

• 论著 •

前颞叶切除术与颞下入路选择性海马杏仁核切除术 治疗颞叶内侧癫痫疗效对比^{*}

杨子茵 高安亮 李佳宇 黄军 李宁 倪艳

(成都医学院第二附属医院·核工业四一六医院神经外科, 四川 成都 610052)

【摘要】目的 对比皮层脑电图监测下前颞叶切除术(ATL术)与颞下入路选择性海马杏仁核切除术(SAH术)在颞叶内侧癫痫患者中的应用效果及对术后并发症及神经心理学影响。**方法** 回顾性分析2010年1月~2019年6月我院98例颞叶内侧癫痫手术患者临床资料,依据术式不同分为ATL组53例、SAH组45例。比较两组围术期指标及术后并发症。术后随访1年,依据Engel's分级统计两组癫痫控制情况,并采用韦氏成人智力量表(WAIS-RC)、韦氏记忆量表(WMS)评价手术对患者神经心理学影响。**结果** 两组手术时间、术中失血比、术后住院时间及术后用药情况比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。ALT组术后并发症总发生率高于较SAH组,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后1年,两组癫痫控制 Engel's 分级及总有效率比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。术后1年,ALT组 WAIS-RC 评估中 PIQ、VIQ、FIQ 及 WMS 评估中 MQ、VM 与术前比较,差异无统计学意义($P>0.05$),但 SAH 组 VIQ、MQ 明显高于术前($P<0.05$),且 VIQ、MQ 明显高于同时间点 ALT 组($P<0.05$)。**结论** ATL 术或颞下入路 SAH 术控制颞叶内侧癫痫患者癫痫发作疗效均较好,而颞下入路 SAH 术在降低术后并发症风险、促进言语智商及记忆商恢复方面有积极意义。

【关键词】 颞叶内侧癫痫;前颞叶切除;选择性海马杏仁核切除;Engel's 分级;并发症;神经心理学

【中图分类号】 R742.1 **【文献标志码】** A **DOI:**10. 3969/j. issn. 1672-3511. 2022. 04. 019

Efficacy of anterior temporal lobectomy and selective amygdalohippocampectomy via subtemporal approach in the treatment of medial temporal lobe epilepsy and influence on postoperative complications and neuropsychology

YANG Ziyin, GAO Anliang, LI Jiayu, HUANG Jun, LI Ning, NI Yan

(Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Nuclear Industry 416 Hospital, Chengdu 610052, China)

【Abstract】 Objective To compare the application effect of anterior temporal lobectomy (ATL) and selective amygdalohippocampectomy via subtemporal approach (SAH) under the cortical electroencephalogram monitoring on patients with medial temporal lobe epilepsy, and the influence on postoperative complications and neuropsychology. **Methods** The clinical data of 98 patients with surgery for medial temporal lobe epilepsy from January 2010 to June 2019 were retrospectively analyzed. According to the different surgical methods, the patients were divided into ATL group (53 cases) and SAH group (45 cases). The perioperative indexes and postoperative complications were compared between the two groups. At 1 year of follow-up after surgery, the epilepsy control status was statistically analyzed in the two groups according to the Engel's classification. Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-RC) and Wechsler Memory Scale (WMS) were used to evaluate the influence of surgery on neuropsychology of patients. **Results** There were no significant differences in the surgical time, intraoperative blood loss ratio, postoperative hospital stay and postoperative medication status between the two groups ($P>0.05$). The total incidence rate of postoperative complications in ATL group was higher than that in SAH group (18.87% vs 4.44%) ($P<0.05$). At 1 year after surgery, there was no significant

基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科研课题(17PJ189)

通信作者:高安亮,E-mail:47035153@qq.com

引用本文:杨子茵,高安亮,李佳宇,等.前颞叶切除术与颞下入路选择性海马杏仁核切除术治疗颞叶内侧癫痫疗效对比[J].西部医学,2022,34(4):566-570. DOI:10. 3969/j. issn. 1672-3511. 2022. 04. 019

difference in the Engel's classification of epilepsy control between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in the total effective rate between ALT group and SAH group (94.34% vs 91.11%) ($P > 0.05$). At 1 year after surgery, there were no significant differences in the PIQ, VIQ and FIQ of WAIS-RC scale and MQ and VM of WMS scale in ALT group compared with those before surgery ($P > 0.05$), but the VIQ and MQ in SAH group were significantly higher than those before surgery ($P < 0.05$), and the VIQ and MQ were significantly higher than those in ALT group at the same time point ($P < 0.05$). **Conclusion** Both ATL surgery or SAH surgery via subtemporal approach can better control epileptic seizures in the treatment of medial temporal lobe epilepsy. However, SAH surgery via subtemporal approach has positive significance in reducing the risk of postoperative complications and improving postoperative language intelligence quotient and memory quotient.

【Key words】 Medial temporal lobe epilepsy; Anterior temporal lobectomy; Selective amygdalohippocampectomy; Engel's classification; Complications; Neuropsychology

颞叶癫痫是临床常见药物难治性癫痫,约 80%为颞叶内侧型,其频繁发作可严重损害患者神经功能,影响其正常生活,并增加患者意外风险,故应积极治疗^[1]。当前颞叶内侧癫痫治疗首选切除性手术,其核心在于切除原发病变,处理致痫灶,其中以前颞叶切除术(Anterior temporal lobectomy, ATL)与选择性海马杏仁核切除术(Selective amygdalohippocampectomy, SAH)在临床应用最为广泛^[2]。相比之下,ATL 术开展更早、应用更广泛,其控制癫痫发作疗效已得到认可,但由于术中手术切除范围大,可能增加神经功能损失风险,故该术式一直存在争议。有学者认为,鉴于颞叶内侧癫痫多因颞叶内侧海马、杏仁核等结构病变引起,行 SAH 术可在切除致病灶同时缩小切除范围,对患者创伤更小,理论上有利于减少神经功能损失^[3]。但目前关于 ATL 与 SAH 在颞叶内侧癫痫治疗中的选择仍无定论,二者对比分析仍值得临床进一步探讨^[4]。皮层脑电图是一种实时监测大脑皮层电活动的技术,在异常放电早期阶段记录到颅内电信号,且可避免头皮、颅骨等伪差干扰及躯体肌电活动影响,是目前定位致痫灶的金标准,对提高癫痫切除性手术有效性及安全性具有重要意义^[5]。基于上述背景,本研究对比了皮层脑电图监测下 ATL 术及 SAH 术对颞叶内侧癫痫控制效果及对术后并发症、神经心理学影响,以便为临床该类患者手术选择提供参考,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2010 年 1 月~2019 年 6 月我院 98 例颞叶内侧癫痫患者临床资料。纳入标准:经疾病史(癫痫发作史),典型症状(先兆期胃部不适、头晕,强直期突发意识丧失、倒地、肢体僵直等,阵挛期肌肉节律性抽动、口吐白沫等),脑电图(单侧或双侧颞区尖慢、尖波、棘慢等痫样波),影像学检查(头颅 MRI 提示海马硬化、体积变小、信号异常等病变)明确单侧颞叶内侧癫痫诊断;经规范抗癫痫药物治疗

2 年以上,每月发作次数仍 ≥ 4 次;手术年龄 ≥ 12 岁;自愿接受手术治疗;获得 1 年及以上随访。排除标准:合并海绵状血管瘤、颅内占位性病变等其他颅内病变;双侧颞叶内侧起源癫痫或存在颞叶内侧以外病变;存在重要脏器功能不全、免疫系统疾病、血液系统疾病、恶性肿瘤;酒精或毒品滥用史;精神病史;临床资料不全。98 例患者经术前评估均可行 ATL 术或 SAH 术,主治医师向患者介绍不同术式主要差异后,根据患者意愿选取术式,最终根据手术方式不同,分为 ATL 组 53 例与 SAH 组 45 例。

1.2 方法

1.2.1 ATL 组 采取扩大翼点入路,全麻下行额颞部开颅,开颅时尽量做大骨瓣,使致痫灶及周围皮层充分暴露;硬脑膜打开后,行皮层脑电图监测,将痫性放电部位标记,于深部电极监测下观察颞叶内侧结构,将额叶、颞叶沿大脑侧裂分开,切除范围:优势半球颞尖后 4.5 cm,不超过中央前沟;非优势侧颞尖后 6.0 cm,不超过下吻合静脉;将前颞叶、杏仁核、海马旁回及海马沟回一并切除;切除后再次利用皮层电极描记,若在额叶、额后皮层仍见棘波,可行小功率皮层热灼^[6]。

1.2.2 SAH 组 行锁孔颞下入路 SAH 术,患者全麻后处仰卧位,将躯干上倾 15°,垫高患侧肩部,保持头顶下斜 30°;行环耳廓 C 形头皮切开,前端、后端分别达颞弓上 1 cm、乳突中部后缘;将头皮-颞肌-骨膜瓣翻开到外耳门,分别在乳突上嵴、外耳门前上方钻一小孔,将两孔间骨质磨开,铣开 2 cm $\times$ 2.5 cm 骨瓣;将外耳道外段上壁磨平后,剪开硬脑膜(术中行皮层脑电图监测),使得颞下回端显露;将颞下沟、枕颞沟表面蛛网膜切开,释放脑脊液,轻抬颞叶底部,让颞底池开放,再次释放脑脊液,松弛脑组织;采用吸引器、双极电凝颞叶切开暴露的梭状回,于侧副隆起外侧部进入侧脑室颞角,将杏仁核与钩回分块切除,并整块切除海马-海马旁回簇前 1/3 送病检,后 2/3 予以分块切除;将硬脑膜缝合、骨瓣置回,以骨屑进行骨缺损

填充;分层将颞肌头皮缝合^[7]。

1.2.3 皮层脑电图监测 在硬脑膜切开、术野及周围脑皮质充分显露后,在麻醉、监测配合下,选择栅状或条状电极置于脑皮质表面,逐个自病灶向外周监测,对有痫性波如棘波、棘慢波活动区进行标记,根据结果绘制出病灶区域图,必要时结合深部电极描计;按相应手术步骤处理致痫灶,痫性波消失后,表示致痫灶完全切除。

1.2.4 术后处理 术后当日开始,予以抗癫痫药物丙戊酸钠 24 h 持续静脉泵注,必要时联合苯巴比妥肌注;患者恢复进食后,逐步予以抗癫痫药口服,难控制者联合应用抗癫痫药物,一般规律服用 6 个月以上。

1.3 观察指标 ①围术期指标:记录两组手术时间、术中失血比例、术后住院时间及术后用药情况,其中术中失血比例=术中出血量/有效血容量 $\times 100\%$,有效血容量为体重 $\times n$ (男性、女性 n 值对应为 80 mL/kg、75 mL/kg)。②术后并发症:记录两组术后并发症发生率,包括颅内出血、感染、轻偏瘫、精神症状、暂时语言困难等。③癫痫控制效果:术后通过电话及门诊随访 1 年,评价患者癫痫控制情况,参照 Engel's 分级表^[8]。I 级:除术后前几周癫痫发作外,癫痫发作完全消失或仅有单纯部分发作;II 级:癫痫发作极少(≤ 2 次/年)或减少 90% 以上;III 级:值得的癫痫发作频率减少 75%~90%;IV 级:不值得的改善,癫痫发作频率减少 50%~74%,或发作明显减少,但仍存在致残性发作;总有效率=(I 级+II 级+III 级)/总例数 $\times 100\%$ 。④神经心理学:分别于术前、术后 1 年采用韦氏成人智力量表(WAIS-RC)^[9]、韦氏记忆量表(WMS)^[10]进行神经心理学测试,其中 WAIS-RC 评估内容包括操作智商(PIQ)、言语智商(VIQ)、全量表智商(FIQ),WMS 评估内容包括记忆商(MQ)、视觉

记忆能力(VM)。WAIS-RC 与 WMS 量表均由同一专业心理测量技师进行测评、计分。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 17.0 软件,计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内对照行配对样本 t 检验;计数数据以 $n(\%)$ 描述,行 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法,等级资料行两独立样本秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组一般资料对比差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组一般资料比较 $[n, (\bar{x} \pm s)]$

Table 1 Comparison of general data between ATL group and SAH group

项目	ALT 组 ($n=53$)	SAH 组 ($n=45$)	χ^2/t	P
性别(男/女)	29/24	24/21	0.019	0.891
年龄(岁)	21.84 $\pm$ 7.96	22.29 $\pm$ 6.38	0.305	0.761
病程(年)	10.87 $\pm$ 3.56	11.39 $\pm$ 2.81	0.792	0.430
体重(kg)	53.72 $\pm$ 15.64	51.87 $\pm$ 14.06	0.611	0.543
发作形式				
单纯部分性发作	7	5	0.885	0.642
复杂部分性发作	35	27		
部分继发全面性发作	11	13		
脑电图检查				
左侧痫样放电	25	21	0.471	0.790
右侧痫样放电	20	15		
双侧痫样放电	8	9		
既往史				
高热惊厥史	14	11	0.050	0.824
头部外伤史	9	7	0.036	0.849
难产缺氧史	11	8	0.138	0.710
手术侧(左/右)	25/28	21/24	0.003	0.960

2.2 两组围术期指标比较 两组手术时间、术中失血比例、术后住院时间、出院时用药情况比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 2。

表 2 两组围术期指标比较 $[(\bar{x} \pm s), n]$

Table 2 Comparison of perioperative indicators between the two groups

组别	n	手术时间(h)	术中失血比例(%)	术后住院时间(d)	出院时用药(VPA/CBZ/LTG)
ALT 组	53	4.65 $\pm$ 1.67	11.08 $\pm$ 3.16	15.71 $\pm$ 3.92	27/21/5
SAH 组	45	4.42 $\pm$ 1.45	10.54 $\pm$ 2.88	15.06 $\pm$ 3.53	25/18/2
t/χ^2		0.721	0.878	0.869	0.947
P		0.473	0.382	0.387	0.623

注:VPA 丙戊酸钠,CBZ 卡马西平,LTG 拉莫三嗪

2.3 两组术后并发症比较 两组术后颅内出血、感染、轻偏瘫、精神症状、暂时语言困难各并发症发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$),但 ALT 组并发症总发生率明显高于 SAH 组($P < 0.05$),见表 3。

2.4 两组术后 1 年癫痫控制情况比较 术后 1 年,2

组癫痫控制 Engel's 分级及总有效率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

2.5 两组手术前后神经心理学评分比较 术前,两组 WAIS-RC 评估中 PIQ、VIQ、FIQ 及 WMS 评估中 MQ、VM 比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);术

后 1 年, ALT 组 PIQ、VIQ、FIQ 及 MQ、VM 与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$), SAH 组 VIQ、MQ 明显高于术前, 且 VIQ、MQ 明显高于同时时间点 ALT 组(均 $P < 0.05$), 见表 5。

表 3 两组术后并发症发生率比较 [$n(\times 10^{-2})$]

Table 3 Comparison of incidence rates of postoperative complications between the two groups

组别	<i>n</i>	颅内出血	感染	轻偏瘫	精神症状	暂时语言困难	总发生率
ALT 组	53	3(5.66)	2(3.77)	2(3.77)	2(3.77)	1(1.89)	10(18.87)
SAH 组	45	0(0.00)	1(2.22)	0(0.00)	1(2.22)	0(0.00)	2(4.44)
Fisher/ χ^2		—	—	—	—	—	4.712
<i>P</i>		0.247	1.000	0.498	1.000	1.000	0.030

表 4 两组术后 1 年癫痫控制情况比较 [$n(\times 10^{-2})$]

Table 4 Comparison of epilepsy control in the two groups at 1 year after surgery

组别	<i>n</i>	I 级	II 级	III 级	IV 级	总有效率
ALT 组	53	33(62.26)	11(20.75)	6(11.32)	3(5.66)	50(94.34)
SAH 组	45	26(57.78)	8(17.78)	7(15.56)	4(8.89)	41(91.11)
<i>Z</i>			0.64			0.382
<i>P</i>			0.522			0.536

表 5 两组手术前后 WAIS-RC 及 WMS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 5 Comparison of scores of WAIS-RC and WMS before and after surgery between the two groups

组别	<i>n</i>	时间	WAIS-RC			WMS	
			PIQ	VIQ	FIQ	MQ	VM
ALT 组	53	术前	85.23±9.17	79.71±11.12	81.34±10.92	83.02±12.59	16.94±5.06
		术后	85.82±10.04	79.52±10.67	82.29±10.54	85.43±13.82	17.22±5.47
SAH 组	45	术前	85.14±10.09	79.18±10.45	80.52±9.85	82.14±11.64	16.43±4.88
		术后	85.95±10.72	86.75±9.59 ^{①②}	83.12±10.38	93.23±3.51 ^{①②}	17.51±4.64

注:与术前比较,① $P < 0.05$;与 ALT 组比较,② $P < 0.05$

3 讨论

癫痫是涉及多种病因的一种皮层刺激症状,包括先天性疾病、围产期疾病、颅脑损伤、脑血管病、精神刺激、发热等等,其频繁发生可严重损害患者健康,降低其生活质量^[11-12]。文献^[13]显示,我国有 900 多万癫痫患者,约 25% 为药物难治性癫痫,其中以颞叶内侧癫痫多见,长期癫痫药物无法治愈颞叶内侧癫痫,而经手术治疗后,患者癫痫发作及神经功能均可得到明显改善。手术治疗颞叶癫痫的主要目的在于控制癫痫发作,术中需进行原发病变及致痫灶处理,但二者并不完全重叠,因此切除原发病变后往往仍需处理致痫灶,其中皮层脑电图监测是目前被广泛认可的致痫灶辅助定位技术,故本研究手术均在皮层脑电图监测下完成^[14-15]。

ATL 术主要包括三个手术过程,即颅骨切开、颞叶外层结构切除、颞叶内层结构切除,其治疗关键在于切除海马、杏仁核和海马旁回等与癫痫有关结构,该技术中重视先充分切开外侧颞叶,便于颞叶内侧结构充分显露,进而安全切除海马、杏仁核和海马旁回等,因此存在切除范围过大的争议^[16-17]。基于此,有学者提出 SAH 术,该技术理论认为癫痫发作与颞叶外侧

结构无关,若术前确定癫痫起源于颞叶内侧结构,可在术中只进行大部分海马、杏仁核和海马旁回切除,最终能保留颞叶外侧皮质,故可一定程度上降低手术对颞叶正常功能影响^[18-19]。SAH 术中通常有颞下入路、经皮质入路与经侧裂入路,本研究选择的经锁孔颞下入路 SAH 具有切口小、损伤小、对颞叶内侧结构范围外影响小特点^[20]。本研究对比了皮层脑电图监测下 ATL 术与 SAH 术在颞叶内侧癫痫治疗中的应用,结果显示,两组手术时间、术中失血比例、术后住院时间均无明显差异,提示 ATL 术与 SAH 术在手术难易度及手术创伤方面相当,这可能与两种术式均发展较为成熟有关。ATL 组术后短期并发症总发生率较 SAH 组高,提示 ATL 术可增加颞叶内侧癫痫患者手术风险,这可能与 ATL 术中颞叶外层结构切除、语言皮质损伤等有一定关系。但既往也有研究^[21]认为,ATL 术与 SAH 术治疗颞叶癫痫后并发症发生率并无明显差别。考虑到影响术后并发症发生原因较多,后期可扩大样本,分析影响患者并发症因素,对相关因素进行匹配后,进一步分析两种术式对并发症的影响。本文显示,术后 1 年,两组癫痫控制 Engel's 分级

及总有效率比较差异无统计学意义($P>0.05$),提示 ATL 术与 SAH 术对颞叶内侧癫痫治疗效果相当,主要原因在于两种手术治疗目的一致且主要手术区域差异不大。但有研究^[22]认为,ATL 术较 SAH 术对患者术后癫痫控制效果更好,可能因为颞叶癫痫网络为一个整体,其病变累及部分并不完全局限于海马区域,颞叶内侧结构以外部分也可参与癫痫发生发展,因此适当切除颞叶前外侧结构可能更好控制术后癫痫发作。

颞叶内侧癫痫术后除关注患者发作频率及程度外,患者神经认知功能也是观察重点。研究^[23]认为,癫痫发作能导致脑功能及行为异常,影响认知功能,控制癫痫发作能一定程度上改善认知功能。但颞叶内侧结构同长期记忆的编码、储存等功能关联紧密,行颞叶内侧癫痫手术患者无论是左颞部还是右颞部手术后,都可能发生各种语言、记忆等认知功能损害,而癫痫术后认知功能因素主要与术前患侧颞叶内侧结构尚存的功能相关,限制手术病灶及非功能性组织度降低手术导致的认知障碍有积极意义^[24]。本文结果显示,术后 1 年,SAH 组 VIQ、MQ 明显高于术前及对照组,提示 SAH 术更利于患者言语智商、记忆商方面神经心理功能恢复,可能因其术中避免了与癫痫无关组织结构切除,尽可能减少了神经功能损伤,故对神经心理功能保护有一定优势与王承雄等^[25]研究结果一致。不过影响癫痫患者神经心理功能因素众多,外科手术是否能作为独立影响因素仍有待进一步分析。

4 结论

颞叶内侧癫痫患者采取皮层脑电图监测下 ATL 术或颞下入路 SAH 术均可达到较好癫痫控制效果,但 SAH 术能一定程度上减少并发症风险、保护患者神经心理功能,可优先考虑。

【参考文献】

- [1] 计彩红,朱露佳,王爽. 颞叶癫痫手术后记忆功能变化的研究进展[J]. 中华神经外科杂志,2016,32(3):311-313.
- [2] 王新军,杨胜,武跃辉,等. 影响难治性颞叶癫痫外科疗效的临床特征及相关因素分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志,2018,45(1):25-29.
- [3] 翟锋,栾国明,周健,等. 颞叶癫痫手术并发症的预防与处理[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2018,23(1):10-13.
- [4] 赵全军,王伟,王佳,等. 海马横切术与其他传统术式治疗颞叶内侧型癫痫的疗效比较[J]. 中华神经医学杂志,2018,17(1):62-67.
- [5] 杨明明,谢凡,聂颖,等. 皮层脑电图监测下癫痫病人手术治疗的麻醉处理[J]. 蚌埠医学院学报,2017,42(9):1220-1222.
- [6] 陈艳芳,王梦阳,王茜,等. 前颞叶切除术对颞叶癫痫病人认知功能的影响[J]. 中国临床神经外科杂志,2017,22(6):13-15.
- [7] 杨朋范,张辉建,裴家生,等. 经锁孔颞下入路选择性杏仁核海马切除手术治疗颞叶内侧癫痫(痛)[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2015,20(12):560-561.
- [8] 刘庆祝,蔡立新,于昊,等. 脑叶离断术治疗儿童药物难治性癫痫[J]. 中华神经外科杂志,2019,35(3):245-249.
- [9] 闻红斌. 血清 BDNF、IGF-1 及 Hcy 与癫痫患者认知功能损害关系研究[J]. 基因组学与应用生物学,2018,37(10):4547-4552.
- [10] 郭韬,张波,武江,等. 药物难治性额叶、颞叶癫痫患者认知功能评估及影响因素对照分析[J]. 中华神经医学杂志,2016,15(10):1004-1010.
- [11] 王群,胡文杰,林卫红. 颞叶癫痫病人临床特征及脑组织病理变化分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(8):919-921.
- [12] 周东,吴欣桐,李劲梅. 癫痫共病的诊断和治疗[J]. 西部医学,2019,31(6):821-827.
- [13] 周东,鄢波. 早期识别和手术治疗促进颞叶内侧癫痫预后[J]. 西部医学,2015,27(6):801-801.
- [14] 黄玲玥,杜浩,向露,等. 难治性颞叶内侧癫痫的手术疗效及其影响因素分析[J]. 南方医科大学学报,2018,38(7):773-779.
- [15] 蔡康,郑宽,李卫. 术中皮质脑电图监测对海绵状血管瘤合并癫痫患者的影响[J]. 神经损伤与功能重建,2016,11(2):75-78.
- [16] CAHILL V, SINCLAIR B, MALPAS C B, *et al.* Metabolic patterns and seizure outcomes following anterior temporal lobectomy[J]. Ann Neurol,2019,85(2):241-250.
- [17] HWANG B Y, MAMPRE D, KANG J Y, *et al.* Laser interstitial thermal therapy after failed anterior temporal lobectomy and amygdalohippocampectomy can improve seizure outcome[J]. Epilepsy Behav Rep,2020,14:100366.
- [18] 贾延增,杨朋范,林巧,等. 选择性杏仁核-海马切除术对内侧颞叶癫痫病人神经心理学的影响[J]. 中国临床神经外科杂志,2018,23(11):711-713.
- [19] KISHIMA H, KATO A, OSHINO S, *et al.* Navigation-assisted trans-inferotemporal cortex selective amygdalohippocampectomy for mesial temporal lobe epilepsy; preserving the temporal stem[J]. Neurol Res,2017,39(3):223-230.
- [20] TAGHIPOUR M, GHAFARPASAND F. Selective Amygdalohippocampectomy for Mesial Temporal Sclerosis; Special Considerations in Geniuses[J]. World Neurosurg,2018,111:429-430.
- [21] 王鹏,陈旭义,王彦甲,等. 不同术式选择对颞叶癫痫患者术后记忆功能影响的初步探讨[J]. 临床和实验医学杂志,2017,16(20):1987-1989.
- [22] FÁBIO A N, LUANA AMG, CARLOS S, *et al.* Anterior temporal lobectomy versus selective amygdalohippocampectomy in patients with mesial temporal lobe epilepsy[J]. Arq Neuropsiquiatr,2016,74(1):35-43.
- [23] 褚旭,孔庆霞,夏敏,等. 左乙拉西坦添加治疗青年难治性部分性癫痫患者的效果及对认知功能的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志,2016,8(3):24-25.
- [24] 黄秀武,刘永建,王阳华,等. 前颞叶切除术或选择性海马杏仁核切除术治疗顽固性内侧颞叶癫痫患者神经心理功能改变的研究[J]. 卒中与神经疾病,2018,25(2):163-167.
- [25] 王承雄,刘定阳,杨治权,等. 颞叶内侧癫痫手术治疗:前颞叶切除术与选择性杏仁核海马切除术[J]. 中南大学学报(医学版),2018,43(6):638-645.

(收稿日期:2021-04-21;修回日期:2022-03-10;编辑:黎仕娟)