

C反应蛋白、降钙素原及白细胞计数在鉴别诊断儿童感染性腹泻中的应用研究

林凌¹, 王冀邯², 曾淑贞¹, 郑书敏¹, 程波^{1*}

1.浙江省温州市泰顺县人民医院, 浙江 泰顺 325500; 2.西北工业大学医学研究院, 陕西 西安 710072

【摘要】目的: 分析C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)及白细胞(WBC)计数在鉴别儿童细菌性腹泻、病毒性腹泻中的应用价值。方法: 选取2019年6月至2020年12月泰顺县人民医院儿科诊治的腹泻患儿148例, 其中细菌性腹泻74例、病毒性腹泻74例。检测患儿外周血CRP、PCT、WBC。运用Medcalc统计软件绘制受试者工作特征(ROC)曲线, 获取曲线下面积、灵敏度、特异度, 分析基于CRP、PCT、WBC检测评估两组患儿之间的鉴别诊断价值; 进一步构建二分类Logistic回归方程, 分析三者联合检测的鉴别诊断价值。结果: 细菌性腹泻组患儿CRP、PCT、WBC水平及阳性率均显著高于病毒性腹泻组($P<0.01$)。WBC、CRP、PCT以及三者联合检测鉴别诊断儿童细菌性腹泻、病毒性腹泻的ROC曲线下面积分别为0.845、0.891、0.842、0.963。结论: WBC、CRP、PCT在鉴别儿童细菌性腹泻与病毒性腹泻时具有较好的应用效果, 且WBC+CRP+PCT联合检测的鉴别诊断效果更佳。

【关键词】儿童感染性腹泻; C反应蛋白; 降钙素原; 白细胞计数; 联合检测

【基金项目】国家自然科学基金(81702067); 泰顺县科技计划项目[泰财教2020(473)]

Application Analyses of CRP, PCT and WBC in the Differential Diagnosis of Childhood Infectious Diarrhea

LIN Ling¹, WANG Ji-han², ZENG Shu-zhen¹, ZHENG Shu-min¹, CEHGN Bo^{1*}

1. People's Hospital of Taishun, Zhejiang, Taishun Zhejiang 325500, China; 2. Institute of Medical Research, Northwestern Polytechnical University, Xi'an Shaanxi 710072, China

【Abstract】 Objective: To analyze the application value of C-reactive protein(CRP), procalcitonin(PCT) and white blood cell(WBC) counts in the differential diagnosis between bacterial diarrhea and viral diarrhea in children. **Methods:** A total of 148 children with diarrhea in People's Hospital of Taishun from June 2019 to December 2020 were selected, including 74 cases of bacterial diarrhea and 74 cases of viral diarrhea. The blood CRP, PCT, and WBC of the children were detected. The Medcalc statistical software was utilized to analyze the receiver operating characteristic curve(ROC) curve. **Results:** The levels and positive rates of CRP, PCT, WBC in the bacterial diarrhea group were significantly higher than those in the viral diarrhea group($P<0.01$). The AUC of ROC for differential diagnosis between bacterial diarrhea and viral diarrhea groups based on WBC, CRP, PCT and the combining detection of the three indicators were 0.845, 0.891, 0.842 and 0.963, respectively. **Conclusion:** Detecting the blood level of WBC, CRP, and PCT are helpful in differentiating children's bacterial diarrhea from viral diarrhea, and the combining detection of WBC+CRP+PCT is more effective in differential diagnosis.

【Key words】 Childhood Infectious Diarrhea; CRP; PCT; WBC; Combined Detection

小儿腹泻是儿童的常见疾病, 主要特点为大便次数增多和性状改变。根据病因将儿童腹泻分为感染性腹泻和非感染性腹泻, 以前者多见。在感染性腹泻中, 最常见的为细菌或病毒引起的肠道内感染^[1-2]。大便培养是诊断细菌性腹泻的“金标准”, 但某些细菌通过大便培养检出的阳性率并不高, 不利于临床的早期诊断。目前, 临床上主要依据患儿发热、腹痛等症状结合大便常规、血常规白细胞(WBC)计数结果进行感染性腹泻的诊断与鉴别诊断。近年来, 相关实验室检测指标如C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)等对感染性疾病的早期诊断体现出了较强的指导意义。本研究分析了PCT、CRP、WBC三种指标在诊断儿童细菌性感染、病毒性感染中的应用效果, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究选取2019年6月至2020年12月我院儿科诊治的腹泻患儿148例, 包括细菌性腹泻患儿和病毒性腹泻患儿各74例。其中男娃81例, 女娃67例, 年龄6个月~8岁。

1.2 样本采集

所有患儿均在入院时进行大便常规检测与大便细菌培养。采集患儿清晨空腹静脉血2mL。运用迈瑞BC-6000血球仪系统进行血常规检测; 运用飞测III免疫荧光检测仪进行血CRP及PCT检测。WBC正常参考范围为 $(3.5\sim 9.5)\times 10^9$, CRP正常参考范围为 $(0\sim 8)\text{mg/L}$, PCT正常参考范围为 $(0\sim 5)\mu\text{g/L}$ 。

1.3 统计学分析

作者简介: 程波(1979.05-), 男, 汉族, 湖北咸宁人, 主任医师, 本科学历, 研究方向: 儿科及新生儿科疾病的临床诊疗

通信作者: 程波, E-mail: chengbo@163.com

计量资料采用均值±标准差形式表示。分别用*t*检验、卡方检验比较计量资料、计数资料的组间差异性， $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。运用MedCalc统计软件，基于两组患儿WBC、CRP、PCT的检测水平进行ROC分析与Logistic回归分析；构建三项指标联合检测的回归方程。获取敏感度、特异性、曲线下面积值。

2 结果

2.1 两组患儿WBC、CRP、PCT检测结果比较

细菌性腹泻组患儿WBC、CRP、PCT水平均显著高于病毒性腹泻患儿，差异有统计学意义($P<0.01$)。见表1。

表1 两组患儿WBC、CRP、PCT检测结果比较

	CRP	PCT	WBC
细菌性腹泻	31.49±24.61	1.21±1.69	13.95±8.62
病毒性腹泻	7.37±6.87**	0.25±0.33**	6.97±2.60**

**与细菌性腹泻组相比， $P<0.01$ 。

2.2 两组患儿WBC、CRP、PCT升高的阳性率比较

本研究以检测水平高出正常范围视为阳性。细菌性腹泻组CRP、PCT、WBC阳性率分别为89.2%(66例)、48.6%(36例)、78.4%(58例)，病毒性腹泻组三者阳性率分别为43.2%(32例)、5.4%(4例)、16.2%(12例)，两组阳性率差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.3 WBC、CRP、PCT对细菌性腹泻、病毒性腹泻的鉴别诊断效能

运用Logistic回归分析评估指标联合检测的效果，得到回归分析系数构建WBC、CRP、PCT联合检测的联合检测的回归方程表达式为： $Y=1/[1+e^{-7.18982+0.14576(CRP)+0.48097(WBC)}]$ 。运用WBC、CRP、PCT及三者联合检测鉴别诊断儿童细菌性腹泻、病毒性腹泻的敏感度和特异性均在70%以上，ROC曲线下面积分别为0.845、0.891、0.842、0.963。

3 讨论

感染性腹泻是我国小儿及儿童常见的多发病，是造成婴幼儿生长发育障碍及营养不良的关键因素之一，快速、准确的诊断和治疗儿童腹泻对降低死亡率、减少并发症至关重要。临床上，白细胞升高是肺部感染、肠道感染等一些感染性疾病常见的实验室检验指标。除此之外，CRP和PCT检测也对感染性疾病的辅助诊断有着积极的指导意义。

CRP是由肝细胞合成的一种急性时相反应蛋白，通过检测CRP可以初步鉴别儿童细菌性腹泻与非细菌性腹泻。PCT是降钙素前肽物质，无激素活性，在正常健康人体内含量极少。但在严重感染者体内，血液中的PCT水平显著升高，因此PCT是一项能够反映炎症活跃程度的参考指标^[3]。在病毒感染和支

原体衣原体感染等情况下，PCT大多数不会升高或仅轻微升高，但在细菌感染、严重的脓毒血症等患者外周血中显著升高，因此也可以利用PCT检测初步判断感染类型。在本研究中，病毒性腹泻组不到一半的患儿血中CRP升高，绝大多数患儿PCT在正常范围，约1/6存在着白细胞升高。而细菌性腹泻组中大多数患儿CRP及WBC显著升高，约有半数患儿PCT呈阳性。吴等研究显示PCT与CRP在儿童侵袭性细菌性腹泻组要显著高于非侵袭性细菌性腹泻组^[4]。其他相似研究也显示，血清CRP与PCT对儿童侵袭性细菌性腹泻有较好的诊断参考价值，且基于两项指标联合检测可进一步提高诊断准确性^[5]。

综上，本研究分析了PCT、CRP及WBC鉴别诊断儿童细菌性腹泻与病毒性腹泻的应用价值。研究尚有不足之处，一方面表现为纳入的样本量较少。除此之外，研究未做到对患儿治疗情况的跟踪与检测指标的动态分析，我们将在以后的研究中加深对临床病例与检测数据的分析，更加有效地揭示PCT、CRP、WBC等检测指标在患儿病程进展中的变化，以期为儿科临床工作提供指导意义。

参考文献

- [1] 耿岚岚, 龚四堂. 儿童慢性腹泻的诊断思路 [J]. 中国实用儿科杂志, 2019, 34(11): 885-888+906.
- [2] 张莉娟, 江勇, 刘炳华, 等. 成年人慢性腹泻病因的研究进展 [J]. 中国全科医学, 2019, 22(22): 2760-2765.
- [3] 张菊, 陈亚男, 彭志亮, 等. 降钙素原作为临床感染诊断指标的辩证思考与探索 [J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(24): 3833-3835.
- [4] 吴蔚, 万宏, 段亚群, 等. 降钙素原与C-反应蛋白联合评分系统诊断儿童侵袭性细菌性腹泻 [J]. 临床儿科杂志, 2017, 35(10): 721-724.
- [5] 陈苗苗, 吴成, 王琍琍. C反应蛋白与降钙素原联合评分系统在儿童侵袭性细菌性腹泻诊断中的价值 [J]. 重庆医学, 2019, 48(9): 1523-1526.

收稿日期: 2021年2月23日

出刊日期: 2021年3月10日

引用本文: 林凌, 王冀邯, 曾淑贞, 等. C反应蛋白、降钙素原及白细胞计数在鉴别诊断儿童感染性腹泻中的应用研究 [J]. 当代介入医学, 2021, 1(05): 118-119. DOI: 10.12208/j.jcim.2021.05.050

Copyright: © 2021 by author(s) and Open Access Journal Research Center.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS