

腹腔鏡下食道空腸吻合における T-shape 吻合の導入と成績

とよ た のぶ ひこ うち だ ゆう き はつ とり しん じ
豊 田 暢 彦 内 田 有 紀 服 部 晋 司
み うら よし お しょ た せつ じょう
三 浦 義 夫 塩 田 撰 成

キーワード：胃癌，腹腔鏡下胃全摘術，腹腔鏡下噴門側胃切除術，
食道空腸吻合，T-shape 吻合

要 旨

【目的】腹腔鏡下食道空腸吻合に対して T-shape 吻合を導入しその成績を検討した。

【対象と方法】2015年8月より2017年3月までに T-shape 吻合を施行した15例を対象とし (T群)，それ以前に OrVil (EEA ティルトトッププラス) を用いて吻合した15例を対照とした (O群)。各群における食道空腸吻合に要した時間，術後合併症 (早期，退院後) について比較検討した。

【結果】T群の内訳は胃全摘12例，噴門側胃切除3例 (double tract 法) で，O群は全例胃全摘であった。吻合時間はT群が42.5分 (37.5-50.2) に対してO群は25.6分 (18.3-30.6) と有意にT群が長かった ($p=0.0001$)。縫合不全を含めた術後早期の合併症は両群いずれも認めなかった。退院後の吻合部狭窄はT群では認めなかったのに対して，O群では4例 (27%) に認め，いずれもバルン拡張術を必要とした (1回~6回)。

【結語】T-shape 吻合は吻合時間がかかるものの，吻合部狭窄がなく術後の QOL 向上に貢献する。

は じ め に

胃全摘術または噴門側胃切除術再建における食道空腸吻合は，中でも最も重要な吻合であり，そこでの狭窄や縫合不全などの合併症は時に致死

な病態につながることもある。これまで腹腔鏡下食道空腸吻合に対して OrVil (EEA ティルトトッププラス) を用いて再建を行ってきたが，時に吻合部狭窄の症例を認め治療に難渋した。今回 Overlap 法の変法である T-shape 吻合を導入し，その成績を OrVil 法と比較検討した。

Nobuhiko TOYOTA et al.

益田赤十字病院外科

連絡先：〒698-8501 益田市乙吉町イ103-1

益田赤十字病院外科

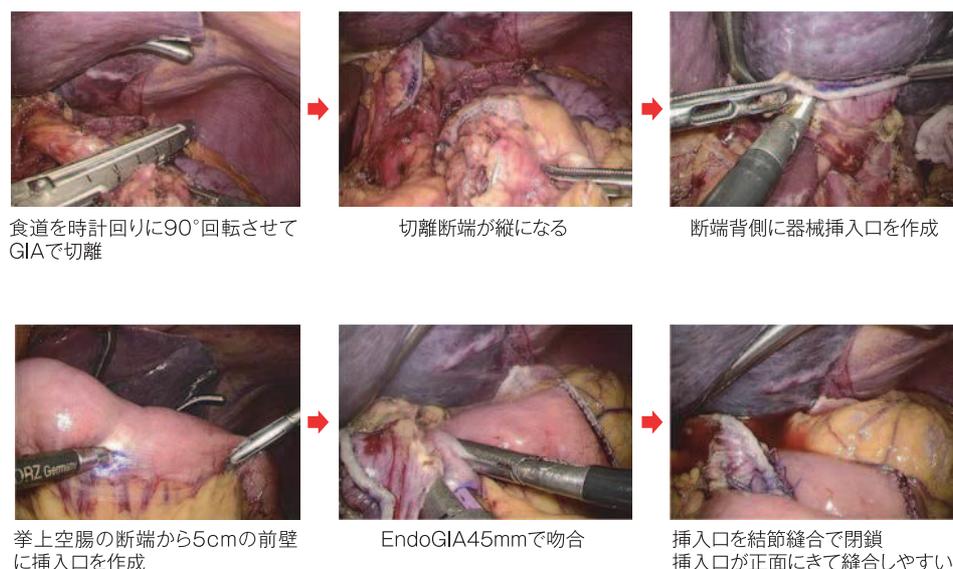


図1. T-shape 吻合

対象と方法

2015年8月より2017年3月までに T-shape 吻合を施行した15例を対象とし (T群), それ以前 (2013年4月から2015年7月) に OrVil (EEA ティルトトッププラス) を用いて吻合した連続する15例を対照とした (O群)。各群における食道空腸吻合に要した時間, 吻合時の合併症, 術後合併症 (早期, 退院後) について比較検討した。

統計学的解析には, Mann-Whitney's U 検定を用いて $p < 0.05$ の場合を有意とした。

T-shape 吻合

食道を全周性に剥離後食道を時計回りに90度ねじり, リニアステープラーで離断する。エントリー孔を食道断端背側と挙上空腸の断端より約5cmの前壁部分に作成する。食道の長軸方向と, 挙上空腸の短軸方向をつなぎ合わせるように, リニアステープラー (45 mm) で吻合する。エントリー孔を結節縫合で閉鎖して完成 (3-0 吸収糸で10-15針)。この時エントリー孔が正面にきて

表1. 患者背景

	T群	O群
患者数	15	15
性別		
男:女	10:5	11:4
年齢		
中央値	67	69
範囲	45-84	50-86
Performance status		
0:1:2	11:4:0	10:4:1
術式		
全摘/噴切	12:3	15:0
臨床病期		
IA:IB:IIA	6:5:4	6:6:3

縫合しやすく, 仕上がりが逆Tとなり, 従来の Roux-Y 再建に酷似しており, 術後の吻合部狭窄がほとんどない (図1)。

結 果

表1に患者背景を示す。T群の内訳は胃全摘12例, 噴門側胃切除3例 (double tract 法) で, O群は全例胃全摘であった。吻合時間はT群が中央値42.5分 (37.5-50.2) に対して, O群は中央値25.6分 (18.3-30.6) と有意にT群が長かった ($p = 0.0001$) (図2)。吻合時の合併症はT群で

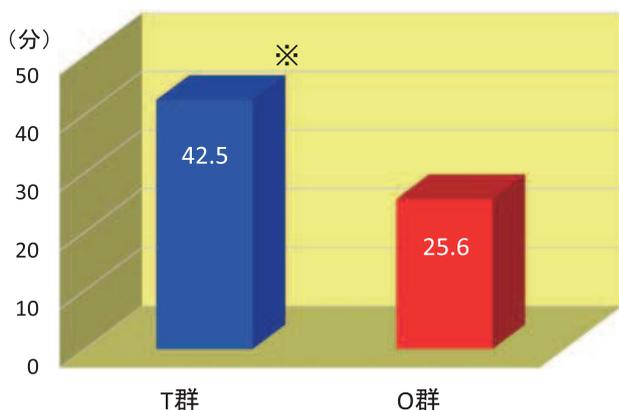


図2. 吻合時間 (中央値)

(※ p=0.0001)

は認めなかったが、O群においてアンビルの食道の通過障害が1例 (先天的に食道径が細い)、器械吻合時に食道が裂けてEEAの本体がそのまま抜けるというトラブルを1例認めた (表2)。縫合不全を含めた術後早期の合併症は両群いずれも認めなかった。術後後期の合併症である吻合部狭窄はT群では認めなかったのに対して、O群では4例 (27%) に認め、いずれもバルン拡張術を必要とした (1回~6回) (表3)。

考 察

腹腔鏡下胃全摘術または噴門側胃切除術における食道空腸吻合法は、サーキュラーステップラーを用いた方法と、リニアステップラーを用いた方法に大きく二分される。前者は体外での食道空腸吻合法や経口アンビルを使用した Double staple 法 (OrVil 法) が代表的であり¹⁾、後者は Overlap 法²⁾や機能的端々吻合法 (FEAA 法)³⁾が一般的である。

T-shape 吻合は、Overlap 法の変法であり、2007年に永井が考案した術式である⁴⁾。リニアステップラーを用いた再建の特徴として、再建用のデバイスがすべてポートから挿入可能で小開腹が

表2. 吻合時の合併症

T群: なし
O群: 2例
<ul style="list-style-type: none"> ・アンビルの食道通過障害が1例 ⇒ 25mm → 21mmに変更 ・器械吻合時のトラブルを1例 ⇒ 小開腹創よりアンビルを挿入し、再吻合

表3. 吻合部狭窄

T群: なし	
O群: 4例 (27%)、いずれも男性	
<ul style="list-style-type: none"> 1回 3回 × 2 6回 	バルン拡張術で改善

不要である。また、視野が良好で死角がほとんどなく、安心して吻合が可能であり、吻合部の出血の有無を容易に確認できる。さらにステープラーは全周性ではないので術後の狭窄の可能性はきわめて低い。永井らは64例の経験を報告し、縫合不全などの合併症はなく、術後の吻合部狭窄を起こした症例もなかったと報告している。同様に横江らも4例の報告ではあるが、安全に導入することができ、吻合部が高位で胸腔内へと移動することが予想される症例においても、左横隔膜脚の切離によって問題なく適応できると報告している⁵⁾。

当院の今回の OrVil 法との比較検討では、手術時間はO群 (中央値25.4分) に対して、T群 (中央値42.5分) が有意に長かった。一方、吻合時の合併症や術後の吻合部狭窄に関してO群では少なからずみられるのに対して、T群では1例もなかった。ただこれに関してはあくまで15例の検討であり、さらなる症例の集積が必要である。表4に OrVil 法と T-shape 吻合の長所と短所を示

表4. OrVil法とT-shape吻合の比較

吻合法	長所	短所
OrVil法	食道高位切離に有効	吻合時や術後のトラブルが多い
T-shape 吻合法	術後の合併症が(少)ない	吻合に時間を要する

す。吻合時間こそ長いですが、合併症が比較的少ない点を考慮すれば、T-shape 吻合も食道空腸吻合における術式の選択肢の一つに十分なり得ると考える。もちろん病変の位置により、食道の高位切離が必要な場合には、リニアステープラーを用いた術式では、吻合孔の閉鎖が困難であり、その場合はOrVil法がその利点を発揮する。

今後の課題として、T-shape 吻合の手技の普遍化と、同じリニアステープラーを用いた他の術式との比較検討があげられる。前者に関しては、縫合時間の短縮が課題であり、縫合・結紮手技を磨くことももちろんであるが、現在の結節縫合を連続縫合に変更する、さらには結び目のない創傷閉

鎖製品であるV-Locの使用も縫合時間短縮にはかなり貢献すると思われる。また、挙上空腸が吻合位置まで十分挙上できない場合の対策としては、当科ではすでに行っているが、犠牲腸管の作成や、大網切除を行うことで十分な挙上を得ることができし、前結腸ルートを後結腸ルートに変えるなどの工夫も必要である。次にOverlap法やFEEA法との比較検討であるが、当院のような中規模病院では症例数から考えても十分な検討は困難であり、多施設共同の大規模な臨床研究が望ましいと考える。

おわりに

T-shape 吻合は吻合時間がかかるものの、吻合部狭窄が少なく術後のQOL向上に貢献する。もちろんOverlap法やFEEA法も広く行われており、今後はそれらも視野に入れた患者にとって最良の吻合法を追求していきたい。

文 献

- 1) 桜本信一, 片田夏也, 山下継史, 他: 腹腔鏡補助下胃全摘術後: サークュラーステープラー法—安全な器械吻合のためのポイント—. 手術66: 43-49, 2012
- 2) Inaba K, Satoh S, Ishida Y, et al: Overlap method: novel intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy. J Am Coll Surg 211: 25-29, 2010
- 3) 岡部 寛, 小浜和貴, 角田 茂, 他: 腹腔鏡下胃全摘術における機能的端々吻合による食道空腸吻合法. 手術 67: 567-574, 2013
- 4) 永井英司, 山中直樹, 大内田研宙, 他: 腹腔鏡補助下胃全摘術後: リニアステープラー法—安全な器械吻合のためのポイント—. 手術 66: 51-56, 2012
- 5) 横江 毅, 山本 晃, 市川 崇, 他: T-shaped anastomosis による腹腔鏡下胃全摘後の再建法の導入. 第70回日本消化器外科学会総会抄録 (P-4-5), 2015