

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.08.010

❖ 临床研究 ❖

LC 联合 ERCP 治疗胆囊结石合并肝外胆管结石对患者术后肝功能及炎症反应的影响

张杨¹, 寇艳², 徐春梅³, 王利琴³, 吴涛¹

(泸州市人民医院, 1. 肝胆胰脾外科; 2. 心电图科; 3. 公共卫生与预防保健部, 四川 泸州 646000)

【摘要】目的: 探讨腹腔镜下胆囊切除术 (LC) 联合逆行胰胆管造影 (ERCP) 治疗胆囊结石合并肝外胆管结石对患者术后肝功能及炎症反应的影响。**方法:** 选取 120 例胆囊结石合并肝外胆管结石患者为研究对象, 根据治疗方式不同将患者分为 A 组 ($n=43$) 和 B 组 ($n=77$)。A 组患者接受 LC 联合 ERCP 治疗; B 组患者接受开腹手术治疗。比较两组患者手术和住院时间、术中出血量、肝功能 (ALT、AST、TBIL)、血管紧张素 (Ang I、Ang II、Ang1-7)、炎症因子水 (TNF- α 、IL-6、CRP) 水平、并发症和结石复发情况。**结果:** A 组患者手术和住院时间均短于 B 组 ($P<0.05$), 术中出血量低于 B 组 ($P<0.05$)。术后, A 组患者肝功能各指标均高于 B 组 ($P<0.05$), 血管紧张素、炎症因子相关指标及并发症发生率均低于 B 组。两组结石残留及复发率比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论:** LC 联合 ERCP 治疗胆囊结石合并肝外胆管结石, 患者手术和住院时间更短, 术中出血量更低, 且可改善患者肝功能, 降低血管紧张素水平, 减轻炎症反应, 减少并发症发生, 值得临床推广应用。

【关键词】 腹腔镜胆囊切除; 逆行胰胆管造影; 胆囊结石; 肝外胆管结石; 肝功能

【中图分类号】 R657.4 **【文献标志码】** A

Effects of LC combined with ERCP on liver function and complications in cholelithiasis combined with extrahepatic bile duct stones

ZHANG Yang¹, KOU Yan², XU Chun-mei³, WANG Li-qin³, WU Tao¹

(1. Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Splenic Surgery; 2. Department of Electrocardiography; 3. Department of Public Health and Preventive Care, Luzhou People's Hospital, Luzhou 646000, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To explore the curative effect of laparoscopic cholecystectomy (LC) combined with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) on liver function and complications in cholelithiasis combined with extrahepatic bile duct stones. **Methods:** 120 patients with cholelithiasis and extrahepatic bile duct stones were selected as the research subjects, and divided into group A ($n=43$, LC combined with ERCP) and group B ($n=77$, laparotomy) according to different treatment methods. The operation time, hospitalization time, intraoperative blood loss, liver function, angiotensin and inflammatory factors before and after surgery, complications and stone recurrence rate in the two groups were compared. **Results:** Compared with group B, operation time and hospitalization time were shorter, and intraoperative blood loss was less in group A ($P<0.05$). Compared with group B, levels of liver function was better, angiotensin, inflammatory factors and the incidence of complications was lower in group A ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the residual and recurrence rates of stones between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** LC combined with ERCP has shorter operation time, hospitalization time and less intraoperative blood loss, which can improve liver function and angiotensins, reduce inflammatory response and complications in cholelithiasis combined with extrahepatic bile duct stones. It is worthy of clinical promotion and application.

【Key words】 Laparoscopic cholecystectomy; Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; Cholelithiasis; Extrahepatic bile duct stone; Liver function

胆道结石为临床胆道系统多发病, 发病率约为 10%, 其中合并肝外胆管结石占 10% ~ 15%。胆道结石患者会出现胆绞痛、寒战、腹痛、黄疸等, 造成生活质量急剧下滑^[1-2]。胆道结石早期使用开腹手术

治疗, 取得了一定疗效, 但有研究^[3-4]显示, 手术治疗创伤较大, 且术中易大量出血, 术后恢复慢。近年来, 腹腔镜胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC) 联合逆行胰胆管造影 (endoscopic retrograde

基金项目: 四川省医院管理和发展研究中心科研项目 (SCYG2021-16)

作者简介: 张杨 (1985-), 男, 硕士, 主治医师。E-mail: zy15108195857@163.com

通讯作者: 吴涛。E-mail: 329386774@qq.com

cholangiopancreatography, ERCP) 开始应用于治疗胆道结石,因其创伤小、并发症少等优点,深受广大医师和患者青睐^[5]。本研究探讨 LC 联合 ERCP 治疗胆囊结石合并肝外胆管结石对患者术后肝功能及炎症反应的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2022 年 1 月在泸州市人民医院收治的 120 例胆囊结石合并肝外胆管结石患者为研究对象,根据治疗方式不同将患者分为 A 组($n=43$)和 B 组($n=77$)。本研究经院伦理委员会审核批准,患者及家属知情同意,两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)符合胆囊结石合并肝外胆管结石诊断标准^[6];(2)年龄 ≥ 18 岁。排除标准:(1)合并肝内胆管结石患者;(2)严重心脑血管疾病或营养不良;(3)精神类疾病患者;(4)资料不全患者;(5)凝血和免疫功能障碍患者;(6)上腹部手术史患者;(7)合并肿瘤,且已转移;(8)心肺功能不全;(9)未明确是否患有梗阻性黄疸病;(10)胆囊切除不耐受;(11)腹腔感染;(12)上消化道和胆管狭窄或梗阻;(13)非结石嵌顿性急性胰腺炎;(14)慢性萎缩性胆囊炎或有严重并发症的急性胆囊炎;(15)急性重症胆管炎;(16)胆囊癌或疑为胆囊癌;(17)腹外疝。

表 1 两组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	病程(年)	结石直径(mm)
B 组($n=77$)	47.35 \pm 10.47	6.49 \pm 1.52	14.26 \pm 3.32
A 组($n=43$)	46.91 \pm 10.63	6.37 \pm 1.39	14.08 \pm 3.27
t 值	0.220	0.427	0.670
P 值	0.827	0.286	0.775

1.2 方法

B 组患者行开腹手术治疗:患者经麻醉后,取右侧肋缘下斜切口入腹探查,观察胆囊和肝外胆管结石情况。切除胆囊,借助胆道镜观察清除结石,完毕后使用生理盐水清洗胆总管,常规放置 T 型管。A 组行 LC 联合 ERCP 治疗。ERCP 治疗:患者取左侧卧位,经麻醉后,置入十二指肠镜,注入造影剂查看胆道结石情况。对于 <10 mm 结石,直接用取石球囊取出;结石数量 >3 个或 $10\sim 15$ mm 的结石,行网篮取石术; <15 mm 的结石,先碎石,再用取石球囊清理碎石。冲洗胆管,留置鼻胆管;LC 治疗:患者换为仰卧位,经麻醉后制造气腹,维持压力 13 mmHg 左右,置入腹腔镜,切除胆囊,解除气腹,对创面电凝止血,取出腹腔镜,关腹。

1.3 观察指标

(1)围术期指标:包括手术和住院时间、术中出血量;(2)肝功能指标:于术前和术后 3 d 采集患者静脉血 5 mL,以 3 000 r/min 离心 10 min,取上清,采用全自动生化分析仪(美国伯乐公司)测定总胆红素(TBIL)、天冬氨酸氨基转移酶(AST)和谷氨酸转氨酶(ALT)水平。(3)血管紧张素水平:于术前和术后 3 d 采集患者静脉血 5 mL,以 3 000 r/min 离心 10 min,取上清,采用酶联免疫法测定血管紧张素 I(Ang I)、Ang II 及 Ang1-7 水平。(4)炎症因子水平:于术前及术后 3 d 采集静脉血 5 mL,3 000 r/min 离心 10 min,取上清,采用酶联免疫法测定 C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素 6(IL-6)和肿瘤坏死因子 α (TNF- α)水平。(5)并发症发生情况:术后 6 个月内胆道出血、胆漏、腹部感染、胰腺炎等并发症发生情况。(6)结石残留和复发情况:于术后 6 个月通过电话、微信等随访患者结石残留及复发情况。

1.4 统计学分析

采用 SPSS20.0 软件对数据进行分析与处理。计量资料符合正态分布且方差齐性,以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期指标比较

A 组患者手术和住院时间短于 B 组($P<0.05$),术中出血量低于 B 组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者围术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(h)	住院时间(d)	术中出血量(mL)
A 组($n=43$)	2.29 \pm 0.37	5.32 \pm 1.27	57.86 \pm 4.31
B 组($n=77$)	3.65 \pm 0.50	10.23 \pm 2.14	80.15 \pm 9.52
t 值	15.599	13.740	14.524
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组患者肝功能指标比较

术前,两组患者 ALT、AST 和 TBIL 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。术后,两组患者 ALT、AST 和 TBIL 水平均升高($P<0.05$),且 A 组高于 B 组($P<0.05$)。见表 3。

2.3 两组手术血管紧张素水平比较

术前,两组患者 AngI、AngII 和 Ang1-7 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。术后,两组患者 AngI、AngII 和 Ang1-7 水平均升高($P<0.05$),但 A 组低于 B 组($P<0.05$)。见表 4。

表 3 两组患者肝功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	ALT(U/L)		AST(U/L)		TBIL($\mu\text{mol/L}$)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
A 组($n=43$)	19.29 \pm 6.38	41.04 \pm 4.69 *	20.18 \pm 4.34	44.73 \pm 6.48 *	10.24 \pm 3.35	28.48 \pm 4.59 *
B 组($n=77$)	18.85 \pm 6.55	31.22 \pm 4.78 *	20.49 \pm 4.67	32.38 \pm 5.73 *	10.47 \pm 3.27	21.41 \pm 4.20 *
t 值	0.356	10.864	14.524	10.798	0.366	8.551
P 值	0.722	<0.001	0.483	<0.001	0.715	<0.001

* $P < 0.05$,与组内术前相比。表 4 两组手术血管紧张素水平比较($\bar{x} \pm s, \text{ng/L}$)

组别	Ang I		Ang II		Ang1-7	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
A 组($n=43$)	7.03 \pm 1.24	10.21 \pm 1.53 *	36.82 \pm 4.50	49.28 \pm 5.31 *	312.48 \pm 25.43	415.38 \pm 43.65 *
B 组($n=77$)	6.85 \pm 1.32	14.98 \pm 1.36 *	37.56 \pm 4.47	64.87 \pm 7.51 *	313.92 \pm 26.38	522.31 \pm 62.24 *
t 值	0.356	10.864	14.524	10.798	0.366	8.551
P 值	0.722	<0.001	0.483	<0.001	0.715	<0.001

* $P < 0.05$,与组内术前相比。

2.4 两组患者炎症因子水平比较

术前,两组患者 TNF- α 、IL-6 和 CRP 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后,两组患者

TNF- α 、IL-6 和 CRP 水平均升高($P < 0.05$),但 A 组低于 B 组($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者炎症因子水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	TNF- α (pg/mL)		IL-6(pg/mL)		CRP(mg/mL)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
A 组($n=43$)	90.28 \pm 12.31	106.57 \pm 10.45 *	10.36 \pm 2.42	17.59 \pm 3.21 *	6.25 \pm 1.36	14.37 \pm 2.51 *
B 组($n=77$)	89.46 \pm 12.26	157.34 \pm 16.33 *	10.14 \pm 2.38	29.40 \pm 5.13 *	6.61 \pm 1.54	25.75 \pm 4.47 *
t 值	0.351	18.376	0.483	13.662	1.279	15.377
P 值	0.726	<0.001	0.630	<0.001	0.203	<0.001

* $P < 0.05$,与组内术前相比。

2.5 两组患者并发症发生情况比较

术后 6 个月内,A 组患者并发症总发生率低于 B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组并发症发生情况比较[$n(\%)$]

组别	胆道出血	胆漏	腹部感染	胰腺炎	总发生
A 组($n=43$)	1(2.33)	1(2.33)	0(0.00)	1(2.33)	3(6.98)
B 组($n=77$)	5(6.49)	4(5.19)	5(6.49)	3(3.90)	17(22.08)
χ^2 值	1.009	0.569	2.914	0.211	4.530
P 值	0.315	0.451	0.088	0.646	0.033

2.6 两组患者结石残留和复发率比较

术后 6 个月,两组患者结石残留和复发率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 7。

表 7 两组结石残留和复发率比较[$n(\%)$]

组别	结石残留	结石复发
A 组($n=43$)	1(2.33)	2(4.65)
B 组($n=77$)	4(5.19)	6(7.79)
χ^2 值	0.569	0.438
P 值	0.451	0.508

3 讨论

近年来,人们生活水平提高,不健康的饮食习惯和生活方式导致胆道结石发病率不断升高,尤其是胆囊结石合并肝外胆管结石^[7]。随着医疗技术的进步,胆道结石的诊治取得了很大进展,但患者体内结石分布复杂,且有解剖变异的可能,术后会造成肝脏损伤、胰腺炎等并发症,增加患者的致死风险^[8-10]。目前,胆道结石以手术治疗为主,开腹手术可有效清除结石,但在术中会对患者造成较大的机械损伤,破坏胆管系统,且视野狭窄,手术切口较大,易暴露腔内器官组织,增加感染和其他并发症发生的风险^[11-13],尤其是老年患者,本身抵抗力较差,进行开腹手术风险更高^[14]。伴随内镜技术的发展,LC 联合 ERCP 用于治疗胆道结石受到广大医师和患者青睐。LC 联合 ERCP 利用自然腔道胆总管进行操作,手术方便,并发症发生率低,且术后无需留置 T 型管,利于术后恢复,在临床上应用广泛^[15-16]。已有研究^[17-18]证实,先行 ERCP 后行 LC,为 LC 联

合 ERCP 手术的最佳方案, 先行 ERCP 可以便于观察胆总管下段结石的分布, 以及明确胆囊管和胆总管的结构特点, 利于 LC 操作, 避免胆道系统损伤。

本研究结果显示, 与 B 组相比, A 组患者手术和住院时间更短 ($P < 0.05$), 术中出血量更低 ($P < 0.05$), 提示 LC 联合 ERCP 治疗可以节省手术和住院时间, 减少术中出血量。与传统开腹手术相比, LC 联合 ERCP 不需要大量切开皮肤和组织, 可以节省手术时长, 使术中出血量大大降低, 术后恢复更快。有研究^[19]表明, 胆囊结石合并肝外胆管结石会损伤肝脏器官, 影响肝功能, 而 ALT、AST 和 TBIL 是常用的评价肝功能指标。本研究中, 与 B 组相比, A 组患者术后 ALT、AST 和 TBIL 水平更高 ($P < 0.05$), 提示 LC 联合 ERCP 治疗可以改善肝功能。LC 联合 ERCP 手术借助腹腔镜可以放大手术视野, 直接观察各器官组织, 便于医师分离胆管周围粘连, 切除病变组织, 避免病变组织损伤肝脏器官。在手术创伤和疼痛的影响下, 血管紧张素系统激活, AngI、AngII 和 Ang1-7 水平升高, 会引起应激反应, 降低免疫功能, 通过测量血管紧张素的水平, 可以间接反映手术创伤^[20]。本研究术后 A 组患者 AngI、AngII 和 Ang1-7 水平低于 B 组 ($P < 0.05$), 提示 LC 联合 ERCP 治疗可以减少血管紧张素的表达。有研究^[21-22]发现, 开腹手术清除结石时, 由于视野较小, 术中需牵拉切口扩大探查范围, 会延长切口, 而且在取石过程中反复操作, 会增加胆管损伤的风险, 很容易引起应激反应。LC 联合 ERCP 通过腹腔镜和胆道镜可以无死角探查结石情况, 针对不同大小的结石, 采取不同的取石方法, 能实现高效取石, 避免反复操作造成胆管损伤以及患者疼痛, 从而使 AngI、AngII 和 Ang1-7 降低。有研究^[23-24]指出, 胆道结石患者在手术后, 可以刺激单核巨噬细胞, 促进 TNF- α 、IL-6 和 CRP 等炎症因子的表达。本研究中, A 组患者 TNF- α 、IL-6 和 CRP 水平低于 B 组 ($P < 0.05$), 提示 LC 联合 ERCP 治疗影响较小, 相比开腹手术, 可以减少炎症因子, 原因可能是 LC 联合 ERCP 创伤小, 所引起的炎症反应小。术后 A 组患者并发症发生率低于 B 组 ($P < 0.05$), 提示 LC 联合 ERCP 治疗能降低并发症发生率。有学者^[12,25]认为, 胆道结石患者术后腹部感染与手术切口及器官组织暴露时长有关。LC 联合 ERCP 手术切口小, 可以减少器官组织暴露时长, 避免腹部感染。此外, 不需要 T 管引流, 能避免损伤胆总管, 减少胆漏和胆道出血的风险, 因此并发症发生率低。

综上, LC 联合 ERCP 治疗胆囊结石合并肝外胆管结石, 手术和住院时间更短, 术中出血量更低, 且

可以改善肝功能, 降低血管紧张素水平, 减轻炎症反应, 减少并发症的发生, 值得临床应用。

参考文献

- [1] Lv S, Fang Z, Wang A, *et al.* Choledochoscopic holmium laser lithotripsy for difficult bile duct stones[J]. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques Part A, 2017, 27(1): 24 - 27.
- [2] Ni ZK, Jin HM, Li XW, *et al.* Combination of electronic choledochoscopy and holmium laser lithotripsy for complicated biliary Calculus treatment: a new exploration[J]. Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques, 2018, 28(3): e68 - e73.
- [3] Zhang Y, Peng J, Li X, *et al.* Endoscopic-laparoscopic cholecystolithotomy in treatment of cholecystolithiasis compared with traditional laparoscopic cholecystectomy[J]. Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques, 2016, 26(5): 377 - 380.
- [4] Park SY, Hong TH, Lee SK, *et al.* Recurrence of common bile duct stones following laparoscopic common bile duct exploration: a multicenter study[J]. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences, 2019, 26(12): 578 - 582.
- [5] 秦明, 黄涛, 王献魁. ERCP 联合 LC 对胆囊结石并胆总管结石的疗效及对炎症因子水平的影响[J]. 中国现代普通外科进展, 2018, 21(2): 136 - 137, 140.
- [6] 中华消化杂志编辑委员会. 中国慢性胆囊炎、胆囊结石内科诊疗共识意见 (2014 年, 上海) [J]. 胃肠病学, 2015, 20(5): 292 - 296.
- [7] Zhang Z, Liu Z, Liu L, *et al.* Strategies of minimally invasive treatment for intrahepatic and extrahepatic bile duct stones[J]. Frontiers of Medicine, 2017, 11(4): 576 - 589.
- [8] Yang J, Zhang F, Du X, *et al.* Laparoscopic hepatectomy combined with endoscopic papillary balloon dilation for complex bile duct stones[J]. ANZ Journal of Surgery, 2018, 88(6): E522 - E525.
- [9] Garcia-Cano J, Domper F. The best approach to treat concomitant gallstones and common bile duct stones. Is ERCP still needed? [J]. Revista Espanola De Enfermedades Digestivas, 2019, 111(3): 173 - 175.
- [10] Tan JH, Zhou L, Zhang GW. Surgical techniques for the laparoscopic treatment of bile duct stones in patients with a history of upper abdominal operations: retrospective cohort study[J]. Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques, 2019, 29(6): 503 - 508.
- [11] 马宁, 李博, 丛子红, 等. 精准肝切除术与非规则性肝切除术治疗肝内胆管结石患者临床疗效对比[J]. 西部医学, 2017, 29(12): 1709 - 1713.
- [12] 郑元超, 夏焱, 罗蒙. ERCP + EST 联合 LC 治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2018, 30(2): 158 - 160.
- [13] 胡益挺, 方哲平, 王爱东. ERCP 联合 LC 治疗高龄胆管结石合并胆总管结石临床经验[J]. 肝胆胰外科杂志, 2018, 30(6): 510 - 512.
- [14] 张建波, 陈济民. 腹腔镜联合 ERCP 对老年胆管结石伴胆总管结石患者肝功能和血液粘度指标的影响观察[J]. 老年医学与保健, 2020, 26(4): 636 - 639.
- [15] 董维峰, 庞尔君, 代镇岭. ERCP 联合 LC 治疗胆管结石合并胆总管结石临床效果及术后胆总管结石复发影响因素分析[J].

临床误诊误治,2021,34(5):85-90.

- [16] 孔臣臣,张晓君,崔龙,等. LC 联合 LCBDE 与联合 ERCP 治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效分析[J]. 贵州医药,2018,42(7):843-844.
- [17] 苏明琪,张辉,陈颖,等. ERCP 联合 LC 治疗老年胆囊结石合并胆总管结石 86 例[J]. 肝胆胰外科杂志,2018,30(4):335-338.
- [18] 王校红,陆琪,丁皓,等. LC 联合 LCBDE 治疗对老年胆囊结石并胆总管结石患者疼痛应激和炎症因子的影响[J]. 国际外科学杂志,2021,48(10):659-663.
- [19] 庞武,陈莉红,朱宇,等. 腹腔镜联合术中胆道镜治疗胆囊结石合并肝外胆管结石患者疗效研究[J]. 实用肝脏病杂志,2021,24(2):280-283.
- [20] Karsenti D, Coron E, Vanbiervliet G, et al. Complete endoscopic sphincterotomy with vs. without large-balloon dilation for the removal of large bile duct stones; randomized multicenter study[J]. Endoscopy,2017,49(10):968-976.
- [21] Deprez PH, Garces Duran R, Moreels T, et al. The economic impact of using single-operator cholangioscopy for the treatment of difficult

bile duct stones and diagnosis of indeterminate bile duct strictures [J]. Endoscopy,2018,50(2):109-118.

- [22] Park CH, Jung JH, Nam E, et al. Comparative efficacy of various endoscopic techniques for the treatment of common bile duct stones; a network meta-analysis [J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2018,87(1):43-57. e10.
- [23] Frederiksen NA, Tveskov L, Helgstrand F, et al. Treatment of common bile duct stones in gastric bypass patients with laparoscopic transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. Obesity Surgery,2017,27(6):1409-1413.
- [24] Navaratne L, Baltar J, Bustamante M, et al. Treatment of common bile duct stones in gastric bypass patients with laparoscopic transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. Obesity Surgery,2017,27(10):2675-2676.
- [25] 张建锋,李智,杨帆,等. LCBDE-LC 与 ERCP/EST-LC 对胆囊结石合并胆总管结石的疗效比较[J]. 中国现代普通外科进展, 2018,21(3):198-201.

(收稿日期:2023-02-11

修回日期:2023-04-02)

(上接第 1032 页)

- [2] Hatachi T, Michihata N, Inata Y, et al. Prognostic factors among children with acute encephalitis/encephalopathy associated with viral and other pathogens [J]. Clinical Infectious Diseases; an Official Publication of the Infectious Diseases Society of America, 2021,73(1):76-82.
- [3] Falco-Walter J. Epilepsy-definition, classification, pathophysiology, and epidemiology [J]. Seminars in Neurology, 2020, 40(6):617-623.
- [4] Liu YO, Zhou WJ, Hong B, et al. Surgical outcomes in patients with epilepsy after viral encephalitis: contribution of SEEG study [J]. BMC Neurology,2019,19(1):1-11.
- [5] Chen H, Koubeissi MZ. Electroencephalography in epilepsy evaluation [J]. Continuum,2019,25(2):431-453.
- [6] 黄亮,俞丹,罗蓉,等. 儿童病毒性脑炎急性期临床病理特征对继发癫痫的影响[J]. 四川大学学报(医学版),2017,48(2):257-262.
- [7] 罗艳秋,肖农. 病毒性脑炎后继发性癫痫的管理[J]. 中华实用儿科临床杂志,2019,34(13):1037-1040.
- [8] 杜开先,刘梦颖,胡会会,等. 小儿病毒性脑炎继发癫痫的 EEG 影像学及临床分析[J]. 中国实用神经疾病杂志,2020,23(3):241-245.
- [9] 江载芳,申昆玲,沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 第8版. 北京:人民卫生出版社,2015:854-858.
- [10] Dhinakaran R, Mishra D. ILAE classification of seizures and epilepsies: an update for the pediatrician [J]. Indian Pediatrics,2019,56(1):60-62.
- [11] 刘晓燕. 临床脑电图学[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社,

2017:38-51.

- [12] Liu C, Liu Q, Yu H, et al. Surgical treatment in children with intractable epilepsy after viral encephalitis [J]. Epilepsy Research, 2020,166:106426.
- [13] Brorson LO, Eriksson M, Blomberg K, et al. Fifty years' follow-up of childhood epilepsy: medical outcome, morbidity, and medication [J]. Epilepsia,2019,60(3):381-392.
- [14] 张佳,蒋莉. 病毒性脑炎与相关癫痫[J]. 儿科科学杂志,2018,24(7):48-51.
- [15] Chen DD, Peng XL, Cheng H, et al. Risk factors and a predictive model for the development of epilepsy after Japanese encephalitis [J]. Seizure,2022,99:105-112.
- [16] Wan L, Li Z, Sun Y, et al. Clinical characteristics and treatment outcomes of pediatric patients with postencephalitic epilepsy characterized by epileptic spasms [J]. Seizure,2021,84:116-121.
- [17] 张亚超,乔辉,李泽,等. 脑电图、磁共振和 PET-CT 对继发性癫痫患者致痫灶的诊断价值[J]. 放射学实践,2019,34(12):1390-1393.
- [18] 刘晓娟,张仙俊,韩雁冰. 脑炎急性期癫痫发作进展为脑炎后癫痫的影响因素分析[J]. 中风与神经疾病杂志,2021,38(7):623-628.
- [19] 王维,李佳,王立利,等. 动态脑电图联合头颅磁共振成像在儿童病毒性脑炎急性期病情及预后评估中应用价值分析[J]. 临床军医杂志,2019,47(6):603-605.
- [20] 郭丽冰,吴伟博,吴嘉颖,等. 自身免疫性脑炎相关认知和癫痫精神障碍临床研究[J]. 脑与神经疾病杂志,2020,28(9):583-587.

(收稿日期:2023-03-06

修回日期:2023-04-12)