

al. Hemolysis rates in blood samples; differences between blood collected by clinicians and nurses and the effect of phlebotomy training[J]. Clin Chem Lab Med, 2016, 54(12):1987-1992.

[15] LIPPI G, CADAMURO J. Visual assessment of sample quality: quo usque tandem[J]. Clin Chem Lab Med 2018, 56(4):513-515.

[16] HOWANITZ P J, LEHMAN C M, JONES B A, et al. Practices for identifying and rejecting hemolyzed specimens are highly variable in clinical laboratories[J]. Arch Pathol Lab Med, 2015, 139(8):1014-1019.

[17] DI MARTINO G, STEFANI A L, LIPPI G, et al. The degree of acceptability of swine blood values at increasing levels of hemolysis evaluated through visual inspection versus automated quantification[J]. J Vet Diagn Invest, 2015, 27(3):306-312.

[18] LIPPI G, CADAMURO J, VON MEYER A, et al. Practical recommendations for managing hemolyzed samples in clinical chemistry testing[J]. Clin Chem Lab Med 2018,

56(5):718-727.

[19] KILLILEA D W, ROHNER F, GHOSH S, et al. Identification of a hemolysis threshold that increases plasma and serum Zinc concentration[J]. J Nutr, 2017, 147(6):1218-1225.

[20] CADAMURO J, MRAZEK C, HASCHKE-BECKER E, et al. To report or not to report; a proposal on how to deal with altered test results in hemolytic samples[J]. Clin Chem Lab Med, 2017, 55(8):1109-1111.

[21] TAKI F, IWATA M, SUGIYAMA S, et al. Migration of neutrophils in experimental asthma[J]. Ann Allergy, 1988, 60(6):508-512.

[22] HEIREMAN L, VAN GEEL P, MUSGER L, et al. Causes, consequences and management of sample hemolysis in the clinical laboratory[J]. Clin Biochem, 2017, 50(18):1317-1322.

(收稿日期:2018-10-24 修回日期:2018-12-12)

• 短篇论著 •

反复呼吸道感染患儿免疫功能及两种维生素的变化*

党媛媛, 韩聪莉, 严 华, 田庆玲[△], 冯 雪

(唐山市妇幼保健院感染性疾病科, 河北唐山 063000)

摘要:目的 探讨反复呼吸道感染(RRTI)患儿免疫功能及血清维生素 A、维生素 E 的变化特点与意义。

方法 选取该院 2015 年 1 月至 2016 年 12 月收治的 60 例 RRTI 患儿(RRTI 组)、同期住院的急性呼吸道感染患儿 60 例(急性感染组)、体检健康儿童 60 例作为健康组, 检测 3 组的血清免疫球蛋白、外周血 T 淋巴细胞亚群、红细胞免疫指标及血清维生素 A、维生素 E 的水平。**结果** RRTI 组的 IgG、IgM、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均显著低于急性感染组和健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), RRTI 组的 IgA、IgE 均显著高于急性感染组和健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 急性感染组的 IgM、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均显著低于健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 急性感染组的 IgE 均显著高于健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); RRTI 组的外周血红细胞 C3b 花环率(RBC-C3bR)、红细胞免疫花环率(ATER)、免疫黏附促进因子(FEER)、维生素 A、维生素 E 水平均显著低于急性感染组和健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), RRTI 组的 RBC-ICR 均显著高于急性感染组和健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 急性感染组的 RBC-C3bR、ATER、FEER 均显著低于健康组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** RRTI 患儿除了免疫功能出现明显的低下表现外, 同时伴有维生素 A、维生素 E 缺乏的表现。

关键词:反复呼吸道感染; 免疫功能; 维生素 A; 维生素 E

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.09.026

中图法分类号:R725.6

文章编号:1673-4130(2019)09-1124-04

文献标识码:B

反复呼吸道感染(RRTI)在小儿呼吸系统疾病中较为常见, 该病不仅对呼吸系统具有不良影响, 亦可造成患儿的整体发育功能障碍, 因而现临床对 RRTI 的防控愈加重重视^[1]。有研究提示及时掌握 RRTI 的

相关指标的变化对及时制定有效的治疗方案具有重要的指导意义, 能够提高治疗效果并改善预后^[2]。

相关资料^[3-4]显示 RRTI 患儿多处于生长发育的重要时期, 由于免疫系统发育不成熟, 机体防御能力

* 基金项目: 呼吸道合胞病毒毛细支气管炎临床特征比较及免疫学研究(20181351)。

[△] 通信作者, E-mail: 58314092@qq.com。

本文引用格式: 党媛媛, 韩聪莉, 严华, 等. 反复呼吸道感染患儿免疫功能及两种维生素的变化[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(9):1124-

低下,多存在一定程度的免疫功能紊乱,但现阶段关于 RRTI 患儿血清 T 淋巴细胞和免疫球蛋白检测结果仍存在分歧。此外,有学者指出 RRTI 患者机体血清维生素 A、维生素 E 水平低下与 RRTI 病情具有密切联系^[4]。故而,本研究深入探讨了 RRTI 患儿免疫功能及血清维生素 A、维生素 E 的变化及其意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2015 年 1 月至 2016 年 12 月收治的 60 例 RRTI 患儿(RRTI 组)、同期住院的急性呼吸道感染患儿 60 例(急性感染组)、体检健康儿童 60 例(健康组)。RRTI 组,年龄 1~6 岁,平均(3.3±1.8)岁,男 39 例、女 21 例。急性感染组,年龄 1~6 岁,平均(3.4±2.0)岁,男 35 例、女 25 例。健康组,年龄 1~6 岁,平均(3.4±2.0)岁,男 33 例、女 27 例。3 组儿童的年龄、性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准^[5]:(1)RRTI 组患儿的诊断标准参考诸福棠《实用儿科学》中的标准;(2)RRTI 组患儿发生呼吸道感染≥6 次/年;(3)急性感染组为急性呼吸道感染患儿,健康组为儿保健康儿童;(4)本研究获得医学伦理委员会的批准、儿童家属的知情同意。排除标准:(1)先天性心脏病;(2)肺部或支气管畸形、出生缺陷;(3)精神疾病患者;(4)人类免疫缺陷病毒感染;(5)染色体或其他遗传疾病。

1.2 免疫球蛋白方法 3 组患儿取空腹静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后分离血清,全自动生化分析仪(美国贝克曼公司生产,型号 DXC800)免疫散射比浊法检测 IgG、IgM、IgA、IgE 水平(试剂盒均购于廊坊恒益生物技术有限公司,批号 20140823)。

1.3 外周血 T 淋巴细胞检测 3 组患儿取空腹静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后分离血清,流式细胞仪(美国贝克曼公司生产,型号 Gallios)检测 T 细胞亚群 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 水平(试剂盒购

于廊坊恒益生物技术有限公司,批次 20140921)。

1.4 红细胞免疫指标检测 3 组患儿取空腹静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后分离血清,郭峰法^[6]检测外周血红细胞 C3b 花环率(RBC-C3bR)、红细胞免疫花环率(ATER)、免疫黏附促进因子(FEER)、红细胞免疫复合物花环率(RBC-ICR)(试剂盒购于廊坊恒益生物技术有限公司,批次 20140717)。

1.5 血清维生素 A、维生素 E 检测 3 组患儿取空腹静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后分离血清进行 HPLC 检测,依据具体峰面积计算血清维生素 A、维生素 E 水平。

1.6 统计学处理 计量数据表述采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用重复测量的方差分析或者 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验; $P<0.05$ 说明差异有统计学意义,统计软件采用 SPSS16.0 版本。

2 结果

2.1 3 组儿童的体液免疫指标、T 淋巴细胞水平比较 RRTI 组的 IgG、IgM、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均显著低于急性感染组和健康组,差异有统计学意义($P<0.05$),RRTI 组的 IgA、IgE 均显著高于急性感染组和健康组,差异有统计学意义($P<0.05$);急性感染组的 IgM、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均显著低于健康组,差异有统计学意义($P<0.05$),急性感染组的 IgE 均显著高于健康组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.3 3 组儿童的红细胞免疫指标、维生素 A、维生素 E 水平比较 RRTI 组的 RBC-C3bR、ATER、FEER、维生素 A、维生素 E 水平均显著低于急性感染组和健康组,差异有统计学意义($P<0.05$),RRTI 组的 RBC-ICR 均显著高于急性感染组和健康组,差异有统计学意义($P<0.05$);急性感染组的 RBC-C3bR、ATER、FEER 均显著低于健康组,差异有统计学意义($P<0.05$)(表 2)。

表 1 3 组儿童的体液免疫指标、T 淋巴细胞水平比较($\bar{x}\pm s$,g/L)

组别	<i>n</i>	IgG	IgA	IgM	IgE
RRTI 组	60	6.34±1.88*#	1.13±0.50	1.15±0.49*#	1.82±0.55*#
急性感染组	60	9.50±1.04	1.08±0.64	1.48±0.40*	1.46±0.49*
健康组	60	9.73±0.96	1.02±0.48	1.83±0.52	1.13±0.36
<i>F</i> 值		14.409	1.526	7.964	8.660
<i>P</i> 值		0.000	0.429	0.000	0.000

续表 1 3 组儿童的体液免疫指标、T 淋巴细胞水平比较($\bar{x}\pm s$,%)

组别	<i>n</i>	CD3 ⁺	CD4 ⁺	CD8 ⁺	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
RRTI 组	60	58.90±6.20*#	28.90±3.00*#	32.10±3.20	0.90±0.21*#
急性感染组	60	65.10±5.70*	33.20±3.50*	31.80±3.90	1.04±0.19*
健康组	60	70.50±5.50	36.40±3.20	30.20±3.30	1.21±0.22
<i>F</i> 值		9.647	11.382	2.716	7.301
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.093	0.000

注:与健康组比较,* $P<0.05$;与急性感染组比较,# $P<0.05$

表 2 3 组儿童的红细胞免疫指标、维生素 A、维生素 E 水平比较(̄±s)

组别	n	RBC-C3bR(%)	ATER(%)	FEER(%)	RBC-ICR(%)	维生素 A(μmol/L)	维生素 E(μmol/L)
RRTI 组	60	13.40±2.50*#	51.30±4.80*#	57.10±2.80*#	13.80±2.00*#	1.22±0.36*#	29.56±3.38*#
急性感染组	60	16.20±2.90*	57.30±5.90*	60.50±3.60*	10.00±2.20	1.58±0.30	34.85±4.40
健康组	60	18.60±3.00	62.90±5.60	63.90±3.20	9.50±1.80	1.64±0.29	35.72±4.18
F 值		9.401	13.386	7.782	5.440	9.982	10.784
P 值		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000

注:与健康组比较,*P<0.05;与急性感染组比较,#P<0.05

3 讨 论

RRTI 是小儿常见病,发病率达 20%左右,以 2~6 岁最常见。患有 RRI 的小儿简称复感儿,在 1 年内有 7~10 次以上的上下呼吸道感染,多为先天性因素或机体免疫功能低下或微量元素和维生素缺乏^[7]。RRTI 的患病主体为低龄幼儿,控制的主要方法在于预防,但本病的发病机制复杂,病程迁延难以治愈,反复发作,严重者可导致患儿贫血、营养不良及肺功能障碍,给患儿的身心带来了严重的不良影响,因此, RRTI 深入的研究已成为临床研究的重要方向^[8]。

研究发现 RRTI 患儿发病时存在体内多指标的波动,免疫功能低下是造成患儿呼吸道感染的重要因素^[9]。免疫球蛋白在机体血浆中广泛存在,属于具有抗体活性的动物蛋白,经抗原诱导后转化为抗体,进而机体抗体和免疫力发挥决定性作用^[10]。CD 分子的检测是 T 淋巴细胞的敏感指标。本研究结果显示 RRTI 组的 IgG、IgM、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均显著低于急性感染组和健康组(P<0.05),RRTI 组的 IgA、IgE 均显著高于急性感染组和健康组;急性感染组的 IgM、CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均显著低于健康组,急性感染组的 IgE 均显著高于健康组。上述结果提示 RRTI 患儿免疫功能存在明显的低下表现,T 淋巴细胞免疫功能紊乱可能是 RRTI 的发病机制的重要基础,T 淋巴细胞水平下降导致机体抗菌、抗病毒能力下降。IgG 可调理吞噬细胞和中和外毒素,作为唯一可通过胎盘的球蛋白发挥对新生儿的抗感染和免疫保护作用;IgM 尽管不能通过胎盘输给胎儿,但该抗体产生最早,一经感染,快速产生,在感染初期可发挥抗感染起作用;IgA 主要存在于鼻腔、口腔的分泌液中,若机体致感抗原刺激反复可使免疫活性细胞下降及免疫反应下降,进而形成恶性循环;IgE 是健康人血清中含量最少的免疫球蛋白,可以引起 I 型超敏反应并具有能够与肥大细胞和嗜碱性粒细胞结合的免疫功能^[11-13]。

红细胞免疫功能是反映机体免疫能力的重要指标。此外,研究提示维生素等机体微量元素对机体免疫功能具有密切联系^[14]。本研究结果显示 RRTI 组的 RBC-C3bR、ATER、FEER、维生素 A、维生素 E 水平均显著低于急性感染组和健康组,RRTI 组的 RBC-ICR 均显著高于急性感染组和健康组,差异有统计学

意义(P<0.05);急性感染组的 RBC-C3bR、ATER、FEER 均显著低于健康组,差异有统计学意义。当机体免疫状态处于相对较差的状态时,机体对于外界不良因素的抵抗能力相对较差,较易发生感染,呼吸道方面的感染表现较为突出,机体感染有可能进一步影响机体免疫能力状态,进而形成不良循环,导致感染反复发生。机体维生素水平较低时,上皮细胞的修复和生长均可受到影响,对机体和呼吸系统健康不利,维生素 A、维生素 E 缺乏时机体淋巴细胞分化紊乱,进而导致机体免疫功能下降。

综上所述,RRTI 患儿免疫功能出现明显的低下表现,同时伴有维生素 A、维生素 E 缺乏的表现。

参考文献

- [1] 李亚,聂鑫,崔明明. 儿童反复呼吸道感染与血清维生素 A、D、E 水平的相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志,2017,25(6):634-636.
- [2] 王晓红,宋涛,汪瑞人,等. 匹多莫德联合维生素 A、E 对反复呼吸道感染儿童免疫功能及临床疗效影响[J]. 临床军医杂志,2017,45(3):310-312.
- [3] 蒋华英,金春华. 维生素 A 与儿童反复呼吸道感染关系的研究进展[J]. 中国医药,2017,12(1):146-149.
- [4] 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
- [5] 王未,王慧,毕颖薇. 反复呼吸道感染与维生素 A 和 D 的关系[J]. 中国卫生检验杂志,2017,10(19):2818-2819.
- [6] 张海军,董晓蕾. 儿童肺炎支原体肺炎治愈 1 年内反复呼吸道感染的发生情况及其相关因素分析[J]. 山东医药,2017,57(22):56-58.
- [7] MANDAL A, SAHI P K. Serum vitamin D levels in children with recurrent respiratory infections and chronic cough: correspondence[J]. Indian J Pediatr, 2017, 84(2): 172-173.
- [8] 王萍,周戎,何永涛,等. 反复呼吸道感染患儿血清免疫指标的观察分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(15):3554-3556.
- [9] QUEZADA A, MAGGI L, NORAMBUENA X, et al. Response to pneumococcal polysaccharide vaccine in children with asthma, and children with recurrent respiratory infections, and healthy children[J]. Allergol Immunopathol (Madr), 2016, 44(4): 376-381.

[10] 顾申枫, 吴礼梅, 潘春阳. 细菌溶解产物对 5 岁以下反复呼吸道感染伴喘息患儿疗效观察[J]. 中国实用儿科杂志, 2016, 31(6): 460-462.

[11] 张海美, 孙中厚, 丁媛慧, 等. 不同年龄反复呼吸道感染儿童血清维生素 A、E 水平测定及其临床意义[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(6): 595-597.

[12] TOIVONEN L, KARPPINEN S, SCHUEZ-HAVUPA-LO L, et al. Burden of recurrent respiratory tract infections in children: a prospective cohort study[J]. *Pediatr*

Infect Dis J, 2016, 35(12): e362-e369.

[13] 陈小燕, 周卫萍. 反复呼吸道感染患儿的病原菌分布与免疫功能监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(19): 4521-4523.

[14] 杨海军. 维生素 D 营养状态对反复呼吸道感染儿童免疫功能的影响[J]. 山东医药, 2016, 19(1): 62-63.

(收稿日期: 2018-10-26 修回日期: 2018-12-14)

• 短篇论著 •

四川高原地区 H 型高血压不同危险分层与血 Hcy 的相关性分析*

陈江华, 贾礼华[△]

(甘孜藏族自治州人民医院检验科, 四川康定 626000)

摘要:目的 探讨高原地区 H 型高血压患者血同型半胱氨酸(Hcy)与高血压危险分层的相关性。方法 用循环酶法测定 783 例高血压Ⅱ、Ⅲ级患者(高血压组)及 188 例体检健康者(健康对照组)血 Hcy 水平, 分析 Hcy 与高血压、性别、年龄段的关系。结果 高血压组Ⅱ级[(17.4±4.3)μmol/L]与Ⅲ级[(22.3±6.8)μmol/L]血清 Hcy 水平均明显高于健康对照组[(12.6±2.3)μmol/L], 且高血压Ⅲ级明显高于高血压Ⅱ级血清 Hcy 水平($P<0.05$); 高血压Ⅱ级和Ⅲ级中男性血清 Hcy 水平[(19.4±5.2)μmol/L、(25.6±7.9)μmol/L]均明显高于女性血清 Hcy 水平[(15.1±3.4)μmol/L、(20.2±6.2)μmol/L] ($P<0.05$); 在高血压Ⅲ级患者中 60 岁以上患者血清 Hcy 水平[(26.4±7.5)μmol/L]明显高于 60 岁以下患者血清 Hcy 水平[(19.5±5.4)μmol/L] ($P<0.05$)。结论 血 Hcy 水平与高血压危险分层呈正相关性; 男性患者 Hcy 水平明显高于女性; 测定 Hcy 对预防及治疗 H 型高血压疾病有重要的临床意义。

关键词:四川高原地区; H 型高血压; 血同型半胱氨酸; 相关性分析

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.09.027

中图法分类号:R544.1

文章编号:1673-4130(2019)09-1127-03

文献标识码:B

高血压是一种常见的慢性疾病,其发病机制目前尚未完全明确,同型半胱氨酸(Hcy)是人体内含硫氨基酸的一个重要代谢中间产物,也是心血管独立危险因素^[1]。研究发现^[2],我国高血压患者中有高达 75% 伴有高 Hcy 血症,有学者提出了 H 型高血压概念,即高血压合并高 Hcy 血症($Hcy \geq 10 \mu\text{mol/L}$)^[3]。目前许多文献报道了 H 型高血压危险分层的研究,而四川高原地区较少报道,本研究回顾性分析了 2016 年 1 月至 2018 年 5 月本院收治的 783 例 H 型高血压患者,对血 Hcy 水平与高血压不同危险分层的相关性进行分析,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1 月至 2018 年 5 月在本院就诊并被确诊为高血压患者 783 例作为高血压组,参照《中国高血压防治指南》^[4]规定的危险分层标

准进行分组,分为中危组(Ⅱ级)与高危组(Ⅲ级)。其中高血压Ⅱ级 342 例,包括 60 岁以上患者 186 例(男 99 例、女 87 例)和 60 岁以下患者 156 例(男 87 例、女 69 例);高血压Ⅲ级共 441 例,包括 60 岁以上患者 298 例(男 145 例、女 153 例)和 60 岁以下患者 143 例(男 78 例、女 65 例)。同时选取体检健康者 188 例(男 102 例、女 86 例)作为健康对照组。

1.2 标本采集 采集清晨空腹静脉血 3 mL 置于生化管内,1 h 内送检,3 000 r/min 离心 10 min 后分离出血清待检。

1.3 检查方法 采用北京九强生物技术有限公司生产的 Hcy 试剂盒(循环酶法),参数设置均按照厂家规定进行,检测仪器为日立 7600 全自动生化分析仪,检测时仪器状态良好,检测前用厂家提供的质控品做室内质控且结果均在控,在 2 h 内完成所有标本检测。

* 基金项目:国家高技术研究发展计划(863 计划)《体外诊断技术产品开发重大项目》“人体维生素与抗氧化能力等检测系统及配套试剂的研发课题”子课题;高原健康人群 Hcy 测定及参考范围研究(2014AA022304)。

[△] 通信作者, E-mail: 768913824@qq.com.