

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.24.008
文章编号: 1005-8982 (2021) 24-0042-08

消化系统疾病专题·论著

重症急性胰腺炎合并腹腔感染患者血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 的表达水平及预后价值分析

则学英, 安春霞, 刘磊, 唐山宝

(攀枝花市中西医结合医院 重症医学科, 四川 攀枝花 617000)

摘要: **目的** 探讨重症急性胰腺炎(SAP)合并腹腔感染患者血清生长激素释放肽(Ghrelin)、淀粉酶(AMS)、高敏感C反应蛋白(hs-CRP)表达意义及预后价值。**方法** 选取2016年5月—2019年5月攀枝花市中西医结合医院收治的SAP合并腹腔感染患者58例作为观察组。选取同期该院收治的SAP未合并腹腔感染患者116例作为对照组。比较两组血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平。根据28 d预后情况将观察组分为生存组(40例)、死亡组(18例), 比较两组血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平及Ranson、多器官功能障碍综合征(MODS)评分。Pearson法分析各血清指标与Ranson、MODS评分的相关性, Logistic回归分析SAP合并腹腔感染预后的影响因素, 受试者工作特征(ROC)曲线分析血清Ghrelin、AMS、hs-CRP对预后的预测价值, 并采用Kaplan-Meier曲线进行生存分析。**结果** 观察组血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平高于对照组($P < 0.05$)。生存组与死亡组患者不同病因、不同病原菌、是否合并基础疾病比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。生存组与死亡组患者不同年龄、是否并发多器官功能障碍、是否合并低氧血症比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。生存组治疗前后血清Ghrelin、AMS、hs-CRP及Ranson、MODS评分的差值高于死亡组。确诊感染5 d后血清Ghrelin、AMS、hs-CRP与Ranson评分呈正相关($r = 0.570, 0.515$ 和 0.650 , 均 $P < 0.05$), 与MODS评分亦呈正相关($r = 0.657, 0.745, 0.527$, $P < 0.05$)。Logistic回归分析显示, 年龄 > 50 岁[$\hat{OR} = 1.937$ (95% CI: 1.215, 3.087)]、并发多器官功能障碍[$\hat{OR} = 3.384$ (95% CI: 2.332, 4.911)]、合并低氧血症[$\hat{OR} = 2.021$ (95% CI: 1.308, 3.124)]、Ghrelin[$\hat{OR} = 2.994$ (95% CI: 1.706, 5.253)]、AMS[$\hat{OR} = 3.109$ (95% CI: 2.041, 4.736)]、hs-CRP[$\hat{OR} = 3.863$ (95% CI: 2.455, 6.079)]、Ranson评分[$\hat{OR} = 3.544$ (95% CI: 2.118, 5.931)]、MODS评分[$\hat{OR} = 4.297$ (95% CI: 2.704, 6.829)]是SAP合并腹腔感染的影响因素($P < 0.05$)。ROC曲线分析显示, 确诊感染5 d后血清hs-CRP预测预后AUC为0.819 (95% CI: 0.535, 0.789), 当截断值 > 334.71 ng/L时, 敏感性为61.11% (95% CI: 36.14%, 81.74%), 特异性为70.00% (95% CI: 53.29%, 82.91%)。AMS AUC为0.775 (95% CI: 0.646, 0.874), 当截断值 > 330.56 u/L时, 敏感性为88.89% (95% CI: 63.93%, 98.05%), 特异性为62.50% (95% CI: 45.81%, 76.83%)。Ghrelin AUC为0.671 (95% CI: 0.646, 0.874), 当截断值 > 32.22 mg/L时, 敏感性为72.22% (95% CI: 46.41%, 89.29%), 特异性为87.50% (95% CI: 72.40%, 95.31%)。Kaplan-Meier曲线分析显示, Ghrelin、AMS、hs-CRP高低危患者生存率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 血清Ghrelin、AMS、hs-CRP在SAP合并腹腔感染中呈异常高表达状态, 与病情程度密切相关, 可作为预后的重要因子, 为临床提供参考依据。

关键词: 胰腺炎, 急性坏死性; 腹腔; 感染

中图分类号: R657.51

文献标识码: A

The serum levels of ghrelin, AMS, and hs-CRP and their prognostic values in patients with severe acute pancreatitis complicated by intra-abdominal infection

收稿日期: 2021-07-20

Xue-ying Ze, Chun-xia An, Lei Liu, Shan-bao Tang

(Department of Critical Medicine, Panzhihua Integrated Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Panzhihua, Sichuan 617000, China)

Abstract: Objective To detect the serum levels of ghrelin, amylase (AMS), and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in patients with severe acute pancreatitis (SAP) complicated by intra-abdominal infection and to analyze their prognostic values. **Methods** A total of 58 patients with SAP and intra-abdominal infection treated in our hospital from May 2016 to May 2019 were selected as the observation group, while 116 SAP patients without intra-abdominal infection were included as the control group. The serum levels of ghrelin, AMS and hs-CRP were compared between the two groups. According to the outcome 28 days after admission, the patients in the observation group were further divided into survival group (40 cases) and death group (18 cases), and the serum levels of ghrelin, AMS, and hs-CRP, Ranson score, and Multiple Organ Dysfunction (MOD) score were compared between the two subgroups. Pearson correlation method was used to analyze the relationship between each serum indicator and Ranson and MOD scores. Logistic regression analysis was used to determine the factors affecting the prognosis of SAP combined with intra-abdominal infection. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to analyze the predictive value of serum Ghrelin, AMS, and hs-CRP for the prognosis of patients with SAP combined with intra-abdominal infection, and Kaplan-Meier curve was used for survival analysis. **Results** The serum levels of ghrelin, AMS and hs-CRP in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). There was no difference in the cause of the disease, the pathogens, or the combination of underlying disease between the survival group and the death group ($P > 0.05$). However, the age, the incidence of multiple organ dysfunction, and the incidence of hypoxemia were different between the survival group and death group ($P < 0.05$), and the differences of serum levels of ghrelin, AMS and hs-CRP, Ranson score, and MOD score before and after the treatment were greater in the survival group relative to the death group ($P < 0.05$). After 5 days from the confirmed diagnosis of infection, the serum levels of ghrelin, AMS, and hs-CRP were all positively correlated with the Ranson score ($r = 0.570, 0.515, \text{ and } 0.650$, all $P < 0.05$) and MOD score ($r = 0.657, 0.745, 0.527$; all $P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that age > 50 years [$\hat{OR} = 1.937$ (95% CI: 1.215, 3.087)], multiple organ dysfunction [$\hat{OR} = 3.384$ (95% CI: 2.332, 4.911)], hypoxemia [$\hat{OR} = 2.021$ (95% CI: 1.308, 3.124)], ghrelin [$\hat{OR} = 2.994$ (95% CI: 1.706, 5.253)], AMS [$\hat{OR} = 3.109$ (95% CI: 2.041, 4.736)], hs-CRP [$\hat{OR} = 3.863$ (95% CI: 2.455, 6.079)], Ranson score [$\hat{OR} = 3.544$ (95% CI: 2.118, 5.931)], and MOD score [$\hat{OR} = 4.297$ (95% CI: 2.704, 6.829)] were factors affecting the combination with intra-abdominal infection in SAP ($P < 0.05$). The area under the ROC curve (AUC) of hs-CRP for predicting the prognosis was 0.819 (95% CI: 0.535, 0.789) at 5 days after the diagnosis of infection, with a sensitivity of 61.11% (95% CI: 36.14%, 81.74%) and a specificity of 70.00% (95% CI: 53.29%, 82.91%) when the cut-off value was 334.71 ng/L. The AUC of AMS for predicting the prognosis was 0.775 (95% CI: 0.646, 0.874), with a sensitivity of 88.89% (95% CI: 63.93%, 98.05%) and a specificity of 62.50% (95% CI: 45.81%, 76.83%) when the cut-off value was 330.56 U/L. In addition, the AUC of ghrelin for predicting the prognosis was 0.671 (95% CI: 0.646, 0.874), with a sensitivity of 72.22% (95% CI: 46.41%, 89.29%) and a specificity of 87.50% (95% CI: 72.40%, 95.31%) when the cut-off value was 32.22 mg/L. Kaplan-Meier curve exhibited that the survival was different among patients with high or low levels of ghrelin, AMS, and hs-CRP ($P < 0.05$). **Conclusions** Serum ghrelin, AMS and hs-CRP are greatly elevated in SAP patients with intra-abdominal infection, and are closely related to the severity of the disease. Thus, they can be established as essential predictors for the prognosis of SAP complicated by intra-abdominal infection.

Keywords: severe acute pancreatitis; intra-abdominal infection

重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 属于危急重症, 具有起病急骤、病情进展迅速等特点。据统计, SAP 病死率高达 10% 左右, 且一旦合并感染性疾病, 病死风险显著上升^[1-2]。有研究

表明, 腹腔感染是造成 SAP 患者死亡的主要危险因素^[3-4]。但目前仍缺乏特异性检测手段诊断腹腔感染, 对后续治疗及预后改善造成不利影响。临床实践证实, 高敏感 C 反应蛋白 (high sensitivity C-

reactive protein, hs-CRP)在机体发生感染时其血清含量迅速升高,感染控制后则明显下降,在评估感染程度、疗效中具有重要作用^[5-6]。有文献指出,血清淀粉酶(Amylase, AMS)表达水平与腹部感染发生、进展密切相关^[7]。同时有报道称,生长激素释放肽(growth hormone releasing peptide, Ghrelin)具有抗氧化、抑制炎症因子合成与释放作用,在急性胰腺炎及感染中呈异常表达^[8]。本研究首次分析SAP合并腹腔感染患者血清Ghrelin、AMS、hs-CRP表达意义及预后价值,为临床提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年5月—2019年5月攀枝花市中西医结合医院收治的SAP合并腹腔感染患者58例作为观察组。其中,男性33例,女性25例;年龄33~75岁,平均 (48.21 ± 7.15) 岁;合并基础疾病:15例高血压,8例糖尿病,5例高血脂。选取同期本院收治的SAP未合并腹腔感染患者116例作为对照组。其中,男性66例,女性50例;年龄32~74岁,平均 (46.39 ± 6.54) 岁;合并基础疾病:29例高血压,15例糖尿病,9例高血脂。根据28 d预后情况将观察组分为生存组和死亡组,分别有40例和18例。本研究经医院医学伦理委员会审批通过。

纳入标准:①符合《急性胰腺炎诊治指南(2014)》^[9]中SAP相关诊断标准;②观察组均证实合并腹腔感染,且具备以下3项症状及体征:A.胰腺坏死组织、腹腔脓液病原菌培养呈阳性;B.腹痛、压痛或反跳痛、肌紧张或肠鸣音消失;C.符合全身炎症反应综合征诊断标准中的2项:a.体温 $< 36^{\circ}\text{C}$ 或 $> 38^{\circ}\text{C}$;b.心率 > 90 次/min;c.呼吸频率 > 20 次/min或二氧化碳动脉分压 < 32 mmHg;d.外周血未成熟粒细胞 $> 10\%$ 或白细胞 $> 1.2 \times 10^9/\text{L}$;③临床资料完整;④知情本研究方案,签订知情承诺书。

排除标准:①因其他疾病而致腹部急症、低血钙症、感染者;②伴有恶性肿瘤疾病、血液疾病者;③合并泌尿系统、呼吸系统等其他部位感染者;④临床资料缺失者。

1.2 方法

1.2.1 检测方法 采集患者4 mL空腹静脉血,以2 500 r/min离心15 min,取上清液,于 -70°C 冰箱冷

冻待检。采用酶联免疫吸附试验检测血清Ghrelin、AMS水平,酶标仪及试剂盒购自法国梅里埃公司;免疫荧光法检测血清hs-CRP水平,免疫荧光检测仪及试剂盒购自美国雅培公司,所有操作按照试剂盒说明书进行。

1.2.2 病原菌检测 采集患者腹腔引流液、腹腔穿刺液,取双套培养(需氧瓶、厌氧瓶)于60 min内送检。根据《全国临床检验操作规程(第3版)》^[10]分离培养标本,采用全自动微生物鉴定/药敏系统(型号:VITEK-2COMPACT,法国生物梅里埃公司)鉴定菌种,并采用美国临床实验室标准化委员会标准评估结果。

1.2.3 治疗方法 观察组于确诊合并腹腔感染后,根据病原菌检测结果实施针对性抗感染治疗。

1.3 观察指标

两组血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平;不同预后患者临床特征;不同预后患者血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平、Ranson及多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS);评价血清Ghrelin、AMS、hs-CRP与Ranson评分、MODS评分的相关性,其中Ranson评分总分为11分,MODS评分总分24分,两者分值越高,病情越严重;SAP合并腹腔感染预后的影响因素;血清Ghrelin、AMS、hs-CRP的预后价值;生存分析。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验,计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验,相关性分析用Pearson法,影响因素采用多因素Logistic回归模型,绘制ROC曲线。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组与对照组患者血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平

观察组与对照组患者血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),观察组高于对照组。见表1。

2.2 不同预后患者临床特征比较

生存组与死亡组患者不同病因、不同病原菌、是否合并基础疾病比较,差异无统计学意义($P >$

表 1 观察组与对照组患者血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	Ghrelin/ (ng/L)	AMS/ (u/L)	hs-CRP/ (mg/L)
观察组	58	440.75 ± 82.09	512.27 ± 88.46	42.85 ± 15.02
对照组	116	213.68 ± 71.28	285.32 ± 75.24	18.16 ± 6.31
<i>t</i> 值		18.818	17.671	15.248
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000

0.05)。生存组与死亡组患者不同年龄、是否并发多器官功能障碍、是否合并低氧血症比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 不同预后患者治疗前后血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 及 Ranson、MODS 评分的差值比较

生存组与死亡组治疗前后血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 及 Ranson、MODS 评分的差值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),生存组高于死亡组。见表 3。

表 2 不同预后患者临床特征 例(%)

组别	<i>n</i>	年龄		病因			
		> 50 岁	≤ 50 岁	酒精性	高脂血症性	胆源性	其他
生存组	40	12(30.00)	28(70.00)	6(15.00)	10(25.00)	20(50.00)	4(10.00)
死亡组	18	11(61.11)	7(38.89)	3(16.67)	4(22.22)	9(50.00)	2(11.11)
χ^2 值		5.021		0.045			
<i>P</i> 值		0.025		0.964			

组别	病原菌			合并基础疾病		并发多器官功能障碍		合并低氧血症	
	革兰阴性菌	革兰阳性菌	真菌	是	否	是	否	是	否
生存组	24(60.00)	14(35.00)	2(5.00)	18(45.00)	22(55.56)	7(17.50)	33(82.50)	8(20.00)	32(80.00)
死亡组	11(61.11)	6(33.33)	1(5.56)	10(55.56)	8(44.44)	11(61.11)	7(38.89)	12(66.67)	6(33.33)
χ^2 值	0.049			0.554		11.031		11.966	
<i>P</i> 值	0.961			0.457		0.001		0.000	

表 3 不同预后患者治疗前后血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 及 Ranson、MODS 评分的差值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	Ghrelin/(ng/L)	AMS/(u/L)	hs-CRP/(mg/L)	Ranson 评分	MODS 评分
生存组	40	156.51 ± 32.18	210.81 ± 50.06	17.92 ± 5.11	1.43 ± 0.25	2.65 ± 0.37
死亡组	18	71.25 ± 15.19	85.02 ± 22.25	4.57 ± 1.03	0.47 ± 0.12	0.74 ± 0.20
<i>t</i> 值		20.527	15.455	10.934	10.180	10.679
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.4 血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 与 Ranson、MODS 评分的相关性

确诊感染 5 d 后血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 与 Ranson 评分($r = 0.570$ 、 0.515 和 0.650 , 均 $P = 0.000$)呈正相关,与 MODS 评分亦呈正相关($r = 0.657$ 、 0.745 和 0.527 , 均 $P = 0.000$)。见图 1 ~ 6。

2.5 SAP 合并腹腔感染预后影响因素

以 SAP 合并腹腔感染预后作为因变量(生存赋值为 0,死亡赋值为 1),以年龄>50 岁、并发多器官功能障碍、合并低氧血症、血清 Ghrelin、AMS、

hs-CRP 及 Ranson、MODS 评分作为自变量,纳入 Logistic 回归分析显示,年龄>50 岁[$\hat{O}R = 1.937$ (95% CI: 1.215, 3.087)]、并发多器官功能障碍[$\hat{O}R = 3.384$ (95% CI: 2.332, 4.911)]、合并低氧血症[$\hat{O}R = 2.021$ (95% CI: 1.308, 3.124)]、Ghrelin [$\hat{O}R = 2.994$ (95% CI: 1.706, 5.253)]、AMS [$\hat{O}R = 3.109$ (95% CI: 2.041, 4.736)]、hs-CRP [$\hat{O}R = 3.863$ (95% CI: 2.455, 6.079)]、Ranson 评分[$\hat{O}R = 3.544$ (95% CI: 2.118, 5.931)]、MODS 评分[$\hat{O}R = 4.297$ (95% CI: 2.704, 6.829)]是 SAP 合并腹腔感染的影响因素($P < 0.05$)。见表 5。

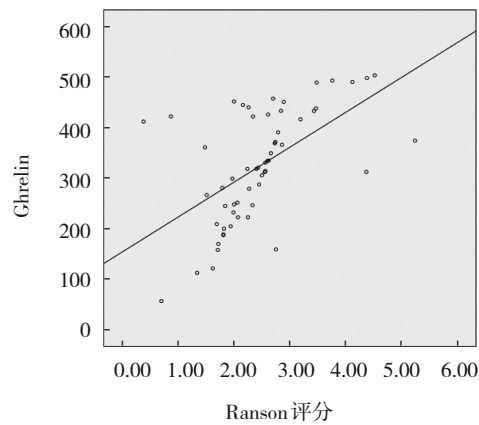


图1 血清 Ghrelin 与 Ranson 评分相关性

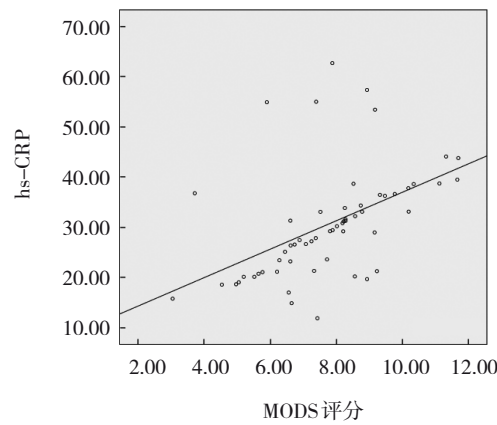


图4 血清 hs-CRP 与 MODS 评分相关性

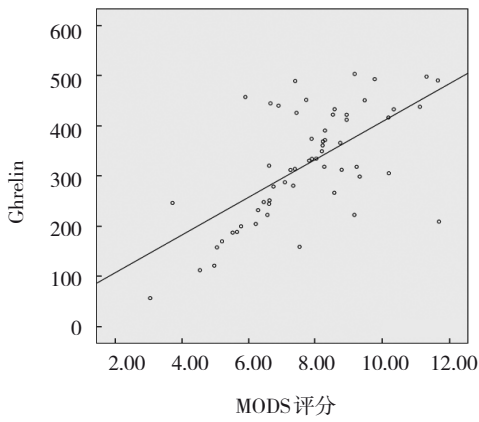


图2 血清 Ghrelin 与 MODS 评分相关性

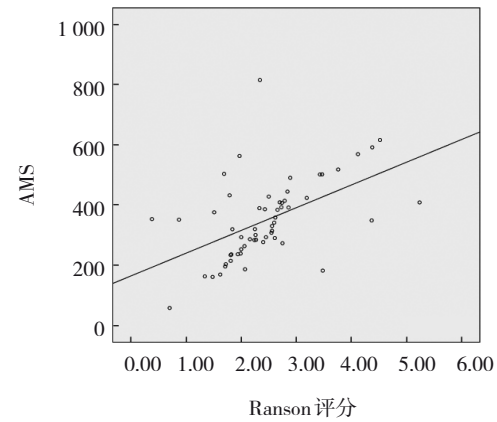


图5 血清 AMS 与 Ranson 评分相关性

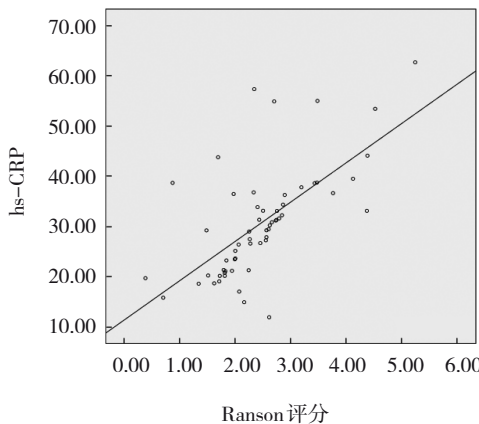


图3 血清 hs-CRP 与 Ranson 评分相关性

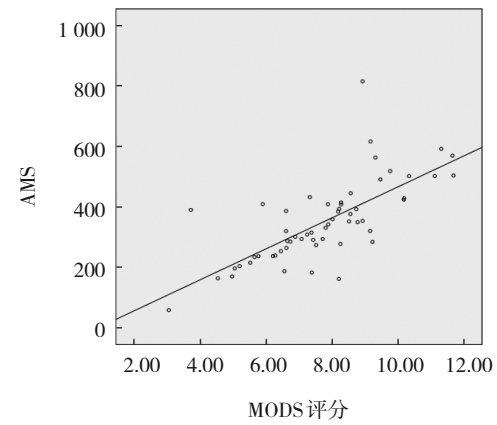


图6 血清 AMS 与 MODS 评分相关性

表5 SAP 合并腹腔感染预后影响因素

自变量	<i>b</i>	<i>S_b</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
年龄> 50 岁	0.661	0.311	4.517	0.017	1.937	1.215	3.087
并发多器官功能障碍	1.219	0.547	4.967	0.012	3.384	2.332	4.911
合并低氧血症	0.704	0.402	3.065	0.024	2.021	1.308	3.124

续表 5

自变量	<i>b</i>	<i>S_b</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	$\hat{OR}$	95% CI	
						下限	上限
Ghrelin	1.096	0.481	5.196	0.010	2.994	1.706	5.253
AMS	1.134	0.507	5.006	0.011	3.109	2.041	4.736
hs-CRP	1.351	0.423	10.208	0.000	3.863	2.455	6.079
Ranson 评分	1.265	0.398	10.107	0.000	3.544	2.118	5.931
MODS 评分	1.458	0.446	10.686	0.000	4.297	2.704	6.829

2.6 血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 的预后价值

ROC 曲线分析显示, 确诊感染 5 d 后血清 Ghrelin AUC 为 0.671 (95% CI: 0.646, 0.874), 当截断值 > 32.22 mg/L 时, 敏感性为 72.22% (95% CI: 46.41%, 89.29%), 特异性为 87.50% (95% CI: 72.40%, 95.31%)。AMS AUC 为 0.775 (95% CI: 0.646, 0.874), 当截断值 > 330.56 u/L 时, 敏感性为 88.89% (95% CI: 63.93%, 98.05%), 特异性为 62.50% (95% CI: 45.81%, 76.83%)。hs-CRP 预后 AUC 为 0.819 (95% CI: 0.535, 0.789), 当截断值 > 334.71 ng/L 时, 敏感性为 61.11% (95% CI: 36.14%, 81.74%), 特异性为 70.00% (95% CI: 53.29%, 82.91%)。见图 7。

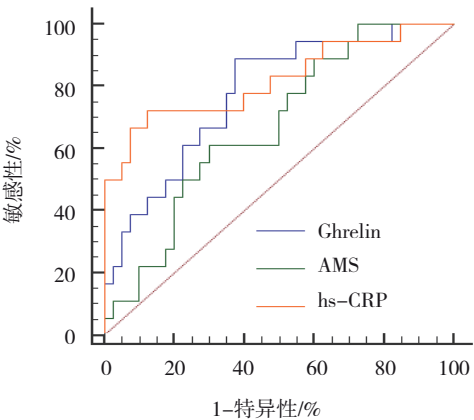


图7 ROC 曲线

2.7 生存分析

Ghrelin 高危患者生存率为 59.46%、低危患者生存率为 85.71%; AMS 高危患者生存率为 57.14%, 低危患者生存率为 86.96%; hs-CRP 高危患者生存率为 56.41%, 低危患者生存率为 94.74%。Kaplan-Meier 曲线分析显示, Ghrelin、AMS、hs-CRP 高低危患者生存率比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.644$ 、 6.270 和 8.160 , $P=0.031$ 、 0.012 和 0.004)。见图 8 ~ 10。

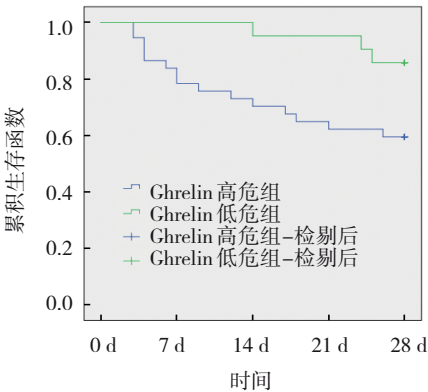


图8 Ghrelin 高低危患者的Kaplan-Meier 生存曲线

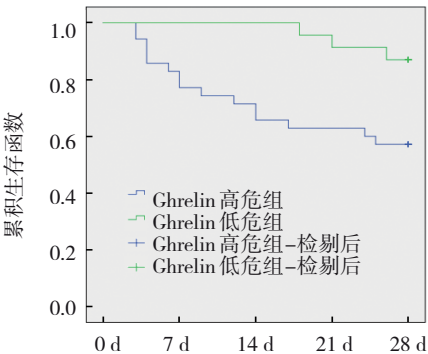


图9 AMS 高低危患者的Kaplan-Meier 生存曲线

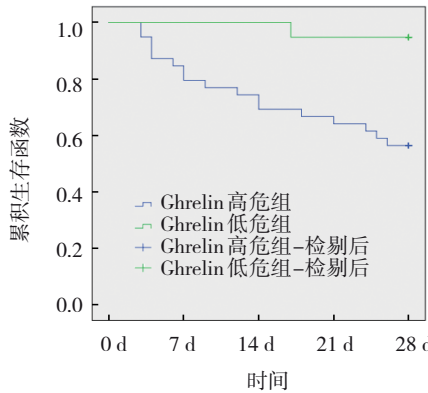


图10 hs-CRP 高低危患者的Kaplan-Meier 生存曲线

3 讨论

据相关资料显示, SAP合并腹腔感染发生率为20%~30%, 病死率高达80%左右^[11-12]。积极探索检测简便、价值可靠的血清学指标, 准确评估SAP合并腹腔感染病情程度、制定针对性防治方案、有效预后成为临床重要研究方向。

Ghrelin是一种新发现的生长激素释放肽, 可结合受体发挥促进生长激素释放作用。有研究显示, 血清Ghrelin水平在急慢性胰腺炎中显著升高, 且影响其严重程度^[13-14]。有报道称, 血清Ghrelin水平与炎症性疾病病情程度呈正相关, 可作为有效评估指标^[15-17]。本研究数据显示, 观察组血清Ghrelin高于对照组, 与Ranson、MODS评分呈正相关。提示血清Ghrelin不仅参与SAP发生过程, 亦对多器官功能障碍、腹腔感染产生一定影响。此外, Logistic回归分析证实, 血清Ghrelin是SAP合并腹腔感染预后的重要影响因素, 其水平越高, 预后越差。但本研究经ROC曲线分析发现, 血清Ghrelin的预后价值欠佳, 可能与患者疾病状态、感染情况等原因有关。

血清AMS是临床诊断胰腺炎的主要实验室指标之一, 在胰腺受损时其表达呈上升状态^[18]。临床实践证实, 高淀粉酶血症在糖尿病酮症酸中毒、SAP等重症感染性疾病中经常发生^[19-20]。卢云锋等^[21]报道显示, SAP合并腹腔感染患者血清AMS呈异常升高表达。李霖等^[22]研究通过检测81例感染性休克患者血清AMS变化趋势发现, 高淀粉酶血症可能是多脏器损伤的胰腺表现, 且与疾病严重程度及预后有关。一方面提示血清AMS参与胰腺损伤过程, 另一方面从侧面证实血清AMS与感染发生、进展及死亡风险密切相关。在此基础上, 本研究结果表明, SAP合并腹腔感染患者血清AMS水平较高, 且与Ranson、MODS评分呈正相关, 提示其有助于评估腹腔感染发生、病情严重程度。Logistic回归分析及ROC曲线分析显示, 血清AMS是SAP合并腹腔感染预后的重要影响因素, 具有良好预后价值。可见临床应给予重视, 在诊治期间监测血清AMS变化, 为强化感染控制效果及预后改善提供有效信息。

hs-CRP属于临床常见炎症蛋白, 在多种炎症性、感染性疾病中发挥促进病情进展、加重疾病

严重程度的作用^[23-24]。李小鹏等^[25]研究显示, 血清CRP水平在判断肝衰竭是否并发腹腔感染及病情评估、疗效监测中具有可靠价值, 从侧面证实hs-CRP与腹腔感染密切相关。汤国军等^[26]报道中对189例急性胰腺炎患者进行炎症因子血清水平检测, 结果发现, 血清hs-CRP水平与急性胰腺炎合并腹腔感染程度、感染类型有关。本研究数据可见hs-CRP在SAP合并腹腔感染中不仅血清含量明显升高, 亦与胰腺损害、多脏器功能障碍等疾病状况紧密相联。在此基础上, 本研究显示, 血清hs-CRP是SAP合并腹腔感染预后的重要影响因素, 其预后AUC高达0.819, 敏感性为61.11%, 特异性为70.00%, 说明其具有可靠价值。

此外, 本研究显示血清Ghrelin、AMS、hs-CRP高低危患者生存曲线存在显著差异, 进一步佐证了检测血清Ghrelin、AMS、hs-CRP水平可有效评估SAP合并腹腔感染患者病情及预后情况。临床治疗时, 可通过检测上述指标血清水平, 及时调整治疗方案, 以改善预后结局。但由于感染发生与进展是一个实时动态的过程, 本研究未对纳入患者多个不同时间点进行持续性关注, 可能导致数据存在偏倚, 更可靠结果有待后续深入探讨。

综上所述, 血清Ghrelin、AMS、hs-CRP在SAP合并腹腔感染中呈异常高表达状态, 与病情程度密切相关, 可作为预后的重要因子, 为临床提供参考依据。

参 考 文 献 :

- [1] 吕国龄, 霍正禄. 重症急性胰腺炎患者腹腔感染的危险因素分析[J]. 中国临床研究, 2017, 30(6): 793-795.
- [2] 郭丰. 重症急性胰腺炎合并感染的诊断和抗生素使用[J]. 中华消化杂志, 2020, 40(7): 444-447.
- [3] 张廷廷, 赵亚丽, 刘华清, 等. 重症急性胰腺炎患者生存质量调查及并发腹腔感染的影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(22): 4387-4391.
- [4] 戴春, 何凤棣, 宋贵芳, 等. 重症胰腺炎患者腹腔感染病原菌分布及引发感染的相关危险因素分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2019, 22(2): 124-128.
- [5] 余吉佳, 李卓成, 丘创华. 急诊感染3项及血培养在重症感染中的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2020, 17(8): 1058-1060.
- [6] Sezgin Y, Bulut Ş, Bozalıoğlu S, et al. Levels of high-sensitivity C-reactive protein in heart transplant patients with and without periodontitis[J]. Exp Clin Transplant, 2019, 17(Suppl 1): 123-127.
- [7] 杨如高, 连立之, 张佳文. 腹腔镜与开腹胆囊切除对胃肠激素、炎症因子和血清淀粉酶的影响[J]. 肝胆外科杂志, 2018,

- 26(1): 52-54.
- [8] TANG X P, TANG G D, LIANG Z H, et al. Effects of ghrelin miRNA on inflammation and calcium pathway in pancreatic acinar cells of acute pancreatitis[J]. *Pancreas*, 2017, 46(10): 1305-1313.
- [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)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2015, 31(1): 17-20.
- [10] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程(第3版)[M]. 东南大学出版社, 2006: 25-26.
- [11] 郑啟晖, 胡荣双, 丁辛耘. 老年重症胰腺炎病人腹腔感染的病原菌分布、危险因素及相关炎症因子分析[J]. *实用老年医学*, 2020, 34(1): 50-53.
- [12] 陈晓华, 李代彪, 徐茂雨. 重症急性胰腺炎并发腹腔感染患者预后的影响因素分析[J]. *成都医学院学报*, 2019, 14(1): 48-51.
- [13] 唐曦平, 张露艺, 梁志海, 等. 基因芯片筛选 ghrelin miRNA 转染胰腺炎细胞模型后的差异表达基因[J]. *胃肠病学*, 2020, 25(2): 96-100.
- [14] SIRCHAK Y S, OPALENYK S M, PETRICHKO O I, et al. Effect of kallistatin and ghrelin on the formation of endothelial dysfunction in patients with chronic pancreatitis and atherosclerosis[J]. *Wiad Lek*, 2019, 72(11cz1): 2085-2088.
- [15] 郑海崇, 曾勉, 何婉媚, 等. Ghrelin 对脓毒症大鼠肺泡巨噬细胞炎症信号通路 Akt、NF- κ B 和 iNOS 的影响[J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2018, 39(1): 1-8.
- [16] 王建, 高明. 动态检测外周血 SAA Ghrelin NLR 在急性胰腺炎病情评估中的价值[J]. *安徽医学*, 2020, 41(10): 1182-1186.
- [17] 戴国兴, 罗斌, 刘宁, 等. EICU 患者病情危重程度与 Ghrelin 及促炎因子的相关性研究[J]. *临床急诊杂志*, 2018, 19(1): 47-50.
- [18] 祖瑞铃, 叶波. 不同肿瘤与并发胰腺炎患者血清 AMY 和 LPS 的分布水平及实验诊断价值研究[J]. *现代检验医学杂志*, 2019, 34(1): 76-78.
- [19] 高艳霞, 王亚男, 袁丁, 等. 血淀粉酶升高在糖尿病酮症酸中毒病情评估中的作用[J]. *中华急诊医学杂志*, 2020, 29(5): 707-710.
- [20] 冯所远, 符史健. 血清淀粉酶、C 反应蛋白、降钙素原与尿胰蛋白酶原激活肽联合检测对急性胰腺炎的诊断价值[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(3): 377-381.
- [21] 卢云锋, 李治国, 王加一, 等. 手术时机对 SAP 患者腹腔感染与相关血清指标的影响研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(16): 3711-3714.
- [22] 李霖, 陈澄, 黄佳. 感染性休克患者血清淀粉酶变化及其与疾病严重程度及预后的相关性分析[J]. *中国实验诊断学*, 2019, 23(4): 42-44.
- [23] 鲁冰, 任东升, 栗明. 左卡尼汀联合血液透析对尿毒症患者 Treg/Th17 细胞、血清炎症因子和肾功能指标的影响[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2019, 11(2): 51-55.
- [24] SUN P, LU L, CHEN J, et al. AMPK α , hs-CRP and fc γ r in diabetic nephropathy and drug intervention[J]. *Exp Ther Med*, 2018, 15(6): 4659-4664.
- [25] 李小鹏, 王亮, 饶希, 等. 降钙素原、C-反应蛋白检测在肝衰竭合并腹腔感染中的临床价值[J]. *南昌大学学报(医学版)*, 2017, 57(5): 33-35.
- [26] 汤国军, 童毅, 胡丛岗, 等. 急性胰腺炎患者腹腔感染血清炎症因子与 Ghrelin 及影响因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2019, 29(4): 114-116.

(李科 编辑)

本文引用格式: 则学英, 安春霞, 刘磊, 等. 重症急性胰腺炎合并腹腔感染患者血清 Ghrelin、AMS、hs-CRP 的表达水平及预后价值分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(24): 42-49.

Cite this article as: ZE X Y, AN C X, LIU L, et al. The serum levels of ghrelin, AMS, and hs-CRP and their prognostic values in patients with severe acute pancreatitis complicated by intra-abdominal infection[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(24): 42-49.