

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.11.012

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210324.1654.006.html\(2021-03-26\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210324.1654.006.html(2021-03-26))

## 简易 PICS 评分在评价急性胰腺炎严重程度中的价值\*

刘东全,胡金龙,李敏,姚佳明,袁中旭,骆广义,王润东,曹葆强<sup>△</sup>

(安徽省第二人民医院普外科,合肥 230000)

**[摘要]** **目的** 研究简易持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征(PICS)评分在评价急性胰腺炎(AP)严重程度中的价值。**方法** 回顾性分析该院普外科收治的 139 例 AP 患者的临床资料,其中非重症 AP 组(NSAP 组)108 例,重症 AP 组(SAP 组)31 例;并收集同期 130 例健康体检人员的资料作为对照组。比较各组入院 24 h 及 1 周白细胞数(WBC)、中性粒细胞数(N)、淋巴细胞数(L)、清蛋白(Alb)、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)、衍生 NLR(dNLR)的变化和差异;对其进行二元 logistic 回归分析,纳入独立危险因素指标(Alb、NLR、dNLR)绘制受试者工作特征(ROC)曲线,比较并计算最佳临界值(Cut-off 值);构建简易 PISC 评分,探讨其评价 AP 严重程度的有效性,并分析其与 BISAP 评分系统的一致性。**结果** 入院 24 h 及入院 1 周 AP 患者 WBC、N、NLR、dNLR 高于对照组,L、Alb 水平低于对照组( $P < 0.05$ )。SAP 组 WBC、N、NLR、dNLR 高于 NSAP 组,而 L、Alb 水平低于 NSAP 组( $P < 0.05$ )。构建简易 PICS 评分(Alb-dNLR),ROC 曲线分析得出 Alb-dNLR 的最佳 Cut-off 值为 0.16,此时灵敏度为 0.97,特异度为 0.39,曲线下面积(AUC)为 0.82,诊断效能最佳。SAP 组和 NSAP 组在简易 PICS 评分与 BISAP 评分的得分分布情况基本一致,且二者具有相关性( $r = 0.617, P < 0.05$ )。**结论** 简易 PICS 评分在评价 AP 严重程度有一定的临床意义。

**[关键词]** 急性胰腺炎;持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征;简易评分;严重程度;清蛋白**[中图分类号]** R657.5+1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)11-1852-05

## Value of simple PICS score in evaluating severity of acute pancreatitis\*

LIU Dongquan, HU Jinlong, LI Min, YAO Jiaming, YUAN Zhongxu,

LUO Guangyi, WANG Rundong, CAO Baoqiang<sup>△</sup>

(Department of General Surgery, Anhui Provincial Second People's Hospital, Hefei, Anhui 230000, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the value of simple persistent inflammation-immunosuppression-catabolism syndrome (PICS) score in evaluating the severity of acute pancreatitis (AP). **Methods** The clinical data of 139 AP patients in the general surgery department of this hospital were retrospectively analyzed, including 108 cases of non-severe AP (NSAP group) and 31 cases of severe AP (SAP group). The data of 130 subjects undergoing the healthy physical examination in the same period were collected as the control group. The changes and differences of white blood cells (WBC), neutrophil (N), lymphocytes (L), albumin (Alb), neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) and derivative neutrophil to lymphocyte ratio (dNLR) at 24 h of admission and in one week after admission were compared among the groups. The binary logistic regression analysis was performed, and the independent risk factors indicators (NLR, dNLR, Alb) were included to draw the receiver operating characteristic (ROC) curve. The cut-off values were calculated and compared. The simple PISC score was constructed. Its effectiveness for evaluating the AP severity was investigated and its consistency to the BISAP scoring system was analyzed. **Results** The levels of WBC, N, NLR, and dNLR at 24 h after admission and in 1 week after admission in AP patients were higher than those in the control group, while the levels of L and Alb were lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The levels of WBC, N, NLR, and dNLR in the SAP group were higher than those in the NSAP group, while the levels of L and Alb were lower than those in the NSAP group ( $P < 0.05$ ). The simple PISC score (Alb-dNLR) was constructed. The ROC curve analysis showed that the optimal cut-off value of Alb-dNLR was 0.16, the sensitivity was 0.97, the specificity

\* 基金项目:安徽省自然科学基金面上项目(1808085MH237);安徽省卫生健康委员会科研项目(2018SEYL004)。 作者简介:刘东全

(1991—),住院医师,硕士,主要从事急性胰腺炎等肝胆胰疾病研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: caobaoqiang@126.com。

was 0.39, the area under the curve (AUC) was 0.82, the diagnostic efficiency was the best. The scores distribution of simple PICS score and BISAP score in the SAP group and NSAP group was basically the same, moreover they were correlated ( $r=0.617, P<0.05$ ). **Conclusion** The simple PICS score has a certain clinical significance in evaluating the severity of AP.

**[Key words]** acute pancreatitis; persistent inflammation-immunosuppression-catabolism syndrome; simple scoring; degree of severity; albumin

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是十分常见的急腹症,其严重程度决定了结局的不同,准确、适时地评价 AP 患者的病情严重程度并合理施治是 AP 诊疗过程中的关键<sup>[1]</sup>。在 AP 的病理生理改变中,炎症反应与分解代谢扮演着重要角色。已有研究证实持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征(persistent inflammatory-immunosuppressed-catabolic syndrome, PICS)会发生在部分 AP,特别是重症 AP(SAP)患者中,但 PICS 的临床诊断标准相对复杂和烦琐,且并不统一,限制了其临床应用<sup>[2]</sup>。目前常使用到的一些评分,如急性胰腺炎严重程度床边指数(bedside index for severity in acute pancreatitis, BISAP)评分、Ranson 评分、急性生理学及慢性健康状况评分系统(acute physiology and chronic health evaluation scoring system, APACHE II)评分和改良 CT 严重指数(modified CT severity index, MCTSD)评分等,主要针对 AP 进行评价,虽然具有较好的参考价值,但使用起来也较为复杂,不便于反复评价对比,且只可进行即刻评价,无法很好地体现 AP 的病理生理演变过程<sup>[3]</sup>。考虑临床上对于 AP 患者的病理生理演变过程进行动态简易评价的实际需求,特别是对于 PICS 的简便识别和早期判断,笔者基于 PICS 概念中炎症反应与营养代谢两个基本特征,回顾性分析了 AP 患者外周血相关检测指标,构建了简易 PICS 评分体系,并验证了其在 AP 患者严重程度中的评价效果,以期应用于临床,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月至 2019 年 12 月本院收治的 139 例 AP 患者为研究对象。纳入标准:(1)符合 AP 诊断<sup>[1]</sup>,即具备以下 3 条中的任意 2 条,①AP 特征性的腹痛;②血淀粉酶和(或)脂肪酶超过正常上限的 3 倍;③AP 特征性的 CT 表现。(2)发病至入院 72 h 以内。(3)资料相对完整。排除标准:(1)慢性胰腺炎急性发作;(2)患有影响血细胞分析的疾病,如血液病;(3)非医嘱离院患者。所有 AP 患者中男 85 例,女 54 例,平均年龄( $47.12\pm 15.94$ )岁。根据亚特兰大新分类标准,将 AP 患者分为非 SAP 组(NSAP 组,  $n=108$ )和 SAP 组( $n=31$ )。同时收集 130 例健康体检人群作为对照组,其中男 79 例,女 51 例,平均年龄( $45.40\pm 14.17$ )岁。本研究经过本院医学伦理委员

会审核批准,并征求患者同意,签署知情同意书。

### 1.2 方法

本研究属于回顾性病例分析研究,分别记录 AP 患者入院 24 h 和 1 周的 BISAP 评分、白细胞数(white blood cells, WBC)、中性粒细胞数(neutrophil, N)、淋巴细胞数(lymphocyte, L)及清蛋白(albumin, Alb)等。计算中性粒细胞与淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)及衍生 NLR[derive neutrophil to lymphocyte ratio, dNLR =  $N/(WBC - N)$ ],其中  $NLR = N/L$ ,  $dNLR = N/(WBC - N)$ 。收集对照组相同数据。分析比较 NSAP 与 SAP 两组以上指标,并对相关指标进行二元 logistic 回归分析,纳入独立危险因素指标绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线,比较并计算最佳临界值(Cut-off 值),并以此构建简易 PISC 评分。再对 SAP 组和 NSAP 组临床资料进行对比分析,探讨简易 PISC 评分评价 AP 严重程度的有效性,并比较其与 BISAP 评分的一致性。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS25.0 软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,两组间比较采用  $t$  检验,多组间比较采用单因素方差分析;不符合正态分布的计量资料以  $M(Q1, Q3)$  表示,两组间比较采用 Mann-Whitney  $U$  检验,多组间比较采用 Kruskal-Wallis  $H$  秩和检验;计数资料以频数或百分率表示,比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法;相关性采用 Spearman 检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料比较

入院 24 h 及入院 1 周 AP 患者 WBC、N、NLR、dNLR 高于对照组, L、Alb 水平低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

### 2.2 NSAP 组与 SAP 组相关指标比较

NSAP 组与 SAP 组均以胆源性为最主要病因,其次为高脂血症性。SAP 组 WBC、N、NLR、dNLR 高于 NSAP 组,而 L、Alb 水平低于 NSAP 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

### 2.3 AP 患者入院 1 周 ROC 曲线分析

根据 AP 患者入院 1 周的数据进行 ROC 曲线分析, NLR、dNLR 及 Alb 的 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.77、0.79、0.76;当灵敏度、特异度之和为最

大时,测得的值为最佳 Cut-off 值分别为 4.64、3.25、33.40。通过二元 logistic 回归分析法纳入这 3 个指

标进行分析,发现 Alb+dNLR 的组合诊断效能最佳,其 AUC 为 0.82,Cut-off 值为 0.16,见表 3、图 1。

表 1 AP 患者和对照组一般资料比较

项目	AP 患者( <i>n</i> =139)		对照组( <i>n</i> =130)	<i>t</i> / $\chi^2$ / <i>Z</i>	<i>P</i>
	入院 24 h	入院 1 周			
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	47.12±15.94		45.40±14.17	1.577	0.116
男/女( <i>n</i> / <i>n</i> )	85/54		79/51	0.004	0.949
WBC[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3), $\times 10^9$ /L]	11.33(7.78,14.01)	7.75(5.67,9.81)	6.63(5.69,7.88)	87.093	<0.001
N[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3), $\times 10^9$ /L]	9.34(6.11,12.35)	5.50(3.49,7.55)	3.84(3.20,4.66)	135.261	<0.001
L[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3), $\times 10^9$ /L]	1.05(0.72,1.38)	1.41(1.06,1.78)	2.09(1.76,2.46)	177.718	<0.001
Alb[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3),g/L]	40.00(36.00,43.00)	34.50(32.10,37.40)	45.40(44.00,46.83)	230.097	<0.001
NLR[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3)]	9.24(5.46,14.10)	3.80(2.45,6.20)	1.80(1.43,2.26)	203.344	<0.001
dNLR[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3)]	5.53(3.53,7.79)	2.42(1.63,3.62)	1.40(1.11,1.75)	198.773	<0.001

表 2 NSAP 组与 SAP 组相关指标比较

项目	NSAP 组( <i>n</i> =108)	SAP 组( <i>n</i> =31)	<i>t</i> / $\chi^2$ / <i>Z</i>	<i>P</i>
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	50.05±16.72	54.65±12.83	-1.415	0.159
男/女( <i>n</i> / <i>n</i> )	64/44	11/20	0.278	0.598
WBC[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3), $\times 10^9$ /L]	7.17(5.42,8.98)	9.89(8.03,12.72)	4.425	<0.001
N[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3), $\times 10^9$ /L]	4.90(2.99,6.41)	8.15(5.59,11.24)	4.713	<0.001
L[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3), $\times 10^9$ /L]	1.44(1.09,1.80)	1.15(0.86,1.62)	4.612	<0.001
Alb[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3),g/L]	35.30(32.63,38.10)	32.30(27.10,33.30)	-4.403	<0.001
NLR[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3)]	3.32(2.02,4.85)	6.94(4.82,11.56)	4.564	<0.001
dNLR[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3)]	2.16(1.50,3.01)	3.89(2.70,5.82)	4.863	<0.001
住院时间[ <i>M</i> ( <i>Q</i> 1, <i>Q</i> 3),d]	9(6,13)	18(14,25)	5.990	<0.001
病因[ <i>n</i> (%)]				
胆源性	62(57.41)	22(70.97)	1.852	0.174
高脂血症性	21(19.44)	6(19.35)	0.001	0.991
酒精性	13(12.04)	3(9.68)	0.002	0.651
特发性	12(11.11)	0	2.493	0.114

表 3 AP 患者入院 1 周 ROC 曲线分析

项目	AUC	95%CI	约登指数	Cut-off 值	灵敏度	特异度
NLR	0.77	0.67~0.87	0.55	4.64	0.81	0.26
dNLR	0.79	0.69~0.89	0.53	3.25	0.74	0.21
Alb	0.76	0.67~0.85	0.49	33.40	0.81	0.32
Alb+dNLR	0.82	0.74~0.89	0.58	0.16	0.97	0.39

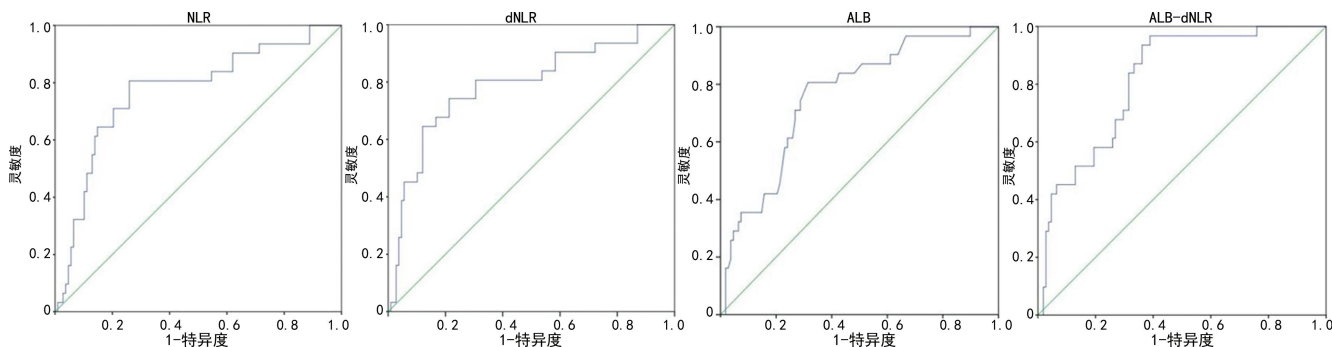


图 1 AP 患者入院 1 周 ROC 曲线

### 2.4 简易 PISC 评分系统的构建

依据上述 ROC 曲线分析结果,选取效能最佳的 Alb+dNLR 组合,依二者的 Cut-off 值(Alb 为 33.40 g/L,dNLR 为 3.25)构建简易 PISC 评分(Alb-dNLR),由上述 2 个与 AP 炎症反应(dNLR)和分解代谢(Alb)最密切相关的指标得分相加得出,其中简易 PISC 评分(Alb-dNLR)为 0 分(0+0)、1 分(1+0 或 0+1)或 2 分(1+1),评分越高则预期 AP 病情越严重,见表 4。

表 4 简易 PISC 评分系统的构建

指标得分	Alb(g/L)	dNLR
0 分	≥33.40	<3.25
1 分	<33.40	≥3.25

### 2.5 简易 PICS 评分与 BISAP 评分的相关性分析

简易 PICS 评分中,NSAP 组 1、2 分患者共占 41.67%(45/108),SAP 组 1、2 分共占 83.87%(26/31),两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。BISAP 评分中,NSAP 组 3、4、5 分患者占 1.85%(2/108),SAP 组 3、4、5 分占 22.58%(7/31),两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 5。SAP 组和 NSAP 组在简易 PICS 评分与 BISAP 评分的得分分布情况基本一致。将简易 PICS 评分与 BISAP 评分进行 Spearman 相关性分析,结果显示相关系数  $r=0.617$ ,说明简易 PICS 评分在评价 AP 严重程度上与经典评分系统 BISAP 评分具有相关性( $P<0.05$ )。

表 5 NSAP 组与 SAP 组简易 PICS 评分与 BISAP 评分比较(n)

项目	NSAP 组 (n=108)	SAP 组 (n=31)	Z	P
简易 PICS 评分			15.618	0.021
0 分	60	5		
1 分	34	15		
2 分	11	11		
BISAP 评分			15.748	0.036
0 分	60	5		
1 分	41	9		
2 分	5	10		
3 分	2	4		
4 分	0	3		
5 分	0	0		

## 3 讨论

AP 是外科常见的急腹症之一,AP 严重程度不同决定了不同的诊疗方法,且与预后密切相关<sup>[4]</sup>。轻症 AP 常为自限性疾病,预后良好;而 SAP 预后极差,病死率较高,故早期、准确地评价 AP 患者的严重程度

及其对治疗的反应十分重要<sup>[1,5]</sup>。

现经常用到的评价 AP 的方法有 Ranson、APACHE II、BISAP、MCTSI 评分等,各评分系统都有其自身的优缺点<sup>[6]</sup>。Ranson 评分在评价器官功能不全方面有重要价值,但指标较多,部分数据难以获得,且有一定滞后性,不利于指导早期干预,也难以动态评价对比;APACHE II 评分对 AP 的死亡率有较高的预测价值,但预测严重程度及器官衰竭的能力较弱,且使用起来相对复杂;BISAP 评分最为简便快速,方便反复评价对比,但对器官功能衰竭的预测价值不如传统的评分系统;而 MCTSI 评分则需完善增强 CT 检查,不适合所有的 AP 患者<sup>[3,6]</sup>。

近来有人提出 PICS 概念,认为其是一种慢性危重症,是在全身性感染或非感染如 AP、创伤、烧伤等进入慢性危重症阶段,以持续炎症反应、免疫抑制、高分解代谢为特点的一组临床综合征,在 AP,特别是 SAP 中有重要价值<sup>[7-8]</sup>。PICS 患者会出现反复的感染、长时间的住院、更多的手术和频繁地再入院<sup>[9]</sup>。吴媛等<sup>[10]</sup>发现机械通气、Alb 水平过低、APACHE II 评分明显升高的患者发生 PICS 的风险较高,如果能早期发现,及时对症处理可以改善预后。但由于 PICS 诊断相对复杂烦琐,且缺乏统一诊断标准,限制了其临床应用<sup>[11-12]</sup>。

Alb 是人体最主要的蛋白质,作为免疫紊乱、分解代谢中的一项快速、简便的指标,对 AP 的严重程度及预后评价也有重要作用,多项研究表明低蛋白血症是 AP 患者器官功能衰竭和死亡的独立危险因素<sup>[13]</sup>。

NLR 是 N 与 L 之比,发生 AP 时 N 常常增加,而 L 反而减少,N 与 L 的变化方向相反,其比值 N/L 更能体现这种变化趋势。故许多学者认为 NLR 可作为评价 AP 严重程度的指标,并且发现 NLR 对 AP 的预后也有一定指导意义<sup>[14-16]</sup>。AZAB 等<sup>[17]</sup>也发现 NLR 比 WBC 更能预测 AP 患者的不良预后。周天昀等<sup>[18]</sup>发现 NLR 在早期预测 AP 严重程度上的诊断效力与 APACHE II 评分相仿。

另外许多学者一直在尝试寻找其他评价胰腺炎严重程度的方法,闻勇等<sup>[19]</sup>发现体重指数(BMI)、平均血小板体积(MPV)、红细胞分布宽度(RDW)、NLR 均与 AP 的病情严重程度密切相关,在预测价值方面,BMI 及 NLR 要明显优于 MPV 和 RDW。较为容易获取的外周血检查中有许多指标如:WBC、C 反应蛋白、D-二聚体、Alb 等,也与 AP 的严重程度息息相关<sup>[20]</sup>。KAPLAN 等<sup>[14]</sup>研究表明血小板淋巴细胞比值(PLR)联合 NLR 对于 AP 患者严重程度的诊断价值与 Ranson 评分和 BISAP 评分系统一致。

笔者认为将 Alb 与 dNLR 联合起来评价更加能反映胰腺炎时的炎症反应与分解代谢。目前已有学者以此来研究其在胰腺癌<sup>[21]</sup>及风湿性关节炎<sup>[22]</sup>等疾



病中的诊断价值,但在 AP 中尚未见类似报道。

本研究通过回顾性分析研究 AP 患者的临床资料,对 NLR、dNLR、Alb 等指标进行分析,发现 AP 患者的 NLR、dNLR 升高与疾病严重程度密切相关;相应的 Alb 降低程度也与 AP 危重程度紧密关联。通过二元 logistic 回归分析法纳入这几个指标进行分析,结果显示 Alb+dNLR 的组合诊断效力最优,利用 ROC 曲线对诊断模型进行分析,结果发现 Alb、dNLR 及其联合诊断模型的最佳 Cut-off 值分别为 33.40、3.25、0.16,此时灵敏度为 0.81、0.74、0.97,特异度为 0.32、0.21、0.39,AUC 为 0.76、0.79、0.82。最后,本研究对 Alb-dNLR 的诊断模型与 BISAP 评分进行对比分析,结果发现其存在相关性,可见 Alb+dNLR 诊断模型与 AP 的严重程度及预后关系密切。

综上所述,外周血简易 PICS 评分在评价 AP 严重程度,预测 AP 患者的预后方面具有重要价值,且上述指标简便、易获取、成本较低,可作为 AP 评价指标的一个重要补充。

## 参考文献

- [1] 杜奕奇,陈其奎,李宏宇,等. 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.
- [2] 方琦,陶京,常剑. 重症急性胰腺炎持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征的诊断与治疗研究进展[J]. 中华消化外科杂志,2019,18(7):701-704.
- [3] 何文华,郑西,祝荫,等. 基于大样本数据库比较 APACHE II,Ranson,BISAP 和 CTSI 评分在早期预测急性胰腺炎病情严重程度的价值[J]. 中华胰腺病杂志,2019,19(3):172-176.
- [4] BANKS P A,BOLLEN T L,DERVENIS C,et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus[J]. Gut,2013,62(1):102-111.
- [5] LEPPÄNIEMI A,TOLONEN M,TARASCONI A,et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis[J]. World J Emerg Surg,2019,14:27.
- [6] 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.
- [7] GENTILE L F,CUENCA A G,EFRON P A,et al. Persistent inflammation and immunosup-

pression:a common syndrome and new horizon for surgical intensive care[J]. J Trauma Acute Care Surg,2012,72(6):1491-1501.

- [8] MIRA J C,GENTILE L F,MATHIAS B J,et al. Sepsis pathophysiology, chronic critical illness, and persistent inflammation-immunosuppression and catabolism syndrome[J]. Crit Care Med,2017,45(2):253-262.
- [9] HESSELINK L,HOEPELMAN R J,SPIJKERMAN R,et al. Persistent inflammation, immunosuppression and catabolism syndrome (PICS) after polytrauma:a rare syndrome with major Consequences[J]. J Clin Med,2020,9(1):191.
- [10] 吴媛,王小闯,侯彦丽,等. 脓毒症患者并发持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征的危险因素分析[J]. 浙江医学,2019,41(16):1772-1775.
- [11] 夏然,童兴瑜,张成密,等. 持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征研究进展[J/CD]. 中华危重症医学杂志(电子版),2020,13(02):149-153.
- [12] 刘军. 持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征的共识与争议[J]. 中华医学杂志,2019,105(13):961-964.
- [13] HONG W,LIN S H,ZIPPI M,et al. Serum albumin is independently associated with persistent organ failure in acute pancreatitis[J]. Can J Gastroenterol Hepatol,2017,2017:5297143.
- [14] KAPLAN M,ATES I,OZTAS E,et al. A new marker to determine prognosis of acute pancreatitis:PLR and NLR combination[J]. J Med Biochem,2018,37(1):21-30.
- [15] PARK H S,IN S G,YOON H J,et al. Predictive values of neutrophil-lymphocyte ratio as an early indicator for severe acute pancreatitis in the emergency department patients[J]. J Lab Physicians,2019,11(3):259-264.
- [16] KONG W,HE Y,BAO H,et al. Diagnostic value of Neutrophil-Lymphocyte ratio for predicting the severity of acute pancreatitis:a meta-Analysis[J]. Dis Markers,2020,2020:9731854.
- [17] AZAB B,JAGLALL N,ATALLAH J P,et al. Neutrophil-lymphocyte ratio as a predictor of adverse outcomes of acute pancreatitis[J]. Pancreatol,2011,11(4):445-452.
- [18] 周天响,潘婷婷,刘嘉琳,等. 中性粒细胞与淋巴细胞比值在亚特兰大新分类标准下预测急性胰腺炎严重程度的价值[J]. 上海交通大学学报(医学版),2016,36(7):1023-1028. (下转第 1861 页)

- et al. Illness severity scoring in status epilepticus-when STESS meets APACHE II, SAPS II, and SOFA[J]. *Epilepsia*, 2019, 60(2):189-200.
- [8] DUMAIDI K, AL-JAWABREH A. Molecular detection and genotyping of enteroviruses from CSF samples of patients with suspected sepsis-like illness and/or aseptic meningitis from 2012 to 2015 in West Bank, Palestine[J]. *PLoS One*, 2017, 12(2):e0172357.
- [9] WELP A L, BOMBERGER J M. Bacterial community interactions during chronic respiratory disease[J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2020, 10(4):213.
- [10] 李颖华, 何志义. 慢性气道炎症性疾病的下呼吸道细菌负荷[J]. *国际呼吸杂志*, 2017, 37(13):1010-1012.
- [11] WOLFF N S, HUGENHOLTZ F, WIERSINGA W J. The emerging role of the microbiota in the ICU[J]. *Crit Care*, 2018, 22(1):78.
- [12] ZAKHARKINA T, MARTIN-LOECHES I, MATAMOROS S, et al. The dynamics of the pulmonary microbiome during mechanical ventilation in the intensive care unit and the association with occurrence of pneumonia[J]. *Thorax*, 2017, 72(9):803-810.
- [13] LEITAO F F, ALOTAIBI N M, NGAN D, et al. Sputum microbiome is associated with 1-Year mortality after chronic obstructive pulmonary disease hospitalizations[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2019, 199(10):1205-1213.
- [14] 查君敬, 方长太, 白兆青, 等. 白细胞介素 35、降钙素原及 SOFA 评分对脓毒症病情严重程度及预后的评判价值[J]. *重庆医学*, 2019, 48(9):1535-1538.
- [15] OH D H, KIM M H, JEONG W Y, et al. Risk factors for mortality in patients with low lactate level and septic shock[J]. *J Microbiol Immunol Infect*, 2019, 52(3):418-425.
- [16] 王力鹏, 陈军, 罗穆玲, 等. MEWS 评分、APACHE II 评分及 SOFA 评分对急诊重症患者死亡风险的评价[J]. *广东医学*, 2018, 39(6):893-896.
- [17] DICKSON R P, SINGER B H, NEWSTEAD M W, et al. Enrichment of the lung microbiome with gut bacteria in sepsis and the acute respiratory distress syndrome [J]. *Nat Microbiol*, 2016, 1(10):16113.
- [18] BUDDEN K F, GELLATLY S L, WOOD D L, et al. Emerging pathogenic links between microbiota and the gut-lung axis[J]. *Nat Rev Microbiol*, 2017, 15(1):55-63.
- [19] DICKSON R P, SCHULTZ M J, VAN DER P T, et al. Lung microbiota predict clinical outcomes in critically ill patients[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2020, 201(5):555-563.
- [20] BUDDEN K F, SHUKLA S D, REHMAN S F, et al. Functional effects of the microbiota in chronic respiratory disease [J]. *Lancet Respir Med*, 2019, 7(10):907-920.
- (收稿日期:2020-09-22 修回日期:2021-02-11)
- 
- (上接第 1856 页)
- [19] 闻勇, 罗杰, 丰萍璐. 体质指数, 中性粒细胞-淋巴细胞比值对急性胰腺炎病情预测价值的研究[J]. *肝胆外科杂志*, 2019, 27(4):289-292.
- [20] 马小华, 李兰, 金涛, 等. 入院时无害性急性胰腺炎评分可预测轻症急性胰腺炎[J]. *南方医科大学学报*, 2020, 40(2):190-195.
- [21] LIU J X, LI A, ZHOU L Y, et al. Significance of combined preoperative serum Alb and dNLR for diagnosis of pancreatic cancer [J]. *Future Oncol*, 2018, 14(3):229-239.
- [22] CHEN S, YING H J, DU J P, et al. The association between albumin-dNLR score and disease activity in patients with rheumatoid arthritis [J]. *J Clin Lab Anal*, 2019, 33(3):e22695.
- (收稿日期:2020-09-11 修回日期:2021-02-11)