたのは対象症例の病期進行度という前提条件に左

右されたものと考えたい。しかし治癒切除率の伸び悩みというこの事実を理由に開胸追加、すなわち、口側断端癌遺残解決への努力を一概に軽んずることは理論の飛躍となるであろう。とくに開腹所見で curability が期待できるような症例で口側食道への癌浸潤のみが懸念される場合、ow (-) を計るための積極的な開胸追加あるいは esophageal blunt dissection は有意義な手段と思われる。

4. 腫瘍の口側先進部の状態

図7は small ow (+) 症例の口側食道先進部、すなわち、食道進展の状態を見たものである。隣接した複数の層にまたがる場合も多いが、ここでは dominant な層で表現してみた。その頻度は粘膜下層が最も多く52%を

図7 口側食道断端癌遺残 (Ei, Ea, E<sub>≥</sub>C, C>E, C 切除 145例中)  
遺残率 (ow+) 23/145 15.8%



占め、ついで筋層、粘膜固有層、全層に及ぶものの順であつた。この浸潤様式は連続性浸潤が、その大半を占めているものの非連続性の口側浸潤も17.4%にみられた。これは極めて重要な意義をもっている。

われわれは、この問題の解決と開胸追加という過大侵襲をさける目的で esophageal blunt dissection を症例を選んで積極的に行っている。この際、食道亜全剝離切後の再建臓器としては大弯側形成胃管を好んで用いるが、時により結腸も用いる。主な適応は長い食道側浸潤の懸念される症例で、かつ、心肺機能の思わしくない poor risk の場合であり、そのメリットは開胸をさげ開腹下のみで目的を果しうることであろう。EC あるいは CE に対し、この blunt dissection を行つた20例のうち腫瘍口側先進部の ly (+) の強い4例に口側8~10cm に及ぶ食道壁の飛び石様転移を認めた。この頻度は極めて高い数値である。今後、この種の手術症例が多く施設で行われるようになれば、この間の事情がもつと明確になるであろう。食道のリンパの流れは他の管腔消化管のそれといささか異なっている。この食道壁のリンパの

流れの特異性にしたがう、この転移は口側食道切断部位の決定に当つて注目すべき事柄と思われる。

5. 術後の消化吸収から見た再建様式の評価

術後の消化吸収面から見た再建コース、再建臓器の妥当性についていささか述べてみたい。

a. 再建コース別について

術後の嚥下食物が十二指腸を通過するもの(食道と十二指腸間の interposition も含め)をB-I法型、通過しないもの(B-II型およびβ吻合、Roux-Y を含め)をB-II型とし、再建コースを、この2つに大別して比較検討してみると(図8、9)糖質の消化吸収では両者間に大差はみられないが蛋白質や脂質の消化吸収では差がみられる。とくに脂質の消化吸収では <sup>131</sup>I-Triolein 糞便中排泄率でみ限りB-II型が甚だ劣つていることが窺える。この際、かりに臨床上、顕著な脂肪性下痢が見られないとしても Cal 摂取量の不足は明らかであり、術後遠隔時での Ca<sup>++</sup> 代謝障害に由来する osteomalacia 発生など無視できない事態を招来することになりかねない。注意を要する。

b. Vagotomy の影響

さて、このB-I型コースとB-II型コース再建時の消化吸収の成績の違いは、単に、膵液胆汁の消化管内分

図8 <sup>131</sup>I-RISA 糞便中排泄率

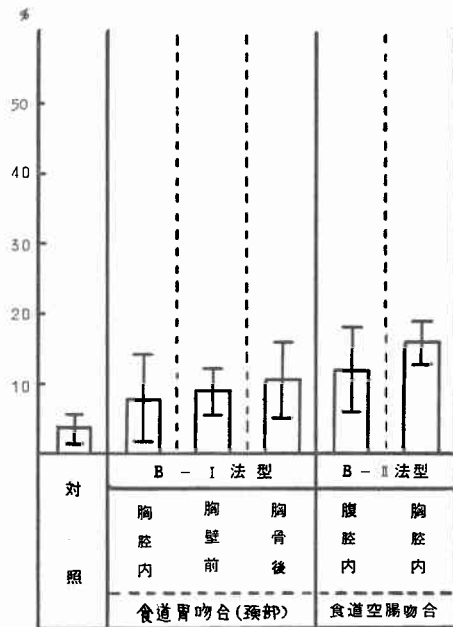
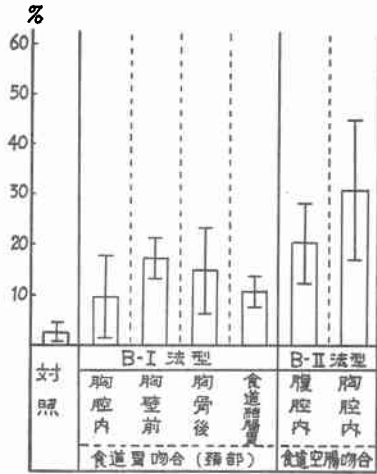


図9  $^{131}\text{I}$ -Triolein 糞便中排泄率



泌を導く、嚥下食物の十二指腸通過の有無に左右されたものであろうか。下部食道噴門癌の手術に伴う denervation も、この両者の条件の違いをさらに助長するに違いない。また B-II コースの際の空腸内食物通過のインパルスを膵、肝分泌に伝える機序にも影響を及ぼすのではあるまいか。一方、vagotomy は膵の液化液分泌機能へどのような影響を与えるのであろうか。

試験的に胃瘻からと空腸瘻から RI ( $^{14}\text{C}$ ) をラベルした脂質を投与し、呼出  $\text{CO}_2$  からその両者の消化吸収状態を比較してみると図10, 11のように胃瘻より投与した

図10  $^{14}\text{C}$ -Fat Absorption Test (Gastrostomy)

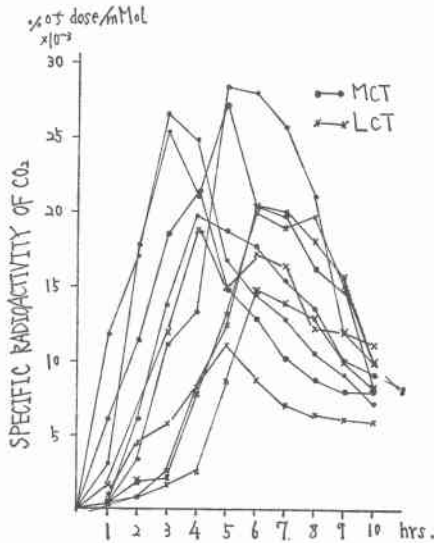


図11  $^{14}\text{C}$ -Fat Absorption Test (Jejunostomy)

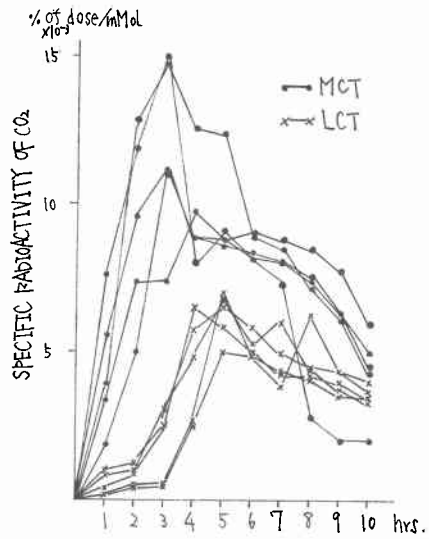
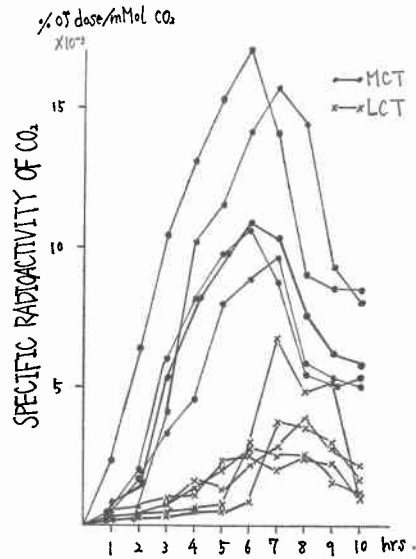
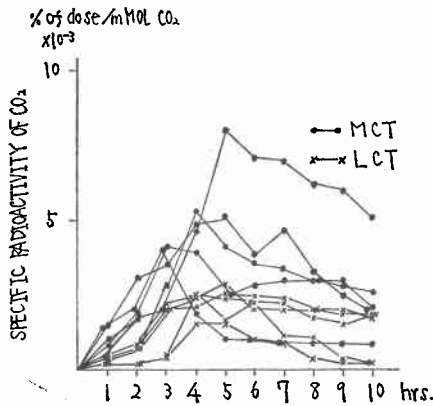


図12  $^{14}\text{C}$ -Fat Absorption Test (Gastrostomy + Vagotomy)



場合では十二指腸を通過するためか腸瘻投与時よりも消化吸収の良いことが窺える。図12, 13はさらに truncal vagotomy を加え比較したものであるが、この際の両者間での脂質吸収の差は一段と大きくなる。このことから推すと下部食道噴門癌の根治術に伴い勝ちな denervation の術後消化吸収に及ぼす影響は過小評価できないように

図13 <sup>14</sup>C-Fat Absorption Test (Jejunostomy Vagotomy)



思われる。とくに、これがB-II型コースで再建される場合にはなおさら顕著であることが理解できる<sup>9)10)</sup>。

c. 嚥下食物と消化液混和の asynchronism

さて、この vagotomy が術後腸管運動あるいは膵外分泌や胆汁の消化管内排出に影響をもたらすことは Griffith や Harkins<sup>11)12)</sup> に限らず多くの先人たちによつて<sup>13)</sup>、すでに指摘されて来た事柄であり、術後の消化吸収を考える上で大切な問題といえよう。しかし、一方、われわれが P-S test やワゴスチグミン test で行つた術後膵機能の調査からすると手術に伴う vagotomy は必ずしも膵外分泌能に重大な影響をもたらすものではないように見受けられた。図14はそれを示している。すなわち、術後の症例でも酵素群を除けば膵外分泌排出量、Max HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> ともに大きな影響を受けておらず、また、この程度の消化酵素分泌低下のみでは術後の脂肪吸収障害を十分に説明することはできない。図15は試験食投与後に膵より分泌されて来た <sup>75</sup>Se の radioactivity を

図14 Pancreozymin-Secretin test

形成胃管による食道再建後 (食道癌および噴門癌)

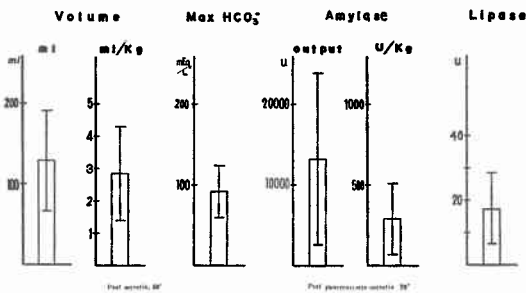
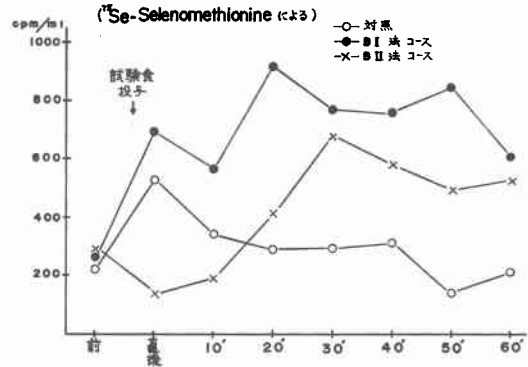


図15 Output Curve of Pancreatic Juice into



空腸上部で捉えたものである。B-I型コースに較べ、B-II型コースの場合には空腸内へ到達する <sup>75</sup>Se の ml 当りの cpm は試験食投与後30分以上経たないと上昇して来ない。この成績からするとB-II型コースで再建された場合の術後脂質消化吸収率の低下は vagotomy に伴う膵外分泌消化酵素群の減少に由来すると考えるよりは、むしろ嚥下食物が十二指腸を直接通過しないといつた条件、さらに vagotomy の影響がこれに加わり、嚥下食物と消化液との混合 mixture of food with digestive secretions の時間的ずれが生じたこと、すなわち、Brain や Glassman のいう pancreatico-cibal asynchrony に因るものと考えたい<sup>14)15)</sup>。

d. Pyloroplasty について

残胃 (形成胃管) 利用に伴う pyloroplasty の必要性について一言附言しておきたい。術後の消化吸収を調べてゆくうちにB-I型であつても脂質消化吸収の著しく不良な症例をみることがある。充分な pyloroplasty が行われ、幽門輪口が著しく大きい場合には嚥下バリウムの通過は速く、一気に腸管へ墜落排出してゆくのがレ線透視像からも観察される。このような症例では時によりダンピングのような症状さえも訴えることがある<sup>16)17)</sup>。噴門癌のみならず食道癌の再建時も含め、この件について簡単に触れておこう。われわれは食道癌の際、ここ数年来、太い胃管を用いる Kirschner-中山式形成胃管にかえ、大弯寄りに形成する細長い胃管 (内山式) を好んで用いている。この形成胃管では幽門前庭部は細い管状となり reservoir の形態をとっていない。したがつて pyloroplasty を行う必要がないと考えている。形成胃管よりの排泄時間と通過状態 (量の経時的 (分) 推移) を米飯バリウムを用いて観察してみたが何ら不満足なこと

はなかつた。また食道再建に用いた形成胃管の内圧勾配を manometric にみても prepyloric portion は正常時の下部食道の嚥下時内圧と変りなく、中部食道に相当する部分の形成胃管内圧は陰性であつた。すなわち生理的内圧勾配と大差ない。図表制限のため、ここでは一応割愛するが、また別の機会に述べてみたいと思つている。われわれが好んで用いる細長い大弯側形成胃管による後縦隔再建の場合では、太い胃管を用いる Kirschner-中山式形成胃管の場合と異なり、必ずしも pyloroplasty の必要はないと言ふことを強調しておきたい。

#### 6. むすび

術後の消化吸収といつた観点から見る限りでは、下部食道噴門癌の際の再建コースは嚥下食物の十二指腸通過という条件を充す B—I 型が術後の生体にとつて好ましいこと、また同様の趣旨から AW と N-factor が許すならば胃(管)による再建が最も生理的であるといえよう。

#### 文 献

- 1) 中山恒明, 竹本忠良, 遠藤光夫, 木下祐広: 新しい消化器病の臨床, 金原出版 K. K. 1974.
- 2) 陣内伝之助, 村上忠重, 堺 哲郎: 胃手術のすべて, 金原出版 K. K. 1972.
- 3) 井口 潔: 胃全摘術の適正な手術適応の提唱, 日外会誌, 74: 736, 1973.
- 4) 脇坂順一, 猪口 轟三: 私共の胃全摘除術. 外科診療, 15: 433. 1973.
- 5) Re Mine, W.H., Priestley, J.T., Berkson, J.: Cancer of the stomach. W.B. Saunders Co. 1964.
- 6) Holle, H.: Spezielle Magnchirurgie. Springer-Verlag, Berlin. Heidelberg, New York, 1968.
- 7) Bochus, H.L.: Gastroenterology, W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 1976.
- 8) 奥田邦夫, 藤井輝美: 消化と吸収, 中外医学社 1971.
- 9) 吉村雪雄, 猪口 轟三: 食道癌及び噴門癌術後の消化吸収に関する研究. 日消誌, 71: 764, 1964).
- 10) 猪口 轟三, 吉村雪雄, 脇坂順一: 食道癌及び噴門癌術後の消化吸収. 胃と腸, 10: 507, 1975.
- 11) Harkins, H.N.: Selective gastric vagotomy. Ann. Surg., 158: 448, 1963.
- 12) Griffith, C.A.: Gastric vagotomy vs. total abdominal vagotomy. Arch. Surg., 81: 781, 1960.
- 13) Irvine, W.T.: Scientific basis of surgery. Churchill Livingstone. Edibburgh & London, 1972.
- 14) Brain, R.H.F.: Sequelae of radical resection. Clinical and metabolic findings in 35 cases. Lancet., 260: 1137, 1951.
- 15) Glassman, J.A.: Stomach Surgery. C.C. Thomas publisher, Springfield, Illinois, 1970.
- 16) Wastell, C.: Excretion of fat after vagotomy alone and in combination with pyloroplasty. An experimental study. Brit. Med. J., 5497: 1198, 1966.
- 17) Bower, R.F. & Stockard, C.G.: Dumping syndrome following pyloroplasty. Arch. Surg., 92: 39, 1966.