交通性水頭症にみられた側脳室三角部脳室憩室の1例

外賀 昭・湯浅 隆史・横山 和弘・星田 徹・飯田 良樹・内海庄三郎

Diverticulum of Lateral Ventricle Trigone in Communicating Hydrocephalus

Case Report

Akira GEGA, Takashi YUASA, Kazuhiro YOKOYAMA, Toru HOSHIDA,
Yoshiki IIDA and Shozaburo UTSUMI

Department of Neurosurgery, Nara Medical University, Kashihara, Nara

Abstract

The paper reports a case of diverticulum in the medial wall of the trigone in a 46-year-old male with symptoms of paroxysmal headache, blurred vision, and visual field narrowing.

The occurrence of diverticulum in the medial wall of the trigone has been known as a partial cystic enlargement caused by the rise of intraventricular pressure in the extreme phase of non-communicating hydrocephalus. However, this was a case with mild communicating hydrocephalus. It is assumed that the congenital abnormalities in the cerebrum and ventricular formation may have been contributing factors in this case, since asymmetrical dilatation of the lateral ventricles and asymmetrical thickness of the cerebral mantle were observed, and the enlargement of the trigone and posterior horn was larger than that of the anterior horn.

Key words: diverticulum, communicating hydrocephalus, lateral ventricle

I はじめに

重度の非交通性水頭症のなかには脳室壁の脆弱部が嚢腫状に拡大したり、時にはその部が穿孔し、水頭症が自然寛解する症例のあることが知られていた^{6,22)}。このような病態を1940年、Sweet²⁶⁾は“spontaneous cerebral ventriculostium”として総括し、以来多くの報告をみる。

我々の経験した症例は、軽度な交通性水頭症の側脳室三角部内側に嚢腫状拡大を認めたものである。これは真の“脳室憩室”と考えられ、発生メカニズムの点でも興味深いので報告する。

II 症 例

<患者> 46才、男性

家族歴・既往歴：特記すべきことなし

現病歴：約1年前より時々前額部痛があったが、ほかにさしたることもなく就業していた。1983年2月2日、仕事中にうつむいたところ全般的な頭痛が生じ、左側の視野が狭く、霧がかかったようになったと訴えた。翌日当科入院となった。

入院時所見：意識清明で指南力良好。軽度の頭痛および左眼視で中心部のぼやけ、時に紫色ないし緑色の雪のような型のものが左眼に出現すると訴えた。他覚的には神経学的異常を認めなかった。

頭蓋単純撮影所見：頭蓋型は正常、わずかな冠状縫合の離開が疑われたが、他の頭蓋内圧亢進を示す所見は認めなかった。

脳波所見：基礎波10 Hz、50 μ Vであり、後頭部 α 波は出現良好で対称性であった。6~7 Hzの低電位徐波を両側前頭~頭頂部に認めたが、棘波および高振幅徐波は認めな

奈良県立医科大学脳神経外科

Address reprint requests to: A. Gega, M.D., Division of Neurology and Neurosurgery, Gega Clinic, 1-12-13 Fukae-kita, Higashinari-ku, Osaka 537.

受稿 1985年3月11日 受理 1986年4月1日

かった。

CT 所見: Plain CT では右側脳室が大きい非対称性脳室拡大を認めた。Bicaudate index 0.38であり, cavum septi pellucidi がみられた。また, 右側脳室三角部内側より Galenic cistern, cistern of velum interpositum に突出した low density(以下 LD)を認めた。さらに, 三角部内側の外套の厚みに左右差を認めた(Fig. 1A)。Enhanced CT では plain CT でみられた LD は造影強化されなかったが, 描出された。また, internal cerebral vein(以下 ICV)の右方

Fig. 1 A: Plain computed tomography (CT) reveals asymmetrical dilatation of the lateral ventricle and cystic expansion of the medial side of right trigone. B: Enhanced CT shows no enhancement of the cystic expansion.

から左方への著明な圧排を認めた(Fig. 1B)。Coronal CT では右側脳室三角部内側より下方に LD が伸展しているのが明らかとなった(Fig. 2)。

Metrizamide CT cisternography を施行したところ, metrizamide はクモ膜下腔, 各脳槽に流入するも plain CT でみられた側脳室三角部内側の LD には入らず, Galenic cistern, cistern of velum interpositum の変形がみられた。しかし, ambient cistern, superior cerebellar cistern の左右差および変形は認めなかった(Fig. 3A)。さらに, metrizamide CT ventriculography を施行したところ, metrizamide は全脳室系はもとより plain CT でみられた右側脳室三角部内側の LD にも充満した(Fig. 3B)。なお, 24時間後の CT で metrizamide の吸収遅延を認め, 水頭症病態の存在が明らかとなった。

脳血管撮影: Seldinger 法で脳血管撮影を施行したが, 動脈相では前大脳動脈の軽度の unrolling を認めるのみであった。静脈相では右 ICV が内下方に凹に圧排され, subependymal vein の stretching を認めた(Fig. 4)。その他の静脈系には異常をみなかった。

入院後経過および治療: 入院後も発作的な頭痛, 霧視および左側頭側の視野狭窄を訴え, これらは漸次より明らかとなった。眼科検査で左同名半盲が認められたが, 視力低下は認めなかった。腰椎穿刺を施行したところ, 初圧 200 mmH₂O, 髄液は水様透明で, 検査成績は正常であった。

諸検査結果より右側脳室三角部内側の脳室憩室と診断されたが, 直達手術を施行した。手術は腹臥位で右頭頂後頭

Fig. 2 Coronal CT reveals cystic expansion of the medial side of right trigone (arrow).

開頭を施行した。硬膜切開後、後頭葉を外側に圧排し、手術用顕微鏡下に interhemispheric approach にて深部に進み、vein of Galen を認めた。さらに、vein of Rosenthal, ICV の見える位置にて右側より混濁したクモ膜の膨隆が認められた。これは軟であり、クモ膜は膜状物と癒着しており、これを切開すると髄液が噴出してきた。脳室壁開口部周辺は上衣に移行していた。周囲の肥厚したクモ膜を切除し、四丘槽との交通を十分に図った。

術後4日間は episodic な症候もなく、順調に経過したが、再び頭痛と霧視を訴えた。左同名半盲は改善をみなか

Fig. 4 A: Right venogram shows abnormal downward displacement of the internal cerebral vein. B: No abnormal findings in left venogram.

った。約2週間後に右脳室—腹腔短絡術を施行し、発作的に訴えていた頭痛および霧視は再び消失したが、左同名半盲は残存した。なお、術後CTで脳室および脳室憩室はごくわずかに縮小した。

III 考 察

1. 脳室憩室の名称と本邦報告例

(1) 名称に関する歴史的レビュー

Sweet²⁶⁾は重度の非交通性水頭症2例の剖検所見から、1例の小脳腫瘍の患者が予想以上に長期生存したのは第三脳室前壁が穿孔し、終板槽と交通し、水頭症が自然寛解していたためであること、また他の1例では中脳腫瘍による中脳水道閉塞で拡大した側の脳室に“ostium”のあったことを明らかにし、緒言で述べたごとく“spontaneous cerebral ventriculostomy”として報告した。以後の報告をみても、くしくも Sweet²⁶⁾の2例にみるごとく、非交通性水頭症の自然寛解を主眼とした報告^{1,3,4,10-12,15-17,23,25,27,28,33,35,36)}と脳室の部分的囊腫状拡大の報告^{1,5,7-9,14,18-20,29,30)}に大別される。前者では Sweet²⁶⁾の命名に従うか、あるいは“spontaneous rupture of the ventricle”, “spontaneous ventriculostomy”, “spontaneous ventriculocisternostomy”として、後者では“cyst or cystic expansion”, “diverticula”, “diverticulum”としてそれぞれ報告されてきた。

(2) 発生部位の特性について

脳室の部分的囊腫状拡大の発生部位と自然穿孔による水頭症寛解例を結城ら³⁵⁾、Wakai ら²⁹⁾の報告からまとめたのが Table 1 である。脳室の囊腫状拡大の発生部位には第三脳室と側脳室とで差はみられない。しかし、水頭症自然寛解例、すなわち穿孔例は側脳室では1例であるのに対し第三脳室では10例とほとんどが第三脳室例である。しかも、穿孔は第三脳室前壁または腹壁に発生しやすいことが示されている。一方、囊腫状拡大は第三脳室後壁と側脳室三角

Fig. 3 A: Metrizamide CT cisternograms show no filling into the cystic expansion, and deformity of Galenic cistern and cistern of velum interpositum. B: Metrizamide CT ventriculograms reveal opacified ventricles.

Table 1 Site of ventricular diverticulum and spontaneous remission of hydrocephalus

Site of diverticulum	No. of cases	Cases with spontaneous remission of hydrocephalus
3rd ventricle	18	10
Anterior wall	2	2
Posterior wall	13	5
Ventral wall	3	3
Lateral ventricle	19	1
Trigone	15	1
Other	4	0
Aqueduct	1	0
4th ventricle	1	0
Total	39	11

部内側であり、これらの部位では脳室上衣が穿孔しても軟膜の穿孔に至らず、軟膜下に脳室髄液が貯留し、脳室が部分的に嚢腫状拡大を示した状態となりやすいとされている^{1,5,7,9,14,18,22-24,26,28,36}。第三脳室の前壁および腹壁では、逆に軟膜が容易に穿破し、脳槽とより流通しやすい環境下にあると考えられる。

(3) 本邦報告例と邦名について

本邦においては結城³⁵⁾が2例を報告したのが最初である。その1例は“hydroencephalodysplasia”と診断された幼児の剖検例で、左側脳室三角部内側より嚢腫状に拡大した腔が天膜下にまで伸展し、脳幹を圧迫していた症例であり、他の1例は良性中脳水道閉塞症の空気脳室撮影で第三脳室後壁の嚢腫状拡大を認め、短絡術を施行し、この腔が縮小した症例である。彼らはこの論文において Sweet²⁶⁾以来の報告を集約し、この病態の名称について検討しているが、Sweet²⁶⁾の命名である“cerebral ventriculostium”がもっとも妥当であろうとし、これを“脳ヘルニア裂孔”と邦訳して用いることを提唱した。続いて宮坂¹⁷⁾は、重篤な状態に陥ったが spontaneous に意識の上昇をみた非交通性水頭症の症例を経験し、陽性造影剤によって第三脳室腹側に穿孔が生じ、水頭症が寛解したためであることを明らかにし、これを“spontaneous 3rd ventriculostomy”として報告した。また、山根³³⁾は良性中脳水道閉塞による水頭症例で第三脳室後壁が嚢腫状に拡大し、それが穿孔して脳槽、クモ膜下腔と流通しているのをCTによって初めて捉え、“spontaneous ventriculocisternostomy”として報告したが、この現象を説明するには“ostium”の用語を用いるのが適切であるとしている。さらに、Wakai²⁹⁾は側脳室三角部内側が嚢腫状に拡大し、天膜下にまで伸展して小脳を圧迫し、このために小脳失調を惹起していたが、短絡術によって症状を寛解せしめた症例を経験し、“diverticu-

lum of the lateral ventricle”の名称を用いている。

元来、“ostium”とは口、弁口、開口部の意味である。そのために、剖検時に脳室壁および軟膜の開口部を指摘したり、metrizamide CTなどで陽性造影剤の流出口を指したり、さらには水頭症が自然寛解した病態を大きく脳室が“穿孔”したとして用いるには妥当な言葉である。しかしながら、脳室内圧の上昇に伴い、解剖学的脆弱部の一つである側脳室三角部内側が部分的に拡大したり、さらにはこの部の脳室壁が破れ、脳室内髄液が流出し軟膜下に貯留し、脳室が部分的に嚢腫状拡大した状態を指すには必ずしも適切ではない。やはり、このような場合には過去の報告にもみるごとく、“cystic expansion”、“diverticula”、“diverticulum”などの呼称を用いるのがもっとも適当であろう。我々はこのようなことから、CTでみる脳室の部分的拡大は“diverticulum”と表現するのが妥当と考え、以降これを脳室憩室として用いることにする。

2. 側脳室三角部脳室憩室の発生機転と臨床症候

(1) 解剖学的な面からみた脳室憩室の形成について

側脳室三角部内側は上方は脳梁、下方は脳弓脚、内側は海馬より成っている。脳室内圧が上昇し、脳室拡大が進行すると、脳梁は薄くなり上方へ、また海馬は内側に、脳弓脚は下方に押し下げられ、海馬-脳弓脚において内下方へ窪みができる。Naidichi²⁰⁾はこれを“hallow-out alveocrural sheet”と記載し、脳室憩室の発生初期の機転としている。さらに脳室内圧が上昇すると、この部において上衣が断裂し、髄液が軟膜下に貯留することになる。ここでは軟膜は容易に破れず、脳室の一部が大きな嚢腫状拡大を示し、時にテント下にまで伸展するのは先述のごとくである。

(2) 交通性水頭症にみられた我々の症例について

現在までに報告された脳室憩室のすべては非交通性水頭症に伴ってみられたものとして、剖検所見からあるいは神経放射線学的に証明され、報告されてきた。Naidichi²⁰⁾によると、側脳室三角部のそれは重度の非交通性水頭症の極期にはCT所見および剖検所見から60%に一侧あるいは両側でみられるとのことである。

我々の症例はCT上の脳室計測値、metrizamide CT所見、さらには髄液圧測定などの結果から交通性水頭症と診断されている。しかしながら交通性水頭症に脳室憩室を認めた報告はなく、我々の症例では背景に脳室の発生学的異常^{31,32,34)}、さらには脳の形成異常^{2,13,21)}が存在した可能性を考慮に入れ、脳室憩室の発生を検討する必要がある。事実、我々の症例ではCT (Fig. 1)で脳室の左右非対称および外套の非対称を認めており、また前角に比し三角部、後角の拡大が大なることなども上記の考えを支持するものと

して挙げられよう。

このように、我々の症例は髄液吸収障害あるいは過産出による軽度な交通性水頭症に先立って先天的要因に基づく脳室憩室が既存しており、脳室内圧の上昇時に憩室の増大、さらにはわずかな上衣の断裂によって髄液の脳室外漏出をきたし、視野の狭窄を発現したものと推定している。

(3) 臨床症状と鑑別診断

側脳室三角部脳室憩室の初期臨床像を記述した報告は少なく^{5,9,14,24,26)}、我々の症例のように発作的な頭痛と霧視および左側頭側の視野狭窄をもって発症した報告はない。本症例の症状発現は約1年前から時に頭痛を訴えていたものの仕事のうちつむいていて発症していることから、静脈圧上昇によってより脳室内圧が上昇し、脳室憩室の拡大と当該部位より脳室外への髄液の漏出をもたらしたと思われる。このことは、初発後の霧視から視覚異常、さらには同名半盲への発展などの臨床経過から推察するものである。

鑑別すべき疾患としてはクモ膜嚢腫が問題となるが、側脳室三角部内側の部位もさることながら、metrizamide CT ventriculography および cisternography の施行が有効である。なお、本例では脳血管撮影にて右 ICV の異常な陥凹を認めた(Fig. 4)が、これは脳室憩室による圧迫所見とみなされ、CT 上の第三脳室上後半部の変形(Fig. 1)を示すものとして理解される。

治療については直達手術によって軟膜を破り、クモ膜下腔、脳槽と交通せしめた報告があり^{5,7,9,14,23)}、我々も試みたが、術後早期に当該部位はクモ膜と癒着し、クモ膜下腔に髄液が流通しない状態になったと思われ、短絡術の施行が第一である。

IV ま と め

脳室憩室は現在までの報告では重度な非交通性水頭症の極期に生ずるものとして報告されてきた。本例は軽度の交通性水頭症にみられた側脳室三角部の脳室憩室であり、その CT 所見から脳・脳室形成異常が脳室憩室形成の背景に存在することが示唆された。

本論文の要旨の一部は、第38回日本神経学会近畿地方会(1983年6月、大阪)において発表した。

文 献

- 1) Alonso A, Taboada D, Alvarez JA, Paramo C, Vila M: Spontaneous ventriculostomy and ventricular diverticulum. *Radiology* 133: 651-654, 1979
- 2) Benda CE: Microcephaly. *Amer J Psychiat* 97: 1135-1146, 1941
- 3) Bhatia R, Banerji K, Rao M: Spontaneous rupture of the third

ventricle in obstructive hydrocephalus: A radiographic diagnosis. *Acta Neurochir (Wien)* 39: 159-165, 1977

- 4) Carella A, Vailati G: Un caso di ventricolocisternostomia spontanea in un soggetto portatore di stenosi dell'acquedotto di Silvio. *Acta Neurol (Naponi)* 23: 166-175, 1968
- 5) Childe AE, McNaughton FL: Diverticula of the lateral ventricles extending into the cerebellar fossa. *Arch Neurol Psychiatry* 47: 768-778, 1942
- 6) Delange C: Spontaneous healing in a case of hydrocephalus. *Proc Acad Sci Amst, Sect Sci* 32: 78-85, 1929, cited in 26)
- 7) Dyke CG: Acquired subtentorial pressure diverticulum of a cerebral lateral ventricle. *Radiology* 39: 167-174, 1942
- 8) Epstein F, Naidichi TP, Kricheff IC, Chase N, Lin J, Ranshoff J: Role of computerized axial tomography in diagnosis, treatment and follow-up of hydrocephalus. Preliminary communication. *Childs Brain* 3: 91-100, 1977
- 9) Kajtor F, Haberland K: Durch Hydrocephalus bedingtes Kammerdivertikel in der Cisterna ambiens. *Arch Psychiat Nervenkr* 185: 94-104, 1950
- 10) Kapila A, Naidichi TP: Spontaneous lateral ventriculocisternostomy documented by metrizamide CT ventriculography. *J Neurosurg* 54: 101-104, 1981
- 11) Leslie EV, Alker GJ Jr: Spontaneous ventriculostomy. *Radiology* 83: 683-686, 1964
- 12) Liss L, Merves L: Spontaneous ventriculostomy through lamina terminalis with arrest of hydrocephalus. A case report. *J Neurosurg* 23: 211-213, 1965
- 13) Loeser JD, Alvord EC: Clinicopathological correlations in agenesis of the corpus callosum. *Neurology (Minneapolis)* 18: 745-756, 1968
- 14) Macfarlane WV, Falconer MA: Diverticulum of lateral ventricle extending into posterior cranial fossa: Report of case successfully relieved by operation. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 10: 101-106, 1947
- 15) Mann KS, Khosla VK, Gulati DR: Congenital ventriculocisternostomy. Case report. *J Neurosurg* 54: 98-100, 1981
- 16) Miller CF II, White RJ, Roski RA: Spontaneous ventriculocisternostomy. *Surg Neurol* 11: 63-66, 1979
- 17) 宮坂佳男, 森井誠二, 高木 宏, 大和田隆, 矢田賢三: Spontaneous 3rd ventriculostomy の一例. *脳神経外科* 5: 81-87, 1977
- 18) Mott M, Cummins B: Hydrocephalus related to pulsion diverticulum of lateral ventricle. *Arch Dis Child* 49: 407-410, 1974
- 19) Naidichi TP, Epstein F, Lin JP, Kricheff II, Hochwald GM: Evaluation of pediatric hydrocephalus by computed tomography. *Radiology* 119: 337-347, 1976
- 20) Naidichi TP, McLone DG, Hahn YS, Hanaway J: Atrial diverticula in severe hydrocephalus. *AJNR* 3: 257-266, 1982
- 21) Peach B: Arnold-Chiari malformation. Anatomical feature of 20 cases. *Arch Neurol (Chicago)* 12: 613-621, 1965
- 22) Penfield W: Diencephalic autonomic epilepsy. *Arch Neurol Psychiat* 22: 358-374, 1920

- 23) Pennybacker J, Russell DS: Spontaneous ventricular rupture in hydrocephalus with subtentorial cyst formation. *Journal of Neurology and Psychiatry* 6: 38-45, 1943
- 24) Perryman CR, Pendergrass EP: Herniation of the cerebral ventricles. *Amer J Roentgen* 59: 27-51, 1943
- 25) Sceda V, Csanadi L: Rupture of the cerebral ventricle associated with hydrocephalus occlusus. *Ideggyogy Szemle* 16: 152-158, 1963
- 26) Sweet WH: Spontaneous cerebral ventriculostium. *Arch Neurol Psychiat* 44: 532-540, 1940
- 27) Tandon PN, Harkmark W: Spontaneous ventriculocisternostomy with relief of obstructive hydrocephalus. *Neurology (Minneapolis)* 9: 699-703, 1959
- 28) Torkildsen A: Spontaneous rupture of the cerebral ventricle. *J Neurosurg* 5: 327-339, 1948
- 29) Wakai S, Narita J, Hashimoto K, Nagai M: Diverticulum of the lateral ventricle causing cerebellar ataxia. *J Neurosurg* 59: 895-898, 1983
- 30) Wilkinson HA, LeMay M, Drew JH: Adult aqueductal stenosis. *Arch Neurol (Chicago)* 15: 643-648, 1966
- 31) Yakovlev PI, Wadsworth RC: Schizencephalies. A study of the congenital clefts in the cerebral mantle. I. Clefts with fused lips. *J Neuropath Exp Neurol* 5: 116-130, 1946
- 32) Yakovlev PI, Wadsworth RC: Schizencephalies. A study of the congenital clefts in the cerebral mantle. II. Clefts with hydrocephalus and lip separated. *J Neuropath Exp Neurol* 5: 169-206, 1946
- 33) 山根冠児, 吉本尚規, 原田 廉, 魚住 徹, 桑原 敏: Spontaneous ventriculocisternostomy の 1 例 —CT 所見を中心にして—. *脳神経外科* 11: 491-497, 1983
- 34) 山内康雄, 高原行彦, 諏訪 純, 川上勝弘, 谷 定泰, 松村 浩: 側脳室三角部・後角の限局性拡大をきたした 5 症例. *小児の脳神* 9: 325-331, 1984
- 35) 結城研司, 佐藤 醇, 石山隆三, 鈴木 敬, 中村紀夫: Spontaneous cerebral ventriculostium. *脳神経外科* 4: 285-292, 1976
- 36) Zilkha A: Spontaneous ventriculostomy. Report of two cases demonstrated by pantopaque ventriculography. *Radiology* 3: 633-637, 1947

[別刷請求先: 〒537 大阪市東成区深江北1-12-13, 外賀診療所, 外賀 昭]