

论 著
(临床研究)

重症急性胰腺炎并发胰性脑病早期危险因素分析

伏 添, 栾正刚, 张谔丰

【摘要】 目的 重症急性胰腺炎(SAP)并发胰性脑病的临床研究资料较少。文章旨在从 SAP 患者临床常见的检验指标及评分系统中筛选胰性脑病的早期危险因素,以期早期预警并提前干预。**方法** 回顾性分析 2014 年 1 月至 2020 年 5 月在陕西汉中 3201 医院 ICU 住院时间超过 96 h 且符合纳入标准的 115 例 SAP 患者临床资料,以发生胰性脑病作为预后观察指标,评价临床常见的检验指标及评分系统是否为 SAP 患者并发胰性脑病的早期危险因素。**结果** 胰性脑病的单因素 Logistic 回归分析结果显示,影响因素有酗酒史、疾病种类、CTSI 评分、EPIC 评分、GCS 评分($P<0.05$)。进一步行多因素 Logistic 回归分析显示,酗酒史($OR=5.329, 95\%CI:1.697\sim16.729, P=0.004$)、EPIC 评分($OR=1.963, 95\%CI:1.319\sim2.923, P=0.001$)为 SAP 患者并发胰性脑病的早期危险因素。**结论** 在临床救治过程中,需警惕存在酗酒史、入院 24 h EPIC 评分明显升高的 SAP 患者并发胰性脑病。

【关键词】 重症急性胰腺炎;胰性脑病;早期危险因素

【中图分类号】 R576;R747.9

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-271X(2021)03-0257-05

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2021.03.008

Analysis of early risk factors of the pancreatic encephalopathy in patients with severe acute pancreatitis

FU Tian¹, LUAN Zheng-gang², ZHANG Xu-feng³

(1. *Department of Intensive Care Unit, Shaanxi Hanzhong 3201 Hospital, Hanzhong 723000, Shaanxi, China*;
2. *Department of Intensive Care Unit, The First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning, China*; 3. *Department of Hepatological Surgery, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, Shaanxi, China*)

【Abstract】 Objective There are limited clinical research data on pancreatic encephalopathy (PE) with concurrent severe acute pancreatitis (SAP). This study aimed to screen the early risk factors for PE from the clinically common test indexes and scoring systems of SAP patients, so as to provide early warning and early intervention. **Methods** The clinical data from 115 SAP patients who were admitted at the ICU of Shaanxi Hanzhong 3201 Hospital for over 96 h between January 2014 and May 2020 and conformed to the inclusion criteria were retrospectively analyzed. The PE incidence was used as the prognosis observational index to evaluate whether the clinically common test indexes and scoring systems were the primary risk factors for PE in SAP patients. **Results** The univariate Logistic regression analysis results of PE suggested that, the influencing factors were history of alcoholism, disease type, CT score, EPIC score and GCS score ($P<0.05$). Further multivariate Logistic regression analysis indicated that, the history of alcoholism ($OR=5.329, 95\%CI:1.697-16.729, P=0.004$) and EPIC score ($OR=1.963, 95\%CI:1.319-2.923, P=0.001$) were the early risk factors for PE in SAP patients. **Conclusion** During the clinical treatment process, caution should be exercised for the risk of PE in SAP patients with a history of alcoholism and apparently elevated EPIC score within 24 h after admission.

【Key words】 severe acute pancreatitis; pancreatic encephalopathy; early risk factors

基金项目: 辽宁省自然科学基金资助计划(2019-MS-09);西安交通大学第一附属医院临床研究重点项目(XJTU1AF-CRF-2017-004)

作者单位: 723000 汉中,三二〇一医院重症医学科(伏 添);
110001 沈阳,中国医科大学附属第一医院重症医学科(栾正刚);710061 西安,西安交通大学第一附属医院肝胆外科(张谔丰)

通信作者: 栾正刚, E-mail: luanzhenggang@sina.com

0 引言

重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 是临床常见的急腹症之一, 病理生理过程复杂、病情凶险、并发症多且死亡率高^[1-2]。胰性脑病是 SAP 的严重全身并发症之一, 国外学者早在 20 世纪 50 年代就报道过急性胰腺炎合并胰性脑病的病例, 患者的临床症状主要表现为定向力障碍、谵妄、躁动, 或有幻觉、妄想、意识模糊等异常精神状态^[3]。据国内临床报道显示, 胰性脑病多见于 SAP, 其发生率约占同时期 SAP 的 9%~20%, 病死率可达 40%~67%, 国外有报道甚至更高^[3-5]。胰性脑病发病具有阶段性, 早期高峰在 SAP 发病后 2~9 d 内, 此期临床多见, 大都伴有呼吸、循环、肝、肾等多器官功能障碍综合征; 后期高峰一般在 SAP 病程的恢复期, 有研究显示此阶段发病原因可能与长期禁食和维生素 B1 缺乏有关^[5]。关于胰性脑病的既往研究大多为个案报道、临床特征的回顾性分析或动物实验, 侧重于胰性脑病的临床诊断及预后评判, 对于危险因素的筛查及早期预警方面的研究较少。本研究旨在从 SAP 患者临床常见的检验指标及评分系统中筛选胰性脑病的早期危险因素, 以早期预警并有助于提前干预。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 1 月至 2020 年 5 月在陕西汉中 3201 医院 ICU 住院时间超过 96 h 且符合纳入标准的 115 例 SAP 患者临床资料。纳入标准: ①SAP 诊断标准依据《中国急性胰腺炎诊疗指南 (2019, 沈阳)》^[6]。②所有患者入院后立即行系统实验室检查, 24 h 内均接受头颅、胸部 CT 平扫及全腹部 CT 增强扫描。③患者住院病历资料完整。排除标准: 顽固性休克; 难以纠正的低氧血症; 肺性脑病、肝性脑病、尿毒症脑病; 重度低钠血症; 合并糖尿病酮症、高渗性昏迷或低血糖; 脑炎或脑卒中; 颅内存在占位。

1.2 胰性脑病的诊断标准 目前国内外尚无 SAP 并发胰性脑病的统一诊断标准, 需依靠病史及临床表现, 且在排除其他原因所致的精神神经异常后才可诊断胰性脑病。本研究在参照《中国急性胰腺炎

诊疗指南 (2019, 沈阳)》基础上, 借鉴近年来诸多学者通过回顾大量文献归纳的诊断要点^[3,5-8], 确立本研究 SAP 并发胰性脑病的诊断标准: ①既往无精神疾患和 (或) 其他中枢神经系统疾病史; ②明确的 SAP 诊断; ③早期病程 (2~9 d) 中出现耳鸣、复视、谵妄、语言障碍及肢体僵硬、昏迷等精神神经异常表现; ④伴或不伴有脑膜刺激征及病理征; ⑤头颅 CT 未见明显异常; ⑥脑电图检查可见轻中度广泛性慢波; ⑦排除其他原因导致脑功能障碍的病理生理过程 (参照排除标准)。

1.3 研究方法 ①参照文献 [9-11] 制定的胰腺炎诊疗方案: 入院后患者常规给予禁食、抑酸抑酶、限制性液体复苏、抗感染、稳定内环境等治疗; 器官功能障碍的处理包括, 无创或有创机械通气、持续床旁血液净化及应用血管活性药物等; 尽早放置空肠营养管行肠内营养治疗; 病程中一旦确诊并发感染性胰腺坏死, 积极行外科干预 (经皮穿刺引流或外科手术行胰腺坏死外引流等)。②参照文献 [3,5-8] 的胰性脑病的治疗: 在积极治疗胰腺炎的基础上, 应用甘露醇、白蛋白等脱水剂以降低颅内压; 维持适当的镇静镇痛深度; 应用冰帽行脑保护以降低脑代谢; 给予低分子肝素皮下注射。③收集患者一般信息 (年龄、性别)、24 h 内的生命体征、常规及生化检验指标、格拉斯哥昏迷评分 (Glasgow Coma Scale, GCS) 的最差值; 收集并记录患者入住 ICU 24 h 内的腹部 CT 胰腺外炎症 (extrapancreatic inflammation on CT score, EPIC) 评分、CT 严重指数 (severity index CT, CTSI)。

1.4 统计学分析 收集的数值均输入 Excel 2015 建立数据库, 使用 SPSS 17.0 软件包展开统计研究, 计量资料中符合正态分布采用均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 描述, 组间比较用两个独立样本 *t* 检验; 计量资料中不符合正态分布采用中位数和四分位数 [*M* (P25, P75)] 描述, 组间比较用非参数检验 (Mann-Whitney *U* 检验); 计数资料采用频数和百分比描述, 组间采用 χ^2 检验。以研究资料中的年龄、性别、酗酒史、疾病种类、心率、平均动脉压、氧合指数、平均动脉压、白细胞总数、红细胞压积、血钠、血糖、pH、乳酸、胆红素、尿素氮、肌酐、CTSI 评分、EPIC 评分、GCS 评分为自变量, 以发生胰性脑病作为主要预后观察

指标,运用 t 检验、 χ^2 检验筛选具有显著统计学意义的指标,运用多因素 Logistic 回归分析研究筛选出的指标是否为 SAP 并发胰性脑病的早期危险因素。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况 115 例 SAP 患者中,男 64 例,占 55.7%;女 51 例,占 44.3%。发生胰性脑病的有 26 例,占 22.6%。有酗酒史的患者 19 例,占 16.5%。疾病种类:胆源性胰腺炎 59 例(胆囊炎 41 例、胆管炎 18 例),占比 51.3%,高脂血症性、酒精性、特发性胰腺炎分别为 42 例(36.5%)、10 例(8.7%)、4 例(3.5%)。

2.2 研究指标的特征分析 115 例患者的平均年龄为 47.79 岁,以青壮年为主;Pa/FiO₂ 平均值为 220.87 mmHg,主要表现为轻、中度的急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS);血糖的平均值为 11.43 mmol/L,总体处于较高水平,未见显著低血糖者;血乳酸的平均值为 3.00 mmol/L,合并微循环功能障碍者居多;CTSI 评分的平均值为 7.96 分,影像学上胰腺渗出、坏死均较显著;EPIC 评分的平均值为 4.26 分,患者均存在不同程度的胰腺外炎症渗出表现;GCS 评分的平均值为 14.02 分,范围自 12 至 15 分。本研究纳入的患者发病后胰腺本身及胰腺外炎症渗出广泛、胰腺坏死程度较重,器官功能障碍以累及呼吸、循环为主,符合 SAP 的表现,见表 1。

2.3 胰性脑病者与未发生胰性脑病者基本情况 胰性脑病者与未发生胰性脑病者的年龄、性别、心率、平均动脉压、氧合指数、平均动脉压、白细胞总数、红细胞压积、血钠、血糖、pH、乳酸、胆红素、尿素氮、肌酐比较差异无统计学意义($P > 0.05$),而酗酒史、疾病种类、CTSI 评分、EPIC 评分、GCS 评分两者间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.4 胰性脑病的多因素 Logistic 回归分析 结果显示,酗酒($OR = 5.329, 95\% CI: 1.697 \sim 16.729, P = 0.004$)、EPIC 评分($OR = 1.963, 95\% CI: 1.319 \sim 2.923, P = 0.001$)是 SAP 患者并发胰性脑病的早期危险因素。见表 3。

表 1 重症急性胰腺炎患者的特征分析($n=115$)

指标	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
年龄(岁)	47.79	12.85	47.00	23	90
心率(次/min)	125.85	22.90	126.00	60	188
平均动脉压(mmHg)	92.76	19.86	94.00	36	140
Pa/FiO ₂ (mmHg)	220.87	69.28	215.00	42.7	422
WBC($\times 10^9/L$)	17.43	6.04	17.40	1.98	35.7
HCT(%)	37.96	13.02	34.10	18	75.62
血钠(mmol/L)	131.29	7.15	131.40	122.8	158.7
血糖(mmol/L)	11.43	3.93	10.30	5.9	27.8
pH	7.33	0.11	7.34	6.93	7.53
乳酸(mmol/L)	3.00	2.02	2.40	0.7	10.4
总胆红素(mmol/L)	57.41	48.88	43.87	8.4	259.96
尿素氮(mmol/L)	8.42	11.63	5.80	0.5	48.4
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	134.73	131.57	87.00	16	829.4
CTSI 评分	7.96	1.78	8.00	4	10
EPIC 评分	4.26	1.38	4.00	2	7
GCS 评分	14.02	1.02	14.00	12	15

1 mmHg=0.133 kPa

表 2 重症急性胰腺炎患者并发胰性脑病者与未发生胰性脑病者基本情况

指标	未发生 胰性脑病者 ($n=89$)	胰性脑 病者 ($n=26$)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	47.18 \pm 12.57	49.88 \pm 13.81	-0.944	0.113
性别[$n(\%)$]			2.510	0.113
女	43(48.3)	8(30.8)		
男	46(51.7)	18(69.2)		
是否酗酒[$n(\%)$]			9.760	0.002
否	80(89.9)	16(61.5)		
是	9(10.1)	10(38.5)		
疾病种类[$n(\%)$]			9.117	0.028
胆源性	49(55.1)	10(38.5)		
高脂血症	33(37.1)	9(34.6)		
酒精性	4(4.5)	6(23.1)		
特发性	3(3.4)	1(3.8)		
心率($\bar{x} \pm s$, 次/min)	123.64 \pm 23.43	133.42 \pm 19.54	-1.939	0.055
平均动脉压($\bar{x} \pm s$, mmHg)	93.48 \pm 18.49	90.27 \pm 24.23	0.724	0.470
Pa/FiO ₂ [$M(P25, P75)$, mmHg]	223.00 (185.50, 263.00)	204.75 (176.75, 233.50)	-1.160	0.246
WBC($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	17.57 \pm 6.40	16.95 \pm 4.70	0.456	0.649
HCT[$M(P25, P75)$, %]	32.97 (28.34, 48.81)	41.94 (28.53, 51.42)	-0.869	0.385
血钠[$M(P25, P75)$, mmol/L]	131.80 (127.35, 134.80)	130.05 (127.45, 136.98)	-0.264	0.792
血糖[$M(P25, P75)$, mmol/L]	10.20 (8.90, 12.10)	11.05 (9.16, 14.40)	-1.418	0.156
pH($\bar{x} \pm s$)	7.33 \pm 0.11	7.31 \pm 0.13	1.174	0.243
乳酸[$M(P25, P75)$, mmol/L]	2.40 (1.53, 3.28)	3.10 (1.93, 4.53)	-1.682	0.093
胆红素[$M(P25, P75)$, $\mu\text{mol/L}$]	41.70 (23.00, 77.65)	46.35 (29.38, 56.63)	0.000	1.000
尿素氮[$M(P25, P75)$, mmol/L]	5.20 (3.25, 9.35)	7.62 (5.53, 12.83)	-1.932	0.053
肌酐[$M(P25, P75)$, $\mu\text{mol/L}$]	84.00 (58.30, 136.90)	127.65 (72.88, 185.80)	-1.688	0.091
CTSI 评分[$M(P25, P75)$, 分]	8(6, 10)	10(8, 10)	-2.530	0.011
EPIC 评分[$M(P25, P75)$, 分]	4(3, 5)	5(4, 6)	-3.703	0.000
GCS 评分[$M(P25, P75)$, 分]	14.0(14.0, 15.0)	13.5(13.0, 15.0)	-2.409	0.016

1 mmHg=0.133 kPa

表 3 重症急性胰腺炎并发胰性脑病早期危险因素的多因素 Logistic 回归分析

研究因素	B	S. E	Wals	OR	95%CI	P 值
常量	-4.692	1.036	20.494	0.009	-	0.000
酗酒史	1.673	0.584	8.216	5.329	1.697~16.729	0.004
EPIC 评分	0.675	0.203	11.035	1.963	1.319~2.923	0.001

3 讨 论

SAP 患者胰性脑病的发生率及死亡率均较高,同时显著增加患者的救治难度及经济负担,基于此,近年来国内外学者对于胰性脑病的关注度持续提升。目前在胰性脑病的发病机制研究方面取得了一些进展,也提出了一系列较为公认的理论^[12-14],如胰腺炎时大量胰酶激活入血,其中磷脂酶 A2 在胰性脑病的发生发展中起到重要作用,前者可将脑磷脂和卵磷脂转变为溶血脑磷脂和溶血卵磷脂,进而导致血脑屏障通透性的破坏,并引起脑细胞广泛水肿及坏死;胰腺炎早期突出的病理生理特征是全身炎症反应,大量炎症因子激活并释放入血,可导致血脑屏障的通透性改变、脑细胞的损害;SAP 患者往往合并有血流动力学的紊乱,影响全身各个器官、尤其是脑组织灌注及脑细胞的能量代谢。总之,胰性脑病的发病是个复杂的多因素过程,关于脑损伤的具体机制尚待进一步研究探索。

本研究中 SAP 患者胰性脑病的发生率为 22.6%,这与国内外研究现状较一致^[3]。降低胰性脑病发生率的关键在于早期预警,有研究显示 ARDS、高血糖、APACHE II 评分、高三酰甘油可作为胰性脑病的早期预警指标^[17-19],但关于胰性脑病独立危险因素的研究总体较少,远不能满足临床工作的需要,而且上述指标在临床应用过程中存在特异性不强、干扰因素多、操作繁琐等问题,比如各种原因引起的重度 ARDS 均可能导致脑组织的缺血缺氧损害、血糖的监测及收集过程中容易受到多种治疗因素的干扰、APACHE II 评分的数据收集较繁琐等。基于此,不断有学者尝试采用易化的实验室指标进行 AP 并发症及预后预测评估^[15-16]。近年来,有研究显示,血清髓鞘碱性蛋白(MBP)有望成为胰性脑病早期诊断的特异性的实验室指标,但目前国内外的研究主要集中在 MBP 与胰性脑病患者部分中枢髓鞘病变方面,没有进一步关于检测定量方面的研究,故临床上尚未广泛开展应用^[20-21]。

EPIC 评分是将胰腺外炎症表现如胸腔积液、腹膜后炎症反应、肠系膜炎症反应等作为指标的评分工具,在胰腺发生全身炎症反应综合征的早期就可以应用,临床应用及数据收集较便捷,受治疗等因素干扰较小。CTSI 是运用增强 CT 评估胰腺炎渗出、坏死程度的评分方法,至今仍是诊断胰腺炎的重要手段。两者均对评估 SAP 患者病情所处阶段、危急程度以及死亡率等预后方面具有一定价值^[18]。本研究结果显示酗酒史及入院 24 h 内的 EPIC 评分可作为 SAP 患者并发胰性脑病的早期危险因素,为临床提前干预提供了一定参考。近年来关于该评分与胰腺炎并发症之间相关性的研究已较多,已有报道显示 EPIC 评分可作为 SAP 并发胰腺感染的独立危险因素^[22]。笔者认为 EPIC 评分的核心是 SAP 导致的全身炎症反应在影像学上的早期表现,而炎症反应学说是胰性脑病的发病机制之一,因此 EPIC 评分可能与胰性脑病具有内在的相关性,特异性也较强。此外,有研究显示酗酒患者前额叶皮层中神经元细胞骨架发生了改变,这从分子水平揭示了酗酒可导致 SAP 患者存在严重的脑损伤基础^[23]。同时,酒精可导致 Oddi 括约肌收缩引发胰管高压,进而激活腺细胞内的胰酶、尤其是与胰性脑病发病密切相关的磷脂酶 A2^[3]。在上述机制以及 SAP 患者体内复杂的病理生理过程影响下,有酗酒史的 SAP 患者发生胰性脑病的风险可能会显著升高。

本研究系回顾性分析,病例收集过程中可能存在基线资料的缺失,因此有待于扩大样本量并纳入更多指标动态观察,同时控制数据质量;进一步进行多中心、随机、双盲、大样本的前瞻性研究,以验证筛选出的危险因素的临床价值。

【参考文献】

- [1] 聂 珏,张璐瑶,周 晶,等.腹腔开放治疗重症急性胰腺炎病人合并腹腔间室综合征的回顾性研究[J].肠外与肠内营养,2016,23(6):361-364.
- [2] 李百强,杨 娜,叶 博,等.重症急性胰腺炎并发持续性炎症反应-免疫抑制-分解代谢综合征临床分析[J].医学研究生学报,2017(7):719-724.
- [3] 陈 平.重症急性胰腺炎致脑部损伤的诊治策略[J].中华消化杂志,2019,39(5):306-309.
- [4] 杨元生,尹 彪,陈 昱,等.胰性脑病大鼠血脑屏障通透性改变的机制研究[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,36(25):3747-3749.
- [5] 张永国,郭晓钟.胰性脑病的诊治现状[J].临床肝胆病

- 杂志, 2017, 33(1):46-48.
- [6] 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组, 中华胰腺病杂志编委会, 中华消化杂志编委会. 中国急性胰腺炎诊疗指南(2019 年, 沈阳)[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(12): 2706-2711.
- [7] 黄娟, 陈东风. 胰性脑病的诊治进展[J]. 重庆医学, 2015, 44(11):1558-1561.
- [8] 叶子, 沈世强. 重症急性胰腺炎合并胰性脑病的机制及诊治进展[J]. 腹部外科, 2017, 30(6): 492-495.
- [9] 沈骁, 杨栋梁, 邹磊, 等. 急性胰腺炎后期感染性胰腺坏死影响因素分析(附 153 例报告)[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(5):522-524.
- [10] 曹昌魁, 曹丽萍, 顾旭东, 等. 早期行肠内营养在重症胰腺炎治疗中的作用[J]. 东南国防医药, 2016, 18(6):569-571.
- [11] 杨栋梁, 童智慧, 柯路, 等. 重症急性胰腺炎并发胰腺坏死感染经阶梯式引流模式治疗的患者病死原因及临床特点分析[J]. 医学研究生学报, 2016, 29(11):1197-1201.
- [12] Aparicio E, Mathieu P, Pereira Luppi M, *et al.* The notch signaling pathway: its role in focal CNS demyelination and apotransferrin-induced remyelination [J]. *Neurochem*, 2013, 127(6): 819-836.
- [13] Liu GL, Zhang JW, Chen HL, *et al.* Effects and mechanisms of alveolar type II epithelial cell apoptosis in severe pancreatitis-induced acute lung injury [J]. *Exp Ther Med*, 2014, 7(3): 565-572.
- [14] Kusnierz-Cabala B, Gurda-Duda A, Dumnicka P, *et al.* Analysis of selected inflammatory markers for early prediction of severe clinical course of acute pancreatitis [J]. *Przegl Lek*, 2013, 70(6): 392-396.
- [15] 王希龙, 赵玲芳, 刘建军, 等. 血栓弹力图联合凝血指标对早期急性胰腺炎严重程度评估的临床意义[J]. 东南国防医药, 2017, 19(2):141-144.
- [16] 陈意喆, 柯路, 李维勤. 血栓调节蛋白对于急性胰腺炎患者胰腺坏死及总体预后的早期预测价值[J]. 东南国防医药, 2020, 22(1):15-20.
- [17] 郭佳, 黄宗文, 樊景云, 等. 重症急性胰腺炎并胰性脑病危险因素分析[J]. 中西医结合学报, 2008, 6(4):352-354.
- [18] 张昆鹏, 张晓愉, 贾军红, 等. 重症急性胰腺炎并发胰性脑病的临床特点及相关影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(21):4109-4112.
- [19] 张辉凯. 重症急性胰腺炎患者胰性脑病的临床特点分析及预警因素研究[J]. 社区医学杂志, 2016, 14(10):69-70.
- [20] 黄伯儒, 赵海平, 胡文秀. 胰性脑病脱髓鞘病变与髓鞘碱性蛋白的相关性[J]. 临床肝胆病杂志, 2015, 31(5):787-789.
- [21] 武永胜, 李得溪, 赵海平. 胰性脑病的发病机制[J]. 中华急诊医学, 2011, 20(1):105-108.
- [22] 伏添, 李维勤, 童智慧, 等. 三种评分法对重症急性胰腺炎病人并发胰腺感染预测价值的比较研究[J]. 肠外与肠内营养, 2016, 23(3):129-132.
- [23] Erdozain AM, Morentin B, Bedford L, *et al.* Carte Alcohol-Related Brain Damage in Humans [J]. *PLoS One*, 2014, 4(3): 215-218.
- (收稿日期:2020-07-14; 修回日期:2020-07-31)
(责任编辑:叶华珍; 英文编辑:吕铿烽)