

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.23.004

超敏 C-反应蛋白、白细胞计数、红细胞沉降率、床旁降钙素原在 小儿呼吸道感染中的联合检测价值^{*}

曾纪扬,陈美桂,莫志宇

(广东省英德市妇幼保健计划生育服务中心检验科 513000)

摘要:目的 探讨超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)、白细胞计数(WBC)、红细胞沉降率(ESR)和床旁降钙素原(PCT)在小儿呼吸道感染中的联合检测价值。方法 选取呼吸道感染婴幼儿患者 180 例,分为细菌组 102 例和非细菌组 78 例,另选取同期健康体检幼儿 90 例作为对照组,所有研究对象检测 hs-CRP、WBC、ESR 和床旁 PCT。结果 细菌组的各项指标均显著高于对照组和非细菌组,差异有统计学意义($P<0.05$);非细菌组床旁 PCT 显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。细菌组和非细菌组的各项指标单独检测和联合检测阳性率均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);细菌组患者床旁 PCT、hs-CRP 水平显著高于非细菌组,差异有统计学意义($P<0.05$)。各项指标联合检测的灵敏度、特异度和准确度高于单独检测,差异有统计学意义($P<0.05$);其中,PCT 的灵敏度、特异度和准确度均高于其他指标,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 hs-CRP、WBC、ESR 和床旁 PCT 联合检测灵敏度、特异度、准确度较高,可以鉴别细菌与非细菌性小儿呼吸道感染,为临床合理用药提供依据。

关键词:呼吸道感染; 降钙素原; 超敏 C-反应蛋白; 白细胞计数; 红细胞沉降率

中图分类号:R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)23-3495-04

Value of combined detection of hypersensitive C-reaction, white blood cell count, erythrocyte sedimentation rate and bedside procalcitonin in children's respiratory tract infection^{*}

ZENG Jiyang, CHEN Meigui, MO Zhiyu

(Department of Clinical Laboratory, Maternity and Child Health Care Hospital of
Yingde, Yingde, Guangdong 513000, China)

Abstract: **Objective** To discuss the combined detection of hypersensitive C-reaction (hs-CRP), white blood cell count (WBC), erythrocyte sedimentation rate (ESR) and bedside procalcitonin (PCT) in children's respiratory tract infection. **Methods** A total of 180 infants with respiratory infection were selected and divided into bacterial group (102 cases) and non-bacterial group (78 cases), while 180 healthy children in the same period were selected as the control group. Hs-CRP, WBC, ESR and bedside PCT were detected in all the subjects. **Results** The indicators of bacteria group were significantly higher than those of control group and non-bacterial group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The bedside PCT of non-bacteria group was significantly higher than that of control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). As

count; erythrocyte sedimentation rate

降钙素原(PCT)是当机体受到细菌、真菌、寄生虫感染后由甲状腺产生的一种蛋白质,常用于细菌性和非细菌性炎症的鉴别诊断,能反映出全身炎症的严重程度,可以为临床提供诊疗依据,是近年来普遍认可的一种早期感染性炎症标记物^[1-3]。超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)是当机体出现炎症性刺激,由肝脏合成的急性时相蛋白,其大小与感染程度呈正相关,一般作为呼吸道感染的常用诊断指标之一^[4-5]。研究表明,PCT 及 hs-CRP 可帮助鉴别感染性发热为细菌感染或非细菌感染,同时血清水平可以反映出疾病的严重程度,指导临床治疗用药^[6-7]。本研究在此基础上,旨在探讨床旁 PCT、hs-CRP、白细胞计数(WBC)、红细胞沉降率(ESR)在小儿呼吸道感染中的联合检测,为临床诊治与预后提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1 月至 2017 年 12 月到本中心就诊的呼吸道感染婴幼儿患者 180 例,其中男 102 例,女 78 例;年龄 0~12 岁,中位年龄 5.8 岁。纳入标准:(1)具有以下呼吸道症状,如咳嗽、咳痰、喘息、气促等,根据症状、体征、影像学检查等诊断为上呼吸道细菌性感染并最终经病原学检查(痰培养)确诊;细菌性肺炎痰培养阳性,支原体肺炎血清特异性 IgM 抗体(MP-IgM)阳性,病毒性肺炎血清病毒特异性抗体 IgM 阳性^[8];(2)年龄≤12 岁。排除标准:(1)伴有严重的脏器功能不全;(2)有其他可能干扰本研究的疾病,或长期使用糖皮质激素及免疫抑制剂。根据病原体分为细菌组和非细菌组,细菌组 102 例,非细菌组 78 例。另选取同期幼儿园、小学健康体检幼儿 90 例,作为对照组,其中男 49 例,女 41 例。3 组研究对象的年龄、性别、体质量指数(BMI)等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

1.2 仪器与试剂 床旁 PCT 使用生物梅里埃公司提供的 mini VIDAS 全自动酶联荧光免疫分析仪及配套原装试剂进行检测;hs-CRP 使用广州万孚生物技术股份有限公司提供的飞测免疫荧光检测仪及配套原装试剂进行检测;WBC 使用日本 Sysmex 公司提供

的全自动血液分析仪(Sysmex xn-1000)及配套原装试剂进行检测;ESR 采用魏氏法进行检测。所有检测项目均严格按照试剂盒说明书操作方法进行检测,保证使用同批次试剂,排除非特异性干扰,确保结果的准确性。

1.3 方法 所有研究对象于就诊当日或体检当天抽取静脉血,分别用于检测床旁 PCT、hs-CRP、WBC 和 ESR。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计学软件进行分析,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 3 组研究对象一般资料的比较				
组别	<i>n</i>	男/女 (<i>n</i> / <i>n</i>)	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	BMI (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)
细菌组	102	60/42	5.8±2.9	21.2±3.33
非细菌组	78	44/34		

表 3 各组不同指标检测阳性检出情况比较[n(%)]

组别	n	PCT	hs-CRP	WBC	ESR	联合检测
对照组	90	21(23.33)	14(15.56)	15(16.67)	12(13.33)	22(24.44)
细菌组	102	90(88.24)*▲	72(70.59)*▲	53(51.96)*	44(43.14)*	94(92.16)*
非细菌组	78	41(52.56)*	33(42.31)*	36(46.15)*	32(41.03)*	46(58.97)*

注:与对照组比较,* $P<0.05$;与非细菌组比较,▲ $P<0.05$

2.3 不同指标检测效能比较 各项指标联合检测的灵敏度、特异度和准确度较单独检测显著升高,差异有统计学意义($P<0.05$);其中,PCT 的灵敏度、特异度和准确度均高于其他指标,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 不同指标检测效能比较(%)

项目	灵敏度	特异度	准确度
PCT	91.18	87.18	89.44
hs-CRP	85.29	75.64	81.11
WBC	71.57	84.62	80.00
ESR	60.78	55.13	61.11
联合检测	95.10	91.03	92.22

3 讨论

呼吸道感染居儿童多发疾病的首位,有研究报道,约 90% 的病原体为病毒,其余病原体为葡萄球菌、链球菌、支原体、衣原体等^[9]。在早期诊断发现感染的病原体,能够指导临床正确有效地用药,是治疗儿童呼吸道感染的关键^[10]。在感染性疾病的进展过程中,PCT 的分泌受到多种因素的影响,包括炎症因子、内毒素等^[11]。PCT、hs-CRP、WBC、ESR 的单独检测在儿童呼吸道感染中的特异性、灵敏度低,容易导致误诊、漏诊^[12-13]。结合目前我国的国情,床旁检测即时检测能够快速、简便地为患儿进行检测,同时进行多项检测可以节约成本。本研究将 hs-CRP、WBC、ESR 及床旁 PCT,应用于小儿呼吸道感染中,期望能快速、特异、简便、有针对性地判断患儿的病情,指导临床合理用药尤其是抗菌药提供依据,对呼吸道感染有早期诊断及预后的重要作用^[14-15]。

本研究分别对各组 hs-CRP、WBC、ESR、PCT 进行检测对比,细菌组患者各项指标均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。其中,WBC 升高作为临床初步判断细菌感染的指标^[16],其升高主要见于急性感染或者炎症反应,当 WBC 显著升高时提示细菌引起感染;但 WBC 升高受自身生理状况、环境、药物等因素干预,在某些非细菌感染疾病中也会升高,并不能直接、准确地反映疾病的特征,容易造成误诊、漏诊。ESR 指红细胞在一定条件下沉降的速度,在临床上主要作为动态监测某些疾病的病情变化,对疾病治疗的疗效和预后具有重要的

2013,10(11):1462-1464.

[2] 龙威,唐建国,谢娟,等.血清降钙素原测定在支气管哮喘急性发作治疗中的作用[J].中华急诊医学杂志,2010,19(9):927-930.

[3] 徐定华,石秋萍,王超,等.降钙素原在感染性疾病诊断中应用价值的临床病例分析[J].临床和实验医学杂志,2014,13(8):679-681.

[4] 陈小红,江志锐,肖燕青,等.CRP与白细胞测定在小儿急性上呼吸道感染的诊断价值[J].广州医药,2012,43(1):56-58.

[5] 石丰月.C-反应蛋白检测在小儿细菌性肺炎与支原体肺炎中的临床比较[J].中华医院感染学杂志,2013,23(13):3296-3297.

[6] 陈巧红,葛勤,陈珊珊.降钙素原与C-反应蛋白在发热患者病因学鉴别诊断中的价值[J].国际检验医学杂志,2012,33(4):410-411.

[7] 高金红.PCT和CRP在诊断小儿感染性肺炎中的应用[J].河北医药,2015,45(24):3765-3767.

[8] 葛神永,孙伟.不同病原体感染小儿肺炎降钙素原C-反应蛋白白细胞计数变化情况[J].安徽医学,2017,38(7):904-906.

[9] 边兴艳,于爱民,黄燕.急性上呼吸道感染流感嗜血杆菌耐药性分析[J].检验医学与临床,2007,4(6):474-475.

[10] 许光辉,周建福.3种血清标志物快速检测在新生儿感染性疾病中的应用[J].检验医学与临床,2013,10(3):357-358.

[11] 徐向勇,李正峰.降钙素原与C反应蛋白在新生儿感染性肺炎中的诊断价值[J].中华医院感染学杂志,2013,23

(10):2515-2517.

[12] 王世瑜,谭广群,穆红.血清降钙素原定量检测在呼吸道感染中的应用[J].广东医学,2013,34(18):2826-2828.

[13] 施立新,刘云庆,毛宜虎,等.血浆降钙素原联合C反应蛋白和白细胞计数检测在呼吸道感染中的应用[J].国际检验医学杂志,2013,34(24):3363-3364.

[14] 吴鹏,邬娇.床旁检测SAA,hs-CRP和CRP在儿童急性上呼吸道感染疾病诊断中的应用分析[J].检验医学与临床,2016,13(9):1222-1223.

[15] 吴延雷,汪晓英,方正,等.降钙素原与C-反应蛋白和白细胞计数在新生儿感染性疾病诊断应用[J].中华医院感染学杂志,2014,24(24):6063-6065.

[16] 闫慧慧,廖剑,杨湘越,等.几种炎症标志物在小儿发热疾病中的诊断意义[J].国际检验医学杂志,2013,34(15):1984-1985.

[17] CALLE M C, FERNANDEZ M L. Inflammation and type 2 diabetes[J]. Diabetes Metab, 2012, 38(3):183-191.

[18] 刘琳娟,张书耕,张青云,等.肿瘤标志物联合检测在肺癌诊断中价值[J].中华实用诊断与治疗杂志,2015,29(2):177-179.

[19] 陈阳阳,张洁,徐国宾.晚期肺癌患者一线化疗后6种血清肿瘤标志物水平的变化及意义[J].临床检验杂志,2015,33(2):124-129.

[20] 李子博,刘伟谦,付祖姣,等.降钙素原与C反应蛋白检测在细菌性感染中的临床应用[J].中国现代医学杂志,2014,24(25):80-83.

(收稿日期:2018-05-11 修回日期:2018-08-22)

(上接