

神经内镜下经蝶窦入路手术治疗垂体脓肿四例分析

刘小海 李茗初 陈革

【摘要】 目的 结合文献对 4 例垂体脓肿患者的发病原因、临床表现、影像学和内分泌功能特点、治疗方法及预后进行回顾总结。**方法与结果** 2015 年 1 月至 2019 年 8 月共治疗 534 例鞍区病变患者,其中 4 例为垂体脓肿,约占 0.89%,原发性 3 例、继发性 1 例;临床表现为头痛、视物模糊和颞侧偏盲、乏力纳差等腺垂体功能减退症状,伴多饮多尿(2 例)或短暂时发热(2 例);MRI 可见鞍区囊性占位性病变,囊壁呈典型均匀强化(4 例);内分泌功能测定提示甲状腺功能减退症(4 例)、肾上腺皮质功能减退症(3 例)和性腺功能减退症(3 例)。术前经对症激素替代和头孢曲松抗感染治疗后,行神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿清除术;术后垂体功能恢复正常 3 例、遗留肾上腺皮质功能减退症 1 例(需终身激素替代治疗),随访 3 个月无复发迹象。**结论** 垂体脓肿早期可出现垂体功能减退症状,MRI 以边缘强化囊性占位效应为特征;外科治疗推荐神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿清除术,患者多预后良好,复发率较低。

【关键词】 脑脓肿; 垂体; 蝶窦; 神经外科手术; 预后

Endoscopic transsphenoidal surgery for the treatment of pituitary abscess: four cases reports and literature review

LIU Xiao-hai, LI Ming-chu, CHEN Ge

Department of Neurosurgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University; China International Neuroscience Institute (China-INI), Beijing 100053, China

Corresponding author: CHEN Ge (Email: chengecn@139.com)

【Abstract】 Objective To report 4 patients with pituitary abscess (PA), and summarize etiology, clinical manifestation, imaging, endocrinological characteristics, treatment and prognosis of PA in combination with literatures review. **Methods and Results** Four patients (3 cases were primary PA, one case was secondary PA) from January 2015 to August 2019 were included in the study during 534 cases whose sellar region lesion were diagnosed. The main clinical manifestations were headache (4 cases), blurred vision and temporal blindness (4 cases), fatigue and anorexia (4 cases), polyuria (2 cases) and transient hyperthermia (2 cases). MRI showed cystic occupying lesions in the sellar region, with typical enhancement in the cystic wall (4 cases). Endocrinology showed hypothyroidism (4 cases), hypoadrenocorticism (3 cases) and hypogonadism (3 cases). After hormone replacement therapy (HRT) and antibiotic anti-infection treatment, endoscopic transsphenoidal removal of PA was adopted. The clinical symptoms gradually improved. Pituitary function in 3 cases returned to normal, one case still needed HRT. MRI showed no sign of recurrence of PA. **Conclusions** Early symptoms in PA is prone to hypopituitarism. PA is characterized by edge-enhanced cystic space-occupying lesion in MRI. Endoscopic transsphenoidal removal of PA is the fine-line treatment and the prognosis is good while the patients' recurrence rate is low.

【Key words】 Brain abscess; Pituitary gland; Sphenoid sinus; Neurosurgical procedures; Prognosis

This study was supported by the Scientific Research Project of Capital Health Development in 2018 (No. 2018-4-4018), Major Collaborative Innovation Project of Medical Science and Health Science and Technology Innovation Project in Chinese Academy of Medical Sciences (No. 2017-I2M-2-005), and Capital Medical University Research and Development Fund in 2019 (No. PYZ19132).

Conflicts of interest: none declared

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2020.03.012

基金项目:2018 年度首都卫生发展科研专项项目(项目编号:首发 2018-4-4018);中国医学科学院医学与健康科技创新工程重大协同创新项目(项目编号:2017-I2M-2-005);首都医科大学 2019 年度科研培育基金资助项目(项目编号:PYZ19132)

作者单位:100053 北京,首都医科大学宣武医院神经外科 中国国际神经科学研究所

通讯作者:陈革,Email:chengecn@139.com

垂体脓肿是临床相对罕见的鞍区病变,约占全部鞍区占位性病变的 1%,且大部分发生并局限于鞍内^[1-3]。其临床和 MRI 表现与囊性垂体腺瘤、囊性颅咽管瘤和 Rathke 囊肿等病变相似,常因鉴别诊断困难而误诊,导致患者预后不良^[4]。如果术前能够明确诊断,通过合理应用抗生素、适量补充激素,并选择正确的手术方式,可显著改善预后。目前针对垂体脓肿的外科手术方式主要包括神经内镜下经蝶窦入路手术或开颅脓肿清除术,同时根据脓性分泌物的培养结果决定术后是否选用抗生素^[4]。首都医科大学宣武医院近 4 年采用神经内镜下经蝶窦入路手术治疗 4 例垂体脓肿患者,通过复习相关文献,总结其病因、临床及影像学特点、治疗方法和预后,以期提高临床对垂体脓肿的诊治水平。

临床资料

一、一般资料

1. 诊断标准 (1)病史中有发热、头痛、视物模糊、颞侧偏盲、乏力纳差或多饮多尿等症状。(2)鞍区增强 MRI 提示鞍区占位性囊性病变,囊壁呈典型均匀强化。(3)内分泌功能测定提示腺垂体功能(甲状腺功能、肾上腺功能或性腺功能)减退。

2. 纳入标准 (1)符合垂体脓肿诊断标准并于神经内镜下经蝶窦入路手术切除。(2)术中所见或术后脓性分泌物病理检查提示垂体脓肿。(3)患者及其家属对病情及手术风险知情并签署知情同意书。(4)本研究经首都医科大学宣武医院道德伦理委员会审核批准。

3. 临床特点 选择 2015 年 1 月至 2019 年 8 月在我院神经外科行神经内镜下经蝶窦入路手术的垂体脓肿患者共 4 例,男性 2 例,女性 2 例;年龄 25~70 岁,平均 40 岁;病程 2.00~4.50 个月,平均为 2.88 个月。其中,1 例既往有垂体腺瘤病史,7 个月前于外院行神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤切除术;其余 3 例均无手术史,以及鼻窦炎和颅内感染病史。(1)症状与体征:以头痛、视物模糊,以及颞侧偏盲、乏力纳差等腺垂体功能减退为主征,可伴多饮、多尿(2 例)或短暂性发热(2 例)。(2)影像学表现:鞍区 MRI 检查显示鞍区囊性占位性病变,大小为 11~18 mm,平均 15.50 mm,边界清晰,根据病灶内蛋白质含量的不同, T_1WI 呈低或高信号、 T_2WI 呈等或高信号;增强后均可见典型的包膜均匀的环形强化(图 1)。(3)内分泌功能测定:术前血清学检测提示

分别存在甲状腺功能减退症(4 例)、肾上腺皮质功能减退症(3 例)或性腺功能减退症(3 例);其中 3 例为甲状腺、肾上腺皮质和性腺功能减退症共患病例,1 例为单纯甲状腺功能减退症。本组 4 例患者的临床资料参见表 1,2。

二、治疗与转归

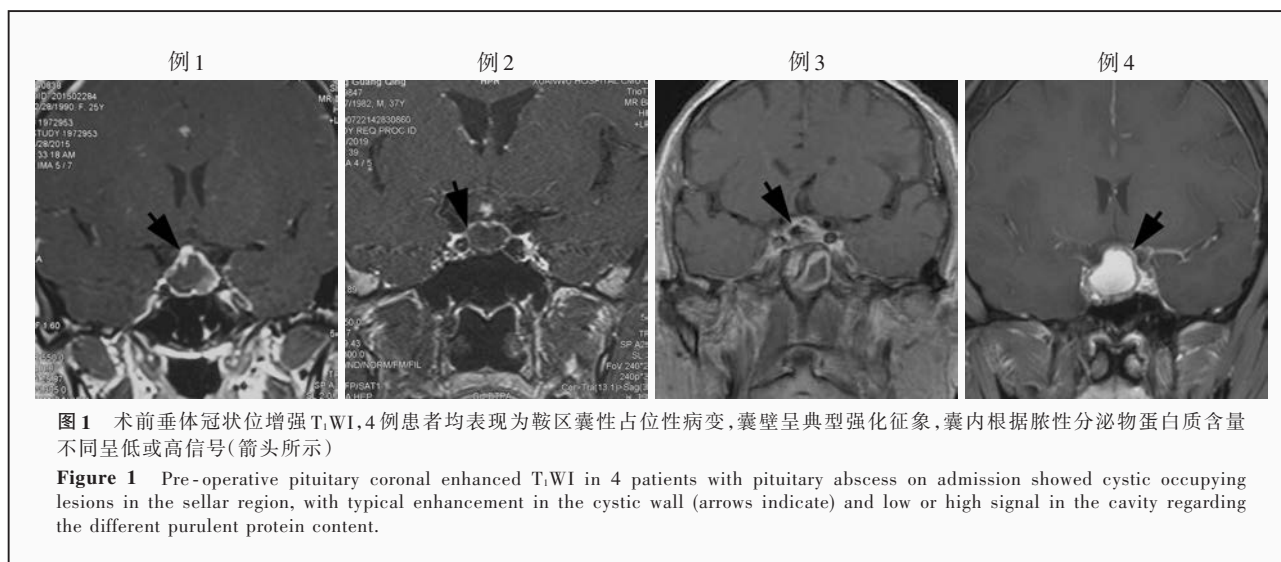
1. 围手术期治疗 根据内分泌功能测定结果,本组 4 例患者均于术前接受激素替代治疗,甲状腺功能减退症患者予左甲状腺素钠(优甲乐)50 mg/d 口服、肾上腺皮质功能减退症患者予氢化可的松 100 mg/d 静脉滴注;同时辅以头孢曲松 3 g/d 静脉滴注。连续治疗 1~2 周,待垂体功能减退症状有所改善即行神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿清除术。

2. 手术方法 采用德国 Storz 公司生产的神经内镜(0°镜头),术中常规开放蝶窦,清除增生的蝶窦黏膜,常规打开鞍底骨质后,生理盐水或经稀释的碘伏水反复冲洗蝶窦腔,先采用 1 ml 长针头注射器穿刺鞍底,抽吸囊内脓液并留取标本,以备术后行细菌涂片或培养。“十”字形切开鞍底硬脑膜以充分显露脓肿腔,彻底清除脓性分泌物和脓肿壁,当内镜下近距离确认脓肿完全清除后,碘仿纱条填塞脓肿腔。本组有 2 例患者因切开脓肿腔后脓性分泌物迅速流失,故未能获取病理标本;另 2 例患者的脓性分泌物标本经病理证实,脓肿壁除纤维肉芽组织增生外,存在大量炎性渗出物,但脓液培养未见细菌生长,可能与术前预防性应用抗生素有关。4 例患者术后继续应用头孢曲松 3 g/d 静脉滴注,连续治疗 2~3 周,手术前后共行抗感染治疗约 4 周;术后无一例发生脑脊液鼻漏,术后 2 周拔除碘仿纱条。

3. 预后与转归 本组 4 例患者围手术期均未发生脑脊液鼻漏、颅内感染或术腔出血等并发症。术后 2 周视力视野,以及头痛症状明显改善甚至消失;术后 3 个月随访时, MRI 增强检查无脓肿复发迹象,2 例多饮多尿症状消失、3 例内分泌功能测定垂体功能恢复正常,仅 1 例肾上腺皮质功能减退症患者症状无好转,需终身服用醋酸泼尼松(5 mg 晨服)。术后随访 0.60~4.00 年,平均 2.80 年,随访期间 MRI 检查未发现脓肿复发迹象。

典型病例

患者 男性,37 岁。主诉头痛 2 个月伴双眼颞侧偏盲 1 个月,于 2019 年 7 月 19 日入院。患者 2 个月前无明显诱因突发持续性全头部胀痛,疼痛程度



尚可忍受,口服镇痛药后症状可短时间缓解;1个月前自觉双眼颞侧视野缩小,病程中伴短暂性发热,体温最高时可达 38.3℃。既往无手术史,以及鼻窦炎和颅内感染病史。入院后体格检查:体温 37.7℃;双眼颞侧偏盲,双眼视力 1.0,双侧瞳孔等大、等圆,直径约 2.50 mm,对光反射正常,无复视。实验室检查:甲状腺功能测定促甲状腺激素(TSH) 1.13 μIU/ml、三碘甲状腺原氨酸(T₃) 0.67 ng/ml、游离 T₃(FT₃) 为 2.12 pg/ml、甲状腺素(T₄) 0.60 μg/dl、游离 T₄(FT₄) 0.84 ng/dl;肾上腺皮质功能测定皮质醇(8 00) 1.49 μg/dl;性腺功能测定卵泡刺激素(FSH) 1.76 mU/ml,黄体生成素(LH) 0.60 mU/ml,催乳素(PRL) 28.50 ng/ml,雌二醇 2 pg/ml,睾酮 2.23 ng/dl。影像学检查: MRI 显示鞍区囊性占位性病变,增强后囊壁呈典型的均匀环形强化(图 2a~2c)。临床诊断为垂体脓肿,予左甲状腺素钠 50 mg/d 和氢化可的松 100 mg/d 口服,以及头孢曲松 3 g/d 静脉滴注,连续治疗 1 周后,于 2019 年 7 月 26 日行神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿清除术(图 2d)。术中留取脓性分泌物标本,病理检查可见脓肿壁除纤维肉芽组织增生外,存在大量炎性渗出物(图 2e),细菌培养呈阴性。术后继续以头孢曲松 3 g/d 静脉滴注,共治疗 3 周。术后 1 天头痛症状即明显缓解,3 天双眼颞侧偏盲改善;术后 2 周拔除碘仿纱条,出院。术后 1 个月复查,内分泌功能测定血清 TSH、T₃、FT₃、T₄、FT₄、皮质醇(8 00)、FSH、LH、PRL、雌二醇和睾酮等项指标均于正常值范围,提示垂体功能恢复良好,增强 MRI 显示脓肿消失(图 2f, 2g)。

讨 论

垂体脓肿是罕见的鞍区病变,1848 年由 Heslop 首次报告^[5],至 1914 年 Simmonds^[5] 报告第 2 例病例,迄今文献仅报道约 200 例垂体脓肿患者^[6]。首都医科大学宣武医院神经外科自 2015 年 1 月至 2019 年 8 月于神经内镜下经蝶窦入路实施外科手术治疗垂体占位性病变患者共 534 例,其中 4 例为垂体脓肿,发生率约 0.89%。笔者对 4 例患者的诊断与治疗经过进行回顾,同时复习相关文献,以总结垂体脓肿的病因、临床和影像学特点、内分泌功能、治疗方法及预后。

垂体脓肿分为原发性和继发性两类^[7],其中继发性脓肿约占 30%,常继发于垂体腺瘤出血坏死等其他鞍区病变、Rathke 囊肿、囊性垂体腺瘤、囊性颅咽管瘤等,亦可继发于鞍区病变经蝶窦入路手术后;原发性垂体脓肿约占 70%,其发生机制目前尚不清楚,诱发因素包括全身或局部免疫抑制状态下的血行播散或副鼻窦炎等局部播散^[8]。本组 4 例患者中 3 例为原发性垂体脓肿,1 例老年患者曾行神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤切除术,术后 1 年继发垂体脓肿。

垂体脓肿的常见致病菌为革兰阳性球菌(以葡萄球菌和链球菌为主)、革兰阴性奈瑟球菌、革兰阴性大肠杆菌、革兰阳性棒状杆菌等。原发性与继发性垂体脓肿的致病微生物存在一定差异,原发性垂体脓肿的致病微生物主要是细菌,真菌少见;继发性垂体脓肿则以烟曲霉为主要致病微生物^[7-9]。本

表 1 4 例垂体脓肿患者临床特征

Table 1. Clinical characteristics in 4 patients with pituitary abscess

病例	性别	年龄 (岁)	病程 (月)	病因	临床表现					内分泌功能测定			治疗方法	预后
					头痛	视物模糊和颞侧偏盲	乏力纳差	多饮多尿	短暂性发热	甲状腺功能减退症	肾上腺皮质功能减退症	性腺功能减退症		
例 1	男性	70	3.00	神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤切除术后	+	+	+	+	-	+	+	+	神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤清除术	无复发, 肾上腺功能减退症
例 2	男性	37	2.00	-	+	+	+	+	+	+	+	+	神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤清除术	无复发
例 3	女性	36	4.50	-	+	+	+	-	-	+	-	-	神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤清除术	无复发
例 4	女性	25	2.00	-	+	+	+	+	+	+	+	+	神经内镜下经蝶窦入路垂体腺瘤清除术	无复发

+, positive, 有; -, negative, 无

表 2 4 例垂体脓肿患者术前垂体功能检测结果

Table 2. Pituitary function in 4 patients with pituitary abscess before operation

病例	甲状腺功能					肾上腺皮质功能		性腺功能				
	TSH (μIU/ml)	T ₃ (ng/ml)	FT ₃ (pg/ml)	T ₄ (μg/dl)	FT ₄ (ng/dl)	皮质醇 (μg/dl, 8 00)	FSH (mU/ml)	LH (mU/ml)	PRL (ng/ml)	雌二醇 (pg/ml)	睾酮 (ng/dl)	
例 1	-	-	-	-	0.57	2.52	1.76	0.60	12.20	6.78	0.82	
例 2	1.13	0.67	2.12	0.60	0.84	1.49	1.76	0.60	28.50	2.00	2.23	
例 3	0.72	-	2.64	-	0.72	12.06	2.43	1.11	41.70	89.04	33.93	
例 4	0.13	0.48	2.02	1.80	0.51	0.19	2.03	0.27	55.53	9.58	0.00	

- , not done, 未检测。TSH, thyroid stimulating hormone, 促甲状腺激素 (正常参考值: 0.35 ~ 5.50 μIU/ml); T₃, tri-iodothyronine, 三碘甲状腺原氨酸 (正常参考值: 0.60 ~ 1.81 ng/ml); FT₃, free tri-iodothyronine, 游离三碘甲状腺原氨酸 (正常参考值: 2.30 ~ 4.40 pg/ml); T₄, thyroxine, 甲状腺素 (正常参考值: 4.50 ~ 10.90 μg/dl); FT₄, free thyroxine, 游离甲状腺素 (正常参考值: 0.89 ~ 1.76 ng/dl); 皮质醇 (8 00) 正常参考值: 6.20 ~ 19.40 μg/dl; FSH, follicle stimulating hormone, 卵泡刺激素 (正常参考值: 2.50 ~ 33.40 mU/ml); LH, luteinizing hormone, 黄体生成素 (正常参考值: 0.50 ~ 76.30 mU/ml); PRL, prolactin, 催乳素 (正常参考值: 2.80 ~ 29.20 ng/ml); 雌二醇正常参考值为 < 40 pg/ml; 睾酮正常参考值为 14 ~ 76 ng/dl

组 4 例患者入院后先行抗生素治疗, 而后再行神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿清除术, 2 例术中打开囊腔脓性分泌物流失迅速, 未能获取标本; 2 例脓性分泌物术后细菌培养呈阴性, 可能与术前应用抗生素有关。

与垂体腺瘤等其他鞍区占位性病变相比, 垂体脓肿并无具有鉴别诊断价值的特征性表现, 临床主要表现为头痛、腺垂体功能减退症状、视觉障碍和神经垂体功能减退症状等^[10]; 本组 4 例患者均表现为头痛、视物模糊和颞侧偏盲、乏力纳差等腺垂体功能减退症状, 2 例伴有多饮多尿, 2 例发生短暂性发热。由此可见, 与垂体腺瘤相比, 垂体脓肿患者早期易表现出视力视野损害和垂体功能减退症状, 相关原因尚无文献报道。本组 4 例患者影像学检查虽显示垂体脓肿较小, 平均为 15.50 mm, 但肿瘤生长形态均呈穹隆式向上膨隆, 且其中 2 例可见垂体柄增粗, 易压迫视神经或视交叉, 或者影响视神经

或视交叉的血供, 从而导致视力视野损害; 此外, 垂体脓肿生长迅速, 短时间内即可形成对正常垂体的压迫, 从而导致腺垂体和神经垂体功能紊乱。

垂体脓肿的 MRI 通常表现为囊壁强化的鞍区囊性占位性病变, 虽然其他垂体囊性病变如 Rathke 囊肿、囊性颅咽管瘤或囊性垂体腺瘤的 MRI 也可见病灶周围环形强化, 但结合临床表现可资鉴别^[11]。据文献报道, 垂体脓肿好发于鞍内和 (或) 鞍上 (64.7%) 或者仅局限于鞍内 (35.3%)^[12]。MRI 信号强弱程度取决于囊内蛋白质含量, 表现为 T₁WI 低或等信号 (58.8%)、T₂WI 等或高信号 (76.5%), 多数患者神经垂体 T₁WI 高信号消失^[13]。DWI 对垂体脓肿与垂体腺瘤囊性变的鉴别诊断具有一定帮助, 垂体脓肿扩散受限, DWI 呈高信号, 中心区域表现扩散系数 (ADC) 值降低^[14]; 垂体卒中在 DWI 上也呈高信号, 但因 T₂WI 的透光作用, ADC 值正常或升高^[15]。本组 4 例患者的鞍区增强 MRI 均可见典型囊性占位

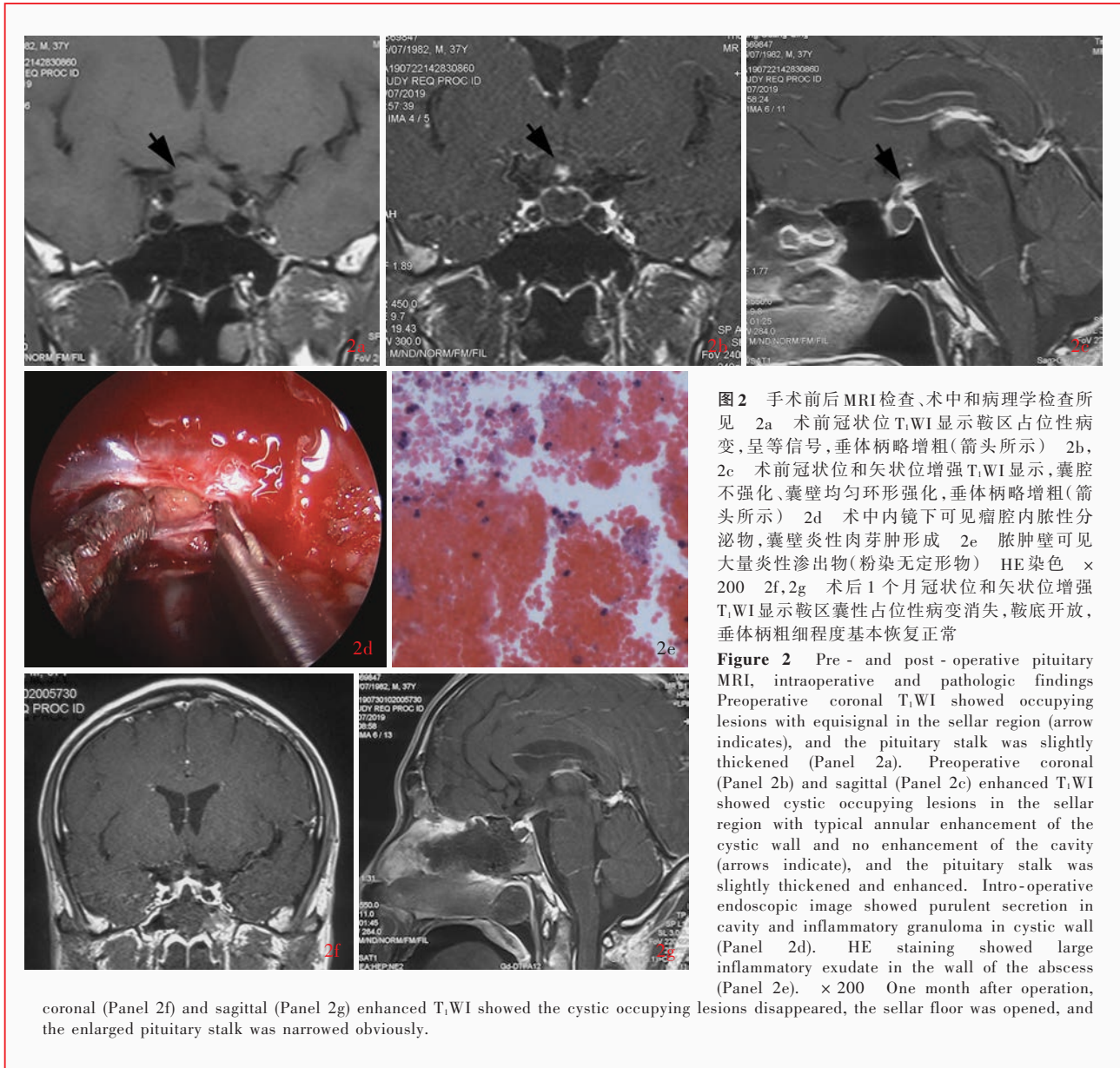


图 2 手术前后 MRI 检查、术中和病理学检查所见 2a 术前冠状位 T₁WI 显示鞍区占位性病变,呈等信号,垂体柄略增粗(箭头所示) 2b, 2c 术前冠状位和矢状位增强 T₁WI 显示,囊肿不强化、囊壁均匀环形强化,垂体柄略增粗(箭头所示) 2d 术中内镜下可见瘤腔内脓性分泌物,囊壁炎性肉芽肿形成 2e 脓肿壁可见大量炎性渗出物(粉染无定形物) HE 染色 × 200 2f, 2g 术后 1 个月冠状位和矢状位增强 T₁WI 显示鞍区囊性占位性病变消失,鞍底开放,垂体柄粗细程度基本恢复正常

Figure 2 Pre - and post - operative pituitary MRI, intraoperative and pathologic findings Preoperative coronal T₁WI showed occupying lesions with equisignal in the sellar region (arrow indicates), and the pituitary stalk was slightly thickened (Panel 2a). Preoperative coronal (Panel 2b) and sagittal (Panel 2c) enhanced T₁WI showed cystic occupying lesions in the sellar region with typical annular enhancement of the cystic wall and no enhancement of the cavity (arrows indicate), and the pituitary stalk was slightly thickened and enhanced. Intra-operative endoscopic image showed purulent secretion in cavity and inflammatory granuloma in cystic wall (Panel 2d). HE staining showed large inflammatory exudate in the wall of the abscess (Panel 2e). × 200 One month after operation,

coronal (Panel 2f) and sagittal (Panel 2g) enhanced T₁WI showed the cystic occupying lesions disappeared, the sellar floor was opened, and the enlarged pituitary stalk was narrowed obviously.

性病变,伴囊壁环形均匀强化。

尽管垂体脓肿采用内科抗感染治疗有一定效果^[16],但仍建议一经确诊,首选外科手术治疗,推荐行经蝶窦入路垂体脓肿清除术^[8-9]。Agyei 等^[17]对文献报道的 199 例垂体脓肿患者的临床资料进行总结,手术方式为神经内镜下经蝶窦入路或开颅垂体脓肿清除术,术后 75.70%(81/107)患者视力改善;32.45%(49/151)内分泌功能恢复正常、33.77%(51/151)内分泌功能略有好转、22.52%(34/151)垂体功能未恢复;垂体脓肿复发率约为 10%、病死率 4.5%。本组 4 例患者术前均接受激素替代治疗和抗生素治疗,随后行神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿

清除术,术中可见瘤腔内有脓性分泌物,完全清除脓性分泌物和部分脓肿壁后,经生理盐水反复冲洗脓腔、碘仿纱条填塞引流,2 周后拔除碘仿纱条,术后继续应用抗生素,手术前后共治疗 4 周;围手术期无一例发生脑脊液鼻漏、颅内感染和术腔出血等并发症;术后 2 周头痛、视力视野损害、多饮多尿症状逐步改善,其中 3 例垂体功能恢复正常、1 例遗留肾上腺皮质功能减退症状并需终身接受激素替代治疗,无一例脓肿复发。

综上所述,与垂体腺瘤相比,垂体脓肿患者多于疾病早期即可出现垂体功能障碍,且增强 MRI 可见典型的占位性囊性病变,伴囊壁环形均匀强化,

因此临床诊断并不困难。对于确诊病例,均建议行神经内镜下经蝶窦入路垂体脓肿清除术,术中留取脓液分泌物行微生物学培养,患者大多预后良好,较少复发。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Gao L, Guo X, Tian R, Wang Q, Feng M, Bao X, Deng K, Yao Y, Lian W, Wang R, Xing B. Pituitary abscess: clinical manifestations, diagnosis and treatment of 66 cases from a large pituitary center over 23 years[J]. Pituitary, 2017, 20:189-194.
- [2] Jain KC, Varma A, Mahapatra AK. Pituitary abscess: a series of six cases[J]. Br J Neurosurg, 1997, 11:139-143.
- [3] Dutta P, Bhansali A, Singh P, Kotwal N, Pathak A, Kumar Y. Pituitary abscess: report of four cases and review of literature [J]. Pituitary, 2006, 9:267-273.
- [4] Safaee MM, Blevins L, Liverman CS, Theodosopoulos PV. Abscess formation in a nonfunctioning pituitary adenoma [J]. World Neurosurg, 2016, 90:703.
- [5] Simmonds M. Ueber embolische prozesse in der hypophysis [J]. Virchow Arch Pathol Anat, 1914, 217:226-239.
- [6] Agyei JO, Lipinski LJ, Leonardo J. Case report of a primary pituitary abscess and systematic literature review of pituitary abscess with a focus on patient outcomes[J]. World Neurosurg, 2017, 101:76-92.
- [7] Li Z, Yang C, Bao X, Yao Y, Feng M, Deng K, Liu X, Xing B, Wang R. Clinical features and treatment of secondary pituitary abscess after transsphenoidal surgery: a retrospective study of 23 cases[J]. World Neurosurg, 2018, 113:E138-145.
- [8] Gao L, Guo X, Tian R, Wang Q, Feng M, Bao X, Deng K, Yao Y, Lian W, Wang R, Xing B. Pituitary abscess: clinical manifestations, diagnosis and treatment of 66 cases from a large pituitary center over 23 years[J]. Pituitary, 2017, 20:189-194.
- [9] Wang L, Yao Y, Feng F, Deng K, Lian W, Li G, Wang R, Xing B. Pituitary abscess following transsphenoidal surgery: the experience of 12 cases from a single institution [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 124:66-71.
- [10] Liu F, Li G, Yao Y, Yang Y, Ma W, Li Y, Chen G, Wang R. Diagnosis and management of pituitary abscess: experiences from 33 cases[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2011, 74:79-88.
- [11] Ifergan H, Cazeneuve N, Merenda P, Magni C. MR imaging features of a pituitary abscess: a case report [J]. Ann Endocrinol (Paris), 2019, 80:62-63.
- [12] Go JL, Rajamohan AG. Imaging of the sella and parasellar region[J]. Radiol Clin North Am, 2017, 55:83-101.
- [13] Wang Z, Gao L, Zhou X, Guo X, Wang Q, Lian W, Wang R, Xing B. Magnetic resonance imaging characteristics of pituitary abscess: a review of 51 cases[J]. World Neurosurg, 2018, 114: E900-902.
- [14] Anik Y, Koc K, Anik I, Meric M, Demirci A. Diffusion weighted MRI of primary pituitary abscess: case report [J]. Neuroradiol J, 2007, 20:282-286.
- [15] Burdette JH, Elster AD, Ricci PE. Acute cerebral infarction: quantification of spin-density and T₂ shine-through phenomena on diffusion-weighted MR images[J]. Radiology, 1999, 212:333-339.
- [16] Uchida Y, Tsuchimochi N, Oku M, Fujihara N, Shimono N, Okada K, Harada M. Successful treatment of pituitary abscess with oral administration of sparfloxacin [J]. Intern Med, 2008, 47:1147-1151.
- [17] Agyei JO, Lipinski LJ, Leonardo J. Case report of a primary pituitary abscess and systematic literature review of pituitary abscess with a focus on patient outcomes[J]. World Neurosurg, 2017, 101:76-92.

(收稿日期:2020-03-20)

《中国现代神经疾病杂志》2020 年广告征订启事

《中国现代神经疾病杂志》(ISSN 1672-6731, CN 12-1363/R)是国家卫生健康委员会主管,中国医师协会、天津市科学技术协会、天津市神经科学学会、天津市环湖医院主办的神经病学专业学术期刊。月刊,国内外公开发行。目前本刊已入编北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》2017 年版(即第 8 版)之神经病学与精神病学类的核心期刊、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)和 RCCSE 中国核心学术期刊,并已被 EMBASE/SCOPUS、Chemical Abstracts(CA)、DOAJ、EBSCO-CINAHL 等国际知名检索机构收录。

本刊订户遍及全国各级医疗单位、高等医学院校、各级医学院校图书馆、科研单位和个人。为加强本刊与神经内外科医学科研、医药、医疗器械行业的合作,共同宣传推广新药、新器械和新技术,促进互惠双赢,现诚邀广告合作方。现将刊登广告注意事项告知:

1. 严格遵守《中华人民共和国广告法》,刊登广告单位必须经国家级或所在省级食品药品监督管理局审核批准,并在广告发布地的省级医疗药品和医疗器械行政监督管理部门备案。

2. 刊登广告单位必须附有国家食品药品监督管理局核发的《药品广告审查表》和《医疗器械广告审查表》。广告内容应与医疗药品和医疗器械广告批准文号同时发布。广告审查批准文号有效期 1 年。

3. 广告文字简练,图片清晰、规范、必须以大 16 开本为基准进行设计,广告图稿原图或资料请于广告发布前 1 个月发送至编辑部邮箱(xdsjbjzz@263.net.cn)。

4. 凡刊登广告者,须与编辑部提前签订广告发布合同,根据合同具体内容执行。

联系地址:天津市津南区吉兆路 6 号天津市环湖医院 A 座 2 楼西区。邮政编码:300350。联系人:陈雪。联系电话:(022) 59065612。Email:xdsjbjzz@263.net.cn。