

hs-CRP、PCT、NLR 联合检测在诊断细菌性血流感染中的临床价值

刘虹辰 刘邵明^{通讯作者}

中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院 广西桂林 541002

【摘要】目的 浅析细菌性血流感染 (BSI) 应用中性粒细胞/淋巴细胞比值 (NLR) 与血清降钙素原 (PCT)、超敏-C 反应蛋白 (hs-CRP) 检测的实际价值。**方法** 将 2021.1-2021.8 我院收治的 50 例感染发热患者作为本次干预组研究对象, 另将同期于我院开展常规体检的 50 例正常健康者作为参照组研究对象, 对其均予以 NLR、PCT、hs-CRP 检测, 并对两组检测结果展开统一分析与讨论。**结果** 在两组 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测水平对比中, 干预组水平平均高于参照组, 差异具有统计学意义, $P < 0.05$; 在两组检测满意度对比中, 干预组 (96.00%) 与参照组 (92.00%) 无差异, $P > 0.05$ 。**结论** 对于 BSI 患者采取 NLR、PCT、hs-CRP 联合检测, 可以更准确且快速地确定患者疾病类型, 明确严重程度, 为早期诊断与后期治疗提供有效依据, 值得应用与借鉴。

【关键词】 细菌性; 中性粒细胞; 血清降钙素原; C 反应蛋白; 血流感染**【中图分类号】** R446.1**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1002-3763 (2022) 12-034-02

血流感染 (bloodstream infection, BSI) 在临床中主要指病原微生物进入血流引起播散感染, 是能够对人类生命安全构成威胁的一种全身性感染性疾病, BSI 的病死亡率与发病率逐年递增, 是感染性死亡的主要原因之一^[1]。临床对于 BSI 患者, 一般结合血培养结果开展诊断与治疗, 同时血培养也是作用确诊 BSI 的“金标准”, 但由于部分患者依从性较低, 血培养检测费用较高以及检测周期较长等缺陷, 导致血培养在临床顺利开展的效果较差^[2]。为了能够准确且快速诊断 BSI 极其重要, 故临床学者需要积极寻找灵敏且快捷的方式对 BSI 展开详细诊断。现阶段临床研究较多的感染指标包括中性粒细胞/淋巴细胞比值 (NLR) 与血清降钙素原 (PCT)、超敏-C 反应蛋白 (hs-CRP)^[3]。故此次研究结合临床实际, 选取本院因感染发热住院的 50 例患者以及同期来院行常规体检的 50 例健康人群作为研究对象, 均在同一时间检测其 NLR、PCT、hs-CRP 指标, 旨在浅析细菌性 BSI 应用 NLR、PCT、hs-CRP 检测的实际效果, 内容阐述如下。

1 资料与方法

1.1 基线资料

将 2021.1-2021.8 我院收治的 50 例感染发热患者作为干预组, 另将同期于我院开展常规体检的 50 例正常健康者作为参照组, 干预组男女各 27、22 例, 年龄 30-75 岁, 平均 (49.29±8.67) 岁; 参照组男女各 29、21 例, 年龄 30-75 岁, 平均 (49.22±7.54) 岁。两组基线资料对比无差异, $P > 0.05$ 。所有患者及其家属知晓此次研究目的, 均为自愿参加并签署知情同意书。

纳入标准: (1) 年龄 30-75 岁; (2) 经检测其 NLR、PCT、hs-CRP^[4]; (3) 基本资料与病历资料完整者; (4) 生命体征稳定者; (5) 配合度与依从性较高者; (6) 神志清晰且能够与医护人员进行正常沟通交流者。

排除标准: (1) 出现黑便或呕血者; (2) 存在其他脏器功能损坏者; (3) 存在肺结核以及肿瘤等疾病患者; (4) 精神系统疾病或认知障碍者; (5) 呼吸功能不全者; (6) 近期接受激素类药物治者; (7) 无法参与随访调查者; (8) 研究中途退出者。

1.2 方法

1.2.1 仪器与试剂

罗氏诊断产品 (上海) 有限公司提供的 PCT 降钙素原检测试剂盒、巴迪泰生物科技股份有限公司提供的 hs-CRP- 反应

蛋白检测试剂盒, 罗氏全自动电化学发光免疫分析仪 e411, 全自动干式荧光免疫分析仪 A5000, 迈瑞血球分析仪, 梅里埃血培养仪。

1.2.2 采集样本与检测方法

将所有患者在同一时间在其肘静脉处取 5ml 静脉血进行血清分离, PCT、hs-CRP 分别使用电化学发光法与免疫荧光干式定量法测定, PCT 阳性: 0.05ng/mL、hs-CRP 阳性: 5mg/L; NLR 使用迈瑞血球分析仪测定后, 对结果比值进行计算。

1.3 观察指标

(1) 浅析两组入院时的 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测水平。(2) 采用医院自制检查满意度问卷于被调查者出院时对其检查结果的满意度进行评价, 问卷包含健康指导 (3 个条目)、心理安抚 (2 个条目)、专业技能 (3 个条目)、服务态度 (2 个条目), 每个条目满意计 1 分, 不满意计 0 分, 总分 10 分, 结果分为非常满意 (9~10 分)、较满意 (7~8 分)、一般满意 (6 分) 及不满意 (6 分以下)。总量表的 Cronbach's α 系数为 0.862, 内容效度为 0.962。非常满意加较满意、一般满意之和等于总满意度。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件对所得数据进行分析处理, 计数资料采用百分比表示, χ^2 检验, 计量资料用 ($\bar{x} \pm s$) 表示, t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测水平对比

在两组 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测水平对比中, 干预组水平均高于参照组, 差异具有统计学意义, $P < 0.05$, 见表 1。

表 1: 比较两组 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测水平 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PCT ($\mu\text{g/L}$)	CRP (mg/L)	NLR (%)
干预组	50	0.46±0.06	8.13±0.67	65.59±9.67
参照组	50	6.44±0.37	27.70±3.18	81.19±6.42
t	-	112.810	42.581	9.504
P	-	0.001	0.001	0.001

2.2 两组满意度对比

在两组检测满意度对比中, 干预组 (96.00%) 与参照组 (92.00%) 无差异, $P > 0.05$, 见表 2。

3 讨论

血培养作为临床诊断 BSI 的金标准, 虽具有一定效果, 但因培养周期较长、污染率高、阳性率低等缺点, 临床仍需参

考其他相关指标对 BSI 加以判断, 以此为临床的疾病早期提供科学的参考依据。本次研究结合临床实际情况, 选择联合检测 PCT 和 hs-CRP、NLR 指标, 对其结果展开分析, 探讨早期诊断细菌性 BSI 患者的实际价值。

据相关文献报道^[5], hs-CRP 作为血浆急性时相反应蛋白, 在人体发生缺血、组织损伤或急性感染等情况时, 可在 6-8h 时水平可明显升高, 能够准确反映出患儿炎症感染程度, 可作为疾病敏感指标, 且半衰期较短, 但由于病毒感染时, 病毒细胞不断增强, 细胞膜的缺乏导致磷脂蛋白质暴露, 无法促进细胞组织产生 hs-CRP, 从而血清 hs-CRP 改变程度不明显。同样是用于检测感染性疾病的措施之一, 随着临床普遍化的应用, hs-CRP 检测效果与实际价值逐渐得到医学者的关注。hs-CRP 作为检测感染程度的关键指标, 其水平升高则提示细菌感染严重, 若机体被感染, hs-CRP 水平将会明显升高, 尤其是在炎症 6-8h 内可达到高峰期, 炎症得到控制后, 其水平便会降低至正常范围内。研究表明^[6], 正常人体内的 hs-CRP 含量较低, 但机体受到破坏后才会逐渐升高。因病毒入侵细胞组织时对 hs-CRP 构成的影响较小, 病毒感染病例一般呈现正常或低值, 故 hs-CRP 在称为判断病毒感染与细菌感染的“风向标”。临床近几年的研究结果表明, hs-CRP 是用于诊断和判断系统感染疾病预后的重要作用的一种炎症因子, 常将其用于鉴别诊断病毒感染和细菌感染的重要指标, 广泛应用于临床中。但需要注意的是, 由于病毒感染时, 病毒细胞不断增强, 细胞膜的缺乏导致磷脂蛋白质暴露, 无法促进细胞组织产生 hs-CRP, 从而血清 hs-CRP 改变程度不明显。与此同时, hs-CRP 检测感染性疾病具有较高的准确率, 且检测时间较短, 具有较高的阴性预测值与敏感性, 不易被生理及其他因素所干扰, 能够对患者感染程度与类型进行更好的鉴别, 有利于判断病情, 指导临床制定合适的治疗方案。临床研究表明^[7], PCT 作为人类降钙素的前体, 对鉴别非细菌性感染与细菌性感染中具有重要的应用价值, 能够为临床医师在选择与使用抗生素药物治疗时提供合理指导。健康人机体中的血液浓度往往 < 0.05ng/mL, 临床通过检验 PCT 值, 能够检测全身细菌感后 3h 患者的病情严重程度, 患者一旦被感染, 其 PCT 水平会在 6h 内急剧上升, 随后在 6-24h 期间能够稳定该项水平, 避免降钙素降解, 避免影响体内激素水平, 具有良好的稳定性, 且半衰期可维持 25-30h。另有研究证实^[8], 机体在真菌感染下, PCT 指标同样会出现升高, 故当感染发热患者检测 PCT 指标结果 > 0.98ng/mL 时, 在考虑细菌感染的同时, 还需考虑是否为真菌感染。而 NLR 将淋巴细胞与中性粒细胞相结合, 成为一种独立的炎症指标, 在评估创伤患者的炎症反应与预后等方面具有重要意义, 同时已有研究能够

证实, BSI 患者采用 NLR 检测临床应用价值较高^[6]。本次研究结果表明, 干预组 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测结果均比参照组高, $P < 0.05$ 。提示 PCT 和 hs-CRP、NLR 检测应用于细菌性 BSI 诊断中具有一定的参考价值。另研究结果还表明, 干预组检测满意度与参照组对比无差异, $P > 0.05$ 。由此能够得知, PCT 和 hs-CRP、NLR 检测能够提升患者的检测舒适度, 改善其各项检查的不满, 提高其满意程度。

综上所述, PCT 和 hs-CRP、NLR 在临床中并非是特异性细菌性 BSI 指标, 但单一检测时特异性较低, 但在联合检测下, 能够分别提升检测准确性, 减少误诊率, 更准确、更快的对细菌性 BSI 做出诊断, 为临床后期的治疗工作奠定基础, 提供科学的参考依据, 具有较高的应用价值。

参考文献

[1] 刘慧娟, 蒋海平. hs-CRP、PCT、NLR 联合检测在诊断细菌性血流感染中的临床价值 [J]. 标记免疫分析与临床, 2021, 28(6):951-954.

[2] 刘伟平, 毛小倩. Hs-CRP、PCT、IL-6 和 NLR 对肺部细菌及肺炎支原体感染的诊断价值 [J]. 医学研究杂志, 2021, 50(12):64-67, 135.

[3] 陈婧, 林祥芳. hs-CRP/PCT 及 NLR 对儿童非细菌性肺炎病原体的鉴别诊断价值 [J]. 检验医学与临床, 2021, 18(20):3042-3046.

[4] 韩小胜, 黄会, 魏小斌. NLR、SAA、hs-CRP 对儿童 1 型糖尿病合并感染的诊断价值 [J]. 现代医学, 2020, 48(4):427-432.

[5] 李真, 赵勇, 李俊杰, 等. IL-6、PCT、hs-CRP 和 WBC 在新生儿细菌感染性疾病早期诊断中的价值 [J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(8):1-5.

[6] 张利华, 易婷婷, 徐永君. 细菌感染性肺炎新生儿血清 IL-6 与 PCT 和 hs-CRP 的表达及诊断价值研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(3):453-457.

[7] 齐伟翠, 黄声旗. 血清降钙素原检测对慢性肾衰竭伴细菌感染的诊断价值分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(15):1886-1887, 1891.

[8] 刘琪, 常文婧, 孙祖俊, 等. PCT、SAA、hs-CRP、Neu% 和 WBC 检测对感染性疾病的临床诊断价值分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(15):1835-1838, 1843.

表 2: 比较两组检测满意度 (%)

组别	n	非常满意	较满意	一般满意	不满意	总满意度
参照组	50	24	13	9	4	46 (92.00)
干预组	50	25	14	9	2	48 (96.00)
χ^2	-	-	-	-	-	0.709
P	-	-	-	-	-	0.340

(上接第 33 页)

歧化酶、丙二醛水平差异较小, 而开腹手术治疗患者则有较大的差异, 表现为氧化中间产物水平术后快速上升, 反映机体处在剧烈的炎症反应状态, 内环境稳态波动大, 影响到患者术后康复。基于胃穿孔患者高质量手术治疗的目的, 在手术术式的选择方面可优先选择腹腔镜术式, 同时出于有效应用医疗资源的目的, 医院方面也需要积极推动腹腔镜术式在胃穿孔患者临床治疗中的应用。

综上所述, 腹腔镜修复术应用于胃穿孔患者中, 可有效改善患者胃肠功能, 减少应激反应, 建议推广应用。

参考文献

[1] 姬振, 陈琼, 董昆仑. 腹腔镜下胃穿孔修补术对老年胃穿孔患者氧化应激及胃泌素水平的影响 [J]. 中国烧伤创疡杂志, 2022, 34(05):377-380.

[2] 韩广山, 董海霞, 王树坤, 高贤锐. 腹腔镜胃穿孔修补术患者围手术期创伤反应程度与氧化损伤状态的变化观察 [J]. 中国医学创新, 2022, 19(24):116-119.

[3] 王勇, 郑祖文, 刘伟. 腹腔镜下微创手术治疗胃穿孔的临床疗效及对胃肠动力恢复的影响 [J]. 当代医学, 2022, 28(18):47-50.

[4] 潘婷婷, 王楠楠, 李凯. 腹腔镜下穿孔修补术治疗胃穿孔的临床效果 [J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(04):52-54.