脳グリオームの手術成績*

京都大学医学部外科学第一講座（指導　荒木千里教授）

安藤　協三・福島　浩三・北　宏伸

（原稿受付　昭和34年6月12日）

FOLLOW-UP STUDIES OF THE RESULTS OF OPERATIONS FOR THE GLIOMAS OF THE BRAIN

by

KYOZO ANDO, KOZO FUKUSHIMA and HIRONOBU KITA

From the 1st Surgical Division, Kyoto University Medical School
(Director: Prof. Dr. CHISATO ARAKI)

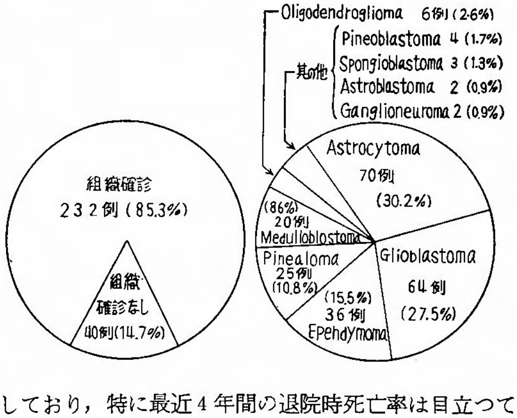
Among the intracranial tumor series in the 1st Surgical Division of the Kyoto University Clinics up to August of 1958, 272 cases were diagnosed as gliomas. They consisted of 64 cases of glioblastoma multiforme, 3 cases of spongioblastoma polare, 36 cases of ependymoma, 70 cases of astrocytoma, 2 cases of astroblastoma, 6 cases of oligodendroglioma, 20 cases of medulloblastoma, 2 cases of ganglioneuroma, 25 cases of pinealoma, 4 cases of pineoblostoma and 40 cases of the histologically unverified tumors, respectively.

The immediate results and the follow-up studies after the surgical treatment were discussed with these patients. Also, the follow-up studies on the 30 patients who underwent surgeries combined with X-ray irradiations were mentioned.

過去24年間（昭和10年～33年）に京大第一外科に入院した脳グリオームの症例は272例で，当教室に於ける全脳腫瘍症例の略30％にあたる．而してその治療成績は，その他の脳腫瘍症例に比して悲観的である事は周知の事実である．私共はこれら全症例のうち，手術を行つた230例の手術成績（早期成績），退院時生存148例中31例の消息不明症例を除くすべての症例の遠隔成績を調査し，又レ線治療を併用した30例に就ても検討する機会を得たので，以下その大要を報告する．

272例の内訳は表1の如くである．尚，組織確診なきもの40例中には，脳血管撮影，脳室撮影或いは神経学的所見より明かに脳グリオームと診断されたもの24例が含まれている．

表1　腫瘍の分類総数272

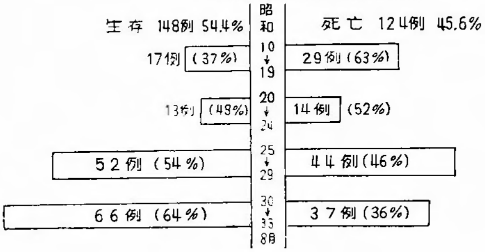


年代別にみると，表2の如く明かに早期成績は好転しており，特に最近4年間の退院時死亡率は目立つて減少している．これは手術手技並びに適応の改善，各

* 本論文の要旨は第17回日本脳神経外科学会に於て発表した．

表 2

年代と早期成績（退院時）



種抗生物質の出現，麻酔の進歩等に負うところが多いと考えられる．

全症例の手術成績は表3，4に示す如く退院時死亡124例（46%），生存148例，退院後死亡68例，現在生存49例，不明31例で，272例中192（70.5%）が死亡判明している．退院時死亡124例中47例の「その他死」は，検査死18例，合併症死14例，術前死4例，不詳11例であり，術死77例とは，呼吸麻痺，過高熱等により術後1週間以内に死亡した症例である．表4に示す如く，退院後死亡の半数以上（41例）は術後1年以内に死亡しており，2年以上生存したものは14例にすぎず，又現在生存49例中術後3年以上を経過したものは，僅かに19例で，観察期間は1年以内8例，1年～2年10例，2年～3年12例となつており，而して8例の症状悪化による無為生存症例が含まれているのである．

腫瘍別手術成績（表3．4）をみるに，早期成績ではMedulloblastoma を除き生死略同数であるが，組織確診なきものが一般に生存率がよい．これはトルキルドセン氏手術等の姑息的手術を行つた症例が多い為であるが，未軽快退院症例が多い．手術死亡率はMedulloblastoma の50%に次いで Ependymoma, Pinealoma 等が高率である．退院後をみるに，Glioblastoma, Ependymoma は死亡例が多く，特に1年以内の死亡の多いのが注目される．Medulloblastoma は寧ろ遠隔成績がよいが，1例を除くすべての症例が術後レ線照射を併用された為であろうか．一方，組織確診なき症例は，Ponsgliom の如きは全例1年以内に死亡しており，トルキルドセン氏手術のみを行つた Pinealtumor では症状の一次的緩解が認められたのみで，四丘体グリオームを除き成績は不良である．之に反して Astrocytoma では，退院後死亡症例が比較的少く，14年10ヵ月に及ぶ長期生存例もみられ，又四丘体グリオームは早期，遠隔両成績共によく，退院時生存7例中消息不明の4例を除く3例は，夫々6年5ヵ月，2年11ヵ月，2年6ヵ月現在有為生存しており，いずれもトルキルドセン氏手術のみを受けた症例である．

症状初発より手術までの期間と手術成績に就ては

表3 腫瘍の分類と早期成績

	退院時生存			退院時死亡			総計 (%)
	軽快	未軽快	計 (%)	術死	其他	計 (%)	
Glioblastoma	25	7	32 (50)	17	15	32 (50)	64 (23.5)
Astrocytoma	35	2	37 (53)	18	15	33 (47)	70 (25.7)
Astroblastoma	1		1 (50)	1		1 (50)	2 (0.7)
Ganglioneuroma			(0)	1	1	2 (100)	2 (0.7)
Spongioblastoma	1		1 (33)	1	1	2 (67)	3 (1.1)
Oligodendroglioma	3	1	4 (67)		2	2 (33)	6 (2.2)
Pinealoma	8	6	14 (56)	10	1	11 (44)	25 (9.2)
Pineoblastoma	2		2 (50)	1	1	2 (50)	4 (1.5)
Ependymoma	17		17 (47)	15	4	19 (53)	36 (13.2)
Medulloblastoma	7		7 (35)	10	3	13 (65)	20 (7.4)
大脳グリオーム	5	1	6 (100)			(0)	6 (2.2)
Pinealtumor	7	4	11 (85)	1	1	2 (15)	13 (4.8)
四丘体グリオーム	5	2	7 (88)		1	1 (12)	8 (2.9)
Midcerebellargliom	1	2	3 (100)			(0)	3 (1.1)
Ponsgliom	1	5	6 (60)	2	2	4 (40)	10 (3.7)
総計	118	30	148 (54)	77	47	124 (46)	272

表4 腫瘍の分類と遠隔成績

	死亡						生存						不明	(%)
	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計	(%)	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計	(%)		
Glioblastoma	10	4	2		17	(53.1)	2	6	3	1	12	(37.5)	3	(9.7)
Astrocytoma	5	3	1	2	11	(29.6)	3	8	4	4	19	(51.4)	7	(19)
Astroblastoma													1	(100)
Ganglioneuroma														
Spongioblastoma													1	(100)
Oligodendroglioma	1	2			3	(75)							1	(25)
Pinealoma	5	2			7	(50)	1	3	1		5	(35.7)	2	(14.3)
Pineoblastoma													2	(100)
Ependymoma	7	2	1		10	(58.8)		3		1	4	(24)	3	(17.7)
Medulloblastoma	2				2	(29)	2		1	1	4	(57.1)	1	(14.3)
大脳グリオーム		2		1	3	(50)				1	1	(33)	2	(17)
Pinealtumor	4	2	1		7	(63.6)			1		1	(9.2)	3	(27.3)
四丘体グリオーム								2		1	3	(4.3)	4	(57)
Midcerebellargliom	1	1			2	(67)							1	(33)
Ponsgliom	6				6	(100)								
総計	41	18	5	4	68	(46)	8	22	10	9	49	(33)	31	(21)

表5 症状初発より手術までの期間と早期成績

	退院時生存				退院時死亡				総計	(%)
	軽快	未軽快	計	(%)	術死	其他	計	(%)		
0→1/2Y.	53	23	76	(58)	39	16	55	(42)	131	(48.2)
1/2Y.→1Y.	25	5	30	(51)	21	8	29	(49)	59	(21.7)
1Y.→2Y.	18	1	19	(59)	12	1	13	(41)	32	(11.8)
2Y.→3Y.	5		5	(46)	2	4	6	(54)	11	(4.0)
3Y.→5Y.	7		7	(54)	2	4	6	(46)	13	(4.8)
5Y.→以上	5		5	(63)	1	2	3	(37)	8	(2.9)
不詳	5	1	6	(33)		12	12	(67)	18	(6.6)
総計	118	30	148	(54)	77	47	124	(46)	272	

表6 症状初発より手術までの期間と遠隔成績

	死亡						生存						不明	(%)
	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計	(%)	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計	(%)		
0→1/2Y.	29	9	1	2	41	(54)	3	7	5	4	19	(25)	16	(21)
1/2Y.→1Y.	8	6		1	15	(50)	1	6	2	2	11	(37)	4	(13)
1Y.→2Y.	3		2		5	(26)		4	2	2	8	(42)	6	(32)
2Y.→3Y.						(0)		3			3	(60)	2	(40)
3Y.→5Y.		1	2		3	(43)	1		1	1	3	(43)	1	(14)
5Y.→以上	1	1		1	3	(60)		1			1	(20)	1	(20)
不詳		1			1	(17)	3	1			4	(67)	1	(17)
総計	41	18	5	4	68	(46)	8	22	10	9	49	(33)	31	(21)

表7 手術術式と早期成績

	退院時生存			退院時死亡			総計 (%)
	軽快	未軽快	計 (%)	術死	其他	計 (%)	
全乃至亜全剔出	55	1	56 (74)	16	4	20 (26)	76 (27.9)
部分剔出	18	6	24 (49)	22	3	25 (51)	49 (18.0)
剔出及姑息的手術	22	1	23 (64)	12	1	13 (36)	36 (13.2)
嚢腫排液	2		2 (100)			(0)	2 (0.7)
減圧	4	4	8 (62)	5		5 (38)	13 (4.8)
髄液交通路造設	12	7	19 (63)	6	5	11 (37)	30 (11.0)
試験開頭		5	5 (21)	16	3	19 (79)	24 (8.8)
手術せず		6	6 (23)		20	20 (77)	26 (9.6)
不詳	5		5 (31)		11	(69)	16 (5.9)
総計	118	30	148 (54)	77	47	124 (46)	272

表8 手術術式と遠隔成績

	死亡					生存					不明 (%)
	0–1Y.	1Y.–3Y.	3Y.–5Y.	5Y. 以上	計 (%)	0–1Y.	1Y.–3Y.	3Y.–5Y.	5Y. 以上	計 (%)	
全乃至亜全剔出	13	5	2	2	22 (39)	2	12	2	7	23 (41)	11 (20)
部分剔出	7	4	1	1	13 (54)	2	2			4 (17)	7 (29)
剔出及姑息的手術	8	1	1	1	11 (43)	1	4	4		9 (39)	3 (18)
嚢腫排液	1	1			2 (100)					(0)	(0)
減圧	1	2			3 (37)		1	1	1	3 (37)	2 (25)
髄液交通路造設	5	3	1		9 (47)		2	1	1	4 (21)	6 (32)
試験開頭	4				4 (80)			1		1 (20)	(0)
手術せず	2	2			4 (67)			1		1 (17)	1 (17)
不詳					(0)	3	1			4 (80)	1 (20)
総計	41	18	5	4	68 (46)	8	22	10	9	49 (33)	31 (21)

(表5, 6) 大多数の190例が1年以内に手術を受けているが，早期，遠隔両成績共この期間の長短とは関係のない数字になつている．

手術々式と成績との関係は表7. 8 に示す如くである．手術を受けた230例中77例（35.5%）が術死している．術式別にみると，早期成績では全剔又は亜全剔を行つたものが最もよく，剔出に姑息的操作を併用したもの或いは減圧手術，髄液交通路造設術等の姑息的手術に止めた症例の成績が之に次ぎ，部分剔出を行つたものは生死路同数で前者よりも劣つているようである．又部分剔出は手術死亡率も44%（全剔～亜全剔：21%，剔出に姑息的操作を併用したもの：33%，髄液交通路造設術：20%，減圧手術：38%）で最も高く，未軽快退院症例も多い．試験開頭に終つた症例や非手術例の死亡は圧倒的に多い．遠隔成績では，やはり全剔又は亜全剔を行つたものがよく，次で剔出に姑息的操作を併用した症例であるが，いずれも満足すべき成績ではなく術後1年以内に半数以上が死亡している．姑息的手術のみを行つた症例の症状改善は一時的で，部分剔出に次で成績は不良である．尚術後長期生存例としては，Astrocytoma の14年10ヵ月，Ependymoma の17年2ヵ月等がみられ，Pinealoma で全剔後2年4ヵ月現在有為生活を営んでいる症例もあるが，一般に，何らかの補助的療法併用の必要性が痛感される．

腫瘍発生部位別に手術成績をみると，表9, 10 に示す如く，早期成績では天幕上腫瘍は天幕下腫瘍に比して良好であり，又手術死亡率も後者の36%に対し前者は24%となつている．大脳半球腫瘍の成績が最もよく，小脳腫瘍が之に次ぎ，脳室系，橋脳，四丘体腫瘍

表9　腫瘍発生部位と早期成績

		退院時生存				退院時死亡				総計	(%)
		軽快	未軽快	計	(%)	術死	其他	計	(%)		
天幕上	大脳半球	66	9	75	(68)	18	17	35	(32)	110	(40.4)
	側脳室	7		7	(41)	8	2	10	(59)	17	(6.3)
	第3脳室				(0)	3		3	(100)	3	(1.1)
	視束交叉・下垂体	3	1	4	(80)	1		1	(20)	5	(1.8)
	松果体	11	9	20	(54)	12	5	17	(46)	37	(13.6)
	其他	1		1	(13)	2	5	7	(87)	8	(2.9)
	計	88	19	107	(59)	44	29	73	(41)	180	(66.1)
天幅下	四丘体	5	2	7	(44)	6	3	9	(56)	16	(5.9)
	橋脳	1	5	6	(40)	4	5	9	(60)	15	(5.5)
	小脳	20	3	23	(51)	14	8	22	(49)	45	(16.6)
	第4脳室	4		4	(27)	9	2	11	(73)	15	(5.5)
	計	30	10	40	(44)	33	18	51	(56)	91	(33.5)
不詳			1	1	(100)			0	(0)	1	(0.4)
総計		118	30	148	(54)	77	47	124	(46)	272	

表10　腫瘍発生部位と遠隔成績

		死亡						生存						不明	(%)
		0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計	(%)	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計	(%)		
天幕上	大脳半球	17	12	2	3	34	(45)	6	11	4	3	24	(32)	17	(23)
	側脳室	1	1	2		4	(57)		1	1	1	3	(43)	0	(0)
	視束交叉 下垂体					0	(0)		2			2	(50)	2	(50)
	松果体	9	4	1		14	(70)			2		2	(10)	4	(20)
	其他					0	(0)					0	(0)	1	(100)
	計	27	17	5	3	52	(49)	6	14	7	4	31	(29)	24	(22)
天幕下	四丘体					0	(0)		2			3	(43)	4	(57)
	橋脳	6				6	(100)					0	(0)	0	(0)
	小脳	5	1		1	7	(30)	2	5	3	4	14	(61)	2	(9)
	第4脳室	2				2	(50)		1			1	(25)	1	(25)
	計	13	1		1	15	(38)	2	8	3	5	18	(45)	7	(17)
不詳		1				1	(100)					0	(0)	0	(0)
総計		41	18	5	4	68	(46)	8	22	10	9	49	(33)	31	(21)

は不良であり，脳室系腫瘍の手術死亡率は47～100％で第3脳室腫瘍の如きは全例術死している．橋脳腫瘍，松果体腫瘍は未軽快退院症例が多い．遠隔成績では小脳腫瘍の生存率が最もよく，大脳腫瘍は逆にその成績不良となり，半数が術後1年以内に死亡している．脳室系，松果体，橋脳腫瘍は死亡例が更に多くなつている．四丘体腫瘍でトルキルドセン氏手術を適応した症例の遠隔成績は良好である．

腫瘍の肉眼的性状と手術成績との関係は表11，12に示す如く，境界明瞭乃至比較的明瞭なものと浸潤性のものとでは，早期成績では浸潤性のものが不良であるが，遠隔成績には有意の差が認められない．又半数を占める充実性の腫瘍は，早期並びに遠隔成績共に悪く且つ未軽快退院症例，手術死亡例の多いのが注目され

表11　腫瘍の性状と早期成績

	退院時生存			退院時死亡			総計　(%)
	軽快	未軽快	計　(%)	術死	其他	計　(%)	
明　瞭	40	2	42　(61)	23	4	27　(39)	69　(25.4)
比較的明瞭	22	2	24　(63)	12	2	14　(37)	38　(14.0)
浸潤性	24	6	30　(41)	27	16	43　(59)	73　(26.8)
不　詳	32	20	52　(57)	15	25	40　(43)	92　(33.8)
総　計	118	30	148　(54)	77	47	124　(46)	272

	退院時生存			退院時死亡			総計　(%)
	軽快	未軽快	計　(%)	術死	其他	計　(%)	
嚢腫性	13	0	13　(68)	3	3	6　(32)	19　(7.0)
充実性	47	12	59　(43)	57	20	77　(57)	136　(50.0)
嚢腫+充実	33	0	33　(83)	7	0	7　(17)	40　(14.7)
不　詳	25	18	43　(56)	10	24	34　(44)	77　(28.3)
総　計	118	30	148　(54)	77	47	124　(46)	272

表12　腫瘍の性状と遠隔成績

	死亡					生存					不明　(%)
	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計　(%)	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計　(%)	
明　瞭	9	6	2	3	20　(48)		5	5	6	16　(38)	6　(14)
比較的明瞭	6	2	2		10　(42)		7		1	8　(33)	6　(25)
浸潤性	9	3		1	13　(43)	2	5	3		10　(33)	7　(24)
不　詳	17	7	1		25　(48)	6	5	2	2	15　(29)	12　(23)
総　計	41	18	5	4	68　(46)	8	22	10	9	49　(33)	31　(21)

	死亡					生存					不明　(%)
	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計　(%)	0	1Y.	3Y.	5Y.以上	計　(%)	
嚢腫性	5	2	0	1	8　(62)		2	1	1	4　(31)	1　(7)
充実性	20	7	2	2	31　(53)	2	7	4	2	15　(25)	13　(22)
嚢腫+充実	5	2	2	1	10　(30)		10	3	4	17　(52)	6　(18)
不　詳	11	7	1		19　(44)	6	3	2	2	13　(30)	11　(25)
総　計	41	18	5	4	68　(46)	8	22	10	9	49　(33)	31　(21)

る．一部嚢腫性の腫瘍が両成績共に最もよく，嚢腫性腫瘍の遠隔成績は甚だ不良である．

手術にレ線治療を併用した症例は30例あり，又レ線治療のみの症例2例及び手術にナイトロミンを併用したもの4例をあわせると，その成績は表13の如くである．即ち積極的手術にレ線治療を併用した症例27例（1例は術死）の遠隔成績は，退院後死亡10例，現在生存12例で，手術のみの場合の死亡36例，生存24例に比して結果はよく，或程度有効だという印象を受けている．これを腫瘍別にみると，手術のみの効果との判別が困難ではあるが，術式，観察期間，現症等を考慮にいれると，概略表14の如くである．Glioblastomaの無効3例中1例はナイトロミン使用症例であり，この種のグリオームがレ線に対して最も感受性が強いと考えられる．写真1, 2は術後レ線照射を行い，10ヵ月後再発したGlioblastomaの症例の組織像で，著明な結合織の増殖が認められる．Medulloblastomaも亦有効と考えられ，著効を認めた3例中1例は，亜全剔

表13 レ線（ナイトロミン）治療成績

		早期成績						遠隔成績								不明
		生			死			死				生				
		軽快	未軽快	計	術死	其他	計	0–1Y.	1Y.–3Y.	3Y.–5Y.	計	0–1Y.	1Y.–3Y.	3Y.–5Y.	計	
レ線照射例（32）	積極的手術	22	2	24	1	0	1	4	4		8	3	5	4	12	4
	姑息的手術	2	1	3					1		1					2
	積極的手術＋姑息的手術	2		2				2			2					
	非手術		2	2				2			2					
ナイトロミン注射例（4）	積極的手術	2		2				1			1					1
	姑息的手術					1	1									
	積極的手術＋姑息的手術				1		1									

表14 腫瘍別レ線照射効果

	症例	有効				無効	不明
		卌	卄	＋	計		
Glioblastoma	13	3	3	2	8	3	2
Astrocytoma	5		2		2	2	1
Pinealoma	3		2	1	3		
Ependymoma	3			1	1	2	
Medulloblastoma	7	3			3	3	1
Spongioblastoma	1						1
Pinealtumor	1		1		1		
Ponsgliom	2			1	1	1	
大脳グリオーム	1			1	1		
計	36	6	8	6	20	11	5

註（卌）著効　（卄）有効　（＋）一時的ではあるが効果ありと認められたもの．

後6年10ヵ月現在有為生活を営んでいる．写真3,4はMedulloblastoma に対するレ線治療の臨床的無効症例ではあるが，結合組織の増殖並びに広汎なる変性，壊死の所見が組織学的に認められる．Pinealoma では，術前にレ線治療又はナイトロミンを使用した各1例に，著明な結合組織の増殖による修復が認められ(写真5,6)，臨床的にも全例有効と認められた．尚，最後にレ線照射が非常に有効であつたと考えられる一症例を最近経験しているので，これに就いて言及する．46才の男子で，右前頭葉に手拳大の Glioblastoma の再発を来し（写真7,8)，約20g の腫瘍実質を除去する程度の部剔後レ線照射を行い，5ヵ月後に実施した脳血管撮影並びに気脳所見で（写真9,10,及び11,12)，すでに腫瘍の残存は殆んど認められず，術後10ヵ月現在，臨床的にも再発の傾向は全く認められていないのである．以上，手術成績の概略を述べたが，脳グリオームに対しては，全剔乃至亜全剔を行つた結果が最も良好ではあるが，腫瘍の性状，部位等によつては，姑息的手術に止める方がよいと思われる．特に悪性グリオームに対しては，照射療法或いは化学療法が或程度有効であると考えられる．かゝる観点より，最近当教室に於ては，脳グリオームと診断された症例には原則的に術後照射療法を併用し，経過観察中である．

文　　献

1) Arnold, A., Bailey, P., Hawey, R. A. and Haas, L. L.: The Application of the Betatron to the Treatment of Brain Tumors. Journal of the Southern Medical Association, **48**; 63, 1955
2) Davidoff, L. M.: A Thirteen Year Follow-up Study of a Series of Cases of Verified Tumors of the Brain. Arch. of Neurology and Psychiatry, **44**; 1246, 1940
3) French, J. D., West, P. M., von Amerongen F. K. and Magoun, H. W.: Effect of Intracarotid Administration of Nitrogen Mustard on Normal Brain and Brain Tumors. Journal of Neurosurgery, **9**; 378, 1952
4) 井上武雄：小児脳腫瘍の臨床的研究，日本外科学会雑誌，**58**; 71, 1957.
5) 西本詮他：脳腫瘍の統計的観察．臨床外科，**12**; 245, 1957.
6) Sachs, E.: The Treatment of Glioblastomas with Radium. Journal of Neurosurgery, **11**; 119, 1954
7) Sachs, E., Rubinstein, J. E. and Arneson, A. N.: Results of Roentgen Treatment of a Series of One Hundred and Nineteen Gliomas. Arch. of Neurol. and Psychiat., **35**; 597, 1939
8) Torlov, I. M.: Effect of Roentgenotherapy on gliomas. Arch. of Neurol. and Psychiat., **38**; 513, 1937
9) Van Wagenon, W. P.: Verified Brain Tumors. J. A. M. A., **102**; 1454, 1934

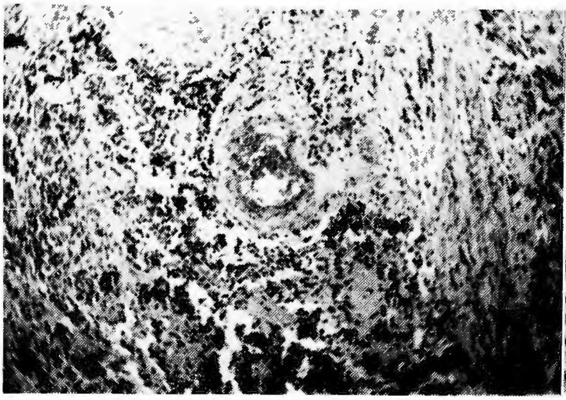


Fig. 1 ×100

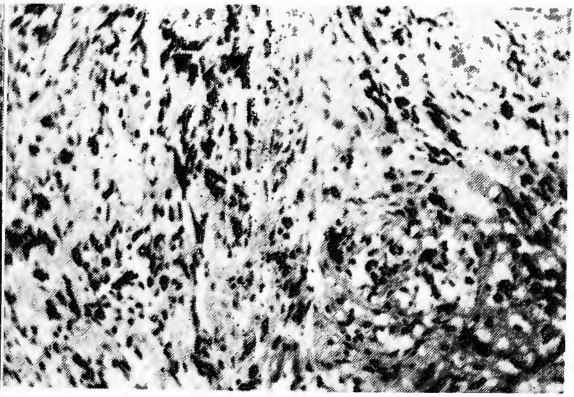


Fig. 2 ×200

Glioblastoma

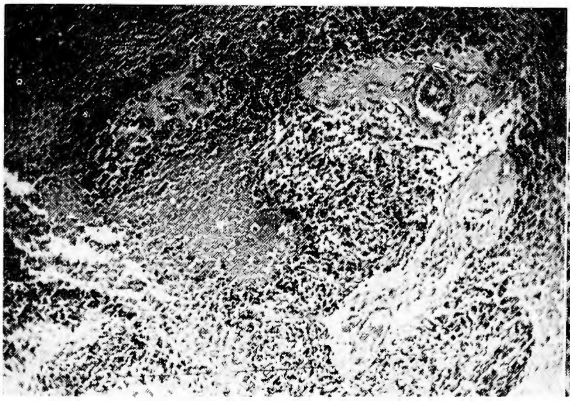


Fig. 3 ×100

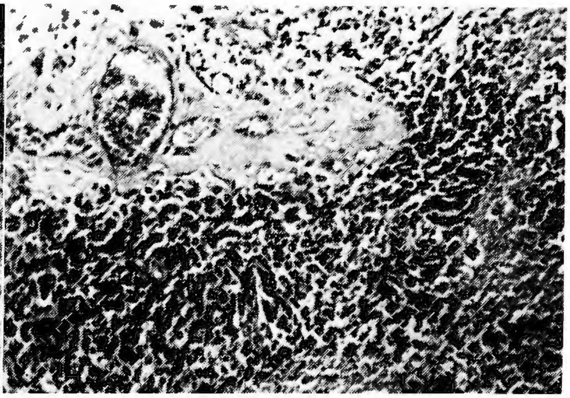


Fig. 4 ×200

Medulloblastoma

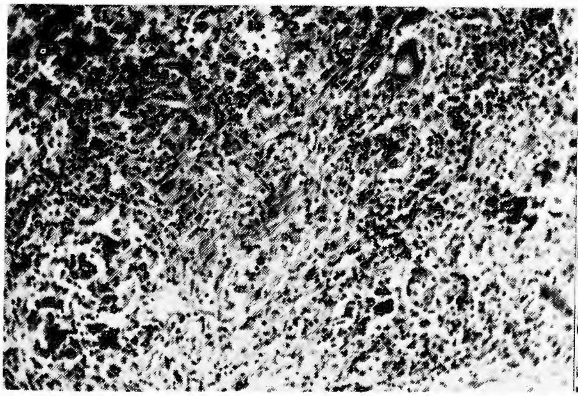


Fig. 5 ×200（レ線照射症例）

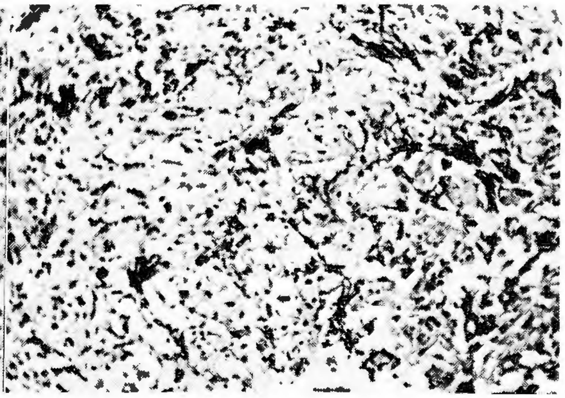


Fig. 6 ×200（ナイトロミン使用症例）

Pinealoma

Fig.　7　C. A. C. (r) (再発時)

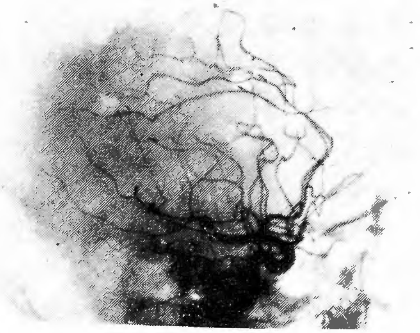


Fig.　8　C. A. C. (r) (再発時)

Fig.　9　C. A. C. (r) (部剔並びにレ線照射後)

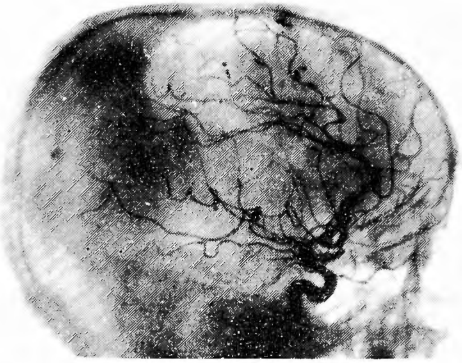


Fig.　10　C. A. C. (r) (部剔並びにレ線照射後)

Fig.　11　P. E. G. (A-P) (部剔並びにレ線照射後)

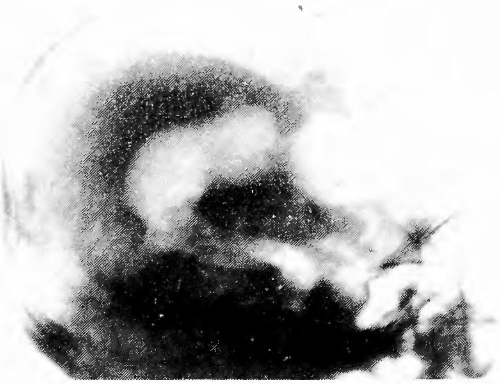


Fig.　12　P. E. G. (r) (部剔並びにレ線照射後)