

# 不同血清锌水平小儿外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态的变化研究

田军, 邵媛仙, 李素芳  
杭州市萧山区第一人民医院, 浙江 杭州 311201

**摘要:** **目的** 研究不同血清锌水平小儿外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态的变化情况。 **方法** 选取 2015 年 7 月-2016 年 7 月期间的 75 例儿童为研究对象, 将其根据血清锌水平的不同分为 A 组(血清锌<10.0  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例、B 组(血清锌 10.1~10.7  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例、C 组(血清锌 10.8~12.5  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例、D 组(血清锌 12.6~14.0  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例及 E 组(血清锌 14.1~15.3  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例, 然后将五组儿童的外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态指标进行检测, 并比较五组儿童的检测结果。 **结果** A 组的  $\text{CD8}^+$ 、FEIR 及  $\text{RBC-ICR}$  分别为(32.56 $\pm$ 3.37)%、(36.67 $\pm$ 3.11)%及(19.38 $\pm$ 1.35)%, 均高于 B 组的(29.31 $\pm$ 3.13)%、(32.50 $\pm$ 2.94)%及(15.86 $\pm$ 1.17)%、C 组(26.42 $\pm$ 2.65)%、(29.46 $\pm$ 2.80)%及(12.96 $\pm$ 1.01)%、D 组(23.17 $\pm$ 2.41)%、(24.25 $\pm$ 2.67)%及(10.44 $\pm$ 0.85)%及 E 组(20.25 $\pm$ 2.23)%、(20.27 $\pm$ 2.55)%及(7.25 $\pm$ 0.63)%, B 组则高于 C 组、D 组及 E 组, C 组则高于 D 组及 E 组, D 组高于 E 组。A 组其他外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态指标均低于 B 组、C 组、D 组及 E 组, B 组则低于 C 组、D 组及 E 组, C 组则低于 D 组及 E 组, D 组低于 E 组(均  $P<0.05$ )。 **结论** 不同血清锌水平小儿的外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态呈现一定的差异, 因此应注意对小儿锌水平的调节。

**关键词:** 不同血清锌水平; 小儿; 外周血 T 淋巴细胞亚群; 红细胞免疫状态

**中图分类号:** R151.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2017)06-0741-02 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.06.030

小儿免疫状态的调节一直是临床研究的重点, 其对小儿的综合机体状态起着较大的作用, 而外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态作为机体免疫的重要反映方面, 对其变化的研究价值较高<sup>[1-2]</sup>。而近年来关于锌元素对机体免疫状态影响的研究较为多见, 但是对于血清锌水平对小儿机体免疫状态的影响研究却十分不足。因此, 本文就不同血清锌水平小儿外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态的变化情况进行研究, 现将结果报道如下。

**1 对象与方法**

**1.1 对象** 选取 2015 年 7 月-2016 年 7 月期间 75 例进行健康体检的儿童为研究对象, 将其根据血清锌水平的不同分为 A 组(血清锌<10.0  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例、B 组(血清锌 10.1~10.7  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例、C 组(血清锌 10.8~12.5  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例、D 组(血清锌 12.6~14.0  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例及 E 组(血清锌 14.1~15.3  $\mu\text{mol/L}$  组) 15 例。五组小儿的基本资料数据差异无统计学意义(均  $P>0.05$ ), 见表 1。

表 1 不同血清锌水平的五组小儿的基本资料比较				
组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )
		男	女	
A 组	15	8	7	5.5 $\pm$ 0.8
B 组	15	9	6	5.6 $\pm$ 0.6
C 组	15	9	6	5.7 $\pm$ 0.7
D 组	15	8	7	5.4 $\pm$ 0.6
E 组	15	8	7	5.5 $\pm$ 0.5

**1.2 方法** 取五组儿童的晨起空腹静脉血进行检测, 将静脉血标本采用流式细胞仪和郭峰法进行外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态指标的检测, 外周血 T 淋巴细胞亚群指标为  $\text{CD4}^+$ 、 $\text{CD8}^+$ 、 $\text{CD3}^+\text{CD4}^+$  及  $\text{CD4/CD8}$ , 红细胞免疫指标包括常见红细胞免疫指标(FEER、FEIR、 $\text{RBC-C3bR}$  及  $\text{RBC-ICR}$ ) 及其他指标(ATER、NTER、ETER 及 DTER)。然后统计及比较五组儿童的上述检测指标结果。

**1.3 统计学检验** 数据检验方面采用软件 SPSS16.0, 多个样本均数间比较采用方差分析, 两两比较采用 LSD- $t$  检验,  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 五组儿童的外周血 T 淋巴细胞亚群指标比较**

A 组的  $\text{CD8}^+$  高于 B 组、C 组、D 组及 E 组, B 组则高于 C 组、D 组及 E 组, C 组则高于 D 组及 E 组, D 组高于 E 组, A 组其他外周血 T 淋巴细胞亚群指标均低于 B

作者简介:田军(1982-),男,浙江萧山人,硕士,主治医师,主要从事儿童重症感染及免疫研究工作。

组、C 组、D 组及 E 组, B 组则低于 C 组、D 组及 E 组, C 组则低于 D 组及 E 组, D 组低于 E 组(均  $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 五组儿童的外周血 T 淋巴细胞亚群指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD8 <sup>+</sup> (%)	CD3 <sup>+</sup> CD4 <sup>+</sup> (%)	CD4/CD8
A 组	15	30.18±3.99 <sup>①</sup>	32.56±3.37 <sup>①</sup>	22.75±1.98 <sup>①</sup>	1.10±0.09 <sup>①</sup>
B 组	15	34.21±3.35 <sup>②</sup>	29.31±3.13 <sup>②</sup>	26.41±2.45 <sup>②</sup>	1.35±0.10 <sup>②</sup>
C 组	15	37.11±3.84 <sup>③</sup>	26.42±2.65 <sup>③</sup>	30.12±2.77 <sup>③</sup>	1.51±0.13 <sup>③</sup>
D 组	15	40.03±4.20 <sup>④</sup>	23.17±2.41 <sup>④</sup>	33.67±2.95 <sup>④</sup>	1.68±0.15 <sup>④</sup>
E 组	15	42.45±4.63	20.25±2.23	36.36±3.20	1.80±0.17
F 值		23.565	45.556	61.214	66.032
P 值		0.00	0.00	0.00	0.00

注:与 B 组、C 组、D 组及 E 组比较,①均  $P < 0.05$ ;与 C 组、D 组及 E 组比较,②均  $P < 0.05$ ;与 D 组及 E 组比较,③均  $P < 0.05$ ;与 E 组比较,④  $P < 0.05$ 。下同。

2.2 五组儿童的常见红细胞免疫指标比较 A 组的 FEIR 及 RBC-ICR 高于 B 组、C 组、D 组及 E 组, B 组则高于 C 组、D 组及 E 组, C 组则高于 D 组及 E 组, D 组高于 E 组, A 组其他常见红细胞免疫指标均低于 B 组、C 组、D 组及 E 组, B 组则低于 C 组、D 组及 E 组, C 组则低于 D 组及 E 组, D 组低于 E 组(均  $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 五组儿童的常见红细胞免疫指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FEER(%)	FEIR(%)	RBC-C3bR(%)	RBC-ICR(%)
A 组	15	38.20±3.83 <sup>①</sup>	36.67±3.11 <sup>①</sup>	12.45±1.30 <sup>①</sup>	19.38±1.35 <sup>①</sup>
B 组	15	43.17±4.06 <sup>②</sup>	32.50±2.94 <sup>②</sup>	14.86±1.51 <sup>②</sup>	15.86±1.17 <sup>②</sup>
C 组	15	48.31±4.51 <sup>③</sup>	29.46±2.80 <sup>③</sup>	17.04±1.87 <sup>③</sup>	12.96±1.01 <sup>③</sup>
D 组	15	54.20±4.72 <sup>④</sup>	24.25±2.67 <sup>④</sup>	19.10±2.10 <sup>④</sup>	10.44±0.85 <sup>④</sup>
E 组	15	59.85±5.44	20.27±2.55	21.51±2.33	7.25±0.63
F 值		53.16	79.822	54.208	310.723
P 值		0.00	0.00	0.00	0.00

2.3 五组儿童的其他红细胞免疫指标比较 A 组其他红细胞免疫指标均低于 B 组、C 组、D 组及 E 组, B 组则低于 C 组、D 组及 E 组, C 组则低于 D 组及 E 组, D 组低于 E 组(均  $P < 0.05$ ), 见表 4。

表 4 五组儿童的其他红细胞免疫指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	ATER(%)	NTER(%)	ETER(%)	DTER(%)
A 组	15	42.25±4.14 <sup>①</sup>	0.68±0.09 <sup>①</sup>	32.23±2.95 <sup>①</sup>	23.23±2.41 <sup>①</sup>
B 组	15	47.03±4.51 <sup>②</sup>	1.10±0.12 <sup>②</sup>	36.45±3.31 <sup>②</sup>	27.66±2.60 <sup>②</sup>
C 组	15	50.17±4.84 <sup>③</sup>	1.42±0.16 <sup>③</sup>	41.20±3.50 <sup>③</sup>	32.21±2.88 <sup>③</sup>
D 组	15	54.84±5.20 <sup>④</sup>	1.80±0.20 <sup>④</sup>	44.18±3.63 <sup>④</sup>	36.05±3.16 <sup>④</sup>
E 组	15	59.96±5.53	2.23±0.24	47.30±3.98	40.01±3.55
F 值		29.729	186.229	44.565	76.041
P 值		0.00	0.00	0.00	0.00

### 3 讨论

小儿的生长发育及其他机体状态是临床研究的重点,而其机体免疫状态作为与小儿各个方面均联系紧密的方面,对其进行调控的必要性极高<sup>[3]</sup>。小儿机体免疫指标较多,其中外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态均是常见且受重视程度较高的免疫方

面<sup>[4-5]</sup>,对其进行调节的需求较高,也是重点方面。而临床研究显示,与小儿机体免疫状态相关的指标较多,其中锌是研究较多的一个方面。锌元素对于小儿的脑蛋白 RNA 及 DNA 合成分解有重大的影响作用<sup>[6]</sup>,同时对于机体的代谢也有较大的临床影响意义<sup>[7]</sup>,锌元素作为免疫器官的营养素,其关系到胸腺的发育及其 T 淋巴细胞的分化,因此认为其对于细胞免疫指标的分泌影响意义较大<sup>[8-9]</sup>;锌与红细胞的代谢有密切的关系,从而在一定程度上影响到红细胞免疫状态<sup>[10-11]</sup>。但是临床中对于血清锌表达水平对小儿上述方面的细致影响变化研究十分不足,因此认为此方面的研究仍十分必要。

本文就不同血清锌水平小儿外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态的变化情况进行细致研究,以细致全面地了解血清锌水平对小儿上述机体免疫状态的影响情况,研究结果显示,血清锌表达水平较低的儿童其外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态指标也相对较差,尤其是以血清锌  $< 10.0 \mu\text{mol/L}$  的儿童其免疫指标相对最差,而随着血清锌表达水平的提升,其免疫指标也随之改善,说明锌对于小儿机体的上述免疫影响较大,同时也提示应加强对小儿血清锌水平的监测及调节。分析原因,锌的缺乏不仅仅影响到胸腺等免疫器官的状态,且对血细胞的代谢等方面也影响较大,因此细胞与红细胞免疫的表达均受之影响较大。综上所述,可认为不同血清锌水平小儿的外周血 T 淋巴细胞亚群及红细胞免疫状态呈现一定的差异,因此应注意对小儿锌水平的调节。

#### 参考文献

- [1] 马丽娟,周林. 儿童微量元素的检测及其价值分析[J]. 中华检验医学杂志, 2016,39(4):240-242.
- [2] 叶慧明. 不同锌制剂辅助治疗婴幼儿轮状病毒腹泻疗效及免疫功能影响分析[J]. 中国妇幼保健, 2016,31(14):2875-2877.
- [3] 胡贵珍,蒋英,申洁琼. 小儿支原体肺炎血锌含量分析及应用补锌制剂治疗对疾病的影响[J]. 中国临床研究, 2016,29(4):517-519.
- [4] 张少雨,刘寅. 儿童微量元素水平与疾病发生的关系[J]. 临床医学研究与实践, 2016,1(7):128.
- [5] 马张杰,韦蓉,蒙丹华. 腹泻儿童血清锌水平与腹泻病程及免疫水平的相关性研究[J]. 海南医学, 2016,27(15):2444-2446.
- [6] 黄爽爽,黄倩倩,孙安娜,等. 儿童全血微量元素水平与反复呼吸道感染的关系分析[J]. 广东微量元素科学, 2016,23(1):24-26.
- [7] Stammers AL, Lowe NM, Medina MW, et al. The relationship between zinc intake and growth in children aged 1-8 years: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Clin Nutr, 2015,69(2):147-153.
- [8] Young GP, Mortimer EK, Gopalsamy GL, et al. Zinc deficiency in children with environmental enteropathy-development of new strategies: report from an expert workshop[J]. Am J Clin Nutr, 2014,100(4):1198-1207.
- [9] 况凡. 手足口病患儿淋巴细胞亚群与红细胞锌及超敏 C 反应蛋白水平分析[J]. 重庆医学, 2016,45(1):69-70.
- [10] 丁邦显,刘思景,鲍连生. 4 570 例 0~7 岁儿童微量元素检测结果分析[J]. 中国卫生统计, 2015,32(4):734,736.
- [11] 陈贵莲. 湖南省长沙市 7 651 名儿童血清微量元素检测分析[J]. 实用预防医学, 2013,20(11):1361-1362.

收稿日期:2016-12-26