

小児の悪性腫瘍

嶋 嘉 之

1975年 10月 1日



小児の悪性腫瘍

神奈川県立こども医療センター
小児科医長(腫瘍科担当)

埜 嘉 之



医 学 書 院

660407 1685 312517
472422 2455 730422
53307
.....

万一落丁乱丁など不良品がございましたら、お書込、捺印などの有無に拘らず、直ちに新品と交換いたします。もし必要なメモなどお書込のために新品との交換をご希望にならない場合は、ご送本下されば、直ちに修理訂正の上、ご返却いたします。修理期間中（約2週間）に代書品をご入用の節はお申し越し次第お送り申し上げます。

株式会社学術写真製版所・三美印刷株式会社・有限会社中田製本工場

九州出張所 福岡市博多区東大学前町1135
桜橋第一ビル（電）345-5830
大阪出張所 大阪市北区梅田町46
（電）811-1101 振替東京96693
本社 東京都文京区本郷5-29-11
取締役社長 金原一郎

著者 高橋 嘉之
発行 株式会社医学書院
取締役社長 金原一郎

小児の悪性腫瘍 ¥ 8,500
1973年5月1日 第1版1刷

検印 省略

序

小児にみられる悪性腫瘍は、わが国においても、最近その重要性が高まっているが、これら疾患を一口に小児がんとして一括して呼ばれる風潮がある。

しかし、成人のがんに多種類のものが知られているように、小児のがんも、その種類はきわめて多く、小児科だけでなく、外科はもちろん、脳外科、胸部外科、整形外科、泌尿器科、眼科、耳鼻科、皮膚科など広く臨床各科にわたっている。

著者は、たまたま国立がんセンターの設立以来約8年間その小児科に勤務し、小児科の同僚はもとより前記診療各科や放射線科、病理それに内科の諸先輩から教えられながら、各科領域の小児の悪性腫瘍を観察することができた。

元来小児科医である著者が、ふつうには小児科で扱うことのほとんどない他科領域の腫瘍にまで、本書で筆をのばしたことについては、それぞれの専門家から叱責を頂戴するかも知れないが、本書は一小児科医のみた、それぞれの疾患の一断面として解釈していただければ幸いである。

ただし、第V章脳腫瘍に関しては、国立がんセンター脳神経外科高倉公朋医長の玉稿を得た。ここに記して深く感謝する。

また、本書には国立がんセンターの症例を少なからず引用したが、著者が同病院に在職中の同僚で、現小児科医長の伊勢泰博士に対しても深く感謝する。

さらに、原稿や図表の整理、清書、校正などに協力して下さった武谷広子先生、稲野美喜子嬢に厚くお礼する。

最後に、11年前東大小児科に勤務中であった著者に、小児のがんを専攻する機会を与えて下さった恩師高津忠夫教授に心からの感謝の気持を捧げる。

昭和48年4月15日

埴 嘉 之

目次

I. 概 論	1
A. 頻度と種類	3
B. 地域別および人種的差異	5
C. 年齢および性差	8
D. 小児悪性腫瘍の登録	9
E. 原 因	12
1. 遺 伝	12
2. 奇形あるいは先天異常との合併	14
3. 免疫異常	15
4. ウィルス	15
5. 放 射 線	16
F. 予後, 自然治癒	18
II. 診 断	21
A. 症状および所見からみた診断	21
1. 一般的な全身症状	21
2. 消化器症状	22
3. 循環器症状	23
4. 血液学的所見	24
5. 泌尿・生殖器症状	24
6. 神経系症状	25
B. 検 査 法	25
1. X線学的検査	25
2. アイソトープによる検査	26
3. 血液学および細胞学的検査	28
4. 生化学的検査	29
5. 内分泌学的検査	30
6. 眼科的検査	30
7. その他の検査	32
C. 部位別にみた腫瘍の鑑別診断	32
1. 頭頸部腫瘍	32
2. 胸腔内腫瘍	34
3. 腹部の腫瘍	35
a. 腹壁にみられる腫瘤	36
b. 腹腔内臓器より発生	36
c. 骨盤内より発生	36
d. 後腹膜より発生	36
4. その他の部位にみられる腫瘍	38
III. 治 療	40
A. 総 論	40
1. 治療の総合化	40
2. 小児がんセンター	41
3. 心身医学的問題	42
4. がんの宣告	43

5. 死期にある患児の取り扱い方	44
B. 放射線治療	45
1. 小児における放射線治療の適応	45
2. 放射線治療装置の種類と特性	46
a. 線源と装置	46
b. 照射法	48
3. 小児の放射線に対する感受性と放射線治療の障害	49
a. 直接反応	50
b. 遅延反応	51
4. 放射線治療の対象となる腫瘍の種類と放射線感受性	53
5. むすび	55
C. 化学療法 (総論)	56
1. 目的と適応	56
2. 制癌剤の種類	57
a. アルキル化剤	61
b. 代謝拮抗剤	61
c. 制癌性抗生物質	61
d. 植物アルカロイド	61
e. ホルモン剤	61
f. その他	61
3. 実施方法	61
a. 投与経路および用法	61
b. 多剤併用療法	62
c. 放射線との併用療法	63
4. 薬剤の選択	63
5. 副作用 (毒性)	64
6. 効果の判定	65
7. 癌化学療法の将来	65
D. 化学療法 (各論)	67
1. アルキル化剤	67
a. Chlorethylamine 系	67
b. Ethylenimine 系	70
c. その他のアルキル化剤	71
2. 代謝拮抗剤	71
a. 葉酸拮抗剤	71
b. プリン拮抗剤	72
c. Pyrimidine 拮抗剤	73
d. その他の代謝拮抗剤	75
3. 制癌性抗生物質	75
a. Actinomycine	75
b. Mitomycin C	78
c. Daunorubicin, Adriamycin	80
d. Bleomycin	81
e. その他	81
4. Vinca alkaloids	81
a. Vincristine	82
b. Vinblastine	84
5. 酵素剤	85
IV. 造血器腫瘍	90
A. 白血病	90
1. 白血病の病型	91
2. 頻度・性・年齢	93

3. 白血病の成因	95
a. 家族性発生遺伝	95
b. 先天性白血病	96
c. 染色体異常	96
d. ウイルス	97
e. 放射線その他	97
4. 急性白血病	98
a. 臨床症状	98
b. 検査所見	104
c. 治療	106
d. 予後, 長期生存	122
5. 慢性白血病	124
a. 成人型慢性骨髄性白血病	124
b. 若年型慢性骨髄性白血病	125
B. 悪性リンパ腫	127
1. 概念と分類	127
2. 頻度	129
3. 初発症状	131
4. 発病後の臨床経過	132
a. 胸部症状	132
b. 骨系統	132
c. 腹部	133
d. 神経系	133
e. 皮膚	133
f. その他	134
g. 合併症	134
5. 血液所見	134
6. 白血化	135
7. 病態生化学	136
8. 治療	136
9. 予後	138
付. Burkitt 腫瘍	140
V. 中枢神経系腫瘍	149
A. 小児中枢神経系腫瘍の統計	149
1. 年齢, 性別頻度	149
2. 部位別頻度	150
B. 小児中枢神経系腫瘍の種類	150
C. 症状	151
1. 脳腫瘍の症状	151
2. 脊髄腫瘍の症状	152
D. 補助的診断法	152
1. 単純レントゲン撮影	152
2. 動脈撮影	152
3. 気脳室撮影	152
4. 造影剤による脳室撮影	153
5. 脳シンチグラム	153
6. その他	153
E. 小児の主な中枢神経系腫瘍	153
1. 神経膠腫	153
a. 髓芽腫	153
b. 小脳海綿芽腫	153

c. 上衣腫	154
d. 神経膠芽腫	154
e. 松果体腫瘍	154
2. 頭蓋咽頭腫	155
3. その他の腫瘍	155
F. 治療と予後	155
1. 手術による治療	155
2. 放射線治療	155
3. 化学療法	156
4. その他の治療法	156
5. 小児脳腫瘍の予後	156
VI. 末梢神経系腫瘍	158
A. 神経芽細胞腫	158
1. 病 理	159
2. 頻度・性・年齢	160
3. 発生部位	160
4. 臨床症状	161
a. 一般的全身症状	161
b. 腫瘍の圧迫または隣接臓器への浸潤による症状	162
c. 転移による症状	162
d. カテコールアミンによる症状	164
5. 検査成績	164
a. X線所見	164
b. 血液像	165
c. 血液生化学	166
6. カテコールアミンの代謝	166
7. 診 断	171
8. 治 療	172
a. 手 術	172
b. 放射線照射	172
c. 化学療法	173
9. 予 後	175
a. 年 齢	175
b. 原発部位, 進展様式	175
c. 組織の分化度	176
d. 免 疫	176
e. 自然治癒, 成熟	176
B. 神経節細胞腫	177
C. 神経鞘腫	178
D. 神経線維腫	178
VII. 呼吸器系の腫瘍	183
A. 鼻, 副鼻腔の腫瘍	183
1. 鼻のポリープ	183
2. 血管線維腫	183
3. 神経芽細胞腫	183
4. 横紋筋肉腫	184
5. 悪性リンパ腫	184
6. その他の腫瘍	184
B. 喉頭の腫瘍	184
C. 気管支・肺の腫瘍	184

1. 肺癌・気管支癌	184
2. その他の肺腫瘍	185
3. 転移性の肺腫瘍	185
D. 縦隔腫瘍	185
1. 原発性縦隔洞嚢胞	185
a. 気管支性嚢胞	186
b. 食道性嚢胞	186
c. 胃腸管性嚢胞	186
2. 縦隔洞奇形腫	186
3. 神経性腫瘍	187
a. 神経芽細胞腫 (交感神経芽細胞腫)	188
b. 神経節細胞腫	189
c. 神経鞘腫	189
4. 胸腺の腫瘍	189
5. 悪性リンパ腫	190
6. その他の縦隔腫瘍	191
VIII. 消化器系腫瘍	193
A. 口腔内の腫瘍	193
B. 食道の腫瘍	193
C. 胃の腫瘍	193
1. 胃癌	193
2. その他の胃腫瘍	194
D. 小腸の腫瘍	194
E. 大腸の腫瘍	195
1. ポリープ	195
2. 結腸癌	196
F. 肝の腫瘍	196
1. 良性腫瘍および類似疾患	196
a. 限局性結節性増殖	196
b. 副肝	196
c. 腺腫	196
d. 副腎残遺腫瘍	197
e. 間葉性過誤腫	197
f. 海綿状血管腫	197
g. 血管内皮細胞腫	198
h. 線維腫	198
i. 孤立性嚢腫	198
j. 多発性嚢腫	198
2. 原発性肝癌	198
a. 病理	199
b. 発生頻度	200
c. 臨床	201
d. 性早熟を伴う小児の肝癌	205
e. 治療および予後	206
3. その他の悪性腫瘍	207
G. 脾の腫瘍	208
IX. 内分泌系腫瘍	212
A. 甲状腺の腫瘍	212
1. 甲状腺腫	213

2. 甲状腺癌	213
a. 小児甲状腺癌の発生頻度, 性・年齢	213
b. 小児甲状腺癌の発生原因	214
c. 病理	215
d. 臨床	216
e. 診断	217
f. 治療	218
g. 予後	218
B. 上皮小体腫瘍	218
C. 副腎皮質の腫瘍	219
1. Glucocorticoid 産生の過剰な腫瘍	219
2. Androgens 産生の過剰な腫瘍	220
3. Estrogen 産生の過剰な腫瘍	221
4. Mineralocorticoid 産生の過剰な腫瘍	222
5. 副腎皮質腫瘍の治療	222
D. 副腎髄質の腫瘍 (褐色細胞腫)	223
1. 発生頻度, 性, 年齢	223
2. 病理	223
3. 臨床症状	224
4. 診断	224
5. 治療	224
X. 骨・関節腫瘍	228
A. 良性の骨腫瘍	229
1. 骨腫	229
2. 類骨骨腫	229
3. 良性骨芽細胞腫	229
4. 骨軟骨腫または軟骨性外骨腫	229
5. 軟骨腫	230
6. 良性軟骨芽細胞腫	230
7. 軟骨粘液線維腫	231
8. 非骨化性線維腫	231
9. 骨巨細胞腫	231
10. 孤立性骨囊腫	232
11. 血管腫	232
B. 悪性の骨腫瘍	233
1. 骨肉腫, 骨原性肉腫	233
2. 旁骨性骨肉腫	238
3. 軟骨肉腫	240
4. Ewing 肉腫	240
5. 骨細胞肉腫	242
6. 骨線維肉腫	242
7. 骨血管肉腫	242
8. 多発性骨髄腫	243
9. 脊索腫	243
C. 良性および悪性関節腫瘍	243
1. 関節軟骨腫	243
2. 黄色腫	244
3. 結節腫	244
4. 関節血管腫	244
5. 滑液膜肉腫	244

XI. 泌尿器系腫瘍	247
A. 腎の腫瘍	247
1. Wilms 腫瘍	247
a. 歴史的背景	247
b. 発生頻度, 性および年齢	247
c. 病理	248
d. 分類	248
e. 臨床症状	249
f. 診断	249
g. 治療	251
2. その他の腎悪性腫瘍	253
B. 膀胱の腫瘍	253
1. ブドウ肉腫	254
a. 性・年齢	254
b. 症状	254
c. 診断	254
d. 治療および予後	255
XII. 眼の腫瘍	257
A. 網膜芽細胞腫	257
1. 発生年齢, 性差および発生頻度	257
2. 遺伝	258
3. 病理	259
4. 臨床症状および診断	260
5. 治療および予後	262
B. その他の眼の腫瘍	264
XIII. 性器腫瘍	266
A. 男性性器の腫瘍	266
1. 睪丸腫瘍	266
a. 睪丸胎児性癌	267
b. 睪丸奇形腫	269
c. 非胚細胞性腫瘍	269
B. 女性性器の腫瘍	270
1. 卵巢腫瘍	270
a. 奇形腫	272
b. 未分化胚細胞腫	273
c. 卵巢胎児性癌	274
d. 中腎腫	274
e. ホルモン活性を有する腫瘍	274
2. その他の性器腫瘍	275
XIV. 奇形腫	278
A. 定義	278
B. 病理	279
C. 後腹膜奇形腫	281
D. 尾仙骨部奇形腫	283
E. 胸腔内奇形腫	284
F. 頸部奇形腫	286

G. 口腔内奇形腫, 上顎体 Epignathi.....	286
H. 頭蓋内奇形腫.....	287
I. 辜丸・卵巣の奇形腫.....	288
J. 稀な部位に発生する奇形腫.....	288
XV. 軟部組織の腫瘍.....	290
A. 横紋筋肉腫.....	291
B. 線維肉腫.....	295
C. 脂肪肉腫.....	296
D. 悪性間葉腫.....	297
E. その他の腫瘍.....	297
1. 類 腱 腫.....	297
2. 巨大海綿状血管腫.....	298
索 引.....	301

I. 概 論

近年治療医学，特に抗生物質を中心とする化学療法の発達と，予防医学の普及とは，特に小児の疾患ないし小児の医学に重大な変化をもたらした。

すなわち，従来小児の病気の重要な部分を占めていた，感染症の多くのものは容易に治療されるか，または予防されるようになり，また栄養障害も，その頻度はきわめて少なくなった。

そのような中で，悪性腫瘍は，小児の疾患の中で，とり残されたものとして，重要性が増し

表 1 主要死因別，年齢階級別小児死亡

0～4 歳

死 因	年 次				率 (各年齢階級人口 100 000対)				死 因	年 次		率
	実 数				率					実数		
	1950 昭和25	1955 昭和30	1960 昭和35	1965 昭和40	1950 昭和25	1955 昭和30	1960 昭和35	1965 昭和40		1968 昭和43	1968 昭和43	
全 死 因	222903	99,399	64,692	42,572	1989.2	1074.8	824.7	523.4	全 死 因	36,033	428.2	
全 結 核	7,079	1,458	407	117	63.2	15.8	5.2	1.4	全 結 核	62	0.7	
赤 痢	9,142	3,725	1,035	115	81.6	40.3	13.2	1.4	細菌性赤痢および アメーバ症	28	0.3	
麻 疹	3,422	2,022	1,152	487	30.5	21.9	14.7	6.0	麻 疹	475	5.6	
悪 性 新 生 物	553	567	604	618	4.9	6.1	7.7	7.6	悪 性 新 生 物	649	7.7	
良 性 お よ び 性 質 不 詳 の 新 生 物	5	245	76	64	0.0	2.6	1.0	0.8	良 性 お よ び 性 質 不 詳 の 新 生 物	209	2.5	
リ ウ マ チ 熱	—	19	9	7	—	0.2	0.1	0.1	活 動 性 リ ウ マ チ	4	0.0	
心 臓 の 疾 患	674	410	422	421	6.0	4.4	5.4	5.2	心 疾 患	574	6.8	
肺炎および 気管支炎	43,967	20,932	16,227	7,817	392.4	226.3	206.9	96.1	肺炎および 気管支炎	5,236	62.2	
腸閉塞およびヘルニア	1,604	1,169	1,005	795	14.3	12.6	12.8	9.8	腸閉塞およびヘルニア	598	7.1	
胃炎，十二指腸炎， 腸炎および大腸炎	39,856	10,755	5,447	2,450	355.7	116.3	69.4	30.1	胃 腸 炎	1,723	20.5	
腎炎およびネフローゼ	2,010	919	290	95	17.9	9.9	3.7	1.2	腎炎およびネフローゼ	53	0.6	
先 天 奇 形	6,195	4,050	3,516	4,133	55.3	43.8	44.8	50.8	先 天 異 常	4,576	54.4	
不 慮 の 事 故	9,604	7,473	5,647	4,609	85.7	80.8	72.0	56.7	不 慮 の 事 故	4,266	50.7	
その他の全死因	98,792	45,655	28,855	20,844	881.6	493.7	367.8	256.3	その他の全死因	17,580	208.9	

5～9 歳

全 死 因	19,774	14,240	8,209	4,533	207.7	129.0	89.2	57.8	全 死 因	3,931	50.2
全 結 核	2,958	646	158	34	31.1	5.9	1.7	0.4	全 結 核	14	0.2
赤 痢	1,789	1,691	591	52	18.8	15.3	6.4	0.7	細菌性赤痢およびアメーバ症	19	0.2
麻 疹	3	209	170	47	0.0	1.9	1.8	0.6	麻 疹	69	0.9
悪性新生物	219	410	383	410	2.3	3.7	4.2	5.2	悪性新生物	384	4.9
良性および性質不詳の新生物	149	192	135	121	1.6	1.7	1.5	1.5	良性および性質不詳の新生物	116	1.5
リウマチ熱	1	62	81	12	0.0	0.6	0.9	0.2	活動性リウマチ	14	0.2
心臓の疾患	570	356	225	64	6.0	3.2	2.4	0.8	心 疾 患	64	0.8
肺炎および気管支炎	1,595	1,066	601	297	16.7	9.7	6.5	3.8	肺炎および気管支炎	282	3.6
腸閉塞およびヘルニア	4	148	74	19	0.0	1.3	0.8	0.2	腸閉塞およびヘルニア	22	0.3
胃炎，十二指腸炎，腸炎および大腸炎	1,902	1,244	498	97	20.0	11.3	5.4	1.2	胃 腸 炎	45	0.4
腎炎およびネフローゼ	849	865	347	152	8.9	7.8	3.8	1.9	腎炎およびネフローゼ	93	1.2
先天奇形	137	177	166	229	1.4	1.6	1.8	2.9	先 天 異 常	283	3.6
不慮の事故	3,321	3,395	2,695	1,913	34.9	30.7	29.2	24.4	不慮の事故	1,658	21.2
その他の全死因	6,277	3,779	2,085	1,086	65.9	34.2	22.7	13.8	その他の全死因	868	11.1

2 I. 概 論

10～14歳

全 死 因	10,212	6,548	5,545	3,621	117.4	68.9	50.3	39.4	全 死 因	2,750	34.4
全 結 核	2,422	601	195	52	27.8	6.3	1.8	0.6	全 結 核	26	0.3
赤 痢	—	171	81	4	—	1.8	0.7	0.0	細菌性赤痢およびアメーバ症	1	0.0
麻 疹	—	11	19	5	—	0.1	0.2	0.1	麻 疹	5	0.1
悪 性 新 生 物	215	346	486	426	2.5	3.6	4.4	4.6	悪 性 新 生 物	363	4.5
良性および性質不詳の新生物	94	137	183	119	1.1	1.4	1.7	1.3	良性および性質不詳の新生物	127	1.6
リウマチ熱	97	85	136	48	1.1	0.9	1.2	0.5	活動性リウマチ	28	0.4
心 臓 の 疾 患	790	605	444	202	9.1	6.4	4.0	2.2	心 疾 患	115	1.4
肺炎および気管支炎	660	340	296	206	7.6	3.6	2.7	2.2	肺炎および気管支炎	180	2.3
腸閉塞およびヘルニア	—	69	44	11	—	0.7	0.4	0.1	腸閉塞およびヘルニア	15	0.2
胃炎、十二指腸炎、および大腸炎	427	212	124	54	4.9	2.2	1.1	0.6	胃 腸 炎	22	0.3
腎炎およびネフローゼ	504	413	331	223	5.8	4.3	3.0	2.4	腎炎およびネフローゼ	146	1.8
先 天 奇 形	102	116	136	150	1.2	1.2	1.2	1.6	先 天 異 常	153	2.0
不慮の事故	1,176	1,347	1,430	1,036	13.5	14.2	13.0	11.3	不慮の事故	725	9.1
その他の全死因	3,725	2,095	1,640	1,085	42.8	22.0	14.9	11.8	その他の全死因	839	10.5

(厚生省、母子衛生の主な統計、昭和 46 年刊行)

表 2 性、年齢別年次別白血病死亡率 (人口 10 万対) の国際比較⁴⁹⁾

	～14				15～54				55～			
	男		女		男		女		男		女	
	1952	1962	1952	1962	1952	1962	1952	1962	1952	1962	1952	1962
	1953	1963	1953	1963	1953	1963	1953	1963	1953	1963	1953	1963
日 本	2.24	3.66	1.73	2.94	1.87	3.13	1.42	2.51	2.24	4.70	1.69	3.33
米 国 白 人	4.27	4.02	3.61	3.42	3.75	3.40	2.70	2.38	25.33	29.62	16.10	16.97
デ ン マ ー ク	4.50	5.17	4.03	4.26	3.25	3.91	2.82	2.42	25.55	29.48	14.97	19.20

つつある。

すでに、1956 年の米国の死亡統計¹⁾を見ると、1～4 歳ではがんによる死亡は第 4 位、5～11 歳では事故死に次いで第 2 位となっている。本邦では、厚生省の統計²⁾(表 1)によると、0～4 歳ではがんによる死亡は、昭和 25 年には第 11 位であったものが、昭和 43 年には第 5 位となり、また 5～9 歳および 10～14 歳では同じく第 8 位、第 7 位であったものがそれぞれ事故死に次いで第 2 位になっている。

換言すれば、がんは小児の生命をおかす、最大の病気となったことになる。そして一方、このように死亡統計上、小児のがんが死亡順位の中で高い地位を占めるようになったのは、小児のがんが増加してきたことによることも否定できない。実際に本邦で、白血病が増加していることは、死亡統計の示しているところである⁴⁹⁾(表 2)。

さらに、小児のがんが最近、重要性を増したのは、単に他の疾患との比較によってだけではない。近年のがん医学の進歩は、小児のがんの治療の分野でも、大きな光明を与えている。その治療成績が向上しつつあるからこそ、小児のがんの重要性も高まったといえよう。

A. 頻度と種類

小児の悪性腫瘍の発生頻度の正確な数は不明であるが、その予後が不良のものが多く、死亡統計からおおよその実態がつかめる。

厚生省の統計によると、昭和43年には14歳以下の小児の、悪性新生物（悪性腫瘍）による全国死亡実数は、1,396例となっている。これによると、だいたい小児の1～2万人に1人の割合で、毎年がんが発生しているものと思われる。

これに対して、成人の代表的がんである胃癌は、本邦でその死亡率から見ると、成人男子10万人に70例（1960～1961）となっており、これは小児のがん全体の推定発生率よりも数倍も高いことになる。

しかし、小児のがんは、その総数は成人のそれに比して少なくとも、種類はきわめて多数である。小児では、成人のそのように上皮性の悪性腫瘍、つまり胃癌、乳癌、肺癌といった癌腫は少なく、多くは非上皮性の肉腫である。すなわち白血病、悪性リンパ腫、脳腫瘍、骨肉腫、横紋筋肉腫のごとくである。

また、不完全に発達した胎児性組織より発生するものがある。たとえば Wilms 腫瘍、神経芽細胞腫、肝芽細胞腫のごとくである。換言すれば、成人では全く完成された臓器が癌化するのに対して、小児では発生の途上で、未分化な組織ががんになってしまったと考えられるものが少なくない。さらに、奇形腫は成人では卵巣や睾丸といった生殖組織の胚細胞 germ cell にほとんど限って発生するが、小児では、そのほかに尾仙骨部や後腹膜といった、胚細胞の元来存在していない部位からも発生する。

小児にみられる、各種の悪性腫瘍の主なものとしては、造血器腫瘍、特に急性白血病、骨腫瘍、脳腫瘍、眼球の腫瘍（ほとんど網膜芽細胞腫）、腎腫瘍（Wilms 腫瘍）、末梢神経系腫瘍（主として神経芽細胞腫）、睾丸腫瘍（主に胎児性癌）、軟部組織の腫瘍（横紋筋肉腫、線維肉腫など）、肝腫瘍（肝癌が多い）などがあげられる。

小児の悪性腫瘍を比較的多数有している施設として、東大病院小児科（表3,4）および国立が

表3 臨床診断による小児悪性腫瘍の年度別推移

年 度	脳腫瘍	白血病	神経芽細胞腫	Wilms腫瘍	腎腫瘍	腹部腫瘍	Hodg-kin 病	肉腫	縦隔腫瘍	その他	計	全入院症例に対する比率
昭和7～12年	41	18	0	0	7	14	1	3	0	11	95	1.79
13～17	38	24	3	0	5	27	0	4	2	12	115	2.56
18～22	30	25	2	0	3	30	2	3	1	12	108	5.03
23～27	31	30	2	3	4	7	1	3	0	10	91	4.81
28～32	64	72	21	5	1	5	6	3	10	28	215	6.31
33～37	88	115	15	11	7	3	1	5	6	31	282	6.51
38～41	44	97	26	8	0	0	2	13	0	17	207	6.69
計	336	381	69	27	27	86	12	34	19	121	1,113	4.28

（東大小児科入院例、昭和7～41年）¹⁵⁾

表 4 小児期悪性腫瘍の組織学的分類
東大小児科, 昭和 7~41年, 531例 (中枢神経系腫瘍を除く)

造 血 器		分類不明	1	外陰部肉腫	1	腺 癌	1
白血 病	356	骨 組 織		分類不明肉腫	3	悪性絨毛上皮腫	1
リンパ肉腫	10	骨 肉 腫	3	腹 腔 内		Dysgerminoma	1
巨大濾胞性リンパ腫	1	軟骨肉腫	1	神経芽細胞腫	71	悪性 Brenner	
細網肉腫	10	ユーイング肉腫	1	ウイルス腫瘍	32	腫瘍	1
ホジキン病	8	そ の 他		肝臓腫瘍	11	辜 丸	
胸腔内		悪性黒色腫	1	胃 癌	1	胎児性癌	1
リンパ肉腫	2	鼻細網肉腫	1	脾 臓 癌	1	腺 癌	4
縦 隔 癌	1	眼窩部肉腫	1	卵 巢		芽細胞腫	1
胸 腺 癌	1	腋窩部肉腫	1	悪性奇形腫	2		

表 5 小児悪性腫瘍の分布

疾 患 名	例 数	疾 患 名	例 数
急性白血病	52	その他の女性性器腫瘍	4
赤血白血 1		原発性骨悪性腫瘍	21
慢性白血病	4	骨 肉 腫 15	
悪性リンパ腫	42	骨細網肉腫 2	
リンパ肉腫 24		旁骨性骨肉腫 1	
細 網 肉 腫 5		骨血管肉腫 2	
Hodgkin 病 11		軟 骨 肉 腫 1	
Burkitt 腫瘍 2		軟部悪性腫瘍	25
脳 腫 瘍	13	横紋筋肉腫 13	
脊 髄 腫 瘍	2	(鼻咽腔 4, 膀胱・前立腺 2,	
神経芽細胞腫	26	後腹膜部 2, 四肢・体軀 3, 中	
神経節神経芽細胞腫	2	耳 1, 陰囊 1)	
神経節細胞腫	1	線 維 肉 腫 4	
神経鞘腫	2	血 管 肉 腫 3	
Wilms 腫瘍	11	脂 肪 肉 腫 1	
原発性肝癌	11	そ の 他 4	
辜丸胎児性癌	43	副腎皮質癌	1
辜丸奇形腫 (良性・悪性)	4	奇形腫 (性器を除く)	9
網膜芽細胞腫	58	縦隔 (良性) 2, 後腹膜 (良性) 5,	
その他の眼窩腫瘍	2	尾仙骨部 (悪性) 2	
卵巣未分化胚細胞腫	4	その他の悪性腫瘍	6
卵巣奇形腫・その他の腫瘍	2		
		計	345

(国立がんセンター病院, 1962.6~1969.6)

注) 初診時 15 歳未満の悪性腫瘍全例を含む。ただし奇形腫中 11 例は分化型で良性である。

んセンター(表5)の統計をあげた。ただし、前者は主として小児科で扱った症例であるので、眼科、泌尿器科および整形外科領域の腫瘍が欠け、また、後者は国立がんセンター全体として扱った腫瘍全部をあげてあるので、小児悪性腫瘍のほぼ全貌をとらえたものといえるが、白血病の全体に対する比が少なく、脳外科の開設が遅れたために脳腫瘍の数が少なく、一方、網膜芽細胞腫や辜丸胎児性癌は、特に症例が集中されていてその例数が高くなっている。

外国での統計でも、だいたい同じような傾向で、Dargeon³⁾(米国)は、神経系、造血器、眼および眼窩、泌尿生殖器、骨および軟部をその発生頻度の順に示している。

B. 地域別および人種的差異

成人のがんについては、たとえば日本人では胃癌や肝癌の多いことや、台湾に鼻咽腔のがんの多いことは、よく知られている。

特定の地域に多くみられる小児のがんとしては、アフリカの小児に特有な Burkitt 腫瘍が有名である。本腫瘍については、その原因にウイルスの関与している可能性の強いことや化学療法がよく奏効することなどのために、現在、世界中の癌医学者から注目されているところである。Burkitt⁴⁾によると、この腫瘍は、アフリカでも年間の気温が 15.5°C 以下に下がるか、あるいは、年間降雨量が 20mm 以下になる地域を除く地方に集中しているという。この小児の、主として顎をおかす Burkitt 腫瘍は、その後アフリカ以外にも、ニューギニア、ブラジル、インド、英国、米国から報告され、最近本邦からも大星ら⁵⁾の第1例が報告された。しかし、その発生頻度は、やはりアメリカ地方に集中している。

Burkitt 腫瘍の本態はまだ明らかではなく、一種の悪性リンパ腫とされているが、興味あることは、Burkitt 腫瘍の多発している地方では、白血病の発生数が少ないことである。アフリカ、ウガンダの主都 Kampala での小児がん登録によると、小児 10 万人に対して 2.1 例の小児がんが登録されているが、悪性リンパ腫の白血病に対する比は 5 倍近くになり、米国での統計では逆に、白血病のほうが悪性リンパ腫の 3～4 倍多く報告されている。

Burkitt 腫瘍と白血病との関係については、共通の原因が関与しており、担体の条件あるいは環境因子の差異によって白血病になったり、あるいは固形の Burkitt 腫瘍になるのではない

表 6 主な悪性腫瘍による死亡率

15 歳以下 (1960～1966)		15～19 歳 (1965～1966)	
腫 瘍	率*	腫 瘍	率*
白 血 病	34.55	白 血 病	26.30
中枢神経系腫瘍	11.36	リンパ腫	15.49
リンパ腫	5.41	骨 腫 瘍	11.96
神経芽細胞腫	5.08	中枢神経系腫瘍	10.17
ウイルス腫瘍	3.85	横紋筋肉腫	2.53
骨 腫 瘍	2.87	奇 形 腫	1.71
横紋筋肉腫	1.56	黒 色 腫	1.46
肝 腫 瘍	0.87	胎児性肉腫	1.14
網膜芽細胞腫	0.59	神経芽細胞腫	1.04
奇 形 腫	0.57	肝 腫 瘍	1.00
そ の 他	4.77	そ の 他	15.96
合 計	71.47	合 計	88.76

(米国, 1960～1966, Miller⁴⁵⁾)

* 年間対 100 万人