

高齢者肺癌縮小手術例の検討

Limited Resection for Bronchogenic Carcinoma in Patients over 70

綾部公懿・岡 忠之・辻 博治・原 信介

田川 泰・川原克信・富田正雄

要旨：70才以上の高齢者肺癌31例に対する縮小手術の成績について検討した。

年齢は70才より84才(平均75.9才)であった。縮小手術の適応は肺野末梢に存在する径3 cm以下の肺癌で肺門、縦隔リンパ節転移、遠隔転移のないもので、かつ呼吸、循環機能障害等の合併症を伴うものを原則とした。区域切除が28例、部分切除が3例であり、右S²、S³、S⁶、左ではS¹⁺²⁺³、S⁶の区切が多かった。

組織型では腺癌が23例、扁平上皮癌6例、その他2例であった。術後合併症は10例(32.3%)に起こったが、手術死亡、在院死亡例はなかった。全体の5生率は43.5%であったがStage Iの5生率は52.5%であった。

高齢者肺癌例に対する縮小手術は根治性を有した侵襲の少ない有用な術式と考えられた。

(肺癌 32(4) : 537~542, 1992)

Key words : Lung cancer in the elderly, Limited operation, Segmentectomy, Partial resection, Lung preserving operation

肺癌患者は近年増加の傾向にあるが、その中でも70才以上の高齢者肺癌の頻度が増加している。高齢者肺癌例の組織型や進行度は69才以下肺癌例と比較しても特に差はなく、肺癌の進行度と患者の全身状態により、治療法が選択されることには変わりがない。従って遠隔転移のない非小細胞肺癌例、特にStage I、II及びIII Aでは重篤な合併症のない限り、外科療法が治療法の第一選択になる¹⁾。しかし高齢者では呼吸循環機能を中心とした予備能の低下が指摘されており、侵襲の少ない術式が術後合併症の予防及び術後のQuality of lifeの向上につながると考えられる^{2),3)}。

肺癌に対する区域切除や部分切除は縮小手術と呼ばれ、Jensikら⁴⁾は本術式の肺癌手術として

の有用性を報告しているが、本邦に於ては縮小手術は未だ肺癌の標準手術とはみなされていない。

今回、当科で行った高齢者肺癌縮小手術例について、術死、在院死、術後合併症及び予後について他術式、特に肺葉切除例と比較して検討したので報告する。

対象と方法

1981年1月より1990年12月までに当科で切除した高齢者肺癌は143例である。性別は男性110例、女性33例で、年齢は70才より84才、平均75.9才であった。143例に対して行われた術式は肺部分切除3例(2.1%)、肺区域切除28例(19.6%)、肺葉切除79例(55.2%)、気管支形成術併用肺切除25例(17.5%)、二葉切除5例(3.5%)、肺摘除3例(2.1%)で、31例(21.7%)に縮小手術が行わ

Table 1. Operative procedures for bronchogenic carcinoma.

	No.	%
Wedge resection	3	2.1
Segmentectomy	28	19.6
Lobectomy	79	55.2
Lobectomy with bronchoplasty	25	17.5
Bilobectomy	5	3.5
Pneumonectomy	3	2.1

Table 2. Patient selection for limited operations.

	No.	%
Reduced pulmonary function (FEV _{1.0} less than 60%)	12	38.7
Old age over 79 years	8	25.8
Hypertension with abnormal ECG	5	16.1
History of lung resection	2	6.5
Abnormal ECG	1	3.2
Gastric cancer (synchronous)	1	3.2
Angina pectoris	1	3.2
Reduction	1	3.2

れた (Table 1). 縮小手術の適応は原則として肺末梢に存在する径 3 cm 以下の肺癌で、肺門、縦隔リンパ節転移及び遠隔転移がなく、気管支鏡にて亜区域支より中枢側気管支に癌病変の及ばない例とした。縮小手術の選択された理由は呼吸機能障害 12 例が最も多く、以下、79 才以上の高齢 8 例、循環機能障害 7 例、肺切除の既往 2 例、同時性胃重複癌、姑息手術各 1 例であった。呼吸機能障害例は 1 秒率 60% 以下の閉塞性障害合併例で 1 秒率 33.3% から 60% (平均 50.6%) であり、循環器機能障害は心電図異常を伴う高血圧症 5 例、心電図異常 1 例、狭心症 1 例であった (Table 2)。

縮小手術例の組織型は腺癌が 23 例 (74.2%) と最も多く、扁平上皮癌 6 例 (19.4%)、腺扁平上皮癌 1 例、腺癌と扁平上皮癌の重複癌 1 例であった (Table 3)。進行度は Stage I 25 例 (80.6%)、II 3 例 (9.7%)、III A 及び III B 各 1 例と Stage I が大半を占めているが、T 因子、N 因子に分けてみると T₁N₀ 16 例、T₂N₀ 9 例、T₁N₁ 2

Table 3. Cell types of the patients with limited operations.

	No.	%
Adenocarcinoma	24*	75.0
Squamous cell carcinoma	7*	21.9
Adenosquamous carcinoma	1	3.1

* One patient had double primary lung cancer, who underwent two segmental resections simultaneously.

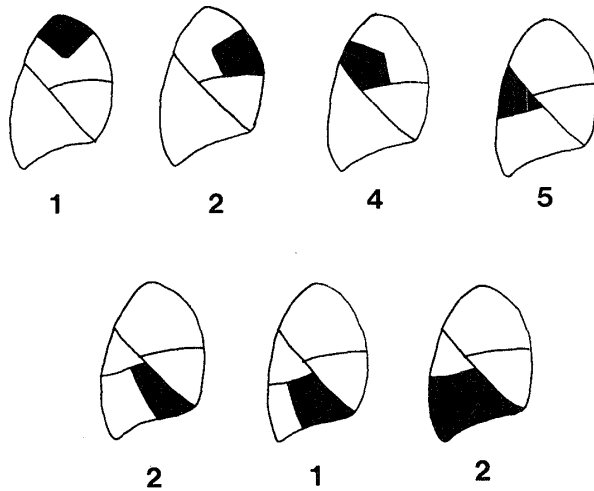
Table 4. Stage of the patients with limited operations.

	No.	%
Stage I		
T ₁ N ₀ M ₀	16	51.6
T ₂ N ₀ M ₀	9	29.0
Stage II		
T ₁ N ₁ M ₀	2	6.5
T ₂ N ₁ M ₀	1	3.2
Stage III A		
T ₂ N ₂ M ₀	2	6.5
Stage III B		
T ₄ N ₀ M ₀	1	3.2

例、T₂N₁ 1 例、T₂N₂ 2 例、T₄N₀ 1 例と T₂ 以上及び N₁ 以上のいわゆる縮小手術の適応を拡大されている例が 15 例 (48.4%) あった (Table 4)。

縮小手術の術式について述べる。開胸後、原発巣の状態と共に胸水、胸膜播種及び肺門、縦隔リンパ節転移の有無を検索し、腫大したリンパ節があれば、まず迅速診断に提出した。転移陽性例では呼吸機能が許せば肺葉切除に変更するが、区域切除を行うこともあった。初めに区域に分布する肺動脈を結紮・切断した後、区域気管支を切断・中枢側断端を閉鎖し、次に肺静脈を処理しながら区域間を剥離した。肺区域によっては肺静脈を処理した後、区域間の剥離を行うこともあるし、また区域間の切離を GIA などにより鋭的に行うこともあった。また肺門・縦隔のリンパ節郭清は標準術式に準じて行ったが sampling にとどめた例もあった。肺部分切除は腫瘍縁より約 2 cm の距離をおいて行った。

区域切除 28 例 29 区切における切除区域とその例数は、右側では S¹ 1 例、S² 2 例、S³ 4 例、S⁶ 5

Fig. 1. Segments resected (right side).

例，S⁸ 2例，S⁷⁺⁸ 1例，肺底区 2例 (Fig. 1)，左側では上葉上区 9例，S⁶ 2例，肺底区 1例であった (Fig. 2)。部分切除 3例の部位は右下葉 (S¹⁰) 2例，左下葉 (S⁹) 1例であった。明らかに癌の遺残したものは癌性胸膜炎合併の 1例のみで，他の 30例では肉眼的癌遺残はなかった。肺門，縦隔リンパ節転移陽性の 5例にはR₂の郭清が行われた。

術後合併療法としての化学療法が行われたのは 4例にすぎず，他の 27例には合併療法を行わなかった。

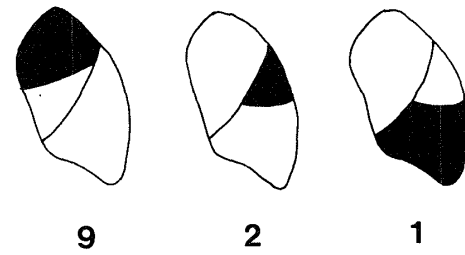
術後 30日以内の死亡を原因によらず手術死亡とし，31日以後退院できずに死亡したものを在院死とした。

また，同一時期に行われた高齢者肺癌肺葉切除例，気管支形成例などの他術式との比較検討も行った。

術後生存期間はKaplan-Meier法により計算し，有意差の判定はgeneralized Wilcoxon法により行った。

結 果

高齢者肺癌縮小手術例に手術死となった例や在院中に死亡した例はなかった。同時期に行われた他術式の手術死亡率及び在院死亡率はそれぞれ肺葉切除術 (n = 79例) 1.3%，2.5%，二葉切除術 (n = 5) 0%，20%，気管支形成術 (n = 25) 8%，8%，肺摘除例 (n = 3) 33.3%，0%

Fig. 2. Segments resected (left side).**Table 5.** Postoperative complications.

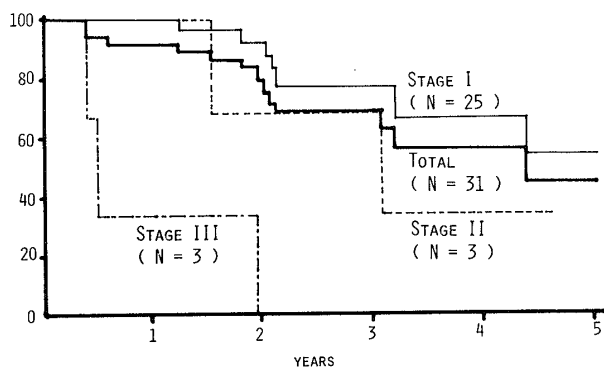
	No.	%
Uncomplicated	21	67.7
Complicated	10	32.3
Arrhythmia	3	
Atelectasis	1	
Sputum retention	1	
Alveolar leakage	1	
Pneumothorax	1	
Cardiac failure	1	
Others*	2	

* Bleeding from gastric ulcer 1,
Leakage of gastro-duodeno-stomy for
gastric cancer (simultaneous gastrec-
tomy) 1

であった。

高齢者肺癌縮小手術例の術後合併症は 10例 (32.3%) に起こったが，その内訳は不整脈や軽度の心不全症状などの循環器合併症や無気肺，持続性肺泡瘻，気胸などの呼吸器合併症が多かった。その他消化管出血，同時に胃癌に対し胃切除術を行った例に吻合部の縫合不全の合併をみたが，いずれも保存的療法にて軽快した (Table 5)。

高齢者肺癌縮小手術例の予後について検討すると全体の 5年生存率は 43.5% であるが，これをStage別に分けてみるとStage I では 5生率 52.5%，Stage II では 3例中 1例は 4年生存中，2例は各々 1年 7カ月後肺転移，3年 2カ月後癌性胸膜炎にて死亡，Stage III では 2年以上生存例はなかった (Fig. 3)。なおStage I 例について縮小手術例 (n = 25) と肺葉切除例 (n = 44) の予後を比較してみたが，その 5生率は各々 52.5

Fig. 3. Survival of patients with limited operations according to stage.

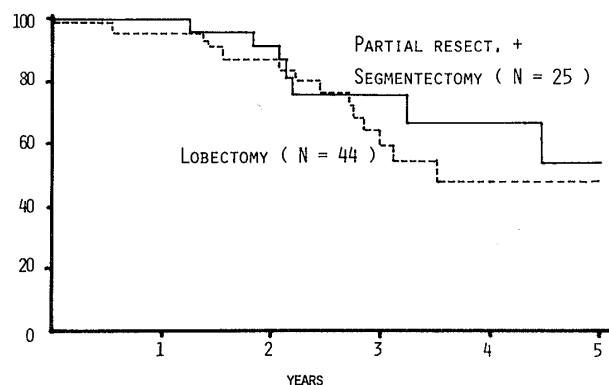
%, 47.0%で両術式間に差はみられなかった (Fig. 4). なお, 肺葉切除例はT₁N₀ 19例, T₂N₀ 25例であったが, 縮小手術例との間にその分布に有意差はなかった.

80才以上Stage I 肺癌縮小手術例 7 例中, 1 例が術後 4 年胃癌により, また 1 例が術後 22 カ月, 癌性胸膜炎により死亡したが, 他の 5 例は術後 22, 45, 46, 61, 62 カ月再発なく生存中である.

高齢者肺癌縮小手術 31 例中, すでに 15 例が死亡した. 1 例の死因は不明であるが, 12 例 (80%) は肺癌死であり, この内, 肺, 胸膜, 縦隔再発が 8 例, 脳転移 1 例, 骨転移 1 例, 多発転移 2 例であった. 他病死は 2 例で胃癌 1 例, 老衰 1 例であった. 縮小手術例に肺炎, 脳出血, 心疾患による死亡例はなかった.

考 察

肺癌切除例の予後に関連する因子として年齢を挙げる報告^{5),6)}もあるが, 最近では年齢は予後決定因子にはならないという報告が多くなってきた^{7),8)}. 肺癌患者のうち, 高齢者の占める頻度は年々増加してきており, 当科でも全切除例の約 30%に達している. 高齢者肺癌に対しても Stage I, II, IIIA の非小細胞癌で, 全身状態が良好であれば治療の第一選択は外科療法が選択される^{9),10)}. しかし, 高齢者では加齢に伴う呼吸循環機能の予備力の低下や高血圧, 不整脈, 肺気腫, 腎機能低下等の合併症を有している例が多く, 根治性が損なわれないならば可及的に侵

Fig. 4. Survival of the patients with Stage I according to operative procedures.

襲の少ない術式が選択されるべきである. Kirshらは高齢者ということそのものが *compromized patient* になると述べており, 縮小手術を術式として選択する理由になろう. 70才以上肺癌切除例の術後死亡率は報告によれば 7.1~20%^{11),12)}と 69才以下例に比較し高い. 筆者ら的高齢者肺癌縮小手術例には手術死亡, 在院死亡共になく, また縮小手術による手術死亡率の報告^{13)~15)}は 0~2.7%であり, 本術式の安全性は高いと云ってよい. 富田ら¹⁶⁾は冠動脈狭窄犬による実験に於いて, 肺切除量により心機能を評価した結果, 縮小手術が有意に心機能の保持に有効であったと報告しているが, 冠動脈硬化, 冠動脈狭窄を合併していることの多い高齢者肺癌例で, 肺機能の温存を極力はかることは術後死亡の減少, 及び *Quality of life* の改善につながると考えられる. 肺癌に対する区域切除, 部分切除等の縮小手術は局所再発率の高いことにより¹⁷⁾, 本邦では未だ標準手術とはなっていないが, Jensikら⁴⁾は腫瘍径 3 cm 以下の Stage I 例には積極的に行うと報告している. 筆者らは局所再発を防止するため, 部分切除より区域切除を行うことを原則としており, 更に肺切離端は腫瘍縁より少なくとも 2 cm はとるようにしている. 今回の検討で, 8 例に肺, 肋膜, 縦隔の再発をみたが, 温存肺単独の再発例はなかった.

Ginsbergら¹⁸⁾は T₁N₀ 非小細胞肺癌に対する肺葉切除と縮小手術の *randomized trial* による成績の比較を多施設協同研究により報告しているが, 局所再発率が縮小手術で高いものの, 予

後には差はなかったと報告している。今回の検討でも同時期に行われたStage I に対する肺葉切除と縮小手術例との間に5年生存率でみた予後の差はなかった。N₂例はわずかに2例でその予後を断定することはできないが、T₂N₀には縮小手術の積極的な適応があり、T₂N₁例でも呼吸機能障害合併例では本術式による切除を考慮しても良いと考える。区域気管支まで浸潤のある1秒率33%の症例に気管支形成術を併用し区域切除を行った1例は2年の現在再発なく生存中である。岩崎¹⁹⁾、水上²⁰⁾は高齢者肺癌剖検例の検討から、高齢者では明らかに遠隔転移の頻度が低いと報告しており、従って原発巣の切除が治癒ないし生存期間の延長につながる可能性は大であり、積極的に切除を行うべきである。

また水上²⁰⁾は高齢者肺癌例の死亡原因の45%は肺癌以外の他病死であり、そのうち、肺炎等の感染症が多いことを報告している。今回縮小手術例の死亡例中肺炎、心疾患等による死亡例のなかったことは本術式による肺機能の温存が高齢者肺癌例に対し有用であることが示唆さ

れた。

肺癌縮小手術の適応は肺末梢に存在する径3 cm以下の肺癌で肺門、縦隔リンパ節転移のない例としている報告^{14),15),21)}が多い。筆者らは高齢者では切除をしなければ5年生存例を得ることは稀であることから、極力切除を行うようにしており、腫瘍径3 cm以上、肺門、縦隔リンパ節転移例、また先にも述べた如く区域気管支に癌浸潤の及ぶ例にも縮小手術を行った。N₂例の予後は不良であったが、肺門リンパ節転移例は術後4年、区域気管支形成例は術後2年、再発なく生存中であり、本術式は高齢者ではある程度適応を拡大しても良いと考えている。

先にも述べた如く本術式の手術死亡、及び在院死亡率は低いものの、術後合併症の発生率は低くないことから、術後管理には慎重を期すべきで、特に肺剥離面からの肺泡瘻が多く、長期間の胸腔ドレナージを必要とすることもあり、その予防のためにはstaplerやfibrin glue等を利用することも必要である。

文 献

- 1) 富田正雄：外科MOOK，肺癌，高齢者肺癌の手術。金原出版，東京，89頁，1982。
- 2) 富田正雄，川原克信，綾部公懿，他：高齢者肺癌の外科治療。日胸，47：675-679，1988。
- 3) 並河尚二，谷 一浩，木村 誠，他：75才以上高齢者肺癌の外科治療。日呼外会誌，3：2-9，1989。
- 4) Jensek RJ, Faber LP, Kittle CF：Segmental resection for bronchogenic carcinoma. *Ann Thorac Surg* 28：475-483，1973。
- 5) Weiss W：Operative mortality and five year survival rate in patients with bronchogenic carcinoma. *Am J Surg* 28：799-804，1974。
- 6) Higgins G, Beebe G：Bronchogenic carcinoma：factors in survival. *Arch Surg* 94：539-549，1967。
- 7) Harviel JD, McNamara JJ, Straehley CJ：Surgical treatment of lung cancer in patients over the age of 70 years. *J Thorac Cardiovasc Surg* 75：802-805，1978。
- 8) Kirsh MM, Rotman H, Boue E, et al.：Major pulmonary resection for bronchogenic carcinoma in the elderly. *Ann Thorac Surg* 22：369-373，1976。
- 9) Roxburgh JC, Thompson J, Goldstrau P：Hospital mortality and long-term survival after pulmonary resection in the elderly. *Ann Thorac Surg* 51：800-803，1991。
- 10) Yellin A, Benfield JR：Surgery for bronchogenic carcinoma in the elderly. *Am Rev Respir Dis* 131：197，1985。
- 11) Evans EWT：Resection for bronchial carcinoma in the elderly. *Thorax* 28：86-88，1973。
- 12) Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RJ, et al.：Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 86：654-658，1983。

- 13) Jensik RJ : Current controversies in thoracic surgery. The extent of resection for localized lung cancer-segmental resection. Saunders, Philadelphia P175, 1986.
- 14) Miller JI, Hatcher CR : Limited resection of bronchogenic carcinoma in the patient with marked impairment of pulmonary function. *Ann Thorac Surg* 44 : 340-343, 1987.
- 15) 並河尚二, 竹内義広, 木村 誠, 他 : 肺癌に対するlimited operation症例の検討. *肺癌*, 27 : 385-389, 1987.
- 16) 富田正雄, 綾部公認, 川原克信, 他 : 心肺機能面からみた肺癌に対する縮小手術の意義. *外科治療*, 53 : 485-488, 1985.
- 17) 鈴木一也, 堀口倫博, 長島康之, 他 : 原発性肺癌に対するlimited operation及び単純肺葉切除術の検討. *肺癌*, 28 : 57-64, 1988.
- 18) Ginsberg RJ, Rubinstein L ; Patients with T₁N₀ non-SCLC. *Lung Cancer* 7(Supp) : 83, 1991.
- 19) 岩崎龍郎 : 加齢と悪性腫瘍. *肺癌*, *日老医誌*, 8 : 64-67, 1971.
- 20) 水上陽真, 木村雄二, 福島保喜 : 肺癌, *Geriatr Med* 18 : 1323-1333, 1980.
- 21) Shields TW, Higgins GA : Minimal pulmonary resection. *Arch Surg* 108 : 420-422, 1974.

(原稿受付 1992年3月4日/採択 1992年5月11日)

Limited Resection for Bronchogenic Carcinoma in Patients over 70

*Hiroyoshi Ayabe, Tadayuki Oka, Hiroharu Tsuji, Shinsuke Hara,
Yutaka Tagawa, Katsunobu Kawahara and Masao Tomita*

The First Department of Surgery, Nagasaki University School of Medicine,
Nagasaki, Japan

The authors evaluated the results of limited resection of lung cancer in 31 patients over 70 years old. Ages ranged from 70 to 84 (mean 75.9). The indications for limited operations were (1) peripherally located tumor with a diameter of less than 3 cm, (2) no hilar or mediastinal lymph node metastasis and no distant organ metastasis, and (3) poor cardiopulmonary reserve. Twenty-eight patients underwent segmentectomy and three wedge resection. In cancer of the right lung, resection of the anterior and posterior segments of the upper lobe was most commonly performed and in cancer of the left lung, the upper division segment of the upper lobe or apical segment of the lower lobe were most commonly resected. The pathological cell types were adenocarcinoma in 23 patients, squamous cell carcinoma in 6 and others in two.

There was no operative death or hospital death. Postoperative complications occurred in 10 patients (32.3%). The overall 5-year survival rate of the patients who underwent limited resection was 43.5%, while that of stage I cases was 52.5%.

Limited resection for lung cancer in patients over 70 years is effective in selected cases because of good curability and low mortality.