

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.05.035

# 快速序贯器官衰竭评分联合血清同型半胱氨酸、三酰甘油对急性胰腺炎短期预后的预测价值研究\*

高楠 陈冰心 栾富娟 李岭 严苏

(苏州大学附属第一医院消化科 江苏 苏州 215031)

**摘要 目的:**探讨快速序贯器官衰竭评分(qSOFA)联合血清同型半胱氨酸(Hcy)、三酰甘油(TG)对急性胰腺炎(AP)短期预后的预测价值。**方法:**选取2019年9月至2021年9月苏州大学附属第一医院消化科收治的210例AP患者为研究对象,根据亚特兰大AP分类指南分为轻症AP(MAP组)125例,中重症AP(MSAP组)45例和重症AP(SAP组)40例。对比三组的qSOFA评分和Hcy、TG水平。根据入院后28d预后结局,将所有患者分为存活组192例、死亡组18例。单因素及多因素Logistic回归分析AP患者预后的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析qSOFA评分、Hcy和TG对AP患者短期预后的预测价值。**结果:**SAP组和MSAP组患者的qSOFA评分、Hcy、TG水平均高于MAP组患者,且SAP组高于MSAP组( $P<0.05$ );单因素、多因素Logistic回归最终分析结果显示,qSOFA评分较高、TG、Hcy水平升高是AP患者死亡的危险因素( $P<0.05$ );qSOFA评分联合Hcy、TG预测AP患者短期预后的曲线下面积(AUC)为0.982,明显高于三指标单独检测的0.715、0.780、0.782。**结论:**qSOFA评分、TG、Hcy水平均是AP患者短期预后的影响因素,并且联合检测qSOFA评分和Hcy、TG水平对AP患者的短期预后具有较高的预测价值。

**关键词:**快速序贯器官衰竭评分;血清同型半胱氨酸;三酰甘油;急性胰腺炎;预后;预测价值

**中图分类号:**R576;R657.51 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)05-970-05

## Predictive Value of Rapid Sequential Organ Failure Score Combined with Serum Homocysteine and Triacylglycerol in the Short-Term Prognosis of Acute Pancreatitis\*

GAO Nan, CHEN Bing-xin, LUAN Fu-juan, LI Ling, YAN Su

(Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Suzhou University, Suzhou, Jiangsu, 215031, China)

**ABSTRACT Objective:** To explore the predictive value of rapid sequential organ failure score(qSOFA)combined with serum homocysteine(Hcy) and triacylglycerol(TG) in the short-term prognosis of acute pancreatitis(AP). **Methods:** The 210 AP patients who were admitted to Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Suzhou University from September 2019 to September 2021 were selected as the research objects. According to the Atlanta AP classification guidelines,they were divided into 125 cases of mild AP (MAP group),45 cases of moderate and severe AP(MSAP group)and 40 cases of severe AP(SAP group). The qSOFA score, Hcy and TG levels of the three groups were compared. According to the prognosis 28 days after admission, all patients were divided into 192 cases in the survival group and 18 cases in the death group. Univariate and multivariate logistic regression were used to analyze the prognostic factors of AP patients. The predictive value of qSOFA score, Hcy and TG on the short-term prognosis of AP patients was analyzed by receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results:** The qSOFA score, Hcy and TG levels in SAP group and MSAP group were higher than those in MAP group, and those in SAP group were higher than those in MSAP group ( $P<0.05$ ). Univariate and multivariate logistic regression analysis showed that higher qSOFA score and higher levels of TG and Hcy were the risk factors of death in AP patients( $P<0.05$ ). The area under the curve (AUC) of qsofa score combined with Hcy and TG to predict the short-term prognosis of AP patients was 0.982, which was significantly higher than 0.715, 0.780 and 0.782 detected by the three indexes alone. **Conclusion:** qSOFA score, TG and Hcy levels are the influencing factors of short-term prognosis of AP patients, and the combined detection of qsofa score, Hcy and TG levels has high predictive value for the short-term prognosis of AP patients.

**Key words:** Rapid sequential organ failure score; Serum homocysteine; Triacylglycerol; Acute pancreatitis; Prognosis; Predictive value

**Chinese Library Classification(CLC):** R576; R657.51 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2022)05-970-05

\* 基金项目:江苏省自然科学基金项目(BK20131157)

作者简介:高楠(1981-),女,硕士,副主任医师,从事消化系统疾病方向的研究,E-mail: gaonan120201@163.com

(收稿日期:2021-08-28 接受日期:2021-09-23)

## 前言

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是一种常见的消化系统疾病,病理机制主要是由于机体胰腺异常分泌胰酶,而胰酶对胰腺及周围组织进行自我消化导致机体发生急性化学炎症反应,该病发展迅速,极易导致机体器官功能衰竭<sup>[1,2]</sup>。临床通常将改良 Marshall 评分作为器官功能衰竭的评价工具,但该量表在临床中应用较为复杂、繁琐,并且对于患者预后评估的敏感度相对较低<sup>[3]</sup>。而快速序贯器官衰竭评分(quick sequential organ failure assessment, qSOFA)是序贯器官衰竭评分(SOFA)的简易版,条目较少,且灵敏度较高,在床旁评估中的应用较为便捷,近年来作为危急重症患者的预后评估工具被广泛使用<sup>[4,5]</sup>。同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)是一种含硫氨基酸, Hcy 水平主要与动脉血栓和动脉粥样硬化存在显著相关性,但有研究指出 AP 患者体内 Hcy 表达与病情发展密切相关,是导致 AP 患者内皮功能障碍的主要原因<sup>[6]</sup>。三酰甘油(triacylglycerol, TG)在机体内表达过高时,会导致血液内出现乳糜颗粒,也是 AP 发病的主要因素,有研究发现 TG 水平过高导致 AP 患者出现并发症和死亡的风险显著升高<sup>[7,8]</sup>。本研究选取我院收治的 AP 患者作为研究对象,分析 qSOFA 评分联合 TG、Hcy 对其短期预后的评估价值,同时分析 AP 患者预后的影响因素,旨在为临床 AP 患者的及时诊断和治疗提供参考依据,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 9 月至 2021 年 9 月苏州大学附属第一医院消化科收治的 210 例 AP 患者为研究对象。纳入标准:(1)符合《急性胰腺炎诊治指南(2014)》<sup>[9]</sup>中 AP 的诊断标准,且经影像学 and 实验室检查确诊;(2)自发病至就诊时间低于 48 h;(3)年龄 $\geq 18$  岁;(4)签署研究知情同意书。排除标准:(1)既往有慢性胰腺炎;(2)妊娠或哺乳期妇女;(3)合并恶性肿瘤或血液疾病;(4)全身或局部存在其它急慢性炎症;(5)严重肝肾功能不全或凝血功能异常;(6)使用过已知可能引起血清 Hcy 或 TG 变化的药物治疗者;(7)病历资料缺失。本研究经我院医学伦理委员会审核批准(伦理审批号:TJ IRB20200917)。亚特兰大 AP 分类指南<sup>[10]</sup>将 AP 分为轻症 AP(mild AP, MAP):患者无任何器官发生衰竭,胰腺无坏死身体无其他相关并发症;中重症 AP(moderate severe AP, MSAP):患者发生器官功能衰竭且时间低于 48 h,存在局部或全身性并发症,胰腺出现无菌性坏死;重症 AP(severe AP, SAP):患者发生器官功能衰竭且时间超过 48 h,出现全身性并发症,胰腺发生感染性坏死。据此将此次研究的 210 例 AP 患者分为:MAP 组 125 例、MSAP 组 45 例、SAP 组 40 例。比较三组患者年龄、性别等一般资料,组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 三组患者一般资料差异

Table 1 Differences in general data of patients in the three groups

| Groups             | Age( year )      | Gender( male/female ) | BMI( kg/m <sup>2</sup> ) | Etiology (biliary /<br>alcoholic / metabolic) | Time from onset to<br>visit( h ) |
|--------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| MAP group( n=125 ) | 44.78 $\pm$ 5.23 | 64/61                 | 21.59 $\pm$ 2.33         | 72/30/23                                      | 7.56 $\pm$ 1.23                  |
| MSAP group( n=45 ) | 45.23 $\pm$ 5.49 | 25/20                 | 22.02 $\pm$ 2.35         | 24/14/7                                       | 7.61 $\pm$ 1.31                  |
| SAP group( n=40 )  | 45.43 $\pm$ 5.81 | 21/19                 | 21.97 $\pm$ 2.29         | 21/12/7                                       | 7.79 $\pm$ 1.36                  |
| F/ $\chi^2$        | 0.336            | 0.602                 | 0.292                    | 1.185                                         | 1.515                            |
| P                  | 0.738            | 0.436                 | 0.771                    | 0.881                                         | 0.133                            |

### 1.2 治疗方法

所有患者入院后均给予常规 AP 治疗,包括胃肠减压、禁食及早期的液体复苏、纠正水电解质紊乱、摄入抑制胰酶分泌药物(生长激素、质子泵及蛋白酶抑制剂等)。对于临床合并呼吸衰竭的患者,及时给予机械通气治疗;对于合并肾衰竭患者,及时给予透析治疗;对于合并肝功能损害的患者,给予保肝药物治疗;对于合并感染的患者,给予抗感染药物治疗,具体情况由临床医师判断,根据实际情况给予治疗。

### 1.3 研究方法

(1)收集所有患者入院时的相关临床资料,包括性别、年龄、病因、饮酒史、吸烟史、腹腔和胸腔积液情况以及合并基础疾病(高血压、糖尿病)情况等。(2)qSOFA 评分<sup>[11]</sup>:①收缩压 $\leq 100$  mmHg,计 1 分;②呼吸频率 $\geq 22$  次/分,计 1 分;③格拉斯哥昏迷评分 $<13$  分,计 1 分,qSOFA 总分 0~3 分,当 qSOFA 评分 $\geq 2$  时,表示患者脓毒症极为严重,需立即入 ICU 接受监护并治疗,在患者治疗前,对其 qSOFA 评分进行评估并记录

作为本次研究评分。(3)血清指标检测:入院 6 h 内抽取所有患者肘静脉血 5 mL,3500 r/min 离心 10 min,离心半径为 10 cm,取血清待测,应用武汉赛培生物科技全自动酶联免疫分析仪及试剂盒,采用酶联免疫吸附法检测血清 Hcy、TG、低密度脂蛋白(low-density lipoprotein, LDL)和高密度脂蛋白(high-density lipoprotein, HDL)水平。(4)预后分组:记录统计所有患者入院后 28 d 的预后情况,根据预后结局将所有患者分为存活组 192 例,死亡组 18 例。

### 1.4 统计学方法

建立数据库,将数据进行汇总整理,使用 SPSS24.0 软件进行统计学分析。计量资料进行正态性和方差齐性检验,满足正态分布,采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析;计数资料使用(%)表示,比较采用 $\chi^2$ 检验;影响因素采用多因素 Logistic 回归分析;利用 ROC 曲线分析 qSOFA、Hcy、TG 对 AP 患者短期预后的预测效能。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同严重程度 AP 患者 qSOFA 评分、Hcy、TG 水平表达差异

不同严重程度 AP 患者的 qSOFA 评分、Hcy、TG 水平存在

明显差异,主要表现为:SAP 组和 MSAP 组患者的 qSOFA 评分、Hcy、TG 水平均高于 MAP 组患者,且 SAP 组高于 MSAP 组( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 不同严重程度 AP 患者 qSOFA 评分、Hcy、TG 水平表达差异( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Differences in the expression of qSOFA score and Hcy, TG levels in AP patients with different severity( $\bar{x} \pm s$ )

| Groups             | qSOFA( score )    | Hcy( $\mu\text{mol/L}$ ) | TG( mmol/L )      |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| MAP group( n=125 ) | 0.62 $\pm$ 0.18   | 10.25 $\pm$ 2.49         | 1.67 $\pm$ 0.43   |
| MSAP group( n=45 ) | 1.29 $\pm$ 0.37*  | 12.41 $\pm$ 3.94*        | 3.89 $\pm$ 1.01*  |
| SAP group( n=40 )  | 1.59 $\pm$ 0.42** | 19.73 $\pm$ 5.53**       | 8.69 $\pm$ 2.59** |
| F                  | 77.656            | 42.275                   | 172.576           |
| P                  | 0.000             | 0.000                    | 0.000             |

Note: \*indicates that compared with MAPgroup,  $P<0.05$ . # indicates that compared with MSAP group,  $P<0.05$ .

### 2.2 单因素分析存活组和死亡组 AP 患者临床资料差异

存活组和死亡组之间 qSOFA 评分、TG、Hcy 水平及胸腔积液存在明显差异,主要表现为:死亡组患者的 qSOFA 评分、

TG、Hcy 水平高于存活组,有胸腔积液的人数占比高于存活组( $P<0.05$ );两组间年龄、性别、AP 病因、饮酒史、吸烟史、TC、LDL、HDL 水平和腹腔积液之间无显著差异( $P>0.05$ ),见表 3。

表 3 单因素分析存活组和死亡组 AP 患者临床资料差异 [例(%)]

Table 3 Single factor analysis of differences in clinical data of AP patients in survival group and death group [n(%)]

| Indexes                  | Survival group ( n=192 ) | Death group( n=18 ) | $\chi^2/t$ | P     |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------|-------|
| Gender                   |                          |                     | 1.437      | 0.231 |
| Male                     | 103( 53.65 )             | 7( 38.89 )          |            |       |
| Female                   | 89( 46.35 )              | 11( 61.11 )         |            |       |
| Age( year )              | 45.49 $\pm$ 5.63         | 45.99 $\pm$ 5.96    | -0.359     | 0.720 |
| AP etiology              |                          |                     | 0.019      | 0.991 |
| Biliary origin           | 107( 55.73 )             | 10( 55.56 )         |            |       |
| Alcoholic                | 51( 26.56 )              | 5( 27.78 )          |            |       |
| Metabolic                | 34( 17.71 )              | 3( 16.67 )          |            |       |
| Drinking history         |                          |                     | 1.126      | 0.289 |
| Yes                      | 103( 53.65 )             | 12( 66.67 )         |            |       |
| No                       | 89( 46.35 )              | 6( 33.33 )          |            |       |
| Smoking history          |                          |                     | 0.287      | 0.592 |
| Yes                      | 73( 38.02 )              | 8( 44.44 )          |            |       |
| No                       | 119( 61.98 )             | 10( 55.56 )         |            |       |
| TC( mmol/L )             | 5.45 $\pm$ 1.05          | 5.58 $\pm$ 1.12     | -0.499     | 0.618 |
| TG( mmol/L )             | 3.32 $\pm$ 0.79          | 9.33 $\pm$ 1.91     | -26.120    | 0.000 |
| LDL( mmol/L )            | 3.49 $\pm$ 0.56          | 3.59 $\pm$ 0.62     | -0.718     | 0.474 |
| HDL( mmol/L )            | 1.21 $\pm$ 0.39          | 1.23 $\pm$ 0.51     | -0.202     | 0.840 |
| Hypertension             | 121( 63.02 )             | 12( 66.67 )         | 0.094      | 0.759 |
| Diabetes                 | 91( 47.40 )              | 7( 38.89 )          | 0.479      | 0.489 |
| qSOFA( score )           | 0.97 $\pm$ 0.21          | 1.60 $\pm$ 0.32     | -11.562    | 0.000 |
| Hcy( $\mu\text{mol/L}$ ) | 12.21 $\pm$ 3.87         | 20.56 $\pm$ 5.61    | -8.384     | 0.000 |
| Pleural effusion         |                          |                     | 8.782      | 0.003 |
| Yes                      | 45( 23.44 )              | 10( 55.55 )         |            |       |
| No                       | 147( 76.56 )             | 8( 44.45 )          |            |       |
| Peritoneal effusion      |                          |                     | 0.064      | 0.800 |
| Yes                      | 90( 46.88 )              | 9( 50.00 )          |            |       |
| No                       | 102( 53.12 )             | 9( 50.00 )          |            |       |

### 2.3 多因素 Logistic 回归分析 AP 患者预后的影响因素

多因素分析将 AP 患者的预后作为因变量(赋值:1=死亡,0=存活),将 qSOFA 评分、TG、Hcy 水平以及胸腔积液作为自变量(qSOFA 评分、TG、Hcy 作为连续变量原值输入,胸腔积液

赋值:1=是,0=否),Logistic 回归模型分析结果显示,qSOFA 评分较高、TG、Hcy 水平升高是 AP 患者死亡的危险因素 ( $P<0.05$ ),详见表 4。

表 4 多因素 Logistic 回归分析 AP 患者预后的影响因素

Table 4 Logistic regression multivariate analysis of prognosis factors in patients with AP

| Indexes          | Results of multivariate analysis |       |               |       |              |       |
|------------------|----------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|
|                  | $\beta$                          | SE    | Wald $\chi^2$ | OR    | 95%CI        | P     |
| TG               | 3.615                            | 0.792 | 2.781         | 7.656 | 8.879~18.596 | 0.000 |
| qSOFA            | 4.252                            | 1.263 | 5.642         | 6.858 | 8.359~26.364 | 0.000 |
| Hcy              | 1.234                            | 2.858 | 5.159         | 4.436 | 1.215~15.496 | 0.007 |
| Pleural effusion | 1.471                            | 0.803 | 3.356         | 4.355 | 0.901~19.152 | 0.061 |

### 2.4 qSOFA 评分、Hcy、TG 对 AP 患者短期预后的预测价值分析

qSOFA 评分、Hcy、TG 预测 AP 患者短期预后的曲线下面积(AUC)均超过了 0.750,具有较高的特异性以及敏感度,其中

qSOFA 评分的截断值为 $\geq 2$ 分,Hcy 截断值为 $\geq 18 \mu\text{mol/L}$ ,TG 截断值为 $\geq 8.15 \text{ mmol/L}$ ,qSOFA 评分联合 Hcy、TG 预测 AP 患者短期预后的曲线下面积及敏感度和特异性均明显高于三指标单独检测,见表 5,图 1。

表 5 qSOFA、Hcy、TG 对 AP 患者短期预后的预测价值分析

Table 5 Analysis of the predictive value of qSOFA score and Hcy, TG on the short-term prognosis of patients with AP

| Index                  | Accuracy(%) | Sensitivity(%) | Specificity(%) | Truncation value           | AUC   | 95%CI       | Jordan index |
|------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------------------|-------|-------------|--------------|
| qSOFA                  | 65.00       | 63.00          | 70.50          | $\geq 2$ points            | 0.715 | 0.633~0.799 | 0.335        |
| Hcy                    | 73.33       | 78.00          | 80.00          | $\geq 18 \mu\text{mol/L}$  | 0.780 | 0.702~0.815 | 0.580        |
| TG                     | 83.33       | 77.00          | 79.00          | $\geq 8.15 \text{ mmol/L}$ | 0.782 | 0.711~0.823 | 0.560        |
| qSOFA union<br>Hcy, TG | 92.50       | 87.00          | 96.00          | --                         | 0.982 | 0.911~0.997 | 0.830        |

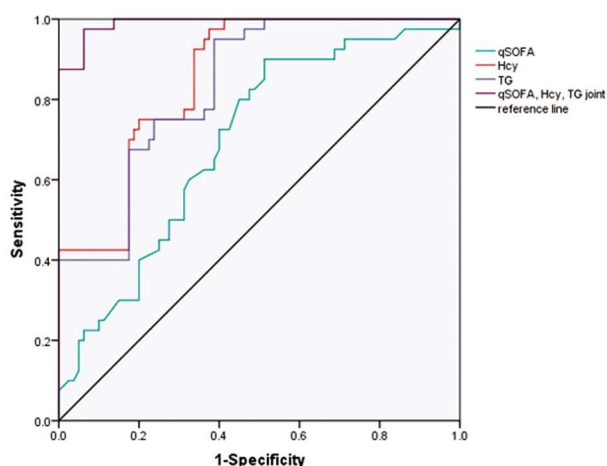


图 1 qSOFA、Hcy、TG 对 AP 短期预后预测价值的 ROC 曲线

Fig.1 ROC curve of qSOFA, Hcy and TG in predicting the short-term prognosis of AP

## 3 讨论

AP 是由胰腺蛋白酶自身消化作用诱发的一种胰腺病变,为一种炎症、微循环障碍、缺血与再灌注损伤过程的疾病,主要原因是疾病发展过程中,机体胰腺间质和体内循环过程中消化酶大量释放,导致机体发生局部性或全身性炎症反应<sup>[12]</sup>。在

炎症反应过程中,除对胰腺周围组织造成损伤外,还对机体多个器官和系统造成威胁,极易诱发多种并发症,严重者甚至出现死亡<sup>[13,14]</sup>。

qSOFA 评分是在 2016 年美国重症医学会与欧洲重症医学会共同发布关于脓毒症新的定义及诊断标准中提出的,该评分仅包含血压、呼吸、意识 3 项指标,每项指标均为 1 分,在入院治疗患者的床旁评估中极为便捷,有利于医护人员对 AP 患者的病情作出及时的判断<sup>[15]</sup>。本研究发现,AP 患者的 qSOFA 评分随着 AP 症状的加重而升高,多因素 Logistic 回归分析则显示 qSOFA 评分较高是 AP 患者死亡的危险因素。分析因为 qSOFA 评分包含的血压、呼吸、意识指标主要反映受到感染宿主体内的稳态平衡,可将潜在的器官障碍予以表现,进而体现出因严重感染而导致机体发生的病理学改变<sup>[16]</sup>。张小军的<sup>[17]</sup>研究指出,对于 SAP 患者而言,住院 7 天内 qSOFA 评分与病死率呈显著正相关,提示 qSOFA 评分对预测 AP 患者的敏感度较高,这与本研究一致。本研究发现 qSOFA 评分评估 AP 患者短期预后的 ROC 曲线下面积超过 0.750,qSOFA 截断值为 $\geq 2$ 分,推荐其作为预测 AP 患者短期预后的指标在临床应用,由于 qSOFA 评分数据在患者住院过程中极易获得,对于患者的早期病情识别和及时诊治具有重要意义<sup>[18,19]</sup>。Wu S R<sup>[19]</sup>研究也指出,将 qSOFA 评分用于急诊科感染患者的评测中,可以

对死亡率和入住 ICU 率进行良好评估,对于改善患者预后具有较好的预测效能。

诸多研究发现在 AP 发病过程中,胰腺缺血发挥了重要作用,胰腺微血管灌注衰竭将在很大程度上诱发 AP,而胰腺循环的减少会加重 AP 发病中的胰腺损害<sup>[20,21]</sup>。Hcy 在临床中主要作为动脉粥样硬化的检测指标之一,也是影响心脑血管预后的危险因素<sup>[22]</sup>,但葛刚<sup>[23]</sup>的研究发现 Hcy 水平的升高,可能是 AP 患者内皮功能障碍和微血管循环障碍的主要原因之一,且在 AP 病情发展过程中发挥关键作用,与本研究结论相近,本研究发现 SAP 组和 MSAP 组患者的 Hcy 水平明显高于 MAP 组患者,且 SAP 组又高于 MSAP 组。究其原因,胰腺微循环过程中,微循环障碍可能导致机体毛细血管内出现损伤,如血栓、白细胞活化、促炎因子的形成等均可导致 AP 患者病情加重。本文多因素分析结果还提示 Hcy 水平升高是 AP 患者死亡的危险因素。究其原因,Hcy 水平的升高对 AP 患者内皮功能障碍和微血管循环造成损害,其机制主要为 Hcy 在机体内有抗凝血作用,当体内 Hcy 水平升高后,机体内促凝血-抗凝血平衡被干扰,进而促进了血栓形成<sup>[24]</sup>,同时由于 Hcy 可致促炎症介质的释放,对于 AP 患者而言,可加重其机体内炎症反应,由细胞介导的局部和非局部反应均可参与心血管功能障碍的发生,而 Hcy 还可诱导机体发生氧化应激反应,从而加重患者病情<sup>[25,26]</sup>。

自 19 世纪起,陆续有研究指出高脂血症可能会引发 AP<sup>[27]</sup>,本研究发现 SAP 组和 MSAP 组患者的 TG 水平明显高于 MAP 组患者,且 SAP 组又高于 MSAP 组,多因素分析还提示 TG 水平升高是 AP 患者死亡的危险因素。分析原因,主要是对于正常人而言,其体内胰腺腺泡和胰腺导管将渗出大量胰脂肪酶,胰脂肪酶会水解胰腺周围组织中的 TG,但对于高 TG 患者而言,组织周围游离脂肪酸会大量聚集,当游离脂肪酸与白蛋白发生结合的状态下或游离脂肪酸已达到饱和,则剩余游离脂肪酸将对胰腺腺泡和导管造成损害,从而引起机体毛细血管堵塞,同时还会诱发机体缺血和酸中毒的表现,最终导致 AP 的发生和加重<sup>[28,29]</sup>。国外有研究指出,对于 TG 导致的 AP 患者而言,其早期极易出现合并呼吸衰竭<sup>[30]</sup>,但本研究未对合并器官衰竭进行分析和研究,在今后的研究中可以进一步扩大样本量,进一步分析合并不同器官衰竭 AP 患者的危险因素。

本研究 ROC 曲线分析结果显示,qSOFA 评分联合 Hcy、TG 预测 AP 患者短期预后的 AUC、特异性、敏感度均明显高于三指标单独检测,提示 qSOFA 评分联合 Hcy、TG 可作为临床 AP 患者短期预后的可靠预测指标。

综上所述,AP 患者的 qSOFA 评分以及 TG、Hcy 水平随着 AP 症状的加重而升高,qSOFA 评分、TG、Hcy 水平均是 AP 患者预后的影响因素,联合检测三指标对 AP 患者短期预后的预测价值较高,值得在临床推广应用。

#### 参考文献(References)

- [1] 魏丽亚,巩纯秀,吴迪,等.儿童及青少年糖尿病酮症酸中毒合并急性胰腺炎患者临床特点分析[J].中华糖尿病杂志,2020,12(4):5
- [2] Lin M, Huang J, Chen W C, et al. The Immunomodulatory Effects and Mechanisms of Tim-3 Action in the Early Stage of Mice with Severe Acute Pancreatitis[J]. Iran jour immuno: IJI, 2020, 17(1): 52-63
- [3] 车在前,陈影,马丽,等.降钙素原预测急性胆源性胰腺炎患者死亡的临床价值[J].中华胰腺病杂志,2020,20(2):6
- [4] 周亚雄,李东泽,姚蓉,等.脓毒症相关凝血-炎症评分的构建及其对脓毒症预后评估效能分析[J].华西医学,2018,33(11):7
- [5] Rudd K E, Seymour C W, Aluisio A R, et al. Association of the Quick Sequential (Sepsis-Related) Organ Failure Assessment (qSOFA) Score With Excess Hospital Mortality in Adults With Suspected Infection in Low-and Middle-Income Countries[J]. Jama, 2018, 319(21): 2202
- [6] 李会东,邢柏.同型半胱氨酸水平与急性胰腺炎患者病情严重程度及预后的相关性研究[J].中国医药,2020,15(5):721-725
- [7] 杨丹丹,刘川,陈昱臻,等.入院 48 小时内血清甘油三酯水平对急性胰腺炎并发症的影响[J].中华消化杂志,2021,41(10):692-698
- [8] 赵云,李琳业.血清炎症性标志物对急性胰腺炎严重程度预测的研究进展[J].临床医学进展,2021,11(9):7
- [9] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组.急性胰腺炎诊治指南(2014 版)[J].中华消化外科杂志,2015,14(1):1-5
- [10] Sheu Y, Furlan A, Almusa O, et al. The revised Atlanta classification for acute pancreatitis: a CT imaging guide for radiologists [J]. Emer Rad, 2012, 19(3): 237-243
- [11] 朱梦莉,彭丽清,袁光新,等. SIRS 标准与 SOFA 和 qSOFA 评分对急诊疑似感染患者的预后预测价值 [J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(19): 5
- [12] 谢红,张雅卫,吴丹阳.重症急性胰腺炎继发胰腺感染的临床特点和影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2019,4(5):4
- [13] Wang L, Zeng Y B, Chen J Y, et al. A simple new scoring system for predicting the mortality of severe acute pancreatitis: A retrospective clinical study[J]. Med, 2020, 99(23): e20646
- [14] Song Y, Zhang Z, Yu Z, et al. Wip1 Aggravates the Cerulein-Induced Cell Autophagy and Inflammatory Injury by Targeting STING/TBK1/IRF3 in Acute Pancreatitis [J]. Inflamm, 2021, 3 (1): 441-445
- [15] 顾晓蕾,邵杰,张碧波,等. qSOFA 评分对不同年龄脓毒症患者早期诊断准确性的研究[J].中华危重病急救医学,2021,33(7):5
- [16] Liu Z, Meng Z, Y Li, et al. Prognostic accuracy of the serum lactate level, the SOFA score and the qSOFA score for mortality among adults with Sepsis[J]. Sca Trau Res Emerg Med, 2019, 27(1): 33
- [17] 张小军,蔡俊丹,吴云.血清乳酸脱氢酶与脓毒症早期病死率的相关性[J].内科急危重症杂志,2020,26(5):5
- [18] 李想,王晓娜. qSOFA 评分联合 TNF- $\alpha$ IL-6 hs-TnT 对急性胰腺炎预后的预测价值[J].安徽医学,2021,42(8):4
- [19] Wu S R, Wu Q, Shi Y Q. Recent advances of miRNAs in the development and clinical application of gastric cancer[J]. Chin Med J (Engl), 2020, 133(15): 12
- [20] 李辉,贾文秀,李风华,等.急性胰腺炎发病机制研究[J].胃肠病学和肝病学杂志,2020,29(4):5
- [21] 车在前,赵冰,王义辉,等.联合使用 BISAP 和改良 Marshall 评分对急性胰腺炎死亡率的预测价值[J].内科理论与实践,2021,15(6):5
- [22] 郭亚丽.血清 Hcy、Cys C 及 hs-CRP 水平检测在动脉粥样硬化中的临床意义[J].临床医学,2017,37(12):3
- [23] 葛刚. CT 影像诊断在急性胰腺炎患者诊断中的应用价值研究[J].系统医学,2020,5(3):3
- [24] Orkin S H, Trout A T, Fei L, et al. Sensitivity of Biochemical and Imaging Findings for the Diagnosis of Acute Pancreatitis in Children [J]. Jour Pediat, 2019, 213(2): 143-148

- 2021, 22(15): 7988
- [8] Darville T, Andrews CW Jr, Sikes JD, et al. Mouse strain-dependent chemokine regulation of the genital tract T helper cell type 1 immune response[J]. Infect Immun, 2001, 69(12): 7419-7424
- [9] 金丽, 班开斌, 黄友敏. HMGB1 与妊娠期下生殖道感染及感染性早产的相关性研究[J]. 中华全科医学, 2010, 8(9): 1108-1109
- [10] 张冬梅, 尤小燕, 周芹, 等. 脐动脉血 hs-CRP 与 sTNFR I 和 TLR4 水平对早产儿早期感染的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(3): 451-454
- [11] 余红波, 符策岗. 绒毛膜羊膜炎的临床诊断及治疗进展[J]. 医学研究生学报, 2019, 32(1): 109-112
- [12] Khatibi T, Kheyrikoochaksarayee N, Sepehri MM. Analysis of big data for prediction of provider-initiated preterm birth and spontaneous premature deliveries and ranking the predictive features [J]. Arch Gynecol Obstet, 2019, 300(6): 1565-1582
- [13] 王静, 李树敏, 刘海枝, 等. 胎盘组织学绒毛膜羊膜炎与未足月胎膜早破后早产儿脑损伤关系 [J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(2): 374-377
- [14] 王颖, 柳萍, 时春艳. 胎盘组织学绒毛膜羊膜炎对早产的影响[J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18(8): 606-609
- [15] 杨沐烽, 刘乐南, 李洁, 等. 中孕期羊水中细胞因子水平及解脲脲原体感染与自发性早产的关系 [J]. 中华围产医学杂志, 2016, 19(4): 263-268
- [16] Gupta M, Chaturvedi R, Jain A. Role of monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) as an immune-diagnostic biomarker in the pathogenesis of chronic periodontal disease [J]. Cytokine, 2013, 61(3): 892-897
- [17] 于哲, 张洛英, 潘大欢, 等. 自发性早产的高危因素及血清 TLR2、MCP-1、TNF- $\alpha$  水平的预测价值 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2020, 12(6): 769-772
- [18] 崔世红, 高亚南, 张琳琳, 等. 不同类型子痫前期患者胎盘组织内 NFAT5、MCP-1 的表达 [J]. 郑州大学学报 (医学版), 2017, 52(2): 183-187
- [19] 陈秋玲, 李文霞, 简珊. 单核细胞趋化蛋白 -1 在胎儿生长受限患者胎盘的表达及其意义[J]. 中国计划生育和妇产科, 2017, 9(4): 41-44
- [20] Barash J, Dushnitski D, Barak Y, et al. Tumor necrosis factor (TNF) alpha and its soluble receptor (sTNFR) p75 during acute human parvovirus B19 infection in children [J]. Immunol Lett, 2003, 88(2): 109-112
- [21] 马玥. 产妇产血清、宫颈分泌物 MCP-1、sTNFR I、HMGB1 与感染性早产的关系[J]. 中国病案, 2020, 21(5): 105-108
- [22] 孙阳, 赵轩, 杨敏, 等. 血清可溶性肿瘤坏死因子受体 I、II 与早期自然流产临床关系的研究[J]. 贵州医药, 2002, 26(11): 982-983
- [23] 陈红燕, 王少玲, 唐英丽, 等. 早产儿脐血 sTNFR-1 水平检测及临床意义[J]. 山东医药, 2013, 53(14): 54-55
- [24] Cai J, Lin Z. Correlation of blood high mobility group box-1 protein with mortality of patients with sepsis: A meta-analysis[J]. Heart Lung, 2021, 50(6): 885-892
- [25] Romero R, Chaiworapongsa T, Savasan ZA, et al. Clinical chorioamnionitis is characterized by changes in the expression of the alarmin HMGB1 and one of its receptors, sRAG [J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2012, 25(6): 558-567
- [26] 崔世红, 申琳娜, 职云晓, 等. 胎膜早破绒毛膜羊膜炎患者胎膜组织中 HMGB1 和 MMP-9 的表达及意义[J]. 现代妇产科进展, 2016, 25(8): 582-585
- [27] 徐秋霞, 关红琼, 许琳. 高迁移率族蛋白 1 在亚绒毛膜羊膜炎相关早产孕妇的表达及意义 [J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(13): 2038-2042
- [28] Sloane AJ, Carola DL, Lafferty MA, et al. Management of infants born to mothers with chorioamnionitis: A retrospective comparison of the three approaches recommended by the committee on fetus and newborn[J]. J Neonatal Perinatal Med, 2021, 14(3): 383-390
- [29] 徐志红, 丁晓莉, 徐爱群, 等. 趋化因子 MCP-1 与妊娠期下生殖道感染及感染性早产的相关性研究[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2009, 5(2): 43-47
- [30] 周静, 陈萍, 郑雅萍, 等. 感染性早产产妇产血清 MCP-1 与 sTNFR- I 和 HMGB1 及 TNF- $\alpha$  的表达 [J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(3): 125-128

(上接第 974 页)

- [25] 赵云, 李琳业. 血清炎性标记物对急性胰腺炎严重程度预测的研究进展[J]. 临床医学进展, 2021, 11(9): 7
- [26] Zhang Huiqin, Sha Ruihua, Xiong Shufen, et al. Research progress of blood Hcy, PCT, HCT in the assessment of acute pancreatitis severity [J]. China Fore Med Res, 2020, 18(34): 3
- [27] 张琪月, 朱如萍, 唐国都, 等. 血液净化治疗高脂血症性胰腺炎的研究进展[J]. 国际消化病杂志, 2020, 40(2): 5
- [28] 王琦, 闫婷婷, 杨艳果, 等. 早期结肠透析治疗高脂血症性急性胰腺炎的临床研究[J]. 中华胰腺病杂志, 2019, 19(1): 57-59
- [29] Li X, Li L, Liu L, et al. Risk Factors of Multidrug Resistant Pathogens Induced Infection in Severe Acute Pancreatitis [J]. Shock, 2019, 53(3): 1
- [30] Cheung B, Tedder B, Schaefer E, et al. Severe Combined Hyperlipidemia, Heterozygous APOE p.V254E, Pancreatitis, Diabetes Mellitus, and Plantar Xanthomas[J]. Jour Clin Lipido, 2019, 13(3): 24-25