

手縫い Billroth I 法に限りなく近い, hemi-double stapling 法による新しい再建法 (Standby 吻合)

池尻 公二* 迫川 賢士* 永末 裕友*
堤 敬文* 住吉 康史* 江見 泰徳*

はじめに

“Simple, easy and safe”。どのような手術が理想かと問われたときに筆者が返す答えである。さまざまな手術法が考案され世に出てきているが、その長所・欠点について検証がなされることによりほとんどの方法が消え去り、ごく一部ののみがいわゆる golden standard として頻用されている。さらにその standard に関してもいくつもの改良が積み重ねられ、多くの亜型が産み出され続けている。それらを考案してきた先人達に共通することは、“患者さんのために”という大原則のもとに常に最高の術式を求め続ける気持ちであり、それこそが我々外科医にとってもっとも重要な使命の1つだと考えている。

胃切除術後の再建法に関しては、以前から手縫いの Billroth I (以下 B-I) 法が golden standard であり、それができないときに Billroth II (以下 B-II) 法が採用されるという長い歴史があった¹⁾。その後逆流性食道炎の問題を解決するために Roux-Y (以下 R-Y) 法が導入され徐々に市民権を得つつあるが²⁾、術後に胆石が発症した場合、内視鏡治療が困難にな

ることなどから、残胃炎などの問題を差し引いてもなお今でも B-I 法を採用している外科医、施設が多い。また、手縫いの B-I 法は外科医にとって登竜門の手技と考えられており、誰しも苦勞しながら徐々に手技に慣れその安全性を確立してきた。

一方、器械吻合法の導入により、安全性および簡便性の向上を目指して幽門側胃切除術後の再建法に関してもさまざまな方法が考案されている^{3)~5)}。しかし、安全性についてはほぼ確立されつつあるといえるが、簡便かどうかと尋ねられると首をかしげざるをえない手技も散見される。筆者は以前から器械吻合法と従来の手縫い再建法の完成図を比較し、両者の間にあるいかなともしがたい差を何とか解決できないかと考えていたが、今回ふとしたアイデアから手縫いの B-I 法に限りなく近い hemi-double stapling 法を考案導入し、きわめて簡便かつ安全で、初心者でも安心して行いうる吻合法を確立したので報告する。

I. 手術適応

幽門側胃切除術後の再建法に関しての当科での原則は、

- 1) 基本再建法は B-I 法,
- 2) 残胃が小さく吻合部に過度の緊張がかかる場合、十二指腸周囲に再発する可能性の高い浸潤癌の場合には B-II 法か Roux-Y 吻合を採用している。

* Koji IKEJIRI et al. 国立病院機構九州医療センター消化器センター外科
(〒810-8563 福岡市中央区地行浜 1-8-1)

key words : Billroth I 法再建, hemi-double stapling, Standby 吻合



図 1 残胃に書いた胃切離ライン（大彎に直角に入れた，本法独自のラインを示す）

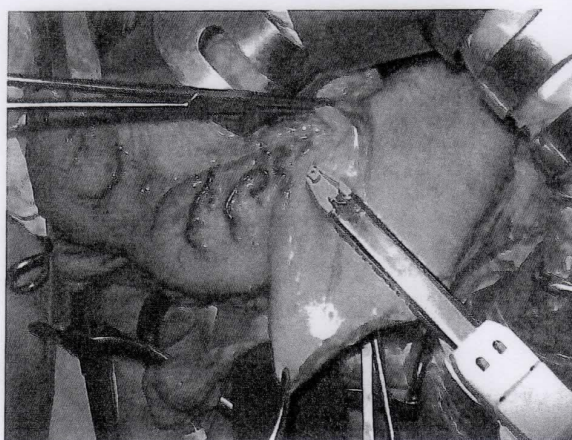
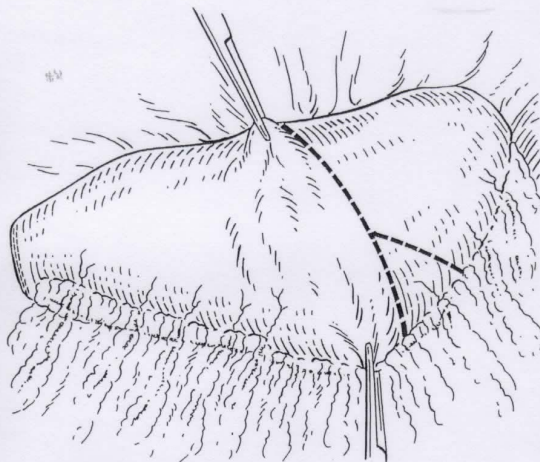
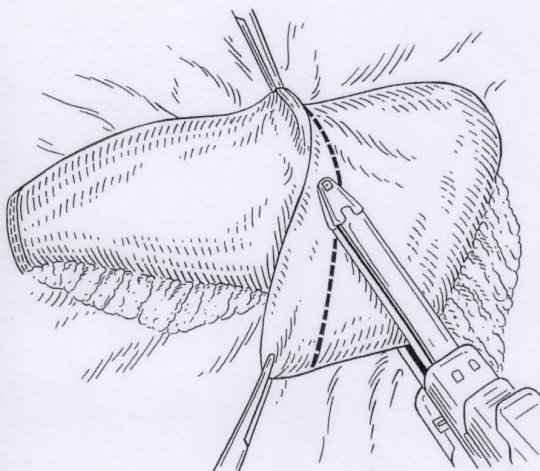


図 2 ラインに沿ったリニアステイプラーによる胃切離 (1)



II. 手術手技

1. 十二指腸の切離，アンビルヘッドの挿入

通常のリンパ節郭清を行ったのち，血行を損なわないように十二指腸周囲の剝離を愛護的に行う。幽門輪直下に波型鉗子（PSI®）を掛け，2-0 ナイロン直針を通して巾着縫合を行う。幽門輪直上に直の十二指腸鉗子を掛け，幽門輪上を尖刃刀で切離する。断端を Allis 鉗子で把持したのち波型鉗子をはずして十二指腸内部を消毒する。ナイロンが漿膜にかかっていることを確認したのち，サーキュラーステイプラー

29 mm のアンビルヘッドを挿入してナイロンを結紮する。結紮部の末梢にある余分な組織は切除しておく。

2. 胃切除

大彎側の切離ラインは型通りに左右の胃大網動脈の吻合部とし，そこから萎縮胃底腺を可能なかぎり切除する意味で小彎の口側に向かった斜めのラインとしている。そのラインを電気メスもしくは色素でマークする。その際ポイントは最初の切離ラインを大彎から直角に作図し（図 1），リニアステイプラー 55 mm の内 35 mm 程度を使って行うことである（図 2）。

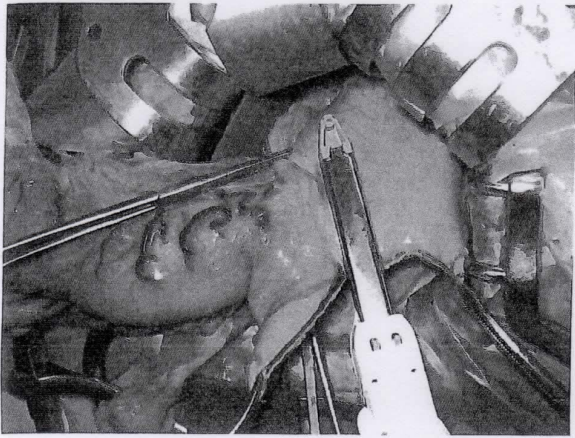


図3 ラインに沿ったリニアステイプラーによる胃切離 (2)

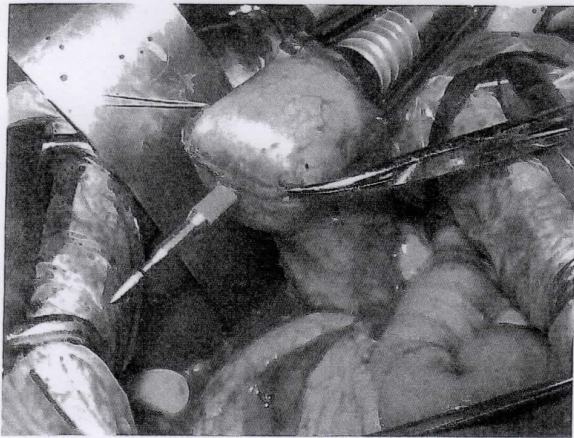
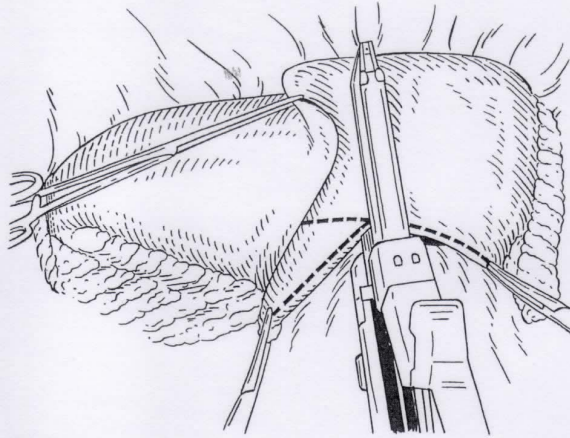
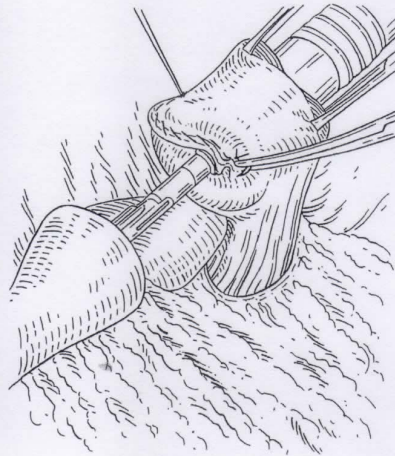


図4 サークュラスステイプラーによる吻合



ついで先にマークしたラインに合わせて角度を斜めに変え、リニアステイプラー 55 mm を2回使って切離を終了する (図3)。切離ラインには小彎側端から1発目のステイプラー切離ラインまで漿膜筋層縫合を行う。

3. サークュラスステイプラー本体の挿入

残胃と十二指腸断端との間に過度の緊張がかからないようになるまで脾下極に向けて大彎側の剝離を行う。残胃先端から約3 cm 口側の残胃前壁に短軸方向に約3 cm の切開を加え、Allis 鉗子4本で把持展開する。残胃内腔を吸引消毒後、サーキュラスステイプラー本体を慎重に挿入する。先端を残胃大彎側断端に向けて

進め、ステイプルラインの大彎端がサーキュラスステイプラーの切離円の内側に入るように位置を決め、センターロッドをリニアステイプルラインのすぐ後壁側に突出させる (図4)。

4. 吻合

残胃を、サーキュラスステイプラーが抜けなないように挿入部にかけた Allis 鉗子と一緒に左側に少し引き、センターロッドの向きを右背側に向け十二指腸に入れたアンビルヘッドと合体させる。残胃小彎ラインに残した漿膜筋層縫合最終糸を背側に牽引することで残胃の捻れを修正しながらセンターロッドを締めていく。最終的に小彎のラインの位置を確認しながら最後ま

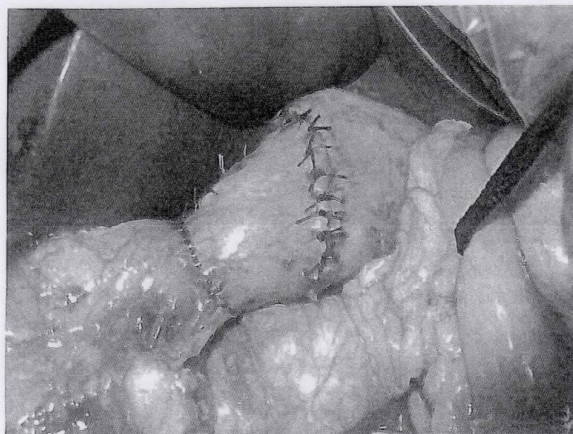


図 5 Standby 吻合完成図

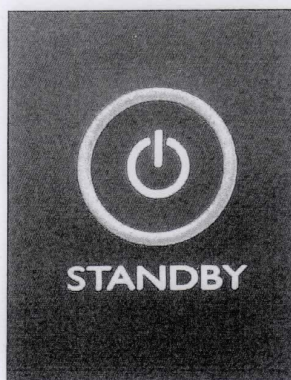
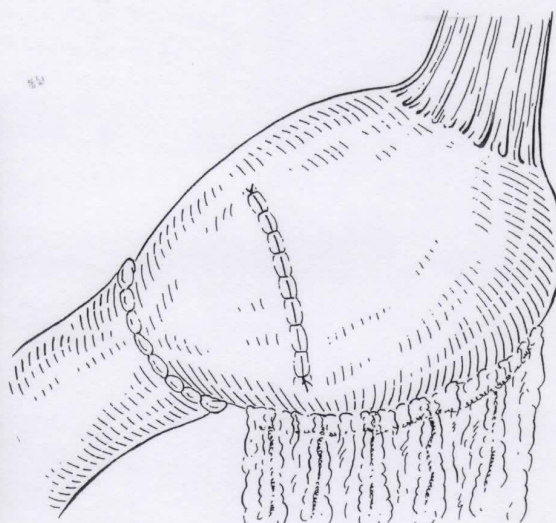


図 6 本法命名の由来となった Standby ボタン

で締め切る。そのとき大彎側端のステイプルが切離円の外に出る場合は、細長モスキートなどで切離円の内側に入れ込むようにする。最後にファイアーして吻合する。吻合後にステイプラー本体を引き抜きリングが形成されていることを確認する。ステイプラー挿入部は3-0吸収糸で層層に縫合閉鎖する(図5)。サーキュラーステイプラーで切離した面の形状が、超音波メスの、いわゆるスタンバイボタンの形に似ていることから、本術式を Standby 吻合と命名した(図6)。



III. 結 果

我々はこの Standby 吻合をすでに 50 例以上に行ってきた。有害事象としては、初期の 25 mm のアンビルヘッドを使用していた時期に、1 例のみ吻合部狭窄が発症したが、保存的に軽快した。その後はサーキュラーステイプラーのサイズを 29 mm に変更することで狭窄例を経験することはなくなった。もちろん縫合不全は 1 例もなく、術後の経過も全例順調である。この方法の特筆すべき特徴の 1 つに、安全性もさることながら、その手技操作に要する時間の短さがあげられる。実際、十二指腸断端に波形鉗子を掛けるところからファイアーまでに要する時間はわずか 10 分程度である。さらにこのレベルに至るラーニングカーブを検討すると、わずか 3 例程度で達していることから、この方法がいかに簡便で安全であるかがわかる。

IV. 考 察

今回我々が考案した吻合法はおおむね以前から報告されている hemi-double stapling 法に類似しているが、いくつかの改良点がある。器械吻合の場合残胃の後壁と吻合する方法が一般

的であるが、この場合吻合部の肛門側に位置する残胃端の血行障害やその部への食物残渣の貯留と、それに起因する blind loop 症候群をはじめとした有害事象発症の危険性が否定できない。またその場合大彎側先端からサーキュラステイプラーのロッドを出すことも、先端が尖っているという形状から困難である。以前から手縫い B-I 法再建で胃切後に吻合部を決める際、吻合ラインと大彎ラインとの角度をどの程度に設定するかが長期的な残胃の拡張および stasis を予防するうえで重要であり、それが大彎口側から見て直角もしくは鈍角になるように残胃端を切って吻合するのがコツといわれている。そのように吻合することにより残胃の大彎ラインと小彎ラインがたるみなくほぼ平行になるように完成されるのである。そこで我々は本法において、胃を切離する際に工夫を施し、最初の切離ラインを大彎ラインに直角に入れることでこの問題を解決した。そうすることで苦もなく安全に手縫い法に近い器械による B-I 法再建が行えるのである。

サーキュラステイプラーをどこから挿入するかに関しては、切除胃から挿入する方法と本法のように残胃前壁に挿入口を開ける方法がある。確かに前者の方法では残胃に余分な創を付けないという利点はあるものの、実際にはかなり煩雑で熟練するまで多くの症例数を必要とする点と、それ以上に切除胃にある癌病巣の横をサーキュラステイプラーが通ることにより、残胃への癌の implantation の危険性を無視できないことが問題である。残胃に傷が入ることや血行障害が起こることもないので、安全かつ簡便に行うという点を重視するならば後者の方法が優れていることは明らかである。

保険上許容されている胃切除術での器械の使用回数は、自動縫合器が3回と自動吻合器が1回である。サーキュラステイプラー挿入口の閉鎖に関して我々はあえて手縫いで行っている。もちろん時間の短縮という点からみれば自動縫合器を使用するほうが有用ではある。しかし、なんでもかんでもすべてを器械で行うとい

う考えには迎合しかねるし、やはり自分の目で見て、自分の手で行い、自分自身で針と糸と持針器の感触を感じるということも外科医としての基本であると考ええる。この点からも、医療経済の点からも Standby 吻合は十分に理にかなった方法と言える。

近年種々の器械が導入されるようになってからの手術法の改良進歩には目を見張るものがある。古くは直腸癌手術および胃全摘術における自動吻合器の使用により人工肛門の悲哀に苦しむ患者と食道空腸吻合部の縫合不全の危険に悩む外科医が激減した。さらに最近の内視鏡手術の進歩と相まって完全鏡視下での吻合も可能になってきた。しかし、日本人にもっとも多い癌の1つである胃癌に対する手術の Golden standard ともいえるべき B-I 法再建に関しては器械の導入はそれほど進んではいない。その理由としては器械吻合の手技の困難さもあるが、やはりその根底には、手縫いの B-I 法は消化器外科医がまず自分の手で行い、覚え慣れるべき基本的手技だという考えがあるように思われる。

一方、手縫いの B-I 法再建に伴う術後の縫合不全発症をゼロにすることは現実的になかなか困難であり、そのことが欧米において R-Y 再建法が standard とされている理由の1つといわれている。確かに残胃炎や逆流性食道炎の発症などの点からみると R-Y 法は優れた再建法ではあるが、やはり食物の流れの点からいえば非生理的な再建法であり、また長期的にみて胆道系疾患発症時の対応の困難さもあることから B-I 法再建の有用性は疑う余地はない。そのような状況のなかでさらなる安全な吻合法の開発が待たれていたわけであり、その簡便性と相まって、この Standby 吻合はそのニーズに応える理想的な吻合法といえるであろう。

文 献

- 1) 古河 洋ほか：幽門側胃切除後胃十二指腸吻合 (Billroth I 法再建). 手術 62: 155-160, 2008
- 2) 井上昌也ほか：幽門側胃切除術後の Roux-Y

再建. 手術 62: 161-168, 2008

- 3) 吉野茂文ほか: 幽門側胃切除後の hemi-double stapling method による再建. 臨外 60: 1233-1238, 2005

- 4) 栗栖 茂ほか: 早期胃癌に対する幽門側胃切

除術: Hemi-double stapling method による再建. 消化器外科 25: 265-274, 2002

- 5) 高金明典ほか: サーキュラーステイプラーを用いた Billroth I 法後壁器械吻合の工夫. 手術 62: 195-198, 2008

会 告

第7回日本ヘルニア学会学術集会

ヘルニア研究会から学会へと発展して最初の第7回日本ヘルニア学会学術集会を下記の要項で開催いたします。多数のみなさまの演題ご応募ならびにご参加を大歓迎いたします。

テーマ: ヘルニアの臨床に科学を

会 期: 2009 年 (平成 21 年) 4 月 10 日 (金)・11 日 (土)

会 場: 砂防会館 シェーンバッハ・サボー

〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-7-5 TEL03-3261-8386

会 長: 小西敏郎

NTT 東日本関東病院副院長・外科部長

東京医療保健大学教授

演題募集期間: 平成 20 年 12 月 19 日 (金) 正午～平成 21 年 1 月 30 日 (金) 正午 (予定)

※演題は, E-mail にて登録を受け付けます。

詳細は学術集会ホームページ (<http://www.congre.co.jp/hernia7th>) をご参照ください。

問合せ先: 第7回日本ヘルニア学会学術集会事務局

NTT 東日本関東病院外科内 事務局長: 伊藤 契

〒141-8625 東京都品川区東五反田 5-9-22

TEL: 03-3448-6111 ext.7814 FAX: 03-3448-6068

E-mail: kito@east.ntt.co.jp

URL: <http://www.congre.co.jp/hernia7th>