

# 虎の門病院での内視鏡下経鼻的手術 における術中髄液漏対策

監修

西東京中央総合病院 脳神経外科 福原 宏和先生  
虎の門病院 間脳下垂体外科 西岡 宏先生

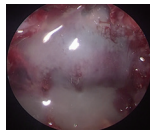
はじめに

2018年4月から2020年3月に、虎の門病院で経鼻的下垂体腫瘍摘出術（TSS）を444例（うち、開頭経鼻同時手術：14例、拡大術：58例）行いました。本手術における当院の術中髄液漏対策について、事例を紹介します。

## 内視鏡下経鼻的手術における 髄液漏に対する基本的方針

動画  
1

- 摘出腔内に髄液漏対策のための**脂肪は充填していない**  
→ 再手術の時に難渋・術後の画像評価が困難
- 術中・術後のスパイナルドレナージは基本的には**行っていない**  
→ 手術翌日には離床を促す・難治性髄液漏の時に留置
- 硬膜や筋膜パッチなどは可能な限り**しっかり縫合する**
- 硬性再建は可能な限り行う
- ほぼ全例で術前に自己血を採取し、自己フィブリン糊を作成（3-9mL程度作成）



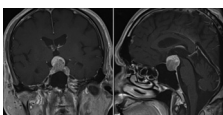
鞍内に脂肪の充填を行わない理由は、再手術となった場合に、脂肪と周囲組織との癒着が強くなり、正常組織との判別に難渋することが多くなるためです。場合によっては大きなトラブルを引き起こす可能性が高くなります。また、それ以外にも術後の画像評価の際、残存腫瘍と脂肪の区別が困難になることがあるためです。

スパイナルドレナージは、基本的に難治性髄液漏以外は実施しない方針です。なお、手術翌日に離床を促しています。

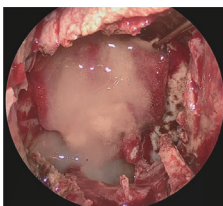
硬膜や筋膜パッチなどはしっかり縫合する（詳細は後述）ことが重要であり、硬性再建は可能な限り行っています。

ほぼ全例が術前自己血を採取しており、採取した自己血より自己フィブリン糊を3~9mL作成します。動画1では、蝶形骨洞内へ自己フィブリン糊を散布しています。多くの量が散布できることから、糊の厚みが増して、より強固な髄液漏対策が可能となります。

## 術中髄液漏がほぼない場合の 髄液漏対策

動画  
2

59歳：男性  
非機能性下垂体腺腫 18×23×11mm  
Knosp：2/3



- ✓ 摘出腔内にゼラチンスポンジを適量充填し硬膜を縫合
- ✓ 硬性再建
- ✓ 硬膜前面全体を自己フィブリン糊で固定

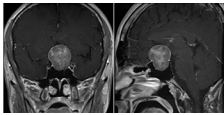
術中髄液漏がほぼない場合、摘出腔内に適量のゼラチンスポンジを充填し、硬膜にテンションをかける目的で出来るだけ寄せます（縫合します）。いわゆるwatertightな縫合でなくても、ある程度硬膜にテンションがかかれば1針縫合するだけでも効果はあると考えます。症例によっては、ポリグリコール酸（PGA）吸収性組織補強材を自己フィブリン糊で硬膜前面に固定することで、硬膜を補強します。

術中髄液漏がほぼない場合でも、硬性再建は有用であると考えます（動画2の症例では自家骨を用いています）。

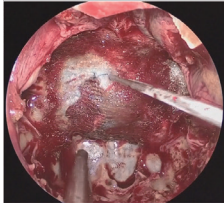
最後に全体をゼラチンスポンジで保護しながら、自己フィブリン糊で固定します。

## 術中髄液漏が少量の場合の 髄液漏対策

動画  
3



23歳 男性  
非機能性下垂体腺腫 24×29×26mm  
Knosp:0/0



- ✓ 髄液漏部を縫合
- ✓ 鞍隔膜にPGA吸収性組織補強材・ゼラチンスポンジを圧着させ自己フィブリン糊で固定・補強
- ✓ 硬膜を縫合
- ✓ 硬膜前面にPGA吸収性組織補強材を自己フィブリン糊で固定 硬膜補強
- ✓ 硬性再建
- ✓ 全体を自己フィブリン糊で固定

術中髄液漏が少量の場合、髄液漏部が確認でき、同部位が縫合可能であれば縫合しますが、縫合が困難な場合や、髄液の漏出個所が特定困難な場合には、鞍隔膜に自己フィブリン糊付きのPGA吸収性組織補強材（吸収性人工硬膜は使用不可）をあてがい、ゼラチンスポンジでこれを圧着させ、鞍隔膜を補強します（必要に応じてこのゼラチンスポンジも自己フィブリン糊で固定します）。

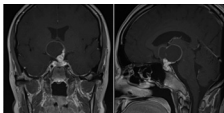
摘出腔内にもゼラチンスポンジを充填し、硬膜にテンションをかけるという意味合いで可能な限り切開部を寄せて縫合し（テンションがかかれば1針でも効果はあると考えます）、硬膜前面をPGA吸収性組織補強材で覆い、自己フィブリン糊で固定することで硬膜を補強します。

その後、硬性再建を行い（動画3の症例では吸収性体内固定用プレートを用いています）、拍動を抑えます。

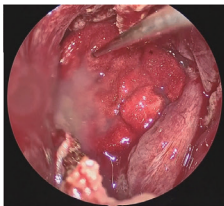
最後に全体をゼラチンスポンジで保護しながら自己フィブリン糊で固定します。

## 術中髄液漏が中等量から 多量の場合の髄液漏対策

動画  
4



36歳 女性  
頭蓋咽頭腫 27×22×31mm



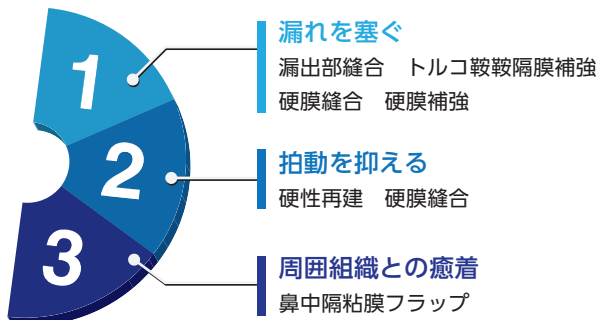
- ✓ 大腿筋膜パッチ（Inlay：しっかり縫合）
- ✓ 脂肪や筋膜を硬膜前面に圧着（Overlay）自己フィブリン糊固定
- ✓ 硬性再建
- ✓ 鼻中隔粘膜フラップを圧着
- ✓ ゼラチンスポンジでさらに圧着させ自己フィブリン糊で固定

動画4の症例は、拡大術の閉鎖になります。術中髄液漏が中等量から多量の場合、大腿筋膜を少し大きめに採取し、しっかりと硬膜下に敷きこむことがポイントになります。硬膜との縫合は、固定の目的のみならず髄液漏がほぼなくなるまで可能な限り縫うことが重要です。その他、採取した筋膜に付着する脂肪を筋膜-硬膜縫合部に圧着させる、または大腿筋膜が残っている場合には、硬膜前面に圧着させるなどの工夫により、髄液漏防止対策としてのさらなる硬膜補強が可能となります。なお、これらの固定にも自己フィブリン糊を用います。

その後、硬性再建を行い（動画4の症例では自家骨を用いています）、拍動を抑えます。

最後に、あらかじめ採取した鼻中隔粘膜フラップをあてがい、ゼラチンスポンジで圧着し、全体を自己フィブリン糊で固定します。

## 髄液漏対策の3要素



髄液漏対策には3つの要素があると考えます。まずは漏れを塞ぐことです。漏出部が縫合可能な場合は縫合すること、縫合が困難な場合は鞍隔膜をしっかり補強し、加えて硬膜は可能な限り縫合することが重要です。

2つ目は拍動を抑えることです。硬膜を1針縫合するだけでも拍動を抑える効果はありますが、縫合に加えて硬性再建が非常に有用であると考えます。

3つ目は周囲組織との癒着になります。長期的な経過になりますが、鼻中隔粘膜フラップは有用です。これに加えて、今後新しい医療材料にも期待しているところです。