

主論文の要旨

**Three types of dural suturing for closure of CSF
leak after endoscopic transsphenoidal surgery**

〔 内視鏡下経蝶形骨洞手術後の髄液漏に対する 3 種類の硬膜縫合方法 〕

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻
脳神経病態制御学講座 脳神経外科学分野

(指導：若林 俊彦 教授)

石川 隆之

【緒言】

神経内視鏡による拡大蝶形骨洞手術の発展により、多くの頭蓋底腫瘍をより低侵襲に摘出することが可能となってきた。しかしながらこの手術法は頭蓋底の骨の開窓およびくも膜、時に第三脳室底も開放されることから術後髄液漏が比較的頻度の多い合併症である。術中髄液漏の量が術後髄液漏の因子として重要であることから、Esposito らにより grading system が提唱されている。Grade0：術中バルサルバ手技でも髄液漏がみられない、Grade1:バルサルバ手技にて髄液漏があるが、鞍隔膜には損傷はないかごく小さな欠損にとどまる、Grade2：明らかな髄液漏があり鞍隔膜にも欠損がみられる、Grade3:鞍上部、斜台部にアプローチするいわゆる拡大蝶形骨洞手術の場合となっている。これまで術後髄液漏防止に対して諸家により様々な方法が報告されている。とくに流量の多い Esposito Grade2 から 3 に対し、グラフトとして脂肪、大腿筋膜、鼻中隔骨、鼻中隔粘膜フラップを用いた多層性再建が報告されており、術後腰椎ドレナージもその有効性が報告されている。一方で本邦からは硬膜縫合の有効性が報告されており、西岡らは硬膜縫合の導入後術後髄液漏の発生率が低減したと報告している。

本研究は当科が採用している 3 種類の硬膜連続縫合の方法を概説し、その結果を報告した。

【方法】

2013 年 4 月から 2017 年 3 月まで同一術者が行った内視鏡下経蝶形骨洞手術のうち、術中髄液漏が Esposito grade2 以上を対象とした。術後術後髄液漏発生の有無を検討した。硬膜再建方法は以下の通りである。

タイプ 1：拡大法でない通常の経蝶形骨洞手術群 （図 1）

対象は下垂体腺腫、ラトケ嚢胞(Esposito grade2)など。腫瘍摘出後のトルコ鞍内に腹部から採取した脂肪を挿入し、逆 T 字切開をした硬膜断端を両端針で 3 点縫合する。縫合後フィブリン糊を塗布する。鼻中隔粘膜フラップ、硬性再建、腰椎ドレナージは使用しない。

タイプ 2：拡大法だが、硬膜欠損範囲が少ない群 （図 2）

対象は硬膜浸潤のない頭蓋咽頭腫、鞍上部くも膜嚢胞、鞍上部進展した一部のラトケ嚢胞など(Esposito grade 3 の一部)。逆 T 字切開した鞍底部硬膜に対し、前端部から鞍結節部までを細長い脂肪片を用いながら両端針でそれぞれジグザグに連続縫合し（くつひも様に）、さらにトルコ鞍内に円形の脂肪を挿入し、鞍底部の硬膜も縫合する。その後硬膜上にさらに脂肪片をおき、吸収性プレートで硬性再建をおこなったのちフィブリン糊を塗布する。術後化学療法、放射線療法が予想される場合にはさらに鼻中隔粘膜フラップを用いた。腰椎ドレナージは使用しない。

タイプ 3：拡大法のうち硬膜欠損が大きい群 （図 3）

対象は硬膜浸潤が多い髄膜腫や脊索腫など（Esposito grade 3 の一部）。硬膜欠損部よりやや大きい筋膜を腹直筋前鞘から採取する。筋膜の断端が硬膜内に入るように敷き込

み、前端部から左右両方向ともトルコ鞍底まで連続に縫合する。その後 type2 と同様、脂肪を硬膜面に置き吸収性プレートで硬性再建を行い、フィブリング糊を塗布する。特に硬膜欠損の多い髄膜腫に対しては鼻中隔粘膜フラップを用いた。腰椎ドレナージは用いていない。

【結果】

当該期間中に 178 例の経蝶形骨洞手術がありうち 2 例は手術動画が得られなかったため除外した。このうち 76 例が Esposito grade2 以上の高流量の術中髄液漏であった。再建方法は Type 1 に該当するものが 41 例、Type2 が 23 例、Type3 が 12 例で施行している。術後の髄液漏は各方法とも 1 例ずつみられ、髄液漏発生率はそれぞれ 2.4%、4.3%、8.3%となった。術後髄液漏を呈した 3 例とも保存的治療では軽快せず、再手術によって軽快した。(table1)

【考察】

先の grading system を提唱した Esposito らは grade3 での術後髄液漏率が 6.7%と良好な結果を得ているが、鼻中隔粘膜フラップおよび腰椎ドレナージをその多くで用いていた。その他海外の報告では同様の報告が多い。本邦からは脂肪、筋膜、蝶形骨洞粘膜などを用いた多層性再建に加え硬膜縫合の重要性を述べた報告が散見される。今回グラフトの緊張を一定に保ち、硬膜面での髄液漏の確実な防止を目的とし、連続縫合を用いた再建方法を実施した。過去の報告を比較すると、我々の方法は非硬膜縫合群と比べ良好、硬膜縫合群と比べるとほぼ同等の結果と思われる。(table 2) それにより鼻中隔粘膜フラップおよび腰椎ドレナージの施行数を減らすことができた。鼻中隔粘膜フラップは髄液漏予防に対して非常に有効であり、術後髄液漏のリスクが高い鞍結節髄膜腫などに使うことは望ましいと思われる。しかしながら近年鼻中隔粘膜フラップ使用による鼻腔環境の変化に伴う QOL の低下が報告されている。また腰椎ドレナージに関しては髄液の拍動を減らすことで術後髄液漏の防止効果が高いと報告がある。一方で明確な報告はないものの、長期臥床が必要となるため廃用による認知機能障害、四肢の筋力低下が問題となりうる。特に本研究でも 76 例中 31 例は 65 歳以上、11 例は 75 歳以上の高齢者であり、最高齢は 87 歳であった。世界に先駆けて超高齢社会を迎えるわが国において術後 QOL の低下を引き起こさないことは患者本人のみならず社会全体として極めて重要である。われわれは腰椎ドレナージに代わり鞍底部に吸収性プレートを用いて硬性再建を行うことで良好な結果を得ることができた。

本手技の短所としてやはり狭い範囲で複数回運針をおこなうことが難しい点があげられる。しかしながら数例症例を重ねるうちに習熟がみられおおよそ 30 分程度で縫合することが可能である。また全周性に硬膜の断端が残存していることが連続縫合するうえで必要条件となる。本研究の限界としては後ろ向き研究であり、症例数が限られている点および、連続縫合した症例とそれ以外の方法の対照群を直接比較していない点があげられる。

【結語】

硬膜縫合は頭蓋底再建において必須の手技であり、連続縫合はより効果的な方法である。硬膜を密に縫合することは腰椎ドレナージや鼻中隔粘膜フラップなど術後 QOL を低下させる可能性のある追加手技を減らすことができる。