



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2022.01.007

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2022.01.007

· 论著 ·

重症急性胰腺炎患者入院 24 小时后新发急性呼吸窘迫综合征的危险因素分析

李勋 王厚清 许铁

【摘要】 目的 探讨重症急性胰腺炎(SAP)患者入院 24 h 后新发急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的危险因素。**方法** 根据入院 24 h 后是否新发 ARDS,将 160 例 SAP 患者分为 NA-SAP 组(未发生 ARDS)80 例和 A-SAP 组(发生 ARDS)80 例,比较两组患者的临床资料。采用 *logistic* 回归分析评估 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线评价各指标对 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的预测价值。**结果** A-SAP 组患者肠内营养开始时间晚于 NA-SAP 组,入院 24 h 全身炎症反应综合征(SIRS)患者比例、输液量、APACHE-Ⅱ 评分、BISAP 评分、MCTSI 评分、C 反应蛋白(CRP)、中性粒细胞计数均高于 NA-SAP 组,两组患者入院 24 h 输液量晶胶比、白蛋白构成比比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 *logistic* 回归分析结果显示,肠内营养开始时间及入院 24 h BISAP 评分、CRP、输液量均为 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,肠内营养开始时间及入院 24 h BISAP 评分、CRP、输液量预测 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的曲线下面积分别为 0.778、0.742、0.715、0.717(P 均 < 0.05)。**结论** 肠内营养开始时间及入院 24 h BISAP 评分、CRP、输液量为 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素,且上述指标预测 SAP 入院 24 h 后新发 ADRS 具有一定准确性。

【关键词】 重症急性胰腺炎; 急性呼吸窘迫综合征; 危险因素

【中图分类号】 R576

【文献标识码】 A

Analysis of risk factors of new acute respiratory distress syndrome in patients with severe acute pancreatitis after 24 hours of admission Li Xun, Wang Houqing, Xu Tie. Department of Emergency Medicine, the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221002, China

【Abstract】 Objective To explore the risk factors of new acute respiratory distress syndrome (ARDS) in patients with severe acute pancreas (SAP) after 24 h of admission. **Methods** According to whether new ARDS occurred after 24 h of admission, 160 patients with SAP were divided into NA-SAP group (without ARDS, 80 cases) and A-SAP group (with ARDS, 80 cases). Clinical data between the two groups were compared. Multivariate *logistic* regression analysis was used to evaluate the influencing factors of new ARDS in patients with SAP after 24 h of admission. Receiver operating characteristic (ROC) curve was used to evaluate predictive value of each index to new ARDS of patients with SAP after 24 h of admission. **Results** Starting time of enteral nutrition in A-SAP group was later than that in NA-SAP group, proportion of patients with systemic inflammatory response syndrome (SIRS), infusion volume, APACHE Ⅱ score, BISAP score, MCTSI score, C-reactive protein (CRP) and neutrophil count 24 h after admission in A-SAP group were significantly higher than those in NA-SAP group, there were significant differences of composition ratio of crystal-glue ratio with infusion volume 24 h after admission and albumin between the two groups ($P < 0.05$). Multivariate *logistic* regression analysis showed that onset time of enteral nutrition, BISAP score, CRP and infusion volume 24 h after admission were independent risk factors of new ARDS in patients with SAP after 24 h of admission ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that area under curve of onset time of enteral nutrition, BISAP score, CRP and infusion volume 24 h after admission predicting new ARDS of patients with SAP after 24 h of admission were 0.778, 0.742, 0.715 and 0.717 respectively ($P < 0.05$). **Conclusion** Onset time of enteral nutrition, BISAP score, CRP and infusion volume 24 h after admission are independent risk factors of new ARDS in patients with SAP after 24 h of admission, and above indexes are accurate in predicting new ADRS in patients with SAP after 24 h of admission.

【Key words】 Severe acute pancreatitis; Acute respiratory distress syndrome; Risk factor

基金项目:江苏省卫生健康委员会高层次卫生人才“六个一工程”拔尖人才科研项目(LYG2019085);徐州医科大学附属医院急诊医学国家临床重点专科培育项目(2018ZK004);

作者单位:221002 江苏徐州,徐州医科大学附属医院急诊医学科

重症急性胰腺炎(SAP)作为最严重的急性胰腺炎(AP)类型,具有病情进展迅速、死亡率高等特点^[1],大多数病例的死因与单器官或多器官衰竭有关。AP的呼吸系统并发症很常见,表现为急性呼吸窘迫综合征(ARDS),ARDS是全身性炎症反应的结果。据报道,SAP并发ARDS的死亡率为30%~60%,且生存患者的生活质量受到极大损害^[2]。因此早期防治ARDS对提高SAP患者的生活质量和预后至关重要。本研究回顾性分析160例SAP患者的临床资料,探讨SAP患者入院24h后新发ARDS的危险因素,现报道如下。

对象与方法

1. 对象:选取我科2018年1月~2020年6月收治的160例SAP患者,依据入院24h后是否新发ARDS将其分为NA-SAP组(未发生ARDS)80例和A-SAP组(发生ARDS)80例,其中NA-SAP组中男35例,女45例,年龄20~65岁,平均年龄(43.44±11.36)岁;A-SAP组男43例,女37例,年龄23~67岁,平均年龄(44.15±11.40)岁。SAP诊断及分级符合《急性胰腺炎诊治指南(2019)》^[3],ARDS诊断符合2012年柏林标准^[4]。纳入标准:(1)年龄≥18岁;(2)第一次发生腹痛后即至我院急诊就诊,随后在我院住院;(3)入院时或入院24h内不存在ARDS或更严重的呼吸衰竭;(4)相关资料完整。排除标准:(1)既往存在胃肠道器质性病变及手术史;(2)入院24h内死亡、出院或病例资料不完整;(3)妊娠期及哺乳期;(4)有精神疾病;(5)已知肾脏病史(包括长期血液透析);(6)入院时存在纽约心脏病协会(NTHA)心功能分级Ⅱ级或以上的心力衰竭;(7)需要家庭氧疗的慢性肺病;(8)严重自身免疫性疾病;(9)慢性胰腺炎病史;(10)因急性胰腺炎并发症需要手术;(11)入院前在其他医疗单位接受治疗;(12)入院时存在严重的呼吸衰竭或ARDS或需要有创或无创呼吸机辅助通气。本研究经我院伦理委员会审核批准,所有患者均签署知情同意书。

2. 方法:收集患者的临床资料,包括病因、抗生素使用情况、肠内营养开始时间、入院24h吸氧方式、入院后是否行血液净化、入院24h输血量(仅定义为静脉输液,口服摄入、肠内营养和其他非静脉液体摄入被排除在分析之外)、入院24h输血量晶胶比、入院24h是否输注乳酸林格氏液、入院24h是否发生全身炎症反应综合征(SIRS)、是否并发肺部感染、胸腔积液。收集入组患者入院24h临床评分,包括急性生理学和慢性健康评估(APACHEⅡ)评分、急性胰腺炎严重程度床边指数(BISAP)评分、改良的CT严重指数(MCTSI)评分。收集两组患者入院24h实验室检查指标,包括

C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、WBC计数、中性粒细胞(NEU)计数、血清淀粉酶(AMS)、尿淀粉酶(UAMY)、血清Ca²⁺浓度、血清乳酸(Lac)、Glu、肌酐(Cr)、白蛋白(Alb)。

3. 统计学处理:应用SPSS 26.0软件进行统计分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以例和百分比表示,无序计数资料组间比较采用 χ^2 检验,有序计数资料组间比较采用Mann-Whitney U 检验。采用多因素logistic回归分析评估SAP患者入院24h后新发ARDS的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线评价各指标对SAP患者入院24h后新发ARDS的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. NA-SAP组和A-SAP组患者的临床资料比较:A-SAP组患者肠内营养开始时间晚于NA-SAP组,入院24h SIRS患者比例、入院24h输血量、入院24h APACHEⅡ评分、BISAP评分、MCTSI评分均高于NA-SAP组,两组患者入院24h输血量晶胶比构成比比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。而两组患者其余指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2. NA-SAP组和A-SAP组患者入院24h实验室检查结果比较:A-SAP组患者CRP、NEU计数均高于NA-SAP组,两组患者Alb构成比比较差异有统计学意义($P < 0.05$),而两组患者其余指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

3. SAP患者入院24h后新发ARDS的影响因素:多因素logistic回归分析结果显示,肠内营养开始时间、入院24h BISAP评分、入院24h CRP、入院24h输血量均为SAP患者入院24h后新发ARDS的独立危险因素($P < 0.05$)。见表3。

4. 独立危险因素预测SAP患者入院24h后新发ARDS的价值:ROC曲线分析结果显示,肠内营养开始时间、入院24h BISAP评分、入院24h CRP、入院24h输血量预测SAP患者入院24h后新发ARDS的ROC曲线下面积(AUC)分别为0.778、0.742、0.715、0.717(P 均 < 0.05)。见表4。

讨 论

60%的SAP相关死亡原因往往与ARDS有关^[5-6]。预防ARDS发展和早期干预可能更有效地改善预后。目前已知的可能诱发SAP患者发生ARDS的危险因素包括酗酒、低蛋白血症、低氧血症、肥胖和糖尿病等^[5]。

表 1 NA-SAP 组和 A-SAP 组患者临床资料比较[例, (%)]

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	吸烟史	BMI ($\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$)	病因				肠内营养开始时间 [h, $M(P_{25}, P_{75})$]
						胆源性	高脂血症	酒精性	其他	
NA-SAP 组	80	35/45	43.44 \pm 11.36	18(22.5)	26.44 \pm 3.33	25(31.3)	15(18.8)	28(35.0)	12(15.0)	49.00(42.00, 58.75)
A-SAP 组	80	43/37	44.15 \pm 11.40	24(30.0)	26.87 \pm 3.53	35(43.8)	16(20.0)	19(23.8)	10(12.5)	72.00(50.50, 88.00)
$\chi^2/t/Z$ 值		1.601	0.396	1.162	0.79			3.604		-6.065
P 值		0.206	0.693	0.281	0.431			0.308		<0.001

组别	例数	抗生素使用情况				入院 24 h 吸氧方式		入院 24 h SIRS	肺部感染	胸腔积液	血液净化
		头孢类	硝基咪唑类	喹诺酮类	碳青霉烯类	鼻导管	面罩				
NA-SAP 组	80	56(70.0)	23(28.8)	51(63.8)	12(15.0)	57(71.3)	23(28.8)	23(28.8)	29(36.3)	35(43.8)	24(30.0)
A-SAP 组	80	54(67.5)	28(35.0)	50(62.5)	9(11.3)	59(73.8)	21(26.3)	49(61.3)	26(32.5)	34(42.5)	22(27.5)
$\chi^2/t/Z$ 值		0.116	0.72	0.027	0.493		0.125	17.071	0.249	0.025	0.122
P 值		0.733	0.396	0.870	0.482		0.723	<0.001	0.618	0.873	0.727

组别	例数	24 h 输液量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	24 h 输液量晶胶比			24 h 输注 林格氏液	入院 24 h APACHE II 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	入院 24 h BISAP 评分 [分, $M(P_{25}, P_{75})$]	入院 24 h MCTSI 评分 [分, $M(P_{25}, P_{75})$]	
			<1.5	1.5 ~ 3	>3					
NA-SAP 组	80	3 631.88 \pm 722.16	6(7.5)	44(55.0)	30(37.5)	48(60.0)	9.40 \pm 1.64		1(0, 2)	2(2, 4)
A-SAP 组	80	4 312.69 \pm 919.26	9(11.3)	22(27.5)	49(61.3)	53(66.3)	10.33 \pm 2.04		2(2, 3)	4(2, 4)
$\chi^2/t/Z$ 值		5.209		-2.383		0.671	3.156		-5.49	-2.607
P 值		<0.001		0.017		0.413	0.002		<0.001	0.009

表 2 NA-SAP 组和 A-SAP 组患者入院 24 h 实验室检查结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CRP	WBC 计数	NEU 计数	AMS		UAMY	
		[mg/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	($\times 10^9$ /L)	($\times 10^9$ /L)	[U/L, $M(P_{25}, P_{75})$]		[U/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	
NA-SAP 组	80	75.50(34.43,142.50)	12.67 \pm 2.21	9.30 \pm 1.99	596.50(480.50,751.75)		820.50(679.25,1027.50)	
A-SAP 组	80	157.15(58.88,188.85)	13.32 \pm 3.47	10.88 \pm 3.29	573.00(457.25,806.75)		923.00(655.00,1194.50)	
$Z/t/\chi^2$ 值		-4.704	1.418	3.685	-0.352		-1.133	
P 值		<0.001	0.158	<0.001	0.725		0.257	

组别	例数	PCT	Lac	Glu	Alb[例, (%)]		Cr	Ca ²⁺ /
		[ng/ml, $M(P_{25}, P_{75})$]	[mmol/L, $M(P_{25}, P_{75})$]	(mmol/L)	< 30 g/L	≥ 30 g/L	(μ mol/L)	(mmol/L)
NA-SAP 组	80	1.86(0.93,4.38)	1.40(0.90,1.60)	10.29 \pm 2.29	19(23.8)	61(76.3)	101.06 \pm 33.89	1.79 \pm 0.29
A-SAP 组	80	2.19(1.20,3.85)	1.40(1.10,1.90)	10.75 \pm 2.00	32(40.0)	48(60.0)	105.54 \pm 44.77	1.82 \pm 0.30
$Z/t/\chi^2$ 值		-0.804	-1.181	1.367	4.864		0.713	0.611
P 值		0.422	0.238	0.173	0.027		0.477	0.542

表 4 独立危险因素预测 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的 ROC 曲线分析结果

因素	AUC	95% CI	P 值	阈值	敏感度 (%)	特异度 (%)
肠内营养开始时间	0.778	0.706 ~ 0.849	<0.001	69.5 h	52.5	96.3
入院 24 h BISAP 评分	0.742	0.664 ~ 0.821	<0.001	2 分	88.8	58.7
入院 24 h CRP	0.715	0.635 ~ 0.796	<0.001	155.7 mg/L	53.8	86.3
入院 24 h 输液量	0.717	0.638 ~ 0.796	<0.001	4 090 ml	62.5	75.0

表 3 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的影响因素分析

因素	B 值	$S.E.$	Wald χ^2 值	OR(95% CI)	P 值
肠内营养开始时间	0.077	0.016	23.857	1.080 (1.047 ~ 1.114)	<0.001
入院 24 h BISAP 评分	0.669	0.255	6.890	1.951 (1.185 ~ 3.215)	0.009
入院 24 h CRP	0.014	0.004	10.614	1.014 (1.006 ~ 1.022)	0.001
入院 24 h 输液量	1.204	0.330	13.284	3.334 (1.745 ~ 6.371)	<0.001
常量	-12.204	2.032	36.086	-	<0.001

本研究中, A-SAP 组患者肠内营养开始时间晚于 NA-SAP 组, 多因素 logistic 回归分析结果显示, 肠内营养开始时间为 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素。SAP 患者肠道屏障功能障碍, 如肠道免疫缺陷、肠道菌群失调等均可放大 SIRS^[7]。早期肠内营养保护 SAP 患者肠道屏障功能的益处已被证实^[8]。本研究中 ROC 曲线分析结果显示, 肠内营养开始时间预测 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的阈值为 69.5 h, 敏感度和特异度分别为 52.5%、96.3%, 与欧洲临床营养和代谢学会最近发布的临床营养指南推荐时间相接近^[9]。相关指南建议 SAP 患者入院后 24~48 h 内应尽快开始肠内营养, 可适当延长至 72 h^[10]。鉴于上述研究, 我们建议 SAP 患者入院后尽快接受肠内营养。

静脉输液复苏是 AP 患者疼痛发作后 24 h 内的首选治疗方法^[11], 国际胰腺学会/美国胰腺协会急性胰腺炎指南工作组建议采用目标定向静脉液体疗法^[12], 剂量为 5~10 ml·kg⁻¹·h⁻¹, 常规积极的补液治疗相当于前 24 h 内平均 4.5 L, 然而近期研究表明积极的

液体复苏增加了间质液体容量,进而加重了肺水肿,与器官衰竭、肾功能不全、呼吸功能不全等有关^[13]。本研究中,与 NA-SAP 组相比,A-SAP 患者组入院 24 h 有着更为积极的输液治疗。多因素 logistic 回归分析结果显示,入院 24 h 输液量是 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素;ROC 曲线分析结果显示,入院 24 h 输液量预测 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的阈值为 4 090 ml (AUC 为 0.717),敏感度和特异度分别为 62.5%、75.0%。因此,在 SAP 患者入院 24 h 内应用积极补液治疗可能无明显获益。基于本研究,对于 SAP 患者补液时应该更加谨慎,我们建议在最初 24 h 内输液总量不超过 4 L。

一些促炎因子相互作用与中性粒细胞激活、巨噬细胞极化等形成恶性循环^[7],在 SAP 相关 ARDS 中诱导炎症级联反应。CRP 水平高低能够间接反映 AP 的严重程度及评估预后。目前的共识认为,在出现症状的前 48 h 内,CRP ≥ 150 mg/L 提示 AP 患者早期严重疾病[胰腺坏死和(或)器官衰竭等],并可预测后期感染性坏死和脓毒症^[13]。本研究中入院 24 h CRP 是 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素,因此,入院后可以通过检测血清 CRP 评估疾病的严重程度及决定治疗策略。然而尽管本研究中两组患者相关生物标志物如 Alb、PCT、NEU 计数等比较差异均有统计学意义,但经多因素分析后均未提示是 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素,这与既往报道不同,可能是因为相关生化指标在炎症的发展中不断改变,而部分患者未及时复查相关指标,因此还需增加复查数据分析并扩大样本量来证实上述结果。

正如既往研究结果显示,患者 APACHE II 评分、CTSI 评分、MCTSI 评分、SIRS 评分、BISAP 评分越高往往与 AP 严重程度、全身炎症反应呈显著正相关^[14]。最近一项集中于临床和影像评分的 Meta 分析结果也显示,MCTSI 评分预测 SAP 炎症严重程度及预后的最高准确率约为 80%^[15],而本研究未提示 MCTSI 评分是 SAP 患者入院 24 h 后新发 ARDS 的独立危险因素,这可能因为增强 CT 中胰腺实质坏死很少在 48 h 内出现,与此同时增强 CT 检查并不适用于所有患者。在新近的一项研究中,BISAP 评分在所有临床和放射学评分系统中显示出最有效的严重程度评估系统且 BISAP 评分 ≥ 2 分是预测 AP 严重程度最有价值的变量^[16],这与本研究结果在一定程度上相符,且由于 BISAP 评分操作简捷、准确的优点,能在一线临床上根据病情变化反复评分了解病情变化。因此我们建议对于 SAP 患者入院 24 h 内进行 BISAP 评分,且对于评分 ≥ 2 分者应该及早干预,改善预后。

本研究也存在以下局限性:首先,本研究是单中心研究,样本量较小、数据收集不完整等因素可能限制研究结果的准确性;其次,由于肠内营养液种类、血液净化方式等临床资料不完善,相关临床危险因素可能在一定程度上被低估;第三,理想上应该是高准确度和敏感度的胰腺炎并发症 ARDS 特异性生物标志物,如 IL-6、IL-1、TNF- α ^[17]等未被纳入本研究,且相关生物标志物在研究过程中需动态复查,本文中由于是回顾性研究,在一定程度上有所受限。总之,为了验证本研究的结论,可能还需要更大规模的多中心、前瞻性研究。

参 考 文 献

- [1] Machicado JD, Papachristou GI. Pharmacologic management and prevention of acute pancreatitis[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2019, 35(5):460-467.
- [2] Huang L, Wang MH, Yang XN, et al. Acute lung injury in patients with severe acute pancreatitis[J]. Turk J Gastroenterol, 2013, 24(6):502-507.
- [3] 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. 中国急性胰腺炎诊治指南(2019 年,沈阳)[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(12):2706-2711.
- [4] 张劲松. ARDS 临床诊治的又一里程碑:ARDS 柏林标准问世[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(9):937-938.
- [5] Li Q, Hou C, Peng Y, et al. Diabetes and Younger Age Are Vital and Independent Risk Factors for Acute Pancreatitis in Patients with Severe Hypertriglyceridemia[J]. Biomed Res Int, 2019, 2019:2620750.
- [6] Huang L, Zhu H, Gu J, et al. Octreotide and Continuous Hemofiltration versus Continuous Hemofiltration Alone in Severe Acute Pancreatitis Complicated with Acute Respiratory Distress Syndrome[J]. 2019, 29(8):785-787.
- [7] Ge P, Luo Y, Okoye CS, et al. Intestinal barrier damage, systemic inflammatory response syndrome, and acute lung injury: A troublesome trio for acute pancreatitis[J]. Biomed Pharmacother, 2020, 132:110770.
- [8] Li XY, He C, Zhu Y, et al. Role of gut microbiota on intestinal barrier function in acute pancreatitis[J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(18):2187-2193.
- [9] McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2016, 40(2):159-211.
- [10] Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1):48-79.
- [11] De-Madaria E, Herrera-Marante I, Gonzalez-Camacho V, et al. Fluid resuscitation with lactated Ringer's solution vs normal saline in acute pancreatitis: A triple-blind, randomized, controlled trial[J]. United European Gastroenterol J, 2018, 6(1):63-72.
- [12] Cuellar-Monterrubio JE, Monreal-Robles R, Gonzalez-Moreno EI, et al. Nonaggressive Versus Aggressive Intravenous Fluid Therapy in Acute Pancreatitis With More Than 24 Hours From Disease Onset: A Randomized Controlled Trial[J]. Pancreas, 2020, 49(4):579-583.
- [13] Li L, Jin T, Wen S, et al. Early Rapid Fluid Therapy Is Associated with Increased Rate of Noninvasive Positive-Pressure Ventilation in Hemodynamically Unstable Patients with Severe Acute Pancreatitis[J]. Dig Dis Sci, 2020, 65(9):2700-2711.
- [14] Harshit Kumar A, Singh Griwan M. A comparison of APACHE II, BISAP, Ranson's score and modified CTSI in predicting the severity of acute pancreatitis based on the 2012 revised Atlanta Classification[J]. Gastroenterol Rep(Oxf), 2018, 6(2):127-131.
- [15] Miko A, Vigh E, Matrai P, et al. Computed Tomography Severity Index vs. Other Indices in the Prediction of Severity and Mortality in Acute Pancreatitis: A Predictive Accuracy Meta-analysis[J]. Front Physiol, 2019, 10:1002.
- [16] Zheng L, Hong W, Geng W, et al. A comparison of the BISAP score and Amylase and BMI (CAB) score versus for predicting severe acute pancreatitis[J]. Acta Gastroenterol Belg, 2019, 82(3):397-400.
- [17] Tian F, Li H, Wang L, et al. The diagnostic value of serum C-reactive protein, procalcitonin, interleukin-6 and lactate dehydrogenase in patients with severe acute pancreatitis[J]. Clin Chim Acta, 2020, 510:665-670.

(收稿日期:2020-12-30)

(本文编辑:周三凤)