



Title	小児がんの放射線治療
Author(s)	町田, 孝子; 梅垣, 洋一郎; 御厨, 修一 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1970, 30(1), p. 46-66
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19227
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

小児がんの放射線治療

国立がんセンター病院 放射線診療部

町田 孝子 梅垣洋一郎 御厨 修一 中野 政雄

(昭和44年9月27日受付)

Radiotherapy of Pediatric Cancer

Takako Machida M.D., Yoichiro Umegaki M.D., Shuichi Mikuriya M.D. and
Masao Nakano M.D.

Department of Radiology, National Cancer Center Hospital, Tokyo, Japan

The results of radiotherapy of pediatric cancer in National Cancer Center Hospital are summarized and discussed in this paper.

1) Number of total cases of pediatric cancer patient excluding leukemia, was 221 during 6 and half years since May 1962 till Dec. 1968.

2) 84% of above cases received any kind of radiotherapy, and 20% of them were treated by radical radiotherapy.

3) 40 cases of retinoblastoma have been treated. The authors conclude that a tumor which is occupying less than one half of eye ground can be eradicated by the conservative treatment, especially by radiotherapy. To preserve the vision, efforts should be paid in the form of the better radiotherapy technique and the more reliable immobilization of patient.

4) 30 cases of malignant lymphoma have been treated. 3 from 17 cases of lymphosarcoma, 4 from 8 cases of Hodgkin's disease and 1 from 5 cases of reticulum cell sarcoma are surviving. Most of deceased cases excluding Hodgkin's disease died within 1 year.

5) 23 cases of neuroblastoma have been treated. Bone metastases were found in 40% of them at the first examination. 3 of them are living free from disease. All of living cases were treated by the combination of surgery and radiotherapy.

6) 12 cases of Wilm's tumor have been treated. 4 of them are living free from disease. Most of deceased cases died of pulmonary metastases. It seems that there is some possibility to control small pulmonary metastases by the combination of radiotherapy and chemotherapy.

7) 26 cases of embryonal carcinoma of testis have been treated. All cases treated radically by the combination of surgery on primary and postoperative irradiation on lymphatic area, are surviving free from disease. 2 cases surviving more than 5 years show no apparent evidence of radiation damage.

8) 14 cases of osteogenic sarcoma have been treated, however, all cases died of disease. Most of them died from pulmonary metastases. Massive irradiation given preoperatively seemed to have some merit to delay the occurrence of pulmonary metastases.

All of 6 cases of Histiocytosis X have been well controlled and are surviving free from symptom.

9) A case of advanced ovarian cancer and a case of advanced case of rhabdomyosarcoma are

surviving free from symptom, after the intensive radiotherapy.

10) The crude survival rate seen on all cases treated by radiotherapy is as follows.

1 year	48.4%
3 years	32.4%
>3 years	around 30%
	stationary

I まえがき

II 症例全体として

III 主な疾患別の治療成績の検討

1. 網膜芽細胞腫
2. 悪性リンパ腫
3. 神経芽細胞腫
4. ウイルムス腫瘍
5. 睾丸悪性腫瘍
6. 骨悪性腫瘍
7. Histiocytosis X
8. 女性性器悪性腫瘍
9. 中枢神経系腫瘍
10. 横紋筋肉腫

IV 考按

V まとめ

I まえがき

昭和37年5月、国立がんセンター病院の開設以来、昭和42年6月までの5年前の全小児がん症例については、国立がんセンター病院小児がんグループ¹⁰⁾によりすでに報告済みであるが、本稿は、昭和43年12月までの6年余りの間に、本院放射線診療部で治療せられた小児がんの全症例について、その治療の検討を行なうことを目的とした。

治療の方法は大部分が外照射で、最初のほぼ2年間は固定及び廻転コバルト治療装置が2年後以降は6 MeV のリニアックが治療装置の主力をなした。この他にベータートロンの電子線照射、稀にラドンシードの使用等も行なわれた。

小児がんのうち、最初から全身病である白血病等を除いて——それすらも、時に、例えば骨膜下の白血病細胞浸潤による疼痛に対し、あるいは脳脊髄膜腔への白血病細胞浸潤による頭痛や嘔吐に対し、たとえ一時的にしろ、放射線治療は劇的な症状の緩解をもたらす。——従つて現在小児の大部分のがんは何らかの形で放射線治療の適応を持つ

といえよう。ただし小児がんの放射線治療と一口に云つても、その病理組織学的分類は多種多様であり、それぞれ独特な臨床像を持つ。従つてそれらの一つ一つについて、充分治療成績の検討を加えるには、かなりの病例数についての経験が必要となる。国立がんセンター病院では、過去6年余りの間に、合計182例の小児がんの放射線治療を行なつたが、それでも、すべての種類の小児がんの治療成績について検討を加えることはむずかしい。ここではある程度の検討に耐えられる症例数に達した疾患についてのみ述べた。

一方、本稿で取り上げた症例の最長観察期間は6年にしかならないが、全体の約半数の症例が1年以内で死亡し、3年以降は略死亡例が発生しないので、6年間という期間は小児がんの治療成績を検討し得る期間といえよう。ただし小児の放射線治療について特に留意すべき後障害、すなわち発育障害や発癌などの検討には、余りにも短期間と云わねばならない。本稿はこの点については殆んど触れていない。

II 症例全体として

表1に、上記期間に本院を訪れた、白血病を除く悪性腫瘍の全例について、その疾患別分布と、そのうち放射線治療の行なわれた症例数を示した。全症例数264例、うち診察のみで何の治療も行なわなかつた43例を除き、本院で手術、化学療法、放射線治療等の何らかの治療を行なつたものは221例であつた。このうち放射線治療を行なつたものは182例で、これは全本院治療例数の84%に当る。これをみても、小児がんの治療に放射線照射が如何に必要であるかがわかる。しかし放射線治療症例のうち、治療の主力を放射線治療に置き、しかも根治照射を行なつたものは全放射線治療症例の約20%であり、放射線治療症例の80%

Table 1. Pediatric Cancer*¹ National Cancer Center Hospital
May, 1962~Des., 1968

	Total	No. Treatment at N.C.C.H.	Treatment at N.C.C.H.			
			Total	Secondary Cases	Primary Cases	Radiation Therapy at N.C.C.H.
Retinoblastoma	57	10	47	22	25	40
Malignant Lymphoma	33	3	30	11	19	23
Neuroblastoma	26	3	23	9	14	20
Wilms' Tumor	15	3	12	5	7	10
Histiocytosis X	7	1	6	2	4	6
Malignant Tumor of Testis	36	9	27	18	9	23
Malignant Bone Tumor	23	2	21	7	14	15
Hepatic Carcinoma	13	3	10	3	7	5
Rhabdomyosarcoma	11	0	11	8	3	10
Tumor of the Central Nervous System* ₂	8	0	8	5	3	8
Malignant Tumor of female genital Organ	8	2	6	3	3	5
Malignant Teratoma	2	0	2	0	2	2
Soft Tissue Sarcoma	15	4	11	8	3	8
Other Carcinoma	9	2	7	4	3	7
Malignant unclassified Tumors	1	1	0	0	0	0
	264	43	221	105	116	182

*₁ excluding Leukemia

*₂ including Haemangioma and Craniopharyngioma

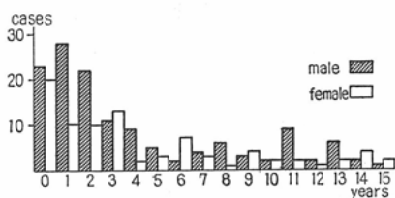


Fig. 1. Age Distribution of all Cases treated at N.C.C.H.

は、術後照射、術前照射、又は姑息的な照射となっている。

さらに表1によると、本院治療例のうち、既に前医にて積極的な治療が行なわれた後の症例、例えば再発例、手術後の症例の占める割合は47%であり、国立がんセンター病院での初治療例はほぼ53%というところである。図1に全治療例の性別、年齢別分布を示した。

III 主な疾患別の治療成績の検討

1. 網膜芽細胞腫

本院を訪れた網膜芽細胞腫は57例であり、その

大部分は、昭和39年9月の眼科開設以後に来院した症例であつた。このうち本院で何らかの治療をしたものは47例で、10例は他院でコントロール中であつて本院に診察のみを求めて来たもの、他に転医したもの等、何らかの理由で本院で治療を行なわなかつたもので、以下の分析は上記の47例について行なう。

表2に、47例について、初診時の年齢、性別、

Table 2. Retinoblastoma: Age and Side of Affection

		Ages						
		0	1	2	3	4	5 years	
unilateral	R	m	1	1	2	2		18
		f	2	1	2	4	1	
	L	m	3		2			7
		f	1	1				
bilateral	m	6	2					22
	f	9	2	1	1		1	
		22	7	7	7	2	2	47

罹患眼の片側性が両側性かの別について示した。この中にはもちろん、他院治療後の再発例も含まれるので、年齢は必ずしも発症年齢とは一致しない。片側性が両側性かの別については、観察し得た全経過を通じてのものであり、両側性の中には片側のみ本院治療例をも含んでいる。男女別はほぼ半々で、少し女に多い。半数近く(42.5%)が両側性である。すでに国立がんセンターの桐淵²⁰⁾によつて報告された通り、両側性患者は著しく1才以下に多く、片側性患者はそれ以後に多い。この事実は、片側性の網膜芽細胞腫であつても、患者が1才以下の場合には、他眼の精密検査もいかに重要であるかを物語っている。片側についてみると、右の方が左の2倍以上で、右が圧倒的に多い。

放射線治療を行なつた症例

47例中、本院で放射線治療を行なつたものは40例であつた。

A. 片側性の場合

1. 眼球摘出術後(本院又は他院)の後照射例
後照射は、腫瘍が眼球外に出ていた時はもちろん、特に眼球の摘出標本にて視神経断端部に腫瘍細胞の浸潤が認められた時には、視神経交叉までを含め充分に行なう。照射量は、6 MeV のリニアックで、正側の45度くさび二門照射、又は左右二門照射、3,500R～4,000R/3～4Wを目標とする。浸潤が認められなかつた場合は、現在は原則として後照射は行なわない。しかし腫瘍がある程度大きく、初診時、牛眼症状の認められた場合等は、3,000R位の照射を行なっている。一般に臨床的に網膜芽細胞腫と診断がつけば、眼球摘出術までの期間は前照射として少量でも放射線治療を行なっているし、術後も、病理組織学的に視神経断端部の浸潤の有無がはつきりするまで後照射を継続してある。

後照射をした症例は12例あるが、この中生存例は10例であり、その生存期間は最長6年4カ月、最短1年10カ月にわたっている。尚、本稿における生存期間は、全て本院初診時を基準としている。これ等の中には、他院手術時の所見のはつきりしないものもあるが、大部分の症例では、腫瘍

は眼球内に限局していたものと思われる。しかし視神経断端部に腫瘍細胞の浸潤が明らかに認められたにもかかわらず、後照射によつてよくコントロールされ、5年生存している症例もある。

12例中2例は死亡しており、この中の1例は摘出標本にて視神経断端部に腫瘍細胞を認め、後照射を行なつたが、間もなく脳脊髄液中に腫瘍細胞を見る様になり3カ月で死亡した。他の1例は他院にての摘出術例であるが、後照射終了後間もなく頸部リンパ節転移を生じ、全身化して10カ月で死亡した。

2. 外照射のみの症例

片側性の場合、腫瘍が極く小さい場合を除き眼球摘出術を行なうのが、現在のところ治療の原則である。本症例は1例のみであるが、これは両親が眼球の摘出を拒否したもので、幸い腫瘍の放射線感受性が比較的高く、大きな腫瘍にもかかわらず順調に縮小をみせたので、外照射のみで根治々療を行なつた。本例は治療終了後まだ1年を経っていないので、今後の注意深い経過観察が重要である。

3. 外照射に逆行性眼動脈挿管法(Infusion)による化学療法を併用した症例

Infusion は眼瞼の眼動脈より、逆に細いビニールチューブを挿入して行ない、抗癌剤(5FU, MMC等)の高濃度の眼内移行をはかることを目的とする¹⁸⁾²¹⁾。放射線により障害を受け易い角膜、水晶体などにほとんど障害を与えないという点は大きな利点である。

これも1例のみであるが、治療終了後4カ月で局所再発を起し、結局眼球摘出術を行なつた例が2年4カ月生存している。

4. 他院眼球摘出後の再発例に放射線治療を行なつた症例

6例あり、5例が1年以内に死亡している。しかし残る1例の眼窩内局所再発例がベータートロンの12MeVの電子線照射3,800radsでよくコントロールされ、5年1カ月再発なく、生存していることは注目に値しよう。

B. 両側性の場合

両側の場合、より進行した側を摘出し、一側は

でき得る限り保存的に治療するのが原則である。

1. 一側を摘出し、もう一側を放射線治療を主体として、Infusionによる化学療法、光凝固等を併用して保存的に治療した症例

外照射のみで根治々療をする場合、腫瘍の大きさ、感受性の如何にもよるが、4,500 R/4~5 Wは必要である。この程度の線量では著明な眼障害は発生しないようであるが、進行症例では線量不足で根治し得ない場合もある。そこで Infusion による化学療法の併用や、局所的にさらに照射線量の増大をはかるために、ラドンシードの強膜外縫着、光凝固等が併用されている。

これに属する症例は13例であるが、最長4年3カ月で全例生存している。

2. 両側とも放射線のみで根治治療を行なつた症例

これも1例だが両側とも再発し、一側は摘出術を、もう一側は再び照射と光凝固を行ないよくコントロールされ2年5カ月生存している。

3. 一側は既に摘出術がしてあり、他側も非常に進展していて、根治的な放射線治療が出来なかつた症例

これは5例あり、3例は摘出術を拒否されたため姑息的に放射線治療を、2例は摘出術を行ない後照射を行なつた。姑息的に放射線治療を行なつた3例のうち1例は、治療終了後頭蓋内浸潤が明らかになり1年11カ月で、1例は、腫瘍発生に気づきながら4カ月も放置していて、初診時にはすでに眼球突出があり、局所は放射線治療によく反応したが、腹部に転移して7カ月で、残る1例は一眼摘出術後、間もなく他眼にも腫瘍が発生し本院にて放射線治療を行なつたが、半年後に局所再発、頸動脈よりの Infusion 等の化学療法を行なつたが、結局頭蓋内へ浸潤、2年3カ月でそれぞれ死亡した。摘出術を行なつた2例のうち1例は、間もなく頭蓋内浸潤で脳脊髄液中に腫瘍細胞を認めるようになり、数カ月のうちに死亡した。もう1例の手術例は、視神経断端部まで腫瘍浸潤があつたが、よくコントロールされて1年6カ月生存している。

4. 初診時すでに頭蓋内浸潤を認め、全く姑息

Table 3. Retinoblastoma: Analysis according to the treatment methods

Retinoblastoma Total <67>	treated at R.C.C.H. <47>	Radiation therapy <40>	unilateral <20>	Post-op. Irrad.	alive dead	19 2
				Ext. Irrad. only	alive dead	1 0
				Ext. Irrad. and Chemotherapy (Infusion)	alive dead	1 0
				Radiation for Recurrences <3>	alive dead	1 5
			bilateral <20>	Excision for one side, Radiation for the other side (Chemotherapy combined, <13> for some cases)	alive dead	13 0
				radical Irrad. for both sides <12>	alive dead	1 0
				one side excised already at another hospital, palliative Irrad. for the other side <5>	alive dead	4 1
				palliative Irrad. for both sides <1>	alive dead	0 1
				Other treatment <7>	alive dead	7 0
				No treatment at R.C.C.H. <10>		

的に放射線治療を行なつた症例

1例あり、1年数カ月で死亡している。以上の症例の分析結果を表3にまとめた。

C. 死亡例について

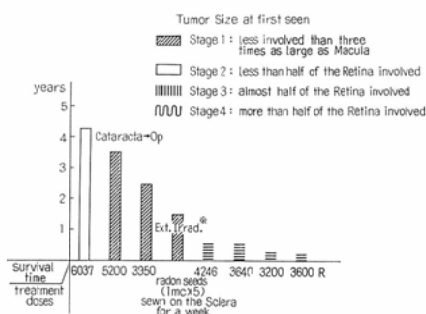
本院での放射線治療例中、上記のごとく死亡例は12例であつた。これらの生存期間は最短2カ月、最長27カ月で、平均生存期間は9カ月であつた。12例のうち10例は全く姑息的な治療例であるが、2例はともかくも根治々療を行なつたものである。しかし視神経断端部に腫瘍浸潤が認められたり、やがて転移を起して死亡した。12例のうち、生前、臨床的に明らかに頭蓋浸潤を起していたものは7例であつた。

D. 根治照射例について

表3よりも明らかなごとく(○印がつけてある)根治照射をした症例は16例、17眼であつて全例生存している。照射後、局所再発して、再治療したものが3例、片眼で、摘出術2眼、外照射1眼、外照射と Infusion による化学療法1眼で、全て助かつている。あとの13例は最長4年で生存している。

さて、根治照射例を、全く放射線治療のみの症例群と、放射線治療に Infusion による化学療法、光凝固等を併用した症例群とに分け第2図、3図にまとめてみた。

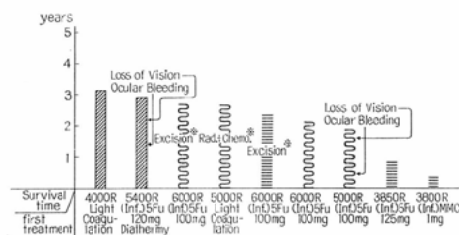
一方、初診時の眼底所見より、腫瘍の大きさを4群に分け再発との関係を見た。すなわち1度はほぼ3×乳頭大まで、2度はそれ以上 $\frac{1}{2}$ 眼底大以下まで、3度はほぼ $\frac{1}{2}$ 眼底大か、腫瘍が2コ以上散在していて、散在領域が、ほぼ $\frac{1}{2}$ 眼底大の場合



Field size of ext. irradiation, 3×3 or 4×4cm

* Recurrence case, treated by external irradiation again

Fig. 2. Retinoblastoma: Relationship between tumor size and results of treatment-1. Cases treated by Radiation only (8 cases, 8 eyes)



* Recurrence Case

Fig. 3. Retinoblastoma: Relationship between tumor size and results of treatment-2. Cases treated by Radiotherapy combined with Chemotherapy (Infusion) or Light coagulation (8 cases, 9 eyes)

合、4度は1/2眼底大よりほぼ眼底一杯までとした。

放射線治療のみの症例は8例、8眼あるが、1年以上を経過したものは4例で、全て1又は2度の症例であつた。再発を起したものが1例あつたが、これは1度の症例で、外照射ではなくラドンシード1mCを5本輪状にしてほぼ7日間、強膜外に縫着して治療した。やがて照射野外に再発したが、これは外照射でよくコントロールし得た。この事実より、ごく小さい腫瘍の場合でも、眼底全体に、ある程度の線量は照射しておく必要があるようである。

放射線治療に化学療法等を併用した症例は8例、9眼で、1年以上経過した症例は1度が1

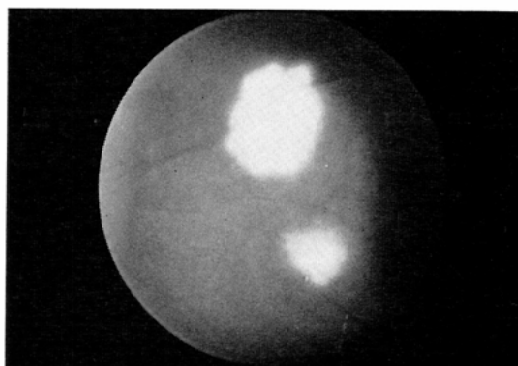
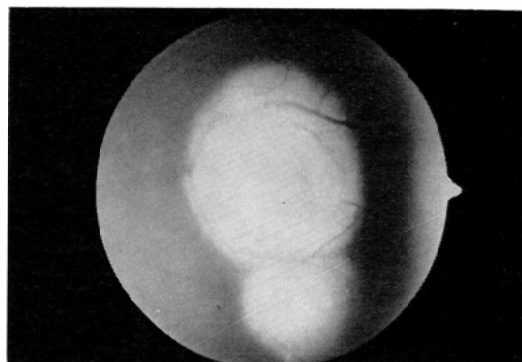


Fig. 4. A Retinoblastoma before and after the treatment (6MeV X-ray, 5200R/32days)

例、2度が1例、3度1例、4度が3例4眼であつた。再発した例は3眼で、それぞれ3度が1眼、4度が2眼であつた。

何分にも症例が少ないので十分な検討はできないが、最初からラドンシードで治療した症例は例外として、再発を起した症例は、全て、眼底1/2程度以上を侵かしていた症例であつた。これより、1度、2度の症例は、ほぼ外照射でコントロールできるとみてよいのではないだろうか。3度の症例で経過1年に満たないものが6例あるが、今後の経過の如何が興味深い。

障害の点であるが、放射線のみで治療した1例に、白内障を発生したものがあつたが、手術をして視力は保たれている。Infusionによる化学療法を併用した群では腫瘍が眼底全面にひろがついていた症例が殆んどであり、このため腫瘍の崩壊と共に高度の血管障害を伴い、広範な眼出血や、虹彩毛様体炎、続発性緑内障等のため4例中2例が失

明した。

放射線治療を行なわなかつた症例

本院治療例47例中、放射線治療を全く行なわなかつた症例が7例あつた。7例のうち5例は、片側性の網膜芽細胞腫で本院で摘出術を行ない後照射をしなかつたもので、5例とも視神経断端部に腫瘍細胞の浸潤はなく、手術後最長1年4カ月で、全例生存している。完全に眼球内に止つていて、視神経断端部にも腫瘍細胞が認められなかつた時の後照射の必要性については、やがて再検討の時が来るであろう。7例中、他の2例は、両側性で、一眼摘出後の他眼の再発例であつた。前医にてすでに放射線治療を受けて来ていたので、本院では Infusion による化学療法のみを行なつた。初診以来、最長1年で2例とも生存している。

考按

一般に、小児がんの治療成績は、まだまだ憂慮すべきものであるが、その中にあつて、網膜芽細胞腫は一すじの光明のように見える。47例の治療例中、12例の死亡例は、大部分が再発例であつて、いわばどうにもならない症例であつた。腫瘍が眼球内に止つている限り、ともかくも摘出術を行い、後照射を行えば、殆んどどの症例の生命を救うことができる。よつて現在は、摘出術をせずに視力を保存して如何に治療すべきかを目指す段階にある。根治照射例の検討より明らかなごとく、腫瘍が小さければ、すなわち $1/2$ 眼底大以下であれば、外照射をはじめとする保存的な治療方法で、コントロールできそうである。それには腫瘍が小さいうちに治療を開始せねばならないので、腫瘍がほぼ眼底全体に拡がつてから出現してくる猫眼症状を呈する前の、早期診断、早期治療がやはり最も重要な事柄といわねばならない。

もう一つ、今まで、両側性の場合、何とか一眼を保存したいために、腫瘍が大きい場合は、外照射に Infusion による化学療法を併用してきた。しかし、そのためと結論するのは早計のようであるが、どうも眼球全体の血管障害が強いようである。また Infusion の技術もなかなか難しく、Canulation が必ずしも成功するとは限らない。そこで局所的線量を増すためにラドンシードを用

いた治療、特殊なアプリーケーターを用いたコバルトの小線源治療などが工夫され、それぞれに立派な成果を挙げて来たわけであるが³⁷⁾³⁸⁾³⁹⁾、これも手技そのものが案外わずらわしく、年少の小児を数日間ではあるが診療用放射性同位元素使用室に隔離せねばならないという煩雑さがある。この様な点から著者は、電子線による開創照射を是非工夫すべきだと考えている。すなわち、外照射で足りない分を、残された腫瘍にごく小さい照射野、低いエネルギーで強膜外から正確にねらつて短時間に照射するのである。また近年極く隆起の少ない小さい腫瘍に対してはレーザー光が用いられるようになって来た²⁰⁾。治療装置は病巣部を直視しつつ行なえるようになっていたので、照準が容易で健常部の障害を避け易く、また治療は短時間で終了しうる利点がある。将来、これらの手技が巧みに組合わされて、より有効な治療がなされることと期待される。

最後に、根治照射をする場合、障害は最小限に抑えねばならないし、照射野も 4×4 cm前後という小さいもので腫瘍を確実にねらうことが要求される。そのためには上記のごとき照射方法の工夫ももちろんであるが、もう一つ再現性のある正確な固定が重要である。放射線治療の場合、レンズをはじめ前眼部の障害が第1であるが、特に腫瘍が眼球の後方にある場合できるだけ前の方にはかからないようにしたい。正確な固定の研究も是非今後の研究課題にしなければならない。

網膜芽細胞腫は、今後早期診断が進むにつれ、根治照射の対象となる症例も増加し、放射線治療の重要性が益々高まってくることと思われる。

2. 悪性リンパ腫

本院を訪れた小児の悪性リンパ腫は33例で、本院で何らかの治療を行なつたものは30例であつた。30例についての性別、年齢、病理組織学的分類は表4の通りである。これによると男女の比は21:9で男は女のはほぼ2倍、年齢分布は $2/3$ が6才以降の学童期であつた。病理組織学的分類は、リンパ肉腫17、ホジキン病8、細網肉腫5であつた。山下ら⁵¹⁾をはじめ本邦の全年令層を通じての統計²⁶⁾では細網肉腫が圧倒的に多くなっている

Table 4. Malignant Lymphoma: Age Distribution

Ages		years														Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14
Lymphosarcoma	m		1	1	2	1			1	3	1	1		1			17
	f			1					1		2		1				
Hodgkin's Disease	m					1			1	1			3				8
	f							2									
Reticulosarcoma	m				1								1			1	5
	f	1	1														

Table 5. Malignant Lymphoma: Primary Site

	L.S.	Hodg. D.	Reti- culo.	Total
Head (skin)			2	2
Nasopharynx			2	2
Tonsil	2			2
Maxillary sinus	2			2
Neck node	5	7	1	13
Mediastinum	5	1		6
Abdomen (or Retro- peritoneal L.N.)	2			2
Inguinal node	1			1

が、小児ではリンパ肉腫が比較的多い。本院でも上記よりほぼ同様の傾向である。原発部と思われる部位は表5のごとくで、頸部が、一番多かった。上記の山下らによれば、全年令層を通じての好発部位は扁桃と上咽頭で、頸部がそれに続いている。腹腔内、後腹膜原発は割合少なかつた。なお進行した症例についての原発部位は、あくまでも臨床的に判定した。

1) リンパ肉腫

初診時の所見

前医治療の有無をみると、17例中他院である程度の治療をして来たものが5例、本院初治療例は12例であつた。12例中、初診時すでに骨髄穿刺液中に腫瘍細胞を認めたものが4例もあり、他に臓器転移のあるもの2例、所属リンパ節領域を越えてリンパ節転移のあるもの3例、限局性と思われるものはわずか3例のみであつた。しかしこの3例も、1例は回盲部原発なので、果してどの程度腹腔内に限局していたか判然としないし、1例は上顎より発生した非常に大きな腫瘍で、Burkitt Lymphoma として既に報告されてうるものであ

る³²⁾。残る1例が扁桃腺原発で、リンパ節転移は頸部腫瘍として触れるもののみであつた。治療後、一時白血化の徴候がみられたが、化学療法によりよく抑えられ、1年10カ月生存している。この症例は、現在の唯一の1年以上の生存例である。

放射線治療

初診時の所見より明らかなごとく、根治々療の対象になる症例は殆んどなかつた。化学療法と共に姑息的な照射を行ない、大部分の症例に一時的な効果をみている。

生存月数

生存月数について図5に示したが、全例を通じて現在1年以上生存しているのは前記の1例しかない。死亡例の中に1年5カ月生存した症例があつたが、あとは全て12カ月以内に死亡した。

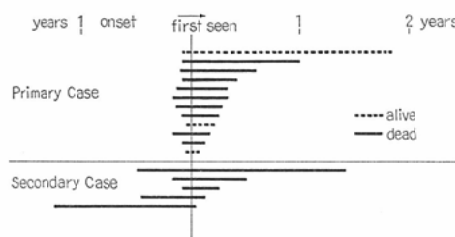


Fig. 5. Lymphosarcoma: Survival Time

2) ホジキン病

初診時の所見

前医治療の有無を見ると、8例中頸部原発の2例がすでに相当量の放射線治療を受けており、6例が本院初治療例であつた。

本院治療例6例のうち5例は頸部原発で、初診時、リンパ節腫脹は頸部に止つており、Stage I の状態、1例は縦隔原発ですでに頸部にリンパ節

転移を認め Stage II の状態であつた。前医で治療を受けて来た2例は、前記のごとく頸部原発であつたが、1例は単径部に転移を認め、もう1例は5年以上の病歴を持ち、本院初診時には脾腫と強度の貧血を伴つていて全く末期の状態であつた。

放射線治療

本院初治療例6例のうち、Stage I の5例に対して根治照射が行なわれた。

現在、本院での悪性リンパ腫の根治照射は、頭頸部原発の時は、上縦隔、両腋窩までを含めた大照射野で 2,500～3,000 R/5～6 W 照射し、照射野を縮小して原発部を中心にさらに 1,000～2,000 R/2～3 W を追加するという方針をとっている。

さて、5例中4例は、最長4年6カ月、最短1カ月で生存している。死亡した1例は、本院初診2年間に、頸部腫瘍の試験的切除術が行なわれたが、その後目立つ増大がなかつたため、放置され、やがて再び増大して来たので本院を訪れたものである。Stage I として頸部に放射線治療が行なわれたが、1年毎に骨転移、腋窩リンパ節転移、腹部転移と広がり、2年8カ月で死亡した。Stage II の縦隔原発の病例は、放射線治療、化学療法にも殆んど反応せず、初診後2カ月、全経過3カ月という非常に電撃的な経過をとつて死亡した。

生存月数

生存月数について図6に示した。この表も、ホ

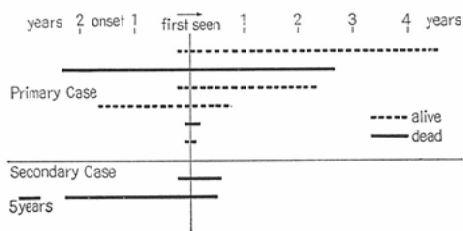


Fig. 6. Hodgkin's Disease: Survival Time

ジキン病は悪性リンパ腫のうちでも比較的限局性なので、経過も長いことを示している。Stage I には2年半以上の生存が2例ある。

3) 細網肉腫

細網肉腫は5例でごく少ない。頭部原発というのは頭皮の皮下腫瘍の様にして発生、いずれも1才、1才未満であつた。

初診時の所見

前医治療のあつた症例が1例で、これは初診時すでに全身のリンパ節が腫脹していた。4例の本院初診例のうち2例は、上記のごとく頭部腫瘍として発生、初診時にはすでに白血化しており、“Congenital leukemic reticulosarcoma”と診断された。あとの2例は、鼻咽腔原発で、1例は両頸部リンパ節転移を認めたが、1例は転移を認めなかつた。

放射線治療

根治治療の対象になつたのは、上記より鼻咽腔原発の2例のみであつた。このうち1例はよくコントロールされて初診後4年2カ月生存しているが、頸部転移のあつたもう1例は、治療の途中で腹部に転移性腫瘍を発生し、結局姑息的な照射に終つてしまった。

生存月数

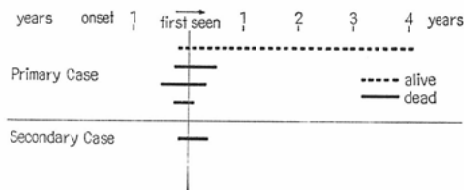


Fig. 7. Reticulosarcoma: Survival Time

生存月数については図7に示した。生存例を除いて全て6カ月以内に死亡している。

4) 考按

放射線治療が局所療法である限り、病気が全身化した場合は姑息的治療とならざるを得ない。悪性リンパ腫は放射線感受性が高いので、ともかく照射した部位については照射量相当の腫瘍の縮小を見、対症的には放射線治療も大いに有意義である。

ところで、リンパ肉腫はいわゆる白血化を起して殆んどの症例が1年以内に死亡している。山下ら⁵⁸⁾の報告でも、全年令層を通じてではあるが、悪性リンパ腫は、1年以内に死亡するものが多

Table 6. Neuroblastoma: Age Distribution

Ages	years												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
male	3	4	2	1		1			2			1	23
female	2	1	3	2			1						

く、2年以後に死亡するものは非常に少ないという。すなわち治療をしても不良経過をたどるものは殆んど延命効果は認められないが、2年以上生き延びたものは殆んど治癒したと認めてもよいという。

リンパ肉腫については、限局型の症例は無きに等しかつたので、根治治療の検討は本稿では不可能であつた。一般に小児のリンパ肉腫は成人のそれに比較し、より進行した症例が多いといわれているが、本院の症例も例外ではなく、放射線治療は化学療法に対する補足的な意味で行なわれたのが大部分であつた。

ホジキン病には、比較的経過が長いためもあつて、Stage I の症例が割合あつた。しかし、Stage I で2年8カ月で死亡した症例が、初回時の治療を電子線による頸部に限局した割合小さい照射野で行なつたことは、後の全身化の一原因になつたといえるかもしれない。また頸部腫瘍に対して生検がなされて後、2年後も放置されていた症例が2例もあつたことは注意せねばならない。再発時、幸い Stage I の状態で本院を訪れているが、あくまでも早期診断、早期治療を銘記せねばならない。悪性リンパ腫は、局所一つ一つについては、多くの場合放射線によく反応し、局所的には治癒する。問題は如何に全身化を防ぐかということにあるので、ここにも、早期診断と共に、放射線治療と化学療法のそれぞれの適用、あるいは両療法の併用の開発が期待される。

3. 神経芽細胞腫

神経芽細胞腫の本院治療例は23例であつた。性別、年齢分布を表6に示した。男14例、女9例、19例が5才以下であつた。 $\frac{1}{2}$ が2才までに発症するといわれている¹⁴⁾が本院症例でもそうであ

Table 7. Neuroblastoma: Primary Site

Adrenal gland	14
Mediastinum	2
Retroperitoneal region	4
Olfactory nerve	1
Lumbal region	1
Maxillary sinus ?	1

つた。原発部位は副腎が圧倒的に多く14例、あとは後腹膜4、縦隔洞2、嗅神経1等であつた。

表7に示した Bodian⁴⁾によると、副腎髓質に原発するものが全体の70%を占めるといわれ、左側副腎の方が右側より多い¹¹⁾⁵²⁾という。

本院初治療は14例で、9例は前医にてすでに治療を受けている症例であつた。

初診時の所見

本院初治療例の14例中9例に、初診時、骨転移、又は骨髓穿刺にて腫瘍細胞を認め、このうち眼球突出のあつたものが4例あつた。さらに縦隔洞原発の1例は、鎖骨上窩に転移を認めた。すなわち、初診時、原発腫瘍のみで転移のなかつた症例は14例中4例のみであつた(転移率10/14, 71.4%)。神経芽細胞腫の転移について、上村⁴⁸⁾の集計によれば、初診時すでに転移のあるもの、62.9%という。骨転移症例の中には、自覚的な発症はむしろ骨転移の症状で始まり、剖検にてはじめて原発部の明らかになつたものなど、神経芽細胞腫の骨転移の高率さと、早期発現とを、本症例群でも明らかに示している。

本院で開腹術を行い、根治手術のできたのは、初診時転移のなかつた4例中の2例であつた。葛西ら²²⁾は、東北大昭和31年から41年の10年来の全症例18例中根治手術の施行できた例は、4例にすぎないとしているが、本院でも根治手術率は14.3

% ($2/14$) であった。初診時、骨髄穿刺にて腫瘍細胞を認めた1例も、準根治的ながら腫瘍摘出術を行なっている。Pinkelら⁸⁵⁾は広範な転移がありながら、長期生存している例を報告しており、長谷川ら¹⁴⁾も骨髄穿刺で腫瘍の転移があつても、本腫瘍の場合の化学療法に期して手術の適応と考えるべきであるとしている。初診時転移がなく、かつ、根治手術不能であつた2例のうち1例は、腹部腫瘍が非常に大きく、すでに他院にて試験開腹に終つていた症例で、初診後2カ月で両頸部転移、縦隔洞転移などを認めるようになった。もう1例も後腹膜原発の巨大な腫瘍で根治手術不能に終つている。根治手術例の2例は、手術後2,000～4,000 Rの後照射を行ない、それぞれ2年1カ月、8カ月生存しており、準根治手術の1例も骨転移があるにもかかわらず、化学療法と後照射にて、現在11カ月生存している。

他院治療ありの症例が9例あるが、これらのうち本院初診時広汎な骨転移、リンパ節転移をもつていたのが5例、転移ははつきりしないが局所の再発で来院したのが2例、放射線、化学療法を行なつたがいずれも間もなく全身化して1年以内に死亡している。ただし1例、3年生存している症例があり、これは傍脊椎交感神経節原発と思われる神経芽細胞腫で前医にて根治手術を行ない、後照射を目的に来院したものである。本院で術後照射3,630 Rを行ない、現在多少歩行障害があるが元気である。もう1例、他院手術後、術後照射の目的で来院したものがあつたが術後照射3,900 R後、1年余りは生存を確認しているが以後追跡不能となつている。

放射線治療

神経芽細胞腫の治療方針は、まず手術療法で、たとえ骨転移があつても摘出可能であるなら原発腫瘍をとつてしまうことである。その理由は、本腫瘍に対する化学療法、特にエンドキサンとビンクリスチンの併用による化学療法⁸⁵⁾は、相当の期待がもて、生存期間の延長がのぞめるからである。本腫瘍は副腎原発が大部分なので、腹部腫瘍として発症することが多く、全身状態が許せば、開腹術は診断を確実にするためにも是非必要である。

腫瘍剔除後、3,000～4,000 R/6～7 Wの後照射を行なう。照射野及び照射線量は手術時の所見を大いに参考にしなければならないが、腹部全体に2,000 R程度、もし長期生存の可能性のある場合は健側腎の遮蔽を考慮して照射野を縮少し、さらに1,000～2,000 Rの照射をする。再発の恐れのある時の照射野の縮小には十分な配慮を要する。

既に述べたごとく、神経芽細胞腫は非常に高率にかつ早期に、骨に転移する。全身どこの骨にも転移するようであるが、眼球突出を伴つた頭蓋骨転移が特徴である。これらの骨転移に対し、化学療法が無効の場合、放射線治療は姑息的な症状緩解に極めて重要である。

生存日数

生存月数については図8に示した。これより

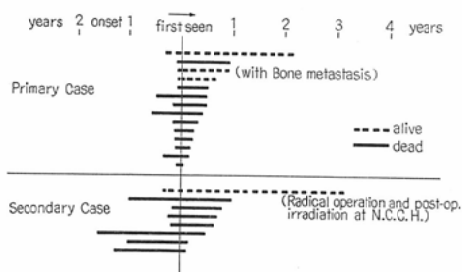


Fig. 8. Neuroblastoma: Survival Time

現在、確認出来ている生存例は4例で、1例は骨転移のある1例で長期生存の見込みのないものであるが、あとの3例は全て根治手術後の後照射の症例である。

考按

根治手術後、後照射を行なつた症例が、全病院治療例を通じて3例あり、しかも3例が生存している事実は、転移を認めずに根治手術ができた症例は、根治の見込みの充分あることを物語っている。葛西の報告²²⁾は18例中4例に根治手術を行ない、その中3例が長期生存している。又 Grass¹¹⁾による217例の統計的観察によれば、転移のない症例で根治手術と、腫瘍床に対する術後のレ線照射により、2年あるいはそれ以上の生存治療率は88%、腫瘍の亜全摘とレ線照射では64%、レ線照射のみでは38%であるという。すなわち、来院時、

すでに大多数の症例が骨系、眼窩、肝臓などに遠隔転移を起しており手術不能であるが、根治手術が出来た症例は、術後の放射線療法との合併により、かなり高率に全治例が得られているわけである。よつて、神経芽細胞腫の早期の骨転移発生は、この疾患の根治性を最も妨げている事柄のようである。一般に神経芽細胞腫の予後に関して、2才以下の症例、骨転移のない症例はよいとされている。2才以上の症例では骨転移のある症例の多いこともあり、2才以下の患者に比べ予後は甚だ悪い¹⁰⁾⁴⁰⁾とされる。本院の根治手術例の生存例の初診時年齢も、全て2才以下であつたことは、この間の事実と符号する。尚、この他に ganglioneuroma, 又は ganglioneuroblastoma に属する症例が4例あり、最長4年1カ月で全例生存している。

4. ウイルス腫瘍

ウイルス腫瘍で本院を訪れたのは15例で、初診のみが3例、本院で、何らかの治療を行なつたものは12例であつた。

初診時の所見

本院治療例の12例中、5例はすでに他院にて手術がしてあり、化学療法、放射線治療のために来院したのが3例であつた。このうち2例は1年6カ月、9カ月で生存しているが、1例は本院での術後照射後、腹部に再発して死亡している。他院手術例5例中他の2例は、局所再発又は肺転移で来院したもので、2例とも死亡している。

従つて、本院初治療例は7例で、初診時、肺転移を認めたものが3例あり、このうち2例には原発腫瘍の摘出術が行なわれ、うち1例は、肺転移が放射線治療と化学療法でよくコントロールされともかくも生存している。

残りの1例は原発腫瘍も大きく、試験開腹に終つた。肺転移その他転移のなかつた4例には摘出手術が行なわれたが、うち2例は手術時所見にて腫瘍が非常に大きく、とても根治手術とまではゆかなかつた。そのためか手術後1カ月、及び2カ月で肺転移が明らかとなり、間もなく死亡している。従つて根治手術後、転移なく生存しているのは2例のみで、それぞれ初診後3年3カ月、1年

3カ月再発なく健康である。

放射線治療

ウイルス腫瘍は神経芽細胞腫と同様、摘出術がまず第一で、次に放射線治療が行なわれる。腫瘍が大きい場合、術前照射も大いに有意義であるが、早計に手術不能と判断し、根治手術の時期を失してはならない。術後照射はできるだけ早い方がよいといわれているので、本院では事情が許す限り、アクチノマイシンDによる化学療法とともに手術当日より行なつている。照射野はまず腹部全体とし 3,000~4,000 R/6~7 W としている。アクチノマイシンDとの併用により、放射線単独の時よりはるかに効果⁵⁾¹⁸⁾³³⁾もあり、副作用も大きいと思われるが、その辺の線量とのかね合ひは、まだはつきりした線が出せない現状である。近年、文献的にも後照射の技術の進歩により生存率は、急速に改善されてきている¹²⁾⁴⁹⁾。

生存月数

生存月数について図9に示した。死亡例6例の

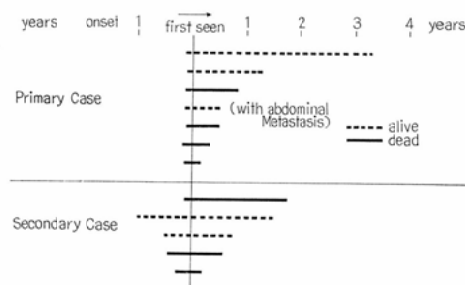


Fig. 9. Wilms' Tumor: Survival Time

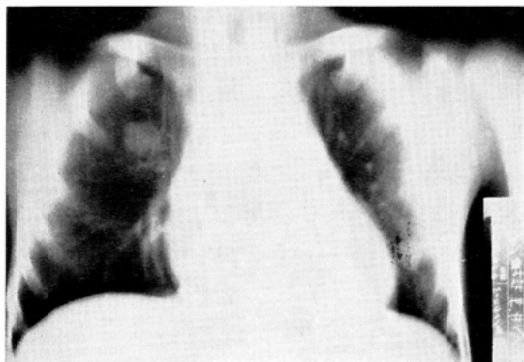
うち、腹部再発の1例を除いて5例が肺転移で死亡した。

考按

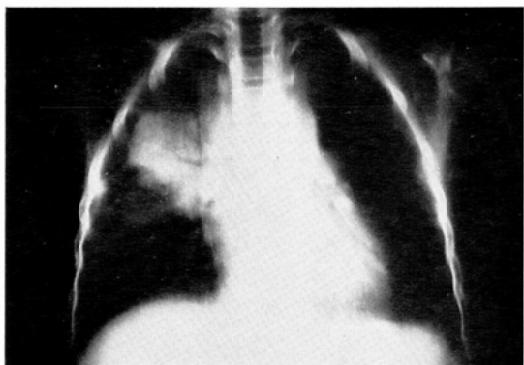
一般にウイルス腫瘍は神経芽細胞腫と異り、切除可能率、治癒率もよいという²⁸⁾。上村⁴⁸⁾によると、昭和42年1年間の本邦でのウイルス腫瘍60例中全摘出術の施行されたもの52例、部分切除2例、切除不能例は6例にすぎない。ところがこれに比較し、本院での根治手術率は $\frac{2}{7}$ と低く、進行例の多いことを物語っている。

ウイルス腫瘍の肺転移は、神経芽細胞腫の骨転移と同様重要である。現在とはたとえ肺転移があ

つても、原発腫瘍は摘出可能ならとつてしまう方針である。その理由は、本腫瘍は転移があつても、アクトノマイシンDなどの制癌剤による化学療法によく反応することが多いからである。本院治療症例群には肺転移のあるものでよくコントロールされている症例は1例もない。しかし肺だけについてみると、術後2カ月に発生した銅貨大の単発性の肺転移が、よく化学療法のみで消失した例、3～4cm径の数コの散発性の転移が放射線と化学療法でよくコントロールされている例(図10)の



a: May, 1968, before the treatment



b: July, 1968, Localized Radiation Pneumonia about one month after the treatment

Fig. 10. Effect of Radiotherapy combined with Act. D, on the lung metastasis of Wilms' Tumor (6MevX-rays 3650R, 50 days)

あることは、肺転移の克服に一つの光明を投げかけている。しかしこれら2例は、他に転移を生じそれらが致命的となつた。

初診時、肺転移がなくとも、手術後肺転移を起した症例が全例で3例ある。いずれも手術後1—2

カ月で発見されている。このうち本院で手術された2例は準根治手術だったので、このような症例にこそ一刻も早い後照射を必要としよう。根治手術後の経過は、放射線療法の併用により大いに影響されている。根治手術のみの症例の治療率に比べ、術後照射療法を施行した症例では次の様に著しい改善が認められる。Harveyの440例¹⁵⁾で15.5%→30.5%、Scottの114例⁴¹⁾では18.8%→23.9%、Abe houseの434例¹⁾では4%→15.2%、Klapprothの1,222例²⁴⁾では20.9%→26.2%と夫々後照射により治療率が上昇している。

5. 睾丸悪性腫瘍

小児で睾丸の悪性腫瘍として本院を訪れたものは36例で、1例が悪性奇形腫、35例が睾丸胎児性癌であつた。36例中、本院で放射線治療を行なつたものは23例で、全て睾丸胎児性癌であつた。放射線治療を行なわなかつた、睾丸胎児性癌12例は、それぞれ初診のみ9例、再発で化学療法のみ2例、術後照射を拒否したもの1例であつた。なお上記悪性奇形腫の1例は、本院初診時すでに腹水を認め、腫瘍側の睾丸摘除術を行なつた後、化学療法剤の腹腔内注入等を行なつたが、すでに放射線治療の適応はなかつた。初診後2カ月で死亡した。

初診時所見

ここでは、放射線治療を行なつた23例について検討する。

Table 8. Embryonal Cell Carcinoma of Testis: Age Distribution

Ages	years						Total
	0	1	2	3	4	11	
	6	11	3	2		1 *	23

* Recurrence with lung metastasis

睾丸胎児性癌の放射線治療は後照射が主体であり、あとは再発等に対する姑息的な照射となる。23例中後照射が21例、うち14例が他院手術後の後照射例、7が本院手術後の後照射例であつた。2例は再発例で、1例は肺転移、1例は腹部転移にて、それぞれ姑息的に放射線治療を行なつた。

放射線治療

現在、本院での睾丸胎児性癌の後照射は逆Y字型の照射野で、両側の骨盤腔、傍腹部大動脈部を腎間部まで含め、3,000R/6Wを目標としている。少数の症例に白血球減少症、下痢等を見、一週間程度の休止期間が必要になるが、充分外来通院できる程度のものである。

生存月数

生存月数については図11に示した。

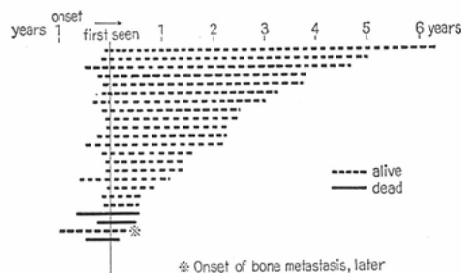


Fig. 11. Embryonal Cell Carcinoma of Testis: Survival Time

23例中死亡が3例で、2例は初診時再発として来院した例で、生存月数はそれぞれ7カ月、2カ月であつた。残る1例は本院睾丸摘除術例で、手術時傍腹部大動脈に転移性腫瘍を認めたもので、後照射をしても追いつかず6カ月で死亡した。

尚、昭和43年12月末現在で4カ月生存の2症例が、やがて骨転移を起しているが、この例は他院手術例であるので手術時の詳しい所見は分らない。後照射のための来院が熱心でなかつたため、2,000Rの照射を3カ月もかかつた。根治手術後の後照射の20例中、再発を起したのはこの1例のみであつた。

考按

睾丸胎児性癌の後照射の必要性については議論のあるところである。Hauser¹⁶⁾は生存例の54.9%は除睾丸のみで放射線療法やリンパ節廓清をしないで治癒しているとのべ、Teoh⁴³⁾らも50%以上は除睾丸だけで治療するので、後照射はルチンには必要でないとしている。そしてBrown⁶⁾は腫瘍発見と除睾丸との間に数カ月以上経過している時は、後照射を必要とすると述べている。初

発症状発現より根治術までの期間が長いほど予後が悪いということは、大田黒³⁴⁾によつても述べられている。

小児睾丸悪性腫瘍の予後は成人のそれに比し比較的良好であるとの考えが、泌尿器科領域では一般的な意見と⁴⁴⁾⁵⁴⁾なっている。しかも予後は年令と関連して、特に2才を境として幼少なものほど予後がよいという²⁷⁾⁴⁵⁾。

生存月数の表から明らかなごとく、殆んどの症例が長期生存するのであるから、放射線治療後の後障害については、その発生を防ぐために細心の注意が必要である。現在、5年以上の生存例が2例あり、それぞれ2,100R、2,400R照射されているが、現在までのところ、特に障害は見られない。照射時、健側睾丸の遮蔽には、特に充分な注意が必要である。

6. 骨悪性腫瘍

Table 9. Malignant Bone Tumor

Osteogenic Sarcoma	14
Malignant Haemangioblastoma	2
Ewing's Tumor	1
Reticulosarcoma	1
Others	3

本院受診の骨悪性腫瘍は23例で、初診のみの症例が2例で、本院での治療例は21例であつた。21例中14例が骨原性肉腫で、主に、この骨原性肉腫について検討する。

骨原性肉腫

初診時の所見

性別及び年令別分布を表10に、原発部位を表11に示した。1例は大腿骨と上腕骨の二原发性発生と考えられた。

14例中、本院初治療例は10例で、残る4例のうち1例は、すでに術前照射の始まつていた症例、3例は手術後の肺転移で来院したものであつた。

初診時の肺転移の有無についてみると、表12のごとく4例にあり、3例は上記の再発例で、1例は本院初治療のものであつた。肺転移のない症例は、手術を拒否した1例を除いて8例全てに根治手術を行なつた。ところが全例が、遠隔転移（肺

Table 10. Osteogenic Sarcoma: Age Distribution

	years																Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
male					1		1	1					1	1	1	1	14
female				1		1			1	1		1			2		

Table 11. Osteogenic Sarcoma: Primary Site

Femur	5
Humerus	6 (+1) *
Tibia	1
Rib	2

* multiple primaries

Table 12. Osteogenic Sarcoma: Lung Metastasis at first seen

	Lung Metastasis (+)	Lung Metastasis (-)
Primary Case	1	9
Secondary Case	3	1 *

* Prae-op. Irradiation at another hospital, Radical Operation at N.C.C.H.

転移7, 脳転移1)を起し, それが致命的となつて死亡している. この時期までにいずれも局所再発は見られなかった.

放射線治療

骨原性肉腫に対する放射線治療は, 術前照射としていわゆる短期大量照射が行なわれており, 8,000~10,000R/2~3W, 程度が本院の現状である.

手術後の肺転移発生までの月数について, 術前照射のあるものと, ないものとで有意の差があるかどうか見たが, 何分にも症例数が少ないので何とも云えないが, 全体として術前照射をした症例の方が数ヵ月肺転移発現が遅いようであつた. 本院の前山²⁰⁾は, この効果を『術後1年前後の死亡率は従来のものに比べ, 明らかに減少の傾向にあることが窺われる』と述べている. いずれにしろ肺転移の出現は, 術後ほぼ1年前後というところである. 一方8例のうち何例かは, 術前又は術後に

Table 13. Osteogenic Sarcoma: Time from Amputation to the onset of Lung Metastasis

Radiotherapy		Months from Amput. to Lung Metastasis proved	Months from Amput. to death
prae-op. Irrad. 6 cases	15000R	8 months	17 months
	15000	13	24
	12000	8	15
	10000	20	24
	8900	9 (intracranial metastasis, no lung metastasis)	?
	5640 (prae-op. and post-op. Irrad.)	10	21
no prae-op. Irrad. 2 cases	—	? (less than 9 months) less than one month	9 months 8

化学療法を, Infusionや内服, 静脈注射などで受けているが, 肺転移出現に対する影響は余り著明ではないようであつた. というのは, 術前照射群の1例が, 1年8ヵ月と割合遅くなつて肺転移の発生を見ているが, この症例は術前後に特に化学療法を受けていないし, あとの症例はほぼ8ヵ月~13ヵ月とほとんど同時期に転移の出現をみている. 化学療法との併用について, 患肢の局所灌流の成績については, 阿部²¹⁾が, 灌流後すでに4年以上経過した10例中その半数がなお生存していると報告, 動脈内挿管持続注入では赤星²²⁾, 増田ら²³⁾がメトトレキセート, マイトマイシンC, エンドキサン, 5FUなどを用いてある程度の臨床効果をあげている.

生存月数については図12に示した.

考按

1例を除いて, 根治手術例全てが肺転移又は脳転移で死亡していることから, 骨肉腫の征服

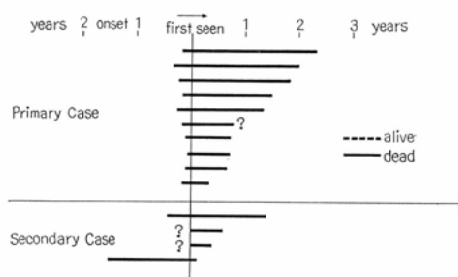


Fig. 12. Osteogenic Sarcom: Survival Time

には、どうしてもこの点が解決されねばならない。現在のところでは、全身的な化学療法を術後長期間に亘って継続すること以外に方法はないようである。そのために、国立がんセンターでは、Upper-Body-Infusion と共に、術後なるべく早い時期からビンクリスチンまたは5FU と共に、エンドキサン、マイトマイシン及びトヨマイシンの多剤併用、すなわち“VAMT”又は“FAMT”の治療量を用いて、切断後、すでに全ての骨肉腫が肺その他に転移巣を未発現の状態で保有しているとの仮定のもとに、できるだけ長期間使用し続けるという方針をもっている³⁰⁾。但し、このような化学療法で、生存率が改善されるかどうか、今後の検討に待たねばならない。

骨肉腫の他に表9のごとく6例の骨の悪性腫瘍と思われるものがあつたが、3例は初診より最長7カ月、最短1.5カ月で死亡し、3例が生存している。生存例は3例とも本院初治療例で、1例は脛骨の血管芽細胞腫で術前1,200R照射後、根治手術をし、5年6カ月生存、1例は傍骨性骨肉腫で術前1,800R照射後、根治手術をし、6年4カ月生存、もう1例は大腿骨の細網肉腫で7,000R照射、経過良好であつたが、4年後に肺転移を生じ、現在化学療法中である。

7. Histiocytosis X

Histiocytosis Xに属するものは6例で、1例を除いて5例が本院で放射線治療を行なつた。初発部位について表14に示した。他院ですでに治療を受けて来たものは1例で、4例が本院初治療例であつた。

初診時の所見

Table 14. Histiocytosis X: Primary Site

Humerus	1
Scapula	1
Lumbar Vertebra	1
Clavicula	1
Skull	1
(Parotid Gland)	1

初発部位に止つていたものは2例で、1例は鎖骨初発で、まだ経過は1カ月と極く短い。もう1例は上腕骨初発であつた。しかし、放射線治療4,300Rを行なつた直後、頭蓋骨に数ヶの欠損像を認めるようになり、ここに、放射線治療を行ない、現在、それ以上の症状の進展は認めない。



Fig. 13. Histiocytosis X: Progress and Survival Time

初診時はすでに数カ所に拡がつていたものは3例あり、その拡がり方は図13のBに示した。その後3例全例に、初発部位の再発又は頭蓋骨等の欠損像を認めるようになつたが、1例は化学療法を併用、2例は放射線治療のみでそれ以上の進行を食い止め、3年4カ月から11カ月生存している。化学療法を併用した症例は、初診時以来、頭蓋骨をはじめ広範な骨の変化を次々と認めたものであるが、それぞれの病変に対して放射線照射を行ない、それぞれ局所的には治療した。しかしやがて尿崩症を呈するようになり、視床、脳下垂体部への放射線治療や化学療法を行なつたが、尿崩症に対しては無効であつた。ただし、その後あたらしい病変は発生しないので、疾患そのものの進展は食い止められたのかも知れない。

放射線治療

Table 15. Malignant Tumor of female genital Organ: Primary Site and Survival Time

Primary Site	Histopathological	Diagnosis	Prognosis
Ovary	Dysgerminoma	3 cases	alive (4 months ~ 5years)
	Malignant Teratoma	1	alive (19 months)
	small round cell Tumor	1	dead (5months)
Vaginal wall	probably malignant mixed mesodermal Tumor	1	dead (3.5 months)

Histiocytosis Xは臨床的に又は病理組織学的に Eosinophilic Granuloma of bone, Hand-Schüller-Christian 病, Letterer-Siwe 病と分類されるが、それぞれには移行型もある²⁵⁾⁴²⁾という。いずれにしても非常に放射線感受性が高く、3,000 R程度で治療した局所は治癒する。しかし特に Hand-Schüller-Christian 病以上に進行すると、あちこちの骨、特に頭蓋骨を侵し、地図状頭蓋骨、眼球突出、尿崩症等を起すようになる。これらに対しては注意深い経過の観察を要し、適切な放射線治療を必要とする。

生存月数

生存月数については図13に示した。最長3年4ヵ月、2年以上生存は2例ある。死亡症例はない。

考按

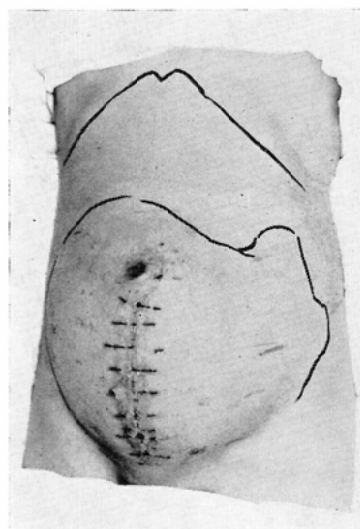
Histiocytosis Xは、小児がん類似疾患として、放射線治療の立場からすればがんと同等であるのでここに述べた。

この他に、耳下腺原発の Eosinophilic Granuloma の1例があり、放射線治療を行ない、一度再発したが、再び放射線治療で抑えられ、初診以来6年5ヵ月生存している。

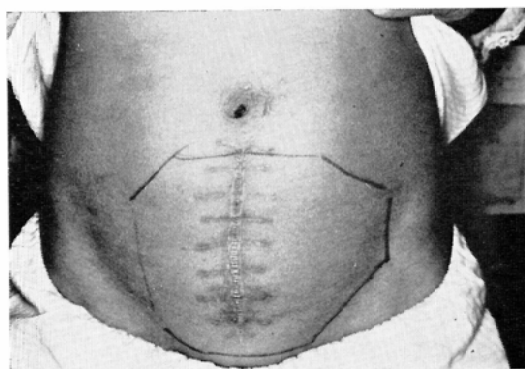
8. 女性性器悪性腫瘍

女性性器悪性腫瘍は8例あり、6例が本院で治療を受けた。6例の原発部及び病理組織学的分類は表15の通りで、卵巣未分化胚細胞腫3例その他であった。

卵巣未分化細胞腫の1例は、他院にて腫瘍摘出不能であつたもので、初診時腹部一杯の大きな腫瘍をかかえていた。幸いにして転移はなかつた。早速放射線治療(一部は高圧酸素下で)5,740 R/9 Wを行ない、著明な腫瘍の縮少を見、根治



a: Large abdominal tumor before the treatment



b: Abdominal tumor diminished, and followed by radical operation

Fig. 14. A Dysgerminoma, before and after the Radiotherapy (6 Mev X-rays 5740R, 60 days)

手術にこぎつけることできた。摘出標本には腫瘍組織を認めず、その後再発なく3年8ヵ月生存している(図14)。もう1例は、他院手術後の再発

Table 16. Tumor of Central Nervous System: Primary Case

	Clinical Diagnosis	Radiotherapy	Prognosis
primary case	Simmon's Disease 1	5850R	unknown
	Craniopharyngioma 1	4100R	alive (6years and 6months)
	intra-cranial Cavernous Haemangioma 1	partial Resection and 2000R post-op. Irrad.	dead (21 months)
secondary case	5		2: dead (4 13months) 3: unknown

例で、本院初診時、腹部と肺に転移性腫瘍があった。いずれも放射線治療（腹部に 4,100R/3W, 胸部に 5,100R/3W）を行ない、一度骨盤腔に再燃したが、再度の放射線治療でよく抑えられた。その後縦隔部や左鎖骨上窩リンパ節にまで転移をくりかえしたが、それぞれ毎回の放射線照射でよく腫瘍は消えた。そして、現在初診以来5年、放射線最後の照射終了後3年8カ月になるが全く健康である。残る1例は他院根治照射後の後照射例で、まだ4カ月にしかない。以上、本院での卵巣未分化胚細胞は3例であるが、相当の進行例であつたも、放射線照射や手術によりよくコントロールされている。

9. 中枢神経系腫瘍

本院では脳神経外科の開設がおくれ、このため昭和43年までの脳腫瘍の症例は少なく、しかも大部分が後照射、又は再発に対する姑息的な治療例であつた。すなわち、中枢神経系腫瘍として本院を訪れたものが8例あつたが、5例が他院手術後の後照射又は再発の症例で、3例のみが本院初治療例であつた。

本院初治療例の中の1例は、頭蓋咽頭腫の診断のもとに局所に 4,100Rを照射、4年6カ月生存。1例はシモンズ病にて来院したもので、5,840R照射、照射後体重、尿量とも正常化して来たが、転帰は不明である。もう1例は、小脳虫部の海綿状血管腫で、開頭、部分切除後 2,000Rの後照射を行なつたが、間もなく再発、脳圧亢進に対しいろいろ手をつくしたが遂に1年9カ月で死亡した。

中枢神経系腫瘍は、今後本院でも症例が増加することと思われるので、将来、治療成績のより充実した検討が可能になろう。

Table 17. Rhabdomyosarcoma: Primary Site

Uro-genital region	3
Gluteal region	2 *
Lateral abdomen	1 *
Nasolabial region	1
Middle ear	1
Neck	1
Retroperitoneal region	1 *
Orbit	1

* primary case

10. 横紋筋肉腫

横紋筋肉腫は11例あつたが、3例が本院初治療例であつた。11例中1例を除いて全て1年以内に死亡、全経過を通じてほぼ2年以内に死亡している。死亡例の殆んどは、原発部の再発を繰り返しているうちに全身化して死に至るようである。横紋筋肉腫は、手術にしる放射線にしる原発部のコントロールも非常に難しいのである。発育が早いこと、発生部によつて早期発見が困難なこと、浸潤性の腫瘍で根治手術も難しい場合が多いことなどがその原因であろう。一方、生後9カ月で後腹膜横紋筋肉腫と診断されたもので、他院にて試験開腹に終つた症例が、放射線治療 3,000Rとエンドキサンの短期の投与で、5年6カ月間

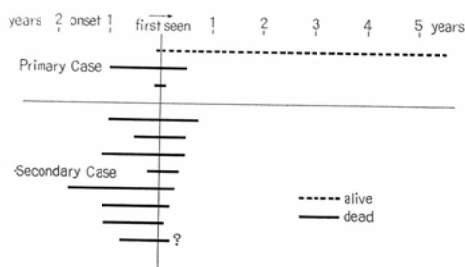
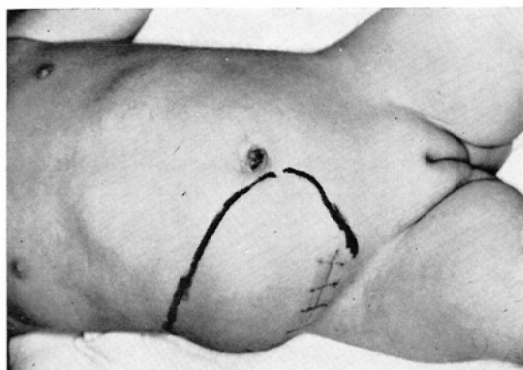
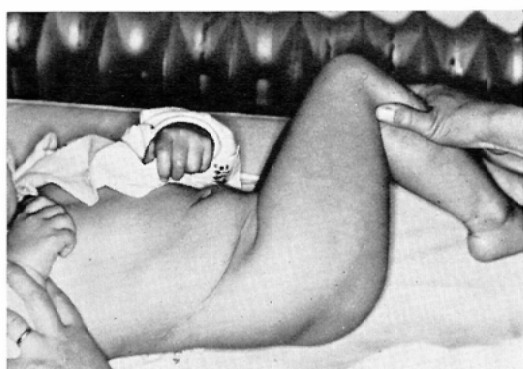


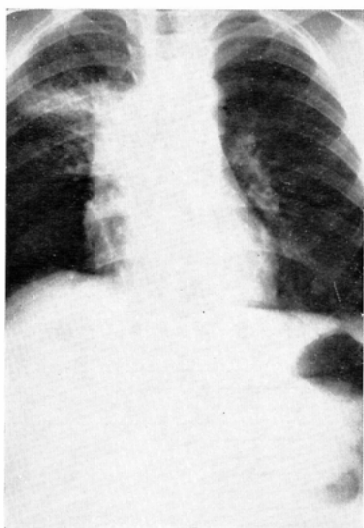
Fig. 15. Rhabdomyosarcoma: Survival Time



a: right abdominal Tumor before the Radiot-herapy



b: Scar Formation only, about two years after the treatment



c: Sept., 1968, local Radiation Fibrosis only, about three months after the treatment
Fig. 16 A Case of Rhabdomyosarcoma

生存している例がある。この例は、組織学的に横紋筋肉腫と確診した例であり、普通の臨床腫瘍学では理解しがたい小児の悪性腫瘍の特異性を示す1例かと考えられる(図16)。

IV 考 按

個々の疾患については、すでに触れて来た。ここでは小児の放射線治療全体として、二三の点について考えてみたいと思う。

本院での疾患別分布を他施設と比較してみた。本邦では、高津ら⁴⁶⁾によると、東京地方(主要35病院)における3年間(昭39年~昭41年)の14才以下の小児がん患者登録(統計 428例)から第1位が白血病、リンパ肉腫など 218例、第2位は神経芽細胞腫の44例、第3位が尿路性器の41例(ウイルス腫瘍24、睾丸腫瘍17)、第4位が脳腫瘍の24例、第5位が網膜芽細胞腫の20例となっている。また東大小児科の中枢神経系を除く 563例(昭7年~42年)では、白血病 369、悪性リンパ腫34と、造血器が 403例で、次いで神経芽細胞腫79、ウイルス腫瘍36となっている⁴⁷⁾。一方、慶大放射線治療を行なった小児腫瘍症例71例(昭和38.1~昭43.6)では、脳腫瘍第1が25例で一番多く、骨腫瘍8、眼、眼窩腫瘍9が次に続いて⁵⁸⁾いる。欧米の報告でも同様に造血系の比率が大きく⁷⁾⁹⁾¹⁷⁾³¹⁾次いで中枢神経系腫瘍、眼の腫瘍、泌尿性器腫瘍、骨腫瘍、体軟部組織の腫瘍等が主なるもので、大体の傾向としては本院のそれと一致している。また Willis⁵⁰⁾によると、小児がんの3分の1以上が白血病を含む、造血臓器より発生して、残りの約2分の1が脳腫瘍であるという。

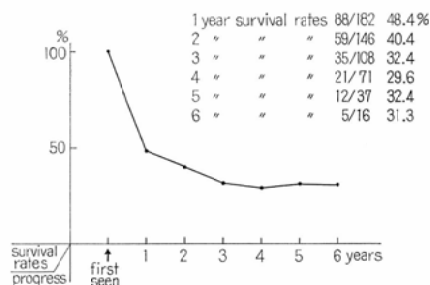


Fig. 17. Crude Survival Rates Curve of total treated Cases 214, excluding prognosis unknown Cases 7

本院での中枢神経系腫瘍の少ないのは、当院における脳神経外科の開設が遅れたため、今後は症例数も増加することと思われる。

次に、本院治療例全例について、図17に一括した粗生存率曲線を求めてみた。これは放射線治療例についてもほぼ同様のカーブを示すとみられるし、小児の白血病を除く全がん疾患の大よその経過を知る上にも役立つものと思われる。これを見ると、生存率は1年でほぼ50%となり、3年で30%、3年以降はこの30%を維持している。予後判定には、発症年齢に9カ月を加た Collins の説⁹⁾と、根治手術後2年の Platt の説³⁶⁾とがあるが、本症例からは、対小児がん全体としてみると、3年が予後判定の上の一つの目安となるようである。

小児腫瘍は、一般に極めて悪性で急性の経過をとつて死亡するものの多い反面、非常に進行した症例にも自然治癒が見られたり、明らかな姑息的治療例に永久治癒が見られたりすることは、すでに多くの先人たちにより指摘されている通りである。本症例の中にも、相当の進行例にもかかわらず長期間生存しているものが幾例かあることは、小児腫瘍では初診時の所見により、軽々しく予後を判定してはならないことを痛感させられる。

すでに述べたごとく、小児がんは成人のそれと比較するとより全身的なものが多く、外科的治療、放射線、化学療法をそれぞれ単独で用いることより、これら三者をうまく相前後して、あるいは同時に併用することにより、よりよい効果を得ようとする努力がなされて来た。現在、この主旨にそい。小児科をはじめ外科領域、放射線科が密接に連絡を保つて個々の治療が円滑に行なわれるようになっている。そして着々と良結果を得ている反面、例えば個々の症例についての化学療法剤の種類や投与量と、照射線量の時間的配量、総線量の関係等について、まだまだ手さぐりの段階といわねばならない。化学療法併用のために思いがけない局所の粘膜反応で照射を中断せざるを得なかつたり、化学療法と放射線と双方の副作用が重つて、むしろ治療効果の半減をきたしたりということは時に経験しているところである。やがて

近い将来に、これら貴重なデータの積み重ねが整理され、検討され、個々の症例に適した理想的な三者の組合わせが編み出されねばならないと思う。ウイルス腫瘍の摘出に引き続いた放射線療法とアクチノマイシンDとの併用、さらに引き続いて、何クールかのアクチノマイシンD治療を繰り返すという形は、こうした方向への一つのあり方を示しているといえよう。

V ま と め

1. 昭和37年5月より、昭和43年12月までに国立がんセンター病院で治療した白血病を除く小児がんは221例で、その80%にあたる182例が放射線治療を受けた。このうち、根治照射例は20%であつた。

2. 網膜芽細胞腫40例の放射線治療例を検討した結果、腫瘍の大きさが $\frac{1}{2}$ 眼底大以下であれば、放射線治療をはじめとする保存的な治療で根治させ得る可能性が大である。

しかしそれには、照射法、固定法などに、より進んだ工夫が必要である。

3. 悪性リンパ腫30例のうち生存例は、リンパ肉腫 $\frac{9}{17}$ 、ホジキン病 $\frac{1}{8}$ 、細網肉腫 $\frac{1}{5}$ であつた。ホジキン病を除きほとんどが1年以内に死亡している。

4. 神経芽細胞腫は23例を治療した。それらの初診時の骨転移率は約40%であつた。腫瘍のない生存例は3例で、術後生存期間は3年1カ月～8カ月であつた。そしてこれらは全て根治手術に後照射を行なつた症例であつた。

5. ウイルス腫瘍は12例で、再発のない生存は4例で、その初診後生存期間は2年3カ月～9カ月であつた。死亡例の大部分は肺転移を生じこれが致命的となつた。しかし小さい肺転移巣に対して、放射線と化学療法によりコントロールできる可能性を見出した。

6. 睾丸胎児性癌の治療例は26例で、転移のない根治手術後の後照射例が20例で、全例生存している。5年以上が2例で、特に障害を認めない。

7. 骨原性肉腫14例は全例死亡した。大部分が術後1年前後で出現して来た肺転移で死亡した。肺転移出現の時期は、術前短期大量照射を行つた

症例の方が少し遅いようであつた。

8. Histiocytosis Xの6例は全てコントロールされ、6年5カ月～1カ月生存している。

9. 卵巣未分化胚細胞腫、横紋筋肉腫の相当の進行例の中にも、放射線治療で長期生存が得られた症例があつた。

10. 全病院治療症例を一括した粗生存率曲線は、1年生存48.4%、3年生存32.4%で3年以降はほぼ30%を維持している。

文 献

- 1) Abeshouse, B.S.: J. Urol., 77, 792—813, 1957.
- 2) 阿部光俊：臨床整形外科, 2, 534—539, 1967.
- 3) 赤星義彦：臨床整形外科, 2, 539—549, 1967.
- 4) Bodian, M.: Pediatric Clinics N. America, 6, 449, 1959.
- 5) Burgert, E.O. et al.: Journal of the American Medical Association, 199, 464—468, 1967.
- 6) Brown, N.J. et al.: Recent Results in Cancer Research 13, Tumors of Children, edited by H.B. Marsden and J.K. Steward, 250—283, Springer Verlag, 1968.
- 7) Cocchi, U.: Strahlen Therapie, 106, 163—190, 1958.
- 8) Collins, V.P.: Cancer, 11, 89—94, 1958.
- 9) Dargeon, H.W.: Tumor of Childhood, 3—38, Paul B. Hoeber Inc., 1960.
- 10) Faber, S., et al.: Am. J. Dis. Child., 60, 749, 1940.
- 11) Gross, R.E., et al.: Pediatrics, 23, 1179—1191, 1959.
- 12) Gross, R.E., et al.: Pediatrics, 6, 843—852, 1950.
- 13) 長谷川博, 桐淵光智：癌の臨床の別冊, 癌・化学療法 (2), 425, 1966.
- 14) 長谷川博：癌の臨床, 14, 707—713, 1968.
- 15) Harvey, R.M.: Radiology, 54, 689—699, 1950.
- 16) Hauser, R., et al.: Am. J. Surg. 110, 876—892, 1965.
- 17) Handy, V.H., et al.: New York J. Med. 56, 258—265, 1956.
- 18) Johnson, D.G., et al.: J. ped. Surg., 2, 23, 1967.
- 19) 国立がんセンター病院・小児がんグループ：日本医事新報, 2302, 8—14, 1963.
- 20) 桐淵光智：癌の臨床, 14, 765—769, 1968.
- 21) 桐淵光智：日眼, 70, 1829, 1966.
- 22) 葛西森夫, 他：外科診療, 9, 464—470, 1967.
- 23) 葛西森夫, 他：癌の臨床, 14, 719—724, 1968.
- 24) Klapproth, H.J.: J. Urol., 8, 633—648, 1959.
- 25) 栗山重信, 他：小児科学, 医学書院, 1960.
- 26) 宮川正他：放射線治療学, 360—371, 朝倉書店, 1966.
- 27) 南武, 他：日泌会誌, 55, 302—310, 1964.
- 28) 前山殿：臨床整形外科, 2, 557—564, 1967.
- 29) 増田元彦, 他：臨床整形外科, 2, 365—369, 1967.
- 30) 前山殿：癌の臨床, 14, 759—764, 1968.
- 31) Marsden, H.B., et al.: Recent Results in Cancer Research 13, Tumors in Children, 1—12, Springer Verlag, 1968.
- 32) Oboshi, S. et al.: Gann, 60, 347—349, 1969.
- 33) 太田黒和生：医学のあゆみ, 61, 441—442, 1967.
- 34) 太田黒和生：癌の臨床, 14, 770—776, 1968.
- 35) Pinkel, D., et al.: J. Pediat., 73, 928—931, 1968.
- 36) Platt, B.B.: Cancer, 17, 1573—1578, 1964.
- 37) Reese, A.B.: Tumors of the Eye, 84—161, Paul B. Hoeber, New York, 1953.
- 38) Stallard, H.B., et al.: Recent Results in Cancer Research 13 Tumors of Children, edited by H.B. Marsden and J.K. Steward, 171—196, Springer Verlag, 1968.
- 39) Stallard, H.B.: Brit. J. Ophthal., 36, 245, 1952.
- 40) Sutow, W.W.: Am J. Dis. Child., 96, 299—305, 1958.
- 41) Scott, L.S.: Brit. Med. J., 1, 200, 1956.
- 42) 斉藤健：医学のあゆみ, 65, 15—18, 1968.
- 43) Teoh, T.B., et al.: J. Path., Bact., 80, 147—156, 1960.
- 44) 辻一郎：第56回日本泌尿器科学会総会(東京)パネルディスカッション, 小児泌尿器外科, 1968.
- 45) 辻一郎, 他：癌の臨床, 14, 337—339, 1968.
- 46) 高津忠夫, 他：日本小児科学会雑誌, 71, 1417—1431.
- 47) 高津忠夫：小児科診療, 31, 677—686, 1968.
- 48) 上村：全国427施設の回答に基づく1967年度外科的小児悪性腫瘍の統計, 第68回日本外科学会総会シンポジウム, 1968.
- 49) Williams, D.I.: Encyclopedia of Urology, XV, Urology in Childhood, Chap. K, 274, Springer Verlag, 1967.
- 50) Willis, R.A.: The Pathology of the Tumors of Children, Oliver & Boyd Ltd., Edinburgh, 1962.
- 51) 山下久雄, 他：最新医学, 19, 1870—1879, 1964.
- 52) 矢田純, 他：日児誌, 71, 394—404, 1967.
- 53) 山下久雄, 他：癌の臨床, 14, 725—731, 1968.
- 54) Zapp, E.: Urologie des Kindesalters, Ferdinand, Enke Verlag, 1967.