

I 期非小細胞肺癌放射線治療例における予後因子の解析

塚田 博

ANALYSIS OF PROGNOSTIC FACTORS IN CASES WITH STAGE I NON-SMALL CELL LUNG CANCER TREATED BY RADIATION THERAPY

Hiroshi TSUKADA

(Received 14 December 1992, accepted 16 February 1993)

Abstract Factors influencing local progression-free rate and prognosis in forty-nine patients with stage I non-small cell lung cancer who were treated by radiation therapy from 1968 to 1991 were analysed by univariate and multivariate methods. No significant factor influencing the local progression-free rate was identified by univariate analysis and also by multivariate analysis. Significant association was found between survival rates and serum albumin, serum LDH, pulmonary function test and mediastinal irradiation by univariate analysis. In multivariable analysis using Cox's proportional hazard model, serum albumin, serum LDH and age were significant factors for survival. Serum albumin was especially considered to have the strongest correlation with survival.

Key words: Stage I non-small cell lung cancer, Radiation therapy, Prognostic factors

はじめに

肺癌は近年急激に増加している悪性新生物のひとつである。肺癌の治療を論ずる場合には小細胞肺癌と非小細胞肺癌とに大別されるが、わが国では前者が約 12%、後者が約 88%を占めている¹⁾。非小細胞肺癌の治療は手術が優先されるが、全国集計²⁾によれば、肺癌全体の手術率は 45.3%、治癒手術率は 18.5%である。よって 9 割近くを占める非小細胞癌のうち何らかの理由で手術不能と判定される大部分の症例は、放射線療法の適応が考慮されることになる。しかし放射線療法による非小細胞癌の治療成績はまだ必ずしも充分ではない³⁻⁵⁾。治療成績を左右する因子を明確に把握して、放射線療法の適応基準を確立することが大切であると思われる。そこで本稿では手術不能な I 期非小細胞

肺癌の放射線治療例を対象とし、局所非再燃率および予後を左右する因子について単因子解析ならびに多変量解析により検討したのでその結果を報告する。

対象ならびに方法

1968 年 1 月から 1991 年 2 月までの間に、新潟大学放射線科にて 50 Gy 以上の根治的放射線治療を行った手術不能な I 期非小細胞癌で組織学的に確認のある 49 例を対象とした (Table 1)。男 40 例、女 9 例。年齢は 55 歳から 88 歳 (平均 74.3 歳) であった。Performance Status (PS) は、0~1 が 31 例、2~3 が 18 例であった。診断根拠は気管支鏡による擦過診 32 例、経皮肺生検 13 例、検痰 4 例であり、組織型では扁平上皮癌 25 例、腺癌 23 例、大細胞癌 1 例であった。画像診断は、1968~1979

Table 1. Patient characteristics

No. patient	49
Sex	
Male	10
Female	9
Age	
Mean	74.3
Range	55-88
PS	
0-1	31
2-3	18
4	0
Histology	
Squamous	25
Adenocarcinoma	23
Large cell	1
Size	
T1 (≤ 3 cm)	14
T2 (> 3 cm)	35

年の間は、原発部位については胸部単純写真および断層写真が用いられ、遠隔転移については骨シンチ、肝シンチおよび腹部エコーが用いられた。1980年以降は、原発部位については胸部CTが、遠隔転移については頭部CT、腹部CTが主に用いられた。臨床病期は、UICC・TNM分類（1987年）にもとづいて分類し、1987年以前の症例については再評価を行った。原発腫瘍はT1が14例、T2が35例であった。

放射線療法は1968年から1971年まではテレコバルトγ線またはライナック10 MV X線、1972年以降はライナック10 MV X線を用いた。照射方法は前後対向2門にて総線量50 Gyまで照射後、縦隔を含む照射の場合には照射野の縮小をほかり、脊髄をはずす斜入照射等により総線量58～80 Gyまで照射した。1日1回2 Gyの通常分割照射が41例、1日2.4 Gy (1.2 Gy+1.2 Gy) 総線量69.6 Gy/58回/29日の多分割照射が1985年以降の8例に行われた。放射線療法単独29例、CDDPを含む化学療法が2例、その他の化学療法が18例に併用された。局所照射のみが19例、縦隔および肺門を含む照射が30例であった (Table 2)。

今回解析した因子は18因子で (Table 3)、宿主因子としては、性、年齢、PS、血清アルブミン、血清LDH、呼吸機能の6因子。腫瘍因子としては、腫瘍サイズ、組織型、発生部位の3因子。治療因子としては、照射線量、照射方法、照射期間、縦

Table 2. Treatment parameters

Radiotherapy (n=49)		Chemotherapy (n=20)	
Radiation Dose (Gy)		CDDP+VDS+MMC	1
50~59	2	DDP+5FU	1
60~69	20	FAMT	5
70~79	25	METT	2
80~	2	ACOM	1
mean	6.5 Gy	MMC (BAI ※)	1
Mediastinum treated		MMC+5FU	1
Yes	30	FT207	4
No	19	UFT	2
Fractionation		VP-16	1
Conventional	41	Fluaid	1
Hyperfractionation	8		

※ BAI: Bronchial arterial infusion

隔を含む照射の有無、化学療法併用の有無の5因子。さらに治療効果、局所再燃および放射線肺炎の有無、CT導入を境にした前期 (1968~1979) 後期 (1980~1991) の4因子である。

治療効果の判定は肺癌取り扱い規約の効果判定基準に従い、放射線治療終了後6カ月以内に腫瘍陰影がもっとも縮小した時点で判定した。また照射野内の原発腫瘍が再増大していることが画像上確認された日をもって局所非再燃の終点とした。局所再燃に関する単因子解析にはカイ2乗検定を用い、多変量解析にはCoxの比例ハザードモデルを用いて各因子の局所非再燃率に与える“重み”を検討した。

累積生存率の計算にはKaplan-Meier法を用い、放射線治療または化学療法の開始日を基点とし、最終観察日は1992年10月時点とした。(観察期間: 最短1年8カ月~最長11年3カ月。)

各因子間の有意差の検定にはgeneralized Wilcoxon testを用いた。さらに単因子解析に加えてCoxの比例ハザードモデルを用いた多変量解析により、各因子の予後にあたえる“重み”を検討した。

今回の多変量解析にあたり、各予後因子に与えた点数は血清アルブミン (≥ 3.5 g/dl=0, < 3.5 g/dl=1)、血清LDH (< 430 IU=0, ≥ 430 IU=1)、年齢 (< 70 y=0, ≥ 70 y=1)、腫瘍効果 (CR+PR=0, NC=1)、腫瘍サイズ (≤ 3.0 cm=0, > 3.0 cm=1)、照射線量 (< 65 Gy=0, ≥ 65 Gy=1)、性別 (男=0, 女=1)、照射期間 (照射終了予定日より

Table 3. Survival and local progression rates by various single factors

Factors	Category	Number of patients	MTS (months)	2-year survival(%) ^{a)}	5-year survival(%) ^{a)}	Local progression rate(%) ^{b)}
Sex	Male	40	25	55.0	6.2	35.3(12/34)
	Female	9	15	64.8	43.2	44.4(4/9)
Age	<70 y	13	17	38.5	7.7	55.6(5/9)
	≥70 y	36	30	62.3	11.9	32.4(11/34)
PS	0,1	31	29	57.0	8.4	46.4(13/28)
	2,3	18	22	54.5	15.6	20.0(3/15)
S-Albumin	<3.5 g/dl	9	7	0.0	0.0	25.0(2/8)
	≥3.5 g/dl	40	33	68.8	13.3	40.0(14/35)
S-LDH	<430 IU	30	33	68.3	16.2	32.0(8/25)
	≥430 IU	19	10	36.8	0.0	44.4(8/18)
PFT	Normal	9	40	77.8	38.9	55.6(5/9)
	Abnormal	32	18	41.1	0.0	29.6(8/27)
T-stage	T1	14	33	77.3	30.1	28.6(4/14)
	T2	35	21	47.9	3.7	41.4(12/29)
Histology	Sq	23	29	58.0	13.1	50.0(10/20)
	Ad	25	25	56.0	9.6	27.3(6/22)
Location	Peripheral	36	33	59.4	12.0	29.0(9/31)
	Hilar	13	16	46.2	7.7	58.3(7/12)
RTx: Dose	<65 Gy	19	17	42.1	5.3	40.0(6/15)
	≥65 Gy	30	29	65.0	15.6	64.3(18/28)
RTx: Fractionation	Conv.	41	22	51.2	8.1	34.3(12/35)
	HF	8	25	83.3	55.6	50.0(4/8)
RTx: Interval	<7 days	40	25	56.2	10.9	36.1(13/36)
	≥7 days	9	21	55.6	11.1	42.8(3/7)
Mediastinal RTx	(+)	31	20	48.4	3.5	42.3(11/26)
	(-)	18	33	69.4	29.7	29.4(5/17)
Radiation Pneumonia	(+)	16	19	48.6	6.9	30.8(4/13)
	(-)	30	25	58.6	15.6	37.9(11/29)
CTx	(+)	20	21	50.0	6.4	44.4(8/18)
	(-)	29	29	60.4	14.1	32.0(8/25)
Response	CR+PR	29	25	54.6	5.1	36.0(9/25)
	NC	20	21	58.0	17.4	38.9(7/18)
Local Progression	(+)	16	20	50.0	22.5	
	(-)	27	21	57.7	5.9	
Period	1968~1979	20	22	50.0	15.0	43.8(7/16)
	1980~1991	29	25	60.4	5.8	33.3(9/27)

a): generalized Wilcoxon test, b): χ^2 test, **: $p < 0.01$, *: $p < 0.05$, PFT: Pulmonary function test, RTx: Radiation therapy, CTx: Chemotherapy, Conv.: Conventional, HF: Hyperfractionation

7日以内に照射終了=0, 7日以上=1), 組織型(扁平上皮癌=0, 腺癌=1), 縦隔照射(無=0, 有=1), 化学療法併用(無=0, 有=1)である。

結 果

1. 局所非再燃率に影響する因子の解析

全症例(n=49)中局所再燃が不明であったのは6例で, 局所再燃に関する追跡率は87.8%(43/49)であった。追跡期間中央値は25.0カ月, 局所再燃率は37.2%(16/43), 局所非再燃率は2年73.7%, 5年44.2%であった(Fig. 1)。予後因子の18項目を用いた局所再燃率の単因子解析を表3に, これら単因子のうち局所再燃を検討する上で特に

重要と考えた8項目についての多変量解析(検診症例数n=41)を表4に示す。いずれの場合も有意差は認められなかった。

2. 生存期間に対する予後因子の解析

全症例(n=49)の生死は確認されており, 死因は肺癌による腫瘍死30例, 他病死7例(胃癌2例, 心不全4例, 膀胱癌1例), 老衰2例, 死因不明3例, 生在7例であった。中間生存期間(MST)は25カ月, 2年生存率は55.9%, 5年生存率は10.8%であった(Fig. 2)。単因子解析において, 統計学的有意差($p < 0.05$)がみられたのは18因子中血清アルブミン, 血清LDH, 呼吸機能および縦隔照射の有無の4因子であった(Table 3)。このうち

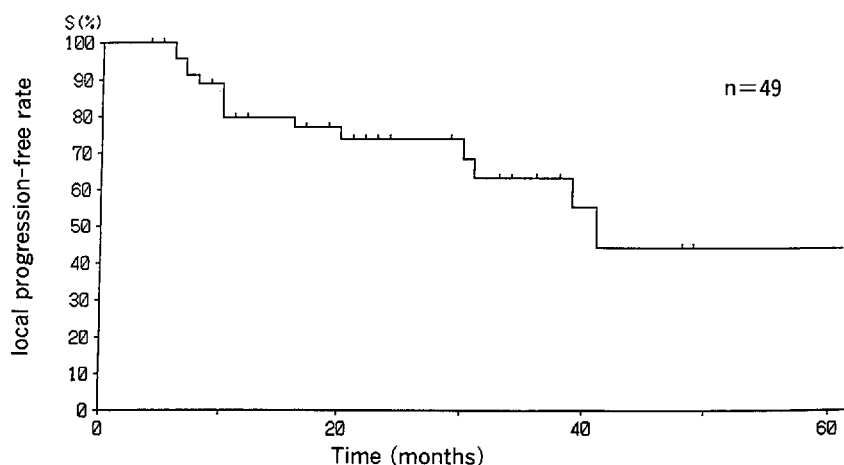


Fig. 1. Local progression-free rate of stage I non-small lung cancer.

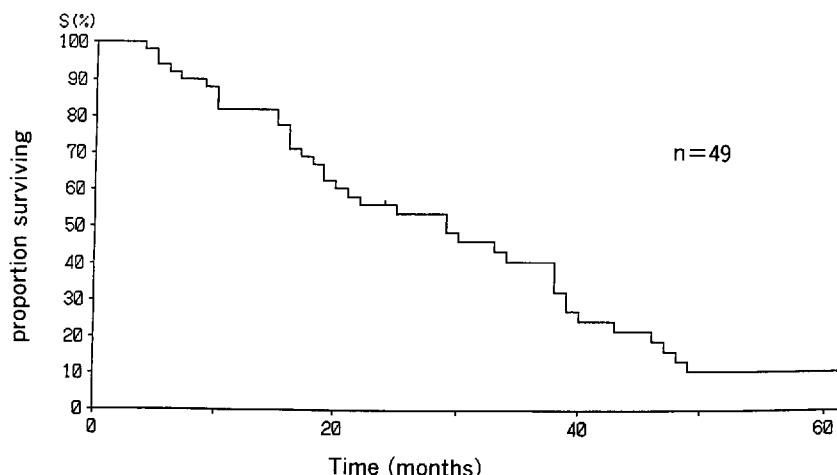


Fig. 2. Overall survival curve of stage I non-small lung cancer.

最も強い予後因子は血清アルブミン ($p < 0.0001$) であり、ついで血清 LDH ($p = 0.0008$), 呼吸機能 (正常: %VC ≥ 80 , FEV 1.0% ≥ 70) ($P = 0.0075$), 縦隔照射の有無 ($p = 0.039$) の順であった。この 4 因子中 5 年生存率は 0% を示した因子は、血清アルブミン, 3.5 g/dl 未満; 9 例, 血清 LDH, 430 IU 以上; 19 例, の 2 因子であり (Fig. 3, 4), 特に前者の場合は生存期間中央値 7 カ月, 2 年生存率 0% ときわめて予後不良であった。

これら単因子のうち特に治療後の予後因子検討の上で重要と考えた 11 項目について Cox の比例ハザードモデルによる多変量解析を行った結果

(検討症例数 $n = 41$), 3 因子が統計学的に有意差を示し、血清アルブミン, 血清 LDH, 年齢の順に強い予後因子であることが判明した。単因子解析にて有意差のみられた縦隔照射の有無は、多変量解析では有意差がみられなかった。逆に単因子解析にて有意差のみられなかった年齢が有意な因子として浮かび上がった (Tabl 5)。なお単因子解析にて有意差のみられた呼吸機能は、血清 LDH との相関性が高いため (χ^2 検定: $p = 0.07$), 多変量解析の説明因子として取り上げるのは不適当と考え、削除した。

各予後因子の相対リスクを求めると、血清アル

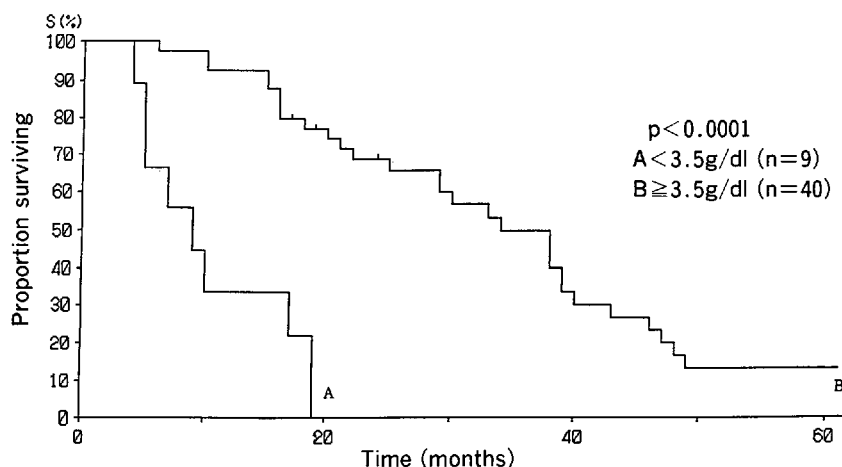


Fig. 3. Overall survival curve by serum-albumin.

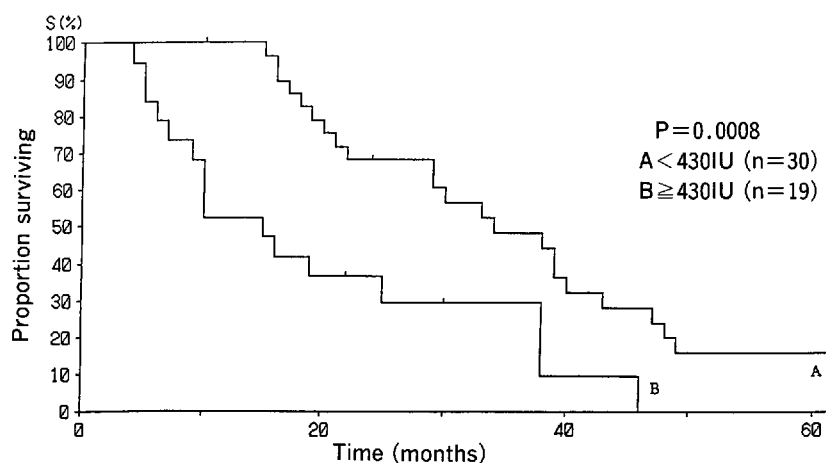


Fig. 4. Overall survival curve by serum-LDH.

Table 4. Factors influencing local progression-free rate determined by multivariate analysis (n=41)

Factors	β	SE	T-value	p
CTx	1.3887	0.9452	1.469	0.1515
Age	-1.0168	0.7926	-1.283	0.2088
Histology	-0.8869	0.7572	-1.171	0.2501
Sex	1.1524	1.0735	1.073	0.2911
Response	-0.5323	0.7101	-0.750	0.4590
RTx: Dose	0.4684	0.7199	0.651	0.5199
Interval	-0.1073	0.7094	-0.151	0.8807
Tumor size	-0.2877	1.1079	-0.215	0.8315

ブミンが 3.5 g/dl 未満の症例は 3.5 g/dl 以上の症例に比べ、他の因子がすべて平均値であったとすると、12.02 倍死亡率が高いことになる (Table

5). 11 因子すべてが予後不良群であった場合の死亡率は、11 因子すべてが平均値であった場合に比べ 92.85 倍であり、一方 11 因子すべてが予後良好群であった場合の死亡率は、11 因子すべてが平均値であった場合の 0.029 倍と推察された。またすべてが予後不良群の症例は、すべてが予後良好群の症例に比べ 3,235 倍死亡率が高くなると推定された。

考 察

肺癌の放射線治療例における局所非再燃率に影響する因子について多変量解析を用いて検討した報告はまだみられない。著者は今回 8 因子をとり

Table 5. Prognostic factors determined by multivariate analysis (n=41)

Factors	β	S.E	T-value	p	Relative risk		Ratio of risk
					Favorable	Unfavorable	
S-Alb	2.4874	0.6963	3.572	0.0013**	0.616	7.404	12.02
S-LDH	1.4241	0.5626	2.531	0.0170*	0.594	2.467	4.15
Age	1.1479	0.4905	2.340	0.0264*	0.457	1.439	3.15
Response	-0.8976	0.5079	-1.767	0.0877	0.592	1.452	2.45
Tumor size	1.0031	0.5774	1.737	0.0930	0.492	1.342	2.73
RTx: Dose	-0.4053	0.4586	-0.884	0.3841	0.871	1.306	1.50
CTx	-0.2662	0.6363	-0.418	0.6788	0.845	1.102	1.30
Mediastinal RTx	0.1800	0.5703	0.316	0.7596	0.896	1.073	1.20
Sex	0.1521	0.7588	0.200	0.8425	0.970	1.130	1.16
Interval	-0.0770	0.5606	-0.137	0.8916	0.944	1.019	1.08
Histology	-0.0407	0.4725	-0.086	0.9320	0.979	1.020	1.04

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Table 6. Prognostic factors in patients with non-small cell lung cancer treated non-surgically by multiple regression analysis

Factors	Iwasaki (1988)	Muraki (1991)	Urata (1988)	Takifuji (1990)	Hirabayashi (1992)	Sakurai (1987)	Stanley (1980)	Φsterlind (1986)	Current study
Serum Albumin	—	Yes	Yes	No	—	—	—	—	Yes
Serum LDH	Yes	Yes	Yes	No	—	—	—	Yes	Yes
Age	No	Yes	No	—	No	No	No	Yes	Yes
Sex	No	No	Yes	Yes	No	Yes	—	Yes	No
CTx	—	Yes	—	—	Yes	Yes	No	Yes	No
Response	Yes	Yes	—	Yes	—	—	—	—	No
Histology	Yes	No	No	No	No	No	No	—	No
PS	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	—
Weight loss	—	—	No	Yes	—	—	Yes	—	—

Yes: statistically significant ($p < 0.05$), No: not significant, CTx: Chemotherapy

あげて多変量解析を行ってみたが、いずれの因子にも有意性は認められなかった。照射線量にも有意性が認められなかった理由は、大部分の症例が70 Gy 前後の照射線量に集中していたためかも知れない。非小細胞肺癌では局所非再燃が生存率を左右することが指摘されているので²¹⁾、この点については更に検討する必要があると思われる。

肺癌放射線治療例の生命予後に影響を及ぼす因子については、これまでに多数の施設から報告されている。しかしその多くは、ひとつの因子を取り上げて統計学的に有意差を検討する単因子解析である^{6,7)}。

肺癌患者の予後因子は、宿主側、腫瘍側および治療側の3因子に大別される。各因子にはそれぞれに複数の因子があり、実際にはそれぞれの因子が単独で独立したものではなく相互に関係した状態にある。多変量解析は、これら多数の因子が関与しているとき、すべての関連因子を同時に考慮

しながら、特定の因子独立の“重み”または“効きの程度”を推定したり、すべての因子を同時に考慮した場合の関連度を推定する方法であり、また自験例のように症例数が比較的少ない場合にも適用できると考えられている⁸⁾。従って限られた症例を対象として予後因子を検討する場合には、多変量解析を採用するのが妥当と考えられる。

I期非小細胞肺癌放射線治療例を対象とした著者の多変量解析では、血清アルブミン、血清LDHおよび年齢の3因子が有意差のある予後因子と判定された。非切除肺癌を対象とした同様の多変量解析の報告をTable 6にまとめ、著者の解析結果と対比した。PSに関しては、多くの報告で有意な予後因子とされているが⁹⁻¹⁵⁾、自験例では単因子解析でも有意差は認められなかった。Cohenら¹⁶⁾も、PSの決定は一時的な反応により不確かな面もあり、血清アルブミンや血清LDHなどの臨床検査値がより客観的な予後因子として有用であるこ

とを指摘している。また岩崎⁹⁾、Φsterlid¹⁵⁾らは血清LDH、村木¹⁷⁾、浦田¹⁰⁾らは血清LDHおよび血清アルブミンがともに予後因子として有意性のあることを認めている。しかし滝藤¹¹⁾の解析ではどちらも有意差が認められていない。本症例における血清LDHは、呼吸機能との相関性も比較的高く($p=0.07$)、isozymeの検討はおこなわれていないが、腫瘍由来というよりもむしろ呼吸機能障害を反映していたものと考えられる。これら客観的数値の予後因子としての有意性については、今後さらに検討されることが望まれる。

年齢の予後因子としての評価は、著者の多変量解析では70歳以上で、Φsterlind¹⁵⁾は60歳以上で有意差をもって予後が悪いと判定された。しかし村木¹⁷⁾は逆に年齢の若い程予後が悪いとしている。また予後因子としての有意性を認めていない報告も多い¹⁸⁾。

多変量解析と単因子解析では結果が異なることがある。著者の行った単因子解析で有意差を認めていた縦隔照射の有無は、11因子を用いた多変量解析の結果では有意性が失われ、逆に単因子解析で有意差の認められなかった年齢因子に有意差が認められた。これは複数の予後因子の従属性が多変量解析により補正され、縦隔照射の有無という因子の予後因子としての説明力が低下し、反対に年齢因子が予後因子として浮かび上がってきたためと考えられる。このように単因子解析にて有意であった因子が、多変量解析では説明力が低下し有意性を失うことは、岩崎⁹⁾、村木¹⁷⁾、滝藤¹¹⁾らの報告でも認められる。

その他、従来より予後因子として有意性が指摘されている腫瘍の大きさ^{18,19)}、治療の奏効率^{18,20)}、照射線量^{21,22)}、化学療法の有無²³⁾、照射期間²⁴⁾、性別²⁵⁾、組織型²⁶⁾についてもとりあげて多変量解析を行ったが、有意差は認められなかった。

非小細胞肺癌の放射線治療例を対象とした多変量解析の諸報告をみると、同一の因子を対象とした場合であっても因子独自のもつ肺癌の予後に対する“重み”は報告により異なることがわかる。多変量解析で得られた“重み”はあくまでも選ばれた因子間での偏りを補正した値であり、絶対値ではないことに注意しなければならない。非小細胞

肺癌の放射線治療成績を向上させるためには、今回指摘された予後因子に留意して適応を慎重に判断するとともに、今回は有意な因子として浮かび上がってこなかった照射線量、分割方法²⁷⁾、化学療法併用の有無等についても更に多数例を対象とした検討をすすめる必要があると考えられる。

結 語

I期非小細胞肺癌の放射線治療例49例を対象とし、局所非再燃率および生命予後に関連する因子について、単因子解析および多変量解析により検討した。

1. 局所非再燃率に関する解析ではいずれの因子にも有意性が認められなかった。

2. 予後因子に関する単因子解析では、血清アルブミン、血清LDH、呼吸機能および縦隔照射の有無の4因子が有意な因子として認められた。

3. 予後因子に関する多変量解析では、血清アルブミン、血清LDHおよび年齢の3因子が有意な因子と認められた。特に血清アルブミンは、PSよりも客観的に患者の全射状態を表わす指標として有用であると考えられる。

稿を終えるにあたり、本研究の御指導、御校閲を賜った、新潟大学医学部放射線医学教室: 酒井邦夫教授に深謝いたします。また統計学的解析について御助言を頂いた新潟大学医学部衛生学教室: 遠藤和男助教授に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 吉村克俊, 山下延男: 全国集計よりみた肺癌の組織型別臨床統計. 肺癌 **22**: 1-17, 1982.
- 2) 吉村克俊: 全国集計から見た肺癌の予後を左右する因子について(第2報), 肺癌 **25**: 297-302, 1985.
- 3) Haffty, B. G., Goldberg, N. B., Gerstly, J. et al.: Results of Radiation Therapy in Clinical Stage I, Technically Operable Non-Small Cell Lung Cancer. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* **15**: 69-73, 1988.
- 4) Talton, B. M., Contable, W. C., Kersh, C. R.: Curative Radiotherapy in Non-Small Cell Carcinoma of the Lung. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* **19**: 15-21, 1990.
- 5) 森田皓三, 不破信和, 内山幸男: 非小細胞肺癌に対

- する放射線治療後の累積生存率曲線の解析。癌の臨床 **36**: 135-141, 1990.
- 6) 中川英二: 肺癌の放射線治療に関する臨床的研究。日本医放会誌 **35**: 119-141, 1975.
 - 7) Coy, P., Kennely, G. M.: The Role of Radiotherapy in the Treatment of Lung Cancer. *Cancer* **45**: 698-702, 1980.
 - 8) 富永祐民: 治療効果判定のための実用統計学。蟹書房, 東京, 47-133, 1991.
 - 9) 岩崎博信, 岡崎美樹, 長谷川 幹, 他: 非切除非小細胞肺癌の予後因子—多変量解析による諸因子の重みと生存関数の推定—。日胸 **47**: 762-769, 1988.
 - 10) 浦田淳夫: 切除不能肺癌の予後因子。癌と化学療法 **15**: 2035-2042, 1987.
 - 11) 滝藤伸英, 福岡正博, 根来俊一 他: 肺非小細胞肺癌化学療法例における腫瘍効果と予後に及ぼす因子の検討。癌と化学療法 **17**: 429-434, 1990.
 - 12) 平林正孝, 田中嘉人, 吉田 仁 他: 非切除非小細胞肺癌における化学療法施行の意義に関する検討。癌と化学療法 **19**: 55-59, 1992.
 - 13) Sakurai, M., Shinkai, T., Eguti, K. *et al.*: Prognostic Factors in Non-Small Cell Lung Cancer: Multiregression Analysis in the National Cancer Center Hospital (Japan). *J. Cancer Res. Clin. Oncol.* **113**: 563-566, 1987.
 - 14) Stanley, K. E.: Prognostic Factors for Survival in Patients With Inoperable Lung Cancer. *JNCI* **65**: 25-32, 1980.
 - 15) Østerlind, K., Anderson, P. K.: Prognostic Factors in Small Cell Lung Cancer: Multivariate Model Based on 778 Patients Treated With Chemotherapy With or Without Irradiation. *Cancer Res.* **46**: 4189-4194, 1986.
 - 16) Cohen, M. H., Makuch, R., Johnston-Early A. *et al.*: Laboratory Parameters as an Alternative to Performance Status in Prognostic Stratification of Patients With Small Cell Lung Cancer. *Cancer Treat. Rep.* **65**: 187-195, 1981.
 - 17) 村木正人, 東田有智, 原口龍太 他: 切除不能非小細胞肺癌の予後因子の検討。癌と化学療法 **18**: 585-592, 1991.
 - 18) Noordijk, E. M., Clement, E. P., Hermans, J. *et al.*: Radiotherapy as an Alternative to Surgery in Elderly Patients With Resectable Lung Cancer. *Radiother. Oncol.* **13**: 83-89, 1988.
 - 19) Sandler, H. M., Curran, JR. W. J., Turrissi III, A. T.: The Influence of Tumor Size and Pre-Treatment Staging on Outcome Following Radiation Therapy Alone for Stage I Non-Small Cell Lung Cancer. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* **19**: 9-13, 1990.
 - 20) Perez, C. A., Stanley, K., Rubin, P., *et al.*: A Prospective Randomized Study of Various Irradiation Dose and Fractionation Schedules in the Treatment of Inoperable Non-Small-Cell Carcinoma of the Lung. *Cancer* **45**: 2744-2753, 1980.
 - 21) Koning, C. S., Uitterhoeve, L. S., Hart, G., *et al.*: Prognostic Factors of Inoperable Localized lung Cancer Treated By High Dose Radiotherapy. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* **9**: 1023-1028, 1983.
 - 22) Zhang, H. H., Yin, W. B., Zhang, L. J., *et al.*: Curative Radiotherapy of Early Operable Non-Small Cell Lung Cancer. *Radiother. Oncol.* **14**: 89-94, 1989.
 - 23) Buccheri, G., Ferrigo, D., Rosso, A., *et al.*: Further Evidence in Favour of Chemotherapy for Inoperable Non-Small Cell Lung Cancer. *Lung Cancer* **6**: 87-98, 1990.
 - 24) Cox, J. D., Pajak, T. F., Marcial, V. A. *et al.*: Interruptions Adversely Affect Local Control and Survival With Hyperfractionated Radiation Therapy of Carcinomas of the Upper Respiratory and Digestive Tracts. *Cancer* **69**: 2744-2748, 1991.
 - 25) Rossing, T. H., Rossing, R. G.: Survival in Lung Cancer. *Am. Rev. Respir. Dis.* **126**: 771-777, 1982.
 - 26) 早川和重, 新部英男: 肺癌(非小細胞癌を中心に), 放射線側より。癌の臨床 **14**: 1635-1641, 1991.
 - 27) Cox, J. D., Azarnia, N., Bohardt, R. W. *et al.*: N2 (Clinical Non-Small Cell Carcinoma of the Lung: Prospective Trials of Radiation Therapy Oncology Group. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* **20**: 7-12, 1991.

要旨: 1968年から1991年まで当院で経験したI期非小細胞肺癌放射線治療例49例の局所非再燃率および生命予後に影響を及ぼす因子を, 単因子解析と多変量解析により検討した。局所非再燃率に関しては, いずれの因子にも有意性はみられなかった。予後に関しては, 単因子解析では血清アルブミン, 血清LDH, 呼吸機能および縦隔照射の有無の4因子が有意な因子として認められ, Coxの比例ハザードモデルを用いた多変量解析では, 血清アルブミン, 血清LDHおよび年齢の3因子が有意な因子として認められた。特に血清アルブミンは, PSよりも客観的に患者の全身状態を表わす指標として有用であると考えられた。