原 著

脳室穿破を伴う視床出血に対する神経内視鏡的血腫除去術

林 央周, 遠藤 俊郎, 浜田 秀雄
梅村 公子, 高久 晃, 堀江 幸男*

Endoscopic Evacuation of Thalamic Hemorrhage Associated with Intraventricular Hemorrhage

Nakamasa HAYASHI, M.D., Shunro ENDO, M.D., Hideo HAMADA, M.D.,
Kimiko UMEMURA, M.D., Akira TAKAKU, M.D., and Yukio HORIE, M.D.*

Department of Neurosurgery, Toyama Medical and Pharmaceutical University, and *Saiseikai
Toyama Hospital, Toyama, Japan

Summary: We describe a method of endoscopic evacuation of combined thalamic and intraventricular hemorrhage. We used a steerable endoscope that was inserted into the anterior horn of the lateral ventricle contralateral to the thalamic hemorrhage in 4 cases. Because the volume of the hematoma in the lateral ventricle contralateral to the cerebral hemorrhage was smaller than that of the ipsilateral lateral ventricle, the hematoma in the contralateral lateral ventricle could be easily evacuated and sufficient orientation was obtained in the interior of the lateral ventricle. Hematoma in the third ventricle and the aqueduct of Sylvius could also be evacuated by the endoscope passed through the foramen of Monro. We then performed septostomy, and inserted the endoscope into the lateral ventricle ipsilateral to the cerebral hemorrhage. The hematoma in the ipsilateral lateral ventricle and the cerebral hemorrhage could be adequately evacuated. We conclude that approach to thalamic hemorrhage from the lateral ventricle contralateral to the cerebral hemorrhage through an opening placed in the septum pellucidum is useful for the treatment of combined thalamic and intraventricular hemorrhage.

Key words:

- endoscope
- septostomy
- thalamic hemorrhage
- intraventricular hemorrhage

Surg Cereb Stroke
(Jpn) 27: 110-114, 1999

はじめに

神経内視鏡は脳神経外科領域における応用がすすみ、水頭症治療や脳室内および嚢胞性病変に対する治療に大きな効果を発揮してきている⁴⁾⁶⁾¹⁰⁾。特に、細径の軟性鏡は先端を大きく彎曲することができるため、脳室内での操作性に優れており、脳室内を十分に観察することができる利点を有している⁴⁾。われわれは、この軟性脳室鏡の自由な操

作性を利用して、脳室穿破を伴う視床および尾状核部出血に対して、脳室内出血を除去し、さらに血腫の脳室穿破部位から血腫腔内に内視鏡を挿入して脳内血腫除去を行った。その手術手技および脳室鏡所見を中心に報告する。

対象および方法

対象は脳室穿破を伴う視床出血3例および尾状核部出血1例である (Table 1)。本論文では脳室内の血腫により、

富山医科薬科大学 脳神経外科, * 済生会富山病院 脳神経外科 (受稿日 1998. 9. 14) [連絡先: 〒930-0152 富山市杉谷 2630 富山医科薬科大学 脳神経外科 林 央周] [Mailing address: Nakamasa HAYASHI, M.D., Department of Neurosurgery, Toyama Medical and Pharmaceutical University, 2630 Sugitani, Toyama 930-0152, Japan]

Fig. 1 Endoscopic views. **A:** The hematoma in the lateral ventricle contralateral to the thalamic hemorrhage. Note the foramen of Monro is blocked by the hematoma (*). **B:** The foramen of Monro was clearly seen after the evacuation of the hematoma. Arrow indicates the foramen of Monro.

Table 1 Summary of cases treated using endoscope

No.	Age/Sex	Site of hematoma	Timing of the surgery	Rate of evacuation	Results
1	84/M	left thalamus	5 days	55%	improve
2	83/F	right thalamus	8 hours, 7 days	62%	no change
3	73/M	right thalamus	7 days	79%	no change, NPH
4	56/M	right caudate nucleus	6 hours	52%	improve

急性期に閉塞性水頭症をきたした症例もしくは経過中に髄液循環障害をきたしていると考えられた症例を対象とした。

使用した内視鏡はCodman社製スティラブルエンドスコープである。脳室へのアプローチは血腫と反対側の側脳室前角より行った。透明中隔開窓術を行うため、内視鏡を透明中隔の面に対してできるだけ垂直に向けることができるように、穿頭部位はやや外側(3横指)に置いた。14Frのピールアウェイシースを側脳室前角に挿入後、内視鏡を用いて血腫と反対側の側脳室前角部の血腫を吸引除去した。モンロー孔を確認して、内視鏡を第三脳室へ進め、中脳水道の血腫を除去した。脳室穿破部位が第三脳室側壁にある場合には、そこから脳室鏡を血腫腔内に進めて血腫除去を行った。この場合、穿破部位周辺の第三脳室壁に侵襲が加わらないよう、十分に脳室内を洗浄して内視鏡視野を確保したうえで、慎重に内視鏡を進めるように留意する必要がある。次に、内視鏡用電気凝固装置であるME2を用いて透明中隔開窓術を行い、血腫側の側脳室に入り、前角部の血腫を除去した。さらに側脳室体部の脳室穿破部位から血腫腔内に内視鏡を挿入して脳内血腫除去を行った。

脳室内出血および脳内血腫は内視鏡のワーキングチャンネルより、注射器を用いて用手的に陰圧を加えることにより除去した。

内視鏡操作中は十分な内視鏡視野を得るために、リンゲル液を用いて血腫の吸引・洗浄を繰り返した。2例では内視鏡操作中の過剰洗浄による脳圧亢進を避ける目的で、血腫側側脳室前角に脳室ドレーナージを挿入した。

結 果

血腫と反対側の側脳室前角の血腫は血腫側に比べて少なく、容易に吸引除去することができ、また、洗浄を繰り返すことによって十分な内視鏡視野を得ることができたため、モンロー孔を確実に確認することができた(**Fig. 1**)。この操作により、内視鏡を第三脳室へ挿入することができ、第三脳室および中脳水道の血腫を除去することができた(**Fig. 2**)。第四脳室の血腫を除去することはできなかった。

ついで、モンロー孔の上方で前中隔静脈の後方に透明中隔開放術を行った。中隔はME2を用いて円形に開窓を行ったが、全例で十分な大きさの透明中隔開放を行い得た(**Fig. 3**)。この開窓部位から内視鏡を血腫側の側脳室に挿

Fig. 2 Endoscopic views and schematic drawings after evacuation of the hematoma in the third ventricle. **A:** The floor of the third ventricle. **B:** The cerebral aqueduct.

Fig. 3 Septostomy. Arrow indicates ME2.

Fig. 4 Endoscopic view in the lateral ventricle ipsilateral to the thalamic hemorrhage. The drainage tube inserted in the lateral ventricle ipsilateral to the thalamic hemorrhage is seen (*).

入し、血腫側側脳室内の血腫の吸引および洗浄を行った。血腫反対側から内視鏡を挿入することにより、内視鏡に無理な彎曲操作を加えることなく、側脳室体部の脳室壁穿破部位を正対して観察することができた(**Fig. 4**)。さらに、血腫腔内へ内視鏡を挿入して、血腫内を観察しながら吸引操作を行った。**Fig. 5**に症例1の術前後のCTを示した。血腫の吸引は用手的に陰圧を加えることによって行ったが、吸引操作中に新たな出血などは認めなかった。また、

出血点と思われる小血管の断端は認められなかった。

発症後6時間目に血腫除去を行った症例(**Case 4**)では、脳室内の血腫および尾状核部の血腫は比較的容易に吸引することができた。発症後8時間目に血腫除去を行った症例(**Case 3**)では、血腫が固くほとんど吸引することができなかったため、発症7日目に再手術を行った。発症5日目以

Fig. 5 Preoperative (A) and postoperative (B) CT in Case 2. The endoscope is inserted from the lateral ventricle contralateral to the thalamic hemorrhage.

降の血腫は柔らかく、吸引除去を容易に行うことができた。脳室内の血腫はほぼ吸引除去されたが、脳内の血腫除去の程度は50–80%であった (Table 1)。

術後、全例で脳圧測定の目的で、一侧の側脳室前角に持続脳室ドレナージを留置した。脳圧はいずれも正常範囲内であり、術後3–5日で抜去することができた。術後の経過は、2例で不変、2例で術直後より改善を認めた。症例3では術後1ヵ月の経過で徐々に脳室が拡大したため、正常圧水頭症と診断して脳室腹腔シャントを行った。

考 察

被殻出血や視床出血などの深部脳内出血に対する治療として、定位的血腫除去術が普及している。この手技は侵襲が少なく、確実に血腫内に吸引管を進められるなどの利点があるが、手術操作は盲目的であり、術中に血腫除去の程度を確認することは容易ではなく、また、吸引術中に出血血管からの新たな出血をきたした場合に対処することができないなど手術の確実性に問題点が指摘されている。血腫吸引術後の再出血率は金谷らによると6%、岩渕らによると7.8%と報告されている⁷⁾⁸⁾。この定位的血腫除去術の欠点を克服する目的で、硬性内視鏡を用いた血腫吸引術が報告されている¹⁾²⁾⁹⁾。この方法では、血腫腔内の観察による的確な吸引操作とともに、残存血腫の確認や小血管からの出血に対する止血などが可能になる。Auerらはこの方法を用いて脳内血腫除去を行い、内科的加療の場合との予後の差について検討している。その結果、皮質下出血では良好な結果が得られるものの、被殻および視床出血では内科的加療と比べて有意な差が認められなかったと報告して

いる³⁾。一方、黒田らは内視鏡的血腫吸引術により、平均血腫吸引率85%と良好な結果を得たと報告しており⁹⁾、今後、内視鏡の応用による血腫吸引率の向上によって、外科的治療成績の向上が得られることが期待される。

われわれは、軟性鏡を用いて、血腫と反対側の側脳室前角よりのアプローチにより脳室内および脳内の血腫の除去を行った。軟性鏡は硬性鏡に比べて、得られる視野の鮮明度は低下するが、今回の検討では十分な視野を得ることができた。血腫と反対側の側脳室内では血腫量が少ないため、この脳室内の血腫は容易に吸引・洗浄により除去することができ、手術早期に重要な解剖学的指標であるモンロー孔を視野に納めることができた。これにより、内視鏡を確実に第三脳室へ挿入でき、また、安全に透明中隔開放術を行うことができた。また、反対側の側脳室前角から透明中隔開放部を経由してアプローチすることにより、内視鏡に無理な彎曲操作を加えることなく、血腫の脳室穿破部位へ挿入することができ、血腫吸引の操作も行うことができた (Fig. 5)。透明中隔開放術は比較的容易で安全な手術手技であり、本法は有用な方法であると思われた。また、本法では、脳室内の血腫、特にモンロー孔や中脳水道の血腫を十分除去することにより、急性期の水頭症に対する治療に効果があったと考えられた。しかしながら1例で続発した正常圧水頭症により脳室腹腔短絡術を必要とした。脳室内出血に合併する正常圧水頭症の発生に対する、早期の脳室内血腫除去による予防効果についてはさらなる検討が必要であると考えられた。

われわれは、脳内の血腫の吸引は脳室穿破部位より行い、深部の除去は十分行わないため、吸引操作中に出血点と思

われる小血管の断端は認められなかった。内視鏡用電気凝固装置であるME2やレーザーなど、内視鏡用の止血装置が開発されているが、内視鏡術野での止血操作は容易なものではない。脳室穿破部位より血腫を吸引する操作は、術中の出血や再出血による血腫の増大を予防するうえでは、むしろ有用であると考えられる。しかしながら、血腫除去率は50-80%と必ずしも満足すべきものではなく、血腫除去術を行う時期の検討や血腫吸引のための装置に工夫が必要である。蛭名らは細径の超音波破碎装置を使用して固い凝血塊も吸引できることを報告しており⁵⁾、このような装置を使用することにより、さらに良好な吸引率を得ることが期待される。

ま と め

軟性内視鏡を用いた脳室内の手術操作では、良好な視野を得るために十分な洗浄を行い、モンロー孔などの重要な解剖学的指標を確実にとらえることが重要である。この点で、血腫反対側の側脳室からアプローチする方法は有用である。また、透明中隔開放術を行うことにより、軟性鏡の自由な操作性を活かして吸引操作を行うことができた。脳室内出血を伴う深部脳内出血の治療法のひとつとして有用な方法であると考えられた。

文 献

- 1) Auer LM, Ascher PW, Heppner F, *et al*: Does acute endoscopic evacuation improve the outcome of patients with spontaneous intracerebral hemorrhage? *Eur Neurol* **24**: 254-261, 1985
- 2) Auer LM: Endoscopic evacuation of intracerebral hemorrhage: High-tec-surgical treatment—A new approach to the problem? *Acta Neurochir* **74**: 124-128, 1985
- 3) Auer LM, Deinsberger W, Niederkorn K, *et al*: Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: a randomized study. *J Neurosurg* **70**: 530-535, 1989
- 4) Cohen AR: Endoscopic ventricular surgery. *Pediatric Neurosurg* **19**: 127-134, 1993
- 5) 蛭名国彦, 金 奉均, 鈴木重晴, ほか: 脳内血腫除去における定位的脳手術用内視鏡システムの開発と臨床応用. *脳卒中の外科* **23**: 109-115, 1995
- 6) Gaab MR, Schroeder HWS: Neuroendoscopic approach to intraventricular lesions. *J Neurosurg* **88**: 496-505, 1998
- 7) 岩 淵 隆: 高血圧性脳出血(1)被殻出血. *脳卒中* **12**: 525-540, 1990
- 8) 金谷春之: 高血圧性脳出血の治療の現況—全国調査の成績より. *脳卒中* **12**: 509-524, 1990
- 9) 黒田清司, 小川 彰: 脳内血腫除去術. *Neuroendoscopic surgery: 神経内視鏡の基礎知識と手術手技*, 三輪書店, 東京, 1996, pp193-198
- 10) 岡 一成, 朝長正道: 水頭症に対する神経内視鏡手術. *脳神経外科* **25**: 883-892, 1997