急性硬膜下膿瘍の1治験例

特にCT所見と手術方法について

笹平 正廣・高木 憲一・橋本 和昌・伊能 睿・新井 紀元・永井 政勝
新井 寧子*・田中 康夫*

Acute Subdural Empyema

With Special Reference to CT Findings and Surgical Treatment

—Case Report—

Masahiro SASAHIRA, Kenichi TAKAGI, Kazumasa HASHIMOTO, Satoshi INOU,
Toshimoto ARAI, Masakatsu NAGAI, Yasuko ARAI* and Yasuo TANAKA*

*Departments of Neurosurgery and *Otorhinolaryngology, Dokkyo University, Tochigi*

Abstract

The patient, a 19-year-old male, began suffering from severe headache, vomiting, and high fever. Two days later the patient was admitted in a semicomatose state and with left hemiplegia. Nuchal rigidity and choked disc were not noticed. WBC count was 12,500/mm³. CT scan disclosed marked swelling of the right cerebral hemisphere with midline shift. Except for a small lucent space in the parafalcine region, no extracerebral collection was noted in either pre- or post-contrast scans. Plain craniograms showed clouding of the left frontal, ethmoidal, and sphenoidal sinuses. Carotid angiography revealed prolongation of the circulation time and stenosis of the supraclinoid portion of the right carotid artery. Right fronto-parietal decompressive craniectomy was performed. Subdural empyema was found and evacuated. Curettage and drainage of the empyema in the paranasal sinuses were also done. A bone defect 4 mm in diameter was detected on the medial-upper wall of the left frontal sinus. The causative organism was confirmed as α -Streptococcus. Both systemic and local antibiotics were administered and the patient recovered well and was discharged without any neurological deficit.

The authors emphasized that cerebral angiography is necessary for its accurate diagnosis of subdural empyema in its acute stage and that emergency intracranial and rhino-otological operations should be concomitantly performed.

Key words: subdural empyema, computed tomography

I はじめに

急性硬膜下膿瘍は、抗生物質の普及にもかかわらず死亡率が33~50%と高い^{2,18,26,32)}。最近ではCTスキャンにより早期診断が行われるようになり、治療成績の向上がみられている²⁾。

今回我々は、前頭洞炎による急性硬膜下膿瘍の1例を経験したので、CT所見・治療方針について検討し、併せて

若干の文献的考察を加え報告する。

II 症 例

<患者> 19才、男性

主訴：頭痛、発熱、意識障害、左片麻痺

家族歴および既往歴：特記すべきことなし

現病歴：1981年5月23日昼頃から発熱・頭痛・嘔吐が出現、翌日も同様の症状が続くため5月25日近医に入院し

独協医科大学脳神経外科 *同耳鼻科

Address reprint requests to: M. Sasahira, M. D., Department of Neurosurgery, Kagoshima University, 1208-1 Usuki-cho, Kagoshima 890.

受稿 1982年11月24日 受理 1983年2月17日

た。入院時意識レベルは傾眠であり、左不全片麻痺を認めた。CT スキャンにて右大脳半球占拠性病変が疑われ、5月26日当科へ緊急入院となった。

入院時理学的所見：体温38.9℃、脈拍60回/分、呼吸数32回/分、胸腹部は理学的に異常所見を認めなかった。

入院時神経学的所見：意識レベルはⅢ-3方式で30、左完全片麻痺、深部反射は亢進し左右差(左>右)を認め、左側に病的反射が出現した。髄膜刺激症状、うっ血乳頭はみられなかった。

入院時血液生化学的検査：白血球数 12,500/mm³ (Seg. 83%), CRP(4+)以外に肝・腎機能、電解質には異常は認められなかった。

頭部単純撮影所見：左側前頭洞は正中線を越え、右側まで発達している。左前頭洞・篩骨洞・蝶形骨洞に陰影を認める(Fig. 1)。

造影 CT スキャン所見：左前頭洞・篩骨洞・蝶形骨洞に高吸収域、両側前頭葉に低吸収域を認めた。また右側側脳室前角・体部の圧排変形、右から左への正中線偏移、大脳鎌に沿った薄い低吸収域を認めた。しかし明瞭な造影剤増強効果を示す病変は認められなかった(Fig. 2)。

右頸動脈撮影所見：循環時間遅延、および前後像で Sylvian point の内側下方への、側面像で Sylvian triangle の下方への圧排を認めた。また右内頸動脈の supraclinoid portion の狭窄もみられた(Fig. 3)。

以上の結果より、脳炎の疑いのもとに同日緊急手術を行った。

手術所見：右前頭頭頂開頭術を行った。硬膜外には著変はなく、硬膜の色調は正常であったが著明に緊満膨隆していた。マニトール使用下で硬膜を切開すると、黄色調の膿汁の噴出をみた。膿瘍の厚さ約1.5 cm で被膜形成はなく、直下の大脳皮質には細小血管の拡張が認められた。硬膜下腔にネラトンを入れ、抗生物質による洗滌を行い、骨弁を除去し外減圧術を行った。その後気管切開を行い、鼻外法

Fig. 1 Plain craniogram. Cloudiness of the left frontal, ethmoidal, and sphenoidal sinuses are seen. The left frontal sinus has overdeveloped into the right side.

Fig. 2 Enhanced CT scan on admission. Diffuse swelling of the right cerebral hemisphere and a lucent parafalcine space are seen. High density areas are seen in the left frontal, ethmoidal, and sphenoidal sinuses. No obvious enhanced mass lesion is detected.

Fig. 3 Right carotid angiographs. Prolonged circulation time, stenosis of the supraclinoid portion of the internal carotid artery, and temporo-parietal mass effect are observed.

により左前頭洞・篩骨洞の搔爬術を引き続き行った。左前頭洞内には mucous-pus が充満し、粘膜の腫脹と正中線を越えた前頭洞内側上方壁に直径 4 mm の骨欠損があり、肉芽にて閉塞されていた。さらに中鼻道より篩骨洞を解放した。篩骨洞粘膜は発赤、腫脹していた。前頭洞・篩骨洞粘膜を十分に搔爬したのち、左前頭洞—中鼻道にドレーンを置き手術を終了した。

以上の所見より、左前頭洞炎の頭蓋内波及による右側急性硬膜下膿瘍と診断した。

病理所見：剔出した前頭洞粘膜は、潰瘍形成・リンパ球や形質細胞浸潤を主体とした慢性副鼻腔炎の像を呈していた。

入院経過：抗生物質 γ グロブリンの全身投与および鼻腔ドレーンより抗生物質による局所洗滌を行った。術中の硬膜下腔の膿からは、 α -Streptococcus が同定された。術後 7 日目から 37°C 台に解熱し、10 日目には意識レベル・左片麻痺の改善傾向を認めた。10 日目の CT 所見 (Fig. 4) では大脳鎌に沿った低吸収域および右側側脳室体部の圧排像は残存しているが、正中線偏移は改善していた。術後 23 日目には意識はほとんど清明となり、左片麻痺も消失した。CT 所見 (Fig. 4) では正中線偏移は認められず、副鼻腔の高吸収域や大脳半球間裂の低吸収域も消失した。8 月 18 日、神経脱落症状を残すことなく軽快退院した。

III 考 察

急性硬膜下膿瘍は頭蓋内感染症の約 10~20% を占め^{3,11,15,18,19,26,32}、10~20 才台の若年者に多い^{1-3,7,16,27,28}。原因疾患としては副鼻腔炎に由来するものが 70%^{3,5,11,15,24}、中耳炎 (特に慢性中耳炎の再燃によるものが多い)・乳様突起炎によるものが 20%^{11,33}、頭蓋内手術・外傷・頭蓋骨髄炎・髄膜炎・血行性転移によるものが残りの 10% を占める^{3,5,11,15,18}。また乳幼児では髄膜炎、成人では鼻性・耳性合併症によるものが多いとされている^{7,8,12,28}。

本症の CT 所見は次の 2 型に分類される。

Type A (acute phase)：硬膜下腔に炎症性浸出液・膿の貯留がみられ、これによる皮質の reaction あるいは cortical vein thrombosis による著明な脳腫脹がみられる。この時期の CT 所見は、造影剤増強効果のみられない isodense hemispheric swelling を特徴とする^{20,21,25,31}。

Type B (subacute-chronic phase)：CT 所見は半月状ないしレンズ状の低吸収域を呈し、造影剤にて脳表面に border rim がみられる^{2,6,9-14,20,27,32}。このような encapsulation は、2 週間目以降に出現する¹⁵。

Chronic phase の場合の症例は診断が容易であるが、我々の症例のように、CT 所見で hemispheric swelling を呈し

Fig. 4 Follow up CT scans. A, B: 10 days after the operation. Midline shift has decreased. The parafalcine low density area is still seen. C, D: 23 days after the operation. The parafalcine low density area and the midline shift have disappeared.

た場合は診断が困難である。このような CT 所見を呈した報告は少なく、我々が渉猟しえた範囲では、Table 1 のごとく自験例を含め 8 例みられるのみである。これら Type A の臨床症状の特徴は痙攣発作・意識障害を認める場合が多いことで、87.5% にみられ、山田ら³²の本邦 55 例の急性硬膜下膿瘍の集計より頻度が高い。CT 所見で Type A を呈した場合の診断では、脳血管撮影・脳シンチが有用であると言われる^{20,31}。

一般に本症の脳血管撮影所見 (大脳間裂硬膜下膿瘍の場合は除く) は、硬膜下膿瘍の存在を示す三日月状の無血管野、内側面の不整な血管走行、髄膜の炎症のときみられるという脳底部血管の spasm、多発性の末梢動脈狭窄、meningeal artery の拡張、と言われる¹⁷。脳シンチでは、peripheral activity の増加・ドーナツ徴候が特徴とされる²⁹。

初回 CT スキャン時に Type A を呈した 8 症例 (Table 1) 中、脳血管撮影で明確な subdural collection の像を認めたものは 5 例中 4 例 (80%) で、spasm や meningeal artery は 6 例中 5 例 (83.3%) にみられた。脳シンチは 3 例に行われ全例に異常所見をみているが、このなかで脳血管撮影所見ではっきりとした subdural collection の像を指摘できなかった時期に、脳シンチで異常所見を認めた症例が 2

Table 1 Review of "diffuse hemispheric swelling" type of acute subdural empyema

Authors	Age, Sex	Clinical symptoms Primary focus	CT findings	Angiography and brain scan	Pre-operative diagnosis and operative method
Sadhu (1980)	11 male	headache fever seizure cons disturbance nuchal rigidity lt. hemiparesis rt. III•VI, lt. VII cranial nerve palsies pansinusitis	day 5 rt. cerebral edema with displacement of the midline structures to the lt.	Angio: day 6 extracerebral collections— both cerebral convexities and interhemispheric fissures vasospasms at the base of the brain prominent anterior falcine artery	encephalitis craniotomy
	31 male	headache fever seizure cons disturbance rt. hemiparesis sinusitis	day 14 midline shift from lt. to rt. with a low density zone in the lt. frontal lobe no extracerebral collection day 18 gyral enhancement with improvement in mass effect	Angio: day 14 prolonged circulation time and several poorly opacified MCA a round shift of ACA	subdural empyema craniotomy
	17 male	fever seizure cons disturbance nuchal rigidity lt. hemiparesis sinusitis	3 weeks after the onset diffuse isodense rt. hemi- spheric swelling and a slight midline shift	Angio: 3 weeks after the onset rt. subdural collection diffuse spasm of the cortical arteries Brain scan: 3 weeks rt. subdural collection	subdural empyema craniotomy
Luken (1980)	23 male	headache fever seizure cons disturbance sinusitis	day 2 isodense swelling with a shift of the midline	Angio: day 4 lt. extracerebral collection diffuse spasm of the cortical vessels markedly prolonged circulation time	subdural empyema craniotomy
	8 female	headache fever swelling over the lt. eye seizure sinusitis	4 weeks after the onset marked lt. anterior hemi- spheric swelling with irregular intra-axial zones of lucency	Brain scan: day 12 diffuse uptake in the lt. hemisphere	brain abscess craniotomy
Wortman (1980)	55 male	fever lt. hemiparesis meningitis pneumonia	day 18 normal except for slight obliteration of sulci over the lt. cerebral hemisphere	Brain scan: day 19 large superficial zone of abnormal uptake in the lt. temporo-parietal area Angio: day 22 extracerebral collection	subdural empyema burr hole
Maguchi (1982)	17 male	fever seizure cons disturbance otitis media mastoiditis	day 14 diffuse swelling of lt. hemisphere and slight midline shift day 18 extracerebral collection with rim midline shift		subdural empyema craniectomy
Sasahira (1983)	19 male	headache fever seizure cons disturbance lt. hemiplegia sinusitis	day 3 diffuse swelling of rt. hemisphere a thin parafalcine collection	Angio: day 3 temporo-parietal extracere- bral collection suggested stenosis of rt. ICA supra- clinoidal portion	encephalitis craniectomy

Cons disturbance indicates consciousness disturbance; MCA, middle cerebral artery; ACA, anterior cerebral artery; ICA, internal carotid artery.

例^{20, 31)}みられたことは注目に値する。

また我々の症例のもう一つの特徴は、左前頭洞炎から反対側に硬膜下膿瘍がみられたことである。Renaudin ら²³⁾によれば、前頭洞炎による硬膜下膿瘍の87.5%は前頭洞炎と同側にみられたという。自験例では、左前頭洞が正中線を越え右側まで発達しており、手術でこの右側へ発達した前頭洞内側壁に、骨髄炎によると思われる骨欠損が確認され、ここから頭蓋内へ感染が波及したものと考えられる。

治療法については、今まで穿頭排膿術と開頭排膿あるいは膿瘍被膜摘出術が行われており、両者について検討がなされている。穿頭排膿術のみで治療効果が得られるという報告も多いが、なかには穿頭術だけでは治療効果が十分でなく17~28%に開頭術を追加しなければならなかったという報告もあり^{2, 23)}、また穿頭術より開頭術のほうが死亡率が有意に低く開頭術を first choice とすべきという報告もある^{2, 4, 19)}。

山田ら³²⁾は CT 所見から、①脳浮腫が著明で膿瘍壁形成が十分でない場合は外減圧開頭排膿術を、②膿瘍壁が十分に形成されている場合は穿頭外ドレナージまたは大開頭術による被膜摘出術を行うべきであるとしている。また Bannister ら²⁾は本疾患の予後について言及し、意識清明期から傾眠傾向をきたした患者の死亡率は9~33%に上昇すると言ひ、早期診断・治療を強調している。自験例では、CT スキャンにて副鼻腔炎と反対側に diffuse hemispheric swelling を示しながらも、脳血管撮影でも明確な硬膜下膿瘍の存在を指摘できなかったが、循環時間遅延、内頸動脈床突起部の狭窄を認めるため緊急手術を行った。このような症例の場合は、減圧術を目的としながら確定診断のために開頭術を行うべきであると思われる。

一方、原発巣(特に耳鼻合併症による場合)に対する処置について、脳神経外科領域の文献ではほとんど検討されていない。本症の治療においては、頭蓋内病変のみならず、原発巣として多い副鼻腔炎・中耳炎の処置が重要である²²⁾。我々はこのような理由にもとづき、ただちに耳鼻科的手術を行った。術後10日目の CT スキャンで大脳間裂に膿瘍増大がみられるもののその後消失していることから、あらためて早急な原発巣に対する処置が必要ながことが認識された。

以上のような治療方針により、良好な治療成績が得られるものと考えた。

IV ま と め

1. 19才男性の急性硬膜下膿瘍の1治験例を報告した。
2. CT スキャンでは hemispheric swelling, 脳血管撮影では循環時間の遅延と内頸動脈の supraclinoidal portion

の狭窄、頭部単純撮影では左副鼻腔炎を認めた。

3. 外減圧排膿術および耳鼻科的手術にて、左前頭洞炎により反対側にみられた急性硬膜下膿瘍であることが判明した。

4. 本症例を中心に CT 所見と治療方針について検討した。

文 献

- 1) Anagnostopoulos DI, Gortvai P: Intracranial subdural abscess. *Brit J Surg* 60: 50-52, 1973
- 2) Bannister G, Williams B, Smith SMB: Treatment of subdural empyema. *J Neurosurg* 55: 82-88, 1981
- 3) Bhandari YS, Sarkari NBS: Subdural empyema; a review of 29 cases. *J Neurosurg* 32: 35-39, 1970
- 4) Borzene M, Capuzzo T, Rivano V, Ponati PT: Subdural empyema: Fourteen cases surgically treated. *Surg Neurol* 13: 449-452, 1980
- 5) Coonrod JD, Dans PE: Subdural empyema. *Am J Med* 53: 85-91, 1972
- 6) Danziger A, Prie H, Schechter MM: An analysis of 113 intracranial infections. *Neuroradiology* 19: 31-34, 1980
- 7) Farmer TW, Wise GR: Subdural empyema in infants, children and adults. *Neurology (Minneapolis)* 23: 254-261, 1973
- 8) Galbraith JG, Bar VW: Epidural and subdural empyema. *Adv Neurol* 6: 257-267, 1974
- 9) Hardy TL, Minor F, Phinney ES: Chronic subdural empyema. *Surg Neurol* 16: 154-156, 1981
- 10) 畑中光昭, 石井正三, 尾田宣仁, 岩淵 隆: 大脳縦裂を含む多発性硬膜下膿瘍の1治験例. *脳神経外科* 9: 1053-1058, 1981
- 11) Hitchcock E, Andreadis A: Subdural empyema; a review of 29 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 27: 42-2434, 1964
- 12) 本田英一郎, 森 稔, 林 隆士, 倉富晴彦, 倉本進賢, 高木繁幸, 安戸豊央: 乳幼児硬膜下膿瘍の2症例 —とくに CT 所見の推移について—. *脳神経外科* 8: 167-172, 1980
- 13) Joubert MJ, Stephanov S: Computerized tomography and surgical treatment in intracranial suppuration. Report of 30 consecutive unselected cases of brain abscess and subdural empyema. *J Neurosurg* 47: 73-78, 1977
- 14) Kaufman DM, Leeds NE: Computed tomography in the diagnosis of intracranial abscess, brain abscess, subdural empyema and epidural empyema. *Neurology (Minneapolis)* 27: 1069-1073, 1977
- 15) Kaufman DM, Miller MH, Steigbigel NH: Subdural empyema: Analysis of 17 cases recent and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 54: 485-496, 1975
- 16) 川淵純一: 硬膜下膿瘍. 木本誠二, 石川浩一, 木村忠司, 佐野圭司, 羽田野茂, 米倉一郎, 井口 潔, 三枝正裕,

- 陣内伝之助, 杉江三郎, 橋本義雄, 堀 原一, 横 哲夫 (編), 現代外科学大系26. 東京, 中山書店, 1973, pp152-169
- 17) Kim KS, Weinberg PE, Magidson M: Angiographic features of subdural empyema. *Radiology* 118: 621-625, 1976
 - 18) LeBeau J, Criessard P, Harispe L, Redondo E: Surgical treatment of brain abscess and subdural empyema. *J Neurosurg* 38: 198-203, 1973
 - 19) Liske E, Weikers CNJ: Changing aspect of brain abscess. *Neurology (Minneapolis)* 14: 294-300, 1964
 - 20) Luken MG, Whelan MA: Recent diagnostic experience with subdural empyema. *J Neurosurg* 52: 764-771, 1980
 - 21) 間口四郎, 山本勝衛: 耳性硬膜下膿瘍の1例. 耳鼻咽喉 54: 701-705, 1982
 - 22) 大野政一, 橋本真実, 大野郁夫, 山本 誠, 中村尚人, 赤嶺俊彦, 天野 博, 福岡忠博, 中尾正一郎, 児玉健二: 鼻性頭蓋内合併症の2例. 耳鼻咽喉 26: 705-710, 1980
 - 23) Renaudin JW, Frazee J: Subdural empyema-importance of early diagnosis. *Neurosurgery* 7: 477-479, 1980
 - 24) Rice D, Fishman SM, Barton RT, Hutcherson R, Eichel BS: Cranial complications of frontal sinusitis. *Am Fam Physician* 22: 145-149, 1980
 - 25) Sahu VK, Handel SF, Pinto RS, Glass TF: Neuroradiologic diagnosis of subdural empyema and CT limitations. *AJNR* 1: 39-44, 1980
 - 26) 坂田一記, 山田 弘: 中枢神経系の感染症. 脳神経外科 4: 419-429, 1976
 - 27) Stephanov S, Joubert MJ, Welchman JM: Combined convexity and parafalk subdural empyema. *Surg Neurol* 11: 147-151, 1979
 - 28) 田島賢一, 山本征夫, 菊池弘毅, 原田 謙, 伊東 洋, 三輪哲郎, 高橋伸一郎, 小野寺良久: 小児期硬膜下膿瘍. 小児の脳神 3: 71-77, 1977
 - 29) 露無松平, 豊田 成, 金 弘, 平塚秀雄, 松島善治, 稲葉 穰: 硬膜下膿瘍の1例 —特にその脳シンチ像について—. 脳と神 24: 477-482, 1972
 - 30) Weisberg LA: Cerebral computerized tomography in intracranial inflammatory disorders. *Arch Neurol* 37: 137-142, 1980
 - 31) Wortman DJ, Tucker WS, Finalayson DM, McPhedran RS, Gershater R: Subdural empyema with negative CT scan: A case report. *Can J Neurol Sci* 7: 67-69, 1980
 - 32) 山田 弘, 本田 恒, 日野輝夫: 硬膜下膿瘍 —自験9症例と文献的報告55症例の検討—. 脳神経外科 8: 539-544, 1980
 - 33) 山本和久, 永井 汎, 中村賢二, 山本洗一, 八木沢幹夫, 佐藤 茂: 日本における最近の耳性頭蓋内合併症. 日耳鼻会報 80: 515-522, 1977

[別刷請求先: 〒890 鹿児島市宇宿町1208-1, 鹿児島大学脳神経外科, 笹平正廣]