

· 论 著 ·

PCT、PA 和 WBC 检测在儿童感染性疾病中的应用

陈兰刚, 邓耀明

(株洲市妇幼保健院检验科, 湖南株洲 412008)

摘要:目的 探讨降钙素原(PCT)、前白蛋白(PA)和白细胞(WBC)检测在儿童感染性疾病诊断中的临床应用。方法 选取因感染性疾病来本院儿科住院治疗的儿童 116 例进行研究, 根据病原微生物的不同分为细菌组(60 例)和非细菌组(56 例), 另设在本院儿科门诊体检的健康儿童 64 例为对照组, 对各组儿童血液 PCT、PA 水平进行检测和 WBC 计数, 同时检测细菌组治疗前和治疗后的 PCT、PA 水平和 WBC 计数, 分别比较各组水平的差异。结果 细菌和非细菌组患儿血液 PCT 和 WBC 计数值均高于对照组, 而细菌组 PA 水平低于非细菌组和对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 细菌组治疗后的 PCT 水平和 WBC 计数低于治疗前, 而 PA 治疗后的水平要高于治疗前, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论 PCT、PA 和 WBC 计数的检测可作为儿童感染性疾病的诊断指标, 同时为预后的判断提供参考。

关键词:降钙素原; 前白蛋白; 白细胞; 感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.01.014

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)01-0035-02

Application of PCT, PA and WBC detections in children infection diseases

Chen Langang, Deng Yaoming

(Zhuzhou Municipal Maternal and Child Health Care Hospital, Zhuzhou, Hunan 412008, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical application of procalcitonin (PCT), pre-albumin (PA) and white blood cell (WBC) detections in children infectious diseases. **Methods** 116 children inpatients of infectious diseases in our hospital were selected for conducting the study and divided into the bacterial infection group (60 cases) and the non-bacterial infection group (56 cases) according to the different pathogenic microorganisms. Other 64 children with healthy physical examination in the outpatient department were taken as the control group. The blood PCT, PA levels and WBC count were detected in 3 groups, and which before and after treatment in the bacterial infection group were detected. The differences in PCT, PA levels and WBC count were compared among the groups. **Results** The blood PCT level and WBC count in the bacterial infection group and the non-bacterial infection group were all higher than that in the control group, while the PA level in the bacterial infection group was lower than that in the non-bacterial infection group and the control group, the differences had statistical significance ($P < 0.05$); the PCT level and WBC count after treatment in the bacterial infection groups were lower than those before treatment, while the PA level after treatment was higher than that before treatment with statistical difference ($P < 0.05$). **Conclusion** The detection of PCT, PA and WBC count can be used as the indexes for diagnosing infectious diseases in children, and provides reference for the judgment of prognosis.

Key words: procalcitonin; pre-albumin; white blood cell; Infected

儿童感染是内儿科常见病和多发病, 如儿童呼吸道感染, 细菌和病毒为其主要病原体^[1]。由于症状不明显, 临床表现缺乏特异性, 同时患儿年龄小, 不能准确描述自身的病情特征, 给临床诊疗带来一定困难, 而且患儿病情变化快, 进展迅速, 危害严重, 常常威胁患儿生命。细菌培养时间周期长, 未能很好起到早期诊断的作用, 同时由于抗菌药物的不规范使用使得培养成功率降低^[2], 所以早诊断和合理治疗能有效提高患儿的治愈率和降低高危患儿的死亡率^[3], 本文通过检测患儿血液中的 PCT 和 PA 水平, 结合血常规中的 WBC 计数来判断其感染类型, 指导临床合理用药, 同时通过其在血液中的水平变化来判断疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 3 月至 2014 年 1 月因感染性疾病在本院内儿科住院治疗的儿童 116 例, 经病原学检查培养确诊为细菌性感染组 60 例, 其中男性 39 例, 女性 21 例, 年龄 1~5 岁, 平均(2.88±0.94)岁, 非细菌性感染组 56 例, 其中男性 37 例, 女性 19 例, 年龄 1~4 岁, 平均(2.91±0.89)岁, 同时选取同期在本院儿科健康体检儿童 64 例为对照组, 其中男性 34 例, 女性 30 例, 年龄 1~5 岁, 平均(2.89±0.92)岁, 各组在年龄和性别上差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 仪器与试剂 PCT 检测仪器由 BioMerierux SA 公司提供的 VIDAS Ref. 99735 型全自动荧光免疫分析仪, 试剂由梅里埃诊断产品(上海)有限公司提供, PA 检测仪器由奥林巴斯公司提供 AU-5400 型全自动生化仪, 试剂由奥林巴斯公司配套提供, WBC 计数仪器由 Sysmex 公司提供的 Xs-1000i 型全自动血球分析仪, 试剂由希森美康医用电子(上海)有限公司提供。

1.3 方法 各研究对象均需空腹, 于上午 8:00 至 9:00 抽取静脉血两管, 一管为普通生化管, 另一管为 EDTA-K₂ 抗凝管, 均立即送至检验科进行检测, PCT 采用酶联荧光分析法, PA 采用比色法, WBC 计数采用流式细胞计数法, 同时做好室内质量控制, 确保结果的准确性。阳性判断: WBC $\geq 10 \times 10^9/L$, PCT $\geq 0.5 \text{ ng/mL}$, PA $\leq 170 \text{ mg/L}$ 为阳性。

1.4 统计学处理 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用统计学软件 SPSS17.0 对数据进行统计分析, 多组间均值比较采用方差分析, 组间两两比较采用 SNK 检验, 率比较采用卡方分析, 以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组血清 PA、PCT 水平及血液 WBC 计数的比较 经方差分析、SNK 检验, 血清 PA 水平细菌组均低于非细菌组和对

照组,差异有统计学意义($P<0.05$),而非细菌组和对照组差异无统计学意义($P>0.05$);细菌组血清 PCT 水平均高于非细菌组和对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),但非细菌组和对照组差异无统计学意义($P>0.05$);血液 WBC 计数细菌组和非细菌组均高于对照组,同时非细菌组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 不同组别血清 PA、PCT 水平和 WBC 计数的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	PA(mg/L)	PCT(ng/mL)	WBC(10^9 /L)
对照组	64	275.68±81.23	0.38±0.12	7.21±2.99
非细菌组	56	261.25±46.45	0.42±0.15	9.27±3.87
细菌组	60	98.59±26.54	4.35±1.02	15.38±4.26
<i>F</i>		179.34	870.07	79.41
<i>P</i>		0.000 0	0.000 0	0.000 0

2.2 3 组血清 PA、PCT 水平及血液 WBC 计数阳性率的比较

细菌组血清 PA、PCT 水平及血液 WBC 计数阳性率均高于对照组和非细菌组,分别为 86.67%、78.33%和 48.33%,经 χ^2 检验有统计学差异($P<0.05$),非细菌组的阳性率普遍高于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 不同组别 PA、PCT 和 WBC 阳性率的比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	PA 阳性	PCT 阳性	WBC 阳性
对照组	64	1(1.56)	3(4.69)	2(3.13)
非细菌组	56	3(5.36)	5(8.93)	6(10.71)
细菌组	60	52(86.67)	47(78.33)	29(48.33)
χ^2		60.91	46.39	26.74
<i>P</i>		0.00	0.00	0.00

2.3 细菌组患儿治疗前后 PA、PCT 水平及血液 WBC 计数的比较

患儿经有效治疗后,症状明显好转,同时血清 PA、PCT 水平及血液 WBC 计数与治疗前有明显改变,PA 水平明显高于治疗前,PCT 水平和血液 WBC 计数明显低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 细菌组治疗前后 PA、PCT 和 WBC 检测值的比较($\bar{x}\pm s$)

治疗情况	<i>n</i>	PA(mg/L)	PCT(ng/mL)	WBC(10^9 /L)
治疗前	60	98.59±26.54	4.35±1.02	15.38±4.26
治疗后	60	182.36±34.25	1.21±0.79	9.84±3.68
<i>t</i>		14.98	18.85	7.62
<i>P</i>		0.00	0.00	0.00

3 讨 论

儿童感染性疾病是儿科的常见病和多发病,如诊疗不及时往往后果严重,常危及生命,所以选择快速敏感的诊断指标可以弥补细菌培养周期长的不足^[4],为临床治疗赢得时间。PCT 为人类降钙素(CT)的前体,由甲状腺分泌,正常人群中,PCT 分泌少,血液水平低,当受到细菌感染时,机体其他器官(如肝脏、肺等)可以分泌 PCT 致血液水平增高,有很好的诊断价值,同时 PCT 水平的增高可以反映感染的程度和判断预后,当有效治疗时其血液水平会逐渐降低^[5-9],所以 PCT 作为炎症指标受到大家的关注,在临床上普遍得到应用。PA 为负急性时相

反应蛋白,由肝脏合成和分泌,具有防御性,特异性差,在清除感染的代谢物时,PA 由于被消耗而降低^[10]。WBC 计数为工作中常规检测项目,当细菌感染时往往会增高。

从表 1 可见,细菌组患儿血液 PCT 水平和 WBC 计数均高于非细菌组和对照组^[11-12],PA 的水平均低于细菌组和对照组,而 PA 和 PCT 在非细菌组和对照组之间差别不大,所以通过 PA 和 PCT 的检测可以辨别细菌性感染和非细菌性感染,有利于指导临床。表 2 显示 PA 和 PCT 在细菌组中的阳性率很高,分别为 86.67%和 78.33%,具有很高的灵敏性,同时非细菌组和对照组差异不明显,也说明了 PA 和 PCT 可有效鉴别感染的类型。同时从表 3 来看,PA 和 PCT 检测也可以作为细菌性感染疗效的判断,治疗前后血液 PA、PCT 水平和 WBC 计数均有显著差异,因此,在日常诊疗过程中,可以通过 PA、PCT 和 WBC 水平的变化来辅助判断疗效。

综上所述,PA、PCT 和 WBC 计数检测在早期诊断患儿感染性疾病有着重要的临床意义,通过其血液水平的变化不仅能辨别感染的类型,同时也可以作为疗效判断的指标,且有很高的灵敏性。在实际工作中,PA、PCT 和 WBC 计数检测为患儿感染性疾病的早诊断、早治疗提供很好的参考依据,可有效的指导临床用药。

参考文献

[1] 吕伟标,黄倩婷,谢健敏,等. CRP、WBC、MP-Ab 联合检测在儿童急性呼吸道感染中的价值[J]. 实验与检验医学,2011,29(4):373-374.

[2] 胡洁勇. 血清 C 反应蛋白与前白蛋白的测定在新生儿感染性疾病中的应用价值[J]. 山西医科大学学报,2007,38(2):162-164.

[3] Ahn S, Kim WY, Kim SH, et al. Role of procalcitonin and C-reactive protein in differentiation of mixed bacterial infection from 2009 H1N1 viral pneumonia[J]. Influenza Other Respi Viruses, 2011, 5(6):398-403.

[4] 段宝生,赵娜,梁超,等. 降钙素原和超敏 C 反应蛋白联合检测在新生儿败血症早期诊断的价值研究[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 1(20):2754-2755.

[5] 肖勇一,陈兰刚,陈建香. 降钙素原检测在儿科感染中的临床意义[J]. 实用预防医学,2011,18(6):1112-1113.

[6] Vouloumanou EK, Plessa E, Karageorgopoulos DE, et al. Serum procalcitonin as a diagnostic marker for neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis[J]. Intensive Care Med, 2011(5): 747-762.

[7] 张守印,贺金荣,张双宅,等. PCT 早期鉴别诊断细菌和病毒感染及其在疾病控制中的应用[J]. 中国卫生检验杂志,2007,17(12): 2235-2237.

[8] 冯亚群,胡祥华,梁亚勇. 联合检测降钙素原和超敏 C 反应蛋白对新生儿败血症早期诊断的临床价值[J]. 实用医学杂志,2010,26(9):1582-1584.

[9] 降钙素原急诊临床应用专家共识组. 降钙素原(PCT)急诊临床应用专家共识[J]. 中华急诊医学杂志,2012(9):944.

[10] 毛晓露,李归宁. 血清降钙素原和血清前清蛋白在呼吸道感染性疾病中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(8):843-844.

[11] 赵宏伟,张俊玲. 联合检测 CRP PCT 对新生儿败血症早期诊断的价值[J]. 河北医学,2014,12(12):2092-2094.

[12] 朱星成,段勇,黄草联,等. PCT、hs-CRP、SAA 对细菌与病毒感染的鉴别作用[J]. 国际检验医学杂志,2014,11(22):3048-3050.