

図説脳神経外科 ~second edition~

(第29回)

脳静脈洞血栓症に対する診断と治療

東 拓一郎¹⁾ 田 中 俊 一¹⁾ 森 川 将 行²⁾ 永 野 祐 志¹⁾
菅 田 淳¹⁾ 花 谷 亮 典¹⁾

1) 鹿兒島大学大学院医歯学総合研究科 脳神経外科学

2) 種子島医療センター 脳神経外科

【はじめに】

脳静脈洞血栓症(Cerebral Venous Sinus Thrombosis: CVST)は稀な疾患であり、その発生頻度は脳卒中全体の約1%である。50歳未満の若年、女性に多いことが知られているが¹⁾、症状が非特異的であるため、診断に苦慮することがある。最も多い症状は急性あるいは慢性的な頭痛であり70-90%の症例にみられる。他に乳頭浮腫、意識障害などの頭蓋内圧亢進症状や、片麻痺、失語、けいれんなど、静脈灌流障害による局所症状が出現する²⁾。診断にはCT、MRIの単純/造影検査が有用である。血栓は単純CTで高吸収域を呈し、造影検査では静脈洞内の血栓が造影欠損像として捉えられる。MRIでは静脈系を描出するMR Venography (MRV)で欠損する静脈洞を確認できるが、造影検査の方がより感度が高い。静脈性梗塞は、DWIで高信号を呈する部分がADCでは上昇～低下と多彩な変化を示す点が動脈性梗塞と異なる。うっ滞した静脈はSWI(あるいはT2*)でデオキシヘモグロビン濃度の上昇を反映し拡張してみえる²⁾。治療法は抗凝固療法が主体となる。

【症例】

40歳台女性、3日前に頭痛を訴えていたが自宅で経過をみていた。その後、意識を失って倒れているのを発見され、JCS200の意識障害と重度の右片麻痺を呈した状態で救急搬送された。頭部MRIで左視床に出血、両側視床を中心に著明な脳浮腫がみられ、SWI像では直静脈洞の拡張と造影MRIで直静脈洞内に血栓を示唆する欠損影を認めた(図1)。緊急脳血管撮影にて両側の内大脳静脈から直静脈洞や右横静脈洞にかけた描出不良を確認し、脳静脈洞血栓症と診断した(図2)。重篤な意識障害を伴っていたが、若年かつ、脳深部に出血があり強固な抗凝固療法を行いつらい状況であったことから、血行再建術を行う方針とした。右内頸静脈に6Fr.シースを留置し吸引カテーテル/マイクロカテーテル/マイクロガイドワイヤーのシステムでアプローチし、マイクロカテーテルを直静脈洞まで誘導した。マイクロカテーテルで撮影すると静脈洞内の血栓が確認された(図3A)。血栓回収用のステントを展開し血栓回収を試みたが、一部の血栓が回収できたものの有効な再開通は得られなかった。そのため、直静脈洞にマイクロバルーンカテーテルを誘導し、位置を変えながら合計

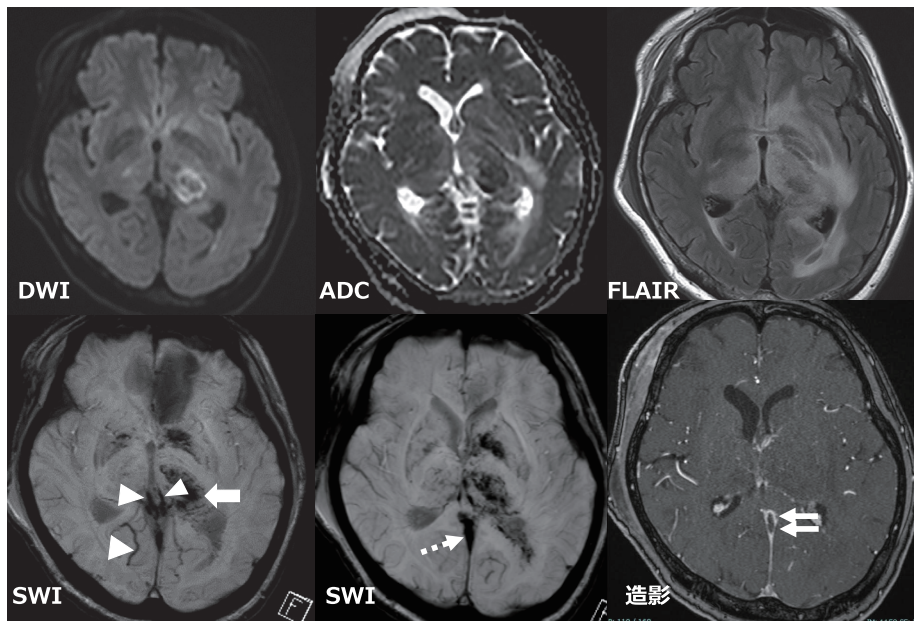


図1. 発症時頭部MRI

FLAIRでは両側視床と左基底核に浮腫性変化を認める。SWIでは左視床に出血(矢印)を認め、拡張した静脈(矢頭)や直静脈洞(点線矢印)も確認できる。造影MRIでは直静脈洞内に造影欠損像を認め血栓が示唆される(2重矢印)。

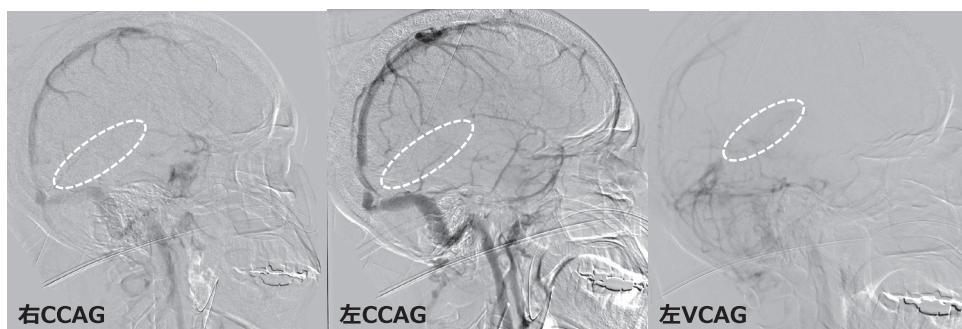


図2. 脳血管撮影

右総頸動脈撮影(CCAG)、左CCAG、左椎骨動脈撮影(VAG)、いずれも深部静脈から直静脈洞が描出されない。

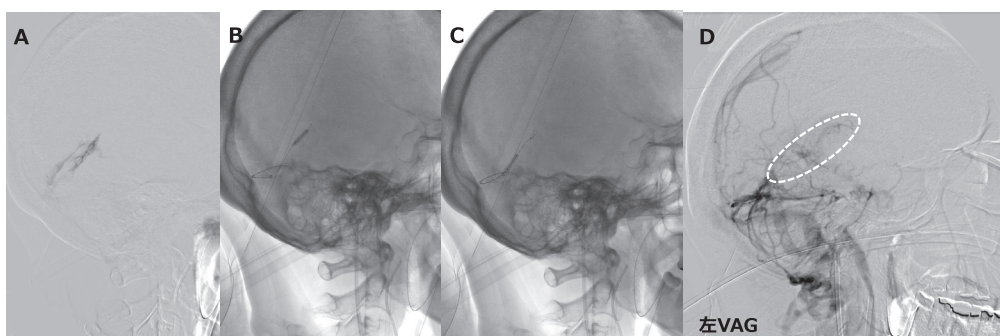


図3. 血行再建術

直静脈洞内に留置したマイカロカテーテル撮影(A)。血栓を示唆する造影欠損像と静脈洞内の狭窄を認めた。静脈洞内で位置を変えながらバルーンを拡張した(B,C)。治療終了時の椎骨動脈撮影(VAG)(D)。直静脈洞の灌流がわずかに確認できた。

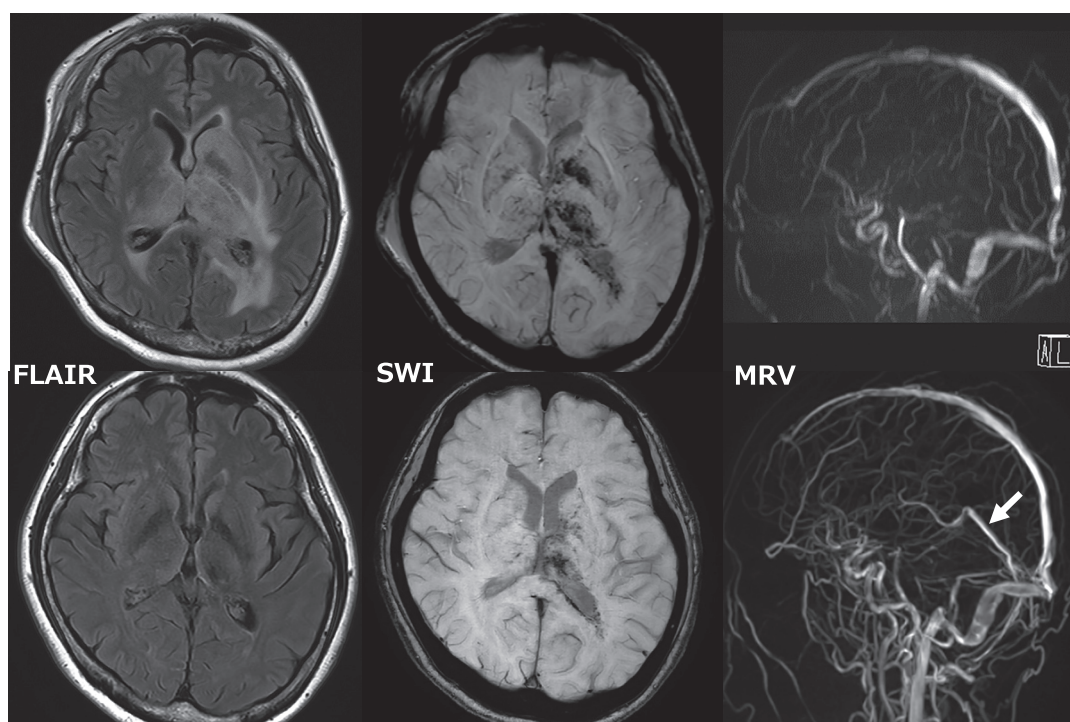


図4. 発症時(上段)と2か月後(下段)のMRI

FLAIRでの浮腫性変化は軽減し、SWIでは静脈の拡張の改善を認めた。MRVでは内大静脈から直静脈洞(矢印)の描出が確認できる。

5回バルーン拡張を行った(図3B,C)。最終撮影では直静脈洞の正常な灌流がわずかに確認できた(図3D)。術後は低分子ヘパリンの持続静注を開始し、ワルファリン内服へ移行した。意識障害は数か月かけて徐々に改善した。発症2か月のMRIでは脳浮腫と静脈拡張の改善がみられ、MRVでは直静脈洞の描出が確認された(図4)。血栓症のリスクを伴う悪性疾患や外的因子はなく、血栓性素因のスクリーニングで血清ホモシス테인濃度が27.1 nmol/mL(正常値:5.3-15.2)と異常高値だった。

高ホモシス테인血症の治療と半年のリハビリを経て、ADLは自立し自宅へ退院した(modified Ranking Scale 2)。その後、元の職場へ段階的に復帰した。

【考察】

脳卒中ガイドライン2021年(改訂2023年版)では急性期CVSTにおける抗凝固療法として、ヘパリン(未分画ヘパリン、低分子ヘパリン)が第一選択となる³⁾。血管内治療に関しては、ステントリトリーバーや吸引カテーテルを用いた機械的血栓回収術の有効性や安全性が複数のケースシリーズで報告されている一方で、抗凝固療法とのランダム化比較試験(TO-ACT)では優位性が証明されなかった³⁾。脳卒中ガイドラインでは機械的血栓回収療法は推奨度Cであるため、神経症状が重篤な場合や抗凝固療法が無効な場合に、適応を慎重に検討して実施している。機械的血栓回収療法後には、再発や他の静脈血栓症の予防のため発症から3~12か月の経口抗凝固薬の継続が勧められて

いる³⁾。本症例ではワルファリン内服を1年以上継続した。

CVSTは血液凝固能の亢進に起因するとされ、その原因は悪性腫瘍、妊娠や産褥期、真性多血症などの血液疾患、頭部外傷後や脳神経外科の手術後、経口避妊薬、感染症、血栓性素因など多岐にわたる。血栓性素因として、先天性ではプロテインS欠乏症、プロテインC欠乏症などがあり、後天性では抗リン脂質抗体症候群などがある²⁾。

本症例では高ホモシステイン血症が指摘された。高ホモシステイン血症は冠動脈疾患、脳血管疾患の独立した危険因子である⁴⁾。血清ホモシステイン濃度が低下すると静脈血栓塞栓症の発症率が低下するが⁴⁾、二次予防効果はまだ明らかでない。本症例では、葉酸、ビタミンB6、ビタミンB12の補充を行い、血清ホモシステイン値が正常値まで低下したのを確認して、ビタミン補充を終了した。

【参考文献】

- 1) Spadaro A, et al. Cerebral venous thrombosis : Diagnosis and management in the emergency department setting. *Am J Emerg Med.* 2021 ; 47 : 24 – 29.
- 2) Ropper AH, Klein JP. Cerebral Venous Thrombosis, *N Engl J Med.* 2021 ; 385 : 59 – 64.
- 3) 日本脳卒中学会 脳卒中ガイドライン委員会. 脳卒中 治療ガイドライン2021(改訂2023). 協和企画(東京). 2023 ; 225 – 227.
- 4) 内田 真人, 他. 静脈血栓塞栓症の原因として高ホモシステイン血症が疑われた1症例. *心臓.* 2018 ; 50 : 661 – 666.