

主論文の要旨

**Feeding catheter gastrostomy with the round ligament  
of the liver prevents mechanical bowel obstruction  
after esophagectomy**

〔 肝円索を用いた経胃管的経腸栄養カテーテル留置法は  
食道切除後の腸閉塞合併症を抑制する 〕

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻  
病態外科学講座 腫瘍外科学分野

(指導： 椰野 正人 教授)

川合 亮佑

## 【緒言】

食道癌に対する標準療法である食道切除再建術は、侵襲の大きい外科的治療法であり手術前後の栄養管理が重要である。また、周術期栄養管理における早期経腸栄養は、手術侵襲軽減や術後免疫能回復、術後腸蠕動の回復の点から重要である。従来、食道癌手術時の経腸栄養カテーテル留置は空腸瘻を作成していたが、腹壁への腸管固定を必要とする空腸瘻では、しばしば腸捻転による腸閉塞等の合併症を経験した。

そこで我々は、空腸瘻によるこの致命的な合併症を回避するために肝円索を用い、再建臓器である胃管からカテーテルを挿入する方法を考案した。今回の研究の目的は、肝円索を用いて経胃管的空腸瘻を造設する方法の安全性と有効性を確認する事と、さらにカテーテル関連合併症に焦点を当てて従来用いていた空腸瘻の成績と比較検討する事である。

## 【対象及び方法】

### 1. 研究デザイン

対象は2005年1月から2015年3月までの期間中、愛知県がんセンターで右開胸開腹による食道癌手術を施行した420例とし、空腸瘻を造設した214例をFJ群、肝円索を用いた経胃管的空腸瘻を造設した206例をFG群とした (Figure.1)。

### 2. 食道切除術

全ての患者においてリンパ節郭清を伴う右開胸開腹食道亜全摘が施行された。再建経路に関しては、経胃管的空腸瘻造設術を導入する以前は術者に一任されていたが、導入後は基本的に胸骨後経路を採用した (2領域リンパ節郭清症例を除く)。

### 3. 経胃管的空腸瘻造設における手術手技 (Figure.2)

#### A. 肝円索の準備

胃管再建終了後、腹壁より肝円索を剥離し、臍付近で切断する。

#### B. 胃管より穿刺

両群共にジェジュノストミーキット9Fr (アーガイル社) を使用している。ジェジュノストミーキットの穿刺針を用いて胃前庭部を穿刺し、外筒を十二指腸内に誘導する。

#### C. 経腸栄養カテーテルの挿入

穿刺針の外筒より9FrカテーテルをTreitz靭帯から20cmの上部空腸まで誘導する。カテーテル刺入部に巾着縫合をかけ、結紮する。新たな穿刺針を肝円索内に通し、外筒を留置する。胃管より挿入したカテーテルを肝円索内に誘導する。

#### D. 肝円索による瘻孔形成

胃壁に肝円索を固定後、腹壁外にカテーテルを誘導する。肝円索を腹壁に固定し、肝円索による瘻孔を作成する。

### 4. 従来の空腸瘻造設における手術手技

Treitz靭帯から約40cmの空腸に、ジェジュノストミーキットの穿刺針を用いて漿膜筋層下を約7cm這わせて空腸内にカテーテルを40cm挿入する。カテーテル刺入部は

巾着縫合後，Witzel 縫合を 5 針かけてカテーテルを埋没する．カテーテルを臍左側で体外に誘導し，腸管を腹壁に 7～10cm 程の面で固定する．

## 5. 解析

FJ 群・FG 群の 2 群間において，臨床学的因子，手術成績，術後合併症等につき比較検討した．

### 【結果】

観察期間の中央値は 40 ヶ月 (1-134 ヶ月) であった．全 420 症例の臨床的特徴を Table.1 に示す．性別・BMI (Body mass index)・併存症・腹部手術歴・腫瘍局在等は両群間で同様であった．しかし，FJ 群に比べ FG 群で年齢が高く，術前化学療法 (NAC) 施行症例が多く，進行癌症例が多かった．手術結果に関しても FG 群で出血量が多く，3 領域郭清施行症例・胸骨後経路再建症例が多かった (Table.2)．一方，カテーテル関連合併症では，FG 群 (n=1/206, 0.5%) に比べ FJ 群 (n=11/214, 5.1%) でカテーテル留置中刺入部感染が多かった ( $p < 0.01$ )．また，FG 群で術後腸閉塞は認めなかったが，FJ 群では 8 例 (3.7%) に認めた ( $p < 0.01$ ) (Table.3)．術後手術関連合併症および術後死亡率，在院死亡率は 2 群間で差が無かった (Table.4)．

### 【考察】

本研究では，空腸瘻群 (FJ 群) では 8 例 (3.7%) に術後腸閉塞を認めたにも関わらず，経胃管的空腸瘻群 (FG 群) では 1 例も認めなかった．また，カテーテル刺入部感染率も FJ 群 (5.1%) に比し，FG 群 (0.5%) で有意に低かった．

空腸瘻を原因とした術後腸閉塞は，食道癌手術症例において術後長期間に渡りその危険性がある深刻な合併症の一つであり，時に開腹術を要する症例も見られる．本研究では FJ 群でのみ 8 例 (3.7%) に腸閉塞を認め，術後発症期間中央値は 10.5 ヶ月 (1-36 ヶ月) であり，2 例で開腹術を施行した．いずれの症例においても腸管が腹壁固定した部位で捻転し，閉塞していた．幾つかの論文でも同様の原因による症例が報告されており，やはり腹壁への腸管固定が原因であると考察されている．

カテーテル刺入部感染やカテーテル関連腹膜炎，腹腔内膿瘍等の感染性合併症が空腸瘻造設に伴い問題となる．本研究では，カテーテル関連腹膜炎，腹腔内膿瘍などは両群共に 1 例も認めなかったが，カテーテル留置中における刺入部感染例が散見され，FG 群 (0.5%) に比べ FJ 群 (5.1%) で明らかに高率に認めた．FG 群で有意に刺入部感染率が低い要因としては，肝円索による瘻孔が消化管液の逆流を阻止し，細菌による暴露を抑制したと考えられる．さらに，腸内細菌数の観点からも小腸内にカテーテルを挿入する FJ 群に比べ，細菌数の少ない胃管に穿刺する FG 群の方が感染のリスクは低いと思われる．

本研究は，単施設による後ろ向き研究であり，今後多施設による前向き無作為化試験が必要であるが，FG 群に比べて明らかに FJ 群でカテーテル刺入部感染率が高い結果が出てしまっているため，無作為試験を実施することは困難であろう．また，本研

究では、患者背景に幾つかの差を認めた。術前化学療法 (NAC) 施行症例・3 領域リンパ節郭清施行症例が FG 群が多かったのは、2008 年に経胃管的空腸瘻を導入した為の時代背景の違いであり、その為 FG 群で進行癌症例も多くなったと思われる。しかし、それにも関わらずより積極的な治療を行っている FG 群でカテーテル関連合併症発生率が低かった事を強調したい。

#### **【結語】**

肝円索を用いて経胃管的空腸瘻を造設する方法は、従来の空腸瘻に比較してカテーテル刺入部感染等のカテーテル関連合併症発生率ならびに術後腸閉塞発症率を有意に改善した。我々は、この方法が食道癌手術における最適な経腸栄養カテーテル留置方法であると考えている。