

Causative Factors of Recurrence of Chronic Subdural Hematoma

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/2297/8123 |

慢性硬膜下血腫の術後再発についての検討

金沢大学医学部脳神経外科学講座

| | | | |
|---|---|---|---|
| 伊 | 藤 | 治 | 英 |
| 齊 | 藤 | 研 | 一 |
| 藤 | 沢 | 博 | 亮 |
| 大 | 西 | 寛 | 明 |
| 山 | 下 | 純 | 宏 |
| 下 | 地 | 隆 | |

嶺井病院脳神経外科

(平成1年4月28日受付)

慢性硬膜下血腫 237症例の手術後に16例 (6.8%) が再発した。再発例の年齢別では20歳以下は6例 (37%), 50歳以上は10例 (63%) であり, 再発16例中男性が15例 (96%) であった。出血傾向や脳萎縮のみられた症例, 術後硬膜下腔に大量の液体が貯留した症例, 術後緊張性気頭症を合併した症例に血腫が再発した。血腫腔のドレーンから高濃度の tissue type plasminogen activator (t-PA) と fibrin and fibrinogen degradation products (FDP) の流出が持続した症例に再発をみた。従って, ドレーンからの流出液中の t-PA と FDP 濃度は臨床症状や神経放射線学的検索に先駆けて折々変化するので再発を占う優れた指標となる。手術後血腫腔に血性液が持続すると t-PA を過剰に産生し, 線溶系で最も重要な因子である t-PA はプラスミノゲンをプラスミンに活性化する。このプラスミンはフィブリンを FDP に分解し出血を誘発するので t-PA の増量が再発の主な原因に挙げることができる。硬膜下血腫の再発防止策としては手術時期, 出血傾向の対策, 手術手技の選択, 手術後数日間のドレーンの留置, および緊張性気頭症の予防が重要であると考えられた。

Key words chronic subdural hematoma, recurrence, tissue type plasminogen activator, fibrin & fibrinogen degradation products, rebleeding

脳神経外科における数多くの手術の中で慢性硬膜下血腫の手術は後遺症や合併症が無く, 手術成績は最も良好である。しかしながら慢性硬膜下血腫の術後血腫腔に血性液が稀に再貯留し, 臨床症状の悪化のため再手術を要する。慢性硬膜下血腫の術後再発のための再手術は外科医の信用を失い, 患者にとって精神的, 経済的に大きな負担になる。本研究は慢性硬膜下血腫の術後再発の原因を探究し, その予防策を検討する。

対象および方法

1966年7月から1988年6月までの22年間に金沢大学医学部脳神経外科において慢性硬膜下血腫237例の手術を経験した。そのうち一側血腫が192例で, 両側血腫が45例で, 血腫腔の合計は282側であった。慢性硬膜下血腫症例の臨床症状から Markwalder は1-4群の重症度分類を提唱している¹⁾。われわれは発症後

Abbreviations: ADL, activities of daily life; CT, computed tomography; FDP, fibrin and fibrinogen degradation products; JP, Jackson-Pratt; MRI, magnetic resonance image; SP, subdural-peritoneal shunt; t-PA, tissue type plasminogen activator

長期間経過し、痴呆を主症状とする5群を追加して再発との関係を検討した。慢性硬膜下血腫の手術には、従来、トレphine開頭術にて血腫を除去し、血腫腔を洗浄した。1975年クラニオトームの使用を開始して以来、直径4cm大のほぼ円形の開頭による血腫除去を原則とした。血腫237例の手術後再発した16例(6.7%)について原因を分析した。手術中に末梢血の混入を避けて血腫内容の一部を直ちに抗線溶剤入り試験管に採取した。手術後の硬膜下腔からの流出液を定期的に採取しえた最近の24例について、ベットサイドに置いた氷室内のJackson-Pratt (JP) 貯留槽に蓄えて、定期的に抗線溶剤入り試験管に採取した。採取した検体を -20°C に保存し、後日一括して赤血球凝集阻止反応を応用した測定法により fibrin & fibrinogen degradation products (FDP)²⁾を測定した。血腫内容液とドレーンからの排出液中の tissue type plasminogen activator (t-PA) 濃度測定のためにはそれぞれの検体を直ちに冷凍遠心し、その上清を -80°C に保存し、enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) キット (American Diagnostica Inc., New York)³⁾を用いて測定した。

成 績

I. 年齢、性からみた再発

母集団として慢性硬膜下血腫237例の年齢分布について20歳以下は22例(9.3%)、とくに乳幼児例は14例(5.9%)、20歳以上の成人例は215例(90.7%)であった。慢性硬膜下血腫の男性例は80.3%、女性例は

19.7%であった。

慢性硬膜下血腫237例中再手術を要した再発例は16例(6.8%)、血腫腔282側中19側(6.7%)であった。年齢的にみると10歳以下の慢性硬膜下血腫15例中再発例は3例(20%)で、いずれも乳幼児であった。10歳代は7例のうち3例(42.9%)、20歳以上の成人例は215症例のうち10例(4.7%)に再発した(図1)。女性の再発は1例で、他の15例は全て男性例であり、慢性硬膜下血腫の男女の発生率を考慮しても男性に高い再発率を示した。

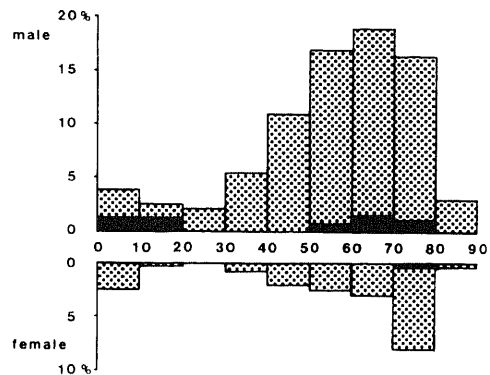


Fig. 1. Age distribution of cases with chronic subdural hematoma and recurrent cases. The abscissa indicates age, the upper columns show male, the lower female. Stippled bars indicate the total number of cases, and black bars the recurrent cases after surgery.

Table 1. Summary of 16 cases with recurred chronic subdural hematomas.

| # | age | sex | trauma | from trauma to 1st op. | side | grade | angio | or CT mm | surgery 1st/2nd | interval | CT image density/mm | ADL | others |
|----|-----|-----|-----------|------------------------|------|-------|-------|----------|-----------------|----------|---------------------|-----|---|
| 1 | 2a | M | delivery | 61 days | b | 4 | angio | 30 | b-Tr/r-SP | 28 days | | 4 | macrocephalus, atrophy sun set phenomenon |
| 2 | 9m | M | delivery | 216 | lt | 2 | low | 25 | Tr/Tr | 40 days | | 4 | macrocephalus, atrophy |
| 3 | 9m | M | fall-down | 55 | b | 2 | low | 20 | b-Cr/b-SP | 15 days | low /20 | 3 | brain atrophy |
| 4 | 11 | M | - | - | rt | 3 | iso | 30 | Cr/Cr | 6 years | | 1 | |
| 5 | 14 | M | - | - | lt | 2 | low | 15 | Tr/Cr | 27 days | iso / 9 | 2 | anaplastic anemia |
| 6 | 18 | M | sport | 78 | rt | 2 | angio | 10 | Tr/Tr | 11 days | | 1 | |
| 7 | 53 | M | - | - | b | 2 | low | 6 | b-Cr/b-Cr | 11 days | low /11 | 1 | |
| 8 | 54 | M | bicycle | 86 | lt | 2 | angio | 25 | Tr/Tr | 7 days | | 1 | |
| 9 | 61 | M | fall-down | 22 | rt | 2 | high | 21 | Cr/Cr | 30 days | high /15 | 2 | |
| 10 | 67 | M | - | - | lt | 3 | iso | 21 | Tr/Tr | 27 days | iso /21 | 1 | spinal canal stenosis |
| 11 | 67 | M | car accid | 65 | rt | 1 | iso | 20 | Cr/Cr | 35 days | mixed/26 | 1 | |
| 12 | 69 | M | car accid | 58 | rt | 4 | angio | 25 | Tr/Tr | 5 days | | 3 | AF, embolism, hypertension |
| 13 | 71 | M | fall-down | 95 | b | 4 | high | 15 | b-Cr/b-Cr | 43 days | low /12 | 4 | brain atrophy, dementia |
| 14 | 73 | M | fall | 30 | lt | 5 | low | 10 | +b-SP Cr/Cr | 79 days | low /15 | 4 | AI, embolism, brain atrophy, dementia, triclopidine |
| 15 | 75 | M | fall-down | 130 | lt | 5 | mixed | 36 | Cr/Cr | 11 days | mixed/27 | 2 | rheumatoid arthritis, brain atrophy, dementia |
| 16 | 76 | F | fall-down | 101 | rt | 5 | layer | 18 | Cr/SP | 53 days | low /18 | 1 | |

Abbreviations: m, months; M, male; F, female; accid, accident; b, bilateral; lt, left; rt, right; angio, angiogram; Cr, craniotomy; SP, subdural-peritoneal shunt; Tr, trephine; AF, atrial fibrillation; AI, aortic insufficiency; ADL, activities of daily life.

II. 臨床徴候, 検査所見について

慢性硬膜下血腫再発の16例を Markwalder の重症度分類に痴呆群を追加した分類に基づいて分析すると, 1, 2群の再発は8例(50%), 3群の再発は2例(12%), 意識障害の強い4群の再発は3例(19%), 痴呆に陥った5群の再発は3例(19%)であった(表1).

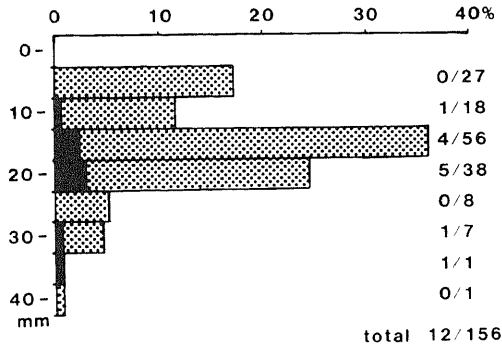


Fig. 2. Maximum thickness of hematoma cavity on CT images and recurrent cases. Stippled bars indicate the total number of cases, and black bars the recurrent cases after surgery. Dividends and divisors represent the recurred cases and the population in each group, respectively.

脳萎縮のみられた3例の乳幼児と2例の老人は術後の日常生活動作が不良であった。

再発例の中に再生不良性貧血症例(表1, #5), および血小板機能抑制剤(ticlopidine)内服中の症例(表1, #14)に出血傾向が術前に観察された。

III. 神経放射線学的所見について

慢性硬膜下血腫の再発例について血腫の最大幅が25mm以上の症例は6例で, 6-10mmの症例は3例であった。非再発群と再発群の間でCT画像での最大幅を比較しても有意差は無かった(図2)。computed

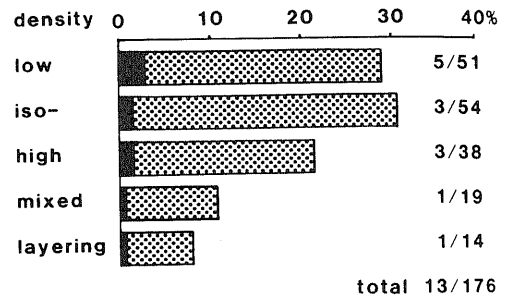


Fig. 3. Classification by X rays absorption of hematoma cavity on CT images and recurred cases. The stippled and black bars and fractional numbers are same as in Fig. 2.

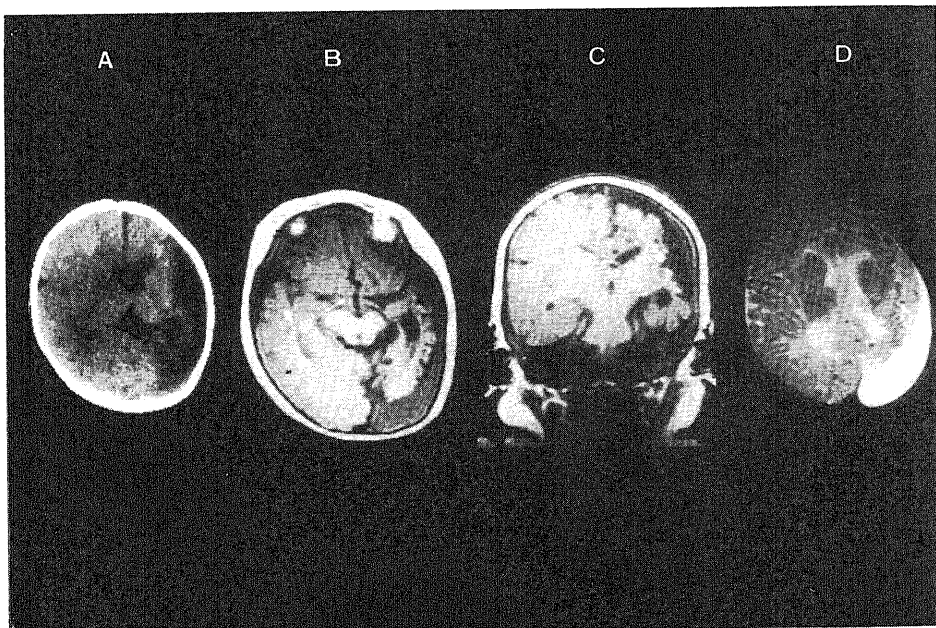


Fig. 4. CT image and MRI of a case associated with cerebral atrophy (case #2). A, CT image; B, axial T1-weighted image; C, coronal T1-weighted image; D, axial T2-weighted image.

tomography (CT) でのX線吸収係数についても非再発群と再発群の間に有意差は無かった (図3)。一方、CT, magnetic resonance image (MRI) 画像で血腫が厚く、著しい脳萎縮の所見が読影された症例に再発がみられた (表1, #1-3)。とくにMRIは血腫の広まりを正確に示し、手術適応の判定に有益であった (図4)。

IV. 手術所見について

慢性硬膜下血腫の血腫被膜が厚く、出血性の症例、血腫被膜が石灰化した5症例、および二重被膜の血腫4症例の手術では再発防止に注意した。手術中の血腫除去・洗滌後に脳の膨隆の悪い症例に再発がみられた。

V. 手術後の経過について

血腫除去が不十分か再出血のために手術直後のCT画像で血腫腔に大量に血液の再貯留がみられた症例は再手術を余儀なくされた (図5)。手術後のドレナージの効果が悪く、術後の硬膜下腔に容積の大きな緊張性気頭症を合併した症例は後日血腫が再発した (図6)。

再発せずに順調に治癒した慢性硬膜下血腫症例では術後の硬膜下腔からの排出液中のヘモグロビン濃度、FDP濃度 (図7A)、およびt-PA濃度 (図8A) は急激に減少した。再発群ではドレインからの排出液中の

FDPとt-PA (図7B, 8B) は術後減少しないか、むしろ増加した。

考 察

慢性硬膜下血腫における狭義の術後再発とは手術後に1) 症状が悪化し、2) CT画像で硬膜下血腫腔が増大するか減少が不十分で、かつ3) 再手術により症状が軽減・消失する場合である。慢性硬膜下血腫における広義の術後再発は症状が遷延し、CT画像で硬膜下血腫腔に大量の貯留液が残存し、あるいは数週にわたり安静や高浸透圧利尿剤の投与が必要な場合である。

慢性硬膜下血腫の術後に再手術を必要とする狭義の再発率は2.6%⁴⁾、9.9%⁹⁾、15.8%⁶⁾、16.0%⁷⁾、16.1%⁸⁾、20%⁹⁾と報告されている。われわれの慢性硬膜下血腫の237例の再発率6.7%は低い方である。慢性硬膜下血腫の術後再発の原因や予防策を考えると、1) 脳萎縮、2) 出血性疾患、3) 手術時期、4) 手術手技、5) 手術後管理、および6) 手術後における血腫腔容積の減少の遷延などに分類すると便利である。脳・頭蓋不均衡に陥った乳幼児の慢性硬膜下血腫症例は術後再発しやすい傾向にある¹⁰⁾。長期間放置され、臨床的に痴呆を示し、脳萎縮に陥った慢性硬膜下血腫症

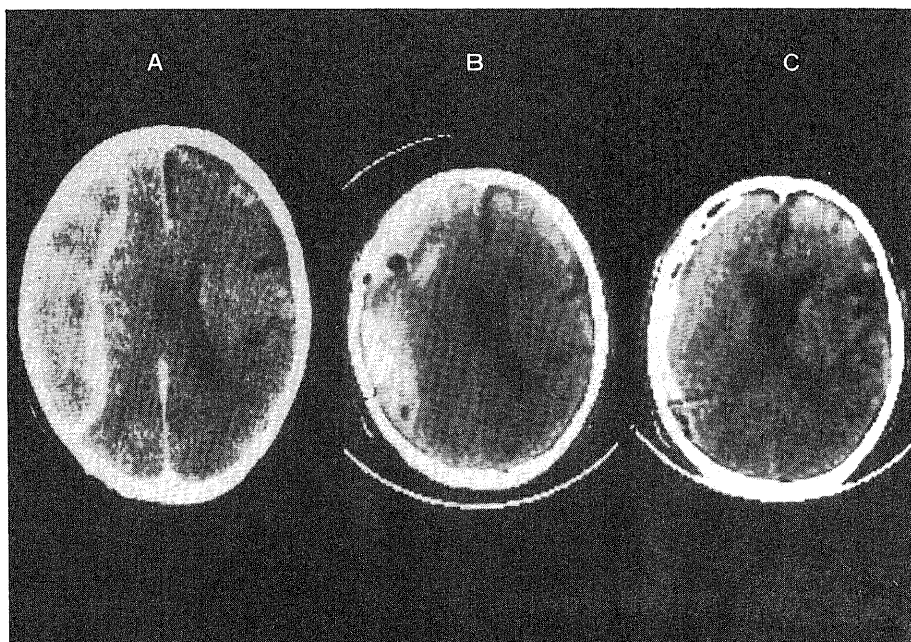


Fig. 5. CT images of recurrent case (case #15). A, taken in another hospital before the first surgery; B, 7 days after the first surgery; C, 2 days after the reoperation.

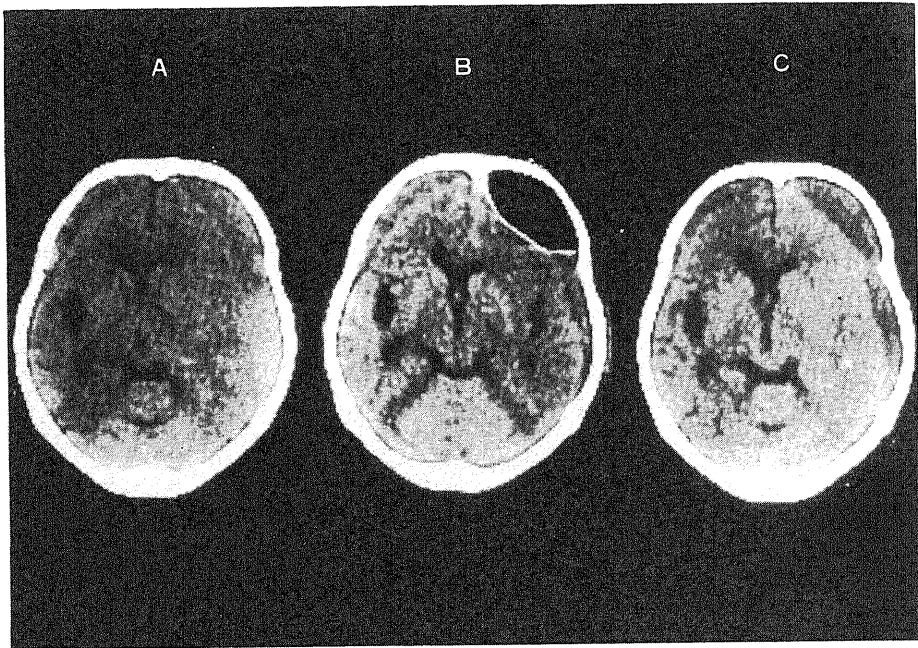


Fig. 6. CT images of the case complicated with tension pneumocephalus after surgery (case #16). A, before the first surgery; B, 3 days after the first surgery; C, 5 weeks after the first surgery.

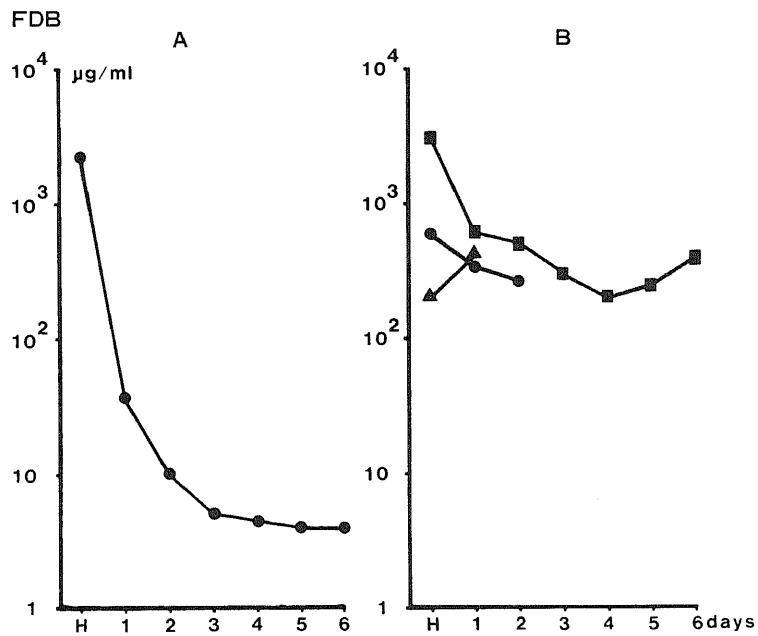


Fig. 7. FDP concentration in draining fluid from the hematoma cavity after surgery. A, the averaged amount of FDP in 21 cured cases, B, FDP levels of 3 recurrent cases. The ordinates represent logarithmic scale of FDP levels, and the abscissae postoperative days. H means specimen of hematoma taken during surgery.

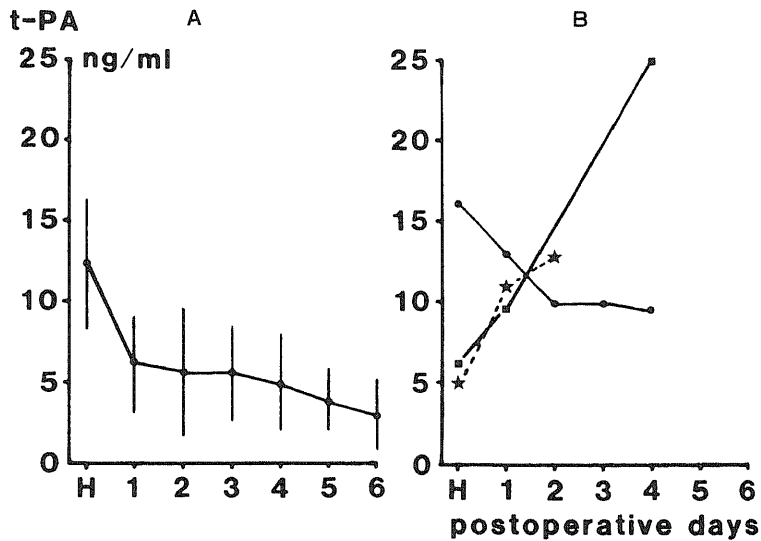


Fig. 8. The concentration of t-PA in draining fluid from the hematoma cavity after surgery. A, cured cases; B, 3 recurrent cases. Vertical bars represent standard deviation. H, hematoma content taken during surgery.

例では手術による症状の改善や脳萎縮の修復は困難である。換言すれば、厚い血腫で、血腫の発生後長い経過の低頭蓋内圧の症例は再発の危険がある。再生不良性貧血などの出血性血液疾患、肝機能障害¹¹⁾、心疾患や脳血管閉塞性疾患における抗凝固療法¹²⁾、あるいは腎透析患者に併発した慢性硬膜下血腫の術後は再発の危険がある。手術時期については被膜形成が未だ不十分な時期、CTにおけるX線吸収値が低い水腫に近い時期¹³⁾、血腫腔内圧が低い時期⁹⁾、症状に乏しい薄い慢性硬膜下血腫、すなわち未完成の慢性硬膜下血腫に術後硬膜下血腫は再発しやすいので注意を要する。手術手技の基本は血腫腔内の血性液の除去、十分な洗滌、完全な止血、および丁寧な皮下縫合である。慢性硬膜下血腫の手術法には Twist drill、穿頭術、トリフィン開頭、および大開頭がある。Twist drill や穿頭術は簡便であるけれども、凝血を含んだ症例や二重被膜症例では洗滌が不十分となり、トリフィン開頭術や小開頭術に比較して再発率が高い欠点がある。頭皮輪部開創鉤 (H-60 マルイ医科、東京) とクラニオトームを用いた直径 4cm 前後のトリフィン大の小開頭は直視下で、短時間に、完全な血腫の除去・洗滌が可能であり、術後再発率が最も低い利点がある。石灰化した慢性硬膜下血腫は例外として、血腫被膜を切除すると 36.8% と高い再発率になる⁹⁾ので被膜を残す。手術後に緊張性気頭症を合併すると再発率が高くなる⁹⁾ので、体位・頭位を工夫して、血腫部位を最も高い位置に置き、閉

頭時に空気を生理食塩水に置換して気頭症を防止する。とくに、両側慢性硬膜下血腫の同時手術において気頭症を防止するために左右の開頭時にそれぞれの開頭部位が最も高くなるように体位と頭位の変換に留意する。慢性硬膜下血腫の術後硬膜下腔にドレーンを設置した症例はドレーンを設置しなかった症例に比較して再発が少ない⁹⁾ので、ドレーンを留置する。術後管理として出血傾向のある症例では、それぞれに応じた治療が必要である。流出圧の設定できるドレーン、または陰圧の JP 貯留槽を 2-7 日間排液状況を監視し、気頭症と血腫の再発を最小限に防止する¹⁰⁾。JP 貯留槽は前者に比較して閉塞が少ない利点がある。通常一日当たりのドレーンからの排液を 2-3 回、すなわち 200-300ml に止める。手術後に血腫腔の縮小が遅延すると再発の危険が高くなる⁹⁾。

われわれは慢性硬膜下血腫の本態は持続的出血、または断続的出血の反復にあり¹⁴⁾、局所線溶活性亢進に原因すると提唱してきた¹⁵⁻¹⁸⁾。この線溶活性亢進説の立場から慢性硬膜下血腫の再発について考察する。血腫腔内の血液や FDP の存在は血腫被膜における t-PA の産生を刺激し、その遊離を促す。手術後に血腫腔洗滌不十分のために凝血や血性液が残存すると、t-PA を過剰に産生し、血腫腔に遊離する。t-PA は線溶系の出発点であり、血腫腔内に遊離した t-PA はプラスミノゲンをプラスミンに換え、局所的に線溶活性が亢進する。プラスミンはフィブリンを FDP に分

解し¹⁰⁾、凝血の溶解に伴い再び出血を誘発し、いわゆる再発を意味する。術後に血腫腔の局所線溶活性が低下すれば、血腫腔に出血せず慢性硬膜下血腫は治癒する。手術後なお局所線溶活性の亢進が持続すると、血腫腔に持続的出血か、または断続的出血を反復して再発をみる結果となる。慢性硬膜下血腫の手術後血腫腔ドレーンからの排液中の t-PA が速やかに減少した症例は治癒し、t-PA が増加するか、または高濃度を持続した症例に再発をみた。この結果は局所線溶活性亢進説を支持し、t-PA 産生・遊離を刺激する血腫腔内の凝血、血性液、および FDP を十分に洗浄・除去の必要性を示唆する。またドレーンの排液中の高い t-PA 濃度は神経症状や神経放射線学的所見に先駆けた変化として再発を占う優れた指標となる。

慢性硬膜下血腫の再発の予防策として次のような点に注意する。手術適応として神経症候が乏しく、CT や MRI 画像で血液成分が少なく、かつ 10mm 以下の薄い慢性硬膜下血腫においては手術を待機する。脳が萎縮し、低髄液圧の症例については、一次的、または二期的であれ SP 短絡術を考慮すべきである。術前の対策として出血傾向に合併した慢性硬膜下血腫症例では、予め血小板輸血や欠乏因子の投与など原因療法により出血傾向を矯正する。脳血管障害や心疾患のため抗凝固剤、抗血小板剤を投与していた慢性硬膜下血腫症例で、神経症状が緊迫していなければ 2 週間休薬して、手術する。手術手技についてはトレフィン開頭か小開頭で t-PA 産生の刺激となる血腫内容を完全に除去し、十分に血腫腔を洗浄し、硬膜や皮下の後出血を最小限にする。以上の注意により再発 16 例中半数は防止できたと反省させられる。術後に緊張性気頭症の発生を防止するため血腫除去後の硬膜下腔に生理食塩水を満たし、ドレーンを留置する。大きくて厚い血腫症例、低髄液圧の症例では術後の硬膜下腔のドレーンを 1-2 週間留置し硬膜下貯留液を十分に排液する。

慢性硬膜下血腫の術後硬膜下腔が残存し、臨床症状が持続する再発例における治療は再開頭で丁寧に洗滌するか、内容の希薄化を待つて硬膜下・腹腔短絡術を企画する。

結 論

慢性硬膜下血腫 237 例 (282 例) の手術後に再手術をしたのは 16 例 (6.8%)、血腫腔 282 例中 19 例 (6.7%) であった。年齢的にみると 20 歳以下と 50 歳以上の慢性硬膜下血腫の男性例に高い再発率を示した。出血傾向のある慢性硬膜下血腫症例、脳萎縮に陥った症例、術後血腫腔に大量の血液や液体が再貯留した症例、大きな

緊張性気頭症の合併例に再発がみられた。手術後における血腫腔ドレーンからの排液中に高濃度の t-PA の持続は局所線溶活性を亢進し、再出血を誘発して、再発の原因になると考えられた。この意味から術後血性液の再貯留を防止し、t-PA の産生・遊離を減少させることにより再発率を半減させようと考えられた。排液中の高濃度の t-PA は再発の予見の可能性を示唆し、このような場合には術後 2-3 月間定期的診断を必要とする。

文 献

- 1) Markwalder, T. M., Steinsiepe, K. F., Rohner, M., Reichenbach, W. & Markwalder, H.: The course of chronic subdural hematomas after burr-hole craniotomy and closed-system drainage. *J. Neurosurg.*, **55**, 390-396 (1981).
- 2) Ito, H., Komai, T. & Yamamoto, S.: Fibrin and fibrinogen degradation products in chronic subdural hematoma. *Neurol. Med. Chirug.*, **15**, 51-55 (1975).
- 3) Bergsdorf, N., Nilsson, T. & Wallen, P.: An enzyme linked immunosorbent assay for determination of tissue plasminogen activator applied to patients with thromboembolic disease. *Thromb. Haemostas.*, **50**, 740-744 (1983).
- 4) Cameron, M. M.: Chronic subdural hematoma: A review of 114 cases. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, **41**, 834-839 (1978).
- 5) 岩田隆信, 小林一夫, 安芸都司雄, 中村恒夫, 市来崎潔, 塩原隆造, 戸谷重雄: 慢性硬膜下血腫の治療方針—術後ドレーン併用の有用性について. *神経外傷*, **3**, 202-208 (1980).
- 6) Bremer, A. M. & Nguyen, T. Q.: Tension pneumocephalus after surgical treatment of chronic subdural hematoma: Report of three cases. *Neurosurg.*, **11**, 284-287 (1982).
- 7) Weir, B. & Gordon, P.: Factors affecting coagulation: Fibrinolysis in chronic subdural fluid collections. *J. Neurosurg.*, **58**, 242-245 (1983).
- 8) 西蔭美知春, 堀江幸男, 中田潤一, 岡 伸夫, 遠藤俊郎, 高久 晃: 慢性硬膜下血腫の術後血腫腔の消退速度についての検討—経時的 CT 所見の観察を中心に. *脳外*, **11**, 813-819 (1983).
- 9) Svien, H. J. & Gelety, J. E.: On the surgical management of encapsulated subdural hematoma: A comparison of the results of membranec-

- tomy and simple evacuation. *J. Neurosurg.*, **21**, 172-177 (1964).
- 10) 永田和哉, 浅野孝雄, 馬杉則彦, 丹後俊郎, 高倉公朋: 慢性硬膜下血腫の術後消退に影響を及ぼす血腫側因子についての検討—脳萎縮の与える影響を中心に. *脳外*, **16**, 1347-1353 (1988).
- 11) 織田祥史, 塚原徹也, 諏訪英行, 石川正恒, 半田肇: 難治症例を中心とした慢性硬膜下血腫の検討. *神経外傷*, **3**, 209-218 (1980).
- 12) 吉井久美子, 関要次郎, 相羽 正: 慢性硬膜下血腫術後再発例についての原因分析. *脳外*, **15**, 1065-1071 (1987).
- 13) 伊藤治英, 下地 隆, 安田厚子, 山嶋哲盛, 山本信二郎: 慢性硬膜下血腫の CT 像の推移と治療方針—とくに術前術後の CT 像について. *神経外傷*, **3**, 187-192 (1980).
- 14) Ito, H., Yamamoto, S., Saito, K., Ikeda, K. & Hisada, K.: Quantitative estimation of hemorrhage in chronic subdural hematoma using the ^{51}Cr erythrocyte labeling method. *J. Neurosurg.*, **67**, 862-864 (1987).
- 15) Ito, H., Komai, T. & Yamamoto, S.: Fibrinolytic enzyme in the lining walls of chronic subdural hematoma. *J. Neurosurg.*, **48**, 197-200 (1978).
- 16) Ito, H., Saito, K., Yamamoto, S. & Hasegawa, T.: Tissue type plasminogen activator in the chronic subdural hematoma. *Surg. Neurol.*, **30**, 175-179 (1988).
- 17) Ito, H., Yamamoto, S., Komai, T. & Mizukosi, H.: Role of local hyperfibrinolysis in the etiology of chronic subdural hematoma. *J. Neurosurg.*, **45**, 26-31 (1976).
- 18) Saito, K., Ito, H., Hasegawa, T. & Yamamoto, S.: Plasmin- α 2-plasmin inhibitor complex and α 2-plasmin inhibitor in chronic subdural hematoma. *J. Neurosurg.*, **70**, 68-72 (1989).
- 19) Collen, D.: On the regulation and control of fibrinolysis. *Thromb. Haemostas.*, **3**, 77-89 (1980).

Causative Factors of Recurrence of Chronic Subdural Hematoma Haruhide Ito, Kenichi Saito, Hirosuke Fuzisawa, Hiroaki Onishi, Junkoh Yamashita & Takashi Simozi*, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Kanazawa University, Kanazawa 920 & Minei's Hospital* —J. Juzen Med. Soc., 98, 622—630 (1989)

Key words chronic subdural hematoma, recurrence, tissue type plasminogen activator, fibrin and fibrinogen degradation products, rebleeding

Abstract

Surgical procedures were performed in 237 cases with chronic subdural hematoma. Sixteen cases (6.8%) recurred after surgery. Six cases (37%) in 16 recurrent cases were younger than 20 years old and ten cases (63%) were over 50 years old. Most of the cases were male (94%). Hemorrhagic diathesis, cerebral atrophy, reaccumulation of fluid in the hematoma cavity, or large tension pneumocephalus showed a tendency to recurrence of subdural hematoma after surgery. The subdural hematoma tended to recur when the concentration of fibrin and fibrinogen degradation products (FDP) and tissue type plasminogen activator (t-PA) in draining hematoma fluid were persistently high after surgery. The concentration of FDP and t-PA in draining fluid was often found high at earlier stage than onset of clinical symptoms or changes in CT images. Therefore, the amount of FDP and t-PA was a better indicator of recurrent hematoma than clinical symptoms or CT images. Persistence of bloody fluid in the hematoma cavity would reflect and/or cause over-product of t-PA. A large amount of t-PA, the most important factor in fibrinolysis, activated plasminogen to plasmin. Active plasmin degraded fibrin and fibrinogen into FDP, so that hemorrhage would occur again. Timing of surgery, treatment of hemorrhagic tendency, selection of surgical procedures, drainage from hematoma cavity for several days, and prevention of tension pneumocephalus would be important in order to minimize the incidence of recurrence.