

血清淀粉样蛋白 A 与白介素-6 在急性胆管炎病情评估中的价值

赵尚飞¹ 左臣燕¹ 刘旭臣¹ 宋明全²

¹ 青岛市第八人民医院消化内科, 山东青岛 266000; ² 青岛大学附属医院消化内科, 山东青岛 266000

摘要 目的: 探讨血清淀粉样蛋白 A (SAA)、白介素-6 (IL-6) 在评估急性胆管炎严重程度中的临床价值。方法: 选取 130 例急性胆管炎患者, 根据 2021 年版急性胆道系统感染的诊断和治疗指南分级标准, 分为轻度组 52 例, 中度组 48 例, 重度组 30 例。比较治疗前、治疗后 4 d、出院前 3 组患者血清 SAA、IL-6、降钙素原 (PCT) 及 C 反应蛋白 (CRP) 水平, 采用受试者工作特征 (ROC) 曲线比较各指标对急诊胆管炎严重程度的预测价值。结果: 治疗前重度组患者的血 SAA、IL-6、PCT 及 CRP 水平高于轻度组、中度组, 中度组高于轻度组 (P 均 < 0.05)。治疗后 4 d、出院前 3 组患者的血 SAA、IL-6、PCT 及 CRP 水平均明显下降 (P 均 < 0.05)。相关性分析显示, SAA、IL-6 水平与急性胆管炎病情分级均呈正相关 ($r = 0.776, 0.800, P$ 均 < 0.05)。ROC 曲线分析显示, SAA、IL-6、PCT 及 CRP 预测中度胆管炎的 ROC 曲线下面积分别为 0.877、0.879、0.799、0.776, 最佳截断值分别为 225.5 mg/L、113.81 pg/mL、3.6 ng/mL、99.18 mg/L; 以上 4 项指标预测重度胆管炎的 ROC 曲线下面积分别为 0.916、0.938、0.830、0.787, 最佳截断值分别为 296.3 mg/L、216.34 pg/mL、4.17 ng/mL、120.83 mg/L。SAA 联合 IL-6 预测中度、重度胆管炎的 ROC 曲线下面积分别为 0.937、0.974, 预测效能优于各独立指标 (P 均 < 0.05)。结论: 血清 SAA、IL-6 在评估急性胆管炎严重程度中具有有良好的价值, 联合检测的预测价值更高。

关键词 血清淀粉样蛋白 A; 白介素-6; 降钙素原; C 反应蛋白; 急性胆管炎

中图分类号 R575

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20260105

Clinical values of serum amyloid A and interleukin-6 in severity assessment of acute cholangitis ZHAO Shang-fei¹, ZUO Chen-yan¹, LIU Xu-chen¹, SONG Ming-quan². ¹ Department of Gastroenterology, Qingdao Eighth People's Hospital, Shandong Qingdao 266000, China; ² Department of Gastroenterology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Shandong Qingdao 266000, China

Corresponding author: SONG Ming-quan, E-mail: mingquansong@163.com

Abstract Objective: To investigate the clinical value of serum amyloid A (SAA) and interleukin-6 (IL-6) in assessing the severity of acute cholangitis. Methods: A total of 130 patients with acute cholangitis were enrolled and classified according to the 2021 guidelines for the diagnosis and management of acute cholangitis: 52 cases in the mild group, 48 in the moderate group, and 30 in the severe group. The levels of SAA, IL-6, procalcitonin (PCT), and C-reactive protein (CRP) were compared among the groups before treatment, after 4 days of treatment, and before discharge. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to evaluate the predictive value of each indicator for the severity of acute cholangitis. Results: Before treatment, the levels of SAA, IL-6, PCT, and CRP in the severe group were higher than those in the moderate and mild groups, and the levels in the moderate group were higher than those in the mild group (all $P < 0.05$). After 4 days of treatment and before discharge, the levels of SAA, IL-6, PCT, and CRP decreased significantly in all three groups (all $P < 0.05$). Correlation analysis showed that SAA and IL-6 levels were positively correlated with the severity grading of acute cholangitis ($r = 0.776$ and 0.800 , respectively; both $P < 0.05$). The ROC curve analysis revealed that the areas under the ROC curve (AUC) of SAA, IL-6, PCT, and CRP for predicting moderate cholangitis were 0.877, 0.879, 0.799, and 0.776, with optimal cut-off values of 225.5 mg/L, 113.81 pg/mL, 3.6 ng/mL, and 99.18 mg/L, respectively. For predicting severe cholangitis, the AUCs were 0.916, 0.938, 0.830, and 0.787, with optimal cut-off values of 296.3 mg/L, 216.34 pg/mL, 4.17 ng/mL, and 120.83 mg/L, respectively. The combined detection of SAA and IL-6 yielded AUCs of 0.937 and 0.974 for moderate and severe acute cholangitis, respectively, demonstrating superior predictive performance compared to each indicator alone (both $P < 0.05$). Conclusion: Serum SAA and IL-6 are valuable markers for assessing the severity of acute cholangitis, and their combined detection provides even higher predictive value.

Key words Serum amyloid A; Interleukin-6; Procalcitonin; C-reactive protein; Acute cholangitis

急性胆管炎是指肝内外胆管的急性感染性疾病,多见于胆管结石或胆管良恶性肿瘤等因素引起的胆道梗阻,若治疗不及时,可导致感染性休克,甚至危及生命^[1]。近年来,血清淀粉样蛋白 A (serum amyloid A, SAA)、白介素-6 (IL-6) 作为炎症标志物的临床价值得到广泛关注^[2,3]。本研究探讨血清 SAA、IL-6 水平在评价急性胆管炎病情严重程度中的临床价值。

资料与方法

1. 一般资料:选择 2022 年 6 月-2023 年 11 月青岛市第八人民医院消化科收治的 130 例急性胆管炎患者,其中男性 67 例,女性 63 例,年龄 25 ~ 88 岁,平均 (56.10 ± 14.08) 岁。急性胆管炎的诊断^[4]依赖于临床表现、实验室数据及影像学表现:有胆道疾病史,上腹或右上腹痛,出现黄疸、发热、寒战等;实验室检查示白细胞、C 反应蛋白 (CRP)、降钙素原 (PCT) 等炎症指标升高,肝功能异常;影像学 CT 或磁共振见胆管扩张、梗阻或结石等。患者至少符合临床表现中任意 2 条 + 实验室检查 + 影像学支持。排除标准:①肝脏、胆囊、胰腺、胆管及壶腹部等有肿瘤性病变;②有其他部位的感染,如肺部感染、泌尿系感染、急性胰腺炎、肠道感染及结核等。本研究经医院伦理委员会审批 (QBYLL-KY-2021-124),患者均知情并签署同意书。

2. 急性胆管炎严重程度分级标准:根据 2021 年版《急性胆道系统感染的诊断和治疗指南》^[4],将急性胆管炎分为轻度、中度、重度三级。重度急性胆管炎 (符合 ≥1 项):①神经系统功能障碍;②呼吸衰竭:氧合指数 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300 \text{ mmHg}$;③循环衰竭:血压降低,需多巴胺 $> 5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 或去甲肾上腺素维持;④肝衰竭:凝血酶原时间-国际标准化比值 > 1.5 ;⑤肾衰竭:少尿,血肌酐 $> 176.8 \mu\text{mol/L}$;⑥造血功能障碍:血小板 $< 100 \times 10^9/\text{L}$ 。中度急性胆管炎 (符合 ≥2 项):① $T \geq 39^\circ\text{C}$;②白细胞 $> 12 \times 10^9/\text{L}$ 或 $< 4 \times 10^9/\text{L}$;③总胆红素 $\geq 85.5 \text{ mmol/L}$;④年龄 ≥ 75 岁;⑤低蛋白 ($< 0.7 \times$ 正常值上限)。轻度急性胆管炎:确诊为急性胆管炎,但各项指标在中度胆管炎以下。

3. 检验指标:所有患者在入院当日使用抗菌药物前、治疗后 4 d、出院前均检测血常规、SAA、IL-6、PCT、CRP 等指标。IL-6、PCT 采用荧光免疫发光法测定,试剂盒购于 ET Healthcare 公司;CRP、SAA 采用免疫比浊法测定,试剂盒购于深圳迈瑞生物医疗

股份科技有限公司。

4. 统计学分析:应用 Medcalc 17.0 统计学软件,计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,2 组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析;计数资料采用率或比表示,比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。SAA、IL-6 与急性胆管炎病情分级之间的相关性分析采用 Spearman 相关分析。绘制受试者工作特征曲线 (the receiver operating characteristic curve, ROC),并计算 ROC 曲线下面积 (area under curve, AUC),评价各指标对急性胆管炎严重程度的预测能力。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般资料:根据急性胆管炎严重程度分级标准,分为轻度组 52 例,中度组 48 例,重度组 30 例。3 组患者间年龄、性别比较,差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。对于急性胆管炎患者,给予第三代头孢菌素或青霉素 + 硝基咪唑类抗感染治疗,并酌情给予外科手术、内镜逆行胰胆管造影 (endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP) 或经皮经肝胆管穿刺引流术 (percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTC) 进行胆管引流或病因治疗。经治疗,所有患者均病情好转出院 (扫描文前二维码查看详细数据资料)。

2. 临床指标:治疗前轻度组患者的血 SAA、IL-6、PCT 及 CRP 水平低于中、重度组,且中度组低于重度组 (P 均 < 0.05)。治疗后 4 d,3 组患者的各指标均明显下降,且重度组高于轻、中度组,且中度组高于轻度组 (P 均 < 0.05)。出院前,3 组患者的各指标进一步下降 (P 均 < 0.05),但 3 组之间的差异无统计学意义 (P 均 > 0.05),见表 1。

3. 血清 SAA、IL-6 水平与急性胆管炎严重程度的相关性分析:经 Spearman 相关性分析,SAA、IL-6 水平与急性胆管炎病情分级均呈正相关 ($r = 0.776, 0.800, P < 0.01$)。

4. 4 项指标对中、重度胆管炎的预测价值:经 ROC 曲线分析,SAA 联合 IL-6 预测中度胆管炎的 AUC 为 0.937,预测价值优于 SAA、IL-6、PCT 及 CRP 单项指标 ($Z = 2.431, 2.208, 2.906, 2.926, P$ 均 < 0.05 ,扫描文前二维码查看详细数据资料),见图 1。

经 ROC 曲线分析,SAA 联合 IL-6 预测重度胆管炎的 AUC 为 0.974,预测价值优于 SAA、IL-6、PCT 及 CRP 单项指标 ($Z = 2.077, 1.971, 2.557, 3.467, P$ 均 < 0.05 ,扫描文前二维码查看详细数据资料),见图 2。

表 1 3 组患者各指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	SAA (mg/L)			IL-6 (pg/mL)		
	治疗前	治疗后 4d	出院前	治疗前	治疗后 4d	出院前
轻度组	146.99 ± 69.51 ^{△▲}	63.19 ± 13.69 [▲]	23.59 ± 3.84	74.15 ± 40.54 ^{△▲}	35.23 ± 9.96 [▲]	17.44 ± 1.93
中度组	274.83 ± 75.87 ^{*△▲}	115.93 ± 22.15 ^{*▲}	25.02 ± 4.65	158.54 ± 58.89 ^{*△▲}	80.45 ± 18.46 ^{*▲}	18.22 ± 2.29
重度组	387.62 ± 88.06 ^{*#△▲}	183.54 ± 25.12 ^{*#▲}	25.24 ± 4.31	289.25 ± 90.13 ^{*#△▲}	116.97 ± 26.85 ^{*#▲}	18.09 ± 1.69
F 值	98.381	346.455	1.984	115.984	203.065	2.056
P 值	<0.01	<0.01	0.142	<0.01	<0.01	0.132

组别	PCT (ng/mL)			CRP (mg/L)		
	治疗前	治疗后 4d	出院前	治疗前	治疗后 4d	出院前
轻度组	2.47 ± 1.01 ^{△▲}	1.35 ± 0.77 [▲]	0.54 ± 0.32	86.15 ± 20.18 ^{△▲}	39.20 ± 9.96 [▲]	18.96 ± 3.50
中度组	3.80 ± 1.21 ^{*△▲}	1.82 ± 0.96 ^{*▲}	0.55 ± 0.35	108.64 ± 21.12 ^{*△▲}	52.25 ± 14.09 ^{*▲}	20.21 ± 3.74
重度组	5.99 ± 2.62 ^{*#△▲}	2.54 ± 1.38 ^{*#▲}	0.58 ± 0.27	125.39 ± 27.41 ^{*#△▲}	64.65 ± 16.27 ^{*#▲}	19.65 ± 3.39
F 值	46.789	13.385	0.179	31.282	36.663	1.530
P 值	<0.01	<0.01	0.837	<0.01	<0.01	0.221

注:与轻度组比较,**P* < 0.05;与中度组比较,#*P* < 0.05;与同组治疗后 4d 比较,△*P* < 0.05;与同组出院前比较,▲*P* < 0.05

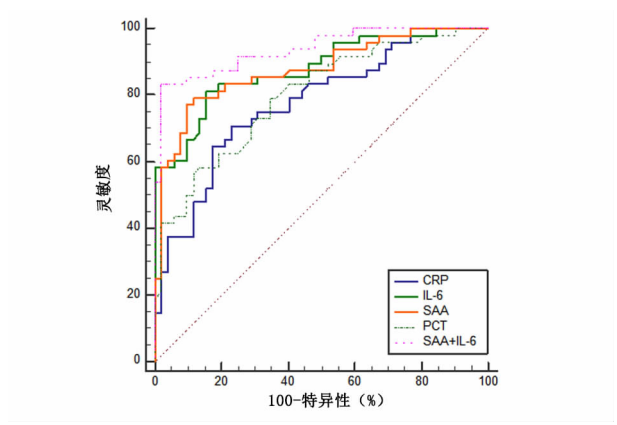


图 1 4 项指标预测中度胆管炎的 ROC 曲线

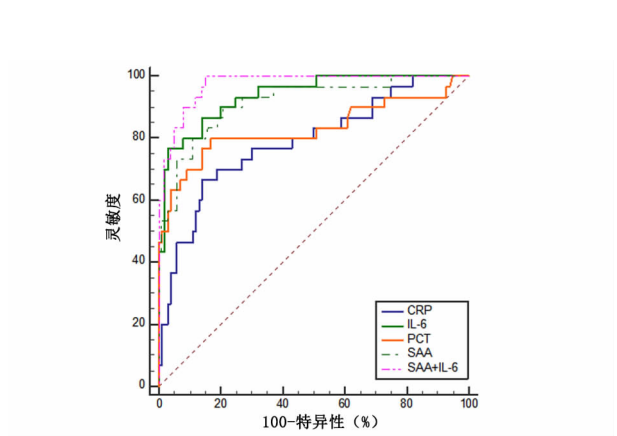


图 2 4 项指标预测重度胆管炎的 ROC 曲线

讨论

急性胆管炎包括肝内胆管炎、肝外胆管炎,病情进展迅速,死亡率可达到 2.7% ~ 10.0%^[5,6]。目前,临床症状是诊断急性胆管炎的重要依据,但是对

于一些体质弱、年龄大的患者,症状往往不明显,容易导致诊断及治疗的延误。因此,寻找早期预测指标非常重要。

PCT 是降钙素前肽物质,主要是由甲状腺 C 细胞分泌。在细菌感染后 2 ~ 4 h 内,甲状腺以外的多种组织和细胞(如肝、脾、肾、脂肪细胞、胰腺等)开始大量释放 PCT。多项研究发现,血 PCT 水平可在急性胆管炎的早期反映胆管感染的情况,能在疾病的早期判断病情的严重程度^[7-9]。Liu 等^[10]发现,当革兰阴性菌感染导致菌血症时,PCT 水平升高程度要高于革兰阳性菌感染,而急性胆管炎的主要病原菌是大肠杆菌、肠球菌属等,这也更有利于 PCT 用于急性胆管炎的诊断与病情评估。CRP 是由肝脏产生的急性期反应蛋白,是一种非特异性的炎症标志物,在机体受到感染、组织损伤或创伤等应激后,4 ~ 6 h 内即可升高,在 24 ~ 48 h 内达到峰值,且浓度与机体受到的应激强度相关^[11]。多项研究证实,血 CRP 水平在急性胆管炎早期诊断及病情评估中均有较高的价值^[12,13]。在本研究中,急性胆管炎患者的血清 PCT、CRP 水平均明显升高,且轻度组、中度组与重度组之间的差异均有统计学意义。血 PCT 水平预测中、重度胆管炎的 AUC 分别是 0.799、0.830,CRP 预测中、重度胆管炎的 AUC 分别为 0.776、0.787。这也再次证实了 CRP、PCT 在急性胆管炎诊断及病情评估中的应用价值。

SAA 是一种主要由肝细胞合成的急性时相蛋白,对炎症的反应较为敏感。生理状态下 SAA 水平较低,当机体发生细菌、病毒、真菌等感染时,SAA 在 3 ~ 6 h 内即可升高,峰值可达到正常值的 100 ~

1 000 倍,炎症控制后则迅速恢复到正常水平^[14]。研究发现,SAA 与感染性疾病的病情严重程度呈正相关,且不受抗生素、激素等因素的影响,可用于多种感染性疾病的诊断及预后评价,如当 SAA > 100 mg/L 时,高度提示存在细菌感染,> 500 mg/L 提示病情严重^[15,16]。都海明等^[17]发现,在急性胆管炎患者 SAA 水平明显高于健康对照组,诊断急性胆管炎的灵敏度为 58.91%、特异性为 63.24%,且随着炎症的控制显著下降。本研究发现,机体发生急性胆管炎时,SAA 水平明显升高,与胆管炎病情分级呈正相关。SAA 预测中度胆管炎、重度胆管炎的 AUC 分别是 0.877 (灵敏度 79.2%,特异性 88.5%)、0.916 (灵敏度 90.0%,特异性 79.0%),均高于 CRP、PCT,具有较高的诊断价值。

IL-6 是一种多功能的活化细胞因子,在机体的造血、炎症反应及免疫调节等方面起着重要作用。IL-6 可促进肝脏合成 CRP、SAA 等急性期蛋白,诱导淋巴细胞增殖、分化,从而发挥免疫功能^[18]。血 IL-6 水平在机体感染的 2 h 内即可升高,约 6 h 达到峰值,明显早于 PCT、CRP,其高低可作为评价疾病严重程度及预后的指标^[19,20]。在本研究中,急性胆管炎患者的 IL-6 水平与胆管炎病情分级呈正相关,血 IL-6 水平预测中度、重度急性胆管炎的 AUC 分别为 0.879 (灵敏度 81.2%,特异性 84.6%)、0.938 (灵敏度 76.7%,特异性 97.0%),高于 CRP、PCT。这表明,血 IL-6 水平可用于评估急性胆管炎的病情严重程度,且优于 CRP、PCT 等传统炎症指标。

许多研究认为,各炎症指标联合检测可提高对感染性疾病的预测价值^[21~23]。本研究分析显示,血 SAA、IL-6 联合检测的预测能力、灵敏度及特异性均优于各单一指标。这提示,SAA 联合 IL-6 对急性胆管炎严重程度的评估更有价值。但本研究尚存在一定局限性,如样本量较少,未能再进行胆管炎患者的验证,尚需进一步研究。

参考文献

- Miura F, Okamoto K, Takada T, et al. Tokyo Guidelines 2018: initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(1): 31-40.
- Eklund KK, Niemi K, Kovanen PT. Immune functions of serum amyloid A[J]. Crit Rev Immunol, 2012, 32(4): 335-348.
- Tanaka T, Narazaki M, Kishimoto T. IL-6 in inflammation immunity and disease[J]. Cold Spring Harb Perspect Biol, 2014, 6(10): a016295.

- 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021 版)[J]. 中华外科杂志, 2021, 59(6): 422-429.
- An Z, Braseth AL, Sahar N. Acute cholangitis: causes diagnosis and management[J]. Gastroenterol Clin North Am, 2021, 50(2): 403-414.
- 张凯. 急性梗阻性化脓性胆管炎诊疗的研究进展[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(7): 1902-1907.
- Lee YS, Cho KB, Park KS, et al. Procalcitonin as a decision-supporting marker of urgent biliary decompression in acute cholangitis[J]. Dig Dis Sci, 2018, 63(9): 2474-2479.
- 孙建贺, 赵鑫. 血清 CA199、HMGB1 和 PCT 检测对胆总管结石继发急性胆管炎的预测价值探讨[J]. 中国实验诊断学, 2023, 27(12): 1413-1417.
- Alberti P, Pando E, Mata R, et al. The role of procalcitonin as a prognostic factor for acute cholangitis and infections in acute pancreatitis: a prospective cohort study from a European single center[J]. HPB (Oxford), 2022, 24(6): 875-884.
- Liu HH, Zhang MW, Guo JB, et al. Procalcitonin and C-reactive protein in early diagnosis of sepsis caused by either Gram-negative or Gram-positive bacteria[J]. Ir J Med Sci, 2017, 186(1): 207-212.
- Moutachakkir M, Lamrani Hanchi A, Baraou A, et al. Immunoanalytical characteristics of C-reactive protein and high sensitivity C-reactive protein[J]. Ann Biol Clin (Paris), 2017, 75(2): 225-229.
- 王楠, 李梦华, 张锦伟. 血清降钙素原和 C 反应蛋白在急性胆管炎早期诊断和病情监测中的应用价值[J]. 中国医药指南, 2021, 19(30): 46-48.
- Beliaev AM, Booth M, Rowbotham D, et al. Diagnostic inflammatory markers in acute cholangitis[J]. J Surg Res, 2018, 228: 35-41.
- Sack GH Jr. Serum Amyloid A (SAA) proteins[J]. Subcell Biochem, 2020, 94: 421-436.
- 孙宝妮, 李萍, 裴红红, 等. 血清淀粉样蛋白 A 在急重症感染患者中的意义[J]. 中华急诊医学杂志, 2023, 32(9): 1278-1283.
- 中国中西医结合学会检验医学专业委员会. 血清淀粉样蛋白 A 在感染性疾病中临床应用的专家共识[J]. 中华检验医学杂志, 2019, 42(3): 186-192.
- 都海明, 陈宝龙, 张立南, 等. 急性胆管炎患者血清 PCT、SAA 和 CRP 指标检测结果分析[J]. 西南国防医药, 2017, 27(8): 791-793.
- 林胜楠, 富建华. 新生儿败血症生物标志物的研究进展[J]. 中华新生儿科杂志(中英文), 2022, 37(6): 572-576.
- 许钰翎, 贺金城, 高春燕. 肺炎支原体肺炎患者 IL-6、TNF- α 、D-Dimer 等细胞因子的研究进展[J]. 转化医学杂志, 2018, 7(6): 373-376.
- 姚慧娟, 魏菲. 血清降钙素原、白细胞介素-6、超敏 C 反应蛋白联合检测在急性胰腺炎患者病情评估中的应用价值[J]. 中华实验外科杂志, 2020, 37(10): 1898-1900.
- 侯晓敏. 血清降钙素原和 C 反应蛋白联合检测对老年人急性胆管炎严重程度的评估价值[J]. 同济大学学报(医学版), 2018, 39(2): 112-116, 122.
- 吴迪, 卢忠义, 唐钟灵, 等. 血清 CA19-9 联合降钙素原对胆总管结石继发急性胆管炎的诊断价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(10): 2236-2239.
- 周泽伟, 孙娟, 向进平. 血清血管紧张素转化酶 2、前白蛋白及血小板活化因子水平能够预测重症急性胰腺炎预后[J]. 内科急危重症杂志, 2023, 29(1): 49-50, 68.

(20240220 收稿, 20251206 修回)

附表 1 3 组患者的一般资料（结果 1 相关数据）

项目	急性胆管炎严重程度			F/χ^2 值	P 值
	轻度（n=52）	中度（n=48）	重度(n=30)		
男/女[例]	25/27	26/22	16/14	1.294	0.278
年龄[岁， $\bar{x} \pm s$]	56.0±15.9	58.2±13.0	52.9±12.0	0.810	0.057
体温≥39℃[例, (%)]	20（38.5）	31（64.6）	25（83.3）	16.948	<0.01
总胆红素>85.5mmol/L[例, (%)]	19（36.5）	32（66.7）	22（73.3）	13.877	<0.01
白细胞>12×10 ⁹ /L 或 <4×10 ⁹ /L[例, (%)]	38（73.1）	40（83.3）	27（90.0）	3.830	0.147
低蛋白（<0.7×正常值上限）[例, (%)]	20（38.4）	32（66.7）	25（83.3）	17.605	<0.01
意识障碍[例, (%)]	0（0）	0（0）	6（20.0）	14.643	<0.01
氧合指数<300mmHg[例, (%)]	0（0）	0（0）	8（26.7）	20.738	<0.01
低血压（需要用升压药维持血压） [例, (%)]	0（0）	0（0）	12（40.0）	34.176	<0.01
PT-INR>1.5[例, (%)]	0（0）	0（0）	7（23.3）	17.636	<0.01
血小板<100×10 ⁹ /L[例, (%)]	0（0）	0（0）	14（46.7）	41.520	<0.01
少尿或肌酐>176.8 μmol/L[例, (%)]	0（0）	0（0）	11（36.7）	30.663	<0.01

附表 2 4 项指标独立及联合检测对中度胆管炎的预测价值（结果 4 相关数据）

指标	截断值	AUC	95%CI	灵敏度	特异性	P 值
SAA	225.5 mg/L	0.877	0.796–0.934	79.2%	88.5%	<0.01
IL-6	113.81 pg/mL	0.879	0.798–0.936	81.2%	84.6%	<0.01
PCT	3.6 ng/mL	0.799	0.707–0.873	58.3%	86.5%	<0.01
CRP	99.18 mg/L	0.776	0.682–0.854	70.8%	76.9%	<0.01
SAA+IL-6	–	0.937	0.871–0.976	83.3%	98.1%	<0.01

附表3 4项指标对重度胆管炎的预测价值（结果4相关数据）

指标	截断值	AUC	95%CI	灵敏度 (%)	特异性 (%)	P值
SAA	296.3 mg/L	0.916	0.854-0.857	90.0	79.0	<0.01
IL-6	216.34 pg/mL	0.938	0.882-0.973	76.7	97.0	<0.01
PCT	4.17 ng/mL	0.830	0.754-0.890	80.0	83.0	<0.01
CRP	120.83 mg/L	0.787	0.707-0.854	66.7	86.0	<0.01
SAA+IL-6	-	0.974	0.929-0.994	94.0	85.0	<0.01