

# 岡山大学放射線科入院患者における肺癌の 放射線治療成績の検討

岡山大学医学部放射線医学教室 (主任：青野 要教授)

則安 俊昭, 平木 祥夫, 竹田 芳弘, 三村 秀文  
三谷 政彦, 永山 雅子, 木本 真, 加地 充昌  
橋本 啓二, 青野 要

(昭和63年7月29日受稿)

Key words : 肺癌, 放射線治療, 治療成績

## 緒 言

近年の癌診療には、コンピューター断層法、デジタルラジオグラフィ、核磁気共鳴画像、シンチグラフィ等の種々の画像診断をはじめ、carcinoembryonic antigen, squamous cell carcinoma related antigen, Neuron specific enolase等の血清学的診断学の進歩には目を見張るものがある。しかし、癌治療の進歩はゆっくりとしており、とりわけ肺癌では5年生存率が低いのが現状である。肺癌の治療においては、放射線療法は、化学療法が主体をなす小細胞癌において、また、外科療法が主体をなす非小細胞癌においても、重要な役割を有している。今回我々は、岡山大学附属病院放射線科入院の肺癌患者における放射線治療開始後の生存期間、局所再発、遠隔転移の頻度等の治療成績の現状、ならびにそれらに関する問題点の検討を行なったので報告する。

## 対象と方法

昭和55年1月より62年12月まで、岡山大学附属病院放射線科入院にて原発性肺癌の診断のもとに原発部位に放射線療法を施行した104症例のうち、組織学的確診、病期分類、経過等、今回の検討に耐え得るデータの得られた非手術群26例と手術群23例を対象とした。

非手術群では、男性20例、女性6例、年齢は42歳から90歳で平均67.3歳であった(表1)。組

織型では扁平上皮癌症例が26例中16例、61%を占め、臨床病期はⅢ、Ⅳ期の進行症例が26例中23例、88%を占めていた(表2)。

手術群では、男性21例、女性2例、年齢は40歳から76歳で平均62.9歳であった(表3)。術後予防照射例および術後残存症例では扁平上皮癌症例が前者では67%、後者では82%を占め、術後再発症例では腺癌、小細胞癌がそれぞれ50%、33%を占めていた(表4)。

方法は当科入院カルテ及びフィルムを検索し、肺癌取扱規約(改訂第3版)<sup>1)</sup>に基づき臨床病期の検討を行ない、また照射野、照射線量等の治療内容の検討も行なった。退院後の調査は当科外来カルテの検索、あるいは退院後の紹介先の診療録により、再発、転移の有無、死亡年月日等の確認を行なった。

放射線療法の方法としては、原則として10MV Linac X線にて、前後対向2門照射法、1回線量2 Gy、1日1回、週5日、総線量は腫瘍組織が存在する場合は扁平上皮癌では60-80Gy、腺癌では70-80Gy、小細胞癌では40-60Gy、術後予防照射では40-60Gyを目標とし、原発巣あるいは再発病巣と縦隔リンパ節領域を含めて照射したが、患者の全身状態により照射野を原発巣のみに絞った症例、1回線量を1.5Gyにせざるを得なかった症例、総線量が腫瘍組織が存在するにもかかわらず40Gyにとどまった症例等も含まれている。また、ほとんど全例にFluorouracil 100-300 mg/dayまたはTegaful 600-1200mg/dayおよび

表1 性および年齢別分布 (非手術群)

年齢	男	女	計
40~49	0	1	1
50~59	3	0	3
60~69	7	4	11
70~79	9	1	10
80~	1	0	1
計	20	6	26

表3 性および年齢別分布 (手術群)

年齢	男	女	計
40~49	2	0	2
50~59	4	1	5
60~69	9	0	9
70~79	6	1	7
計	21	2	23

表2 病期および組織型別分布 (非手術群)

組織型	臨床病期				計
	I	II	III	IV	
扁平上皮癌	1	0	8	7	16
腺癌	1	0	1	1	3
小細胞癌	0	0	2	3	5
大細胞癌	1	0	0	1	2
計	3	0	11	12	26

表4 術後放射線照射群

	扁平上皮癌	腺癌	小細胞癌	計
予防照射	4	2	0	6
術後残存	9	1	1	11
術後再発	1	3	2	6
計	14	6	3	23

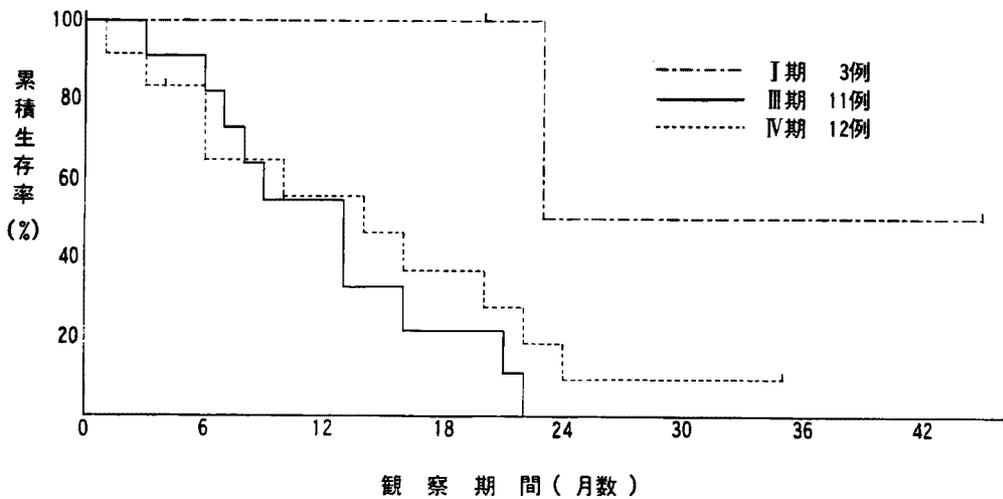


図1 放射線治療開始時の臨床病期と生存期間 (非手術群26例)

Krestin 3g/day を併用した。

結 果

非手術群の放射線治療開始時の臨床病期と治療開始後の生存率では、1年生存はI期では100

%, III期では55%, IV期では56%で、2年生存はI期では50%, IV期では9%でIII期では生存者はなかった(図1)。

原発部位に対する非手術例の照射線量と生存率では、60Gy以上の1年生存率は82%, 60Gy未

満では13%、2年生存率はそれぞれ14%と0%であった。この2群の間にはgeneralized Wilcoxon検定にて危険率1%未満で有意な差が認められた(図2)。

非手術群の局所再発と照射線量の関係では、60Gy以上、未満、共に高率に局所再発をきたしており相関はみられなかった(表5)。

非手術群の遠隔転移と照射線量の関係では、局所再発と同様にいずれも高率で、相関はみられなかった(表6)。

手術群23例の術後照射目的別の放射線治療開始からの生存率では、根治術後予防照射6例は5ヵ月から60ヵ月ですべて生存中である。非根治術後照射症例(術後残存症例)では1年生存率は90%、2年生存率は45%で、術後再発症例は13ヵ月ですべて死亡した(図3)。

術後群のうち術後腫瘍残存11症例の照射線量

と局所再発の関係では、照射線量と局所再発の間には相関はみられなかった(表7)。

同じ11症例の照射線量と遠隔転移の関係では、局所再発と同様、照射線量と遠隔転移の間に相関はみられなかった(表8)。

## 考 察

諸家の報告では、非切除肺癌において、臨床病期と生存期間では、新部ら<sup>2)</sup>によるとI期では1年生存率は77%、2年生存率は56%、III期、IV期ではそれぞれ1年生存率は50%と20%、また2年生存率では28%と3%であったとし、丹波ら<sup>3)</sup>によると非小細胞肺癌で、1年生存率はIII期では19%、IV期では11%、2年生存率はIII期では0%、IV期では4%であったとしている。今回の我々の検討の結果では、これらに比較すれば、当科での治療成績は良好である。

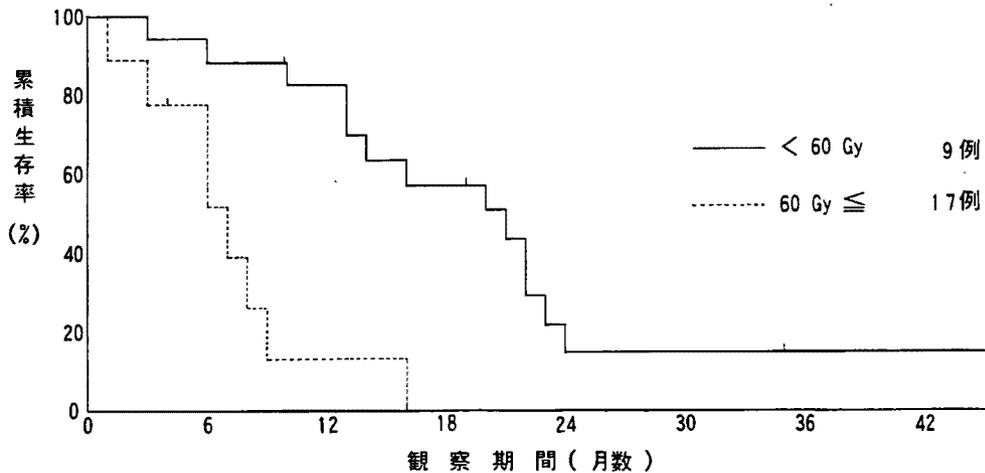


図2 照射線量と生存期間(非手術群26例)

表5 照射線量と局所再発(非手術群26症例)

	局 所 再 発		計
	+	-	
<60Gy	7	2	9
60Gy≤	12	5	17
計	19	7	26

表6 照射線量と遠隔転移(非手術群26症例)

	遠 隔 転 移		計
	+	-	
<60Gy	4	5	9
60Gy≤	8	9	17
計	12	14	26

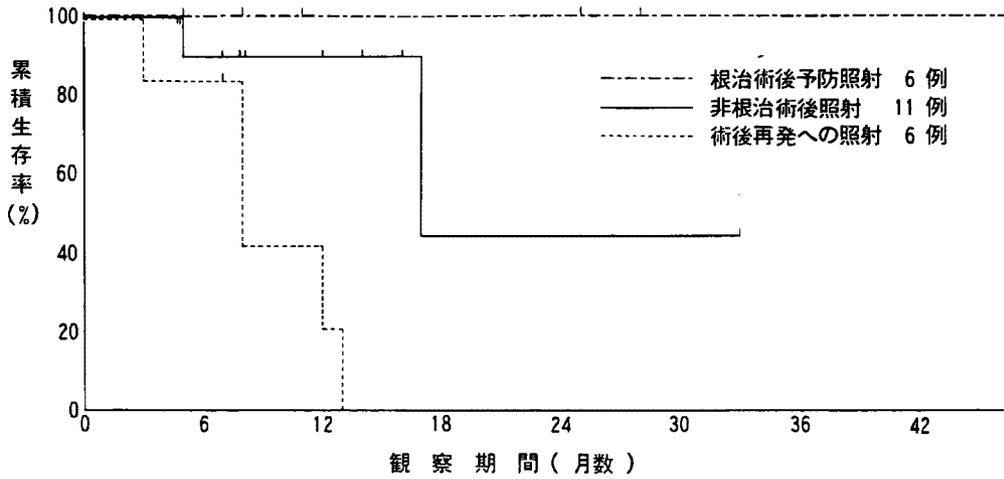


図3 術後照射目的別生存期間 (手術群23例)

表7 照射線量と局所再発 (術後残存11症例)

	局 所 再 発		計
	+	-	
<60Gy	2	3	5
60Gy≤	1	5	6
計	3	8	11

表8 照射線量と遠隔転移 (術後残存11症例)

	遠 隔 転 移		計
	+	-	
<60Gy	2	3	5
60Gy≤	1	5	6
計	3	8	11

照射線量と生存期間の関係では、中川<sup>4)</sup>は照射線量が増すにつれて生存率は高くなったが60Gy以上では著名な差は認められなかったとし、新部<sup>5)</sup>は治療に必要な総線量は60Gyから70Gyで、80Gyは耐容線量を超えると報告している。また、Perez<sup>6)</sup>は、治療開始後3年間は60Gy照射した症例の生存率はそれ以下の症例より高いが、3年後以降は差がなくなると報告している。我々の結果でも図2で示したごとく照射線量が60Gy以上の症例と60Gy未満の症例の生存率には有為な差が認められこれらの報告に一致する。しかし、Perezらの報告するような3年後以降の生存率の対比は、我々の対象では長期生存例が少なく今後症例を重ねての検討が必要である。

これに反し、局所再発あるいは遠隔転移の頻度をみると、生存期間で見られるような相関はまったく見られず、術後残存11例についても同

様に照射線量と局所再発、遠隔転移との間に相関はみられなかった。築山<sup>7)</sup>は術後照射を施行した7年4ヵ月から18年11ヵ月の長期生存例6例の剖検により全例に照射野内にある縦隔に癌の再発を認めたと報告している。これらのことは、放射線照射により、局所再発や、遠隔転移の頻度は変わらないがその病巣の発育が抑制されそれにより延命がなされることを示唆している。

術後肺癌への放射線照射については、築山<sup>8)</sup>は手術単独群と術後照射群の5年生存率に差は認められなかったとしている。しかし、我々の結果では、今回は手術単独群との予後の比較検討は行っていないが、術後予防照射6例のうち、5例は経過良好で2年生存3例、5年生存も1例みられ術後の予防照射の有効性を否定するような結果にはなっておらず、この結果から

は、術後予防照射は有用であると考えられる。術後残存、術後再発については、丹波らは、術後残存6例、術後再発8例で、全例1年以内に死亡したと報告している<sup>9)</sup>。我々の症例では術後残存11例のうちでは経過観察中のものが8例で経過良好の症例が7例あり、これよりは良い成績が得られているが、手術適応によりこの成績は大きく影響を受けていると考えられる。一方、年齢と性、治療前の Performance status, 体重減少、呼吸機能等の全身状態も肺癌の予後を左右する宿主側の因子としてあげられており<sup>8,9,10,11)</sup>、また神田ら<sup>12)</sup>は非切除肺癌の Performance status, 血清アルブミン、合併症と予後の相関はみられたが、臨床病期分類はCoxの重回帰型生命表法では有意差がでず、generalized Wilcoxon検定でI期例とII, III, IV期例の間のみ有意差が得られたと報告している。今回我々はこれらの宿主側の因子については十分な検討は出来ておらず、今後の症例ではこれらも充分考慮した検討が必要である。

今回の我々の検討ではretrospectiveに症例のデータを収集し予後調査を行ない結果を解析した。しかし、放射線治療では、市中病院、当院内科、外科等の他科よりの紹介患者を当科にて治療し、その後、当科または紹介元にて外来でfollow upする症例が多いのが現状である。当院では、患者の全身状態の悪化とともに外来受診しなくなる場合が多く、治療後の長期にわたる

再発、転移等に関する予後調査は困難であった。そのため、過去における生存期間の短い予後不良の症例では、追跡困難なものが多く、比較的長期生存している症例のみ、データ収集が可能で、そのため、今回の検討症例の治療成績がよくなった可能性は充分に考えられる。従って、今後の調査に当たっては、退院後紹介先との緊密な連絡、prospectiveな調査体制の確立等の対策が課題となろう。

## 結 論

- 1) 非手術群の1年生存率はI期では100%、III期では55%、IV期では56%であった。2年生存率はI期では50%、III期では0%、IV期では9%であった。
- 2) 非手術群では60Gy以上照射した症例と、60Gy未満の照射にとどまった症例では生存率に有意の差がみられたが、局所再発や、遠隔転移の頻度に関しては照射線量との相関はみられなかった。
- 3) 根治術後予防照射例では6例中5例に再発や転移はみられていない。
- 4) 術後残存症例では局所再発及び遠隔転移は、それぞれ11例中3例にみられたが、経過良好の7例では術後放射線治療の効果が期待される。
- 5) 手術後再発症例の予後は放射線療法を施行した症例でも不良であった。

## 文 献

- 1) 日本肺癌学会：肺癌取扱い規約（改訂第3版）。金原出版株式会社、東京（1987）pp17-21.
- 2) 新部英男，中島信明，前原康延，木村 誠：肺癌の診療－放射線療法。内科（1983）52，681-684.
- 3) 丹羽幸吉，奥村恵利子，村尾豪之，原 真咲，田内胤泰，三村三喜男，河野通雄：進行肺癌における放射線治療の意義について。臨放（1987）32，59-63.
- 4) 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（1975）35，119-141.
- 5) 新部英男，中島信明，早川和重：肺癌の診療－最近の進歩－放射線療法。診断と治療（1986）75，984-988.
- 6) Perez CA, Pajak TF, Rubin O, Simpson JR, Mohiuddin M, Brady LW, Perez-Tamayo R and Rotman M: Long-term observation of the patterns of failure in patients with unresectable non-oat cell carcinoma of the lung treated with definitive radiotherapy. Cancer（1987）59，1874-1881.
- 7) 築山 巖，小野良祐，福井喜一，柳川繁雄，秋根康之，柄川 順，成毛紹夫，北川俊夫：肺癌術後予防照射の検討。癌の臨床（1985）31，505-510.

- 8) Perez CA, Stanley KS, Grundy G, Hanson W, Rubin P, Kramer S, Brady LW, Marks JE, Perez-Tamayo R, Brown S, Concannon JP and Rotman M : Impact of irradiation technique and tumor extent in tumor control and survival of patients with unresectable non-small cell carcinoma of the lung. *Cancer* (1982) **15**, 1091—1099.
- 9) 大川智彦, 池田道雄: 肺: 臨床腫瘍学からみたがんの放射線治療. 医学書院, 東京 (1983).
- 10) 砂倉瑞良: 肺癌の放射線治療: 新版/癌・放射線療法. 篠原出版株式会社, 東京 (1987).
- 11) 島村 易, 神宮賢一, 増田康治: 肺癌の放射線療法の進歩. *内科* (1987) **59**, 448—452.
- 12) 神田哲郎, 早田 宏, 谷口哲夫, 木下明敏, 福田正明, 副島佳文, 力竹輝彦, 松本好幸, 鶴川陽一, 河野謙治, 岡三喜男, 荒木 潤, 峯 豊, 原 耕平, 森 弘行: 非切除肺癌の予後因子. *癌の臨床* (1987) **33**, 1259—1265.

**Results of radiotherapy for lung cancer patients**  
**Toshiaki NORIYASU, Yoshio HIRAKI, Yoshihiro TAKEDA,**  
**Hidehumi MIMURA, Masahiko MITANI, Masako NAGAYAMA,**  
**Shin KIMOTO, Mitsumasa KAJI, Keiji HASHIMOTO**  
**and Kaname AONO**

**Department of Radiation Medicine,**  
**Okayama University Medical School,**  
**Okayama 700, Japan**  
**(Director : Prof. K. Aono)**

The results of radiotherapy were investigated in 49 patients with lung cancer admitted to the Department of Radiology, Okayama University Hospital. Of the 26 patients not undergoing surgery, the one-year survival rate was 100% in the stage I patients, 55% in the stage III patients and 56% in the stage IV patients, and the two-year survival rate was 50% in the stage I patients, 0% in the stage III patients and 9% in the stage IV patients. A significant difference in survival between patients irradiated with over 60 Gy and patients irradiated with less than 60 Gy was recognized among those not undergoing surgery. However, with respect to the frequency of local recurrence and distant metastases, a correlation with the irradiated dose was not demonstrated. Local recurrence and distant metastases were not observed in 5 of 6 patients who received preventive irradiation after curative surgery was conducted. Concerning 11 patients after non-curative surgery, local recurrence and distant metastases were recognized in 3 of them, and 7 of them showed a favourable outcome brought about by the irradiation after surgery as expected. In 6 patients with local recurrence after surgery, the survival period after radiotherapy was less than 13 months.