

• 经验交流 •

肺炎支原体感染患儿血液部分元素水平的改变及其临床意义

贾胜荣

(襄阳市中医医院检验科,湖北襄阳 3440874)

摘要:**目的** 探讨肺炎支原体感染患儿血液部分元素水平的改变及其临床意义。**方法** 将 964 例肺炎支原体感染患儿作为感染组,同期体检的 964 例健康儿童作为对照组,血常规检测血红蛋白(Hb)值,采用原子吸收光谱法检测微量元素锌(Zn^{2+})、亚铁(Fe^{2+})、钙(Ca^{2+})浓度,酶联免疫吸附测定法检测血清 25 羟基维生素 D_3 (25HVD₃) 浓度,速率法检测血骨碱性磷酸酶(BALP)活性。**结果** 感染组患儿血液 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 浓度分别为(55.73 ± 8.24)、(6.57 ± 3.08)、(1.56 ± 1.06) mmol/L,显著低于对照组[分别为(79.56 ± 9.13)、(8.96 ± 1.25)、(2.77 ± 1.17) mmol/L],差异有统计学意义($P<0.05$)。感染组患儿血液 Hb、25HVD₃ 分别为(89.61 ± 4.02) g/L、(46.68 ± 3.17) nmol/L,明显低于对照组[分别为(123.46 ± 3.57) g/L、(68.96 ± 2.89)nmol/L]($P<0.01$);而感染组患儿血 BALP 活性[(247.00 ± 12.56) U/L]明显高于对照组[(221.00 ± 13.28)U/L],差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 血液元素检测可能成为肺炎支原体感染的一个辅助诊断方法。

关键词:支原体,肺炎; 元素; 诊断; 儿童

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.10.047 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2014)10-1337-02

肺炎支原体感染在小儿呼吸道感染疾病中非常常见,且近年来有逐年上升趋势^[1-2]。肺炎支原体感染可能引起身体其他器官、系统损伤,还可产生自身抗体引起免疫性疾病等并发症^[3-4],严重影响儿童健康状况。因此,积极探寻控制、治疗肺炎支原体感染的措施,探讨各种影响因素的联系,为肺炎支原体的防控开拓新的思路具有重要意义。有研究表明,呼吸道感染疾病与患者血液部分元素的失衡有一定关联^[5]。本研究就肺炎支原体感染患儿与健康儿童的血液样本中微量元素浓度进行比较,旨在初步探究肺炎支原体感染患儿血液样本部分元素水平对病情的预测价值。

1 材料与方法

1.1 一般资料 选择 2010 年 5 月至 2012 年 5 月本院各科室门诊确诊的肺炎支原体感染儿童,纳入标准:主要临床表现为呼吸道感染,高热,阵发性咳嗽,痰不易咳出,肺部有小水泡音;血清肺炎支原体 IgM 检测阳性。排除营养不良、免疫系统疾病及遗传代谢障碍性疾病者。共筛选出符合要求的患儿 964 例,年龄 7 个月至 4 岁,平均 12 个月,将其作为感染组。再选择本院同期体检的健康儿童 964 例作为对照组,两组儿童在年龄、性别、发育水平上的差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 检测方法 两组儿童均于早晨空腹或进奶 3 h 后采集静脉血,检测血红蛋白(hemoglobin, Hb)值,采用原子吸收光谱法检测微量元素锌(Zn^{2+})、亚铁(Fe^{2+})、钙(Ca^{2+})浓度,酶联免疫吸附测定法检测血清 25 羟基维生素 D_3 (25-hydroxy vitamin D_3 , 25HVD₃) 浓度,速率法检测血骨碱性磷酸酶(bone-specific alkaline phosphatase, BALP)活性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组儿童血液样本中部分元素浓度的比较 对照组和感染组儿童血液 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 浓度比较见表 1,感染组患儿血液 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 浓度均明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 两组儿童血液 Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 浓度比较($\bar{x}\pm s$, mmol/L)			
组别	Zn^{2+}	Fe^{2+}	Ca^{2+}
对照组	79.56±9.13	8.96±1.25	2.77±1.17
感染组	55.73±8.24	6.57±3.08	1.56±1.06
t	17.523	7.141	5.387
P	0.001	0.021	0.039

2.2 两组儿童血液样本中 Hb、25HVD₃、BALP 浓度比较 对照组和感染组儿童血液 Hb、25HVD₃ 及 BALP 浓度比较见表 2,感染组患儿血液 Hb、25HVD₃ 均明显低于对照组($P<0.01$);而感染组患儿血 BALP 活性明显高于对照组($P<0.05$)。

表 2 两组儿童血液 Hb、25HVD ₃ 、BALP 浓度比较($\bar{x}\pm s$)			
组别	Hb(g/L)	25HVD ₃ (nmol/L)	BALP(U/L)
对照组	123.46±3.57	68.96±2.89	221.00±13.28
感染组	89.61±4.02	46.68±3.17	247.00±12.56
t	8.362	9.048	4.156
P	0.009	0.007	0.047

3 讨论

肺炎支原体感染在小儿呼吸道感染疾病中非常常见,且近年来有逐渐上升趋势,发病年龄也逐渐提前^[1-2],已严重影响到儿童身体健康。肺炎支原体感染的主要症状有呼吸道感染、高热、阵发性咳嗽、肺部小水泡音等^[6-7],由于肺炎支原体可经血液遍布全身,从而引起其他器官、组织受损,诱发其他并发症^[8-9],所以本病的临床特征多样。

人体是由多种化学元素组成的,占人体总质量万分之一以上的元素称为常量元素;而占人体总质量万分之一以下的元素则称为微量元素。某种元素水平的失衡可能引起人体生理状况的改变,并参与一些疾病的形成。因此,笔者尝试探究肺炎

支原体感染患儿部分元素水平对病情的预测价值。锌参与了人体内多种酶的构成、酶活性调节、胰岛素主体结构的维持,另外,锌还影响人的记忆、智力,缺锌亦会导致胸腺发育不良,影响 T 淋巴细胞分化,细胞免疫功能低下,儿童免疫力下降,易患感染性疾病等^[5,10]。铁是 Hb 的重要组成部分,参与人体氧与 CO₂ 的运输,还参与了细胞内电子链传递,在 β-胡萝卜素转化、嘌呤合成、胶原合成、抗体生成等方面均有一定作用;除此之外,铁还可以增加中性粒细胞和吞噬细胞的吞噬功能,增强机体抗感染力。缺铁最常见的表现为贫血,然而有研究指出,缺铁的另一主要特征就是抗感染力下降^[11-16]。钙除了影响骨骼发育,还与神经、肌肉活动、神经递质释放、激素分泌等相关,儿童缺钙则易厌食、睡眠质量差、易感冒、智力发育缓慢^[17-23]。岳爱玲^[24]指出,Zn²⁺、Fe²⁺、Ca²⁺ 低水平与儿童反复呼吸道感染存在密切联系,因此,笔者初步推测肺炎支原体患儿血液中部分元素水平对病情有一定的预测价值。

本研究检测了肺炎支原体患儿血 Hb 值、Zn²⁺、Fe²⁺、Ca²⁺、25HVD₃ 浓度以及 BALP 活性,结果显示,感染组患儿血 Zn²⁺、Fe²⁺、Ca²⁺ 浓度均明显低于对照组,其中,Zn²⁺ 浓度最为明显;另外,感染组患儿血 Hb、25HVD₃ 浓度亦明显低于对照组,但是,感染组患儿血 BALP 浓度高于对照组,提示肺炎支原体感染患儿体内 Hb、25HVD₃、BALP 浓度异常可能与部分元素失调有关。肺炎支原体感染患儿呼吸道不畅,饮食也会受到影响,而 Zn²⁺、Fe²⁺、Ca²⁺ 等作为必需元素,主要从食物中获得,所以肺炎支原体感染儿童的这些元素水平会低于健康儿童;另一方面,Zn²⁺、Fe²⁺、Ca²⁺ 水平与机体免疫力相关,低水平时影响了 T 淋巴细胞分化及中性粒细胞和吞噬细胞的吞噬功能,使细胞免疫功能下降,增大了儿童感染肺炎支原体的机会,所以,也有可能是这些元素的缺乏导致了肺炎支原体感染。除此之外,人是一个完整的个体,某一环节发生变化,其他机能也随之发生变化,从而体现出各种体征。肺炎支原体感染患儿血液中 Fe²⁺ 浓度降低,最直接的结果就是影响体内 Hb 的合成,体现为 Hb 值的下降。25HVD₃ 参与了包括免疫功能调节在内的多种生物功能,肺炎支原体感染患儿因呼吸道不适,户外活动较少,机体合成维生素 D 受阻,从而影响 25HVD₃ 合成,25HVD₃ 浓度下降;同时,肺炎支原体感染患儿体内维生素 D 的缺乏导致了骨钙化不足,成骨细胞活跃,随之血液中 BALP 活性增强,临床通常同时检查血液 Ca²⁺ 浓度和 BALP 活性来判定小儿的钙营养状况。本研究中,BALP 活性升高和 Ca²⁺ 水平下降均说明肺炎支原体感染患儿的钙营养状况不良,表现为失衡状态。肺炎支原体感染患儿血液 Zn²⁺、Fe²⁺、Ca²⁺、Hb、25HVD₃、BALP 水平与正常儿童差异显著,这有可能成为诊断儿童是否受到肺炎支原体感染的一个辅助诊断方法。

参考文献

[1] Chalker V, Stocki T, Litt D, et al. Increased detection of Mycoplasma pneumoniae infection in children in England and Wales, October 2011 to January 2012 [J]. Euro Surveill, 2012, 17(6): 20081.

[2] Nir-Paz R, Abutbul A, Moses AE, et al. Ongoing epidemic of My-

coplasma pneumoniae infection in Jerusalem, Israel, 2010 to 2012 [J]. Euro Surveill, 2012, 17(8): 20095.

[3] 雷加萍,李远西,何亚薇. 小儿肺炎支原体感染现状及其肺外损害相关实验室检测临床分析[J]. 四川医学, 2013(2): 287-289.

[4] 严小光,朱彦瑄,冯亚青. 小儿肺炎支原体感染肺外表现的临床回顾分析[J]. 中国实用医药, 2012, 7(7): 38-39.

[5] 袁晶,钱素云. 锌缺乏与感染性疾病相关研究进展[J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(10): 789-791.

[6] 黄雁,杨伟红. 64 例小儿肺炎支原体感染的临床分析[J]. 黑龙江医学, 2012, 36(9): 687-689.

[7] 李灵芝. 探讨小儿肺炎支原体(MP)感染的临床特点及诊断治疗[J]. 中国医药指南, 2012(26): 593-594.

[8] Zhai SB, Cao DB, Li XX, et al. Multiple organ dysfunction syndrome associated with Mycoplasma pneumoniae infection[J]. Braz J Microbiol, 2012, 43(1): 230-234.

[9] Youn YS, Lee KY. Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. Korean J Pediatr, 2012, 55(2): 42-47.

[10] 朱艳,陈奉晖,徐冬梅. 肺炎支原体感染 80 例全血微量元素锌和铬及 T 淋巴细胞亚群检测分析[J]. 中国乡村医药, 2012(13): 54-55.

[11] 陈忠城,朱远航,伍细蓉. 肺炎支原体感染患儿微量元素及免疫球蛋白水平检测的临床意义[J]. 医药前沿, 2012(25): 166-167.

[12] 陈华干. 肺炎支原体感染患儿免疫球蛋白水平检测的临床意义[J]. 右江医学, 2012, 40(6): 823-824.

[13] 马庆反,宋芳,陈林利,等. 肺炎支原体感染婴幼儿血清免疫球蛋白、补体及促炎/抗炎细胞因子水平的动态变化[J]. 临床儿科杂志, 2013, 31(1): 26-29.

[14] 赵小芳,鄯建娣. 肺炎支原体感染患儿免疫球蛋白 T 细胞亚群检测及其临床意义[J]. 浙江临床医学, 2006, 8(12): 1299-1300.

[15] 莫和国,隋洪,陈光辉,等. 外周血细胞形态学观察在儿科疾病诊断中的意义[J]. 中国当代医药, 2011, 18(5): 72-73.

[16] 茹官璞,李燕燕. 小儿反复肺炎 320 例临床分析[J]. 中外妇儿健康:学术版, 2011, 19(3): 29-30.

[17] 许文波,周丽. 小儿免疫功能与微量元素的关系[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(3): 387-388.

[18] 曹淑艳. 某市 0-7 岁儿童微量元素检测结果的分析[J]. 中国医药指南, 2013, 11(9): 519-520.

[19] 吕晓雯. 680 例儿童微量元素检测结果分析[J]. 内蒙古中医药, 2013, 32(32): 61-62.

[20] 郑云. 265 例儿童全血微量元素分析[J]. 中国社区医师:医学专业, 2009(16): 166-167.

[21] 康智,方祖培. 1503 名儿童微量元素检测结果分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2010, 9(16): 1240-1241.

[22] 林青,隋凤彤,李真真. 1328 例儿童全血钙、骨源性碱性磷酸酶的检测与相关临床分析[J]. 中华临床医学研究杂志, 2006, 12(9): 1191-1192.

[23] 王秀清,赵锋,卢燕芳. 福州市 15213 例学龄前儿童微量元素检测结果分析[J]. 福建医药杂志, 2013, 35(4): 141-143.

[24] 岳爱玲. 反复呼吸道感染儿童免疫功能与微量元素的探讨[J]. 医学信息, 2012, 25(1): 389-390.