

ORIGINAL ARTICLE

新潟県における 2001 年肺癌手術症例の予後解析

井上政昭¹・小池輝明²・渡辺健寛³・富樫賢一⁴・藤田 敦⁵・
土田正則⁶・青木 正⁷・吉井新平⁸・林 純一⁶・新潟呼吸器外科研究グループ

Analysis of Resected Primary Lung Cancer in Niigata Prefecture in 2001

Masaaki Inoue¹; Teruaki Koike²; Takehiro Watanabe³; Kenichi Togashi⁴; Atsushi Fujita⁵;
Masanori Tsuchida⁶; Tadashi Aoki⁷; Shinpei Yoshii⁸; Jun-ichi Hayashi⁶;
Niigata Chest Surgery Study Group

¹Department of Chest Surgery, Niigata Rosai Hospital, Japan; ²Department of Chest Surgery, Niigata Cancer Center Hospital, Japan; ³Department of Chest Surgery, Nishi-Niigata Chuo National Hospital, Japan; ⁴Department of Thoracic Surgery, Japanese Red Cross Nagaoka Hospital, Japan; ⁵Department of Chest Surgery, Nagaoka Chuo General Hospital, Japan; ⁶Division of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Japan; ⁷Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Niigata Prefectural Center Hospital, Japan; ⁸Department of Cardiovascular Surgery, Tachikawa Medical Center, Japan.

ABSTRACT — **Objective.** To improve surgical related mortality, Niigata Chest Surgery Group registered primary lung cancer patients who were operated on in 2001 and prospectively analyzed these patients. **Patients.** A total of 558 primary lung cancer patients underwent resection between January 2001 and December 2001. **Results.** There were 352 men (63.1%) and 206 women (36.9%), with an overall median age of 66.7 years. The overall 5-year survival rate was 65.1%, 55.8% in men and 80.9% in women. Complications related to operations were observed in 37 cases (6.6%) and the operative mortality was 0.7% (4 cases). The 5-year survival rates, in relation to reason for detection were as follows: Screening group (n = 284); 75.5%, Other disease group (n = 175); 57.3%, Symptomatic group (n = 99); 48.8%. The 5-year survival rates estimated by p-stage were: IA (n = 297); 79.9%, IB (n = 124); 67.4%, IIA (n = 16); 66.7%, IIB (n = 40); 27.5%, IIIA (n = 47); 32.7%, IIIB (n = 21); 23.8%, IV (n = 13); 0.0%. The 5-year survival rates according to histologic type were: adenocarcinoma 69.5% (n = 388), squamous cell carcinoma 52.1% (n = 128), large cell carcinoma 61.5% (n = 13), small cell carcinoma 71.4% (n = 7), carcinoid 62.5% (n = 8), and others 64.3% (n = 14). **Conclusion.** We determined the characteristics of lung cancer patients and the results of their operative treatment in Niigata Prefecture. We anticipate registering more lung cancer patients to expand this database of patients. The availability of this database should help to improve the lung cancer treatment in Niigata Prefecture.

(JLCC. 2009;49:174-182)

KEY WORDS — Lung cancer, Prognosis, Niigata Prefecture, Prospective study

Reprints: Masaaki Inoue, Department of Chest Surgery, Niigata Rosai Hospital, 1-7-12 Touuncho, Joetsu-shi, Niigata 942-8502, Japan (e-mail: mainoue@niirou.jp).

Received September 8, 2008; accepted January 7, 2009.

要旨 — **目的.** 新潟県における肺癌外科治療の実状把握を目的に、2001 年から新潟呼吸器外科研究グループで肺

癌登録を開始した。今回、2001 年に登録された症例の治療成績について検討を行った。**対象と方法.** 2001 年 1

¹独立行政法人労働者健康福祉機構新潟労災病院呼吸器外科；
²新潟県立がんセンター新潟病院呼吸器外科；³独立行政法人国立病院機構西新潟中央病院呼吸器外科；⁴長岡赤十字病院呼吸器外科；
⁵新潟県厚生農業協同組合連合会長岡中央総合病院呼吸器外科；
⁶新潟大学大学院医歯学総合研究科呼吸循環外科；⁷新潟県立

中央病院心臓血管呼吸器外科；⁸立川総合病院心臓血管外科。
別刷請求先：井上政昭，独立行政法人労働者健康福祉機構新潟労災病院呼吸器外科，〒942-8502 新潟県上越市東雲町 1 丁目 7-12 (e-mail: mainoue@niirou.jp)。

受付日：2008 年 9 月 8 日，採択日：2009 年 1 月 7 日。

月から12月まで原発性肺癌に対し手術が施行され既に登録された558症例について前向き解析を行った。結果、男性352例(63.1%)、女性206例(36.9%)で平均年齢は66.7歳であった。全症例の5年生存率(5生率)は65.1%、男性症例は55.8%、女性症例は80.9%であった。手術後の合併症の頻度は6.6%(37例)で、手術死亡率は0.7%(4例)であった。発見動機別の5生率は、検診発見群(284例)が75.5%、自覚症状発見群(99例)が48.8%、他疾患受診時発見群(175例)が57.3%であった。病理病期別5生率は、IA期(297例):79.9%、IB期(124例):67.4%、IIA期(16例):66.7%、IIB期(40例):27.5%、

IIIA期(47例):32.7%、IIIB期(21例):23.8%、IV期(13例):0.0%であった。組織型別5生率は腺癌(388例):69.5%、扁平上皮癌(128例):52.1%、大細胞癌(13例):61.5%、小細胞癌(7例):71.4%、カルチノイド(8例):62.5%、その他(14例):64.3%であった。まとめ、新潟県における肺癌手術治療患者の背景とその治療成績を示すことができた。今後さらなる症例の登録を行い、より精度を高くし地域医療に貢献できるように努めたい。

索引用語——肺癌、術後成績、新潟県、前向き解析

はじめに

肺癌は予後不良の悪性腫瘍であり外科治療を含む多くの治療が行われ、その治療結果が報告されている。しかし、肺癌手術症例に対する多施設での治療成績の報告は比較的少なく、しかもその多くは後ろ向きの検討であった。近年、治療成績の情報公開を求められる機会が多くなり、手術治療に対する治療成績として予後(5年生存率)の値が注目されてきている。このような社会状況を背景に、新潟県における肺癌外科治療の治療内容と治療成績を明らかにし、今後の治療成績の向上を目的に新潟県下で呼吸器外科を標榜している11施設(新潟県におけるがん診療連携拠点病院の8施設を全て含む)において2001年から肺癌登録を開始した。今回、2001年肺癌手術症例の治療成績について前向きに解析を行ったので報告する。

対象と方法

2001年1月から12月までに原発性肺癌に対し手術治療が施行され登録された558症例を対象とした。患者背景(年齢、性別、手術日、発見動機、発生部位など)、治療内容(手術方法、病理所見、術後合併症)と予後との関係について検討を行った。手術死亡は手術後30日以内の死亡とした。症例は発見動機により検診発見群、自覚症状発見群(自覚症状群)、他疾患受診時発見群(他疾患受診群)の3群に分類した。検診発見群には老人保健法に基づく肺がん検診、労働安全衛生法に基づく労働者の定期健康診断、人間ドックなどが含まれている。すなわち、ここで言う検診発見は、疾病の検査目的以外で行われた胸部への画像検査および喀痰細胞診で発見された症例である。予後解析は手術日を起点日、最終生存確認日(診療録をもとに最終受診日または電話での確認日)までを生存期間とした。予後因子解析は年齢、性別、発見動

機、組織型、腫瘍マーカー(CEA)、腫瘍発生部位(左右)、臨床病期、病理病期、腫瘍サイズ、術式に対し検討を行った。生存曲線はKaplan-Meier法で算出し、検定にはlog-rank法を用いた。ただし、術後5年経過前に追跡不能となった症例は最終確認日までを生存期間とし、Kaplan-Meier法において“打ち切り”として解析を行った。二群間の有意差検定はstudent's *t* testを用い、多変量解析にはCox比例ハザードモデルを用いた。統計学的有意差は $p < 0.05$ をもって有意とした。

なお、本研究は①新潟県における肺癌外科治療の現状把握と治療成績の向上を目的とし、研究者などが所属する医療機関内の当該疾患を有する患者の診療録など診療情報を収集・集計し、院内または院外に結果を報告する研究であり、②人体から採取された試料を用いない既存資料などのみを用いる観察研究であるため、文部科学省・厚生労働省による疫学研究に関する倫理指針に照らし対象患者からのインフォームドコンセントを必ずしも得る必要がないと考えられるため、インフォームドコンセントは得ていない。ただし、登録にはイニシャルを用いてプライバシー保護を行った。

結果

2001年に新潟県呼吸器外科研究グループの11施設において、原発性肺癌に対し手術治療が行われ登録が行われた558例(男性352例:63.1%、女性206例:36.9%、平均年齢 66.7 ± 9.8 歳)に対し予後解析を行った。術後5年経過するまでに追跡不能となった症例は10例であり、548症例(98.2%)で術後5年経過後の予後が確認された。男女比は1.71:1で男性が多く、男性の平均年齢(Mean \pm SD)は 67.9 ± 9.0 歳、女性は 64.9 ± 10.8 歳で、男性は女性と比較し有意に高齢であった($P < 0.001$) (Table 1)。年齢別発生頻度では70歳代が全体の42.3%と最も頻度が高く次に60歳代の31.2%であり、70歳代の症例

Table 1. Characteristics of 558 Lung Cancer Patients Resected in 2001

	All (%)	Male (%)	Female (%)
Total	558 (100)	352 (63.1)	206 (36.9)
Age			
Mean ± SD	66.7 ± 9.8	67.9 ± 9.0	64.9 ± 10.8
20-29	2 (0.4)	1 (0.3)	1 (0.5)
30-39	4 (0.7)	1 (0.3)	3 (1.5)
40-49	22 (3.9)	9 (2.6)	13 (6.3)
50-59	91 (16.3)	49 (13.9)	42 (20.4)
60-69	174 (31.2)	108 (30.7)	66 (32.0)
70-79	236 (42.3)	163 (46.3)	73 (35.4)
80-89	29 (5.2)	21 (6.0)	8 (3.9)
Discovery method			
Screening	284 (50.9)	154 (43.8)	130 (63.1)
Symptomatic	99 (17.7)	74 (21.0)	25 (12.1)
Other disease	175 (31.4)	124 (35.2)	51 (24.8)
c-stage			
IA	328 (58.8)	181 (51.4)	147 (71.4)
IB	148 (26.5)	103 (29.3)	45 (21.8)
IIA	6 (1.1)	5 (1.4)	1 (0.5)
IIB	40 (7.2)	33 (9.4)	7 (3.4)
IIIA	20 (3.6)	18 (5.1)	2 (1.0)
IIIB	6 (1.1)	6 (1.7)	0 (0.0)
IV	10 (1.8)	6 (1.7)	4 (1.9)
p-stage			
IA	297 (53.2)	163 (46.3)	136 (66.0)
IB	124 (22.2)	89 (25.3)	33 (16.0)
IIA	16 (2.9)	11 (3.1)	5 (2.4)
IIB	40 (7.2)	33 (9.4)	7 (3.4)
IIIA	47 (8.4)	30 (8.5)	17 (8.3)
IIIB	21 (3.8)	17 (4.8)	4 (1.9)
IV	13 (2.3)	9 (2.6)	4 (1.9)
Histologic type			
Ad	388 (69.5)	197 (56.0)	191 (92.7)
Sq	128 (22.9)	121 (34.4)	7 (3.4)
La	13 (2.3)	12 (3.4)	1 (0.5)
Sm	7 (1.3)	7 (2.0)	0 (0.0)
Carcinoid	8 (1.4)	5 (1.4)	3 (1.5)
Others	14 (2.5)	10 (2.8)	4 (1.9)

Ad: adenocarcinoma, Sq: squamous cell carcinoma, La: large cell carcinoma, Sm: small cell carcinoma.

は60歳代の1.4倍と他の年代と比較し特に高頻度であった。50歳未満の若年者と80歳以上の高齢者の頻度はともに約5%であった。

病期別発生頻度では、IA期の占める割合は臨床病期で58.8%、病理病期で53.2%と全症例の半数以上を占めた。特に女性症例のIA期の割合(臨床病期:71.4%、病理病期:66.0%)は高く、男性症例(臨床病期:51.4%、病理病期:46.3%)と比較し高頻度であった。また、病理病期IA期の割合を年代別にみても50歳代:60.4%、60歳代:50.6%、70歳代:52.2%、80歳代:48.3%と各年代に

Table 2. Characteristics of 558 Lung Cancer Patients According to Reason for Detection

	Screening group	Symptomatic group	Other disease group
Total	284	99	175
c-stage			
IA	184 (64.8)	35 (35.4)	109 (62.3)
IB	69 (24.3)	32 (32.3)	47 (26.9)
IIA	3 (1.1)	2 (2.0)	1 (0.6)
IIB	15 (5.3)	16 (16.2)	9 (5.1)
IIIA	7 (2.5)	7 (7.1)	6 (3.4)
IIIB	3 (1.1)	3 (3.0)	0 (0.0)
IV	3 (1.1)	4 (4.0)	3 (1.7)
p-stage			
IA	168 (59.2)	29 (29.3)	102 (58.3)
IB	56 (19.7)	33 (33.3)	33 (18.9)
IIA	9 (3.2)	5 (5.1)	2 (1.1)
IIB	13 (4.6)	15 (15.2)	12 (6.9)
IIIA	23 (8.1)	10 (10.1)	14 (8.0)
IIIB	11 (3.9)	3 (3.0)	7 (4.0)
IV	4 (1.4)	4 (4.0)	5 (2.9)
Histologic type			
Ad	219 (77.1)	52 (52.5)	117 (66.9)
Sq	46 (16.2)	38 (38.4)	44 (25.1)
La	4 (1.4)	4 (4.0)	5 (2.9)
Sm	3 (1.1)	1 (1.0)	3 (1.7)
Carcinoid	5 (1.8)	2 (2.0)	1 (0.6)
Others	7 (2.5)	2 (2.0)	5 (2.9)

Table 3. Complications Related to an Operation

	No. of patients (%)
Operative mortality	4 (0.7)
Complications	37 (6.6)
Air leakage	17
Pneumonia	10
Arrhythmia	6
Pyothorax	4
Acute respiratory failure	2
Bronchial fistula	1
Cerebral infarction	1
Wound infection	1
Anemia	1
Others	4

おいて高頻度であった。組織型別頻度では腺癌:388例(69.5%)、扁平上皮癌:128例(22.9%)、大細胞癌:13例(2.3%)、小細胞癌:7例(1.3%)、カルチノイド:8例(1.4%)、その他:14例(2.5%)と腺癌が全症例の7割を占めていた。特に、女性の腺癌発生頻度は92.7%(191例)と非常に高く、一方で扁平上皮癌は3.4%(7例)と非常に低い値を示した。

発見動機では検診発見群が284例(50.9%)と最も多

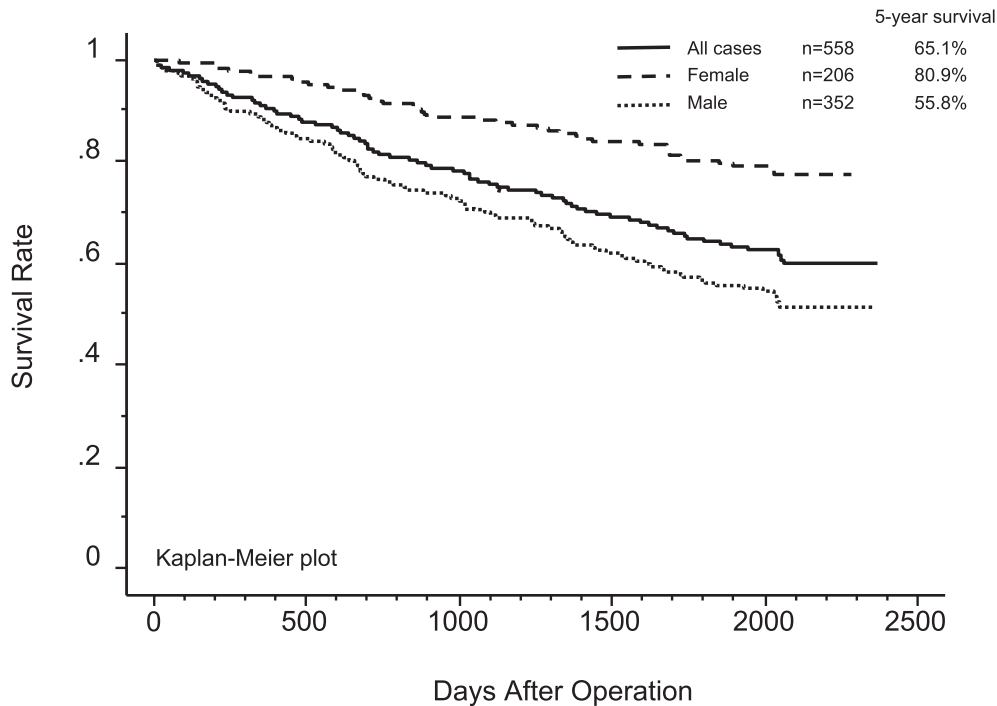


Figure 1. Overall 5-year postoperative survival rate.

く、次に他疾患受診群が175例(31.4%)、自覚症状群が99例(17.7%)であった。発見動機別の患者背景では、女性における検診発見群の頻度は63.1%であり、男性の43.8%に対し有意に高頻度であった($p < 0.01$)。また、自覚症状群のIA期の頻度(臨床病期35.4%、病理病期29.3%)は検診発見群(臨床病期64.8%、病理病期59.2%)や他疾患受診群(臨床病期62.3%、病理病期58.3%)と比較し有意に低い値であった($p < 0.001$) (Table 2)。組織型の頻度では検診発見群での腺癌の頻度は77.1% (219例)に対し自覚症状群では52.5% (52例)と検診発見群で有意に高頻度であった($p < 0.001$)。他疾患受診群は全ての因子において検診発見群と自覚症状群の中間値を示した。

手術方法では開胸手術は全体の470例(84.2%)で胸腔鏡(補助)下手術は88例(15.8%)で選択されていた。臨床病期IA期でも開胸手術が81.4%で選択されており、胸腔鏡(補助)下手術は18.6%であった。手術死亡率は0.7% (4例)であった。手術後の合併症発生頻度は6.6% (37例)であり、その中で肺瘻(術後1週間持続する肺瘻、または肺瘻に対し積極的治療を要したもの)が17例と最も多く約半数を占めていた (Table 3)。その他に肺炎(10例)、不整脈(6例)、膿胸(4例)が認められた (Table 3)。

予後解析では対象と方法に記しているように、術後5年経過するまでに追跡不能となった症例は、最終確認日

までを生存期間としKaplan-Meier法において“打ち切り”として解析を行った。なお、追跡不能の10例の観察期間は1年未満が2例、1~2年が2例、2~3年が1例、3~4年が2例、4~5年が3例であった。全症例の5年生存率(5生率)は65.1%、男性症例では55.8%、女性症例では80.9%であり、男性の5生率は女性と比較し有意に予後不良であった($p < 0.001$) (Figure 1, Table 4)。発見動機別の5生率は検診発見群が75.5%で、次に他疾患受診群の57.3%、自覚症状群の48.8%であり、検診発見群は他の群より有意に予後良好であった($p < 0.001$)。組織型別の5生率は腺癌;69.5%、扁平上皮癌;52.1%、大細胞癌;61.5%、小細胞癌;71.4%、カルチノイド;62.5%であり、腺癌症例は非腺癌症例に対し有意に予後良好であった($p < 0.001$)。臨床病期別の5生率はI期:70.9% (IA期:76.4%、IB期:58.6%)、II期:30.4% (IIA期:50.0%、IIB期:27.5%)、III期:42.3% (IIIA期:40.0%、IIIB期:50.0%)、IV期:10.0%であり (Figure 2)、病理病期別ではI期:76.3% (IA期:79.9%、IB期:67.4%)、II期:38.4% (IIA期:66.7%、IIB期:27.5%)、III期:30.0% (IIIA期:32.7%、IIIB期:23.8%)、IV期:0.0%であった (Figure 3)。腫瘍最大径別の予後解析(5生率)では、1.0 cm以下:83.8%、1.1~2.0 cm:80.2%、2.1~3.0 cm:66.5%、3.1~4.0 cm:56.2%、4.1~5.0 cm:49.0%、5.1 cm以上:34.7%であり、腫瘍サイズの増大に伴って予後不良であり、1.1~2.0 cm群と2.1~3.0 cm群間およ

Table 4. Overall 5-year Survival Rate According to Potential Prognostic Factors (n = 558)

Variable	No. of patients	5-year survival rate (%)	P value	
Age	< 70	293	72.5	
	≥ 70	265	56.8	< 0.001
Gender	Male	352	55.8	
	Female	206	80.9	< 0.001
Discovery method	Screening	284	75.5	
	Not screening	274	54.2	< 0.001
	Symptomatic	99	48.8	(Not screening vs Screening)
	Other disease	175	57.3	
Histologic type	Ad	388	69.5	< 0.001 (Ad vs non-Ad)
	Sq	128	52.1	
	La	13	61.5	
	Sm	7	71.4	
	Carcinoid	8	62.5	
	Others	14	64.3	
	CEA*	≤ 5.0	328	71.5
	> 5.0	124	53.0	< 0.001
Tumor location [†]	Left	200	67.8	
	Right	352	63.8	0.610
Clinical stage	I	476	70.9	
	IA	328	76.4	
	IB	148	58.6	
	II	46	30.4	< 0.001 (I vs II-IV)
	IIA	6	50.0	
	IIB	40	27.5	
	III	26	42.3	
	IIIA	20	40.0	
	IIIB	6	50.0	
	IV	10	10.0	
Pathological stage	I	421	76.3	
	IA	297	79.9	
	IB	124	67.4	
	II	56	38.4	< 0.001 (I vs II-IV)
	IIA	16	66.7	
	IIB	40	27.5	
	III	68	30.0	
	IIIA	47	32.7	
	IIIB	21	23.8	
	IV	13	0.0	
Tumor size (cm) [‡]	-1.0	37	83.8	
	1.1-2.0	157	80.2	0.405 (-1.0 vs 1.1-2.0)
	2.1-3.0	168	66.5	0.018 (1.1-2.0 vs 2.1-3.0)
	3.1-4.0	97	56.2	0.031 (2.1-3.0 vs 3.1-4.0)
	4.1-5.0	401	49.0	0.391 (3.1-4.0 vs 4.1-5.0)
	5.1-	49	34.7	0.142 (4.1-5.0 vs 5.1-)
Operative procedure	Pneumonectomy & lobectomy	416	63.6	
	Pneumonectomy	11	27.3	
	Lobectomy	405	64.6	
	Limited resection	142	69.3	0.254 (Limited resection vs Pneumonectomy & lobectomy)
	Segmentectomy	60	84.9	
	Partial resection	78	60.7	

*Data were available on 452 patients. [†]Date were available on 552 patients. [‡]Date were available on 548 patients.

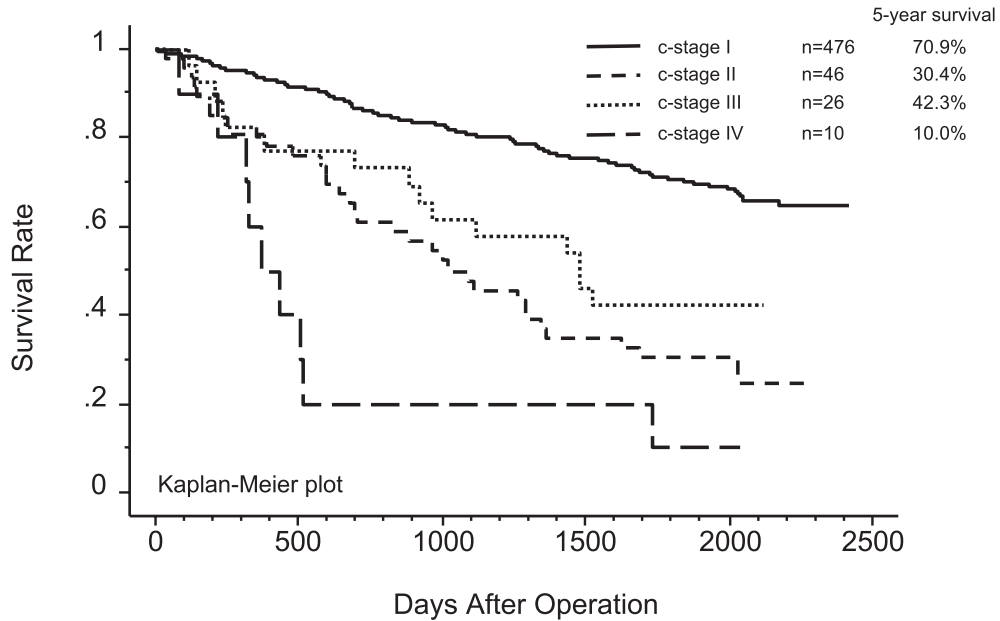


Figure 2. Survival according to clinical stage.

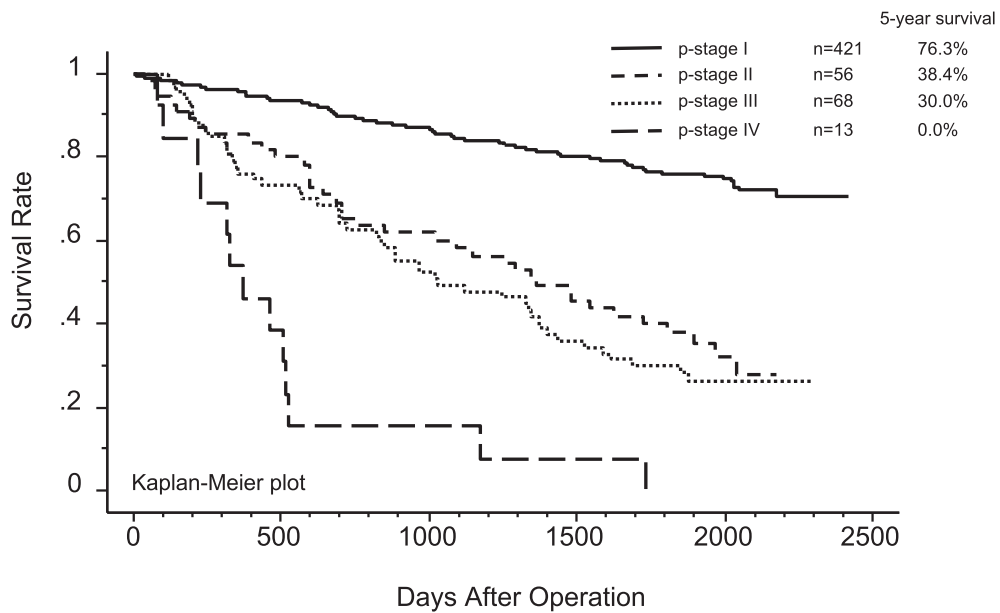


Figure 3. Survival according to pathological stage.

び 2.1~3.0 cm 群と 3.1~4.0 cm 群間で 5 生率に有意差が認められた。術式別の 5 生率は肺全摘術：27.3%，肺葉切除術：64.6%，区域切除術：84.9%，部分切除術：60.7%であり，標準術式と縮小手術の術式に有意差は認められなかった。その他の予後因子の単変量解析では年齢，腫瘍マーカー（CEA），臨床病期，病理病期で有意差が認められたが，腫瘍の発生部位（左右）では有意な差は認められなかった（Table 4）。全国集計との比較では，新潟県

における全症例の 5 生率は良好で，特に女性の予後が良好であった。また，病期や組織型別の予後に大きな差は認められなかった（Table 5）。

考 察

新潟県における肺癌手術症例の発見動機を含む患者背景，治療内容については既に報告した。¹今回は 2001 年に登録された症例の治療成績について前向き検討を行っ

Table 5. Overall 5-year Survival of Resected Lung Cancer in Niigata and in Japan

	This study (%)	Resected lung cancer in Japan (%)	
		1994	1999
Total	65.1	51.9	61.6
Gender			
Male	55.8	48.2	55.4
Female	80.9	61.0	74.2
c-stage			
IA	76.4	71.5	77.0
IB	58.6	50.1	60.1
IIA	50.0	47.8	53.8
IIB	27.5	40.4	43.6
IIIA	40.0	34.6	38.0
IIIB	50.0	27.6	33.6
IV	10.0	19.9	27.0
p-stage			
IA	79.9	79.2	83.3
IB	67.4	60.1	66.4
IIA	66.7	58.6	60.1
IIB	27.5	42.2	47.2
IIIA	32.7	28.4	32.8
IIIB	23.8	20.2	30.4
IV	0.0	19.3	23.2
Histologic type			
Ad	69.5	-	67.3
Sq	52.1	-	52.5
La	61.5	-	45.5
Sm	71.4	-	48.1

た。ただし、2004年の報告¹では2001年の登録数は559症例とされているが、その後の検討で1例が転移性肺腫瘍であったことが判明したため本研究では558例の解析となった。

本邦における肺癌外科切除症例の全国集計として、肺癌登録合同委員会から報告された1994年²と1999年³手術症例に対しての研究報告が有名である。これらの報告と比較すると、新潟県の女性の頻度(36.7%)は1994年全国集計²(男性:女性=70:30)、1999年³(男性:女性=67:33)と比較し高く、平均年齢は全国集計^{2,3}(1994年:64.5歳、1999年:65.8歳)よりわずかに高い値(66.7歳)となっていた。各年代別発生頻度では1999年全国集計³では60歳代と70歳代の頻度の差はわずかであるのに対し、新潟県では70歳代の頻度は他の年代と比較し明らかに高値であり、性別の年齢別頻度においても男女ともに70歳代の頻度が最も高い値を示しており、年代別発生頻度において全国集計と差が認められた。ただし、50歳以下の若い症例と80歳以上の高齢症例では全国集計との差は認められなかった(Table 6)。

組織型別頻度では全国集計では1994年²(腺癌:

Table 6. Characteristics of Resected Lung Cancer Patients in Niigata and in Japan

	This study (%)	Resected lung cancer in Japan (%)	
		1994	1999
Total	558	7393	13344
Gender			
Male	352 (63.1)	5154 (69.7)	8878 (66.5)
Female	206 (36.9)	2197 (29.7)	4344 (32.6)
Age			
-29	2 (0.4)	19 (0.3)	24 (0.2)
30-39	4 (0.7)	84 (1.1)	122 (0.9)
40-49	22 (3.9)	512 (6.9)	731 (5.5)
50-59	91 (16.3)	1334 (18.0)	2312 (17.3)
60-69	174 (31.2)	2984 (40.4)	4610 (34.5)
70-79	236 (42.3)	2222 (30.1)	4823 (36.1)
80-	29 (5.2)	233 (3.2)	602 (4.5)
c-stage			
IA	328 (58.8)	2677 (36.2)	5939 (44.5)
IB	148 (26.5)	1677 (22.7)	3242 (24.3)
IIA	6 (1.1)	175 (2.4)	226 (1.7)
IIB	40 (7.2)	809 (10.9)	1304 (9.8)
IIIA	20 (3.6)	1418 (19.2)	1723 (12.9)
IIIB	6 (1.1)	400 (5.4)	567 (4.2)
IV	10 (1.8)	163 (2.2)	211 (1.6)
p-stage			
IA	297 (53.2)	2194 (29.7)	5007 (37.5)
IB	124 (22.2)	1521 (20.6)	2803 (21.0)
IIA	16 (2.9)	264 (3.6)	400 (3.0)
IIB	40 (7.2)	800 (10.8)	1388 (10.4)
IIIA	47 (8.4)	1366 (18.5)	1944 (14.6)
IIIB	21 (3.8)	773 (10.5)	1179 (8.8)
IV	13 (2.3)	278 (3.8)	397 (3.0)
Histologic type			
Ad	388 (69.5)	4116 (55.7)	8239 (61.7)
Sq	128 (22.9)	2441 (33.0)	3700 (27.7)
La	13 (2.3)	266 (3.6)	474 (3.6)
Sm	7 (1.3)	248 (3.4)	390 (2.9)
Carcinoid	8 (1.4)	73 (1.0)	125 (0.9)
Others	14 (2.5)	249 (3.4)	416 (3.1)
5-year survival rate (%)			
All	65.1	51.9	61.5
Male	55.8	48.2	55.4
Female	80.9	61.0	74.2

55.7%、扁平上皮癌:33.0%)、1999年³(腺癌:61.7%、扁平上皮癌:27.7%)と比較し、新潟県での腺癌の頻度は69.5%と全国集計より高頻度であり、扁平上皮癌は22.9%と低頻度であることが示された。全国集計では性別の組織型別頻度が示されていないため比較検討はできないが、新潟県では女性の扁平上皮癌症例(3.4%)は他の報告(7.9~16%)^{4,5}と比較しても低頻度であった。

予後解析では、本研究は前向き多施設研究にもかかわらず術後経過観察率は98.2%と非常に高い値を示して

いた。1999年肺癌外科切除症例の全国集計³の5生率(全症例:61.6%, 男性症例:55.4%, 女性症例:74.2%)との比較では、新潟県の5生率(全症例:65.1%, 男性症例:55.8%, 女性症例:80.9%)では特に女性で高い値を示していた。新潟県では平均年齢が高く病期別予後や組織型別予後に差が認められないにもかかわらず、全症例の予後が良好であった要因として、新潟県の病理病期IA期の頻度(53.2%)が単に全国集計³(37.5%)より高いだけでなく、高齢者においても高頻度であった。その一方で病理病期III~IV期の頻度は14.5%と全国集計(26.4%)に対し低頻度であった。このように病期別発生頻度の差が認められており、新潟県では早期の症例が多いことが全国集計と比較し予後良好を示した原因の一つと考えられた。

予後因子解析においては、年齢、性差、発見動機、組織型、CEA値、臨床病期、病理病期において有意差が示された。これらの因子はこれまでも予後因子として多くの報告が行われてきた。^{6,7}ここで注目すべき点は発見動機において検診発見が予後良好な因子であることが示された点である。これまでの発見動機についての検討では、検診発見率は全肺癌症例では15.0~52.8%,⁸肺癌手術症例では40.6%⁹と報告されている。新潟県での肺癌手術症例における検診発見症例の頻度は全症例の半数を占めており、これまでの報告と比較すると高頻度であることがわかる。ここで重要な点は、本研究での検診発見群は対象と方法で記しているように、一般に言われている老人保健法に基づく肺がん検診(mass screening)だけでなく、労働安全衛生法に基づく労働者の定期健康診断、人間ドックなども含まれている点である。そこで新潟県における老人保健法に基づく2001年の肺がん検診の結果¹⁰を解析すると、肺癌発見224例に対し134例の手術治療が行われていた。この値は本研究で登録された全症例558例の24%であり、検診発見群284例の47%に過ぎない。すなわち、肺がん検診で発見された肺癌手術症例は本研究における検診発見群の半数であり、検診発見群の約半数の症例は健康診断や人間ドックなどの検診で発見された症例であったと推測される。これまで肺癌検診の有用性について多くの議論がされているが、その有用性は示唆されてはいるもののエビデンスとして示された報告がないのが現状である。¹¹⁻¹³本研究から言えることは、疾病の検査目的以外で行われた胸部画像検査において発見された肺癌手術症例の中で、肺がん検診で発見された症例は約半数であるという事実である。そのため、肺がん検診の有用性の検討を行う際には、肺がん検診以外で発見された症例の発見動機についても詳細に検討する必要があると考えられた。また、2001年の新潟県のがん登録¹⁴では、登録罹患数1089例中の手術症例は478

例となっており、本研究の登録件数とは80例の差が認められた。すなわち新潟県のがん登録には何らかの原因で約14%の肺癌手術症例が登録されていないこととなり、より正確ながん登録を行うためには登録システムの改善が必要であると考えられた。

術式では標準術式である肺全摘、肺葉切除術と縮小手術である区域切除、部分切除で差が認められなかったが、術式による患者背景も異なるため本研究の結果からは術式に関する評価は困難であるとする。特に、スリガラス陰影に代表される末梢小型腺癌の予後良好であることが示され、近年は積極的縮小手術が選択される機会が多くなっている。末梢小型腺癌の術式については多くの場で議論されており、腫瘍サイズとスリガラス陰影の比率により根治的縮小手術の可能性についての報告^{15,16}も認められているが、術式に関するエビデンスレベルでの報告はない。積極的縮小手術に関する研究には、術式選択理由と局所再発に関する調査を行う必要があると考えられるが、本研究では調べられていなかったため検討はできなかった。そのため、今後は術式に対する解析を含めた詳細な予後解析を行うために調査項目を増やし、信頼性の高いデータベースにする必要があると考えられた。

まとめ

今回、2001年に新潟県下11施設で原発性肺癌手術を施行した558例について前向き検討を行った。全国集計と比較し患者背景に差が認められ、その差によると考えられる手術成績の差が認められた。新潟県における肺癌手術患者の背景と予後因子について明らかにすることができたことは、地域医療の観点から考えると重要なことである。今後は症例の登録症例を増やしより精度の高い結果を示し、新潟県における肺癌治療成績の向上に貢献できることを望んでいる。

謝辞：本研究に症例を登録していただきました新潟県立新発田病院胸部外科大関一先生、新潟市民病院心臓血管・呼吸器外科金沢宏先生、済生会新潟第二病院心臓血管外科諸久永先生に深謝いたします。

本論文の要旨は、第48回日本肺癌学会総会にて発表した。

REFERENCES

1. Watanabe T, Hirono T, Koike T, Tsuchida M, Togashi K, Nakayama K, et al. Registration of resected lung cancer in Niigata Prefecture. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*. 2004; 52:225-230.
2. 白日高歩, 小林紘一. 肺癌外科切除例の全国集計に関する報告. *肺癌*. 2002;42:555-566.

3. 下方 薫, 蘇原泰則. 1999年肺癌外科切除例の全国集計に関する報告. 肺癌. 2007;47:299-311.
4. 中村広繁, 山家 武, 中村良文, 森尾 哲, 佐々木孝夫, 応儀成二. 検診で発見された女性肺癌の検討. 肺癌. 2000;40:45-49.
5. 林雅太郎, 上田和弘, 濱野公一, 善甫宣哉, 縄田純彦, 江里健輔, 他. 男女肺癌における臨床病理学的因子と術後成績の比較. 日呼外会誌. 2002;16:683-687.
6. Koike T, Tsuchiya R, Goya T, Sohara Y, Miyaoka E. Prognostic factors in 3315 completely resected cases of clinical stage I non-small cell lung cancer in Japan. *J Thorac Oncol*. 2007;2:408-413.
7. Okada M, Nishio W, Sakamoto T, Uchino K, Yuki T, Nakagawa A, et al. Evolution of surgical outcomes for nonsmall cell lung cancer: time trends in 1465 consecutive patients undergoing complete resection. *Ann Thorac Surg*. 2004;77:1926-1931.
8. 石川博一, 佐藤浩昭, 内藤隆志, 船山康則, 高橋秀人, 山下裕子, 他. 茨城県下9医療機関における肺癌1100例の検討:特に検診発見例に関する臨床的検討. 肺癌. 1996;36:885-891.
9. 松本英彦, 小川洋樹, 豊山博信, 柳 正和, 西島浩雄, 愛甲 孝. 発見動機は肺癌手術成績に影響するか?—特に他疾患診療中の発見肺癌について—. 肺癌. 2002;42:17-22.
10. 新潟県・新潟県医師会・新潟県成人病予防協会. 集検から発見された肺癌:平成13年度集検発見肺がんの疫学調査結果. 2004:1-8.
11. 小田純一, 秋田眞一, 古泉直也, 塚田 博, 谷 由子, 木原好則, 他. 胸部間接撮影による肺癌検診成績—高度に精度管理された地域での検討—. 肺癌. 2007;47:707-715.
12. Sobue T, Suzuki T, Naruke T. A case-control study for evaluating lung-cancer screening in Japan. Japanese Lung-Cancer-Screening Research Group. *Int J Cancer*. 1992;50:230-237.
13. Fontana RS, Sanderson DR, Woolner LB, Taylor WF, Miller WE, Muhm JR. Lung cancer screening: the Mayo program. *J Occup Med*. 1986;28:746-750.
14. 新潟県・新潟県医師会・新潟県成人病予防協会. 新潟県のがん登録:平成13年度標準集計. 2005;3:17-23.
15. Nakata M, Sawada S, Yamashita M, Saeki H, Kurita A, Takashima S, et al. Objective radiologic analysis of ground-glass opacity aimed at curative limited resection for small peripheral non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005;129:1226-1231.
16. Nakamura H, Saji H, Ogata A, Saijo T, Okada S, Kato H. Lung cancer patients showing pure ground-glass opacity on computed tomography are good candidates for wedge resection. *Lung Cancer*. 2004;44:61-68.