

## 经鼻内镜手术治疗脑脊液鼻漏

毕智勇 陈震 刘健 杨智君 刘丕楠

**【摘要】** 目的 探讨脑脊液鼻漏经鼻内镜手术的可行性与疗效。方法与结果 2011 年 11 月至 2018 年 6 月共 198 例脑脊液鼻漏患者施行经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术,其中 191 例修补成功,首次修补成功率为 96.46% (191/198);复发者占 3.54% (7/198),经二次修补成功封堵漏口。术后 14 例 (7.07%) 发生颅内感染,经抗生素治疗痊愈;1 例 (0.51%) 右下肢深静脉血栓形成和 2 例 (1.01%) 双下肢肌间静脉血栓形成,予低分子量肝素抗凝治疗;1 例 (0.51%) 因感染性休克死亡。平均随访 (36.27 ± 15.36) 个月,无脑脊液鼻漏复发。**结论** 经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术成功率较高、创伤较小,颅内感染为术后主要并发症,应积极预防。

**【关键词】** 脑脊液鼻漏; 内窥镜; 神经外科手术; 手术后并发症

### Endoscopic transnasal surgery for treatment of cerebrospinal fluid rhinorrhea

BI Zhi-yong<sup>1</sup>, CHEN Zhen<sup>2</sup>, LIU Jian<sup>1</sup>, YANG Zhi-jun<sup>1</sup>, LIU Pi-nan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100070, China

<sup>2</sup>Department of Neurosurgery, the First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222061, Jiangsu, China

Corresponding author: LIU Pi-nan (Email: pinanliu@ccmu.edu.cn)

**【Abstract】 Objective** To explore the feasibility and curative effect of endoscopic transnasal surgery in the treatment of cerebrospinal fluid (CSF) rhinorrhea. **Methods and Results** From November 2011 to June 2018, a total of 198 patients with CSF rhinorrhea underwent endoscopic transnasal surgery in our hospital. There were 191 cases being repaired successfully in the first surgery, and the success rate of primary repair was 96.46% (191/198). Postoperative rhinorrhea recurred in 7 cases (3.54%, 7/198), and they were repaired successfully in the second surgery. After operation, 14 cases (7.07%) suffered from intracranial infection, and were cured by antibiotic therapy. One case (0.51%) with deep venous thrombosis of right lower limb and 2 cases (1.01%) with intermuscular venous thrombosis of lower limbs were treated by low molecular heparin anticoagulant therapy. One case (0.51%) died of septic shock. All survival patients were followed up for (36.27 ± 15.36) months, and none of them relapsed. **Conclusions** Endoscopic transnasal surgery has a high success rate and less trauma in the repair of CSF rhinorrhea. Postoperative intracranial infection should be prevented as the main postoperative complication.

**【Key words】** Cerebrospinal fluid rhinorrhea; Endoscopes; Neurosurgical procedures; Postoperative complications

**Conflicts of interest:** none declared

脑脊液鼻漏为神经外科常见疾病,是由于颅底骨质、硬脑膜和蛛网膜破裂缺损使颅腔与鼻旁窦或鼻腔沟通,蛛网膜下隙脑脊液自破裂口经鼻腔流出所致,表现为鼻腔流出无色清亮液体,可伴头痛或

间断性发热等症状。根据病因可分为创伤性和非创伤性脑脊液鼻漏<sup>[1-2]</sup>,创伤性脑脊液鼻漏包括外伤性和医源性,非创伤性则可由肿瘤、脑积水等引起或为自发性脑脊液鼻漏。其中,约 70% 的创伤性脑脊液鼻漏可通过保守治疗痊愈<sup>[2]</sup>;而保守治疗无效的患者,则应尽早以手术修补漏口,防止颅内感染、颅内积气等致死性并发症的发生。常用修补方式有开颅手术和经鼻内镜手术。自 1981 年 Wigand<sup>[3]</sup>首次报告经鼻内镜手术修补脑脊液鼻漏以来,内镜以其视野清晰、手术路径短可直达颅底、避免牵拉

doi: 10.3969/j.issn.1672-6731.2019.04.006

作者单位: 100070 首都医科大学附属北京天坛医院神经外科 (毕智勇,刘健,杨智君,刘丕楠); 222061 江苏省连云港市第一人民医院神经外科 (陈震)

通讯作者: 刘丕楠, Email: pinanliu@ccmu.edu.cn

脑组织,以及手术时间短、并发症少等其他方式无可替代的优势,使手术成功率明显提高,尤其是历经近 40 年的手术经验积累,以及内镜技术和设备的不断进步完善,其已成为脑脊液鼻漏的首选修补方式。在本研究中,我们对首都医科大学附属北京天坛医院 198 例经鼻内镜手术治疗的脑脊液鼻漏患者的临床资料进行回顾分析,总结经验,以提高手术成功率和减少并发症。

## 资料与方法

### 一、临床资料

1. 病例选择 (1)脑脊液鼻漏的诊断以鼻腔流出液葡萄糖测定  $> 1.70 \text{ mmol/L}$  为标准。(2)术前均经高分辨力颅底薄层 CT 和(或)MRI 检查,以及 CT 脑池造影确定漏口位于副鼻窦相关区域,其中 CT 脑池造影是必备检查项目。(3)均行经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术。(4)排除经 CT 脑池造影漏口定位于岩骨者或本次行开颅手术修补脑脊液鼻漏者。(5)本研究经首都医科大学附属北京天坛医院道德伦理委员会审核批准,所有患者及其家属均知情同意并签署知情同意书。

2. 一般资料 根据病例选择标准,选择 2011 年 11 月至 2018 年 6 月在我院神经外科住院并行经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术病例共 198 例,男性 95 例,女性 103 例;年龄 6~76 岁,平均  $(40.60 \pm 14.41)$  岁;病程 9 天至 156 个月,中位病程 6(3,24)个月;既往有颅内感染史 12 例(6.06%)。其中,创伤性 94 例(47.47%),外伤性 58 例(29.29%)、医源性 36 例(18.18%);非创伤性 104 例(52.53%),自发性 92 例(46.46%)、肿瘤所致 12 例(6.06%)。术前行颅底薄层 CT 和(或)MRI 检查、CT 脑池造影检查,可见漏口定位于筛板 92 例(46.46%)、蝶窦侧壁 37 例(18.69%)、鞍底 34 例(17.17%,包括鞍膈 32 例和海绵窦侧壁 2 例)、蝶骨平台 14 例(7.07%)、筛顶 13 例(6.57%)、斜坡 3 例(1.52%)、额窦后壁 2 例(1.01%)、多发漏口 3 例(1.52%,双侧蝶窦侧壁 1 例、蝶窦侧壁和筛板 2 例)。

### 二、治疗方法

1. 修补方法 患者呈仰卧位,气管插管全身麻醉,选择  $30^\circ$  广角内镜(德国 Karl Storz 公司)经患侧鼻腔插入,手术入路由漏口位置决定,位于筛板和筛顶的漏口选择中鼻道经筛窦入路(105 例);蝶骨平台、蝶窦侧壁、斜坡和鞍底漏口选择经鼻蝶入路

(84 例);额窦漏口因原发损伤致额部头皮条件差而未行开颅手术,选择经中鼻道入路(2 例);部分定位于蝶窦侧壁的漏口经鼻蝶入路难以显露漏口部位(4 例),选择泪前隐窝经上颌窦入路;多发漏口患者根据漏口部位选择适宜的手术入路。内镜下探寻漏口,以脱垂的透明蛛网膜(直接证据)和水肿苍白的黏膜(间接证据)为依据,同时结合术前影像学资料准确定位漏口,经彻底清理漏口周围组织后,依次显露漏口周围骨质和硬脑膜缺损边缘,使清创后的漏口硬脑膜缘四周均显露于视野下,除鞍区漏口外,均以“浴缸塞”式进行修补,即阔筋膜或肌肉一部分置于漏口硬膜下,一部分置于硬膜外,填塞后使修补材料恰好嵌于漏口位置,并以碘仿纱条固定。修补材料为带蒂鼻中隔黏膜瓣、肌肉组织、阔筋膜和脂肪组织,鞍底漏口选择脂肪组织+带蒂鼻中隔黏膜瓣(21 例次);难以制备带蒂鼻中隔黏膜瓣者,则以脂肪组织填塞鞍区并硬膜外覆盖肌肉组织或阔筋膜固定(13 例次);额窦、筛窦、筛板、蝶窦侧壁漏口以阔筋膜(肌肉)“浴缸塞”式修补(150 例次);蝶骨平台、斜坡漏口以带蒂鼻中隔黏膜瓣联合“浴缸塞”式修补(17 例次)。最后鼻腔填塞碘仿纱条以支撑、固定修补材料,术后 14 d 拔出碘仿纱条。既往有颅内感染的患者,经抗感染治疗痊愈后再行经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术。

2. 围手术期管理与随访 术后即行 CT 检查,观察术区有无出血、渗出物,同时监测患者体温变化和血常规;术后 1 周 CT 观察是否存在脑脓肿或脑积水。术后保持平卧位 3~5 d,避免擤鼻、咳嗽和用力屏气;保持大便通畅,必要时可应用缓泻剂。自发性脑脊液鼻漏或脑脊液鼻漏病史较长且漏液量较大的患者(24 例),术后均予甘露醇 250 ml/次(3 次/d 或 2 次/d)连续静脉滴注 5~7 d 以降低颅内压;同时予以头孢呋辛 1.50 g/次(3 次/d)静脉滴注治疗 2 d 以预防感染;术后出现颅内感染的患者,则予万古霉素 1 g/次(2 次/d)联合美罗培南 2 g/次(3 次/d)静脉滴注,直至脑脊液细菌培养呈阴性,且体温下降并维持 3 d 后停药。出院后 6 个月电话或门诊随访,观察鼻腔有无流出液、是否存在颅内感染症状。

## 结 果

本组患者首次脑脊液鼻漏修补成功者 191 例,手术成功率为 96.46%(191/198);余 7 例(3.54%)复发,4 例漏口位于筛板但颅底骨折严重、2 例鞍底缺

损, 1 例漏口位于斜坡, 均行二次经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术治愈。其中漏口位于斜坡的患者(1 例)二次修补术中可见局部组织苍白、生长能力较差, 术后保持平卧位并采用腰大池引流术降低漏口压力以促进愈合。术后主要并发症为颅内感染, 主要表现为发热、脓肿形成, 感染发生率 7.07% (14/198), 其中 2 例脑脓肿患者, 漏口分别位于额窦后壁(1 例)和额窦与筛窦交界区(1 例), 经穿刺引流 4 和 6 d, 同时予以万古霉素 1 g/次(2 次/d)和美罗培南 2 g/次(3 次/d)静脉滴注治愈; 深静脉血栓形成发生率为 1.52% (3/198), 分别为右下肢深静脉血栓形成 1 例(0.51%)、双下肢肌间静脉血栓形成 2 例(1.01%), 经低分子量肝素 0.40 g/次(2 次/d)皮下注射治疗 7 d 后转入血管外科继续治疗; 1 例(0.51%)既往有多次手术史患者, 漏口位于蝶窦侧壁, 首次修补术后 24 h 出现高热, 将头孢呋辛 1.50 g/次(3 次/d)改为万古霉素 1 g/次(2 次/d)联合美罗培南 2 g/次(3 次/d)静脉滴注, 术后 48 h 因感染性休克死亡。

本组患者随访 6 ~ 85 个月, 平均随访(36.27 ± 15.36)个月, 1 例(0.51%)术后 3 年死于心脏病、2 例(1.01%)分别于术后 11 和 27 个月失访; 随访期间无脑脊液鼻漏复发病例。

### 典型病例

**例 1** 女性, 39 岁。因右鼻间断性流清涕 2 月余, 于 2017 年 10 月 26 日入院。患者 2 个月前无明显诱因突发右鼻间断性流清涕, 低头时明显, 平卧位偶有咽部液体流过, 无头痛、头晕、发热, 无肢体抽搐, 外院 CT 检查可疑右侧蝶窦侧壁缺损。既往史、个人史及家族史无特殊。入院后体格检查: 低头可见右侧鼻腔流出清亮液体, 余无明显阳性体征。实验室检查: 鼻腔流出液葡萄糖 2.70 mmol/L。CT 脑池造影显示, 蝶窦右侧壁骨质形态欠连续, 右侧蝶窦内高密度影(图 1)。临床诊断为脑脊液鼻漏, 漏口位于右侧蝶窦侧壁。2017 年 11 月 3 日于内镜下经泪前隐窝-上颌窦-蝶窦入路行脑脊液鼻漏修补术。术中切开下鼻甲前缘黏膜, 自上颌窦内侧壁骨质分离鼻泪管, 磨开骨质至半月裂口, 进入上颌窦, 经上颌窦后壁至翼腭窝, 磨除气化翼突至蝶窦内部, 可见脑组织自蝶窦侧隐窝漏口疝出, 局部骨质缺损约 3 mm, 有清亮液体溢出, 经探查确定无其他漏口后, 以右侧大腿肌肉组织、阔筋膜进行修补。术后无发热、颅内感染等并发症, 共住院 16 d。

出院后随访至今, 脑脊液鼻漏未复发。

**例 2** 男性, 22 岁。主因脑脊液鼻漏修补术后 9 年, 右侧鼻腔流清涕 1 月余, 于 2016 年 3 月 7 日入院。患者 9 年前由于外伤性脑脊液鼻漏在我院行经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术; 1 个月前右侧鼻腔再次流清涕, 多发生于卧位起身时, 2 ~ 3 d 出现 1 次, 每次 3 ~ 5 滴, 无头痛、头晕、发热, 无肢体抽搐。入院后体格检查: 右侧嗅觉丧失, 余无可述。未能有效留取鼻腔流出液测定葡萄糖。CT 脑池造影显示, 右侧筛板近额窦与筛窦交界区骨质缺损(图 2)。临床诊断为脑脊液鼻漏, 于 2016 年 3 月 14 日再次行经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术。术前切取右侧大腿外侧肌肉组织、阔筋膜和脂肪组织备用, 术中自中鼻道探查, 可见右侧筛板骨质缺损, 有清亮液体溢出, 清创漏口周围组织, 采用肌肉组织 + 阔筋膜以“浴缸塞”式封堵漏口, 然后再以脂肪组织加以固定。术后 2 d 发热, 体温高达 39 °C, 复查 CT 可见右侧额叶呈混杂密度影, 考虑脑脓肿形成, 静脉滴注万古霉素 1 g/次(2 次/d)和美罗培南 2 g/次(3 次/d), 连续治疗 5 d 后复查 MRI, 增强扫描可见额叶脓肿形成, 呈环形强化(图 3)。2016 年 3 月 22 日于局部麻醉下行右侧额叶钻孔穿刺引流术, 术后症状改善, 6 d 后拔除引流管。患者共住院 25 d, 出院后定期随访, 病情稳定, 脑脊液鼻漏未复发。

### 讨 论

经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术具有术后不遗留瘢痕、手术时间和麻醉时间短、手术成功率高及并发症发生率较低等优点, 为治疗脑脊液鼻漏的首选治疗方法。颅脑创伤(TBI)是脑脊液鼻漏的主要原因, 本组病例创伤性脑脊液鼻漏(包括外伤性和医源性)发生率(47.47%, 94/198)与自发性脑脊液漏(46.46%, 92/198)相近, 这是由于大多数外伤所致额窦后壁脑脊液鼻漏和颅底多发颅骨缺损均为开颅手术适应证, 而本研究仅以内镜颅底手术病例作为观察对象。自发性脑脊液鼻漏患者具有较高的特异性, 好发于中年肥胖女性, 漏口主要位于筛板和蝶窦侧壁, 偶见于斜坡和额窦, 患者多因合并特发性颅内高压而使颅底骨质变薄, 若其副鼻窦气化良好则易发生脑脊液鼻漏<sup>[4-5]</sup>。经鼻内镜手术需在鼻腔、鼻旁窦和颅底完成, 蝶窦过度发育者, 常规经鼻蝶入路难以有效显露蝶窦侧壁漏口, 本组有 4 例漏口位于蝶窦侧壁且蝶窦过度气化患者, 均采用泪前



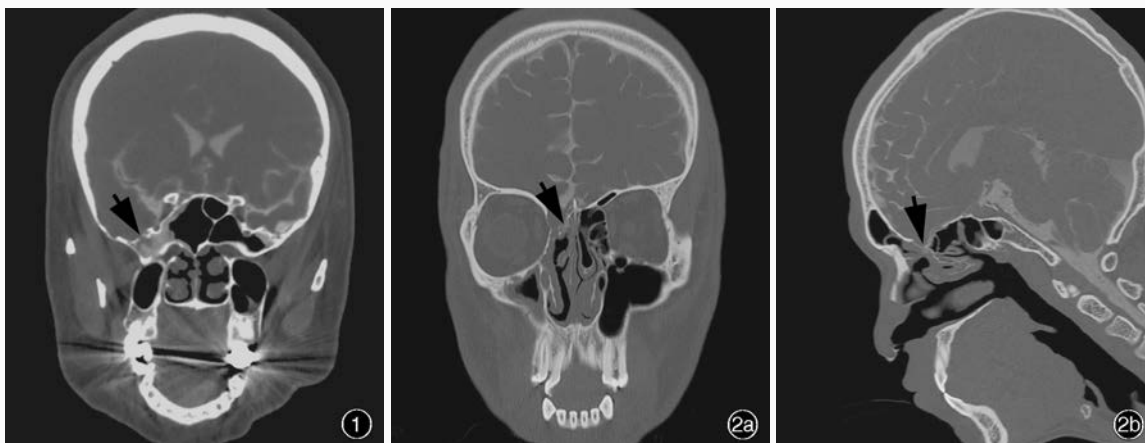


图 1 冠状位 CT 脑池造影显示,漏口位于右侧蝶窦侧壁(箭头所示),蝶窦极度气化 图 2 头部 CT 脑池造影显示,漏口位于右侧额窦与筛窦交界区(箭头所示) 2a 冠状位扫描 2b 矢状位扫描

**Figure 1** Coronal CT cisternography showed the leakage was located in the lateral wall of right sphenoid sinus (arrow indicates) and the sphenoid sinus was extremely gasified. **Figure 2** Head CT cisternography showed the leakage was located in the junction of right frontal sinus and ethmoid sinus (arrows indicate). Coronal view (Panel 2a). Sagittal view (Panel 2b).

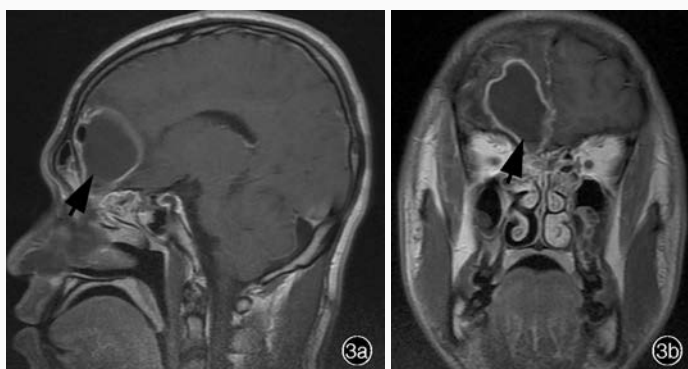


图 3 头部 MRI 增强扫描显示,额底脓肿形成,呈环形强化(箭头所示) 3a 矢状位增强 T<sub>1</sub>WI 3b 冠状位增强 T<sub>1</sub>WI

**Figure 3** Head contrast-enhanced MRI showed abscess in basis frontalis with circular enhancement (arrows indicate). Sagittal contrast-enhanced T<sub>1</sub>WI (Panel 3a). Coronal contrast-enhanced T<sub>1</sub>WI (Panel 3b).

隐窝入路经上颌窦修补漏口。周兵等<sup>[6-7]</sup>于 2013 年率先采用内镜下经鼻泪前隐窝入路切除翼腭窝和颞下窝神经鞘瘤,该入路对蝶窦气化良好的患者具有较好的显露效果。

对于术中修补材料的选择,有学者认为,无论何种材料,修补成功的关键在于充分剥离缺损部位黏膜,使修补材料能与缺损部位较好地贴附<sup>[8]</sup>。一般而言,不同修补材料对患者预后的影响并无显著差异<sup>[9]</sup>。(1)鼻中隔黏膜瓣:带蒂鼻中隔黏膜瓣有较强的愈合能力,同时可为伤口愈合提供血运,从而降低术后颅内感染和脑脊液鼻漏发生率。贴附鼻中隔黏膜瓣前应充分清理蝶窦内黏膜,以确保其骨面紧密贴附于硬脑膜缺损部位,避免因黏膜面贴附于缺损部位形成黏液囊肿<sup>[10-11]</sup>,而并发严重颅内感染。(2)自体脂肪组织:为修补鞍区漏口的首选材料,因其水密性佳,且在人体分布广泛,易于获取,修补后尚能够较好地分隔颅腔与鼻旁窦,可有效预

防颅内感染;但脂肪组织易液化、坏死且纤维增生能力较差<sup>[12]</sup>。因此,以脂肪组织修补漏口的牢固程度尚待进一步临床观察加以证实。鞍膈漏口与脑池直接相通,术中选择脂肪组织作为第一层修补材料,可充分发挥其水密性良好的特点,再以鼻中隔黏膜瓣或阔筋膜固定,实现有效修补。(3)筋膜:是脑脊液鼻漏修补术的常用材料,韧性良好、纤维增生能力较强并可与硬脑膜紧密贴合,修补成功率较高;但对于范围较大的缺损,自体阔筋膜难以成形、固定,尤其与硬脑膜之间若贴附不紧密则易导致修补失败。我们的经验是,对于位于鞍底的漏口应以自体脂肪组织+带蒂鼻中隔黏膜瓣为宜,而难以制备带蒂鼻中隔黏膜瓣者,可首选脂肪组织填塞鞍区,硬膜外覆盖肌肉组织或自体阔筋膜加以固定;位于筛窦、筛板的漏口仅采用阔筋膜“浴缸塞”式填塞即可;位于蝶骨平台、斜坡的漏口则可以“浴缸塞”式填塞联合带蒂鼻中隔黏膜瓣修补。

本组病例经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术成功率为 96.46%(191/198),仅 7 例首次修补后复发。研究显示,蝶骨侧方漏口、体重指数(BMI)升高、自发性脑脊液鼻漏和多发性颅底缺损均为修补失败的重要危险因素<sup>[13]</sup>。本组 7 例复发患者中 4 例为多发性颅底骨折,术中仅发现单一漏口,但多发性颅底缺损患者常因局部脑组织情况较差而造成修补材料生长不良,此时可考虑选择带有血运的修补材料,如“浴缸塞”式修补后以带蒂鼻中隔黏膜瓣固定缺损区域,以提高修补成功率。颅内高压、脑积水也是影响脑脊液鼻漏患者预后的危险因素,因此围手术期应密切关注颅内压变化。脑脊液鼻漏时间较长且漏液量较大的患者,因漏口被封堵,脑脊液循环暂时难以适应这种改变,可因脑积水、颅内高压等诱发头痛、恶心、呕吐等,严重者甚至可因脑疝形成而死亡。有研究显示,漏口被封堵后颅内压可于短期内升至 32 cm H<sub>2</sub>O(1 cm H<sub>2</sub>O = 0.098 kPa),使漏口愈合延迟,甚至脑脊液鼻漏复发<sup>[13-14]</sup>。我们团队十分重视围手术期颅内压的管理,对于脑脊液鼻漏时间较长且漏液量较大和自发性脑脊液鼻漏患者,均于术后静脉滴注甘露醇 5~7 天,以降低颅内压,提高修补成功率;而过度肥胖、多发漏口患者,术后常规腰大池引流术可使其获益<sup>[14]</sup>。由于腰大池引流术易引起头痛、颅内感染、颅内积气等并发症,经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术后是否常规应用,尚存争议<sup>[15-17]</sup>。本组无第三脑室底部开放的高流量脑脊液鼻漏病例,故术后并未常规行腰大池引流术,仅 1 例复发患者二次修补时发现局部组织苍白、生长能力较差,术后行腰大池引流术以降低局部压力、促进愈合。

脑脊液鼻漏患者由于颅内外沟通,术后颅内感染发生率较高,并可因此导致漏口愈合延迟、蛛网膜粘连和脑积水,甚至可诱发弥漫性脑膜炎和脑炎,危及生命。对于合并颅内感染的脑脊液鼻漏复发患者,应在感染得到有效控制后尽早手术修补漏口,以防止感染迁延不愈,带来严重后果。本组 2 例患者为额窦或额窦相邻部位漏口,术后并发脑脓肿,推测与修补漏口后额窦引流不畅致分泌物进入颅内有关,此 2 例均为前额部头皮严重损伤,为防止开颅手术后头皮坏死而选择经鼻内镜颅底手术。笔者认为对于头皮条件良好、漏口位于额窦的患者,应尽量选择开颅手术修补漏口。此外,由于患者术后卧床时间较长,下肢静脉血栓形成也是值得

重视的问题,本组有 3 例下肢静脉血栓形成患者,虽未导致恶性事件,但也值得重视。

综上所述,经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术成功率较高,创伤较小,术后颅内感染为常见并发症;改进手术技术,有效预防与治疗颅内感染,合理控制颅内压,有助于进一步提高经鼻内镜脑脊液鼻漏修补术的安全性。

利益冲突 无

## 参 考 文 献

- [1] Ommaya AK, Di Chiro G, Baldwin M, Pennybacker JB. Non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhoea [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1968, 31:214-225.
- [2] Locatelli D, Rampa F, Acchiardi I, Bignami M. Endoscopic endonasal approaches for repair of cerebrospinal fluid leaks: nine-year experience [J]. Neurosurgery, 2006, 58(4 Suppl 2): 246-256.
- [3] Wigand D. Transnasal ethmoidectomy under endoscopic control [J]. Rhinology, 1981, 19:7-15.
- [4] Jiang ZY, McLean C, Perez C, Barnett S, Friedman D, Tajudeen BA, Batra PS. Surgical outcomes and postoperative management in spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea [J]. J Neurol Surg B Skull Base, 2018, 79:193-199.
- [5] Englhard AS, Volgger V, Leunig A, Mebmbe CS, Ledderose GJ. Spontaneous nasal cerebrospinal fluid leaks: management of 24 patients over 11 years [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2018, 275:2487-2494.
- [6] Zhou B, Han DM, Cui SJ, Huang Q, Wang CS. Intranasal endoscopic prelacrimal recess approach to maxillary sinus [J]. Chin Med J (Engl), 2013, 126:1276-1280.
- [7] Zhou B, Huang Q, Cui SJ, Wang CS, Li YC, Yu ZK, Chen XH, Ye T. Removal of Schwannoma in the pterygopalatine and infratemporal fossa via endoscopic prelacrimal recess approach [J]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi, 2013, 48:802-806. [周兵, 黄谦, 崔顺九, 王成硕, 李云川, 于振坤, 陈晓红, 叶婷. 内镜下经鼻泪前隐窝入路切除翼腭窝及颞下窝神经鞘瘤 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48:802-806.]
- [8] McMains KC, Gross CW, Kountakis SE. Endoscopic management of cerebrospinal fluid rhinorrhea [J]. Laryngoscope, 2004, 114:1833-1837.
- [9] Hegazy H, Carrau RL, Snyderman CH, Kassam A, Zweig J. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis [J]. Laryngoscope, 2000, 110:1166-1172.
- [10] Zanation AM, Thorp BD, Parmar P, Harvey RJ. Reconstructive options for endoscopic skull base surgery [J]. Otolaryngol Clin North Am, 2011, 44:1201-1222.
- [11] Munich SA, Fenstermaker R, Fabiano A, Rigual NR. Cranial base repair with combined vascularized nasal septal flap and autologous tissue graft following expanded endonasal endoscopic neurosurgery [J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2013, 74:101-108.
- [12] Schmerber S, Righini CA, Lavielle JP, Passagia JG, Rey E. Endonasal endoscopic closure of cerebrospinal fluid rhinorrhea [J]. Skull Base, 2001, 11:47-58.
- [13] Lindstrom DR, Toohill RJ, Loehrl TA, Smith TL. Management of cerebrospinal fluid rhinorrhea: the medical college of Wisconsin experience [J]. Laryngoscope, 2004, 114:969-974.
- [14] Chaaban M, Illing E, Riley K, Woodworth B. Spontaneous cerebrospinal fluid leak repair: a five-year prospective evaluation



- [J]. Laryngoscope, 2014, 124:70-75.
- [15] Zhan R, Chen S, Xu S, Liu JK, Li X. Postoperative low-flow cerebrospinal fluid leak of endoscopic endonasal transsphenoidal surgery for pituitary adenoma: wait and see, or lumbar drain[J]? J Craniofac Surg, 2015, 26:1261-1264.
- [16] Zwagerman NT, Wang EW, Shin SS, Chang YF, Miranda JC, Snyderman CH, Gardner PA. Does lumbar drainage reduce postoperative cerebrospinal fluid leak after endoscopic endonasal skull base surgery: a prospective, randomized controlled trial[J]. J Neurosurg, 2018, 1:1-7.
- [17] Stokken J, Recinos PF, Woodard T, Sindwani R. The utility of lumbar drains in modern endoscopic skull base surgery [J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2015, 23:78-82.

(收稿日期:2019-03-07)

## · 临床医学图像 ·

### 促性腺激素腺瘤

doi: 10.3969/j.issn.1672-6731.2019.04.015

#### Gonadotroph adenoma

YAN Xiao-ling

Department of Pathology, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300350, China (Email: ll934065@126.com)

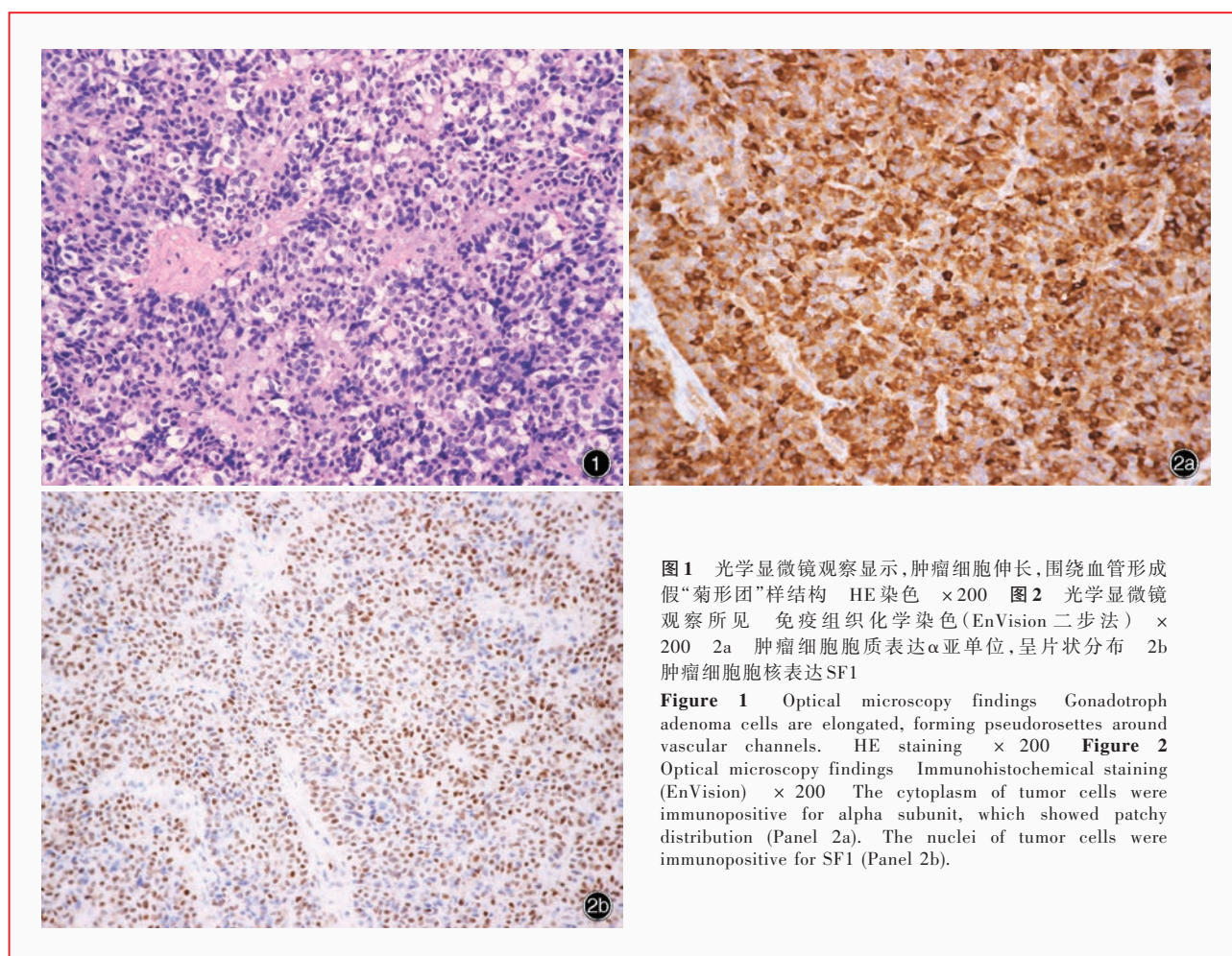


图1 光学显微镜观察显示,肿瘤细胞伸长,围绕血管形成假“菊形团”样结构 HE染色 ×200 图2 光学显微镜观察所见 免疫组织化学染色(EnVision 二步法) ×200 2a 肿瘤细胞胞质表达 $\alpha$ 亚单位,呈片状分布 2b 肿瘤细胞胞核表达SF1

**Figure 1** Optical microscopy findings Gonadotroph adenoma cells are elongated, forming pseudorosettes around vascular channels. HE staining × 200 **Figure 2** Optical microscopy findings Immunohistochemical staining (EnVision) × 200 The cytoplasm of tumor cells were immunopositive for alpha subunit, which showed patchy distribution (Panel 2a). The nuclei of tumor cells were immunopositive for SF1 (Panel 2b).

促性腺激素腺瘤起源于类固醇生成因子1(SF1)谱系腺垂体细胞,可以合成卵泡刺激素(FSH)、黄体生成素(LH)和 $\alpha$ 亚单位。组织学形态,促性腺激素腺瘤细胞小至中等,呈嫌色性,可见不规则、不同密度的胞核,核分裂象罕见,血管周围呈乳头状排列的假“菊形团”样结构(图1)是其主要组织学特征,亦可见肿瘤细胞呈弥漫性或窦隙状排列。激素免疫组织化学染色通常呈片块状不均匀分布,即阳性区域与阴性区域互相交错。肿瘤细胞胞质表达 $\alpha$ 亚单位、FSH和LH,尤以FSH免疫反应更强烈、分布更广泛(图2a);肿瘤细胞胞核表达SF1(图2b)。高碘酸-雪夫(PAS)特殊染色常呈阴性。

(天津市环湖医院病理科阎晓玲供稿)