

全血 C 反应蛋白联合血常规检验用于细菌感染性疾病的诊断价值

潘虹

(湖北省荆州市石首市人民医院检验科)

【摘要】目的：探讨细菌感染性疾病联合应用全血C反应蛋白、血常规检验的价值。方法：纳入对象疑似发生细菌感染性疾病并配合医院采集血样检查，于2023年8月-2024年10月入院，共计100例，所采集血样常规处理后实施C反应蛋白及白细胞计数检验，统计单一检验结果、联合检验结果，计算不同检验方式的检验效能，评价联合检验辅助临床鉴别诊断细菌感染性疾病的价值。结果：单一检验、联合检验的阳性、阴性检出率比值是 ($P > 0.05$)，单一检验、联合检验的三项效能比值是 ($P < 0.05$)。细菌感染性疾病患者、健康正常受检者的各项检验数值比值是 ($P < 0.05$)。结论：C反应蛋白及白细胞计数联合检验可辅助临床识别细菌感染性疾病，且检验效能突出，操作简单便捷，应用价值显著。

【关键词】：细菌感染性疾病；C反应蛋白；白细胞计数；阳性；阴性；效能

The diagnostic value of whole blood C-reactive protein combined with blood routine test for bacterial infectious diseases

Hong Pan

(Department of Laboratory Medicine, Shishou People's Hospital, Jingzhou City, Hubei Province)

[Abstract] Objective: To explore the value of whole blood for bacterial infectious diseases. Methods: into the object suspected bacterial infectious diseases and cooperate with hospital blood samples, in August 2023-October 2024, a total of 100 cases, blood samples after routine treatment of C reaction protein and white blood cell count test, statistical single test results, joint test results, calculation of different test efficiency, evaluation of joint test auxiliary clinical differential diagnosis of bacterial infectious diseases. Results: The ratios of positive and negative detection rates of single test and combined test are ($P > 0.05$), and the three efficacy ratios of single test and combined test are ($P < 0.05$). The ratio of each test value for patients with bacterial infectious disease and healthy normal subjects is ($P < 0.05$). Conclusion: The combined test of C-reactive protein and white blood cell count can assist in the clinical identification of bacterial infectious diseases, and the test efficiency is outstanding, simple and convenient operation, and significant application value.

[Key words] bacterial infectious disease; C reactive protein; white blood cell count; positive; negative; efficacy

感染性疾病属于临床常见病与临床多发病，多因病毒及细菌等多种病原微生物导致^[1-2]。实验室检查是辅助临床识别感染性疾病，明确感染源，确定感染严重程度的关键方案^[3-4]。其中血常规检验是常见检查方式，可对白细胞计数与血小板计数等进行检验，基于检验数值不仅可识别细菌感染性疾病，还可指导临床准确使用抗生素药物，最大化药物作用及效果，还可保证用药准确科学^[5-6]。但血常规检查容易被患者年龄、外界环境、生理功能等影响，稳定性一般，临床应用受限^[7]。C反应蛋白属于炎症标志物，可在感染过程中发挥显著作用，C反应蛋白水平的高低直接反映人体状态。有研究^[8]指出，C反应蛋白异常升高和人体炎症反应激活存在直接关系，通过C反应蛋白可辅助临床识别感染性疾病，评价患者的炎症程度。文章研究对象疑似发生细菌感染性疾病，均配合采血进行C反应蛋白检验及血常规检验，统计检验结果并评价检验价值，报道内容如下。

1·资料与方法

1.1 一般资料

纳入对象疑似发生细菌感染性疾病受检者，共计100例，于2023年8月-2024年10月入院。男性与女性分别有59例与41例，年龄大小范围和均值是21-65岁、(43.37 ± 5.21)岁。纳入标准：(1)有详细个人资料；(2)有采血检查指征；(3)可配合进行检验。排除标准：(1)采血前三天使用抗菌药物；(2)有传染性疾病；(3)有自身免疫性疾病、病毒性肝炎、先天性心脏病、脏器功能不全等。

1.2 方法

提前向受检者阐明检查要求和注意事项，次日清晨八点，核对受检者信息资料，采集2ml空腹静脉血样，应用蛋白分析仪检验全血C反应蛋白(正常范围， $< 10\text{mg/L}$)，检验方法是速率散射免疫比浊法；应用血液分析仪检测血常

规,指标是白细胞计数(正常范围, $4-10 \times 10^9/L$),检验方法是酶联免疫法。所有检验操作,均严格按照仪器说明书进行,保证所得检验结果的准确性。

1.3 观察指标

(1)检验结果:基于参与对象的临床综合诊断结果(金标准),细菌感染性疾病是阳性,健康正常是阴性,计算单一检验以及联合检验的阳性、阴性例数,并基于金标准细分真阳性、真阴性、假阳性与假阴性;(2)检验效能:基于金标准所得数据,计算单一检验以及联合检验所得各项效能,共计三项,是准确性、敏感性、特异性;(3)检验数值:基于金标准结果统计细菌感染性疾病患者70例、健康正常受检者30例的C反应蛋白、白细胞计数检出数值,计算平均值。

1.4 统计学方法

通过SPSS 26.0软件比较相关指标。

2·结果

表1 疑似细菌感染性疾病患者的单一、联合检验结果

病理学检查	C反应蛋白单一检验		白细胞计数单一检验		联合检验		合计
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	61	9	60	10	69	1	70
阴性	5	25	6	24	0	30	30
合计	66	34	66	34	69	31	100

表2 疑似细菌感染性疾病患者的单一、联合检验效能(n/%)

组别	准确性	敏感性	特异性
C反应蛋白单一检验	86.00 (86/100)	87.14 (61/70)	83.33 (25/30)
白细胞计数单一检验	84.00 (84/100)	85.71 (60/70)	80.00 (24/30)
联合检验	99.00 (99/100)	98.57 (69/70)	100.00 (30/30)
X ² 值	8.981	8.023	8.435
P 值	0.001	0.001	0.001

表3 细菌感染性疾病患者、健康正常受检者的检验数值($\bar{x} \pm s$)

组别	C反应蛋白(mg/L)	白细胞计数($\times 10^9/L$)
细菌感染性疾病患者(n=70例)	28.76 ± 5.81	17.23 ± 4.31
健康正常受检者(n=30例)	7.67 ± 2.19	7.23 ± 1.09
t 值	16.762	12.178
P 值	0.001	0.001

3·讨论

细菌感染性疾病属于临床常见感染疾病类型,病原菌类型多种多样,包含大肠杆菌以及肠球菌等等^[9]。在患者免疫功能下降,或患者发生感冒或皮肤体表存在明显创伤的时候与细菌接触,则有一定概率导致细菌感染发生,对患者身体健康造成直接影响^[10]。伴随着感染性疾病病情的加重,患者

2.1 疑似细菌感染性疾病患者的单一、联合检验结果统计

以临床综合诊断结果为金标准,确诊70例细菌感染性疾病、30例健康正常,细菌感染性疾病的检出率是70.00%。C反应蛋白单一检验共检出66例阳性及34例阴性,白细胞计数单一检验共检出66例阳性及34例阴性,联合检验共检出69例阳性及31例阴性,单一检验两项与联合检验所得结果对比,无差异($P>0.05$)。见表一。

2.2 疑似细菌感染性疾病患者的单一、联合检验效能统计

单一检验两项的各项效能比较,无差异($P>0.05$);联合检验一项的各项效能明显比单一检验更大,有差异($P<0.05$)。见表二。

2.3 细菌感染性疾病患者、健康正常受检者的检验数值统计

细菌感染性疾病患者各项检验数值明显比健康正常受检者更高,有差异($P<0.05$)。见表三。

会发生一些临床症状,症状可持续加重,最终对患者生命安全造成威胁。不同感染部位的症状表现存在差异,所以临床需准确鉴别诊断感染性疾病^[11]。常见细菌感染性疾病多发生在呼吸道,患者症状以发烧、咳嗽咳痰等为主,部分患者会出现呼吸困难及呼吸衰竭等症状^[12]。明确细菌感染性疾病的具体病原菌,基于病因、症状实施针对性治疗,可有效控制病情进展,改善症状体征,促使患者好转。

血常规检验是现今最常用的一类检验方式,可准确反映多种疾病的实际形态,包含血液情况以及器官功能,可对患者健康程度进行综合判断,属于临床基本检验方式^[13]。白细胞属于人体血液中的主要细胞成分,也是有核细胞,可在免疫系统防御机能中发挥显著作用,直接参与躯体受损修复,有效抵抗病原体入侵,具备相应的特异免疫功能^[14]。人体血液中的白细胞可准确反映人体身体状态,但导致白细胞水平过高的原因较多,包含慢性炎症、情绪高度紧张以及血液系统异常等。所以,白细胞计数可辅助临床诊断细菌感染的疾

病,但价值有限。C反应蛋白属于急性期反应蛋白,也是典型炎症标志物,可结合细菌表面物质,或结合凋亡人体细胞,结合后会激活补体系统,强化巨噬细胞吞噬功能。C反应蛋白具有极强敏感性,上升时间比较快,还会被感染程度、应激反应强烈影响,所以结合C反应蛋白可评估人体炎症水平及感染病情严重程度^[15]。

综上可知,细菌感染性疾病联合应用C反应蛋白、血常规检验,具有显著检验价值。

参考文献:

- [1]FAN ZHANG, HAO WANG, LIYU LIU, et al. Machine learning model for the prediction of gram-positive and gram-negative bacterial bloodstream infection based on routine laboratory parameters[J]. BMC Infectious Diseases, 2023, 23 (1) .
- [2]EBRUKE, BERNARD E., KNOLL, MARIA DELORIA, HADDIX, MEREDITH, et al. The Etiology of Pneumonia From Analysis of Lung Aspirate and Pleural Fluid Samples: Findings From the Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study[J]. Clinical infectious diseases, 2021, 73 (11): E3788-E3796.
- [3]MALEWSKA-WOZNAK, ANNA, JALOWSKA, MAGDALENA, LODYGA, MARTHA, et al. Serological Evidence of Borrelia burgdorferi in Patients with Morphea from West-Central Poland: An Original Paper and Review of Literature[J]. Vector borne and zoonotic diseases, 2021, 21 (9): 653-658.
- [4]毛英, 谢静, 刘熠, 等. 血清淀粉样蛋白 A、血常规、C 反应蛋白在儿科感染性疾病中的应用价值研究[J]. 中国医药科学, 2023, 13 (6): 89-92.
- [5]KALBITZ, SVEN, ERMISCH, JOERG, KELLNER, NILS, et al. Metagenomic next-generation sequencing as a diagnostic tool in the clinical routine of an infectious diseases department: a retrospective cohort study[J]. Infection, 2024, 52 (4): 1595-1600.
- [6]SVEN KALBITZ, JÖRG ERMISCH, NILS KELLNER, et al. Metagenomic next-generation sequencing as a diagnostic tool in the clinical routine of an infectious diseases department: a retrospective cohort study[J]. Infection, 2024, 52 (4): 1595-1600.
- [7]郭晓娟. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断作用探讨[J]. 世界最新医学信息文摘 (连续型电子期刊), 2021, 21 (19): 235-236.
- [8]余艳芬, 莫顺华, 黄镇. 全血 C 反应蛋白联合细菌谱检测在儿童细菌性感染性疾病中的诊断应用[J]. 中国处方药, 2022, 20 (6): 109-111.
- [9]刘颖, 林荣文, 陈宏飞. 全血 C 反应蛋白、血常规联合检验在细菌性感染性疾病诊断中的应用[J]. 质量安全与检验检测, 2022, 32 (1): 103-104.
- [10]徐庆波, 王欣, 徐建华. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的应用[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2023, 40 (6): 741-742.
- [11]易思明, 易惠茹. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断价值[J]. 黑龙江医药, 2023, 36 (2): 423-425.
- [12]江小梅. 超敏 C 反应蛋白、降钙素原联合血常规检查在儿童感染性疾病诊断中的应用效果[J]. 中国实用医药, 2024, 19 (18): 107-109.
- [13]关莹莹, 李云慧. 全血 C 反应蛋白联合血常规检验在细菌性感染性疾病诊断中的应用效果[J]. 中国实用医药, 2021, 16 (8): 61-63.
- [14]尚楠, 铁峰, 刘鹏飞. 血常规联合血清 C 反应蛋白、前白蛋白检测在小儿细菌性感染性疾病诊断中的效能[J]. 中国民康医学, 2023, 35 (17): 130-132.
- [15]吴雪芬. 全自动血液细胞仪在超敏 C 反应蛋白+血常规检验诊断小儿细菌性感染性疾病中的价值和准确率观察[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27 (6): 139-140.