

# SAA 与 CRP 在 ICU 患者早期感染中的诊断价值

韦敬业<sup>1</sup> 袁慧花<sup>2</sup> 袁镜清<sup>3</sup>

1 广东省佛山市南海区公共卫生医院检验科 广东佛山 528226

2 广东省佛山市南海区公共卫生医院心身医学科 广东佛山 528226

3 广东省佛山市南海区公共卫生医院内三科 广东佛山 528226

**摘要:** **目的:** 探究分析SAA与CRP在ICU患者早期感染中的诊断价值。**方法:** 选取于2022年10月至2022年12月, 我院收治的ICU患者48例(包括: 24例细菌感染患者和24例病毒感染患者)以及内三科健康人员24例, 共72例作为本次研究对象。其中内三科24例健康群体为健康组, 24例ICU细菌感染患者为细菌组; 24例ICU病毒感染为病毒组。对参与此次研究的人员均予以血清淀粉样蛋白A(SAA)以及C-反应蛋白(CRP)检测。明确ICU患者以及健康人群的SAA以及CRP变化情况。以及SAA与CRP检测联合检验的准确度、特异度、灵敏度。结果: 三组的SAA指标、CRP指标、以及SAA指标/CRP指标存在明显差异, 在CRP指标方面, 健康组与病毒组对比, 无明显差异,  $P>0.05$ 。结论: 对ICU患者采用血清淀粉样蛋白A与C-反应蛋白检测联合检验的方式进行干预, 能够获得更为优良的诊断效能, 同时在实际应用的过程中具有简单方便的优势, 值得推广与应用。

**关键词:** SAA; CRP; ICU患者; 早期感染诊断

## Diagnostic value of SAA and CRP in early infection in ICU patients

Jingye Wei<sup>1</sup> Huihua Yuan<sup>2</sup> Jingqing Yuan<sup>3</sup>

1 Laboratory Department, Nanhai District Public Health Hospital, Foshan City, Guangdong Province 528226, Guangdong Province

2 Department of Psychosomatic Medicine, Nanhai District Public Health Hospital, Foshan City, Guangdong Province 528226, Guangdong Province

3. Three departments in Nanhai District Public Health Hospital, Foshan City, Guangdong Province 528226, Guangdong Province

**Abstract:** Objective: To investigate the diagnostic value of SAA and CRP in early infection in ICU patients. Methods: From October 2022 to December 2022, a total of 72 ICU patients (including 24 patients with bacterial infection and 24 patients with viral infection) and 24 healthy people in the three departments of internal medicine were enrolled in our hospital. Among them, 24 healthy patients in the three departments of internal medicine were in the healthy group, and patients with bacterial infection were in the bacterial group. The virus infection is a virus group. Participants in the study were tested for serum amyloid A (SAA) and C-reactive protein (CRP). Identify changes in SAA and CRP in ICU patients and health. and the accuracy, specificity, and sensitivity of CRP and C-reactive protein detection. Results: There were obvious differences in SAA index, CRP index, and SAA index/CRP index between the three groups, and there was no significant difference between the healthy group and the viral group in terms of CRP index,  $P>0.05$ . Conclusion: The combination of serum amyloid and C-reactive protein detection for ICU patients can obtain better diagnostic efficiency, and it has the advantages of simplicity and convenience in the actual application process, which is worthy of promotion and application.

**keywords:** SAA; CRP; ICU patients; Early diagnosis of infection

国内有研究显示: SAA以及CRP可作为ICU患者早期感染的诊断指标, 且在实际应用的过程中具有优良的效果。其中SAA属于载脂蛋白家族, 是复合于HDL上的急性相蛋白, 人体血液中的SAA基本上来自于高密度脂蛋白HDL<sup>[1-2]</sup>。对于ICU患者来说, ICU病房存在相对较高的机率出现细菌感染的情况, 因而将其用于早期识别患者是否存在感染情况具

有重要的意义。而CRP指标的改变会受到手术、以及感染等因素的影响, 具有较为优良的灵敏度<sup>[3-4]</sup>。本文将探究分析SAA与CRP在ICU患者早期感染中的诊断价值, 详情如下所示。

### 一、资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取于2022年10月至2022年12月, 我院收治的ICU患者48例(包括: 24例细菌感染患者和24例病毒感染患者)以及内三科健康人员24例, 共72例作为本次研究对象。其中内三科24例健康群体为健康组, 24例ICU细菌感染患者为细菌组; 24例ICU病毒感染患者为病毒组。健康组中: 健康人员共24例, 男15例, 女9例, 平均年龄为: (65.42±24.71)岁, 病毒组中: ICU患者共24例, 男16例, 女8例, 平均年龄为: (65.33±24.67)岁。细菌组中: ICU患者共24例, 男18例, 女6例, 平均年龄为: (65.33±24.67)岁。三组一般资料对比, 无明显差异,  $P>0.05$ 。

### 1.2方法

三组患者分别于清晨9点之前进行空腹静脉血的采集, 使用EDTA抗凝管采集全血量为: 2ml, 之后进行SAA和CRP测定。SAA和CRP测定方式: 打开南京诺尔曼全自动荧光免疫分析仪(型号FI-1200), 检查校准卡与试剂盒的批号是否一致, 把校准卡中的曲线等信息导入仪器, 取出平衡至室温的检测卡, 用配套移液管吸取样本至稀释液管中混匀, 混匀后使用移液管吸取混合液滴加到检测卡的加样孔中, 反应5分钟, 反应结束后, 按照仪器操作说明进行检测。

### 1.3观察指标

在完成检测之后, 对比三组的CRP指标以及SAA指标; 将实验室确诊结果作为金标准, 对比单独检测与联合检测的准确度、特异度、以及灵敏度; 数据均由研究期间收集整理得出。

### 1.4统计学方法

将数据纳入SPSS20.0软件中分析, 计量资料比较采用 $t$ 检验, 并以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 率计数资料采用 $\chi^2$ 检验, 并以率(%)表示,  $P<0.05$ 为差异显著, 有统计学意义。

## 二、结果

### 2.1 三组的CRP指标

对比三组的CRP指标, 细菌组高于健康组以及病毒组,  $P<0.05$ , 健康组与病毒组, 无明显差异,  $P>0.05$ , 如下所示:

CRP指标: 健康组(7.66±4.91)mg/L; 细菌组(57.62±9.83)mg/L; 病毒组(6.89±4.36)mg/L。

其中 $t=31.827$ ; 0.821; 33.023,  $P=0.001$ ; 0.001; 0.001。

### 2.2 三组的SAA指标

对比三组的SAA指标, 细菌组高于健康组以及病毒组,  $P<0.05$ , 如下所示:

SAA指标: 健康组(7.10±4.09)mg/L; 细菌组(351.44±76.32)mg/L; 病毒组(130.24±56.84)mg/L。

其中 $t=31.537$ ; 15.126; 16.272。  $P=0.001$ ; 0.001; 0.001。

### 2.3 三组的SAA指标/CRP指标测定值

对比三组的SAA指标/CRP指标测定值, 病毒组的SAA指标/CRP指标测定值高于健康组以及细菌组,  $P<0.05$ , 如下所示:

SAA指标/CRP指标测定值: 健康组(1.10±0.46); 细菌组(6.33±1.89); 病毒组(17.71±3.11)。

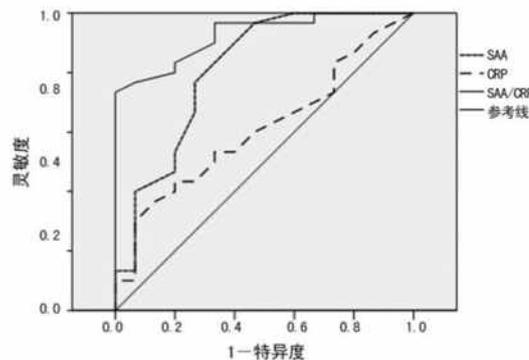
其中 $t=18.821$ ; 36.984; 21.889,  $P=0.001$ ; 0.001; 0.001。

### 2.4 ICU患者SAA指标、CRP指标以及SAA指标/CRP指标测定值诊断病毒感染的评价指标

SAA指标诊断ICU患者病毒感染的AUC为: 75.89%, 灵敏度为: 61.22%, 特异度为: 90.88%。CRP指标诊断ICU患者病毒感染的AUC为: 52.46%, 灵敏度为: 33.02%, 特异度为: 72.45%。SAA指标/CRP指标测定值诊断病毒感染的AUC为: 93.39%, 灵敏度为: 91.07%, 特异度为: 95.57%, 详情如下表1、图1所示:

表1 ICU患者SAA指标、CRP指标以及SAA指标/CRP指标测定值诊断病毒感染的评价指标 ( $\bar{x} \pm s$ )

诊断参数	SAA指标	CRP指标	SAA指标/CRP指标
AUC	75.89%	52.46%	93.39%
灵敏度	61.22%	33.02%	91.07%
特异度	90.88%	72.45%	95.57%
阳性预测值	0.591	0.277	0.919
阴性预测值	0.916	0.699	0.964



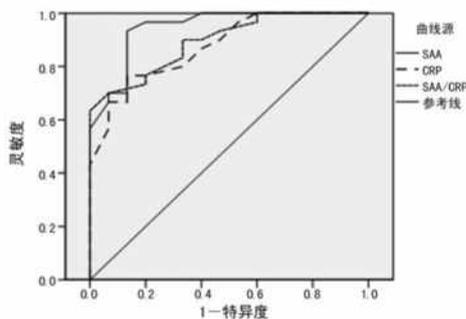
### 2.5 ICU患者患者SAA指标、CRP指标以及SAA指标/CRP指标测定值诊断细菌感染的评价指标

SAA指标诊断ICU患者细菌感染的AUC为: 93.98%, 灵敏度为: 92.51%, 特异度为: 93.74%。CRP指标诊断ICU患者

病毒感染的AUC为: 84.88%, 灵敏度为: 82.03%, 特异度为: 87.69%。SAA指标/CRP指标测定值诊断病毒感染的AUC为: 91.11%, 灵敏度为: 89.95%, 特异度为: 93.03%, 详情如下表2、图2所示:

表2 ICU患者患者SAA指标、CRP指标以及SAA指标/CRP指标测定值诊断细菌感染的评价指标 ( $\bar{x} \pm s$ )

诊断参数	SAA指标	CRP指标	SAA指标/CRP指标
AUC	93.98%	84.88%	91.11%
灵敏度	92.51%	82.03%	89.95%
特异度	93.74%	87.69%	93.03%
阳性预测值	0.931	0.827	0.906
阴性预测值	0.954	0.898	0.941



### 三、讨论

CRP在血液中主要以糖蛋白的形式存在, 能够促进单核细胞、巨噬细胞的活化, 提升白细胞的吞噬效果, 激活人体的补体系统, 当组织出现炎症时, 其会在白细胞介素的刺激之下, 合成CRP, 参与机体的反应。CRP指标不会受到患者年龄、性别、体温等因素的影响, 同时消炎类药物同样不会直接对CRP指标造成影响。由于细菌感染发生于细胞之外, 使得细胞膜会出现分离, 出现胆碱磷酸分子, 促进CRP的合成。而病毒性感染在细胞之内, 使得胆碱磷酸分子难以暴露, 因而CRP指标不会出现明显的波动。而SAA属于具有高敏感度的多肽类急性期反应蛋白, 无论患者出现慢性炎症或是急性炎症时, SAA均会出现明显的提升。在患者出现炎症反应时, 白细胞介素-6会由于肿瘤坏死因子的刺激提升分泌, 当肝细胞受到刺激之后, 即会产生SAA。SAA

在很大程度上能够有效的反应患者疾病的类型以及严重程度<sup>[5-8]</sup>。

在本次研究中。三组患者的SAA、CRP及SAA/CRP均存在明显的差异, 但在C反应蛋白指标之中, 健康组与病毒组对比, 无明显的差异, 认为SAA以及CRP均会参与ICU患者感染的发展, 其实际水平会随着病毒以及细菌的侵入而出现变化。

综上所述, 在对ICU患者进行早期感染诊断的过程中, 采用SAA与CRP检测联合检验的方式进行干预, 能够获得更为优良的诊断效能, 同时在实际应用的过程中具有简单方便的优势, 具有深远的意义, 值得进一步的推广与应用。

### 参考文献:

- [1]夏长河, 刘芳, 张傲等. 外周血LRG1和HIF-1 $\alpha$ 联合Nrf-2蛋白对肛痿镜下手术治疗肛痿患者切口感染的早期诊断价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(23): 2529-2532.
- [2]王丽, 刘丽, 杨冬, 李强. 降钙素原、C-反应蛋白及白细胞计数水平对腹腔肿瘤患者术后并发腹腔感染的诊断价值[J]. 肿瘤预防与治疗, 2022, 35(11): 1009-1014.
- [3]周艺燕, 王冰斌. HBP、CRP、PCT及IL-6检测在白血病患者合并感染中的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(19): 2680-2682+2686.
- [4]常利霞, 朱利玮, 张淑瑜. ICU患者呼吸机相关肺炎耐药菌感染发生的影响因素及护理对策[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2022, 28(08): 1156-1159.
- [5]凌陈. 降钙素原、C反应蛋白、白介素-6及血清淀粉样蛋白A对发热患者细菌感染诊断价值初探[J]. 医学食疗与健康, 2022, 20(21): 135-138.
- [6]柳菲, 侯栋. 降钙素原、C反应蛋白在急性左心衰竭患者肺部感染诊断中的应用效果[J]. 中国医药科学, 2022, 12(14): 126-129.
- [7]梁明洁. PCT、CRP在ICU患者血流感染及预后评估中的应用价值[D]. 青岛大学, 2022.
- [8]李群, 董晨明, 张芳等. 基于ICU可疑感染患者探讨mNGS与传统病原学检测的相关性研究[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(05): 568-573.