症例報告

内視鏡下第三脳室開窓術後 3 年目に再手術を要した 松果体部 germinoma の 1 例

松野 左和子 佐山 徹郎 井上 亨
卯田 健 八尋 龍巳 岡 一成*

A Case of Pineal Germinoma required Reoperation 3 Years after Endoscopic Third Ventriculostomy

by

Sawako Matsuno, M.D., Tetsuro Sayama, M.D., Tooru Inoue, M.D.,
Ken Uda, M.D., Tatsumi Yahiro, M.D., and Kazunari Oka, M.D.*

from

Department of Neurosurgery, Clinical Research Institute, National Hospital Organization Kyushu Medical Center

*Department of Neurosurgery, Yamamoto Surgical Hospital

We report a case of stoma obstruction 3 years after endoscopic third ventriculostomy. A 13-year-old male had received endoscopic third ventriculostomy for obstructive hydrocephalus due to pineal germinoma. Germinoma was thought diagnosed by endoscopic finding and treated by chemotherapy and stereotactic radiosurgery. After that, the tumor disappeared completely and there was no recurrence. Three years after treatment, the patient experienced headache and visual disturbance. Neurologic examination showed papilledema and MRI showed ventricular dilatation, disappearance of the flow void at the third ventricle, and dullness of infundibular recess angle, which indicated closure of the stoma. The patient received endoscopic third re-ventriculostomy and his symptoms improved.

We discussed strategies for failure of endoscopic third ventriculostomy.

(Received January 6, 2005 ; accepted May 16, 2005)

Key words : endoscopic third re-ventriculostomy

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 14 : 646-650, 2005

はじめに

閉塞性水頭症に対し、内視鏡下第三脳室拡大術は V-P シャント術に取って代わる、確立した治療法となりつつある¹⁾⁹⁾。シャントチューブによる感染を回避でき、また感染、シャント機能不全となった症例への適応もある¹³⁾。しかし、再開窓術を要した症例もあり、その原因、危険因子などについても報告、研究がなされつつある⁵⁾⁸⁾。われわれは、第三脳室拡大術後 3 年目に開窓部閉塞により

再手術を要した 1 例を経験したので報告する。

症 例

患 者 : 16 歳, 男性

主 訴 : 頭痛, 視力, 視野障害

既往歴 : 特記すべきことなし。

現病歴 : 13 歳時に頭痛, 嘔吐で発症した。頭部 MRI (Fig. 1) にて松果体部腫瘍による閉塞性水頭症を疑われ、

独立行政法人国立病院機構九州医療センター脳神経外科臨床研究部 / 〒810-8563 福岡市中央区地行浜 1-8-1 [連絡先: 松野左和子]

Address reprint requests to: Sawako Matsuno, M.D., Department of Neurosurgery, Clinical Research Institute, National Hospital Organization Kyushu Medical Center, 1-8-1 Jigyohama, Chuo-ku Fukuoka-shi, Fukuoka 810-8563, Japan

*山元外科病院脳神経外科

Fig. 1 T1-weighted MR images enhanced with Gd-DTPA showing the pineal mass lesion and ventricular dilatation at first onset
A : axial. B : sagittal.

Fig. 2 T1-weighted MR images enhanced with Gd-DTPA showing disappearance of the tumor and improvement of ventricular dilatation
A : axial. B : sagittal.

内視鏡下第三脳室開窓術を行った。内視鏡所見にて典型的な germ cell tumor であると判断し、髄液腔内播種を予防するためあえて生検は施行せず、腫瘍マーカー (AFP, HCG, および HCG- β) の上昇がみられなかったことから、pure germinoma に準じて、術後化学療法 (carboplatin $450 \text{ mg/m}^2 \times 1.3 \text{ m}^2 = 585 \text{ mg} \times 1 \text{ day}$ & etoposide $150 \text{ mg/m}^2 \times 1.3 \text{ m}^2 = 195 \text{ mg} \times 3 \text{ days}$) を行った。2 クール行ったところで、骨髓抑制による白血球減少が著明であり、患者への負担が大きかったことから 3 クール目は行わなかった。入院期間短縮のために当院放射線治療医と話し合いの結果、残存腫瘍に対しリニアックナイフ (8 Gy) を施行した。その後、外来で経過観察していたが、MRI 上再発所見はなかった (Fig. 2)。3 年後に目がぼやける感じを自覚し、頭痛、視力障害の増悪を認めた。

入院時神経学的所見：Parinaud sign, 上方注視麻痺に加

えて、視力低下、両眼にうっ血乳頭を認めた。

入院時血液、生化学的所見：白血球増多なく、CRP は陰性で、術中髄液採取を行い、細胞数 $2/3$ 、蛋白定量 5 mg/dl 、糖定量 65 mg/dl と感染所見がないことを確認した。

神経放射線学的所見：MRI にて、造影される腫瘍は認めなかったが、脳室の拡大、第三脳室 flow-void の消失および infundibular recess の鈍化を認めた (Fig. 3)。

手術所見：前回手術と同部位より脳室鏡 (flexible neuroscope, Olympus) を挿入した。点状の開窓部を認め、同部に膜様の閉塞を認めた。中脳水道は、変性した腫瘍による閉塞を認めた。前回と同部位に開窓を試みたが、硬化が強くマイクロフォーセップスでの穿孔が不可能であり、初回開窓部に近く、灰白隆起の上方で、下方に走行する脳底動脈を損傷しない硬化の少ない部位を選び小孔を設け、Fogarty balloon catheter で拡大した。開窓術後、

Fig. 3 T1-weighted MR images enhanced with Gd-DTPA showing no recurrence of the tumor. However, they revealed the dilatation of the third ventricle, the disappearance of the flow void at the floor of the third ventricle, and dullness of the infundibular recess angle.

A : axial. **B** : sagittal.

A|B

Fig. 4 Endoscopic view of the floor of the third ventricle (A) before re-endoscopic third ventriculostomy (ETV) with the stoma (arrow) closed by membranous material (B) newly opened stoma (arrow head) beside the closed stoma

Fig. 5 T1-weighted MR images enhanced with Gd-DTPA (after re-ETV) showing improved ventricular dilatation and sharpness of the infundibular recess angle

A : axial. **B** : sagittal.

Fig. 6 Strategy for ETV failure

開窓部を介して脳底動脈を確認した (Fig. 4).

術後経過: 頭痛, 視力, 視野障害は改善し, MRI にて脳室の縮小を認め, infundibular recess は鋭化した (Fig. 5).

考 察

第三脳室開窓術の不全例は 6~50% といわれ, high risk group としては, 脊髄髄膜瘤により水頭症をきたしたものの, 術後髄膜炎を発生したものなどが挙げられる⁵⁾⁸⁾. 原因の 1 つに開窓部の閉塞が考えられ, Cinalli ら³⁾によると, 1987~1997 年の間に非閉塞性水頭症に対し内視鏡下第三脳室開窓術を行った小児 119 例のうち 6 例に開窓部の閉塞を認め, 再開窓術を要したと報告している. 多くは術後 2 週間以後に起こり, 術前と同様の症状を呈している¹⁾⁵⁾⁹⁾.

初期の原因としては, 術後感染, 脳室内出血による髄液蛋白濃度の上昇, それに伴う髄液の吸収障害が考えられており, 後期に起こる原因としては gliotic tissue またはクモ膜の増生, それに伴う髄液の low flow によって生じるといわれている³⁾⁸⁾⁹⁾¹⁴⁾.

診断法としては, 頭部 CT, MRI による脳室の拡大に加え, MRI T1 強調画像にて第三脳室底の flow void の消失を確認する⁹⁾. 一方, これらの所見を呈さないものもあるため, 最近では開窓部の開存を定期的にフォローできる, 2D-Phase contrast MR image が有用であるといわれている^{1)3)~5)9)}.

後期に起こってくる開窓部の閉塞例の中には急速な悪化をきたす例もある. Hader ら⁷⁾は, 13 歳, 女児で神経線維腫症 (1 型) の星細胞腫による中脳水道閉塞に対し開窓術を施行し, 3 年 6 カ月後に開窓部閉塞により突然死した例や, 4 歳の男児で中脳水道閉塞に対し同様に開

窓術を施行し 2 年後同様の症状をきたし脳室ドレーナージを試みたが死亡に至った例を報告している. こうした術後長期観察例は報告が少なく, 原因ははっきりしていないが, おそらく, gliotic tissue, クモ膜の増生が一因ではないかと考えられている³⁾.

現在提唱されている治療法を踏まえ, われわれの考える治療戦略としては, まず頭痛, 視力障害などの臨床症候を示した症例に対し MRI を施行, 開窓部の開存例は吸収障害と診断し, シヤント術を施行する. 閉塞が疑われ, シヤントチューブ感染の既往, 術後髄膜炎の既往があれば再開塞の可能性が高いのでシヤント術を施行, なければ再開窓術を施行する (Fig. 6)⁶⁾¹¹⁾.

本症例では臨床症候および頭部 MRI にて脳室の拡大, 第三脳室の flow-void の消失, infundibular recess の鈍化により開窓部閉塞と診断した. また全身所見において感染はなく, シヤントの既往はなかったため再開窓術の適応と診断した. 最近では ICP の計測が容易となり, 髄液の吸収不全の診断も可能であるため, 急速な悪化防止のためのリザーバーの留置も推奨されている¹⁾. 本症例では, 髄液所見に異常がないこと, 閉塞の原因が不明であることよりリザーバーの留置は行わず, 注意深く経過観察することとした. また再開窓術を行う際, 前回と同じ部位に開窓を試みたが, 膜様物が硬いため不可能であり, gliotic tissue などの増殖に伴う開窓部の硬化性閉塞も示唆された. そこで再開窓を行う際は, まず前回開窓部と同じ場所の開窓を試みる. 今回のように硬化があり不可能な場合も予想されるので, その場合は無理をせずに近傍で行うか, マイクロフォーセップスでの開窓ではなく, その他のレーザー, 単極電気メス等の手段を用いることも考慮する必要があると思われる¹⁰⁾¹²⁾¹⁵⁾.

結 論

内視鏡下第三脳室開窓術後 3 年目に開窓部の閉塞による水頭症が再発した 1 例を経験した。内視鏡下第三脳室開窓術を再施行し、頭痛、視力、視野障害の改善を認めた。閉塞の原因は明らかでなく、再閉塞の可能性もあり、定期的な経過観察が必要である。

文 献

- 1) Aguilina K, Edwards RJ, Pople IK: Routine placement of a ventricular reservoir at endoscopic third ventriculostomy. *Neurosurgery* 53: 91-97, 2003.
- 2) Boschert J, Hellwig D, Krauss JK: Endoscopic third ventriculostomy for shunt dysfunction in occlusive hydrocephalus: Long-term follow up and review. *J Neurosurg* 98: 1032-1039, 2003.
- 3) Cinalli G, Sainte-Rose C, Chumas P, Zerach M, Brunelle F, Lot G, Pierre-Kahn A, Renier D: Failure of third ventriculostomy in the treatment of aqueductal stenosis in children. *J Neurosurg* 90: 448-454, 1999.
- 4) Fukuhara T, Vorster SJ, Ruggieri P, Luciano MG: Third ventriculostomy patency: Comparison of findings at cine phase-contrast MR imaging and at direct exploration. *AJNR Am J Neuroradiol* 20: 1560-1566, 1999.
- 5) Fukuhara T, Voster SJ, Luciano MG: Risk factors for failure of endoscopic third ventriculostomy for obstructive hydrocephalus. *Neurosurgery* 46: 1100-1111, 2000.
- 6) Fukuhara T, Luciano MG: Clinical features of third ventriculostomy failures classified by fenestration patency. *Surg Neurol* 58: 102-110, 2002.
- 7) Hader WJ, Drake J, Cochrane D, Sparrow O, Johnson ES, Kestle J: Death after late failure of third ventriculostomy in children. Report of three cases. *J Neurosurg* 97: 211-215, 2002.
- 8) Hayashi N, Hamada H, Hirashima Y, Kurimoto M, Takaku A, Endo S: Clinical features in patients requiring reoperation after failed endoscopic procedures for hydrocephalus. *Minim Invasive Neurosurg* 43: 181-186, 2000.
- 9) Koch D, Grunert P, Filip R, Hopf N: Re-ventriculostomy for treatment of obstructive hydrocephalus in case of stoma dysfunction. *Minim Invasive Neurosurg* 45: 158-163, 2002.
- 10) McLaughlin MR, Wahlig JB, Kaufmann AM, Albright AL: Traumatic basilar aneurysm after endoscopic third ventriculostomy: Case report. *Neurosurgery* 41: 1400-1404, 1997.
- 11) Mohanty A, Vasudev MK, Sampath S, Radhesh S, Sastry Kolluri VR: Failed endoscopic third ventriculostomy in children: Management options. *Pediatr Neurosurg* 37: 304-309, 2002.
- 12) Riegel T, Freudenstein D, Alberti O, Duffner F, Hellwig D, Bartel V, Bertalanffy H: Novel multipurpose bipolar instrument for endoscopic neurosurgery. *Neurosurgery* 51: 270-274, 2002.
- 13) Siomin V, Cinalli G, Grotenhuis A, Golash A, Oi S, Kothbauer K, Weiner H, Roth J, Beni-Adani L, Pierre-Kahn A, Takahashi Y, Mallucci C, Abbott R, Wisoff J, Constantini S: Endoscopic third ventriculostomy in patients with cerebrospinal fluid infection and/or hemorrhage. *J Neurosurg* 97: 519-524, 2002.
- 14) Takehira N, Kang Y, Kanemoto M, Nishikawa T, Waga S: Unsuccessful third ventriculostomy for occlusive hydrocephalus. *Minim Invasive Neurosurg* 46: 240-242, 2003.
- 15) Vandertop WP, Verdaasdonk RM, van Swol CF: Laser-assisted neuroendoscopy using a neodymium-yttrium aluminum garnet or diode contact laser with pretreated fiber tips. *J Neurosurg* 88: 82-92, 1998.

要 旨

内視鏡下第三脳室開窓術後 3 年目に再手術を要した松果体部 germinoma の 1 例

松野左和子 佐山徹郎 井上 亨 卯田 健 八尋龍巳 岡 一成

症例は 16 歳、男性。13 歳時に松果体部 germinoma による閉塞性水頭症に対し、内視鏡下第三脳室開窓術を行い、術後化学療法を 2 クール、さらに残存腫瘍に対してリニアクナイフを施行した。その後外来にて経過観察していたが、MRI 上再発所見はなかった。3 年後に目がぼやける感じを自覚し、頭痛、視力障害が増悪してきた。神経学的にうつ血乳頭を認め、MRI 上、脳室拡大、infundibular recess の鈍化、第三脳室の flow-void の消失があり、第三脳室開窓部の閉塞と診断した。内視鏡下第三脳室開窓術を再施行し、頭痛、視力障害の改善を認めた。文献的考察を加え、報告する。

脳外誌 14: 646-650, 2005