

Title	悪性リンパ腫の放射線治療成績と予後に関する2,3の検討
Author(s)	星野, 和弥; 木村, 和衛
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1969, 28(12), p. 1647-1655
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15005
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と予後に 関する2, 3の検討

福島県立医科大学放射線科学教室 (主任 松川明教授)

星野和弥 木村和衛

(昭和43年6月22日受付)

A Clinical Consideration on the Results and the Prognosis of Radiation Therapy of Malignant Lymphoma

By

Kazuya Hoshino and Kazue Kimura

Department of Radiology, Fukushima Medical College

(Director: Prof. Akira Matsukawa)

The present report summarizes the results of radiation therapy of 62 cases of malignant lymphoma in our Department of Radiology during the 15 years period between April, 1952 and Dec. 1966. Factors influencing on the prognosis were also studied. One of the 62 cases was excluded since the tracing was not possible.

Material

- 1) Total number of cases: Table 1.
- 2) Pathological type: Table 2.
- 3) Age and sex distribution: Table 3.

About 30%, the majority, was between 50 and 60 years of age. Ratio between male and female 2.3 : 1.

- 4) Stage of progress: Table 4.
- 5) Relation between stage and sites of initial involvement: Table 5.

Results

1. The 5 years survival in reticulum cell sarcoma was seen in 50% at stage I, 20% at stage II and 4% at stage III. No cases of lymphosarcoma survived more than 1.5 years.
2. Factors influencing the therapeutic results
 - a) Initial lesion: The prognosis in a case which had a primary lesion in the tonsil or the nasopharynx without any invasions into infraclavicular margin (stage I) was excellent. Prognosis is also favorable in reticulum cell sarcoma of the stomach.
 - b) Stage of progress and pathological type: These are most important factors (Table 6, and 7)
 - c) Speed of progress: It should be emphasized that the rapidity of involvement is an important factor influencing the prognosis in the malignant lymphoma. (Table 8)
 - d) Age and Sex: These have no profound significance in the therapeutic results.
 - e) Amount of radiation: Adequate tumor dose, suggested to be at least 3,800—4,000 R/4 weeks, is necessary for each field.

- f) Quality of radiation: High energy radiation is suitable for deep lesions.
 - g) Radiation field: A smaller radiation field is desirable in which the primary lesion and the primary lymph chain nodes should be included. However, any process accelerating the weakening of the patient should be avoided.
 - h) Preventive radiation: When this is possible, the patient has a favorable prognosis.
3. Care on the surgical therapy, chemotherapy, and early diagnosis was mentioned.

緒 言

我々の教室で1952年4月創設より1966年12月までに入院治療を行つた悪性リンパ腫は62例である。

これの放射線治療についてまとめ、予後に影響を及ぼすと考えられる因子について、2, 3の検討を加えたので、報告する。

I. 症 例

(1) 病型分類.

総数62例の年次別及び病理組織学的所見による分類は、Table 1, 2の如くである。この表で、1952年4月より、1961年6月まで、及び1961年7月より、1966年12月までの2群に分けた。

即ち、前者は管電圧 120kVp~180kVp のX線照射装置による治療を受けた群であり、後者は、コバルト60遠隔照射群である。尚、ラジウム等の小線源使用例はない。

病型別の頻度はそれぞれ、細網肉腫67.8%、リンパ肉腫12.9%、巨大ろ胞性リンパ腫 3.2%、ホジキン氏病 4.8%、及び分類不能型11.3%で細網肉腫が半数以上を占めている。

(2) 年令及び性別分類と進行度.

病型別に、年令、性別の分布をみると Table 3 のようになる。Table 4は、進行度について分類したもので、分類法は、山下、金田¹⁾にしたがつた。

男女いずれも、50才台が最も多く、男女比は約 2.3:1である。細網肉腫での男女についてみると、1.6:1の性比を示した。

進行度別にみると、I期は24.2%、II期、12.9%、III期62.9%で、症例の最も多い細網肉腫に於ても、これと略々同じ割合であつた。

(3) 進行度と初発部位

悪性リンパ腫の初発部位と受診時の進行度の関

Table 1 Total number of patients

	Numbers of Patients treated	Reticulum cell sarcoma		Lymphosarcoma		Giant follicular lymphoma		Hodgkin's disease		Type of undifferentiated	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1953	3	2								1	
1954	3	1	2								
1955	3	2								1	
1956	2	1		1							
1957	2	1		1							
1958	4	3	1								
1959	4	3	1								
1960	1		1								
1961	6	2	1	1				1		1	
1962	5	2	3								
1963	8	2		1	2	1				2	
1964	9	4	2			1			1	1	
1965	5	1	1	2				1			
1966	7	2	4							1	
Total	62	42		8		2		3		7	

Table 2 Histologic distribution of malignant lymphoma

	April, 1952 to Jun. 1961		July, 1961 to Dec. 1966		Total	% to total cases
	Male	Female	Male	Female		
Reticulum cell sarcoma	15	6	11	10	42	67.8%
Lymphosarcoma	3		3	2	8	12.9%
Giant follicular lymphoma			2		2	3.2%
Hodgkin's disease	1		1	1	3	4.8%
Type of undifferentiated	3		4		7	11.3%
	28		34		62	

Table 3 Age and Sex distribution

Age	-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70-		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Reticulum cell sarcoma	2		4		3		5	5	6	5	5	4	1	2	42
Lymphosarcoma	2	1							2	1	1		1		8
Giant follicular lymphoma									1				1		2
Hodgkin's disease					1				1			1			3
Type of undifferentiated			1		1		1		4						7
	5		5		5		11		20		11		5		62

M: Male F: Female

Table 4 Stage distribution of malignant lymphoma of progress

Stage	Stage I		Stage II		Stage III		Total
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
Reticulum cell sarcoma	7	3	3	3	16	10	42
Lymphosarcoma	1	1	1		4	1	8
Giant follicular lymphoma	1					1	2
Hodgkin's disease					2	1	3
Type of undifferentiated	2		1		4		7
% to all cases	15 (24.2%)		8 (12.9%)		39 (62.9%)		62

係を、Table 5 にあらわした。この表で、病巣の比較的発見しやすい部位、即ち、扁桃、または、触知しやすい部位、即ち、頸部等が初発であつても、Ⅲ期に属する例が、36例あり、患者自身の病識乃至初診時の医師の責任によるものが多く含まれている。

II. 治療及び治療方法

(1) 装置。

1952年4月より1961年6月までは、X線照射装置(管電圧 120kVp~180kVp, ろ過板 Cu 1.0及

び Al 0.8mm, 半価層 Cu 0.8mm) を使用し、1961年7月より1966年12月までの症例には、⁶⁰Co 遠隔照射装置(回転型-3,000 Ci) を使用した。X線照射例28, コバルト照射例34である。

(2) 照射野線量及び照射期間。

イ) 照射野は、12×12, 10×15で原発巣及び第一次リンパ節を含むように設定するのを原則とした。

ロ) 線量は、X線では 3,000R/3W~4W, コバルト遠隔照射の場合、3,500~4,000R/4W

Table 5 Relation between Stage and Sites of initial involvement

Stage	Site of initial involvement		N	T	Ax	Au	Ing	Med	Ret	Ch	Epi	All lymph	St
	I	II											
Reticulum cell sarcoma	I		2	4		1				1	1		1
	II		1	3	1		1						
	III		9	8	2	2		2	1	1	1		
Lymphosarcoma	I					1		1					
	II			1									
	III		2		1		1					1	
Giant follicular lymphoma	I		1										
	II												
	III		1										
Hodgkin's disease	I												
	II												
	III				1		1					1	
Type of undifferentiated	I			1					1				
	II		1										
	III		2		2								

Notice: N Neck
Ch Cheek
Au Auricule
St Stomach

Ret Retroperitoneum
Ax Axilla
All All lymph lymphnodes
Med Mediastinum

T Tonsil
Epi Epipharynx
Ing Inguinum

を指標とした。

ハ) 照射期間及び方法

I期に属する症例では、予定線量まで、毎日照射した。また、患部が一照射野に含めることが不可能なII, III期の症例では、照射野を2カ所設定し、250~300Rを一照射野に1日2カ所照射する方法、または、300R×10回を各照射野毎に巡回照射する方法等を試みた。

化学療法は熱心に行わず、II期の症例に対してエンドキサンを主として用いた。

手術を併用した例については、リンパ節を剔出した細網肉腫5例、リンパ肉腫4例、分類不能型2例、及び、胃原発の細網肉腫で胃切除を行った1例であった。

(3) 予防照射

予防照射は原則として行った。頸部、扁桃原発の症例に対しては、両腋窩、縦隔、後腹膜上部に対し、3,000R/4W~5Wを指標として照射した。しかし、予防照射を行い得た症例は、細網肉腫で14例、リンパ肉腫2例、ホジキン氏病2例、巨大ろ胞性リンパ腫1例、分類不能型2例、合

計21例であった。この中で成功したと思われる例は、細網肉腫6例、ホジキン氏病1例、巨大ろ胞性リンパ腫1例である。

III. 治療成績

次に治療成績についてまとめた。この成績をまとめる際に、細網肉腫の症例中、女性1例(III期)は追跡不能の為に除外した。

(1) 悪性リンパ腫の放射線治療成績を、Table 6にまとめた。この表は治療開始からの起算である。また5年生存に満たなく現在生存中の症例は、その時点で除外した。

細網肉腫の5年生存率は、Table 7に示す如く、I期、II期、III期、それぞれ、50%、20%、4%である。リンパ肉腫は1.5年以上の生存はない。

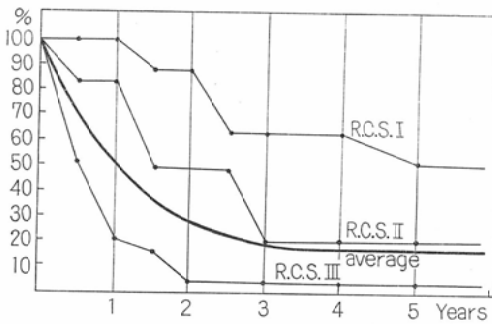
(2) 進行速度と生存期間

進行速度と生存期間の関連性をみた。Table 8は症例の最も多い細網肉腫についてしらべたものである。すなわち、患者の病期期間、診断確立までの期間、その時点の進行度と、その後の生存期間との関連性についてみたものである。進行度I

Table 6 Relation between Survival terms and Stages

		Stage	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6 (years)
Reticulumcell sarcoma	42	I	10/10	9/9	7/8	7/8	5/8	5/8	//	//	4/8
		II	5/6	//	3/6	//	//	1/5	1/5	1/5	
		III	13/25	6/25	4/25	1/25	1/25	1/25	//	//	1/25
Lympho sarcoma	8	I	2/2	0							
		II	0/1	0							
		III	4/5	2/5	0						
Giant follicular lymphoma	2	I	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
		II									
		III	1/1	0							
Hodgkin's disease	3	I	3/3	2/3	1/3	1/3	1/3				
		II									
		III									
Type of undifferentiated	7	I	2/2	1/2							
		II	1/1	0							
		III	4/4	2/4	2/4	2/4	1/4	1/4			

Table 7 Gross survival rates in Stages Reticulum cell sarcoma after irradiation



期のものは、自覚症状出現から、治療開始まで、最短1カ月、最長11カ月の症例があり、いずれも1年以上の生存をみており、更に5年生存者は4例である。I期で3年以内に死亡した3例は、いずれも、経済的理由または患者の職業柄、前述の治療計画が実行できなかつたものである。

II期の症例では症状出現から治療開始まで1～6カ月の期間があるが、3年以内死亡した4例をみると、不完全照射1、再発巣の放置1、初診時の進行期誤診と考えられる1例、および治療中に病勢が急速に進行悪化したと考えられる1例であった。

III期の症例群では、臓器転移のある症例も含まれるため、成績は複雑である。8年間生存が1例

女性にあるが、扁桃原発で頸部両側に転移した例である。これは予防照射を行つており、その後一度の再発もなく健在である。これに反し、生存期間の短いものはいずれも臓器転移のある症例または、頸部と縦隔、あるいは縦隔と後腹膜、腹腔等、頭頸部、胸部ないし腹部の3つの部位の内で2カ所以上に病巣のある症例である。またこれらの症例には、局所を照射治療中に、未照射部位のリンパ節腫脹が縮少する症例(消失はしない)、反対に、治療開始と同時に、または、その途中で、他の部位のリンパ腫が急激に腫脹増大し、死の転帰をとる症例等があり、その経過は種々であった。

IV. 考 按

悪性リンパ腫については病理学的研究から治療成績に至るまで、数多くの報告がある^{2)~8)}。

悪性リンパ腫の発生形式については、病理学的には、多中心性発生の存在も推定され、また一方原発巣と親和性のあるリンパ系に転移するという転移説もみられる。

一方細網肉腫については、び慢性に進展する型と結節状を保っている型とが存在するといわれている⁹⁾。

さて、臨床的に本疾患を治癒させねばならぬ立場からみると、どうであろうか。著者らの61例(他

Table 8 Relation between Duration of disorder prior to diagnose and Survival terms (Reticulum cell sarcoma)

Male					Female					
Age	Stage	Site	Duration of disorder	Survival terms	Age	Stage	Site	Duration of disorder	Survival terms	
65	I	Au	7m	2y. 5m ⁺	68	I	W	11m	4y. 5m ^{**}	
21		T	3.5	8. 6	54		T	9	1. 10	
68		M	3	7. 6	60		T	3	6. 3	
23		Ep	2	2. 5 ⁺						
61		H	2	1. 0						
55		T	1.5	1. 10						
55		H	1.0	7. 3 ^{**}						
42		T	6	2. 8 ⁺	58		II	Ing	3	2m ⁺
34	H	4	1. 2 ⁺	48	T	2.5		1. 1 ⁺		
19	II	Ac	2.2	5.	52	H	1.0	3. 0		
68		H	7	5m ⁺	43	H	7.5	2m ⁺		
64	III	M	6	1. 1 ⁺	69	II	Med	5.5	2m ⁺	
56		M	5	1. 9	45		T	4	8. 1	
48		T	4.5	1. 0 ⁺	54		H	4	5m ⁺	
16		Med	4	4m ⁺	58		H	3	11 ⁺	
51		T	4	4 ⁺	72		T	3	10 ⁺	
45		T	2.5	11 ⁺	52		H	3	9 ⁺	
60		H	2.5	5 ⁺	61		H	2.5	1. 0 ⁺	
42		T	2	1. 9 ⁺	44		H	1.7	7m ⁺	
59		Au	2	5 ⁺						
29		T	1.5	1. 4 ⁺						
28		W	1	1. 8 ⁺						
54		Au	1	6 ⁺						
47		H	1	6 ⁺						
36		Ret	1	4 ⁺						
72		T	1	5 ⁺						

*: death

**: death due to other cause

y: year

m: month

1例は追跡不能)について、その予後に影響したと考えられる2, 3の問題を提起し、検討してみる。

(1) 発生部位

材料の中に胃原発性の細網肉腫が1例あるが、胃原発は予後がよい。この症例は手術して(放射線治療せず)4年3カ月後に頸部リンパ節に腫脹を来し、その後、6カ月間(4年9カ月目)で次々と全身の表在リンパ節が腫大した。頸部にコバルト遠隔照射1,800R行つたのみで、経済的理由で中止したものである。しかし、8年後の現在、全身リンパ節腫脹を来しているが、未だ生存中である。この症例は原発巣からの再発転移なのかあ

るいは、全く無関係に発病したものか興味ある症例である。いずれにせよ、発育のきわめて遅い細網肉腫であろうが、このように臨床上、一見良い経過をとる肉腫についての治療前の鑑別診断は不可能であろうか。

他症例では、ワルダイエル輪および頸部原発のI期のものは予後良好であることは他の報告と同様である。しかし、一旦、胸廓、横隔膜を越えた場合はきわめて予後不良となる。また、臓器に侵襲のあつた症例では6カ月前後で死亡するようである。

(2) 病型

Table 6に示す如く著者らの成績では、細網肉

腫が良好で、リンパ肉腫は1年6カ月以上の生存例はなかつた。他は症例が少ないため、なんとも云えない。

(3) 進行度

放射線治療開始時の進行度の早期のものは、予後がよいことは他の悪性腫瘍と全く同じである。これを細網肉腫についてみると、Table 7に示す如く、I、II、III期では各段の差があることがわかる。ここで、III期の症例群については、疾病がリンパ節のみにある症例と、他臓器にも侵襲がある症例とに分けて考えた方が予後判断のためには便利のようである。この表でみると細網肉腫ではI・II期は3年、III期は2年再発がなければ永久治癒とみてよいように思う。

(4) 病勢進行速度

臨床上、悪性リンパ腫に放射線照射を開始した時期に、または治療過程の途中で急激に病勢が進展するものと、その時点で進展が停滞する症例に遭遇する。

ここに進行度と同じく予後の如何に重要性をもつものとして悪性リンパ腫に於ける病勢の進行速度を考えたい。

Table 8は、進行速度について細網肉腫症例群についてまとめたものであるが、いわゆる発病後7カ月経過したと考えられる症例でも臨床上では、未だI期に属し、一方別の症例では、同じく7カ月の間にII期、III期と進行するものがある。また発病1カ月後でI期のものもあればすでにIII期に属する症例もあるという状態である。

もちろん、発病時期は患者の病歴からの推定であり、不正確の症例もあろうが、発病2カ月後ですでにIII期に進行している例は、治療成績は一段と悪く、一方発病後5カ月以上経過した後になつた症例では、その他の臓器に侵襲している場合は予後は悪いが、他臓器への侵襲のない例では、1年前後の生存をみている。

(5) 性および年齢

性別ないし年齢別によつて、治療成績上の差は著者らの症例では認められなかつた。

(6) 治療方法について

イ) 手術による病巣の剔除は本疾患が多中心性

発生でなければ、他の悪性腫瘍と同じ考えでよからう。

しかし著者らの61例中、照射前に手術を受けた症例は胃肉腫例を除いて細網肉腫14例、リンパ肉腫4例、その他2例、計20例あるが、術後1年6カ月後に肝転移を来たした症例が最も生存期間が長く、他は1年以内に死亡している。

手術する適応を述べれば、I期に属する症例で病勢の進展が遅く、術後直ちに放射線治療を行い得る状態であることが必要であると考えられる。また一方では、手術後、間もなく急速に病勢進展をみた症例もあつた。

ロ) 化学療法については近年多くの報告があるがあまり期待出来ないようである。化学療法によつて、白血球減少、出血傾向等の副作用が現われると、放射線治療に移行する際、治療計画の遂行上甚だしい障害となるのみならず、原発巣の完全照射すらも望み得ぬ状態となることが多い。化学療法に専念して徒らに放射線治療開始を遅らせてはならない。副腎皮質ホルモンは完全治癒の望みなき症例にのみ使用すべきではなからうか。と云うことは、患者らは悪性リンパ腫と免疫の問題を考慮すべきと考えている為である。

ハ) 放射線治療は現段階では、本疾患の第一の手段と考えるべきであろう。

a. 照射野¹⁰⁾、原発および一次リンパ節を含む大きいサイズで設定すべきである。

b. 照射線量¹¹⁾、3,500R/3週～4週が必要である。原発巣では4,000R/4週が安全な線量と考える。著者らの経験では、右扁桃原発で右頰部侵襲のある細網肉腫例でX線2,400R/10日の照射のみで、8年後の現在、生存中のものが1例あるが、むしろ例外であろう。多くの症例で、2,000R照射で腫脹消失をみても、5カ月以内に、同部位に再発する例が多い。また、2,000R～3,000R/4週では最短3カ月、最長1年6カ月後に同一部位に再発をみている。再発したリンパ腫は初回よりも、放射線感受性が低いようである。しかし口腔、頸部及び腹部の照射の場合には、適量線量照射に熱心のあまり、放射線粘膜炎を無視することは、患者の衰弱を速めることになるので、そ

の点に十分な配慮が必要である。

c. 放射線の種類；著者らの症例でX線、コバルト遠隔照射の予後に関しての相違をみるには、症例不足であると考えられる。特記すべきことは、X線時代の方がコバルト時代に比較しI期に属する症例が多かつたことである。ただし、II期の症例で体内深部に進展したものに対しては、深部率の高い放射線の方が有利であることは当然である。

d. 照射方法；照射野が2カ所に亘る場合にその順序について迷うことがある。著者らは、種々の方法を試みたが、200/R 1日を2照射野に照射する法、または、愁訴の大きい部位から照射を始め、総量 2,000Rで新しい照射野に移り、病巣部を1巡し得てからさらに2巡目を行い照射計画を完了するように努める方法を行つてよい成績を得ている。その間化学療法の使用もよかつた。

e. 予防照射；予防照射がよいことは著者らの経験からも疑いがない。しかし、見方を変えると予防照射を行うことにより、全身衰弱や生体の防禦力—いわゆる、生体免疫¹¹⁾—に対して悪影響をおよぼすことはないだろうか。

予防照射を行い得る症例とは、病勢進展が遅い為、時間的に余裕がある症例で、当然予後がよい筈であるとも考えられる。予防照射の字句の可否は別問題とする。

ニ) 全身状態の管理について；栄養の管理はもちろんであるが、細菌感染などの合併症、放射線宿酔、粘膜炎、白血球減少、出血傾向などの予防、改善を常に心がけておく必要がある。

以上、悪性リンパ腫の予後に影響すると考えられる因子について述べたが、最後に本症の治療に際し今後に残される問題点を考えると。

a. 病理方面 多中心性か否か。細網症を含めて臨床的にさらに有力な情報が得られないだろうか。同一症例からとつたリンパ節でも細網肉腫と診断されたりリンパ肉腫と診断されたりする場合があります。これは生体の反応の差によるのではなからうか。分類不能型のあることも些か納得がいかない。

b. 臨床方面 診断の遅れる原因として本症のリンパ節腫大は自然の消長ないし抗菌剤でも大い

さの縮少をみる点がある点、さらには、抗腫瘍剤にても一時は縮少し、そのまま完治するが如き感をいだかせる点に留意すべきである。原則として本症は外科的疾患ではない。一方、その進行度の診断にさらに工夫を加えたい。リンパ管造影^{12)~14)}も一方法であるが本法自体にも不備な点が多い¹⁵⁾。著者らもこの方法で進行度の判定の一助としているがリンパ管造影により悪影響があつたと考えられる症例は未だ経験していない。むしろ注入した造影剤が6カ月前後は残留していることから後日、そのリンパ節が罹患した際に、そのX線写真で診断をつけることが出来る利点があつた。

放射線増感剤は、最近進歩をみせているが、どの程度まで期待し得るものであろうか。今後の成果を望み努めたい。

結 論

悪性リンパ腫62例について集計し、そのうち、61例の放射線治療成績について述べた。さらに本症の予後に影響する因子について若干の考察を加えた。

(本論文要旨は第35回医学放射線学会北日本地方会で発表した。)

文 献

- 1) 山下久雄, 金田浩一: 悪性リンパ腫の放射線治療. 最新医学, 19, 1870~1876, 1964.
- 2) M. Vera Peters, K.C.H. Middlemiss: A Study of Hodgkin's disease treated by irradiation, Am. J. Roentgenol, 79, 114~121, 1958.
- 3) Lillian M, Fuller, Gilbert H. Fletcher: The radiotherapeutic Management of the lymphomatous diseases, Am. J. Roentgenol. 88, 909~923, 1962.
- 4) Koichi Kaneda, Hisao Yamashita: Results of radiation treatment of reticulum cell sarcoma, lymphosarcoma, giant follicular lymphoma and Hodgkin's disease, Nipp. Acta Radiol. 23, 741~752, 1963.
- 5) 渡辺哲敏, 飯野祐, 安河内浩, 蜂屋順一: 悪性リンパ腫の放射線治療 (第1報), 日医放誌, 25, 1100~1109, 1965.
- 6) Jürgen Sauer und Eberhard Scherer: Retikulosarkom aus der Sicht des Strahlentherapeuten, Strahl. Therap., 130, 1~19, 1966.
- 7) 安河内浩, 飯野祐, 渡辺哲敏: 細網肉腫の放射線治療について. 臨放, 11, 5~12, 1966.

- 8) 大竹久, 戸田宏, 足沢輝夫: 悪性リンパ腫の放射線治療, 臨放, 12, 98~102, 1967.
- 9) 赤崎兼義: 細網内皮系統とその腫瘍, 日病会誌, 41, 1~26, 1952.
- 10) Ferdinand A. Salzman, Magnus, I. Smedal, Kenneth, A. Wright and John, G. Trump: Two mev, wide field irradiation of lymphoma. Twelve year experience, Am. J. Roentgenol., 92, 124—133, 1964.
- 11) Carlos A. Perez, William E. Powers: Studies on optimal dose of preoperative irradiation and time for surgery in the cure of a mouse lymphosarcoma, Radiology, 89, 116—122, 1967.
- 12) Mutsumasa Takahashi, Herbert L. Abrams: The Accuracy of lymphangiographic diagnosis in malignant lymphoma, Radiology, 89, 448—460, 1967.
- 13) P.L. Cook, A.M. Jelliffe, B. Kendall and M.J. McLoughlin: The role of lymphography in the diagnosis and management of malignant reticulosos, Brit. J. Radiol. 39, 561—574, 1966.
- 14) S. Chiappa, Galli and A. Severini: Lymphadenography with radioactive contrast medium in retroperitoneal vocalization of malignant lymphogranuloma, Am. J. Roentgenol. 92, 134—147, 1964.
- 15) Burton Schaffer, P. Ruben Koehler, C. Richard Daniel, George, T. Wohl, Ernest Rivera, Wayne A. Meyers and Joseph F. Skelley: A critical evaluation of lymphangiography, Radiology, 80, 917—930, 1963.