

氏名	にしやま けんいち 西山 健一
学位	博士 (医学)
学位記番号	新大博(医)第1682号
学位授与の日付	平成17年 9月20日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
博士論文名	Changes in cerebrospinal fluid hydrodynamics following endoscopic third ventriculostomy for shunt-dependent noncommunicating hydrocephalus (シャント依存状態の非交通性水頭症に対する内視鏡的第三脳室開窓術後の髄液動態変化に関する研究)
論文審査委員	主査 教授 高橋 均 副査 教授 田中 隆一 副査 教授 西澤 正豊

博士論文の要旨

脳神経外科領域における水頭症治療のスタンダードは脳室-腹腔シャント術であるが、これにはオーバードレナージやシャント感染などの欠点がある。近年、神経内視鏡的第三脳室開窓術 (Endoscopic third ventriculostomy: ETV) が開発され普及しつつある。ETVにより第三脳室とクモ膜下腔を直接短絡させ、より生理的な髄液循環を得ることが可能になった。本法はクモ膜の髄液吸収能が保たれている非交通性水頭症に対する第一選択治療となりつつある。一方、既にシャントが設置され、シャント依存性になっている水頭症例において、シャント機能不全が生じた場合にも本手術は有効であり、シャント依存状態から離脱できることが注目されている。しかしこのシャント依存性からの離脱過程における髄液動態に関しては殆んど検討されていない。我々はシャント依存性水頭症に対する ETV 後の髄液循環動態を経時的に分析した。

【方法】脳室-腹腔シャント機能不全に対し ETV を行い治療した非交通性水頭症の 15 例を対象とした。全例で ETV 前に cine-MRI を施行して、中脳水道に閉塞機転があることを確認し、ETV 後は既存のシャントシステムを抜去し脳室-対外ドレナージを設置した。脳室-対外ドレナージ圧は 30cmH₂O に設定し、術後一日あたりの排液量を連日計測した。またドレナージからの髄液の排液が消失した時点でドレナージを抜去し、6 例に対して術後 1 ヶ月以内に RI-cisternography を施行した。RI は ¹¹¹In-DTPA を用いて腰椎穿刺で注入し、注入後 1・5・24・48 時間においてガンマカメラで 3 分間撮影した scintiphoto を作成し、各々の時点で頭蓋内の RI-count を計測した。さらに RI のクリアランスを評価するため、5 時間値を RI 注入後のピークと仮定し 48 時間値と 5 時間値の比 (C48:C5 ratio) を算出した。また術後 6 ヶ月時に RI-cisternography を再検できた 3 例では、術後 1 ヶ月以内での計測値から得た C48:C5 ratio と比較検討した。

【結果】対象とした15例全例で、2週間以内に脳室-対外ドレナージからの排液が消失し、シャント依存からの離脱に成功した。全15例はドレナージの一日排液量の推移から2群に大別された。7例は、術後20ml/day未満の排液に止まり、2日以内にすみやかに排液が消失した。一方、それ以外の8例では術後150ml/day以上の排液が数日続き、うち3例ではこの間脳圧亢進症状を呈した。しかし1週間以内に8例全例で排液量は減少し、3例の脳圧亢進症状も消失した。RI-cisternogramから算出したC48:C5 ratioは、術後1週間以内で調べた6例中5例で正常成人値(約0.35)以下を呈し、髄液吸収能は正常域であった。また術後6ヶ月時に再検した3例のC48:C5 ratioは、全例で術後1週間以内より低下して更なる髄液吸収能の改善を認めた。

【結論】今回の検討から、非交通性水頭症ではETV後1週間以内に、髄液循環動態がシャント依存状態から非依存状態に移行していくことが明らかになった。但しその過程で、術後早期は脳室内圧が高く正常化するまでに数日を要する症例があることも判明した。また髄液循環・吸収能の改善は、シャント依存離脱後の数ヶ月間も更に進んでいることが確認された。

論文審査の要旨

近年、非交通性水頭症に対する治療法として内視鏡的第三脳室開窓術 (Endoscopic third ventriculostomy: ETV) が用いられるようになった。また、ETVは従来の脳室腹腔シャント術によりシャント依存性が生じた後にシャント機能不全をきたした場合の治療としても有効であり、ETVがシャント依存からの離脱手段にもなることが報告されるようになった。しかし、このシャント依存からの離脱過程における髄液循環動態は明らかでない。そこで申請者らは、シャント依存性水頭症に対するETV後の髄液循環動態の変化を分析した。対象は、シャント機能不全をきたした中脳水道閉塞による水頭症15例とし、ETV後に脳室ドレナージを設置し、髄液の排液量を経時的に計測した。その結果、全例でETV後2週間以内に排液が消失したが、7例では20 ml/day未満の排液にとどまり、2日以内に排液が消失した。他の8例では術後150 ml/day以上の排液が続いた後、1週間以内に排液量が減少し始め、2週間以内に消失した。また、6例で術後1週間以内にRI-cisternographyを施行して髄液の吸収能を検討した結果、5例が正常域にあり、そのうち3例は6ヶ月後にはさらに髄液吸収能の改善をみた。

以上本研究は、非交通性水頭症のシャント後のシャント依存状態は、ETV後約1週間以内にシャント非依存状態に移行し、2週間以内にシャント依存から離脱することを示し、それがシャント術後に低下した髄液吸収能の回復によるものであることを明らかにした点に学位論文としての価値を認めた。