儿童呼吸道感染病原体 IgM 抗体与超敏 C-反应蛋白和白细胞联合测定的临床意义

雷红 张光满

【摘要】 目的 探讨儿童呼吸道感染患者 9 种呼吸道病原体感染情况及其与 hs-CRP、白细胞总数和白细胞分类的关系,为临床诊疗提供依据。方法 采集诊断为呼吸道感染的 606 例儿童患者血清,采用间接免疫荧光法检测 9 种呼吸道感染病原体的 IgM 抗体,日立 7600 全自动生化分析仪检测 hs-CRP 和迈瑞 BC-6800 血细胞分析仪检测白细胞总数及分类,并对结果进行分析。结果 606 例标本中,164 份标本病原体 IgM 抗体阳性,总阳性率为 27.06%。9 种病原体的检出率由高到低依次为 MP(17.49%)、Flu B(7.92%)、LP1(7.43%)、ADV(0.99%)、PIV(0.83%)、COX(0.50%)、CP(0.33%)、Flu A(0.00%)、RSV(0.00%)。混合感染中,2 种混合感染 41 例,3 种混合感染 5 例,未见 4 种及 4 种以上混合感染,混合感染中共有 39 例为 MP 合并其他感染,占混合感染的 84.78%。在单独病原体阳性患者中,Flu B 阳性组 WBC 显著低于阴性组和 MP 阳性组($P<0.05$),Flu B 阳性组的 NEUT% 和 hs-CRP 显著低于 MP 阳性组、LP1 阳性组和阴性组($P<0.05$),Flu B 阳性组的 LYM% 显著高于 MP 阳性组、LP1 阳性组和阴性组($P<0.05$),MP 阳性组的 MXD% 显著低于 Flu B 阳性组、LP1 阳性组和阴性组($P<0.05$)。结论 六安地区儿童呼吸道感染的病原体主要是 MP、Flu B 和 LP1,MP 和其他病原体的混合感染比较普遍,Flu B 感染与 WBC、NEUT%、LYM% 以及 hs-CRP 水平相关,MP 感染与 MXD% 相关。

【关键词】 呼吸道感染; 免疫球蛋白 M; hs-CRP; 白细胞

The significances of pathogen IgM antibody, high sensitivity C-reactive protein and white blood cell count in children with respiratory tract infection Lei Hong. West Anhui health Vocational College, Lu'an, Anhui, 237005, China

【Abstract】 **Objective** To detect pathogen IgM antibody in children with respiratory tract infection, and the relationship of pathogen IgM antibody, high sensitivity C-reactive protein and white blood cell count in children with respiratory tract infection, provide evidence for clinical diagnosis and treatment. **Methods** Nine kinds of pathogen IgM antibodies in serum of 606 children who were diagnosed as respiratory tract infection were tested by indirect immune-fluorescence assay, hs-CRP and white blood cell count were tested by automatic biochemistry analyzer and automatic blood cell analyzer respectively. **Results** The pathogen IgM antibodies were found positive in 165 specimens (27.23%). The detection rates of the nine pathogens ranged from high to low were MP(17.49%), Flu B(7.92%), LP1(7.43%), ADV(0.99%), PIV(0.83%), COX(0.50%), CP(0.33%), Flu A(0.00%), RSV(0.00%). 41 cases were infected by 2 kinds of pathogens and 5 cases were infected by 3 kinds of pathogens, none case infected by 4 and more than 4 pathogens. 39 cases were infected by MP combined with other pathogens, accounted for 84.78% of mixed infection. The white blood cells in Flu B single positive group were significantly lower than pathogen negative group and MP single positive group($P<0.05$), NEUT% and hs-CRP in Flu B single positive group were significantly lower than pathogen negative group, MP single positive group and LP1 single positive group ($P<0.05$), LYM% in Flu B single positive group were significantly higher than pathogen negative group, MP single positive group and LP1 single positive group ($P<0.05$), MXD% in MP single positive group were significantly lower than pathogen negative group, Flu B single positive group and LP1 single positive group ($P<0.05$). **Conclusions** The main pathogens in children with respiratory tract infection in Lu'an area are MP, Flu B and LP1. Mixed infections of MP and other pathogens are common. Flu B infection was correlated with WBC, NEUT%, LYM% and hs-CRP levels, MP infection is associated with MXD%.

【Key words】 Respiratory tract infection; Immunoglobulin M; hs-CRP; White blood cell

呼吸道感染是指病原体感染人体的鼻腔、咽喉、气管和支气管等呼吸系统。分为上呼吸道感染和下呼吸道感染,是常见感染性疾病,尤其多见于儿童和

老年人,由多种病原微生物感染引起,主要包括细菌、病毒、支原体和衣原体等。临床上不同的病原微生物感染后其治疗措施和预后存在较大差异,因此能及时准确的判断是哪一种病原微生物感染对于指导临床用药及预后判断有重要的临床意义。目前临床上对于呼吸道感染的常见检测方法是 CRP 和白细胞检测,为了解呼吸道感染患者病原体感染情况,以及病原体感染种

作者单位:237005 安徽省六安市,皖西卫生职业学院(雷红),
237008 安徽省六安市第二人民医院/皖西卫生职业学院附属医院特
检科(张光满)

类与 CRP 和白细胞的关系,从而为临床诊断和用药提供指导,本研究对 2015 年 1 月—12 月期间在六安市第二人民医院住院治疗的 606 例呼吸道感染儿童进行常见呼吸道感染病原体 IgM 抗体以及 hs-CRP 和白细胞检测,并进行回顾性分析,报道如下。

对象与方法

1.对象:2015 年 1—12 月期间在六安市第二人民医院就诊并被诊断为呼吸道感染的儿童 606 例,其中男 397 例,女 209 例;年龄 3 天~14 岁。

2.仪器及试剂:病原体检测采用日本产 OLYMPUS BX51 型荧光显微镜,西班牙 VIRCELL S. L 公司生产的九项呼吸道病原体 IgM 抗体检测试剂盒。hs-CRP 采用日立 7600-020 全自动生化分析仪、德赛试剂及配套校准品和质控品进行检测。白细胞采用迈瑞 BC-6800 血细胞分析仪及其配套试剂进行检测。

3.方法:患儿入院当日或次日抽取静脉血 3 管:第一管分离血清,采用间接免疫荧光法检测 9 种病原体的 IgM 抗体,包括嗜肺军团菌血清 1 型(LP1)、肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(ADV)、Q 热立克次体(COX)、呼吸道合胞病毒(RSV)、甲型流感病毒(Flu A)、乙型流感病毒(Flu B)和副流感病毒 1、2、3 型(PIV)。第二管采用 EDTA-K2 抗凝,迈瑞 BC-6800 血细胞分析仪检测白细胞及其分类。第三管分离血清后用日立 7600-020 全自动生化分析仪检测 hs-CRP 浓度。检测均设立阴性和阳性对照,以确立试验和试剂盒的有效性。

4.统计学分析:全部数据用 SPSS 19.0 软件进行分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,多组间比较采用方差分析,并进行两两比较(q 检验);计数资料以率表示,组间比较采用卡方检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1.呼吸道感染非细菌病原体 IgM 抗体检测结果:606 例标本中,IgM 抗体阳性 165 例,阳性率为 27.23%(165/606),其中男性阳性检出率为 25.19%(100/397),女性检出率 31.10%(65/209),两者相比

差异无统计学意义($\chi^2 = 2.42, P > 0.05$)。9 种病原体检出率从高到低依次为 MP(17.49%)、Flu B(7.92%)、LP1(7.43%)、ADV(0.99%)、PIV(0.83%)、COX(0.50%)、CP(0.33%)、RSV(0.00%)、Flu A(0.00%)。

2.混合感染情况:606 例标本中,检出 2 种以上非细菌病原体混合感染 46 例,检出率为 7.59%(46/606),占阳性标本的 27.88%(46/165),见表 1。其中 2 种病原体混合感染占混合感染的 89.13%(41/46),2 种病原体混合感染中最多为 MP 合并 Flu B 感染,占混合感染 32.61%(15/46);其次为 MP 合并 LP1 感染,占混合感染的 28.26%(13/46);3 种病原体混合感染占混合感染的 10.87%(5/46),其中 MP 合并 LP1 和 Flu B 感染最高,占混合感染的 6.52%(3/46)。4 种和 4 种以上混合感染未见到。混合感染中大部分为 MP 合并其他病原体感染混合模式,共 39 例,占混合感染的 84.78%(33/46)。

3.呼吸道感染病原体种类与白细胞和 hs-CRP 的关系:去除混合感染(46 例)和感染率较小(6 例)的标本后,对剩余 554 份标本按呼吸道病原体检出情况分为 MP 阳性组、Flu B 阳性组、LP1 阳性组和阴性组,各组白细胞总数和白细胞分类以及 hs-CRP 浓度见表 2。从表 2 可见,Flu B 阳性组 WBC 显著低于阴性组和 MP 阳性组($P < 0.05$),Flu B 阳性组的 NEUT% 和 hs-CRP 显著低于另外三组($P < 0.05$),Flu B 阳性组的 LYM% 显著高于另外三组($P < 0.05$),MP 阳性组的 MXD% 显著低于另外三组($P < 0.05$)。

表 1 606 份标本中非细菌性病原体混合感染情况

混合感染类型	例数(%)
MP+Flu B	15(2.48)
MP+ADV	4(0.66)
MP+LP1	13(2.15)
LP1+Flu B	5(0.83)
COX+LP1	1(0.17)
MP+CP	1(0.17)
PIV+MP	1(0.17)
PIV+Flu B	1(0.17)
MP+LP1+Flu B	3(0.50)
MP+PIV+Flu B	1(0.17)
MP+PIV+LP1	1(0.17)
合计	46(7.59)

表 2 呼吸道感染非细菌病原体与白细胞和 hs-CRP 的关系($\bar{x} \pm s$)

分组	n	WBC($10^9/L$)	NEUT%	LYM%	MXD%	EO%	BAX%	hs-CRP(mg/L)
MP 阳性组	67	10.83±5.50	59.21±18.88	32.82±17.52	6.51±2.39 ^{△#}	1.19±1.60	0.26±0.14	8.98±13.49
Flu B 阳性组	23	7.81±3.95	45.96±16.90 ^{*△#}	43.10±16.34 ^{*△#}	8.79±3.15 [*]	1.80±2.44	0.35±0.31	3.24±3.02
LP1 阳性组	22	9.74±4.75	59.92±19.18	30.41±17.99	8.29±3.59	1.09±1.54	0.27±0.16	15.19±24.41
阴性组	442	11.01±5.73	56.64±16.82	33.84±15.45	7.85±3.37	1.37±1.79	0.30±0.18	9.74±15.57
F 值		2.638	3.731	3.041	4.329	0.834	1.768	2.301
P 值		0.048	0.011	0.029	0.005	0.476	0.152	0.076

注: q 检验:^{*}与 MP 阳性组比较 $P < 0.05$;[△]与 LP1 阳性组比较 $P < 0.05$;[#]与阴性组比较 $P < 0.05$

讨 论

呼吸道感染疾病是指病原体感染人体的鼻腔、咽喉、气管和支气管等呼吸系统而引起的疾病,主要由病毒、支原体、衣原体、细菌等微生物引起,目前非细菌性病原体感染越来越多,已报道的非细菌病原体有很多,最常见的主要有嗜肺军团菌、肺炎支原体、肺炎衣原体、Q 热立克次体、腺病毒、呼吸道合胞病毒、流感病毒、副流感病毒等。

非典型呼吸道病原体因其临床的非特异性症状,大部分依靠实验室检查方法来诊断,目前检测方法多种多样,主要的检测方法有:病原体分离培养法、血清学和直接检测法、间接或直接免疫荧光抗体法、酶联免疫测定和分子生物学方法等。尽管呼吸道病原体的检测方法多种多样,但确诊感染病原体仍非常困难。细菌的病原体分离培养及病毒的组织细胞培养法过去常作为“金标准”,但因其操作复杂、培养时间长、技术难度大、阳性率低等缺点而很难实现,近 10 年已被分子方法所取代。随着快速诊断技术的迅速发展,分子检测技术日趋完善,已经被作为呼吸道病原体检测的新标准,但因其对实验室条件要求高而无法普及,而且商品化的产品较少,未形成系列,多数病原体尚不能检测。近年来由于免疫技术的发展,特别是免疫标记技术的广泛应用,如直接或间接免疫荧光法、抗碱性磷酸酶桥联酶标法等标记技术,检测方便,快速且成本低廉,适合于临床要求,因此在临床上有重要意义。

本研究采用的九项呼吸道感染病原体 IgM 抗体检测试剂盒,采用间接免疫荧光法(IFA),分别以嗜肺军团菌血清 1 型、肺炎支原体、Q 热立克次体、肺炎衣原体、Macoy 细胞中的肺炎支原体、HEp-2 细胞中的腺病毒、呼吸道合胞病毒、LLC-MK2 细胞中的甲型流感病毒、乙型流感病毒、副流感病毒 1、2、3 型作为抗原包被抗原片,检测患者血清中特异的 IgM 抗体,因此特异性较强,且该方法通过吸附剂对待测血清预处理,将其中的 IgG 抗体进行沉淀分离,因此减少了血清中含量较高的 IgG 抗体非特异性结合对实验的干扰,提高了方法的特异性和敏感性。适合大批量快速检测,可以为临床提供快速的病原学诊断依据。

呼吸道感染病原体检出率各地区有差异,本研究中六安地区呼吸道病原体检测阳性率为 27.06%,高于天津地区(10.51%)^[1]和哈尔滨地区(14.20%)^[2],与常州地区(25.93%)^[3]和武汉市(29.70%)^[4]相似,比安阳市(33.30%)^[5]、台州地区(33.90%)^[6]、深圳市(33.23%)^[7]、海口市(34.60%)^[8]、

重庆地区(38.42%)^[9]、镇江地区(51.90%)^[10]低,阳性率不同可能与各地区气候、季节、地域及检测病原体种类、方法差异有关。本次调查六安地区 9 种呼吸道病原体感染情况,因存在混合感染情况,所以实际单一病原体检出率从高到低分别为 MP(17.49%)、Flu B(7.92%)、LP1(7.43%)、ADV(0.99%)、PIV(0.83%)、COX(0.50%)、CP(0.33%)、RSV(0.00%)、Flu A(0.00%),提示 MP 为该地区主要呼吸道感染病原体,这与部分地区报道一致^[5-6,9-10]。

其他地区研究表明呼吸道感染存在较高的混合感染^[9-10]。本研究中六安地区混合感染率较高,混合感染情况也较复杂,606 例标本中,共检出 2 种及 2 种以上呼吸道感染病原体混合感染 46 例,检出率为 7.59%,其中主要为 2 种病原体混合感染,其次为 3 种病原体混合感染,未见 4 种和 4 种以上病原体混合感染。混合感染中大部分为 MP 合并其他病原体感染模式,共 39 例,占混合感染的 84.78%。

为分析呼吸道感染病原体种类与白细胞和 hs-CRP 的关系。本研究将混合感染和感染率较小的标本去除后,对剩余 554 份标本按呼吸道病原体检出情况分为 MP 阳性组、Flu B 阳性组、LP1 阳性组和阴性组四组。分析发现 Flu B 阳性组的 NEUT% 和 hs-CRP 显著低于另外三组($P < 0.05$),Flu B 阳性组的 LYM% 显著高于另外三组($P < 0.05$),MP 阳性组的 MXD% 显著低于另外三组($P < 0.05$)。提示 Flu B 感染与 NEUT%、LYM% 以及 hs-CRP 水平相关,而 MP 感染与 MXD% 相关。因此,在不能开展呼吸道病原体检测的单位,可以通过检测 WBC 数量和分类来初步判断患者病原体感染情况,从而为临床治疗提供依据。从表 2 中发现 Flu B 阳性组 hs-CRP 水平比另外三组低很多,但单因素分析无组间差异,分析原因可能是 Flu B 阳性组样本量较少且标准差太大所致笔者将扩大样本量进一步研究。

综上所述,本研究通过对六安地区儿童呼吸道感染患者进行 9 项呼吸道病原体 IgM 抗体、WBC 数量和分类以及 hs-CRP 水平检测并进行回顾性分析,对本地区儿童呼吸道感染的病原学有了一定的认识,同时阐述了呼吸道病原体种类与 WBC 和 hs-CRP 的关系,为临床诊断和治疗以及抗感染治疗提供了可靠的依据。

参 考 文 献

- [1] 王维,林书祥,李胜英,等.天津地区儿童急性呼吸道感染病毒病原检测分析[J].天津医药,2012,40(6):625-627.
- [2] 黄冬娟,孙颖,齐桂云,等.哈尔滨地区住院患者呼吸道感染病原学研究[J].哈尔滨医科大学学报,2012,45(2):124-127.
- [3] 黄志英,程宝金,林红,等.3483 例儿童急性呼吸道感染病毒病原学分析[J].儿科学杂志,2014,20(8):38-40.

[4] 李长振,饶菁菁,黄永国,等.武汉地区 12125 例呼吸道感染患儿非细菌病原体 IgM 抗体检测结果分析[J].临床儿科杂志, 2012,30(8):749-752.

[5] 李艳霞,孟保福,宋红琳.九项联检试剂对多种呼吸道感染病原体检测临床价值[J].中国卫生检验杂志,2014,24(8):1118-1119.

[6] 陈红霞,马玲敏,黄艳,等.台州地区儿童呼吸道感染非典型病原体检出情况分析[J].中国卫生检验杂志,2014,24(9):1339-1343.

[7] 董敏,张晓军,周原清,等.非典型呼吸道感染病原体检测在儿童急性呼吸道感染中的意义[J].医药论坛杂志,2012,33(5):15-16.

[8] 黄育敏,涂志华,王洁,等.海口地区呼吸道感染患儿非典型性病原体分析[J].2013,21(4):425-428.

[9] 廖兵,张双庆,徐育云.9 种病原体所致儿童呼吸道感染的流行病学分析[J].检验医学与临床,2014,11(14):1918-1920.

[10] 李晓娟,刘亚娜,王锁英,等.846 例儿童急性呼吸道感染的病原学分析[J].中国热带医学,2014,14(6):703-706.

(收稿日期:2017-01-05)

(本文编辑:孙要武)

比伐卢定对 IABP 辅助下 AMI 行 PCI 患者治疗后的疗效及对血小板数量和 MACE 的影响

张平

【摘要】 目的 探讨比伐卢定主动脉内球囊反搏术(IABP)辅助下急性心肌梗死(AMI)患者行经皮冠状动脉介入(PCI)治疗的疗效以及安全性。**方法** 回顾分析北京安贞医院自 2014 年 5 月至 2016 年 5 月收治的 88 例接受 IABP 联合 PCI 治疗的 AMI 患者的临床资料,根据术中抗凝药使用的不同分为对照组和观察组两组。其中对照组患者 46 例,药物为肝素;观察组患者 42 例,药物为比伐卢定,比较两组患者的治疗效果、对血小板的影响以及心脏不良事件(MACE)的发生率。**结果** 两组患者 PCI 前、注射药物后 5 min、术后即刻的 ACT 差异不大,但停药后 30 min、1 h、2 h 观察组患者的 ACT 均显著低于对照组($P<0.05$);两组患者手术前、手术后的血小板数差异不大,但观察组患者手术后的血小板数下降程度显著小于对照组;观察组患者术后 MACE 事件的总发生率为 9.52%,显著低于对照组的 26.09%($P<0.05$)。**结论** 比伐卢定对于经 IABP 辅助下的 AMI 患者进行 PCI 治疗的疗效更好,对血小板影响小,安全性高,可在临床上广泛使用。

【关键词】 比伐卢定; 肝素; IABP; AMI; PCI

Efficacy of bivalirudin in the treatment of AMI patients received PCI under the assistance of IABP and its effect on platelet count and MACE ZHANG Ping. *The second wards of cardiovascular medicine, Third People's Hospital Anyang, Anyang, Henan 455000, China*

【Abstract】 Objective To investigate the efficacy and safety of bivalirudin in the treatment of AMI (acute myocardial infarction) patients who received PCI (percutaneous coronary intervention) under the assistance of IABP (acute myocardial infarction). **Methods** The clinical data of 88 patients with AMI treated by IABP combined with PCI in An Zhen Hospital of Beijing city from May 2014 to May were analyzed retrospectively, according to the different use of anticoagulant drugs they were divided into the control group and the observation group. In the control group, 46 cases were controlled with heparin. There were 42 cases in observation group, the drug was bivalirudin. The effects of the two groups of patients and the influence on platelet were compared, as well as the incidence of MACE (cardiac adverse events). **Results** The difference of ACT between the two groups of patients at the time points before PCI, 5min after the injection of drugs and the immediate postoperative was not statistically significant. But 30min, 1h and 2h after stopping the drug, ACT in the observation group was significantly lower than the control group ($P<0.05$). No matter before or after the treatment the difference of platelet count of the two groups was not significant, but the decrease degree of platelet count in the observation group was significantly lower than that of the control group. the total incidence rate of MACE after operation in the observation group was 9.52%, which was significantly lower than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusions** The efficacy of bivalirudin in the treatment of AMI patients with PCI under the assistance of IABP was better, the impact on platelet was small, it has high safety, can be widely used in clinical.

【Key words】 Bivalirudin; Heparin; IABP; AMI; PCI

急性心肌梗死(AMI)是冠脉急性及持续性缺血缺氧而导致的心肌坏死,通常在临床上存在剧烈且

持久的胸骨后疼痛,经休息和硝酸酯类药物无法完全缓解,可合并血清心肌酶的活性增高和进行性的心电图改变,并可并发心律失常和休克或心力衰竭而危及生命^[1]。随着冠状动脉血运重建技术的

作者单位:455000 河南,安阳市第三人民医院心血管内科二病区