

主論文の要旨

**The Impact of the Location of Esophagogastrostomy on
Acid and Duodenogastroesophageal Reflux After
Transthoracic Esophagectomy with Gastric Tube
Reconstruction and Intrathoracic Esophagogastrostomy**

食道亜全摘胸腔内胃管再建における食道胃吻合部位置の
酸および十二指腸胃食道逆流への影響

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

(指導：椰野 正人 教授)

臼井 弘明

【緒言】

食道癌術後の逆流性食道炎は QOL を低下させるうえ、残食道癌発生の危険因子にもなるといわれている。術後逆流性食道炎を減らすためには、食道切除後に胸腔内食道胃管吻合を行う場合、吻合を出来るだけ口側で行うことが必要であると一般的に考えられている。しかし、根拠となる論文は少なく、内視鏡所見のみで評価されている報告が多い。さらに吻合の位置が胃酸や十二指腸胃食道逆流（DGER: duodenogastroesophageal reflux）への生理学的な現象に及ぼす影響も明らかにされていない。そのため、本研究では胸腔内吻合胃管再建による胸部食道切除後に、食道胃吻合部の位置が胃酸逆流と十二指腸胃管食道逆流に及ぼす影響を検討した。

【方法】

1997年から2011年の間に食道亜全摘胸腔内胃管再建を行った症例は66例で、そのうち頸部リンパ節郭清を行った26例は除外した。また、10例はpHビリルビン測定の同意が得られず除外した。30例で術後1年後に24時間pHビリルビン測定を行った。食道胃吻合部の口側2cmと肛門側8cmにそれぞれのセンサーを経鼻的に留置して、24時間同時に測定を行った。胃酸逆流はpH4以下の時間が測定時間の4.4%を超えるものと定義し、DGERの存在はビリルビン吸光度0.14以上の時間が測定時間の1.8%を超える場合とした。全症例を食道胃吻合部の位置によって、3群に割り付けた（Fig.1）：吻合部が動脈弓より口側にあるものgroupA(n=9)、大動脈弓上縁側と下縁の間にあるものgroupB(n=15)、大動脈弓より肛門側にあるものgroupC(n=6)。これら吻合位置の違いが胃酸逆流とDGERに及ぼす影響と内視鏡所見や逆流症状に及ぼす影響を調査した。

【結果】

胃酸逆流はgroupAではみられなかったが、groupBでは15例中3例（20%）に認められ、groupCでは6例中2例（33%）であった。DGERはgroupAではみられなかったが、groupBでは8例（53%）に認められ、groupCでは全症例（100%）に逆流が認められた（table1）。逆流性食道炎はgroupAで1例（11%）、groupBで5例（33%）に認められ、groupCでは全症例（100%）に認められた。逆流症状に関しても吻合位置が肛門側であるほど症状が悪化する傾向があった。groupAでは高度な逆流性食道炎の訴えはなかったが、groupBとgroupCでは高度な逆流性食道炎を訴える症例が認められた（table2）。胃酸逆流に関しては吻合位置の違いで有意差を認めなかったが、DGERに関しては吻合位置が口側であるほど有意に逆流が少なくなった。食道炎に関しても吻合位置が口側であるほど有意に少なくなった。体位による胆汁逆流を評価すると、立位では吻合位置は逆流に影響しなかったが、臥位では吻合位置が口側であるほど逆流が少なくなる傾向にあった（Fig.2）。個々の症例で吻合位置と逆流時間の割合を評価すると、大動脈弓より口側に吻合部がある症例では胃酸逆流と胆汁逆流をともに認めなかった（Fig.3）。胃酸逆流に関しても同様の傾向が認められた（Fig.4）。

【考察】

本研究では DGER の頻度、ビリルビンの逆流時間、逆流性食道炎の頻度は吻合部が肛門側にあるほど増悪する傾向にあり、吻合部が大動脈弓より口側にある症例では DGER がみられないという結果であった。今回の結果は、特に仰臥位で大動脈弓が DGER の有無の分水嶺であることを示している。吻合部の位置と逆流性食道炎の関係を報告した論文はほとんどない。Hango らは吻合位置が大動脈弓より口側にあるほうが食道炎と逆流症状を少なくするとしている。また、Palmer らは奇静脈よりも口側に吻合位置がある場合、逆流性食道炎は少なくなるとしている。今回我々は 24 時間の pH とビリルビンを測定することで、逆流の原因をより詳細に明らかにすることができた。逆流は陽圧のかかる腹腔内と陰圧のかかる胸腔内の間に胃管があることにより促進されることが報告されており、また上縦隔リンパ節郭清による残食道の脱神経化と癒着化が、残食道のクリアランスを低下させ、逆流を促進すると報告されている。DGER の程度が吻合部の位置に依存する理由としては、次のように推測されている。第 1 に幽門輪から吻合部までの距離が DGER に影響している。第 2 に食道の蠕動圧は咽頭から離れるほど低くなり、約 7 cm の移行帯でもっとも圧が低なることが知られている。吻合部が咽頭に近づくにつれて残食道のクリアランスが良くなるかもしれない。第 3 に縦隔リンパ節廓清による蠕動のない残食道が長いと食道のクリアランスが低下するので、残食道の長さが DGER の程度と関係があるかもしれない。第 4 に通常であれば仰臥位で食道の一番低い部位は気管分岐部付近となり、胸部上部から胸部中部まで下り坂ができる。吻合部の位置が頸胸境界部に近づくにつれて逆流しにくくなる。今回の研究では腫瘍位置が肛門側になるほど吻合位置も肛門側になる傾向にあった。術者は胃管再建をするときに吻合部まで挙上できるかどうかを危惧し、蠕動に乏しい食道を残しがちであるが、腫瘍の位置にかかわらず吻合部はできるだけ口側の位置にするべきである。例えば腹部食道癌で左開胸を行う場合、胃食道吻合部は気管よりかなり肛門側になる。この場合十二指腸を離断して Roux-en Y 再建を用いることが必要である。それにより十二指腸から胆汁逆流を少なくし、DGER に伴う難治性の食道炎や逆流症状を防ぐことができる。下部食道癌や腹部食道癌に対しても逆流を予防しない胃管再建手術はするべきではないと考える。本研究にはいくつか問題点がある。第 1 に症例数の少ない後ろ向き研究であること。第 2 に制酸薬は pH およびビリルビンモニタリングの少なくとも 1 週間前に中止したので、制酸薬が pH およびビリルビンモニタリングへの影響はないと考えるが、逆流性食道炎や逆流症状の発生率には影響を与えた可能性がある。つまり、食道炎および逆流症状の発生率はより高かった可能性がある。第 3 に逆流は嚥下圧や食道蠕動圧、胸腔内陰圧や腹腔内陽圧等の圧のバランスによっておこる。そのため、精密な圧検査によって圧機構の詳細を調べる必要があった。第 4 に追跡期間が短かったことである。今回我々は術後 1 年で検査を行ったが、Yajima らは術後 5 年目の逆流性食道炎の頻度は 24% であると報告し、10 年目には 60% になるとしている。その理由として時間の経過とともに胃管の胃酸産生能力が再生すると考えられている。Gutschow らと Romagnoli らは遺残食道の浄化能力は年齢

による嚥下能力の低下の影響をうけると報告している。そのため、今回の研究の結果は評価の時期に依存する可能性があり、その場合、内視鏡検査、pH およびビリルビンモニタリング、および内圧検査を含む評価は、食道切除後数年後にも必要と思われる。

【結語】

胸部食道切除後の胸腔内吻合胃管再建では、吻合部位置が大動脈弓より口側にあることが胃酸逆流や DGER や吻合の食道炎などの割合を低下させる。