Glioma の神経管外転移

田村 勝・川淵 純一・深町 彰*・若尾 哲夫*

Extraneural Metastases of Gliomas

MASARU TAMURA, JUN-ICHI KAWAFUCHI, AKIRA FUKAMACHI*
and TETSUO WAKAO*

Department of Neurosurgery, Gunma University, Maebashi 371

*Division of Neurosurgery, Yamanashi Prefectural Central Hospital

Summary

Eleven cases of anaplastic gliomas with extraneural metastases are reported in this paper. All cases fulfilled Weiss' minimal criteria for confirmation of extraneural metastases of gliomas. The cases were analysed according to the mode of metastases such as the blood stream, ventriculoperitoneal shunt and lymphogeneous spread.

The group of metastases via the blood stream included one case of cerebral ependymoblastoma, one anaplastic astrocytoma, one glioblastoma and two medulloblastomas. Main metastatic sites of organs were the liver in four cases, bone in three, and the lungs in two. Two cases of dural invasion by glioma tissue were confirmed by operation and autopsy. Venous invasion by tumor cells was verified histologically in one case of medulloblastoma. Blood stream metastases must be taken into consideration in cases of dural invasion and/or venous invasion by tumor tissue.

Two cases of metastases via a ventriculoperitoneal shunt were observed in cases of fourth ventricle ependymoblastoma and pontine glioblastoma. Marked leptomeningeal dissemination was recognized at autopsy in both cases. The case of ependymoblastoma with distinct peritoneal metastases showed ascites 22 months after the ventriculoperitoneal shunt. Two small peritoneal metastatic deposits were found in a case of pontine glioblastoma. Metastases by the shunting procedure might occur in cases of gliomas with leptomeningeal dissemination.

The group of lymphogeneous metastasis included three cases of anaplastic astrocytomas and one case of glioblastoma. All of these cases were operated on more than twice and bone flaps were removed in the first or the following operations. Three out of four cases showed massive extracranial encroachment of growth directly through the bony defect. Metastases to cervical lymph nodes on the craniotomy side was the first manifestation of this mode of metastasis.

Key words: glioma, neoplasm metastasis, cerebrospinal fluid shunts, lymphatic metastasis

I はじめに

悪性神経膠腫の神経管外転移は比較的稀である。Smith ら¹⁶⁾ は Armed Forces Institut of Pathology における8,000例の神経膠腫中35例に, Schuster ら¹⁴⁾ は1,500例の神経膠腫中7例に神経管外転移を認めた。Kretschmer⁶⁾

は1974年までに報告されている Weiss²⁰⁾ の criteria を満たす神経膠腫の神経管外転移101例を総括的に検討している。最近では髄液内誘導術による神経管外転移の報告が増加してきている⁶⁾⁷⁾¹⁵⁾。これら神経管外転移を生じた神経膠腫は大部分1回以上の手術侵襲を受けており、開頭術を受けずに神経管外転移を生ずることはきわめて

群馬大学脳神経外科

*山梨県立中央病院脳神経外科

〔連絡先: 〒371 前橋市昭和町3-39-22, 群馬大学脳神経外科, 田村 勝〕

1980年1月8日 受稿

Table 1 Extraneural metastases of gliomas via the blood stream

Case	Age (years)	Sex	Type of tumor	Location	Operation	Irradiation (chemotherapy)	Post-op. survival (months)	Distant metastases
1	22	F	ependymoblastoma	l. frontal	1	Linac X-ray 9,600 rads	23	lung, liver
2	33	F	anaplastic astrocytoma	r. temporal	1	Linac X-ray 5,000 rads	3	lung, liver, vertebrae & femur
3	33	F	glioblastoma	cerebellum	1	Linac X-ray 2,600 rads vasopressin-corticosteroid therapy	2	liver
4	1	M	medulloblastoma	cerebellum	—*	Linac X-ray 13,750 rads	14	liver, heart, vertebrae, pancreas, capsule of spleen & adipose tissue around adrenals
5	10	M	medulloblastoma	cerebellum	1	Linac X-ray 4,000 rads	13	extensive bony metastases

*VP shunt only performed

稀で、Anzil¹³⁾の自験例を含めた4例のreviewとBrander²⁾、Dolman⁴⁾、田村ら¹⁹⁾の各1例のみと思われる。

我々はこれまでに神経膠腫の神経管外転移例を5例報告してきたが¹⁵⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾、ここにその後の6症例を加え、11剖検例につき、血行性、リンパ行性、髄液内誘導術によるshunt行性転移に分け、転移の機序につき検討を加えた。

Ⅱ 症 例

神経膠腫の神経管外転移を剖検により確認できた症例は11例であり、いずれも以下に述べるWeiss²⁰⁾のminimal criteriaを満たしている。すなわち、1)腫瘍組織が中枢神経系原発腫瘍の組織学的特徴を示すこと、2)臨床症状はこの中枢神経系腫瘍の徴候で発症すること、3)全身解剖がなされ、他の原発性腫瘍の存在が否定できること、4)中枢神経系腫瘍と遠隔転移巣の組織像はanaplasiaの程度の差はあっても基本的にまったく同一であることこの四条件である。

11剖検例のうち血行性転移例は5例、脳室腹腔吻合術によるshunt行性転移例は2例、リンパ行性転移例は4例である。以下転移経路別に症例を記述する。

血行性転移 (Table 1): 腫瘍の組織型別では、medulloblastoma 2例、glioblastoma, anaplastic astrocytoma, ependymoblastoma 各1例である。症例4のmedulloblastoma例を除いて全例原発腫瘍の部分摘出ないし広汎摘出術が施行されている。また症例3, 4, 5は脳室腹

腔吻合術が施行されている。全例に照射療法が行われ、medulloblastoma, ependymoblastoma 例では脊髄にも3,000~4,000 radsの照射を加えてある。術後2~23カ月で死亡し、症例1, 3では主に原発腫瘍と髄膜播種により、症例2, 4, 5では主として転移巣による症状にて死亡した。主な転移部位としては肝4例、骨3例、肺2例などである。症例3¹⁸⁾、4, 5¹⁹⁾についてはすでに報告してあるので症例1, 2について述べる。

症例1: 22才、女性。全身倦怠感、頭痛、嘔気、嘔吐を主訴に入院。神経学的にanosmia、両側うっ血乳頭、左眼視力低下を認めた。左頸動脈撮影にて左前頭葉腫瘍と診断し、開頭した。腫瘍は左前頭葉下面に主座を有し、鶏卵大で、亜全摘出したが前頭蓋底硬膜には腫瘍の浸潤を認めた。術直後の耳鼻科的検索および生検より、上咽頭粘膜下に浸潤増殖した腫瘍は頭蓋内腫瘍の連続性が考えられた。術後全頭部に3,650 rads、左前頭部に1,000 rads、さらに上咽頭・鼻腔に5,000 rads、脊髄に4,000 rads照射を行い退院した。7カ月後再発症状にて前頭部に4,950 rads、上咽頭に4,800 rads照射を行った。術後1年5カ月の時点で両側肺野にX-P上拇指頭大にいたる腫瘍陰影を認めた。全経過2年1カ月、術後1年11カ月で死亡した。剖検を行うと左前頭葉は境界不鮮明な残存腫瘍が認められた (Fig. 1)。脳重量1.450 g。肺は両側性に粟粒大から大豆大にいたる多数の灰白色結節が散在していた。肝にも同様の小結節を2個認めた。組織学的に原発腫瘍は細胞密度が高く、類円形核を有する

Fig. 1 Case 1. Frontal lobe tumor extending along the anterior skull base.

carrot-shaped の細胞からなり、多数の ependymal rosette がみられ、ependymoblastoma と診断した (Fig. 2a). 肺 (Fig. 2b), 肝 (Fig. 2c) の転移巣も同様の組織からなり、転移巣であることが確認された。

症例 2 : 33 才、女性。頭痛を主訴に入院。神経学的にうっ血乳頭、左同名性半盲を認めた。右側頭葉腫瘍の診断のもとに開頭し、右側頭葉皮質下に主座を有する鶏卵大腫瘍を広範切除した。組織学的に腫瘍は双極性の細胞質突起を有する spongioblastoma 様の部と星形グリアの異型的細胞の増殖からなる anaplastic astrocytoma (Fig. 4a) であった。術後病巣部に 5,000 rads の照射を行い退院した。1 カ月後全身倦怠感を訴え来院、血液生化学検査で GOT 134, GPT 109, LDH 2,340, γ -GPT 692 といずれも高値を示し、肝炎が疑われた。その後意識障害、出血傾向が加わり、全経過 15 カ月、術後 3 カ月で死亡した。剖検を行うと右側頭葉は広範な欠損と軟化壊死性の部がみられ、頭頂葉、後頭葉に腫瘍浸潤を認めた (脳重量 1,370 g)。肝には拇指頭大にいたる多数の灰白色腫瘍がびまん性に認められた (Fig. 3)。肝重量 1,240 g。また検索を行った第 10, 12 胸椎、左大腿骨髄にも腫

瘍浸潤を認めた。肝の多発性腫瘍は異型的 astrocyte の増殖からなり、sinusoid に沿って浸潤している。肺実質のリンパ管内や血管内に腫瘍塞栓が認められる (Fig. 4b)。肺門部リンパ節、上記骨髄にも同様の腫瘍細胞浸潤を認め、転移巣であることを確認した。

髄液内誘導術による shunt 行性転移 (Table 2) : Shunt 行性転移はいずれも脳室腹腔吻合術によるもので、いずれも腹膜に着床した pattern をとっていた。原発腫瘍は橋 glioblastoma (症例 6)、第四脳室 ependymoblastoma (症例 7) 各 1 例で、いずれも小児例である。両症例とも入院時著明な頭蓋内圧亢進症状を認めたため、腫瘍摘出術に先だって、または同時に脳室腹腔吻合術が施行された。症例 6 は shunt 術後 3 カ月で広範な髄膜播種の症状により、また症例 7 は腹腔転移の症状により死亡した。症例 7 についてはすでに報告¹⁵⁾してあるので、症例 6 につき略述する。

症例 6 : 8 才、女児。頭痛、嘔気、嘔吐を主訴に入院。入院時、意識は somnolence、両側うっ血乳頭、右三叉神経障害、右外転神経麻痺、右顔面神経麻痺、左上肢不全麻痺の交代性片麻痺を示した。直ちに脳室腹腔吻合術が施行され、その後の CT scan、椎骨動脈撮影などの補助検査法と併せ、脳幹から右小脳橋角部に及ぶ腫瘍と診断し、後頭蓋窩開頭を行い生検術および外減圧術を施行した。組織学的には medulloblastoma が疑われた。術後全頭部に 2,950 rads、後頭蓋窩に 2,400 rads、脊髄照射も施行したが 600 rads の時点で四肢麻痺、呼吸筋麻痺が進行し、意識障害も加わり、全経過 5 カ月、術後 3 カ月で死亡した。剖検を行うと腫瘍は橋腹外側に限局性、大豆大の大きさで存在し、脳底部クモ膜に播種性転移がみられ、脊髄は全長にわたり厚い腫瘍組織で被われていた。腹腔には少量の腹水が存在し、小骨盤腔の腹腔管先端付近の腹膜に 2 個の径約 1.2 cm の小転移巣が認められた。傍大動脈リンパ節は小豆大に腫大を示すものがみられた。その他の諸臓器に転移は明らかでなかった。組織学的に橋腫瘍は小型の紡錘形細胞が密に増殖し、多核、巨核細胞が混在して認められる (Fig. 5a)。クモ膜に浸潤増殖する部では胞体の乏しい小型細胞が密に増殖する部が多い。最終的には主に小型細胞からなる glioblastoma と診断した。腹膜転移巣組織 (Fig. 5b)、傍大動脈リンパ節組織はいずれも原発腫瘍組織と同一の形態を示し、脳腫瘍からの転移であることを確認した。

リンパ行性転移 (Table 3) : リンパ行性転移を生じた 4 例は組織型別では anaplastic astrocytoma 3 例、glioblastoma 1 例である。いずれも 2 回以上の腫瘍摘出術がなされ、骨弁が除去され、術後照射を受けている。初回

Fig. 2 Case 1. a: Ependymoblastoma of the frontal lobe. Dense cellularity and ependymal rosettes with central lumen.

b: Metastatic ependymoblastoma in lung.

c: Metastatic ependymoblastoma in liver.

手術からの生存期間は1年から8年8カ月に及ぶ。3症例は骨弁除去部の手術創部皮下に脳腫瘍からの連続性腫瘍浸潤を認めた。いずれも患側の耳下腺部および頸部リンパ節に転移を生ずるのが特徴である。症例11はすでに報告¹⁷⁾してあるので、症例8, 9, 10について略述する。

症例8：30才，男性。意識消失発作，頭痛を主訴に入院。入院時，somnolence，瞳孔不同（右＞左），両側うっ血乳頭，軽度右片麻痺を認めた。頸動脈撮影にて左前頭葉腫瘍と診断し，左前頭葉皮質下に主座を有する腫瘍を亜全摘し，骨弁は除去したままとした。術後 Co^{60} 6,000 rads 照射し，退院した。3年5カ月後，再発症状にて再度左前頭葉の鶏卵大腫瘍を摘出し，LinacX線4,000 rads 照射を行った。2回目腫瘍摘出9カ月後，左耳下腺部リンパ節が 1.5×1.5 cm に腫大しているのに気付いた。さらに6カ月後左前額部皮下腫瘍，頸部リンパ節も腫大を示した。患者は cachexia となり，初回手術後5年で死亡した。剖検を行うと左前頭葉は出血，壊死性の腫瘍が存在し（脳重量1,420 g），左前額部皮下腫瘍は左前頭葉腫瘍と連続性が認められた。左耳下腺部および頸部リンパ節は拇指頭大から鶏卵大に腫大していた（Fig. 6）。その

他のリンパ節，諸臓器転移は認められなかった。初回摘出腫瘍組織は異型的 astrocyte の増殖からなり，核分裂像，出血や壊死組織の混在がみられ，anaplastic astrocytoma と診断した。2回目手術時，剖検時組織も壊死組織の範囲が広いほか同様の組織像で，meningeal dissemination を示した（Fig. 7a）。耳下腺部および頸部リンパ節転移も同一の組織像を示した（Fig. 7b）。

症例9：4才，男児。右頭頂葉腫瘍の診断で，腫瘍の部分摘出および6,000 rads の照射が行われた。7カ月後再発し，右側頭葉から中頭蓋窩硬膜に浸潤する腫瘍の部分摘出，骨弁除去が施行され，3,000 rads の照射が行われた。2回目術後2カ月，右耳下腺部リンパ節腫大に気づき，除々に拇指頭大に膨隆した。初回手術より1年で死亡した。剖検を行うと脳腫瘍は右側頭・頭頂・後頭葉に及び，脳室系，脳・脊髄クモ膜に広範な播種性転移を伴っていた（脳重量1,680 g）。手術創部皮下には脳腫瘍から連続性の腫瘍組織を認めた。右耳下腺部リンパ節，頸部リンパ節は拇指頭大にいたる腫大を認めた。組織学的に脳腫瘍は glioblastoma で，右耳下腺部および頸部リンパ節も glioblastoma の転移であった。

Table 2 Extraneural metastases of gliomas through ventriculoperitoneal shunt

Case	Age (years)	Sex	Type of tumor	Location	Operation	Irradiation (chemotherapy)	Post-shunting survival (months)	Distant metastases
6	8	F	glioblastoma	pons	1	Linac X-ray 5,250 rads	3	peritoneum, mesenteric & aortic lymph nodes
7	9	M	ependymo-blastoma	fourth ventricle	2	Linac X-ray 9,100 rads	22	peritoneum & omentum

Fig. 3 Case 2. Liver showing millitary metastases of anaplastic astrocytoma.

症例10：8才，女児。左側頭葉腫瘍が摘除され，5,050 rads 照射とその後2年間 Futraful 600 mg/日が投与された。10才時再発の診断のもと左側頭・頭頂部腫瘍が部分摘出され，骨弁除去による外減圧術，5,000 rads 照射が行われた。11才時麻痺の増強がみられ，CT scan により腫瘍の脳室壁播種，脳室拡大を認め，脳室腹腔吻合術および全脳照射2,000 rads を行った。2ヵ月後左耳下腺部および頸部リンパ節の拇指頭大腫大を認め，生検により脳腫瘍の転移が疑われ，同部に2,600 rads の照射を行った。その後消化管出血を合併し，初回手術より3年10ヵ月の経過で死亡した。剖検を行うと左側頭・頭頂部に出血，壊死を伴う腫瘍が存在し，左中頭蓋底の硬膜に浸潤を認めた。拡張した脳室壁および脊髄クモ膜には腫瘍の播種が顕著であった。左耳下腺部リンパ節，頸部リンパ節は拇指頭大に腫大していた。その他のリンパ節や諸臓器に転移を思わせる所見は存在しなかった。組織学的に脳腫瘍は anaplastic astrocytoma であり，耳下腺部および頸部リンパ節も同一の組織像を示し，脳腫瘍の転移であることを確認した。

Ⅱ 考 察

1. Glioma の神経管外血行性転移の検討

Fig. 4 Case 2. a: Anaplastic astrocytoma in the right temporal lobe.

b: Tumor emboli of anaplastic astrocytoma are seen in a pulmonary vessel and in a lymphatic vessel.

Glioma の血行性転移は骨，肝，肺などに生ずることが多く，これまでに glioblastoma, medulloblastoma, ependymoma, oligodendroglioma 例での報告がある⁵⁾⁸⁾¹⁴⁾¹⁶⁾¹⁹⁾。我々の症例においても ependymoblastoma 1, anaplastic astrocytoma 1, glioblastoma 1, medulloblastoma 2 例が血行性遠隔転移を来した。

Legg¹⁰⁾によれば glioma が血行性遠隔転移を来すためには四段階の過程が必要である。すなわち，1)血管内への腫瘍細胞浸潤，2)流血中で腫瘍細胞が生存すること，

Table 3 Extraneural metastases of gliomas by lymphogeneous spread

Case	Age (years)	Sex	Type of tumor	Location	Operation	Irradiation (chemotherapy)	Post-op. survival (months)	Distant metastases
8	30	M	anaplastic astrocytoma	l. frontal	2	Co ⁶⁰ 6,000 rads Linac X-ray 4,000 rads	60	parotid & cervical lymph nodes
9	4	M	glioblastoma	r. parietal	2	Linac X-ray 6,000 rads	12	parotid & cervical lymph nodes
10	8	F	anaplastic astrocytoma	l. temporal	2	Linac X-ray 12,050 rads	46	parotid & cervical lymph nodes
11	11	M	anaplastic astrocytoma	r. frontal	3	Co ⁶⁰ 13,500 rads	104	parotid, cerv., mediastinal & paratracheal lymph nodes lung & bone

Fig. 5 Case 6. a: Glioblastoma of pons.
b: Peritoneal deposit of glioblastoma via a ventriculoperitoneal shunt.

Fig. 6 Case 8. Massive extracranial encroachment growth and lymphogeneous metastases to cervical lymph nodes from the left frontal anaplastic astrocytoma.

3) 腫瘍細胞が他の組織に侵入すること, 4) 新しい組織で腫瘍細胞が増殖することである。しかしながらこれらの段階で免疫作用の生ずる可能性があり, gliomaの血行性遠隔転移が生じにくいのはそのためであろうと説明している。

脳の静脈系に関しては, かつて Willis²¹⁾は硬膜静脈は緻密な硬膜組織に囲まれており, 小静脈は壁が薄く, 腫瘍の進展に先んじて虚脱状態となり, いずれも容易に腫瘍浸潤を受けないものと考えた。しかしながら Anzil¹⁾

Fig. 7 Case 8. a: Frontal meningcal dissemination of anaplastic astrocytoma.
b: Metastatic anaplastic astrocytoma to the cervical lymph nodes.

が glioblastoma の非手術例で硬膜の小静脈への腫瘍浸潤を認めた例や、glioblastoma や astrocytoma で腫瘍内の血管壁へ腫瘍細胞浸潤を電顕的に認めた Kung ら⁹⁾の研究に示すごとく、glioma の血管内浸潤は明らかに確認されてきている。本シリーズ中でも症例 4¹⁰⁾は腫瘍内血管に腫瘍細胞浸潤が認められ、また症例 1、症例 5¹⁰⁾では硬膜への腫瘍細胞浸潤を認めた。硬膜浸潤を示す場合は硬膜静脈へも腫瘍細胞浸潤が起こりうると考えられ、手術中に腫瘍の硬膜浸潤が明らかな場合は血行性遠隔転移の可能性を考えて対処する必要がある。

転移部位での腫瘍組織が強い増殖性を示し、死因に直接関係すると思われる場合と、転移巣は小さく、それによる症状もなく、剖検時偶然発見されるものがある。同じ肝転移にしても症例 2、4 は前者に相当し、症例 1、3 は後者に相当すると考えられる。しかしながら転移巣の数や大きさは必ずしも術後の生存期間とは相関がみられず、ここでも免疫作用の関与を考えさせる。

2. 髄液内誘導術による shunt 行性転移の検討

Medulloblastoma をはじめとする悪性神経膠腫が脳脊

髄液を介して中枢神経系に髄膜播種を生ずることはよく知られた事実である¹³⁾。脳腫瘍ことに後頭蓋窩腫瘍例では、頭蓋内圧亢進を解除する目的で行われる髄液内誘導術は髄液と共に腫瘍細胞を頭蓋外に誘導して artificial implantation を可能にした。しかしながら髄液内誘導術が頻繁に行われているにもかかわらず、shunt 行性転移の報告は必ずしも多くなく、柴崎ら¹⁶⁾によれば glioma の shunt 行性転移は自験例を含め 14 例にすぎず、その後 Hoffman ら⁶⁾の 4 症例、Russell & Rubinstein¹²⁾の 1 例、本シリーズを加え 20 例余りと思われる。内誘導術の種類としては ventriculoperitoneal shunt 9 例、lumbo-peritoneal shunt 1 例、ventriculopleural shunt 4 例、ventriculocaval shunt 6 例が主なところである。Hoffman ら⁶⁾によれば 41 例の medulloblastoma で ventriculoperitoneal shunt を行い、4 例に腹腔内転移を認めた。他方 Raimondi ら¹¹⁾は小児 medulloblastoma 51 例中、術前および経過中に 35 例の ventriculoperitoneal shunt を行っているが shunt 行性転移は 1 例もなく、shunt 手術のなされなかった 3 例に神経管外転移を認めている。

Shunt 行性転移が生ずる条件としては、1) 腫瘍が髄液腔に露出しており、2) 髄液中に腫瘍細胞が遊離でき、ventricular または leptomeningeal dissemination を生じ、3) 腹腔などの頭蓋外組織に腫瘍細胞が着床し、かつ増殖することなどが必須であろう。多数の shunt 手術症例のわりには glioma の shunt 行性転移の頻度が少ないのは、腹膜に腫瘍細胞が着床し、増殖するのが困難であることを物語っているものと考えられる。

我々の 2 症例はいずれも脳底部クモ膜から脊髄クモ膜にかけて著しい腫瘍の dissemination を認めた。症例 7 は初回手術および ventriculoperitoneal shunt 後 13 カ月後の脳室髄液より腫瘍細胞が確認され、その 6 カ月後頃より腹水が認められ、穿刺により血性腹水と腫瘍細胞が証明され、¹⁹⁸Au colloid 39 mCi 腹腔内注入を行い、一時的改善を認めたが、下腹部に腫瘤を触れるようになった。症例 6 の転移巣は腹腔管先端部の小骨盤腔腹膜に小転移巣 2 個を剖検時偶然認めたものである。したがって悪性 glioma の shunt 術施行例の剖検に際しては注意深く腹腔内を検索する必要があり、それによって今後 subclinical の腹腔内転移がより多く発見される可能性があると考ええる。ちなみに Hoffman ら⁹⁾の症例では、4 症例中腹部腫瘍と腹水の合併 1 例、腫瘍のみ 1 例、腹水 1 例であった。

3. リンパ行性転移の検討

リンパ行性転移は我々の 4 症例に示されたごとく、手術に際し骨弁除去がなされ、腫瘍が頭蓋外へ向かって膨

隆し、連続性に頭皮下軟部組織に腫瘤を形成していることが多い。頭皮下に浸潤した腫瘍は耳下腺部リンパ節、頸部リンパ節を主とした転移巣を形成する。Rubinstein¹²⁾も神経管外転移が気付かれる時点では脳腫瘍が骨弁除去部の外側に著しく増殖していることを指摘しており、リンパ行性のみならず血行性遠隔転移の経路としても骨弁除去部の腫瘍浸潤に注目している。また手術時頭皮に腫瘍の implantation を生じ、同部に増殖した腫瘍がリンパ行性に広がることを指摘する報告もある^{3), 22)}。Braun³⁾は手術創部皮下に腫瘍の implantation を認めた3例の glioma 例を報告し、うち1例は耳下腺部リンパ節転移を生じたと述べている。さらに腫瘍が硬膜、頭蓋骨の脆弱な部に浸潤発育し、リンパ系に侵入することも考えられる²²⁾。Dolman⁴⁾は左耳下腺部リンパ節転移を初発症状とした左前頭葉 glioblastoma 例を報告し、腫瘍の硬膜浸潤により spontaneous metastasis が生じたと推測した。いずれにしてもリンパ行性転移はまず患側の耳下腺部リンパ節、次いで頸部リンパ節に転移を形成する。頭頸部以外の遠隔リンパ節転移を来すことは稀で、その場合は血行性ないし shunt 行性に他臓器に転移を形成した後、所属リンパ節転移を来すことが考えられる。リンパ行性転移形成までの期間は一般に血行性、shunt 行性転移に比べて長い。我々の症例では術後5カ月で転移を認めた glioblastoma 例もあるが、他は初回手術から3年7カ月、4年11カ月、7年7カ月と長い経過の後、転移巣に気付かれた。

症例10, 11の2症例で耳下腺部および頸部リンパ節転移に対して外照射が試みられており、一時的に腫瘍の縮小傾向が認められた。

Ⅳ ま と め

1. 悪性神経膠腫の神経管外転移11剖検例につき、血行性、shunt 行性、リンパ行性転移に分類し、転移の機序につき検討した。
2. 血行性転移は原発腫瘍の硬膜浸潤や腫瘍内血管浸潤により生じ、骨、肝、肺などに転移する。
3. Shunt 行性転移は原発腫瘍が髄膜播種を伴う場合に生ずる可能性があり、subclinical な小転移巣形成にも注目すると、今後より多く発見される可能性がある。
4. リンパ行性転移は遅発性で、骨弁除去例において、患側の耳下腺部リンパ節、頸部リンパ節に初期の転移を形成する。

本論文の要旨は第38回日本脳神経外科学会総会（1979年、東京）において発表した。

文 献

- 1) ANZIL, A. P.: Glioblastoma with extracranial metastases in the absence of previous craniectomy. *J Neurosurg* 33: 88-94, 1970
- 2) BRANDER, W. L. & TURNER, D. R.: Extracranial metastases from a glioma in the absence of surgical intervention. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 38: 1133-1135, 1975
- 3) BRAUN, W. & TZONOS, T.: Zur Frage der Extrakraniellen "Metastasierung" von Gliomen durch Implantation. *Acta Neurochir* 19: 149-162, 1968
- 4) DOLMAN, C. L.: Lymph node metastasis as first manifestation of glioblastoma. *J Neurosurg* 41: 607-609, 1974
- 5) GLAUSAUER, F. E. & YUAN, R. H.: Intracranial tumors with extracranial metastases. *J Neurosurg* 20: 474-493, 1963
- 6) HOFFMAN, H. J., HENDRICK, E. B. & HUMPHREYS, R. P.: Metastasis via ventriculoperitoneal shunt in patients with medulloblastoma. *J Neurosurg* 44: 562-566, 1976
- 7) KESSLER, L. A., DUGAN, P. & CONCANNON, J. P.: Systemic metastases of medulloblastoma promoted by shunting. *Surg Neurol* 3: 147-152, 1975
- 8) KRETSCHMER, H.: Die extrakranielle Metastasierung intrakranieller Geschwülste. *Zbl Neurochir* 35: 81-112, 1974
- 9) KUNG, P. C., LEE, J. C. & BAKAY, L.: Vascular invasion by glioma cell in man: An electron microscopic study. *J Neurosurg* 31: 339-345, 1969
- 10) LEGG, N. J.: Glioma immunology. pp 449-460, In Rose, F. C. (ed): *Clinical Neuroimmunology*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1979
- 11) RAIMONDI, A. J. & TOMITA, T.: Medulloblastoma in childhood. Comparative results of partial and total resection. *Childs Brain* 5: 310-328, 1979
- 12) RUBINSTEIN, L. J.: "Tumors of the Central Nervous System". pp 7-17, In: *Atlas of Tumor Pathology, Series 2, Fascicle 6*. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1972
- 13) RUSSELL, D. S. & RUBINSTEIN, L. J.: "Pathology of Tumours of the Nervous System", 4th ed., Edward Arnold Ltd, 1977, 331 p
- 14) SCHUSTER, H., JELLINGER, K., GUND, A. & REGEL, H.: Extracranial metastases of anaplastic cerebral gliomas. *Acta Neurochir* 35: 247-259, 1976
- 15) 柴崎 尚, 武田文和, 川淵純一, 鈴木 豊, 柳沢昭吾: 脳室腹腔吻合管を経由した悪性脳腫瘍の神経管外転移。2剖検例の報告および文献

- 的考察. 脳外 5 : 71-79, 1977
- 16) SMITH, D. R., HARDMAN, J. M. & EARLE, K. M.: Metastasizing neuroectodermal tumors of the central nervous system. *J Neurosurg* 31: 50-58, 1969
 - 17) 武田文和, 半田一郎, 相羽 正, 川淵純一, 深井孝治: Malignant Glioma の Extracranial Metastasis の 1 剖検例. 神経進歩 15 : 720-730, 1971
 - 18) 田村 勝, 川淵純一, 若尾哲夫, 熊谷紀元: 小脳 glioblastoma. 自 験 例 と 文 献 の 考 察. *Neurol Med Chir* 19 : 517-522, 1979
 - 19) 田村 勝, 川淵純一, 石田陽一, 堀 貞夫, 深町 彰, 若尾哲夫: Medulloblastoma の 神経管外転移. 2 剖検例と文献的 考 察. *Neurol Med Chir* 20 : 257-264, 1980
 - 20) WEISS, L.: Metastasizing ependymoma of the cauda equina. *Cancer* 8: 161-171, 1955
 - 21) WILLIS, R. A.: "The Spread of Tumours in the Human Body", Butterworth & Co. Ltd., 1952, 94 p
 - 22) ZEITHOFER, J. & KRAUS, H.: Über die Extrakranielle Metastasierung der Gliome. *Zbl Neurochir* 6: 347-357, 1952