

鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术诊疗分析

张胜男¹ 姜彦¹ 于龙刚¹ 赵丽娟¹ 李玲玲¹ 张婵媛¹ 徐文瑞¹ 李娜¹

[摘要] 目的:总结脑脊液鼻漏常见的临床类型及鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术的要点,并评价治疗效果。方法:29 例脑脊液鼻漏患者中,外伤性 9 例,自发性 10 例,肿瘤性 7 例,医源性 3 例。均在全身麻醉下行鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术。结果:25 例一次性修补成功。术后 3 例发生颅内感染,2 例发生气颅,均经保守治疗痊愈。术后随访半年以上,所有患者未再发生脑脊液鼻漏。结论:鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术安全有效,手术成功率高,不易复发,并发症少,可作为脑脊液鼻漏手术治疗的首选方式及有效预防措施。准确的漏口定位、合适的修补方式、有效的颅底重建、必要时持续腰大池引流及积极预防颅内感染是手术成功的关键。

[关键词] 脑脊液鼻漏;内镜外科手术;颅底修补;颅内感染

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2019.12.018

[中图分类号] R765.24 **[文献标志码]** A

Clinical analysis of transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea

ZHANG Shengnan JIANG Yan YU Longgang ZHAO Lijuan LI Lingling
ZHANG Chanyuan XU Wenrui LI Na

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery/Nasal Skull Base Surgery, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Shandong Key Laboratory of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Qingdao, 266000, China)

Corresponding author: JIANG Yan, E-mail: jiangyanoto@163.com

Abstract Objective: To summarize the common clinical types of cerebrospinal fluid(CSF) rhinorrhea and key points of transnasal endoscopic repair of CSF rhinorrhea. To evaluate clinical effects. **Method:** In 29 patients with cerebrospinal fluid rhinorrhea, 9 patients with traumatic CSF rhinorrhea, 10 patients with spontaneous CSF rhinorrhea, 7 patients with CSF rhinorrhea after tumour excision, and 3 patients with iatrogenic CSF rhinorrhea. All the 29 patients were treated with transnasal endoscopic repair of CSF rhinorrhea. **Result:** There were 25 patients were successfully repaired at one time. Three patients developed intracranial infection and 2 patient developed pneumocephalus after surgery, all of them were cured with conservative treatment. All the patients who were followed-up for more than half a year had no recurrence. **Conclusion:** Transnasal endoscopic repair of CSF rhinorrhea is safe and effective, the success rate of operation is high, it is not easy to recur, and the complications are few. It can be used as the first choice for repairing of CSF rhinorrhea and effective prevention measures. Accurate location of leak, appropriate repair, effective reconstruction of the skull base, continuous drainage of the lumbar cistern when necessary and active prevention of intracranial infection are critical to the success of operation.

Key words cerebrospinal fluid rhinorrhea; endoscopic surgical procedures; repair of skull base; intracranial infection

脑脊液鼻漏是鼻颅底外科常见的疾病之一,既往多由神经外科进行开颅修补,随着鼻内镜技术的发展和广泛应用,鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术已日趋成熟,具有较高的修补成功率,但仍存在需要克服的难题。我们对 29 例脑脊液鼻漏患者在鼻内镜下行脑脊液鼻漏修补术,现将治疗经验总结如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集 2015-02—2018-06 收住我科的 29 例脑脊液鼻漏患者的临床资料,男 17 例,女 12 例;年龄

2~76 岁,平均 47 岁,中位年龄 48 岁。外伤性 9 例,自发性 10 例,肿瘤性 7 例(鼻颅眶沟通性鳞状细胞癌 3 例,颅底骨化纤维瘤 1 例,嗅神经母细胞瘤 3 例),医源性 3 例(1 例为外院垂体瘤术后,1 例为我科垂体瘤术后,1 例为我院神经外科垂体瘤术后)。29 例患者的临床资料见表 1。

1.2 术前准备

所有患者术前均进行 CT 或 MR 检查。除 7 例为肿瘤切除后、1 例为我科垂体瘤切除术后发现脑脊液鼻漏外,其余 21 例术前即明确有脑脊液鼻漏,其中 8 例通过鼻窦 MR、5 例通过鼻窦 CT、4 例通过颅脑 CT、2 例通过颅脑 MR、2 例通过颅底 MR 确诊。此 21 例患者中,除 8 例未行脑脊液生

¹ 青岛大学附属医院耳鼻咽喉头颈外科/鼻颅底外科 山东省耳鼻咽喉头颈外科重点实验室(山东青岛,266000)
通信作者:姜彦, E-mail: jiangyanoto@163.com

化检查外,其余 13 例术前均行脑脊液生化检查,且葡萄糖定量分析含量均在 1.7 mmol/L 以上,证实为脑脊液。

1.3 手术方法

手术均在全身麻醉下进行,根据术前影像学检查或术中鼻内镜下观察到的脑脊液流出方向确定的漏口位置决定手术入路。必要时开放相应的鼻窦,清理漏口周围的病变黏膜、肉芽组织及碎骨片等,于漏口周围制作新鲜创面。然后根据漏口的大小、位置及暴露的难易程度确定合适的手术修补方式及修补材料。以明胶海绵覆盖修补材料,外以碘仿纱条或膨胀海绵加压填塞鼻腔。本组患者所用修补材料见表 2。

1.4 术后处理

术后用甘露醇降低颅内压,全身用易透过血脑屏障的抗生素预防感染,嘱患者卧床休息,床头抬高 15~30°。绝对卧床时间视具体情况而定,一般术后 3 d 无明显漏即可床边活动;如有再漏可能,卧床 3~7 d,需要时可在床边行鼻内镜检查观察漏口修补情况,如有修补材料移位,可在内镜下重新修复,如将移位补片挪至覆盖漏口或填塞明胶海绵等。低盐饮食,避免用力咳嗽、擤鼻涕、打喷嚏及用力大便等增加腹压的动作,便秘者予开塞露外用或聚乙二醇 4000 散口服等。一般术后 3 d 抽出膨胀海绵,术后 7~14 d 抽出碘仿纱条。

表 1 29 例患者的临床资料

例序	性别	年龄/岁	首发症状	临床类型	漏口位置
1	男	28	鼻腔流清水样物	外伤性	右侧筛顶
2	男	48	鼻腔流清水样物	外伤性	左侧鸡冠
3	男	51	鼻腔流清水样物	外伤性	左侧额窦后壁
4	女	48	鼻腔流清水样物	外伤性	嗅裂顶部及筛凹处
5	男	43	鼻腔流清水样物	外伤性	右侧筛板
6	男	49	鼻腔流清水样物	外伤性	左侧蝶筛隐窝外上壁
7	男	54	鼻腔流清水样物	外伤性	左侧蝶窦顶壁、筛顶
8	男	43	鼻腔流清水样物	外伤性	左侧筛顶
9	女	46	鼻腔流清水样物	外伤性	右侧筛顶
10	男	31	鼻腔流清水样物	自发性	左侧筛顶与筛板交界处
11	女	30	鼻腔流清水样物	自发性	右侧嗅裂前上部
12	女	46	鼻腔流清水样物	自发性	左侧筛板、嗅裂区
13	女	68	鼻腔流清水样物	自发性	鞍底前上方
14	女	62	鼻腔流清水样物	自发性	右侧筛顶
15	男	41	鼻腔流清水样物	自发性	左侧筛顶至蝶骨平台
16	女	38	鼻腔流清水样物	自发性	右侧蝶窦后外侧壁
17	男	57	鼻腔流清水样物	自发性	左侧额窦后壁
18	女	46	鼻腔流清水样物	自发性	左侧筛顶
19	男	2	鼻腔流清水样物	自发性	左侧筛顶
20	女	52	鼻腔流清水样物	医源性(垂体瘤术后)	右侧蝶窦顶部
21	男	37	鼻腔流清水样物	医源性(垂体瘤术后)	鞍底
22	女	56	鼻腔流清水样物	医源性(垂体瘤术后)	鞍底
23	男	44	左侧鼻塞伴左眼外突	肿瘤性(鼻颅眶沟通性鳞状细胞癌)	左侧筛顶
24	女	61	回吸涕带血	肿瘤性(鼻颅眶沟通性鳞状细胞癌)	右侧筛窦及前颅底
25	男	76	颌面部麻木伴右眼失明	肿瘤性(鼻颅眶沟通性鳞状细胞癌)	右侧额窦后壁
26	男	53	左侧眼部不适	肿瘤性(颅底骨化纤维瘤)	左侧筛板
27	男	36	嗅觉减退,眼酸、眼痛	肿瘤性(嗅神经母细胞瘤)	右侧额窦底壁
28	男	56	涕中带血	肿瘤性(嗅神经母细胞瘤)	右侧额窦底壁
29	女	49	嗅觉减退,头痛、头晕	肿瘤性(嗅神经母细胞瘤)	右侧额窦底壁

表 2 29 例患者 33 次手术所用的修补材料

修补材料	例次
股外侧肌浆+阔筋膜+人工硬脑膜	6
股外侧肌浆+阔筋膜+人工硬脑膜+鼻中隔带蒂黏膜瓣	4
鼻中隔带蒂黏膜瓣+人工硬脑膜	3
人工硬脑膜	2
人工硬脑膜+中鼻甲黏膜瓣	2
鼻中隔带蒂黏膜瓣	2
股外侧肌浆+阔筋膜	2
鼻中隔骨片+中鼻甲黏膜瓣+人工硬脑膜+中隔带蒂黏膜瓣	1
鼻中隔带蒂黏膜瓣+人工硬脑膜+中鼻甲黏膜瓣	1
人工硬脑膜+下鼻甲黏膜瓣	1
颞肌+中鼻甲黏膜+带蒂鼻中隔黏膜瓣	1
股外侧肌浆+阔筋膜+中鼻甲带蒂黏膜瓣	1
股外侧肌浆+阔筋膜+带蒂鼻中隔黏膜瓣	1
股外侧肌浆+阔筋膜+股外侧肌浆	1
皮下脂肪+阔筋膜+人工硬脑膜	1
股外侧肌浆+鼻中隔骨片+阔筋膜+中鼻甲黏膜瓣	1
中鼻甲黏膜瓣+鼻中隔黏膜瓣	1
中鼻甲黏膜瓣	1
下鼻甲黏膜瓣	1
合计	33

2 结果

所有患者均行鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术,一次性修补成功者 25 例(86.2%),4 例 2 次修补成功。一般采用颞肌、中鼻甲黏膜、下鼻甲黏膜、鼻中隔黏膜瓣、股外侧阔筋膜、股外侧肌肉、人工硬脑膜等进行修复。住院时间 11~39 d,平均 20.3 d。4 例患者住院时间分别为 39、39、36、35 d,其中 1 例为鼻颅眶沟通性肿瘤切除所致脑脊液鼻漏,入院前即有 2 次手术史和多次放疗化疗病史,黏膜瓣不易生长,术后行较长时间的持续腰大池引流降低颅内压,以促进黏膜瓣生长;2 例为神经外科开颅垂体瘤切除后发生的医源性脑脊液鼻漏,鼻腔及颅底结构紊乱,创伤大,修补有一定难度;1 例为自发性脑脊液鼻漏,患者高颅压、脑脊液鼻漏流量大,术后在脑脊液循环建立新的压力环境之前,脑脊液通过原漏口再次溢出。这 4 例患者均经 2 次手术修补后成功,住院时间较长。

术后 3 例发生颅内感染,全身应用易透过血脑屏障的抗生素抗感染后治愈;2 例发生气颅,鼻内镜下以明胶海绵封堵可疑漏口等保守治疗痊愈。所有患者术后随访半年以上,未再发生脑脊液鼻漏。

3 典型病例报告

例 1,女,61 岁,因回吸涕中带血 6 个月,量不多,伴有头痛、嗅觉减退,出现右眼视力下降 20 d,

于 2017 年 8 月 22 日收入我科。患者既往有放疗史和 2 次鼻腔鼻窦肿瘤切除史。入院鼻窦 MR 增强(图 1)示:右侧鼻腔及筛窦、眶尖内占位性病变。入院第 4 天全身麻醉行鼻内镜下鼻颅眶恶性肿瘤切除+右侧全筛切除+额窦、蝶窦开放+阔筋膜颅底修补术(图 2)。取右股外侧阔筋膜、肌肉组织及人工硬脑膜,三层修复颅底硬脑膜缺损(图 3~5)。明胶海绵覆盖颅底,修复创面,鼻腔内填塞膨胀海绵及碘仿纱条,术后予万古霉素抗感染、甘露醇降颅压等。分别于术后第 7、8 天抽取右侧鼻腔内膨胀海绵 1 根、碘仿纱条 1 根。术后第 13 天鼻内镜检查见术中修补处脑组织搏动明显,有脑脊液溢出,予保守治疗无效。遂于术后第 19 天再次全身麻醉行鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术(图 6)。取右侧大腿阔筋膜、肌肉组织及人工硬脑膜,三层修复颅底硬脑膜缺损。明胶海绵覆盖颅底,修复创面,鼻腔内填塞膨胀海绵及碘仿纱条。术后予万古霉素抗感染、甘露醇降颅压等,行腰大池持续引流 12 d。抽出鼻腔填塞物后,鼻内镜下检查未见明显脑脊液漏。术后第 12 天复查颅脑 MR 平扫(图 7)示少量颅内积气,可能与虹吸效应有关。颅底修补时,因为填塞力量导致移植物移位,致使漏口未被完全覆盖、遗留一个小漏口,蛛网膜和修补的移植物之间有空间,多在取出鼻腔填塞的碘仿纱条后出现,没有漏水是因为蛛网膜已经瘢痕修复,随着脑脊液的虹吸效应而把空气吸入,患者有头痛加剧等现象,立即将明胶海绵覆盖在裸露的漏口表面,将其封闭,头痛随着空气的吸收而慢慢缓解。颅脑 CT 扫描清晰显示颅内积气,是气颅的主要诊断依据,可以早期诊断。患者颅内积气量较少,经保守治疗后自行吸收。患者于入院第 39 天顺利出院,随访半年以上未发现脑脊液鼻漏。

例 2,女,52 岁,1 年前于外院行垂体瘤手术后双侧鼻腔流清亮水样液体,于 2018 年 4 月 8 日收入我院。既往有高血压病史 5 年,分别于 5 年前和 1 年前行垂体瘤手术。患者术前鞍区 MR 增强(图 8)示:鞍内见不均匀强化异常信号影,鞍底下陷。入院第 6 天于全身麻醉下行脑脊液鼻漏修补术,术中见脑脊液自蝶窦顶部多处缝隙外渗出(图 9)。以人工硬脑膜及中鼻甲黏膜瓣修补颅底,碘仿纱条及膨胀海绵填塞鼻腔。术后予头孢曲松钠抗感染、甘露醇降颅压、甲泼尼龙抗炎消肿治疗。术后病情稳定,抽出鼻腔内碘仿纱条 6 h 后患者出现头痛、发热、全身发冷、寒战,体温最高至 39.2℃,且有颈部抵抗感。急查血常规示白细胞计数 $18.52 \times 10^9/L$,CRP 2.76 mg/L。考虑脑脊液鼻漏并发感染的可能性大。嘱患者床头抬高 15~30°,绝对卧床,并予万古霉素、头孢曲松钠、奥硝唑三联抗感染。患者鼻腔流出较多液体,混浊,伴有絮状物,留

取部分液体送脑脊液生化检查,结果显示:葡萄糖 4.1 mmol/L,蛋白 1270 mg/L。将头孢曲松钠更换为亚胺培南继续抗感染治疗。术后第 19 天再次全身麻醉行鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术,术中见原脑脊液漏口张开,脑脊液外溢,自漏口可见视交叉及大脑前动脉(图 10)。取少量肌浆填塞原脑脊液漏口,股外侧阔筋膜、肌浆贴附于制造的移植床并妥善固定,取左侧鼻中隔黏膜瓣于肌浆外贴附加固,明胶海绵覆盖移植物,鼻腔内填塞碘仿纱条及膨胀海绵。术后继续抗感染、降颅压治疗。抽出鼻腔填塞物后未见脑脊液鼻漏。患者于入院第 36 天顺利出院,随访半年未见复发。

4 讨论

4.1 鼻内镜下脑脊液鼻漏修补的优势

目前脑脊液鼻漏的治疗方法主要有保守治疗和手术修补,保守治疗的时间视具体情况而定,无自愈倾向甚至加重者应及早转为手术治疗,因为持续时间较长的脑脊液鼻漏发生颅内感染或气颅的风险会增加^[1]。目前鼻内镜下手术修补已成为脑脊液鼻漏外科治疗的首选方式^[2],尤其适用于漏口位于筛板和蝶窦的患者。虽然鼻内镜手术本身也有 0.23%~2.90% 的脑脊液鼻漏发生率^[3],但鼻内镜技术无论是应用于术前检查还是术中判断漏口位置都比较准确,该技术不受患者年龄限制,安全微创,无面部瘢痕,术野清晰,暴露满意,常见漏口范围内几乎无盲区,并发症相对较少,对鼻腔及颅底功能影响小,疗效显著。鼻内镜下手术修补治疗脑脊液鼻漏采用的修补方法和修补材料与术者的手术经验和习惯有关^[4]。文献报道 1 次性修补成功率可达 90%^[5-6]。我们的病例比较复杂,由于鼻颅眶沟通性肿瘤患者颅底缺损较大,部分患者有外院手术修补史,因此一次性修补成功率不是很高,但是所有患者术后均恢复良好,出院后随访至少半年均未复发。

4.2 不同类型脑脊液鼻漏的修补特点

根据发病原因,可以将脑脊液鼻漏分为外伤性、自发性、医源性、肿瘤性、先天性五大类。近年来,随着人们安全意识的提高、颅底手术的开展,外伤性脑脊液鼻漏的发病率下降,而医源性脑脊液鼻漏的发病有增加趋势。外伤性脑脊液鼻漏多见于车祸伤,漏口有时多发,在修补时应注意多方位全面观察、仔细寻找所有漏口,避免遗漏。自发性者多发生于中老年肥胖女性,尤其伴高血压等基础疾病者,本组 10 例自发性脑脊液鼻漏患者中,6 例为中、老年女性,均为肥胖体型(BMI>28),其中 4 例患有高血压,与文献报道相符^[7-8]。此类脑脊液鼻漏应尽早手术修补,有时修补仅仅是堵住了原来的漏口,脑脊液循环在建立新的压力环境之前,很可能再次通过原漏口溢出,因此需要提前做好腰大池

引流甚至腹腔引流,以缓解颅内压,便于修补材料生长,防止手术修补失败。医源性者多为术中追求全切或误伤所致,应在完整切除病变的同时注意保护正常组织结构。肿瘤侵犯颅底者需要在保证切缘阴性的前提下进行修补,累及颅底硬脑膜者,在切除硬脑膜的同时应尽量保护裸露的蛛网膜,该类脑脊液鼻漏一般缺损大,手术后的放疗也会增加再次漏的概率,因此需要多层修补,鼻腔条件良好者还可用鼻中隔带蒂黏膜瓣加固。对于放疗后肿瘤切除发生的脑脊液鼻漏,术中应扩大骨性切缘,增加骨质的毛糙面,增加移植物在骨性切缘上的爬覆能力。先天性者主要是见于颅骨发育畸形或颅底骨质缺损,一般术前通过影像学检查即可确定漏口位置,并根据缺损位置、大小制定合适的修补方案。

脑脊液鼻漏易引发鼻源性颅内并发症,因此术中脑脊液鼻漏诊断明确者应行一期修补,对于较大的颅底缺损者,也应进行预防性修补,降低二次手术的可能,减少创伤,加速康复。不同类型的脑脊液鼻漏,其修补方式并无大的差异,对于漏口较小者(<5 mm)可就近取材进行修补,如中鼻甲黏膜、下鼻甲黏膜、鼻中隔黏膜瓣等;缺损较大者(>1 cm)一般认为需要进行颅底重建,可选取颞肌、自体股外侧阔筋膜、肌浆、脂肪或人工材料等,能够满足大部分前中颅底术后缺损的修补^[9]。不同的修补材料并不影响总体的手术修补成功率^[10],修补时可于鼻内镜下反复冲洗术腔,尽量切除原漏口处被脑脊液浸润的黏膜、硬膜组织,磨出一个新鲜的骨性切缘,以便新的移植物生长。

例 1 患者第 1 次修补失败,与既往的手术史及放疗史密切相关,并且患者术后长时间咳嗽使颅内压增高可能导致修补材料移位,使漏口再次暴露。但是我们不能忽略由于患者术腔出血较多,术中未发现脑脊液流出的可能,术后取出填塞物后才发现。Lee 等^[11]认为术腔填塞物应在术后 3 d 取出,而本组例 1 患者第 1 次术后第 7 天才抽取膨胀海绵,主要是从以下 2 个方面考虑:①患者既往有多次手术史且接受过多次放疗,放疗在杀死肿瘤细胞的同时,对于照射野内正常组织的损伤也是不容忽视的,放疗后术区内局部组织血供较差,骨质和黏膜的生长能力低下;②由于缺损较大,采用了自体股外侧阔筋膜及肌肉作为修补材料,与带蒂黏膜瓣相比,缺乏稳定可靠的血供,可能在一定程度上降低修复的成功率。

4.3 准确的漏口定位是手术成功的关键

脑脊液鼻漏发生的常见位置有筛板、筛顶和额窦后壁或蝶窦^[12],准确定位漏口是脑脊液鼻漏修补成功的关键。术前行鼻内镜检查确定漏口位置是一种简单、有效的方法,需要注意观察颅底缺损

部位及脑脊液流出的起始位置,必要时用吸引器吸净鼻腔内液体,仔细检查漏出液的真正位置,病史较长者漏口周围会有黏膜水肿或肥厚、粉红色肉芽组织生长,脑脊液呈搏动性溢出。鼻内镜检查时嘱患者低头或压迫颈内静脉有助于发现漏口。然而我们看到的脑脊液流出位置不一定是真正漏口所在,尤其是发生于额窦或前筛顶的脑脊液鼻漏,脑脊液可沿筛漏斗、中鼻甲基板从后鼻孔上缘流向鼻咽部,有可能被误认为鼻漏来自蝶窦^[12]。Saleh等^[13]报道应用导航系统辅助进行漏口定位的敏感性和特异性均可达100%。

术前高分辨率CT或MRI及MRI水成像检查一般可提示漏出部位,准确率均高达90%^[14],且两者对于漏口定位的准确率差异无统计学意义。本组患者术前均行CT或MRI检查以辅助判断漏口位置。外伤性脑脊液鼻漏可根据颅底骨折位置来判断漏口位置;而自发性脑脊液鼻漏一般需要通过窦腔内积液存留的部位来追踪或者借助先天性颅底骨质发育薄弱的部位来发现漏口位置;医源性脑脊液鼻漏由于术后鼻腔或颅底的局部解剖结构改变及术区瘢痕组织增生,漏口位置可能难以发现,应将术前影像学检查所示漏口的可疑位置及术中探查到的漏口位置相结合,开放相应的鼻窦,彻底清除肥厚的黏膜及增生的肉芽组织,以准确定位漏口;脑膜脑膨出者大多有先天性颅底骨质缺损,也有外伤或手术损伤所致,根据术前CT和MRI检查提示的脑膜脑膨出位置以及术中观察到的脑脊液流出方向,大多不难发现漏口。当然,术前对于漏口位置只是一个大致判断,术中仍需仔细寻找。鞍区和筛窦肿瘤切除时容易出现脑脊液鼻漏,由于术区出血,有时术中很难发现脑脊液流出或漏口不好定位,因此术中发现硬脑膜裸露或可疑脑脊液漏,应预防性地进行修补,以防术后脑脊液鼻漏的发生。

4.4 不同位置脑脊液鼻漏的修补特点

筛窦脑脊液鼻漏常见于筛板或筛顶。发生于筛板区域的脑脊液鼻漏因嗅裂区域比较狭窄而难以暴露颅底缺损位置,手术视野受限,一般采用中鼻道入路,术中需要外移中鼻甲或者行中鼻甲部分切除术,但需要注意保护鼻甲根部附着处的颅底骨质,防止因用力不当形成新的漏口。筛板骨质相对薄弱,有时为多发小漏口,术中需要仔细止血,清晰暴露病变部位后寻找全部漏口。筛顶的脑脊液鼻漏多为外伤性,内镜下全筛开放后比较容易暴露漏口,但清理眶纸板附近区域黏膜及骨质时,需要注意保护视神经及眼球,并防止眶脂肪的疝出,保证术野宽阔。

发生于蝶窦的脑脊液鼻漏常采用鼻中隔旁入

路,扩大蝶窦自然开口,术中尽可能清晰显示颈内动脉、视神经管、视神经隐窝等重要结构,避免造成严重的颅内、眶内并发症。位于蝶窦外侧隐窝的漏口处理比较困难,尤其是气化良好的蝶窦,可能难以窥视蝶窦侧翼和翼突^[15],可采用Truong等^[16]提出的经上颌窦翼突入路,但是应注意保护蝶腭动脉和翼管神经等结构。例6患者的脑脊液鼻漏发生在蝶窦外侧隐窝外上壁,我们用电钻磨除翼突的骨性部分,并磨除上颌窦部分后外侧壁,经翼腭窝翼突入路充分显露蝶窦外侧隐窝。对于此类脑脊液鼻漏的修补,需要术前充分考虑到修补的困难和有效的手术入路,避免术中过多地处理其他正常部位,对患者造成更大的创伤。发生在蝶窦外侧壁的漏口易受颅内压的影响,在修补材料及修补方式的选择上应格外谨慎,颅内压增高后的搏动性压力作用于蝶窦外侧壁,会引起脑脊液漏或脑膜脑膨出,因此可以多层材料如自体脂肪、肌浆结合阔筋膜、人工硬脑膜等紧密填塞,同时术中快速滴注甘露醇降低颅内压,以便修补材料的良好贴附。当蝶窦中隔以视神经或颈内动脉隆突作为在蝶窦壁的附着点时,应注意保护,避免发生神经血管等相关并发症。

额窦的脑脊液鼻漏主要发生于额隐窝及额窦后壁。因额窦口位置较高、额隐窝解剖结构复杂,与其他部位的脑脊液鼻漏相比,其操作难度相对较高。鼻内镜下漏口易完全暴露者,可于漏口周围清除病变黏膜或肉芽组织,直接进行修补;鼻内镜下只能部分暴露漏口者,若鼻丘气房发育良好,可以充分开放鼻丘,彻底清除鼻丘气房后壁和顶壁,或者切除中鼻甲根部附着处的部分骨质,必要时可行Draf II型手术以充分扩大额窦口,磨除额窦壁部分骨质,以便完整暴露漏口边缘及术后通畅额窦口引流。例3患者的脑脊液鼻漏为外伤后发生于左侧额窦后壁(图11),术中开放并扩大额窦口,可见漏口位于左侧额窦后壁(图12),额窦后壁骨折并骨质缺损,局部有脑膜脑膨出,以磨钻磨除鼻丘气房,磨开额窦外侧壁、内侧壁处骨质,去除后壁膨出骨折片,在脑膜脑膨出组织周围以电钻制作新鲜创面,以肌浆、阔筋膜、人工硬脑膜三明治方法填补漏口缺损。漏口较大、额窦口前后径较短、鼻丘气房发育不良或者扩大开放额窦口后仍然难以暴露漏口者,可以考虑颅内或者鼻外入路。

4.5 适当的腰大池引流的必要性

Vourch(1963)首次报道应用塑料导管引流脑脊液,而目前腰大池引流在神经外科已得到广泛应用,在治疗脑脊液鼻漏、蛛网膜下腔出血、颅内感染、颅内压增高等方面取得了肯定的疗效。蔡曙洲等^[17]报道腰大池持续引流治疗脑脊液漏的治愈率达92.9%。

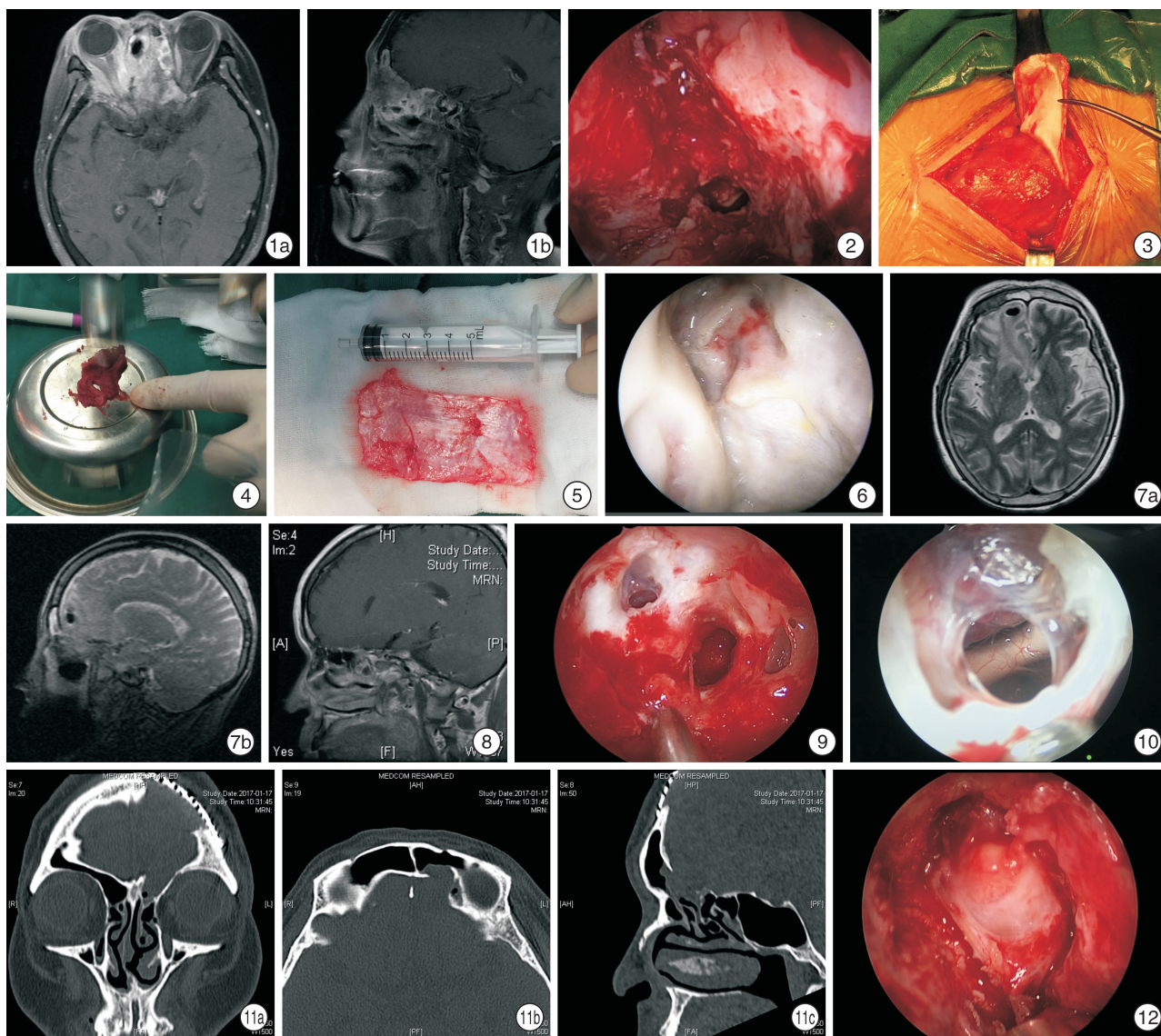


图 1 例 1 患者术前鼻窦 MR 增强所见 右侧鼻腔及筛窦内、眶尖周围占位性病变 1a:轴位;1b:矢状位; 图 2 例 1 患者第 1 次术中所见 右侧鼻腔内肿瘤,表面不光滑,瘤体主要位于筛窦区域,与眶壁相连,眶骨壁破坏,向上侵犯前颅底骨质,硬脑膜及额叶部分脑组织受累; 图 3~5 例 1 患者术中制备股外侧阔筋膜及肌浆; 图 6 例 1 患者第 2 次术中所见 右侧鼻腔黏膜表面广泛坏死、血供差,前颅底骨质部分缺损,可见少量清亮脑脊液流出; 图 7 例 1 患者术后颅脑 MR 平扫见少量颅内积气 7a:轴位;7b:矢状位; 图 8 例 2 患者鞍区 MR 增强所见 鞍内见不均匀强化异常信号影,鞍底下陷; 图 9 例 2 患者第 1 次术中所见 脑脊液自蝶窦顶部多处缝隙外渗出; 图 10 例 2 患者第 2 次术中所见 原脑脊液漏口张开,脑脊液外溢,自漏口可见视交叉及大脑前动脉; 图 11 例 3 患者术前颅脑三维 CT 示左侧额窦上下壁及前后壁局部骨质不连续 11a:冠位;11b:轴位;11c:矢状位; 图 12 例 3 患者术中所见 漏口位于左侧额窦后壁,局部有脑膜脑膨出。

对于外伤性脑脊液鼻漏、短期内没有愈合倾向者,或者脑脊液鼻漏修补术后、颅内压持续较高者,可积极进行腰大池引流。适当的腰大池引流不但可以使脑脊液漏的方向发生转移,保持漏口修补处干燥,加速漏口处肉芽组织形成,促进漏口愈合,还可以降低脑脊液对漏口处修补材料的浸泡和压力作用,相对加强填塞材料的支撑作用,防止脑组织再次疝出,促进黏膜瓣的生长及预防脑脊液鼻漏的复发。另外,腰大池引流可以减少腰穿次数,降低因反复腰穿对患者造成的痛苦和逆行性颅内感染

的机会。对于颅内感染者,不仅可以通过腰大池引流加快脑脊液的置换,促进脑脊液循环,通过引流减少脑脊液中细菌的数量,缩短清除病原菌的时间,还可以留取脑脊液进行培养加药敏试验,鞘内注射有效敏感的抗生素治疗感染。

腰大池引流不仅可用于治疗,还可以预防性置入。对于高流量的脑脊液鼻漏,可以术前或术中全身麻醉状态下预防性置入腰大池引流,术中引流脑脊液约 200 ml 后脑组织即可见明显塌陷,颅内压明显降低^[18],可以避免因围手术期大量使用脱水

剂而发生的电解质紊乱,手术操作时既可获得相对开阔的手术视野,减轻对脑组织的损伤,又可促使修补材料与新鲜创缘良好贴附,降低修补难度,有助于修补成功,缩短手术时间,降低手术风险。对于术后很快发生脑脊液鼻漏或者出现高热、怀疑颅内感染者,也可置入腰大池引流,既可动态观察脑脊液的性状,进行脑脊液相关化验,排除或明确感染,又可引流脑脊液,缓解颅内压力对移植物的外顶作用,保证移植物对颅底缺损处进行严密的覆盖,防止其移位,使移植物早期生长。

颅内压升高是脑脊液鼻漏修补后复发的主要原因,脑脊液鼻漏修补术后可采用腰大池引流控制颅内压。例 1 患者第 1 次手术后仍存在较明显的脑脊液漏,遂 2 次手术后行持续腰大池引流调控颅内压,患者恢复良好。对于颅内压较高或者颅底缺损较大、脑脊液漏愈合概率较低者,可考虑积极的腰大池引流,但应严格掌握适应证,毕竟不必要或不恰当的腰大池引流会增加患者的创伤和脑脊液感染的风险。对于持续脑脊液漏和复发性脑脊液鼻漏不应局限于用腰大池持续引流治疗,若持续引流 15 d^[17]而脑脊液鼻漏无愈合趋势,应考虑手术修补。

4.6 预防颅内感染对脑脊液鼻漏修补的重要性

脑脊液鼻漏患者的脑组织直接与外界相交通,缺乏正常颅骨、硬脑膜、血脑屏障等的保护作用,颅内感染的风险大大增加。颅底骨质缺损较大者,即使在修补术后,脑组织的搏动和脑脊液的压力作用也有可能使脑组织再次疝出,增加了颅内感染的机会。与开颅手术修补相比,鼻内镜下修补降低了颅内并发症的发生率,但是颅内感染仍有发生,并且受到多因素影响^[19]。于焕新等(2014)通过对颅内感染进行单因素及多因素分析,认为伴发颅内感染的因素主要有脑脊液鼻漏修补失败、颅底缺损直径>1 cm、既往有颅内感染病史、脑脊液漏出部位多发等。脑脊液鼻漏修补术在围手术期可全身应用易通过血脑屏障的抗生素,一旦发现患者出现高热、头痛、恶心、呕吐、颈项强直等症状,尤其是既往有颅内感染病史者,脑脊液循环通路不畅,对颅内压变化的调控能力降低,一定要警惕颅内感染的发生。一旦确诊为颅内感染,可经验性予第 3 代头孢类抗生素或抗耐药金黄色葡萄球菌的抗生素如万古霉素,并根据药敏结果及时更换敏感抗生素。

本组 29 例患者,有 2 例发现原修补材料失活(1 例为中鼻甲黏膜瓣,1 例为阔筋膜),可能是引起颅内感染的关键,在 2 次手术修补后,均应用易通过血脑屏障的抗生素抗感染治疗痊愈。例 2 患者缺损相对较小,第 1 次手术选用了游离中鼻甲黏膜瓣作为修补材料,然而失活的中鼻甲黏膜瓣却成为感染源。中鼻甲在颅底手术中为了方便操作通常

不被保留,因此中鼻甲黏膜瓣修补颅底缺损有旧物利用的好处,但也有增加颅内感染的风险。

回顾 29 例患者的资料,笔者体会如下:①鼻内镜手术中处理靠近颅底部分的病变时,不仅要求术者非常熟悉鼻颅底的解剖结构、鼻内镜手术经验丰富,而且要求在保证彻底切除病变的同时,尽可能减少对正常黏膜的牵拉和对骨质的去除,减少对脑组织、颅内神经及血管的损伤;②可疑发生脑脊液鼻漏时应反复冲洗术腔,仔细止血,多方位、全面探查,以免遗漏漏口,一旦发现确定的脑脊液鼻漏,应术中同期进行修补;③经鼻内镜颅底手术成功的关键因素之一就是有效的颅底重建,因此对于较大的颅底缺损,即使术中未发生脑脊液鼻漏,也应进行预防性修补;④考虑到修补材料可能因鼻腔填塞或体位变动而发生皱缩、移位甚至坏死等情况,修复材料应超越缺损边缘 0.5 cm 以上,严密完整地封堵住漏口,多层修复材料应仔细排列,操作轻柔,保证后层组织填塞时前层组织仍然准确在位;⑤鼻腔黏膜瓣作为修补材料较为方便,中鼻甲黏膜瓣可以旧物利用,中隔带蒂黏膜瓣易于保证稳定血供,较大修补缺损时还可以选用自体筋膜,人工硬脑膜作为修补材料时,可用生理盐水适度浸湿以便与颅底良好贴附;⑥术后可预防性应用易透过血脑屏障的敏感抗生素,已发生颅内感染者,足量足疗程联合应用抗生素抗感染,必要时行持续腰大池引流;⑦修补材料与鼻腔填塞物之间可填入明胶海绵等以防止抽取鼻腔填塞物时造成修补材料的移位,且鼻腔填塞物取出后可早期行鼻内镜检查以便重新修复。

参考文献

- [1] 周奋,潘德岳,肖仕和,等.经颅修补术治疗脑脊液鼻漏并反复气颅[J].中华神经创伤外科电子杂志,2019,5(2):126—128.
- [2] OZTURK O, POLAT S, UNERI C. Endoscopic endonasal management of cerebrospinal fluid rhinorrhea[J]. J Craniofac Surg, 2012, 23: 1087—1092.
- [3] BACHMANN G, DJENABI U, JUNGHEÜLSING M, et al. Incidence of occult cerebrospinal fluid fistula during paranasal sinus surgery[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2002, 128: 1299—1302.
- [4] 王军民,陈海兵,陈曦,等.鼻内镜下自体材料脑脊液鼻漏修补术(附 16 例临床分析)[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2016,30(6):37—48.
- [5] SHARMA S D, KUMAR G, BAL J, et al. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea[J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2016, 133: 187—190.
- [6] CASTELNUOVO P, MAURI S, LOCATELLI D, et al. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: learning from our failures[J]. Am J Rhinol, 2001, 15: 333—342.

- 次咀嚼综合征二例[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,53(7):532—534.
- [7] PHILLIPS T J, FARQUHAR-SMITH W P. Pharmacological treatment of a patient with first-bite syndrome[J]. Anaesthesia, 2009, 64: 97—98.
- [8] NETTERVILLE J L, JACKSON C G, MILLER F R, et al. Vagal paraganglioma: a review of 46 patients treated during a 20-year period[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1998, 124: 1133—1140.
- [9] CHIU A G, COHEN J I, BURNINGHAM A R, et al. First bite syndrome: a complication of surgery involving the parapharyngeal space[J]. Head Neck, 2002, 24: 996—999.
- [10] KAWASHIMA Y, SUMI T, SUGIMOTO T, et al. First-bite syndrome: A review of 29 patients with parapharyngeal space tumor[J]. Auris Nasus Larynx, 2008, 35: 109—113.
- [11] LINKOV G, MORRIS L G, SHAH J P, et al. First bite syndrome: Incidence, risk factors, treatment, and outcomes[J]. Laryngoscope, 2012, 122: 1773—1778.
- [12] DEGANELLO A, MECCARIELLO G, BUSONI M, et al. First bite syndrome as presenting symptom of parapharyngeal adenoid cystic carcinoma[J]. J Laryngol Otol, 2011, 125: 428—431.
- [13] LIEBERMAN S M, HAR-EL G. First bite syndrome as a presenting symptom of a parapharyngeal space malignancy[J]. Head Neck, 2011, 33: 1539—1541.
- [14] GUSS J, ASHTON-SAGER A L, FONG B P. First bite syndrome caused by adenoid cystic carcinoma of the submandibular gland [J]. Laryngoscope, 2013, 123: 426—428.
- [15] STOOPLER E T, ELMURADI S, SOLLECTIO T P, et al. Idiopathic First Bite Syndrome[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2016, 74: 872—872.
- [16] MANDEL L, SYROP S B. First-bite syndrome after parapharyngeal surgery for cervical schwannoma[J]. J Am Dent Assoc, 2008, 139: 1480—1483.
- [17] SIMS J R, SUEN J Y. First bite syndrome: case report of 3 patients treated with botulinum toxin and review of other treatment modalities[J]. Head Neck, 2013, 35: E288—E291.
- [18] GHOSH A, MIRZA N. First bite syndrome: Our experience with intraparotid injections with botulinum toxin type A[J]. Laryngoscope, 2016, 126: 104—107.
- [19] AMIN N, PELSER A, WEIGHILL J. First bite syndrome: our experience of laser tympanic plexus ablation[J]. J Laryngol Otol, 2014, 128: 166—168.
- [20] SHARMA P K, MASSEY B L. Gabapentin for the Treatment of First Bite Syndrome Following Parapharyngeal Space Surgery[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2005, 133: 173—173.
- [21] ALI M J, ORLOFF L A, LUSTIG L R, et al. Botulinum toxin in the treatment of first bite syndrome[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 139: 742—743.

(收稿日期:2019-05-16)

(上接第1195页)

- [7] 王诗毅,汪银凤,孙敬武.伴空泡蝶鞍的自发性脑脊液鼻漏与不伴空泡蝶鞍患者的比较分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(22):1707—1710.
- [8] 朱正洁,程岚,杨军,等.成人自发性脑脊液鼻漏诊治的临床分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(6):457—461.
- [9] 吴瑕,王彦君,乐建新,等.脑脊液鼻漏修补术成败的关键因素研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2014,28(9):618—620.
- [10] HEGAZY H M, CARRAU R L, SNYDERMAN C H, et al. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta analysis[J]. Laryngoscope, 2000, 110: 1166—1172.
- [11] LEE T J, HUANG C C, CHUANG C C, et al. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea and skull base defect: ten year experience[J]. Laryngoscope, 2004, 114: 1475—1481.
- [12] 张立强,李学忠,史丽,等.鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2012,47(1):34—38.
- [13] SALEH H, AL BAHKALY S. Image-guided endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea by the bath plug grafting technique[J]. Laryngoscope, 2011, 121: 909—913.
- [14] 杨邦坤,聂颖,秦军,等.脑脊液鼻漏的诊断和治疗分析[J].中国临床神经外科杂志,2014,19(4):203—205.
- [15] 邓满喜,李宁.经鼻内镜修补脑脊液鼻漏的进展[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2006,20(11):525—526.
- [16] TRUONG H Q, SUN X, CELTIKCI E, et al. Endoscopic anterior transmaxillary "transalisphenoid" approach to Meckel's cave and the middle cranial fossa: an anatomical study and clinical application[J]. J Neurosurg, 2018, 130: 227—237.
- [17] 蔡曙洲,董伟,魏俊,等.持续腰大池引流治疗脑脊液漏70例[J].中国临床神经外科杂志,2010,15(11):694—695.
- [18] 洪亚军,钱志远,刘士海,等.持续腰大池引流临床应用35例体会[J].中国临床神经外科杂志,2011,1(9):555—557.
- [19] VAN AKEN M O, FEELDERS R A, DE MARIE S, et al. Cerebrospinal fluid leakage during transsphenoidal surgery: postoperative external lumbar drainage reduces the risk for meningitis[J]. Pituitary, 2004, 7: 89—93.

(收稿日期:2019-02-12)