

血微量元素缺乏与儿童反复呼吸道感染的相关性

耿芳, 马卉, 梁静, 王丽敏, 杨亚星

(郑州市第七人民医院明湖社区卫生服务中心 儿童保健科, 河南 郑州 450000)

摘要:目的:分析血微量元素缺乏与反复呼吸道感染(RRTI)的相关性。方法:选取我院2016-01~2019-09期间收治的RRTI患儿241例作为研究组,另选取同期健康体检儿童210例作为对照组,统计对比两组血清微量元素[铜(Cu)、铅(Pb)、镁(Mg)、钙(Ca)、铁(Fe)、锌(Zn)]水平,并分析其与RRTI关联性。结果:研究组血清Cu、Ca、Fe、Zn水平低于对照组($P < 0.05$);经多因素Logistic回归分析可知,血清Cu、Ca、Fe、Zn水平因素和RRTI具有一定关联性($P < 0.05$)。结论:RRTI患儿体内存在血微量元素缺乏状况,且其发生与微量元素缺乏存在关联性,在临床治疗时需高度关注体内微量元素含量。

关键词:微量元素缺乏;反复呼吸道感染;相关性

中图分类号:R725.6

文献标识码:B

文章编号:1673-9388(2021)02-0117-03

DOI: 10.19891/j.issn1673-9388.(2021)02-0117-03

反复呼吸道感染(recurrent respiratory tract infection, RRTI)属于儿科常见和多发性疾病,其具有病程较长、反复发作及迁延不愈等特点,对患儿生长发育产生直接性负面影响^[1]。目前关于RRTI发病机制并未完全明确,经抗感染治疗后,可有效减轻病情,但于特定诱因下可复发,进而增加治疗难度^[2]。相关研究指出,RRTI重要发病原因之一为免疫功能较低,而微量元素的缺乏也属于导致小儿抵抗力降低重要因素^[3]。但对于微量元素缺乏与RRTI之间是否存在关联性的相关报道较少,可进一步探讨。本研究选取我院收治的RRTI患儿241例,旨在探讨血微量元素缺乏与RRTI的相关性,具体报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取我院2016-01~2019-09期间收治的RRTI患儿241例作为研究组,另选取同期健康体检儿童210例作为对照组。研究组男135例,女106例,年

龄区间为3~10岁,平均(6.52 ± 1.73)岁,病程1~4年,平均(2.51 ± 0.74)岁;对照组男120例,女90例,年龄区间3~11岁,平均(7.01 ± 1.98)岁,病程1~4年,平均(2.48 ± 0.73)年。两组一般资料(年龄、病程、性别)均衡可比($P > 0.05$)。

1.2 纳入标准及排除标准

(1)纳入标准:①经咽拭子培养、免疫功能检查以及肺部X线检查等确诊为RRTI;②年发病次数 ≥ 8 次;③患儿均未处于发病状态;④家属知情本研究,并签署同意协议书;(2)排除标准:①伴有先天性心脏、呼吸道、肺畸形者;②合并免疫功能先天性障碍者;③短期内使用对微量因素产生影响药物者。

1.3 方法

(1)标本采集:取晨起空腹静脉血5 mL,室温下静置20 min,后以4000 rpm·min⁻¹转速持续离心10 min,取上清液;(2)微量元素检测:利用由济南齐力医疗器械有限责任公司提供的型号为QL8000的全自动微量元素分析仪对血清铜(Cu)、铅(Pb)、镁(Mg)、钙(Ca)、铁(Fe)、锌(Zn)水平予以检测;微量

收稿日期:2020-11-07;修回日期:2021-02-15

作者简介:耿芳(1985-),女,郑州市第七人民医院明湖社区卫生服务中心儿童保健科住院医师。

元素的正常值为:Pb为0.00~100.00 μmol·L⁻¹、Cu为9.00~34.0 μmol·L⁻¹、Mg为0.68~2.06 μmol·L⁻¹、Ca为0.75~1.30 μmol·L⁻¹、Fe为4.00~9.80 μmol·L⁻¹、Zn为55.00~90.00 μmol·L⁻¹。

1.4 观察指标

(1)对比两组血清微量元素水平,即血清Cu、Pb、Mg、Ca、Fe、Zn水平;(2)分析血清微量元素水平与RRTI相关性。

1.5 统计学方法

采用SPSS 22.0统计学软件处理数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行t检验;相关性分析利用多因素Lo-

gistic回归分析法; $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清微量元素水平

两组血清Mg、Pb水平相比较,差异不明显($P > 0.05$);研究组血清Cu、Ca、Fe、Zn水平低于对照组($P < 0.05$)(见表1)。

2.2 血清微量元素水平与RRTI相关性

以血清Zn、Ca、Fe、Cu水平等因素为自变量,以RRTI为因变量,予以多因素Logistic回归分析,其结

表1 比较两组血清微量元素水平($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

组别	n	Cu	Mg	Pb	Ca	Fe	Zn
研究组	241	12.97 ± 5.26	1.32 ± 0.37	45.55 ± 3.34	0.67 ± 0.12	4.25 ± 1.13	60.02 ± 4.58
对照组	210	20.68 ± 4.27	1.38 ± 0.32	45.61 ± 3.23	1.25 ± 0.13	9.87 ± 1.39	82.75 ± 15.01
t		16.929	1.828	0.193	49.250	47.335	22.348
P		< 0.001	0.068	0.847	< 0.001	< 0.001	< 0.001

表2 RRTI相关因素的Logistic回归分析

变量	β	S.E.	waldχ ²	P	OR值	95%CI
Zn	0.624	0.236	6.981	< 0.001	0.624	1.023~3.402
Fe	1.191	0.315	14.294	< 0.001	1.191	2.139~5.061
Ca	1.347	0.402	11.228	< 0.001	1.347	2.415~6.125
Cu	1.349	0.511	6.965	< 0.001	1.349	1.856~7.995

果显示,血清Cu、Ca、Fe、Zn水平因素和RRTI具有关联性($P < 0.05$)(见表2)。

3 讨论

RRTI属于临床儿科常见疾病类型之一,具有较高发病率以及复发率,可致使患儿产生鼻塞、喷嚏、流涕、发热等症状,进而对患儿身心健康以及生活质量产生不良影响,且如果未得到及时治疗或者治疗方案不恰当,均可致使患儿产生肺功能障碍、贫血以及营养不良等后果,最终影响患儿正常生长发

育^[4,5]。目前关于儿童RRTI发病机制并未完全明确,认为其与微量元素缺乏具有一定关联性,但相关文献较少,需做进一步研究探讨^[6]。

本研究结果显示,研究组血清Cu、Ca、Fe、Zn水平低于对照组($P < 0.05$),充分说明RRTI患儿伴有血微量元素缺乏状况,且针对缺乏血清Cu、Ca、Fe、Zn水平,给予进一步多因素Logistic回归分析,其结果显示为:血清Cu、Ca、Fe、Zn水平因素和RRTI具有一定关联性($P < 0.05$),可进一步说明血清微量元素缺乏与RRTI具有一定关联性。分析其原因为:微量元素参与机体组织形成、修复和新陈代谢,可

有效提升小儿免疫能力,且属于免疫活性细胞需要的营养素重要组成部分之一^[7,8]。其中Fe参与多种酶合成过程,且和能量代谢以及造血功能均具有较为紧密联系,而Fe缺乏可减缓血红蛋白以及肌红蛋白合成,进而降低多种含Fe酶活性,加上含Fe酶和生物氧化、分解与合成代谢、神经介质传导、组织呼吸等有关,进而致使细胞功能紊乱以及重要神经介质无法发挥功能,最终致使细胞免疫功能下降^[9]。Fe缺乏还可负面影响中性粒细胞与巨噬细胞的吞噬和杀菌功能,抑制髓过氧化物酶的活性,减少T细胞生成及活性,减缓B细胞成熟,进而减少功能细胞因子和抗体生成,从而导致呼吸道位置难以合成免疫球蛋白,降低免疫力,提高RRTI发生风险^[10]。Zn可广泛参与各类代谢活动,并对维持上皮细胞组织完成及免疫介质正常生物活性发挥重要作用,经RAN、DNA聚合酶形成对核酸与蛋白质生物合成、增强非免疫功能产生直接影响^[11]。缺乏Zn元素可致使胸腺、外周淋巴发生萎缩,进而对淋巴细胞发育、增殖产生负面影响,对T、B淋巴细胞功能产生抑制效果,减少自然杀伤细胞,改变多型核白细胞、巨噬细胞及单核细胞功能,且直接对干扰素及白介素等细胞因子生物合成及活性产生影响,从而减少免疫球蛋白合成,降低免疫功能,提高RRTI发生概率^[12]。Ca参与维持、调节机体内多种生化过程,对神经及肌肉兴奋和骨骼发育产生影响,并参与酶激活与凝血过程,可加强支气管以及气管处纤毛运动,提高呼吸道清除功能,同时可提高肺组织处巨噬细胞吞噬功能^[13]。Ca缺乏可延缓小儿生长发育,提高过敏性疾病、佝偻病发生几率,且出现外伤后出血不止,极易降低免疫力,诱发RRTI^[14]。Cu属于机体内蛋白质与酶重要组成部分之一,可抑制自由基生成,维持免疫细胞完整性,而Cu缺乏可对特异性免疫以及非特异性免疫能力产生负面影响,减少细胞因子分泌,导致免疫功能下降,提高感染性疾病发生几率^[15]。因此,临床在治疗RRTI患儿时需格外注意微量元素在体内含量,及时补充微量元素,以改善免疫功能,促进恢复。

综上所述,RRTI患儿体内伴有明显微量元素缺乏状况,而微量元素缺乏与RRTI发生存在关联性,可提高其发生概率,在临床治疗时要格外注意微量

元素在体内含量。

参考文献

- [1]林志兰,陈楚群.反复呼吸道感染患儿血清维生素A、D、E水平与骨密度的关系[J].贵州医科大学学报,2017;42(4):472-474,478
- [2]Li K L, Wang B Z, Li Z P, et al. Alterations of intestinal flora and the effects of probiotics in children with recurrent respiratory tract infection[J].World J Pediatr,2019;15(3):255-261
- [3]王陈红.反复呼吸道感染儿童中医证候分布规律及维生素A、E水平、微量元素的相关性研究[D].安徽中医药大学,2018
- [4]付丽,滕瑞红,柳俊芳,等.反复呼吸道感染患儿体内的炎症性反应与细胞免疫功能的相关性分析[J].解放军医药杂志,2019;31(12):69-72,80
- [5]Esposito S, Soto-Martinez ME, Feleszko W, et al. Nonspecific immunomodulators for recurrent respiratory tract infections, wheezing and asthma in children: a systematic review of mechanistic and clinical evidence[J].Curr Opin Allergy Clin Immunol,2018;18(3):198-209
- [6]郑汉友,胡勇,肖绪夏.锌硒宝、维生素D辅助治疗对反复呼吸道感染患儿体内微量元素含量和免疫功能的影响[J].国际检验医学杂志,2018;39(18):2323-2325
- [7]杨剑敏,高原,姜林林,等.反复呼吸道感染患儿血清微量元素及体液免疫水平测定及临床意义[J].现代生物医学进展,2018;18(2):293-296,338
- [8]叶娜,覃立刚,周福,等.惠州市反复呼吸道感染患儿家庭养育情况和血清微量元素关系[J].牡丹江医学院学报,2019;40(5):133-135
- [9]Jayaweera JAAS, Reyes M, Joseph A. Childhood iron deficiency anemia leads to recurrent respiratory tract infections and gastroenteritis[J].Sci Rep,2019;9(1):12637
- [10]苏青弟,严如金,黄海红,等.锌、铁、钙的水平变化与小儿反复呼吸道感染的相关性分析[J].现代实用医学,2018;30(4):460-461
- [11]陶双.200例反复上呼吸道感染患儿血清微量和常量元素的缺乏情况及间断补锌、铁的防治效果分析[J].中国妇幼保健,2017;32(7):1498-1501
- [12]王琴,周春,徐湘,等.分析微量元素锌在反复呼吸道感染患儿中的意义[J].吉林医学,2019;40(1):141-142
- [13]刘菁.儿童反复上呼吸道感染血清微量元素的缺乏情况及间断补锌、铁的防治效果分析[J].中国妇幼保健,2019;34(9):2036-2038
- [14]胡晓艳.小儿反复呼吸道感染的病因分析和临床意义探讨[J].吉林医学,2019;40(4):757-758
- [15]盖冠华.反复呼吸道感染患儿血清微量元素检测结果的分析[J].中国医药指南,2017;15(2):63-64