

# 脳室炎後 Monro 孔閉塞性水頭症の1治験例

東京女子医科大学脳神経外科学教室 (主任 喜多村孝一教授)

清水 隆・百瀬 玄 機・河村 弘 庸  
シ ミズ タカシ モモセ ゲン キ カワ ムラ ヒロ ツネ  
 助教授 別 府 俊 男  
ベツ フ トシ オ

(受付 昭和45年9月5日)

## 緒 言

かつて致命率の高かつた化膿性髄膜炎は、抗生剤療法の発達により、治療成績は著しく向上し、致命率も激減した。最近の髄膜炎の治療は、早期治療と、後遺症の防止および治療に焦点がしぼられている。

われわれは化膿性髄膜炎後遺症として、両側 Monro 孔が閉塞し、両側側脳室がほぼ対称的に著しく拡大した、いわゆる isolated bilateral hydrocephalus を経験した。本症例に種々検討を加え報告し、諸賢のご批判を仰ぎたいと思う。

## 症 例

患者：五〇 太，8カ月の男児。

主訴：頭囲拡大，頭部変形，高熱，痙攣。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：頭頂位で吸引分娩。一過性の仮死がみられた。生下時体重 3,065 g。頭囲31.5cmで正常。生後5日目より38°Cの発熱があり，以後当科入院時まで，38°C前後の熱が持続した。3週目より，両上眼瞼より始まる全身強直性痙攣が頻発し，脳室穿刺では異常なく，脳性小児麻痺として治療された。6週目，某院に転院。脳室穿刺で，脳脊髄液は膿様で，培養で *Klebsilla pneumoniae* がみられ，化膿性髄膜炎と診断された。6カ月目より，頭部の拡大と頭部変形に気付き，8カ月目に外科的療法の適応として当科に紹介された。この間，全身強直性痙攣が頻回にみられた。

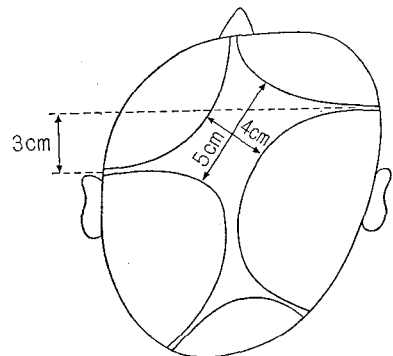


図1 頭部の変形

## 入院時現症

栄養は良好。脱水症状はなく，不機嫌で直ぐ泣くが，ミルクの飲みは良好。体重 7.5kg。体温 39.2°C。頭囲は49cmで，正常児に比し 4.5cm拡大し，頭皮の緊張，頭皮静脈怒張が著明であつた。頭部は図1のごとく著明に変形し，大泉門，小泉門ともに開大しており，触診により，全骨縫合の離開がみられた。頸は全く坐らず，両側上下肢の筋トーンの低下があり，自発運動は全く見られない。いまだ口唇反射がみられ，握り反射も陽性，パラシュート反応は陰性。深部反射は両側亢進。Babinski 反射，Oppenheim 反射，Chaddock 反射などは両側とも強陽性。眼底は，両側とも乳頭境界鮮明，蒼白，単純視神経萎縮がみられ

Takashi SHIMIZU, Genki MOMOSE, Hirosune KAWAMURA, Toshio BEPPU (Department of Neurosurgery, Tokyo Women's Medical College): An operative case of hydrocephalus caused by the obstruction of Monro's foramen after ventriculitis.

た. やや右方偏視があり, 右方向に向く水平性眼振がみられた. 落陽現象はない. 発語不能で, 叫びに似た奇声のみであった.

**検査所見**

超音波では, 第3脳室の偏位は見られない.  
脳室穿刺では, 頭皮表面から6mmの深さで,

fibrin 様物質を含み, 軽度混濁した xanthochromic な液の流出を認めた. 細胞数は  $14/8$ , Pandy 卅, Nonne-Apelt +, 菌は陰性. 腰椎穿刺で得た

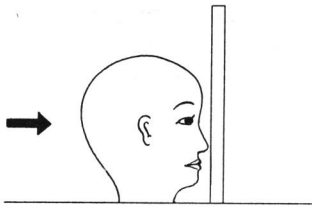
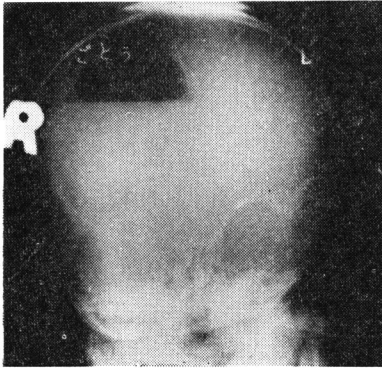


写真1 立位P→A

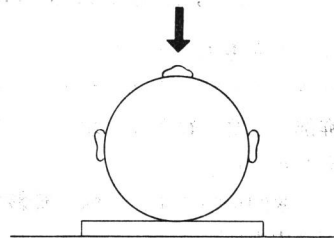
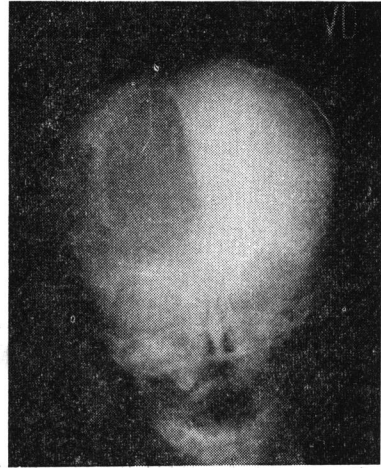


写真3 仰臥位R→L

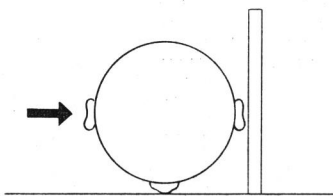
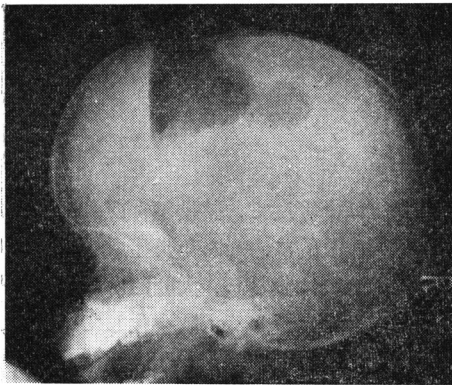


写真2 腹臥位R→L

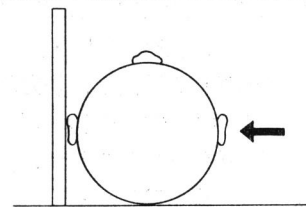
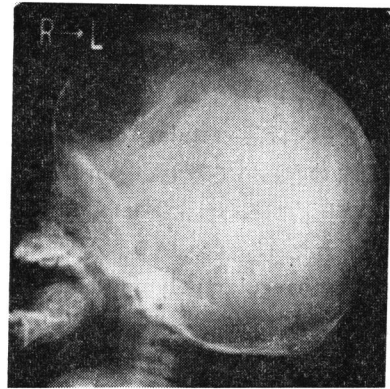


写真4 仰臥位A→P

## 頸動脈撮影

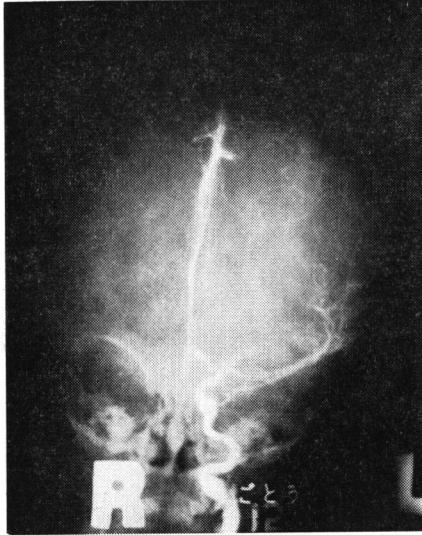


写真5 正面像，造影剤注入後，2.3秒後A→P

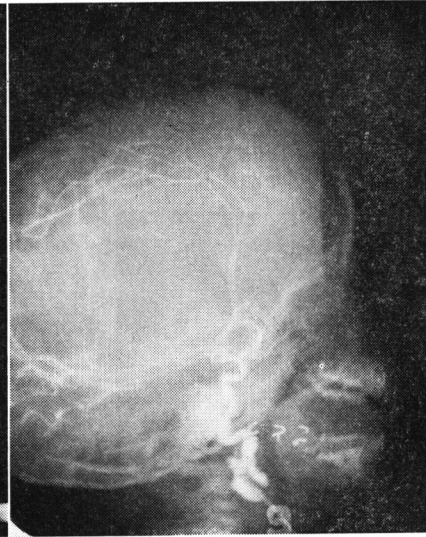


写真6 側面像造影剤注入後，2.3秒後L→R

脳脊髄液は，水様透明であつた。

インジゴカルミンによる交通性テストでは，側脳室と腰椎部とも膜下腔とは交通なく，左右側脳室の交通もなかつた。

拡大した大泉門穿刺による気脳室撮影では，両側とも頭蓋骨内面にほとんど接する大量の空気の貯溜を認めた。この空気は，頭位をいろいろ変換しても後方へ移動せず，前頭部に限局していた。すなわち，側脳室のびまん性拡張像は得られなかつた（写真1～4）。

頸動脈撮影では，vascularization に乏しく，前大脳動脈のきわめて著しい unrolling，中大脳動脈の下方圧排がみられ，著しい内水頭症の存在がうかがわれた（写真5，6）。

脳波では，irregular polymorphous  $\delta$  wave がびまん性にみられ，右大脳半球が優性である。このほか右前中心部には，high voltage sporadic spike があり，時にびまん性となる（写真7）。

以上の所見から，化膿性髄膜・脳室上衣炎による，非交通性水頭症と診断し，強力な抗生物質治療を行ない，脳脊髄液が軽度 xanthochromic であるが，fibrin 線維素は見られず，細胞数 $6/\text{mm}^3$ ，培養で数回にわたり菌は陰性であつたので手術を行なつた。

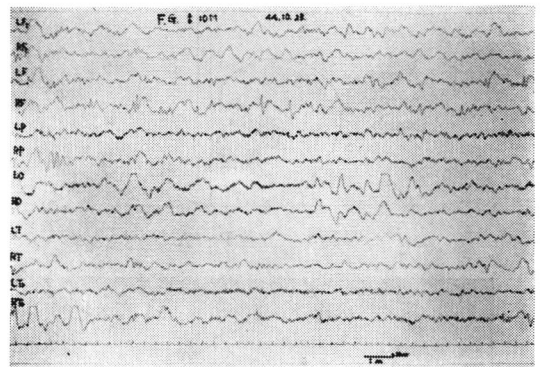


写真7 脳波

## 手術所見

頭蓋内圧は中等度で，硬膜および，くも膜には異常なく，肉眼的に，なんら炎症所見は認められなかつた。脳表は緊張し，大脳回は著しく扁平化し，脳表の血管は乏しく，狭小化していたが，炎症所見は認められなかつた。脳実質は，厚さ3～4 mmで，著明に萎縮し，側脳室は著しく拡張していた。脳室内には，脳室炎の残遺と思われる granular bridge が多数形成されており，Monro 孔はそれらで完全に閉塞されていた。Monro 孔付近より granular bridge は，薄い膜状となり，多数後方に張つていた（写真8）。この膜状の granular bridge のため，空気が側脳室後方へ移動

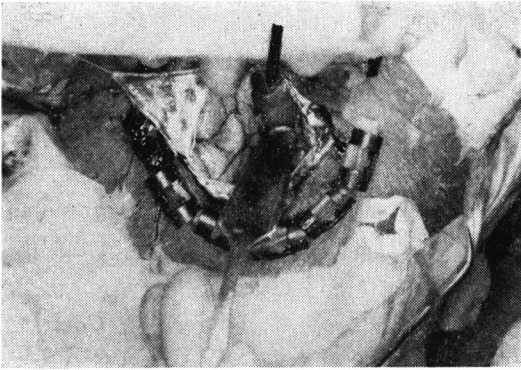
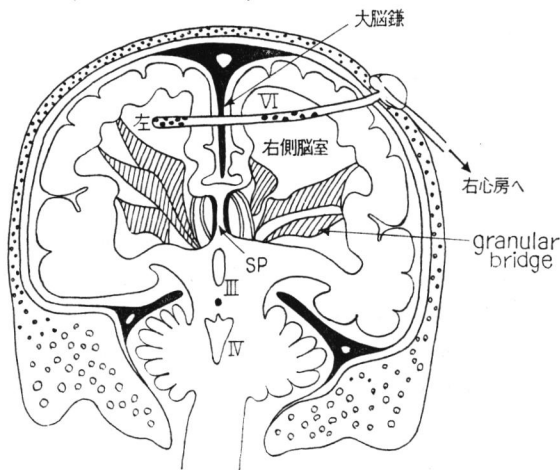


写真8 開頭時所見 矢印は膜状のgranular bridge



VT: 脳室側チューブ SP: 透明中隔  
III: 第3脳室 IV: 第4脳室

図2 大脳鎌經由両側側脳室心房吻合術模式図

できなかつたものと思われる。図2に示すごとく、大脳鎌を経由し、両側側脳室を交通させ、同一チューブによる両側側脳室の同時脳室心房吻合術を考案施行した。

術後8カ月、第3脳室の偏位は見られず、大泉門は閉じ、頭皮緊張は消失したが、神経所見の改善は見られない。

### 考 察

乳幼児の水頭症は、一般には頭囲拡大により容易に診断される。とくに脳室穿刺、気脳室撮影を行えば診断は確実である。しかし本例のごとく、気脳室撮影で頭蓋骨内面に直接接して空気の貯溜を認め、しかもその空気が頭位を変動しても

移動せず、限局貯溜している時は、慢性硬膜下水腫も疑われ、その鑑別診断は決して容易ではない。かかる場合、脳血管撮影は診断上重要であり、脳表の無血管領域の証明は硬膜下水腫の診断を確実にする。本例のように、既往に吸引分娩、出産時仮死、けいれん発作、頭囲拡大などあるときは、補助診断法による詳細な検索が必要である。

髄膜炎後硬膜下水腫は、本邦において報告例<sup>1)2)</sup>はいまだ少数であるが、欧米では、1945年 Spitzら<sup>3)</sup>の報告以来多数あり<sup>4)5)6)</sup>、髄膜炎後遺症の一つとして重要視されている。時に乳児に発症し、症状として不機嫌、発熱、頭部拡大および変形、痙攣発作、時に焦点性痙攣発作が認められるという(これら症状は硬膜下水腫によるのではなく、髄膜炎の脳傷害によるとする意見もある<sup>6)</sup>)。さらに両側性に発生することも多く、左右対称性の頭部拡大をきたしやすい。このような意味でも内水頭症との鑑別に注意を要する疾患と言える。

ところで、isolated bilateral hydrocephalus (両側 Monro 孔閉塞性水頭症)の原因には、(1)先天性 Monro 孔膜様閉塞、(2)非交通性透明中隔のう胞、(3)脳腫瘍(透明中隔腫瘍、脳梁腫瘍、第3脳室腫瘍)、(4)脳室炎後閉塞、などがある。しかし総て非常に稀である。

先天的なものは、Anthony<sup>7)</sup>が彼の経験した一例 Monro 孔の閉塞を含め、文献で3例のみであると報告している。

透明中隔のう胞は、1930年 Meyer<sup>8)</sup>以来、多数の報告がある。Schwidde<sup>9)</sup>は各種疾患の剖検1,032例中20.3%と報告しており、水野<sup>10)</sup>は小児気脳撮影450例中、非交通性透明中隔は61例で、玉木ら<sup>11)</sup>は本邦において、透明中隔のう胞で症状を呈したもののみ集計したところ、23例で、明らかな脳亢進症状を呈した非交通性透明中隔のう胞は9例であつたと報告している。これらより非交通性透明中隔のう胞はかなり高頻度に見られるが、Monro 孔を完全に閉塞したとの報告はない。

透明中隔、脳梁より発生する脳腫瘍<sup>12)~16)</sup>は極めて稀とされていたが、最近、脳血管撮影の深部静脈系の精読により報告が増加してきている。こ

れら腫瘍は早期から、モンロー孔を閉塞するが、乳児においては脳腫瘍それ自体の発生頻度<sup>17)18)</sup>が極めて低く、また諸検査が極めて困難なため、上記より発生した脳腫瘍の報告例は非常に少ない。

化膿性髄膜炎、脳室炎により閉塞される部位は、中脳水道、および脳底髄液槽が普通である。James<sup>19)</sup>は脳室炎後の isolated unilateral hydrocephalus (一側 Monro 孔閉塞性水頭症)として5例報告しているが、本症のごとく脳室炎残遺物により、空気が一部に限局貯溜した症例はなく全て側脳室がびまん性に拡張している。以上より、本例では全く対称的に左右側脳室が拡大しているため、第3脳室以下の閉塞により、まず左右対称的に側脳室が拡大を来とし、その後 Monro 孔付近の granular bridge の形成により、両側 Monro 孔が閉塞されたとも考えられる。このような症例は、北島<sup>20)</sup>らも1例報告しているが、非常に稀な症例と思われる。

化膿性髄膜炎後遺症としての水頭症は、堀<sup>21)</sup>の報告によれば、48例中1例と意外と少ないが、水頭症の原因中、髄膜炎は酒巻ら<sup>22)</sup>によれば、30%を占める。化膿性髄膜炎の起因菌は、欧米の統計<sup>23)</sup>では、インフルエンザ菌、髄膜炎菌、肺炎双球菌の順で、本邦においては髄膜炎菌、ブドウ球菌、インフルエンザ菌の順とされ、これらで90%以上を占めている。本症のごとく Klebsilla pneumoniae は稀な起因菌である。また脳室内に多数の granular bridge を形成する程激しい炎症所見があるにも拘わらず、前頭部円蓋部のくも膜には、肉眼的にはなんら炎症所見がみられなかつたことは奇異な感を与えるが、原因を明らかにしえなかつた。

水頭症の治療は、1957年 Pudenz<sup>25)</sup>により、脳室心房吻合術が施行されて以来、最も理想的な方法<sup>26)</sup>とされている。本法の合併症<sup>27)</sup>として、空気栓塞、血栓、硬膜下血腫、敗血症、急性心停止などがあるが、本症のようなモンロー孔閉塞性水頭症に対して、一側の側脳室心房吻合術を行なうと、脳幹および近傍の偏位<sup>19)</sup>を来とし、死を招くことがある。そのためこのような症例に対しては、閉塞膜穿孔、透明中隔穿孔、あるいはTチュー

ーブを使用して、両側側脳室の連絡をつけたうえで、脳室心房吻合術が行なわれる。本症例は、モンロー孔付近に多数の、膜様の granular bridge の形成がみられ、閉塞膜穿孔、あるいは透明中隔穿孔では反対側の granular bridge により、チューブが閉塞される可能性があるため、granular bridge の少ない部位で、大脳鎌を穿孔し両側側脳室を交通させ、脳室心房吻合術を行なつた。

水頭症の予後について、Laurence と Coates<sup>28)</sup>が182例の水頭症の予後を追求し、外套の厚さが1.5cmで、IQが110の例を経験しており、外套の厚さは知的発育に余り関係がなく、脳実質と脳幹部の vascularization の程度が予後を左右する重要な因子であると報告している。Anthony からも予後推測に脳血管造影が重要な指標となるだろうと言っている。したがって、乳幼児においては、脳血管造影は技術的にも熟練を要し、また全身麻酔を必要とするなど、手技は容易ではないが、鑑別診断のためだけでなく、手術適応決定、予後推測に欠かせないものであろう。本例の脳血管造影所見は、循環時間が遅延し、脳血管が細く、vascularization に乏しく、神経所見の改善、および精神機能の発育に多くを期待できないことを物語る。

術後8カ月の現在、ほとんど神経所見の改善は見られず、今後さらに十分な経過観察が必要と思われる。

## 結 語

著者らは、重症の脳室炎後、両側側脳室がほぼ対称的に著しく拡大し、気脳室造影で頭位を変換しても、空気が前頭部にのみ限局貯溜した isolated bilateral hydrocephalus を経験した。本症に脳室心房吻合術を施行したが、この際危惧される脳幹の偏位防止のため、大脳鎌経由による両側側脳室の shunt をあわせ行ない、所期の目的を達したので報告した。

稿を終るにあたり、ご指導、ご校閲を賜りました喜多村孝一教授に深謝致します。

## 文 献

- 1) 黄 世恵・他：乳児の外科的治療を要する脳感

- 染症, 及びその発生に関する実験的研究. 脳・神経 17 275 (1965)
- 2) 木下和夫・他: 乳児化膿性髄膜炎治癒後の Subdural effusion に対する手術経験. 臨床神経 9 413~414 (1969)
  - 3) Spitz, E. et al.: Subdural suppuration originating in purulent leptomeningitis. Arch Neurol Psychiat 53 144 (1945)
  - 4) Rabe, E.F. et al.: Study of subdural effusion in infant with particular reference to mechanism of their persistence. Neurology, 12 79~92 (1962)
  - 5) McKay, R.J. Jr. et al.: Subdural fluid complicating bacterial meningitis. JAMA 152 387~391 (1953)
  - 6) Goodman, J.M. et al. Postmeningitic subdural effusion. J Neurosurg 30 658~663 (1969)
  - 7) Anthony, J. Raimondi: Angiographic diagnosis of hydrocephalus in the newborn. J Neurosurg 31 550~560 (1969)
  - 8) Meyer, E.: Die Erweiterung des Ventriculus septi Pellucidi. Arch Psychiat 91 9~36 (1930)
  - 9) Schwidde, J.T.: Incidence of cavum septi pellucidi and cavum vergae in 1,032 human brains. Arch Neurol Psychiat 67 625~632 (1952)
  - 10) 水野 隆・他: 小児気脳穿における透明中隔異常拡大の臨床的意義. 脳・発達 1 211~217 (1969)
  - 11) 玉木・他: 透明中隔の発生異常. 脳・発達 1 789~801 (1970)
  - 12) 川野正七: Frontal approachによる第3脳室腫瘍の摘出. 脳・神経 18 627~632 (1966)
  - 13) 景山直樹: 脳下垂体及び周辺部腫瘍の治療法の検討. 脳・神経 18 589~594 (1966)
  - 14) 鈴木二郎: 松果体部腫瘍の摘出. 脳・神経 18 613~618 (1966)
  - 15) 桑原武夫: 脳下垂体腫瘍. 脳・神経 18 603~611 (1966).
  - 16) 九十九大造・他: 透明中隔腫瘍. 脳・神経 22 677~683 (1970)
  - 17) 桑原武夫: 小児の脳腫瘍. 小児科 7 1223~1236 (1966)
  - 18) 高久 晃・他: 新生児脳腫瘍の2例: 脳・神経 19 621~628 (1967)
  - 19) James, H. Salmon: Isolated unillateral hydrocephalus following ventriculoatrial shunt J. Neurosurg 32 219~226 (1970)
  - 20) 北島和夫・他: 硬膜下血腫を疑われた興味ある水頭症の例. 日本小児外科 3 222 (1966)
  - 21) 堀 誠: 最近における小児化膿性髄膜炎の動向について. 小児科診療 28 518~527 (1965)
  - 22) 酒巻靖弘・他: われわれが経験した幼小児 spina bifida 23件 hydrocephalus 34件の治療経験について. 日本小児外科 3 110 (1966)
  - 23) Trawell, H.C. & D.B. Jelliffe: Meningitis Edward Arnold Ltd., London (1958)
  - 25) Pudenz, R.H. et al.: Ventriculo-auriculostomy A. technique for shunting cerebrospinal fluid into the right auricle. J Neurosurg 14 171~179 (1957)
  - 26) 佐野圭司・他: 小児水頭症. 小児診療 25 826~834 (1962)
  - 27) 別府俊男・他: 進行性水頭症に対する脳室心房吻合術の合併症の検討. 東女医大誌 38 417~429 (1968)
  - 28) Laurence, K.M. & S. Coates: Further thoughts on the natural history of hydrocephalus. Develop Med Child Neurol 4 263~267 (1962)