

Title	悪性リンパ腫の放射線治療成績
Author(s)	入江, 英雄; 村上, 晃一; 前田, 辰夫 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1968, 28(9), p. 1232-1239
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17250
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

悪性リンパ腫の放射線治療成績

九州大学医学部放射線医学教室 (主任 入江英雄教授)

入 江 英 雄

村上 晃一, 前田 辰夫, 吉原 英利, 渡辺 克司, 馬屋原 晟
中村 寛, 吉本 清一, 松岡順之介, 岡崎 正道, 藤井 恭一
古賀 充, 竹下 寿七, 安河内 彰, 荒瀬 正法, 中田 肇
過能 義信, 石橋 竜人, 清成 秀康, 武田 晃一, 中川 英二
稲倉 正孝, 川波 寿, 樋口 武彦, 鬼塚恵一郎

(昭和43年2月12日受付)

The Results of radiation therapy of malignant lymphomas

By

Hideo Irie, Kôichi Murakami, Tatuo Maeda, Hidetoshi Yoshihara, Katushi Watanabe,
Akira Umayahara, Hiroshi Nakamura, Seiichi Yoshimoto, Junnosuke Matuoka, Seido Okazaki,
Kyoichi Hujii, Mituru Koga, Jushichi Takeshita, Akira Yasukouchi, Masanori Aramaki,
Hazime Nakata, Yoshinobu Kano, Tatuto Ishibashi, Hideyasu Kiyonari, Kôichi Takeda,
Eiji Nakagawa, Masatake Inakura, Hisashi Kawanami, Takehiko Higuchi and
Keiichiro Onizuka

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kyushu University, Fukuoka, Japan

(Director: Prof. Hideo Irie)

One hundred and twenty eight patients with malignant lymphomas were treated in our clinic from 1945 to 1963.

They were treated by deep X-ray irradiation and gamma ray of ^{60}Co .

The irradiated dose at the site of lesion ranged from 2000 rad to 6000 rad.

The patients in this report were classified into three stages according to criteria of Yamashita et al.

Most patients (71.1 per cent) were classified as stage III; stage I was next in frequency (15.6 per cent); and Stage II was the least common (13.3 per cent).

The crude five year survival rate of malignant lymphomas in Stage I were 75 per cent, Stage II were 25.0 per cent and Stage III were 2 per cent.

There was no significant difference between the results of radiation therapy with chemotherapy and radiation therapy without chemotherapy in Stage I and II.

In Stage III, the combination of radiation therapy with chemotherapy increased the survival time compared with radiation therapy without chemotherapy.

緒 言

悪性リンパ腫 (細網肉腫, リンパ肉腫, ホジキン氏病, 巨大濾胞性リンパ腫) は全身に腫瘍の発

生を来たしやすい疾患であるので, 腫瘍が限局した場合以外は外科的治療の適応でなくなることが多い。

悪性リンパ腫は一般に放射線感受性に富み、照射により腫瘍の縮小又は消失がみられるのが常であるが、再発や転移の発生も高率にみられている。

われわれは悪性リンパ腫に対して放射線治療を行つたがその治療成績を調査したので報告する。

調査方法

昭和20年1月より昭和38年末までの間に当科に入院し治療を行つた悪性リンパ腫（細網肉腫、リンパ肉腫、ホジキン氏病、巨大濾胞性リンパ腫）128例について昭和39年12月現在で遠隔成績を調査した。

性別、年齢分布は第1表のごとくである。男子82例、女子46例である。年齢分布では40～50才代が最も多く、次で20才代、30才代の順である。これは大体従来の報告と同様である¹⁾²⁾。組織所見の判明したものの内訳は細網肉腫85例、リンパ肉腫21例、ホジキン氏病14例、巨大濾胞性リンパ腫2例、分類不明悪性リンパ腫2例計120例である。

悪性リンパ腫の治療開始時の進捗は山下、金田³⁾の分類にしたがつて次のように分類した。

Table 1 Age Distribution

Age	Male	Female	Total	%
0 — 19	8	2	10	7.8
20 — 29	17	8	25	19.5
30 — 39	6	7	13	10.2
40 — 49	22	6	28	21.9
50 — 59	17	11	28	21.9
60 — 69	4	8	12	9.4
70 and over	8	4	12	9.4
Total	82	46	128	100.0

第Ⅰ期：原発巣に局限し、転移がないか、または第一次所属リンパ節領域のみに転移のあるもの。

第Ⅱ期：原発巣と隣りあつた2つの所属リンパ節領域に転移のあるもの。

第Ⅲ期：3個以上のリンパ節領域の転移か遠隔転移のあるもの。

当科で治療を行つた悪性リンパ腫の治療開始時の進捗は第2表のごとくである。治療開始時の進

Table 2 Classification of cases

	Stage I	Stage II	Stage III	Total
Reticulum cell sarcoma	13	9	63	85
Lymphsarcoma	3	4	14	21
Hodgkin's disease	2	2	10	14
Unclassified & other lymphoma	2	2	4	8
Total	20 15.6%	17 13.3%	91 71.1%	128 100%

度ではⅢ期の症例が71.1%をしめて最も多く、次いでⅠ期15.6%、Ⅱ期13.3%の順である。

経過調査の内訳は第3表のごとくである。経過判明は93.0%である。

Table 3 The results of our follow up

	No. of cases	Cases traced	Cases untraced
Reticulum cell sarcoma	85	81	4
Lymphsarcoma	21	18	3
Hodgkin's disease	14	13	1
Unclassified lymphoma	8	7	1
Total	128 (100%)	119 (93.0%)	9 (7.0%)

治療成績は粗生存率で算出した。即る、A：生存例、D：死亡例、L：追跡不能例とすると

$$\text{粗生存率} = \frac{A}{A+D+L} \times 100\%$$

なお、参考のために経過不明を除いた生存率

$$\frac{A}{A+D} \times 100\% \text{ も算出した。}$$

生存期間は治療開始日より算出した。

なお例数が多く検討可能である全症例の病期別生存率についてはU.I.C.C.の規定による相対生存率をも求めた⁴⁾。

治療方法

放射線治療は次のごとくに行つた。

200KV, Cu 1.5mm+Al 0.5mm濾過の「レ」線又は⁶⁰Co γ線遠隔照射

管電流：10～20mA 皮膚焦点間距離：30～40cm

照射量：1回 200R（空中線量）

照射間隔：毎日、1日1～2野照射

照射門：1ないし数門を設け、腫瘍のある頸

部、腋窩、鼠蹊部、後腹膜部、縦隔部等順次に照射した。

全身所見、血液所見、皮膚反応をみながら出来るだけ大量を照射した。

放射線治療と化学療法を併用した群では用いた化学療法剤は、マイトマイシンC、ナイトロミン、テスパミン、トヨマイシン、マーフィリン、エンドキサン、TEM、カルチノフィリン、ザルコマイシンである。

結 果

i) 生存率

悪性リンパ腫の粗生存率を第4表に示す。

細網肉腫：治療開始より1年経過したI期13例中11例は1年以上生存した。II期では9例中6例、III期では63例中6例に1年以上の生存がみられた。

治療開始より3年経過したI期6例中5例、II期では6例中1例が3年以上生存した。III期では44例中3年生存はみられなかつた。III期では44例中3年生存はみられなかつた。

治療開始より5年経過したI期の5例中4例に、II期では5例中1例に5年生存がみられた。III期では30例中5年生存はみられなかつた。

リンパ肉腫：I期では治療開始後1年以上経過した3例中2例は1年以上生存し、うち1例は5年生存した。II期では4例中3例は1年以上生存

しうち1例は5年生存した。III期では14例中1例に1年生存がみられたが2年以上の生存はみられない。

ホジキン氏病：治療開始より1年以上経過したI期の2例は1年以上生存し、うち1例は5年生存がみられた。II期の2例は1年以上生存し、1例は5年生存している。III期の10例中2例は1年以上生存し、うち1例は5年生存がみられた。

悪性リンパ腫全体ではI期の1年粗生存率は85%、II期は64.7%、III期は11.0%である。3年粗生存率はI期77.8%、II期23%、III期は1.5%である。5年粗生存率はI期75%、II期25.0%、III期は2%である。全体の5年粗生存率は14.3%である。

経過不明を除いた生存率は第5表のごとくである。これによると1年生存率はI期では85%、II期64.7%、III期12.2%である。5年生存率はI期75%、II期25.0%、III期2.3%である。

又I期の相対生存率は1年86.4%、3年89.2%、5年93.0%、II期の相対生存率は1年65.5%、3年32.6%、5年25.2%、

III期の相対生存率は1年16.0%、3年2.3%、5年2.3%であつた。

I～II期の症例の5年粗生存率は45%である。これは山下等³⁾ 田口⁵⁾ のI期50%の成績と著明な

Table 4 Crude survival rates of malignant lymphomas

	Stage	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
Reticulum cell sarcoma	I	11/13	6/8	5/6	4/5	4/5
	II	6/9	5/8	1/6	1/5	1/5
	III	6/63	1/54	0/44	0/38	0/30
Lymphsarcoma	I	2/3	2/3	1/2	1/2	1/2
	II	3/4	2/4	1/4	1/4	1/4
	III	1/14	0/13	0/13	0/13	0/12
Hodgkin's disease	I	2/2	2/2	1/1	1/1	1/1
	II	2/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	III	2/10	2/9	1/8	1/8	1/7
Unclassified lymphomas	I	2/2	2/2			
	II	0/2	0/2	0/1	0/1	0/1
	III	1/4	1/3	0/1	0/1	0/1
Total	I	17/20	12/15	7/9	6/8	6/8
	II	11/17	8/16	3/13	3/12	3/12
	III	10/91	4/79	1/66	1/60	1/50

Table 5 Survival rates of malignant lymphomas (untraced xx cases excluded)

	Stage	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
Reticulum cell sarcomas	I	11/13	6/8	5/6	4/5	4/5
	II	6/9	5/8	1/6	1/5	1/5
	III	6/59	1/52	0/42	0/36	0/28
Lymphsarcoma	I	2/3	2/3	1/2	1/2	1/2
	II	3/4	2/4	1/4	1/4	1/4
	III	1/11	0/10	0/10	0/10	0/9
Hodgkin's disease	I	2/2	2/2	1/1	1/1	1/1
	II	2/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	III	2/9	2/8	1/7	1/7	1/6
Unclassified lymphomas	I	2/2	2/2			
	II	0/2	0/2	0/1	0/1	0/1
	III	1/3	1/2	0/1	0/1	0/1
Total	I	17/20	12/15	7/9	6/8	6/8
	II	11/17	8/16	3/13	3/12	3/12
	III	10/82	4/72	1/60	1/54	1/44

Table 6 Relative survival rates of malignant lymphomas

Stage	1 yr.	3 yr.	5 yr.
I	86.4%	89.2%	93.0%
II	65.5%	32.6%	25.2%
III	16.0%	2.3%	2.3%
I & II	76.8%	59.9%	55.7%
I & II & III	34.3%	21.0%	19.3%

相違はみられない。

ii) 手術と放射線治療併用群と放射線治療群の生存率

悪性リンパ腫に対して手術後放射線治療を併用した群と摘出を行わずに放射線治療を行った例の粗生存率を第7表に示す。

腫瘍摘出後照射を行ったI期の症例は7例で全例生存している。II期では3例中1例が5年以上生存している。

腫瘍の摘出を行わずに放射線治療を行ったI期の13例中10例は1年以上生存し、うち5例は5年以上生存している。II期では14例中8例は1年以上生存し、うち2例は5年以上生存している。III期では89例中10例は1年生存し、うち1例に5年生存がみられた。

経過不明を除いた生存率は第8表のごとくである。

I～II期の5年生存率は腫瘍摘出後照射例と摘出を行わずに放射線治療を行った例との間に著明な相違はみられなかった。

iii) 悪性リンパ腫の治療放射線質別の生存率

悪性リンパ腫に対して「レ」治療と ^{60}Co 治療とにわけた粗生存率は第9表のごとくである。経過不明を除いた生存率は第10表のごとくである。これによると「レ」治療と ^{60}Co 治療を比較してみると ^{60}Co 治療と「レ」治療との間に生存率の

Table 7 Crude survival rates of malignant lymphoma
Comparison between radiation alone and radiation plus surgery

Treatment method	Stage	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
Radiation plus surgery	I	7/7	4/4	2/2	1/1	1/1
	II	3/3	3/3	1/3	1/3	1/3
Radiation alone	I	10/13	7/11	5/7	5/7	5/7
	II	8/14	5/13	2/10	2/9	2/9
	III	10/89	4/77	1/64	1/58	1/48

Table 8 Crude survival rates of malignant lymphomas
Comparison between radiation therapy alone and radiation plus surgery (untraced cases excluded)

Treatment method	Stage	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
Radiation plus surgery	I	7/7	4/4	2/2	1/1	1/1
	II	3/3	3/3	1/3	1/3	1/3
Radiation alone	I	10/13	7/10	5/7	5/7	5/7
	II	8/14	5/13	2/10	2/9	2/9
	III	10/80	4/70	1/58	1/52	1/42

Table 9 Crude survival rates of malignant lymphomas
Comparison between Co 60 tele therapy and conventional x-ray therapy (untraced cases excluded)

Stage	Treatment method	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
I	Co 60	13/15	7/9	3/4	2/3	2/3
	Conventional x-ray	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
II	Co 60	3/6	2/5	0/2	0/1	0/1
	Conventional x-ray	8/11	6/11	3/11	3/11	3/11
III	Co 60	5/35	1/23	0/11	0/6	0/4
	Conventional x-ray	5/54	3/54	1/53	1/52	1/44

Table 10 Crude survival rates of malignant lymphomas
Comparison between Co 60 tele therapy and conventional x-ray therapy (untraced cases excluded)

Stage	Treatment method	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
I	Co 60	13/15	7/9	3/4	2/3	2/3
	Conventional x ray	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
II	Co 60	3/6	2/5	0/2	0/1	0/1
	Conventional x ray	8/11	6/11	3/11	3/11	3/11
III	Co 60	5/32	1/22	0/11	0/6	0/4
	Conventional x ray	5/48	3/48	1/47	1/46	1/38

差は認められない。

I～II期の症例に対して3000rad 以上照射例と3000rad 以下の照射例にわたる生存率は第10表のごとくである。

これによると 3,000rad 以上の照射例が 3,000rad 以下の照射例にくらべて生存率が高かった。

iv) 放射線治療群と放射線治療、化学療法併用群の生存率

悪性リンパ腫に対して放射線治療のみを行つた群と放射線治療と化学療法を併用した群の粗生存率及び経過不明を除いた生存率を第12, 13表に示す。

これによると I 期, II 期の群では両者の間に著明な相違はみられなかつた。

III 期では放射線治療のみの群にくらべると、放射線治療と化学療法併用群の生存率が高い傾向が

Table 11 Crude survival rates of malignant lymphomas Effect of doses on survival (Stages I & II)

Dose	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
3000 rads and over	22/28	15/21	9/15	8/13	8/13
Less than 3000 rads	6/9	4/9	1/7	1/7	1/7

Table 12 Crude survival rates of malignant lymphomas Comparison between radiation alone and radiation plus chemotherapy

Stage	Treatment method	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
I	Radiation	14/16	8/10	4/5	3/4	3/4
	Radiation plus chemotherapy	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
II	Radiation	8/11	5/10	2/9	2/8	2/8
	Radiation plus chemotherapy	3/6	3/6	1/4	1/4	1/4
III	Radiation	5/55	2/48	0/37	0/33	0/29
	Radiation plus chemotherapy	5/34	2/29	1/27	1/25	1/19
	Chemotherapy	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2

Table 13 Crude survival rates of malignant lymphomas Comparison between xradiation therapy alone and radiation plus chemotherapy. (Untraced cases excluded)

Stage	Treatment method	1 yr.	2 yr.	3 yr.	4 yr.	5 yr.
I	Radiation	14/16	8/10	4/5	3/4	3/4
	Radiation plus chemotherapy	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
II	Radiation	8/11	5/10	2/9	2/8	2/8
	Radiation plus chemotherapy	3/6	3/6	1/4	1/4	1/4
III	Radiation	5/50	2/44	0/34	0/30	0/26
	Radiation plus chemotherapy	5/30	2/26	1/24	1/22	1/16
	Chemotherapy	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2

みられた。

生存期間についてみると、放射線治療のみを行つたⅠ期の症例16例中生存14例（生存期間1年～6年6ヵ月）、死亡2例（生存期間、7月、11月）である。

放射線治療と化学療法を行つたⅠ期4例中生存2例（生存期間各々5年）、死亡2例で（生存期間6年、8月）である。

Ⅱ期では放射線治療のみを行つた11例中生存4例（生存期間1年～8年10月）死亡は7例で生存期間は2月より2年6月で平均生存期間は1年2月である。

放射線治療と化学療法を行つたⅡ期の6例中生存1例（生存期間5年）、死亡は5例で生存期間は4月より2年6月、平均生存期間は1年1月である。

Ⅲ期では放射線治療のみを行つた総数55例中、経過不明5例、生存1例（生存期間1年6月）、死亡48例。死亡例の生存期間は1月より1年2月で平均生存期間は5月である。

放射線治療と化学療法併用のⅢ期34例中、経過不明4例、生存1例（生存期間7年2月）。死亡29

例。死亡例の生存期間は1月より2年4月、平均生存期間は6.8月である。

化学療法のための2例は死亡し、生存期間は0.5月である。

5年以上生存した例についてみると、10例中9例はⅠ、Ⅱ期の症例で腫瘍が限局した例である。このうち2例は腫瘍を摘出後照射を行い他は放射線治療のみの例4例、放射線治療と化学療法を行つた例4例である。

Table 14 Survival times in expired cases and cause of death

Survival time	Cause of death			Total
	Malignant lymphoma	Other cause	Unknown	
less than 3 months	36	/	/	36
3 to 6 months	20	/	/	20
6 to 12 months	22	/	3	25
1 to 2 years	6	/	1	7
2 to 3 years	3	1	3	7
3 to 4 years	0	0	0	0
4 to 5 years	0	0	0	0
more than 5 years	1	0	0	1
Total	88	1	7	96

5年以上生存例10例中3例は照射後再発を来し、再照射を行い1例は6年で再発にて死亡した。2例は再照射を行って現在生存中である。

v) 死亡例の内訳

悪性リンパ腫の死亡例の内訳は第14表のごとくである。

これによると84.4%は1年以内に死亡し、6ヵ月以内の死亡は58%にみられた。

死因の判明した89例中88例は原病による死亡で

ある。1例は白血病で死亡した。

総括並びに考察

悪性リンパ腫に対して放射線治療を行つたが、われわれの例は細網肉腫が最も多く、次いでリンパ肉腫、ホジキン氏病の順である。

治療開始時の進捗についてみると、3個以上のリンパ節領域がおかされたか又は遠隔転移を来したⅡ期の症例が71%をしめて最も多く、1個又は2個の所属リンパ節領域のおかされたⅠ～Ⅱ期

Table 15 Results of radiation therapy of malignant lymphomas

Author	Material	Total number	5 year survival rate	comments
Fuller, Fletcher ¹¹	Malignant lymphoma	278	Stage I 47.3%	Prophylactic irradiation to mediastinum when lower neck or supraclavicular node involved in stage I. Group with this technique was better than the other.
			Stage II 51.6%	
			Stage III 19.9%	
			Total 38.7%	
Molander, Pack ¹²	Malignant lymphoma	883	Lymphsarcoma 29.1%	
			Hodgkin's 26.9%	
Peters ⁶	Malignant lymphoma excluding Hodgkin's	414	Stage I 51 %	Best survival in giant follicular lymphomas
			Stage II 23 %	
			Stage III 5 %	
			Total 24 %	
Scheer ⁷	Malignant lymphoma stage I	198	Hodgkin's 69 %	
			Reticulum cell sa. 60%	
			Lymphsarcoma 75 %	
Peters, Middlemiss ⁸	Hodgkin's disease	291	Stage I 71 %	Prophylactic irradiation effective in stages I and II Prophylactic irradiation 68% 5 year survival. Others 46% 5 years survival.
			Stage II 56 %	
			Stage III 15 %	
			Total 43 %	
Fayos et al ⁹	Hodgkin's disease	175	Stage I 45 %	
			Stage II 43 %	
			Stage III 13 %	
			Total 32 %	
Easoon, Russell ¹⁰	Hodgkin's disease	822	Stage I, II 56.8%	Age corrected survival rates
			Stage III 17.8%	
Peters ¹¹	Hodgkin's disease	113	Stage I 88 %	
			Stage II 72 %	
			Stage III 9 %	
			Total 51 %	
Irie et al	Malignant lymphoma	128	Stage I 93 %	Relative survival rates
			Stage II 25 %	
			Stage III 2.3%	
			Total 19.3%	
Taguchi ⁵	Lymphsarcoma & reticulum cell sarcomas	131	Stage I 50 %	
			Stage II, III 4.4%	
			Total 7.4%	

の症例は29%にすぎず、したがって悪性リンパ腫全体の治療成績は良好ではなかった。

即ち、悪性リンパ腫全体の5年粗生存率は14.3%であった。

然し、これを治療開始時の腫瘍が限局したⅠ～Ⅱ期の症例についてみると、5年生存率は45%で、治療成績は良好である。

腫瘍が3個以上のリンパ節領域にある場合や遠隔転移を来したⅢ期の症例は著しく成績は不良である。比較のため他の諸家の報告を第15表に示す。

早期発見、早期治療が必要である。

Ⅰ～Ⅱ期の症例では腫瘍の摘出後の予防照射群にも放射線治療のみの場合にも長期生存例がみられた。

悪性リンパ腫に対しては腫瘍が限局している時期には放射線治療にて治癒の期待が出来ると思われる。

Ⅲ期の症例に対しては放射線治療のみにては腫瘍の縮小、消失はみられるが生存期間は短く、治療成績は不良である。

悪性リンパ腫に対して放射線治療と化学療法の併用についてみると、Ⅰ～Ⅱ期の症例に対しては放射線治療のみの場合、放射線治療と化学療法併用群との間に著明な差はなかった。

Ⅲ期の症例に対しては放射線治療のみの場合に比べて放射線治療と化学療法併用群には生存期間の延長がみられた。

Ⅲ期の症例に対しては放射線治療と共に化学療法を併用することにおいて生命の延長が期待出来ると思われる。

照射量についてみると、Ⅰ～Ⅱ期の症例では腫瘍線量として3,000 rad 以上照射群と3,000 rad 以下照射群にわけて比較してみると3,000 rad 以上の照射例の生存率が高く、3,000 rad 以上の照射が必要であると思われる。

「レ」線治療と ^{60}Co 治療についてみると、 ^{60}Co 治療は「レ」線治療にくらべて生存率に差は認められなかった。しかし「レ」線治療の場合は3,000 rad に達すると放射線による皮膚障害がつよく、これ以上の照射は困難なことが多いが、 ^{60}Co 治療

の場合は3,000 rad 以上の照射は容易である。

^{60}Co 治療は照射線量を増大せしめ、副作用の少いことは悪性リンパ腫の治療に対して「レ」線治療に優ると思われる。

悪性リンパ腫は全身に腫瘍の発生を来しやすい疾患であるが、腫瘍が限局した時期には放射線治療によつて良好な成績がみられる。

しかし3個以上のリンパ節領域がおかされるか、遠隔転移を来した症例になると、現在放射線治療のみでは微力である。

放射線治療と共に化学療法の開発が必要で、この両者の併用により悪性リンパ腫の寛解を高め患者の生命の延長に努力をつづけるものである。

文 献

- 1) Fuller, L.M. and Fletcher, G.H.: The radiotherapeutic management of the lymphomatous diseases. *Am. J. Roentgenol.*, 88, 909—923, 1962.
- 2) Molander, D.W. and Pack, G.T.: Management and survival of 883 patients with malignant lymphoma. *Am. J. Roentgenol.*, 93, 154—159, 1965.
- 3) 山下久雄, 金田浩一: 悪性リンパ腫の放射線療法, 最新医学, 19, 1870, 1964.
- 4) 栗原登, 高野昭: 癌の治癒率の計算方法について—相対生存率の意義と算出法—, 癌の臨床, 11, 628—632, 1965.
- 5) 田口千代子: 悪性腫瘍の放射線治療成績, 第3篇, 淋巴肉腫及び細網肉腫, 日本医放会誌, 23, 828—834, 1963.
- 6) Peters, M.V.: The contribution of radiation therapy in the control of early lymphomas. *Am. J. Roentgenol.*, 90, 956—967, 1963.
- 7) Scheer, A.C.: The course of stage I malignant lymphomas following local treatment. *Am. J. Roentgenol.*, 90, 939—943, 1963.
- 8) Peters, M.V. and Middlemiss, K.C.H.: A study of Hodgkin's disease treated by irradiation. *Am. J. Roentgenol.*, 79, 114—121, 1958.
- 9) Fayos, J., Hendrix, R., MacDonald, V. and Lampe, I.: Hodgkin's diseases. A review of radiotherapeutic experiences. *Am. J. Roentgenol.*, 93, 557—567, 1965.
- 10) Easson, E.C. and Russell, M.H.: The cure of Hodgkin's disease. *Brit. Med. J.*, 1, 1704—1707, 1963.
- 11) Peters, M.V.: A study of survivals in Hodgkin's disease treated radiologically. *Am. J. Roentgenol.*, 63, 299—311, 1950.