

## 胃切除後に結核を発病した症例の臨床的検討

八木 毅典 山岸 文雄 佐々木結花 板倉 明司  
藤川 文子 久我 明司 石丸 剛

**要旨：**〔目的〕胃切除が結核発病のリスクファクターであるかを検討する。〔対象と方法〕1999年1月から2001年12月までに当院を退院した654例の結核患者を後ろ向きに検討した。〔結果〕胃切除の既往のある症例は55例（平均63.5±12.5歳，男性48例，女性7例）であった。胃切除術施行時の年齢は平均50.2±16.6歳，胃切除から結核発症までの期間は平均13.6±11.0年であった。胃切除の原因疾患は，胃癌が31例，消化性潰瘍が21例，胃ポリープが2例，外傷が1例であった。転帰は治癒が52例，死亡が3例であったが，いずれも結核死で胃癌の再発による死亡はなかった。胃切除歴のない結核症例と比較し，胃切除症例はやせて栄養状態の悪い症例が多かった。胃切除歴のある30歳代から50歳代男性の結核発病のオッズ比は3.8と推定された。〔結論〕少なくともこの年代の男性では胃切除は結核発病のリスクファクターであると思われた。しかし，胃切除自体がリスクファクターなのか，あるいは手術後のやせや低栄養などの因子が二次的に関与しているのかは明らかではなく，プロスペクティブスタディーが必要であると思われた。

**キーワード：**結核，胃切除，消化性潰瘍，リスクファクター，ハイリスクグループ，オッズ比

### はじめに

結核感染後の発病のリスクファクターとして，Human Immunodeficiency Virus感染や Acquired Immunodeficiency Syndrome・珪肺・悪性腫瘍・血友病・免疫抑制剤の使用・人工透析・低体重・糖尿病・回腸空腸バイパス術などが知られている<sup>1)</sup>。胃切除も結核発病のリスクファクターと一般的に考えられているが，その根拠とされる報告のほとんどは1940年代から50年代の欧米のものであり，最近の報告は非常に少なく，わが国における報告は皆無である。また，当時の胃切除の原因疾患は主に胃・十二指腸潰瘍であり，原因のほとんどが胃癌であるという最近の状況とも大きく異なっている。今回われわれは，胃切除後に結核を発病した症例について臨床的に検討したので若干の考察を加えて報告する。

### 対象と方法

1999年1月1日から2001年12月31日までの3年間に

国立療養所千葉東病院を退院した初回治療・排菌陽性の活動性肺結核患者（粟粒結核を含む）654例中，胃切除の既往のある55症例を対象とした。これらの症例について，性別・年齢・胸部エックス線所見・排菌状況・治療・胃切除の原因・転帰・栄養状態・結核発病リスクなどについて，診療録をもとに検討した。なお，非定型抗酸菌症・外国人・胃切除時に結核を発病していた症例は除外した。栄養状態の比較には Student の t 検定を用いた。また，結核発病リスクの検討では，結核ではない東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）の職員22,780例を比較対象とした。オッズ比の有意性は Yates 補正をしたカイ自乗を用い，オッズ比の信頼区間は Cornfield の方法により推定した（30～39歳については直接確率計算）。全年齢のオッズ比は Mantel-Haenszel の要約オッズ比により推定した。これらの計算には Epi Info 2002 Revision 2 を用いた。

国立療養所千葉東病院（現 独立行政法人国立病院機構千葉東病院）呼吸器科

連絡先：八木毅典，独立行政法人国立病院機構千葉東病院呼吸器科，〒260-8712 千葉県千葉市中央区仁戸名町673  
(E-mail: yagit@bd6.so-net.ne.jp)

(Received 5 Feb. 2004/Accepted 8 Apr. 2004)

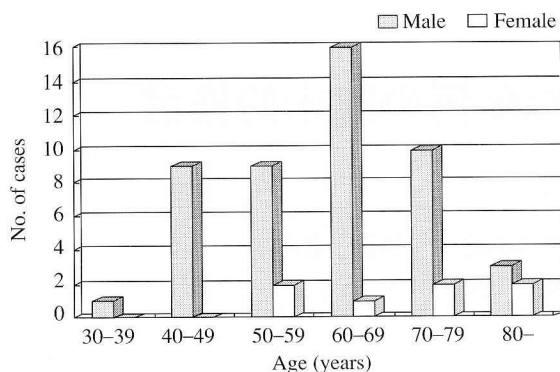


Fig. 1 Age distribution of onset of pulmonary tuberculosis

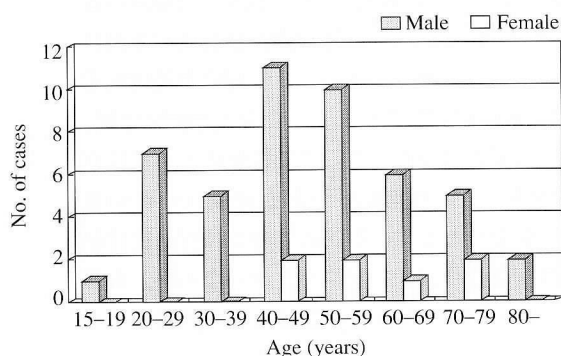


Fig. 2 Distribution of age at gastrectomy

## 結 果

### 〔臨床的検討〕

胃切除の既往のある55症例は男性48例、女性7例で、結核症例全体の8.4%を占めた。結核発症時の年齢は31歳から84歳、平均63.5±12.5歳で、Fig. 1のような年齢分布を示した。胃切除術を施行した時の年齢は16歳から81歳、平均50.2±16.6歳で、Fig. 2のような年齢分布を示し、40歳代から50歳代に多かった。胃切除から結核発症までの期間は平均13.6±11.0年で、Fig. 3のような分布を示した。入院時の胸部エックス線写真病型分類は、I+II 3が7例、II 2+II 1が32例、III 3が3例、III 2+III 1型が13例であり、肺結核が53例、粟粒結核が2例であった。入院時の喀痰抗酸菌検査では、55例中34例が塗抹陽性で、ガフキー7号相当以上の大量排菌が14例であった。HREZで治療を開始された者が29例、HRZが1例、HREが24例、その他1例であった。胃切除の原因疾患は、胃癌が31例、胃・十二指腸潰瘍が21例、胃ポリープが2例、腹部外傷が1例であった。胃の切除範囲は、亜全摘が38例、全摘が14例、不明3例であった。合併症は糖尿病が11例で、4例に大腸癌の既往があった。転帰は治癒52例、結核死3例であったが、結核死した症例はいずれも入院時結核が重症だっ

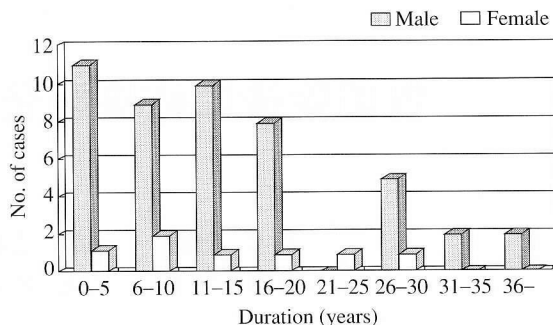


Fig. 3 Duration from gastrectomy to onset of pulmonary tuberculosis

た症例であった。なお、胃癌の再発による死亡はなかった。

### 〔栄養状態の検討〕

次に、胃切除の既往のある症例の栄養状態の検討を行った。胃切除の既往のある症例49例(身長・体重などの値が不明な6症例を除く)を胃切除群とし、年齢・性別・喀痰ガフキー号数を一致させた、胃切除の既往のない結核症例147例(胃切除群49例の3倍)を非胃切除群とし、それぞれの体格や栄養状態などを比較した(Table 1)。身長は胃切除群161.7±8.4 cm、非胃切除群162.9±8.8 cmとほぼ同じで、有意差を認めなかった。一方、体重は胃切除群46.6±7.8 kg、非胃切除群53.2±9.8 kg、Body mass indexは胃切除群17.7±2.4 kg/m<sup>2</sup>、非胃切除群20.0±3.2 kg/m<sup>2</sup>と有意差を認め、胃切除群でやせている傾向にあった。血清アルブミン値は、胃切除群3.2±0.6 g/dl、非胃切除群3.5±0.6/dl、血清総コレステロール値は、胃切除群145±37 mg/dl、非胃切除群167±36 mg/dlと有意差を認め、胃切除群で低い傾向にあった。また、栄養状態を反映する指標として、血清アルブミン値と末梢血リンパ球数から計算される栄養学的予後指数<sup>2)</sup>(Prognostic nutritional index = 10×血清アルブミン値+0.005×末梢血リンパ球数)も、胃切除群36.9±7.2、非胃切除群40.8±7.8とこれも有意差を認め、胃切除群で低く、栄養状態が悪い傾向にあった。

### 〔結核発病リスクの検討〕

さらに、胃切除の既往のある症例の結核発病リスクについて検討した。当院の30歳代から50歳代男性の結核症例と、結核ではないJR東日本職員22,780例とで、胃切除の既往の有無を年齢別に調べ、オッズ比を計算した(Table 2)。当院の結核症例654例中、30歳代男性では、胃切除あり1例、胃切除なし47例、40歳代男性では、胃切除あり9例、胃切除なし87例、50歳代男性では、胃切除あり9例、胃切除なし105例であった。一方、結核ではないJR東日本職員は、30歳代男性では、胃切除あり15例、胃切除なし3,173例、40歳代男性では、胃切

**Table 1** Comparison of body build and nutrition between two groups with or without gastrectomy

	Gastrectomy (+) (Mean $\pm$ SD)	Gastrectomy (-) (Mean $\pm$ SD)	p value (Student's t-test)
Height (cm)	161.7 $\pm$ 8.4	162.9 $\pm$ 8.8	NS
Weight (kg)	46.6 $\pm$ 7.8	53.2 $\pm$ 9.8	p < 0.0001
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	17.7 $\pm$ 2.4	20.0 $\pm$ 3.2	p < 0.00001
Albumin (g/dl)	3.2 $\pm$ 0.6	3.5 $\pm$ 0.6	p < 0.01
Total cholesterol (mg/dl)	145 $\pm$ 37	167 $\pm$ 36	p < 0.001
Prognostic nutritional index	36.9 $\pm$ 7.2	40.8 $\pm$ 7.8	p < 0.01

Gastrectomy (+) : pulmonary tuberculosis patients with the history of gastrectomy

Gastrectomy (-) : pulmonary tuberculosis patients without the history of gastrectomy

Mean  $\pm$  SD: mean  $\pm$  standard deviation

NS: not significant

**Table 2** Odds ratio of gastrectomy for tuberculosis

Age (years)	Tuberculosis			Non-Tuberculosis			Chi-test (Yate's correction)		Odds Ratio		
	Gastrectomy (+)	Gastrectomy (-)	Total	Gastrectomy (+)	Gastrectomy (-)	Total	Chi-2	p	Estimate	95% CI	Method
30-39	1	47	48	15	3,173	3,188	0.3	0.59	4.5	0.10-30.42	Exact
40-49	9	87	96	161	10,326	10,487	32.2	0.00	6.6	3.06-13.89	Cornfield
50-59	9	105	114	295	8,810	9,105	6.26	0.01	2.6	1.20-5.28	Cornfield
Total	19	239	258	471	22,309	22,780	31.54*	0.00	3.8	2.27-6.25	MH-weighted OR

Gastrectomy (+) : men with the history of gastrectomy

Gastrectomy (-) : men without the history of gastrectomy

\*Mantel-Haenszel summary Chi-2

95% CI: 95% Confidence interval

除あり161例、胃切除なし10,326例、50歳代男性では、胃切除あり295例、胃切除なし8,810例であった。以上のデータを基に計算すると、胃切除の既往のある症例の結核発病のオッズ比は、30歳代男性で4.5、40歳代男性で6.6、50歳代男性で2.6で、30歳代から50歳代男性の全体のオッズ比は3.8と推定され、少なくともこの年代の男性では胃切除は結核発病のリスクファクターであると思われた。

## 考 案

1956年、Thornら<sup>3)</sup>は胃切除を受けた955例を追跡調査し、749例中14例(1.9%)に結核の発病を認め、胃切除後の男性の肺結核の発病は同じ年齢・地域の男性の約5倍であると報告した。さらに、術前の体重が標準体重よりも85%以下の胃切除患者は、標準体重の胃切除患者よりも約14倍も肺結核を発病しやすいと述べている。一方、1976年のSteigerらの報告<sup>4)</sup>では、結核患者4,104例中、胃切除の既往を100例(2.4%)に認めたと報告している。

しかし最近では胃切除の原因疾患も大きく変化してきている。胃切除が結核発病のリスクファクターであると盛んに報告された1940年代から1950年代は、胃・十二指腸潰瘍による胃切除が多かったが、1980年代以降H<sub>2</sub>受容体拮抗薬やプロトンポンプ阻害剤が登場し、さらに内

視鏡的止血術が普及したことなどにより消化性潰瘍の手術症例が激減した<sup>5)6)</sup>。その結果、胃切除の原因疾患のほとんどが胃悪性新生物となり、以前とは状況が大きく変わってきている。

最近のわが国における胃・十二指腸潰瘍の実態であるが、患者数(全国推計、1999年)は、入院12.9千人、外来92.2千人、総数105.1千人、人口10万人に対する推計患者数である受療率(1999年)は、入院10、総数73である<sup>7)</sup>。また、年齢調整死亡率(人口10万人対、1999年)は、男性2.8、女性1.2である<sup>8)</sup>。胃悪性新生物の患者数(全国推計、1999年)は、入院22.7千人、外来24.1千人、総数46.9千人、受療率(1999年)は、入院男性23、女性13、総数18、外来男性25、女性13、総数19である<sup>7)</sup>。また、胃悪性新生物による死亡<sup>9)</sup>(2001年)は、男性32,262人、女性17,687人、合計49,949人、年齢調整死亡率(人口10万対、2000年)は、男性39.1、女性15.3であった<sup>7)</sup>。

一方、検診の普及や胃内視鏡の改良などで胃疾患の早期発見例が増え、胃切除術や術後管理の進歩などで、胃切除疾患の予後も改善してきている。われわれの検討では、胃切除から結核発症までの期間は平均13.6年であったが、胃切除後に長期に生存することが可能となり、かなりの年月が経ってから結核を発病する症例が増えているのではないかと考えられた。また、それには高齢化によ

る免疫能低下の影響なども関与していると考えられた。

なお、胃癌以外の悪性新生物についての結核発病リスクの報告であるが、Kaplanら<sup>10)</sup>は悪性新生物に合併した活動性結核症例201例を検討し、結核の合併は肺癌やリンパ増殖性疾患(悪性リンパ腫など)に多く、ついで頭・頸部癌や胃癌、白血病などに多いと報告している。Feldら<sup>11)</sup>の報告では、頭・頸部癌患者の結核発病の相対危険度は16.3倍、肺癌患者の相対危険度は7.1倍、Parkerら<sup>12)</sup>の報告では、Hodgkin病患者の結核発病の相対危険度は約2倍であった。

ところで、以前から結核の発病には低栄養の関与が示唆されており、栄養状態の指標として血清アルブミン値があげられている<sup>13)</sup>。また、結核死亡例では血清アルブミン値と末梢血リンパ球数が有意に低値をとるとされており<sup>14)</sup>、小野寺<sup>2)</sup>は血清アルブミン値と末梢血リンパ球数から算出される栄養学的予後指数(PNI: Prognostic nutritional index)を提唱し、肺癌の予後を検討している。結核患者においても栄養学的予後指数は栄養状態および免疫能の低下と重症度を反映し、結核患者の予後の予測に有用であると報告されている<sup>15)</sup>。今回、胃切除の既往のある症例(胃切除群)と胃切除の既往のない症例(非胃切除群)の栄養学的指標を検討したが、体重・Body mass index・血清アルブミン値・血清総コレステロール値・栄養学的予後指数はいずれも有意差をもって胃切除群が低値であり、胃切除群はやせていて栄養状態が悪い傾向にあった。以前から、やせは結核発病のリスクファクターとされており<sup>16)17)</sup>、やせと栄養状態不良が胃切除後の結核発病に対するリスクファクターであると思われた。その他に考えられる因子としては、胃切除術や胃癌自体がリスクファクターである可能性や、胃切除による消化機能低下や免疫能低下、さらに術後の抗癌剤治療の影響も考えられる。やせと栄養状態不良だけが原因で胃切除後に結核を発病しやすいのか、あるいはその他の因子が関与しているのかは今後の研究課題である。

結核発病リスクについての検討では、30歳代から50歳代男性の結核発病のオッズ比について検討した。60歳代以降のオッズ比を計算できなかった理由であるが、比較対照とした(結核ではない)JR東日本職員はほとんどが60歳以下であり、60歳代以降については適切な比較対照となる集団が見つからず、データの収集が不可能であったためである。また、女性については症例数が少ないため、同様にオッズ比を計算できなかった。

このような理由で限定されてはいるものの、胃切除の既往のある30歳代から50歳代男性の結核発病のオッズ比は3.8と高かった。当院の結核症例は一般住民であり、比較対照のJR東日本職員とは背景や年齢構成に違いがあるが、少なくとも30歳代から50歳代男性については

胃切除は結核発病のリスクファクターであろう。今後、背景や年齢構成の影響を除外するためにも、胃切除症例のプロスペクティブスタディーが必要であると思われた。

## 結 語

- 結核患者654例中、胃切除の既往のある症例は男性48例、女性7例、合計55例(8.4%)であった。
- 結核発症時の年齢は平均63.5±12.5歳、胃切除術施行時の年齢は平均50.2±16.6歳、胃切除から結核発症までの期間は平均13.6±11.0年であった。
- 胃切除症例は、胃切除歴のない結核症例と比較し、やせて栄養状態の悪い症例が多かった。
- 胃切除の既往のある30歳代から50歳代男性の結核発病のオッズ比は3.8と推定され、少なくともこの年代の男性では胃切除は結核発病のリスクファクターであると思われた。

なお、統計学的手法について貴重なご意見を頂きました結核研究所所長の森亨先生、結核発病リスクについての検討で貴重なデータをご教示頂きましたJR中央保健管理所の内山寛子先生に深謝いたします。

本論文の要旨は、第78回日本結核病学会総会、シンポジウムI「結核の易感染性宿主」(2003年4月、倉敷)において発表した。

## 文 献

- 1) Rieder HL, Cauthen GM, Comstock GW, et al.: Epidemiology of tuberculosis in the United States. *Epidemiologic Reviews*. 1989; 11: 79-98.
- 2) 小野寺時夫: 癌の臨床栄養. *日本医師会誌*. 1985; 93: 1337-1342.
- 3) Thorn PA, Brookes VS, Waterhouse JAH: Peptic ulcer, partial gastrectomy, and pulmonary tuberculosis. *Br Med J*. 1956; 1: 603-608.
- 4) Steiger Z, Nickel WO, Shannon GJ, et al.: Pulmonary tuberculosis after gastric resection. *Am J Surg*. 1976; 131: 668-671.
- 5) 西脇英樹, 西森武雄, 寺村美香子, 他: 教室における消化性潰瘍に対する外科治療. *日外会誌*. 1988; 89: 1789-1795.
- 6) 渡部洋三, 津村秀憲, 中川敏行, 他: H<sub>2</sub>受容体拮抗剤導入前後の消化性潰瘍に対する治療法の変遷. *日消外会誌*. 1989; 22: 2053-2059.
- 7) 厚生労働省大臣官房統計情報部: 平成3-12年度厚生統計要覧. 厚生統計協会. 1991-2000.
- 8) 厚生労働省: 「厚生指標」第49巻, 厚生統計協会, 2002年8月.
- 9) 厚生労働省: 「厚生指標 臨時増刊 国民衛生の動向」第49巻, 厚生統計協会, 2002年9月.

- 10) Kaplan MH, Armstrong D, Rosen P: Tuberculosis complicating neoplastic diseases: a review of 201 cases. *Cancer*. 1974; 33: 850-858.
- 11) Feld R, Bodey GP, Gröschel D: Mycobacteriosis in patients with malignant disease. *Arch Intern Med*. 1976; 136: 67-70.
- 12) Parker F Jr, Jackson H Jr, Bethea JM, et al.: Studies of diseases of the lymphoid and myeloid tissues: The co-existence of tuberculosis with Hodgkin's disease and other forms of malignant lymphoma. *Am J Med Sci*. 1932; 184: 694-699.
- 13) 吉田 貴: 栄養状態の臨床的評価. 診断と治療. 1988; 76: 2155-2159.
- 14) 白井敏博, 佐藤篤彦, 千田金吾: 宿主側要因から見た活動性肺結核患者の死因の検討. *結核*. 1990; 65: 397-405.
- 15) 半田真紀子: 結核患者の栄養状態と免疫能の検討. *結核*. 1994; 69: 463-469.
- 16) Palmer CE, Jablon S, Edwards PQ: Tuberculosis morbidity of young men in relation to tuberculin sensitivity and body build. *Am Rev Tuberc*. 1957; 76: 517-539.
- 17) Edwards LB, Livesay VT, Acquaviva FA: Height, weight, tuberculous infection and tuberculous disease. *Arch Environ Health*. 1971; 22: 106-112.

---

Original Article

---

## A STUDY ON CASES DEVELOPED PULMONARY TUBERCULOSIS AFTER RECEIVING GASTRECTOMY

Takenori YAGI, Fumio YAMAGISHI, Yuka SASAKI, Meiji ITAKURA,  
Ayako FUJIKAWA, Meiji KUGA, and Go ISHIMARU

**Abstract** [Objective] Patients who had undergone gastric resection are considered to be high risk of developing tuberculosis. We investigated the factors leading to pulmonary tuberculosis after gastrectomy.

[Materials and Methods] We retrospectively examined 654 pulmonary tuberculosis patients discharged from Chiba-East National Hospital from January 1999 to December 2001.

[Results] Fifty-five patients (31-84 years old, mean 63.5 ± 12.5 years, 48 males and 7 females) had the history of gastric resection. The proportion of patients receiving gastrectomy among patients with pulmonary tuberculosis was 8.4 percent. The mean age of patients received gastric resection was 50.2 ± 16.6 years, and the mean interval from gastrectomy to the development of pulmonary tuberculosis was 13.6 ± 11.0 years. On admission to our hospital, 34 out of 55 cases were smear positive by sputum examination for acid-fast bacilli and 39 cases had cavitory lesions on chest X-ray. Gastrectomy was done due to carcinoma of the stomach in 31 cases, peptic ulcer in 21 cases, adenomatous polyp in two cases, and accidental injury in one case. Out of total 55 cases, 52 patients improved, but three cases died of pulmonary tuberculosis. None had the recurrence of carcinoma of the stomach.

Body weight, Body mass index, Prognostic nutritional index (PNI;  $10 \times$  serum albumin concentration + 0.005 ×

peripheral lymphocyte count) which was proposed by Onodera, serum albumin level and serum total cholesterol level were lower in the gastrectomy group than in the non-gastrectomy group.

The odds ratio of developing tuberculosis among gastrectomy patients compared with the appropriate controls in 30 to 59 year-old-men was 3.8.

[Conclusion] This study confirms that gastrectomy is one of the risk factors of developing tuberculosis in 30 to 59 year-old-men. However, whether gastrectomy in itself is a risk factor or whether it is secondarily associated with another risk factor such as underweight status and/or inadequate nutrition following surgery remains unclear.

**Key words**: Tuberculosis, Gastrectomy, Peptic ulcer, Risk factor, High risk group, Odds ratio

Division of Thoracic Disease, National Hospital Organization Chiba-East National Hospital

Correspondence to: Takenori Yagi, Division of Thoracic Disease, National Hospital Organization Chiba-East National Hospital, 673, Nitona-cho, Chuo-ku, Chiba-shi, Chiba 260-8712 Japan. (E-mail: yagit@bd6.so-net.ne.jp)