

学龄前儿童微量元素缺乏情况及影响因素分析

叶钦松, 郝雯颖, 孙建新, 陈炯, 朱利华

宁波市妇女儿童医院, 浙江 宁波 315000

摘要: **目的** 探讨学龄前儿童微量元素缺乏情况及影响因素。 **方法** 选取宁波市妇女儿童医院 2016 年 1 月–2017 年 5 月期间体检的 260 例学龄前儿童为研究对象, 将其进行末梢血微量元素进行检测, 比较不同性别、年龄、家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯儿童的检测结果。 **结果** 260 例学龄前儿童锌、铁、钙及镁缺乏率分别为 31.54%、27.31%、15.38% 及 1.92%。不同性别学龄前儿童的末梢血锌、铁、钙及镁缺乏率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 0~2.0 岁儿童的末梢血锌、铁缺乏率高于其他年龄, 家长文化程度较低、收入较低、农村及饮食习惯较差者的末梢血锌、铁及钙缺乏率高于文化程度较高者、收入较高、城镇及饮食习惯较好者, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 而不同年龄钙及镁缺乏率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 不同家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯儿童的镁缺乏率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。 **结论** 宁波市学龄前儿童微量元素缺乏情况明显, 且年龄、家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯均是其重要影响因素, 应根据上述影响因素进行针对性干预, 对年龄较低、家长文化程度较低、收入较低及饮食习惯较差者给予更多的微量元素因素方面的饮食调节。

关键词: 学龄前儿童; 微量元素; 影响因素

中图分类号: R195.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2019)02-0205-03 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2019.02.024

机体微量元素与机体各系统器官功能状态密切相关, 其对患者的机体代谢、免疫调节及智力状态等多方面均有明显的影响作用^[1-2]。儿童的微量元素研究一直是儿童保健领域的研究重点, 而学龄前阶段作为儿童生长发育的重要阶段, 微量元素的缺乏与过量均不利于其生长和发育, 故对学龄前儿童进行微量元素状态的监测与调控极为重要, 可为患儿健康的生长发育

作者简介: 叶钦松 (1983-), 女, 主治医师, 主要从事儿内科工作。

奠定有效基础。本文就宁波市 260 例学龄前儿童微量元素检测情况及影响因素进行研究与观察, 为学龄前儿童的微量元素调节提供依据, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取宁波市妇女儿童医院 2016 年 1 月–2017 年 5 月期间体检的 260 例学龄前儿童为研究对象, 其中男童 140 例, 女童 120 例; 年龄分布: 0~2.0 岁者 105 例, 2.1~4.0 岁者 90 例, 4.1~6.0 岁者 65

大肠癌在辽宁省居民中发病率较高, 且患者接受手术治疗后不仅要承担沉重的经济负担, 同时生活质量也受到严重的影响。而大肠癌筛查是大肠癌防治工作中最为经济有效的手段已得到广泛的认可^[11]。肠镜前进行健康问卷评估有助于初步筛选高危人群, 提高临床筛查工作的针对性。

参考文献

- [1] International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 [EB/OL]. (2017-12-11) [2018-01-15]. <http://globocan.iarc.fr/Pages/references.aspx>.
- [2] 辽宁省卫生和计划生育委员会. 辽宁省 2013 年度卫生计生与人群健康状况报告[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2014: 7-33.
- [3] 辽宁省卫生和计划生育委员会. 辽宁省 2014 年度卫生计生与人群健康状况报告[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2015: 8-39.
- [4] 辽宁省卫生和计划生育委员会. 辽宁省 2015 年度卫生计生与人群健康状况报告[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2016: 8-31.
- [5] 辽宁省卫生和计划生育委员会. 辽宁省 2016 年度卫生计生与人群

健康状况报告[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2017: 6-39.

- [6] Bingham SA, Day NE, Luben R, et al. Dietary fiber in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study [J]. Lancet, 2008, 361(9368): 1496-1501.
- [7] Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology [J]. Gastroenterology, 2008, 134(5): 1570-1595.
- [8] 肖伟, 王维琴, 苏玲, 等. 辽宁省农村大肠癌早诊早治实践与探索 [J]. 中国肿瘤, 2015, 24(2): 114-117.
- [9] 任建松, 石菊芳, 张洪召, 等. 2012-2013 年中国城市人群大肠癌筛查结果初步分析 [J]. 中华预防医学杂志, 2015, 49(5): 441-443.
- [10] 梁焕义, 戴丽萍, 潘绮玲. 广州市六榕社区大肠癌筛查结果分析 [J]. 海峡预防医学杂志, 2015, 21(1): 106-107.
- [11] 黄慧瑶, 石菊芳, 代敏. 中国大肠癌筛查的卫生经济学评价研究进展 [J]. 中华预防医学杂志, 2015, 49(5): 747-751.

收稿日期: 2018-01-22

例;家长文化程度:初中者 101 例,中专与高中者 84 例,大专及以上者 75 例;家庭收入(月):<5 000 元者 74 例,5 000~10 000 元者 121 例,>10 000 元者 65 例;居住地:城镇者 168 例,农村者 92 例;饮食习惯(学龄前儿童饮食行为量表)^[3]:较差(≥ 15 分)者 62 例,较好(<15 分)者 198 例。所有儿童家长均对本研究知情同意及签署同意书。

1.2 方法 于晨起空腹状态下对 260 例学龄前儿童进行末梢血的采集,采集量为 40 μ l,将其加入 1.2 ml 专用稀释液中,将其快速震荡混匀,然后将标本静置 30 min,再采用原子吸收法微量元素分析仪进行检测。然后将检测结果与正常标准进行对照,统计其中的元素缺乏率。比较不同性别、年龄、家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯儿童的检测结果。

1.3 评价标准 末梢血锌正常范围:76.5~170.0 μ mol/L;铁正常范围:7.52~11.82 mmol/L;钙正常范围:1.55~2.10 mmol/L;镁正常范围:1.12~2.06 mmol/L。以检测结果低于上述指标的最低值为该元素缺乏^[4]。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 软件进行分析,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 学龄前儿童微量元素检测情况 260 例学龄前儿童锌、铁、钙及镁缺乏率分别为 31.54% (82/260)、27.31% (71/260)、15.38% (40/260) 及 1.92% (5/260)。

2.2 不同性别及年龄学龄前儿童末梢血微量元素缺乏结果比较 不同性别学龄前儿童的末梢血锌、铁、钙及镁缺乏率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),0~2.0 岁儿童的末梢血锌、铁缺乏率高于其他年龄,差异有统计学意义($P<0.05$),而不同年龄钙及镁缺乏率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 不同性别及年龄学龄前儿童末梢血微量元素缺乏率比较(n,%)

分类	例数	锌缺乏	铁缺乏	钙缺乏	镁缺乏
性别					
男童	140	45(32.14)	39(27.86)	20(14.29)	3(2.14)
女童	120	37(30.83)	32(26.67)	20(16.67)	2(1.67)
χ^2 值		0.051	0.046	0.281	0.078
P 值		0.821	0.830	0.596	0.780
年龄(岁)					
0~2.0	105	55(52.38)	40(38.10)	17(16.19)	2(1.90)
>2.0~4.0	90	17(18.89)	21(23.33)	13(14.44)	2(1.90)
>4.0~6.0	65	10(15.38)	10(15.38)	10(15.38)	1(1.54)
χ^2 值		35.651	11.527	0.113	0.094
P 值		<0.001	0.003	0.945	0.954
合计	260	82(31.54)	71(27.31)	40(15.38)	5(1.92)

2.3 不同家长文化程度及收入学龄前儿童末梢血微

量元素检测结果比较 家长文化程度较低及收入较低者的末梢血锌、铁及钙缺乏率高于文化程度较高者及收入较高者,差异有统计学意义($P<0.05$)。而不同家长文化程度及收入者的镁缺乏率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 不同家长文化程度及收入学龄前儿童末梢血微量元素检测结果比较(n,%)

分类	例数	锌缺乏	铁缺乏	钙缺乏	镁缺乏
家长文化程度					
初中	101	48(47.52)	38(37.62)	22(21.78)	2(1.98)
中专与高中	84	20(23.81)	21(25.00)	13(15.48)	2(2.38)
大专与以上	75	14(18.67)	12(16.00)	5(6.67)	1(1.33)
χ^2 值		20.034	10.471	7.555	0.233
P 值		<0.001	0.005	0.023	0.890
收入(元)					
<5 000	74	38(51.35)	31(41.89)	17(22.97)	2(2.70)
5 000~10 000	121	32(26.45)	30(27.79)	20(16.53)	2(1.65)
>10 000	65	12(18.46)	10(15.38)	3(4.62)	1(1.54)
χ^2 值		20.055	12.969	9.186	0.336
P 值		<0.001	0.002	0.010	0.845
合计	260	82(31.54)	71(27.31)	40(15.38)	5(1.92)

2.4 不同居住地及饮食习惯学龄前儿童末梢血微量元素检测结果比较 农村及饮食习惯较差者的末梢血锌、铁及钙缺乏率高于城镇及饮食习惯较好者,差异有统计学意义($P<0.05$),不同居住地及饮食习惯儿童的镁缺乏率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 不同居住地及饮食习惯学龄前儿童末梢血微量元素检测结果比较(n,%)

分类	例数	锌缺乏	铁缺乏	钙缺乏	镁缺乏
居住地					
农村	92	47(51.09)	35(38.04)	20(21.74)	2(2.17)
城镇	168	35(20.83)	36(21.43)	20(11.90)	3(1.79)
χ^2 值		25.199	12.242	4.417	0.047
P 值		<0.001	<0.001	0.036	0.828
饮食习惯					
较差	62	40(64.52)	35(56.45)	21(33.87)	2(3.23)
较好	198	42(21.21)	36(18.18)	19(9.60)	3(1.52)
χ^2 值		41.006	34.836	21.373	0.733
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	0.392
合计	260	82(31.54)	71(27.31)	40(15.38)	5(1.92)

3 讨论

微量元素是人体中含量极少的一类元素,其在人体中的占比均低于 0.01%,但是在人体中的作用不可忽视,是人体健康与生命维持的重要部分^[5-6],而微量元素的缺乏或过量可导致机体生理的异常甚至疾病状态。学龄前儿童作为机体发育与智力增长等多方面快速发展的阶段,其对于微量元素的需求相对较高。儿童较为常见的缺乏元素以锌、铁、钙及镁等为主,其中锌缺乏可导致幼儿的食欲不佳及免疫失调,铁元素的

缺乏则可引起贫血等情况的发生^[9-10], 钙离子在骨骼发育快速的儿童阶段作用更为显著, 镁元素对于幼儿的骨代谢及神经肌肉功能维持、机体蛋白质、脂肪及碳水化合物代谢均有较大的影响作用^[11-13], 因此对于学龄前儿童进行上述微量元素缺乏情况的评估与调节需求较高。另外, 国内外与学龄前儿童微量元素监测相关的研究多见^[14-16], 研究结果的差异明显, 提示与说明不同地区不同时间段幼儿的微量元素异常存在差异性, 因此定期对特定地区学龄儿童进行微量元素检测非常必要。

本文就宁波学龄前儿童微量元素缺乏情况及影响因素进行研究与观察, 结果显示, 不同性别学龄前儿童的末梢血锌、铁、钙及镁缺乏率差异无统计学意义, 说明性别对学龄前儿童的微量元素影响差异不大, 而不同年龄、家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯儿童的末梢血镁缺乏情况也无明显差异, 且本研究中镁缺乏的发生率(1.92%)相对较低, 说明本研究中的儿童镁缺乏情况并不突出; 而 0~2.0 岁儿童的末梢血锌、铁缺乏率高于其他年龄, 家长文化程度较低、收入较低、农村及饮食习惯较差者的末梢血锌、铁及钙缺乏率高于文化程度较高者、收入较高、城镇及饮食习惯较好者, 说明年龄、家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯对儿童的末梢血锌、铁及钙缺乏情况影响较大。分析原因, 文化程度较高、收入较高的家长对于儿童的饮食营养均衡性认知度较高, 尤其是对微量元素的摄入认知度较高, 故重视程度也较高, 因此在对儿童进行饮食营养搭配方面更为重视, 对各类元素摄入补充的效果也更好, 直观表现为缺乏率的发生相对较低^[17-18]; 农村及饮食习惯较差的儿童在营养摄入的均衡性方面存在较大不足, 导致微量元素的缺乏率较高; 年龄较低的儿童锌及铁缺乏率较高则可能与本年龄段儿童的饮食摄入种类较少有关, 儿童的营养元素摄入种类及量不足, 导致锌铁含量缺乏^[19-20]。

综上所述, 宁波市学龄前儿童微量元素缺乏情况明显, 且年龄、家长文化程度、收入、居住地及饮食习惯均是其重要影响因素, 应根据上述影响因素进行针对性干预, 对年龄较低、家长文化程度较低、收入较低及饮食习惯较差者给予更多的微量元素因素方面的饮食调节, 增加上述微量元素含量较高的食物摄入, 必要者给予相关制剂的补充。

参考文献

[1] 李启昇, 李洪亮. 南昌市某地区学龄前儿童血液中微量元素含量探讨[J]. 广东微量元素科学, 2015, 22(1): 18-20.

- [2] 刘花年. 对大通县 646 名学龄前儿童进行微量元素检测结果的分析[J]. 当代医药论丛, 2016, 14(17): 145-146.
- [3] 杨显君, 江逊, 张玉海, 等. 学龄前儿童饮食行为量表的编制与评价[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(8): 682-685.
- [4] 蓝建芳. 学龄前儿童微量元素及营养摄入对身高体重的影响[J]. 中华全科医学, 2017, 15(2): 274-276.
- [5] 颜莹芬, 王一燕, 林伟评, 等. 闽南山区学龄前儿童 5 种微量元素检测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 25(14): 2399-2400.
- [6] 洗路桦, 刘伟旗. 2010-2012 年广州市番禺区学龄前儿童微量元素状况分析[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(16): 2538-2540.
- [7] 陈燕勤. 2013 年义乌市学龄前儿童全血 5 种微量元素检测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 25(8): 1242-1243.
- [8] Zajusz-Zubek E, Radko T, Mainka A. Fractionation of trace elements and human health risk of submicron particulate matter (PM₁) collected in the surroundings of coking plants[J]. Environ Monit Assess, 2017, 189(8): 389.
- [9] 肖永辉. 广东省中山市东风地区入学前儿童 6 种微量元素检测结果分析[J]. 右江民族医学院学报, 2015, 37(4): 613-615.
- [10] 郑申健. 孝感地区学龄前儿童微量元素水平及生长发育情况调查[J]. 广东微量元素科学, 2016, 23(1): 20-23.
- [11] 朱玉红. 2010-2013 年横塘地区 1 000 例学龄前儿童五种金属元素水平分析[J]. 医学理论与实践, 2015, 28(1): 129-131.
- [12] 马钧, 沙敏, 金一, 等. 苏州市学龄前儿童末梢血铜、铁、锌、钙、镁五元素参考范围调查[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(22): 3281-3282.
- [13] 胡志清, 徐翠红. 洛阳市 750 例学龄前儿童全血微量元素检测结果分析[J]. 河南预防医学杂志, 2017, 28(6): 449-453.
- [14] Hambidge KM, Miller LV, Mazariegos M, et al. Upregulation of zinc absorption matches increases in physiologic requirements for zinc in women consuming high- or moderate-phytate diets during late pregnancy and early lactation[J]. J Nutr, 2017, 147(6): 1079-1085.
- [15] 王守桂, 张祥生, 王昕, 等. 学龄前儿童骨密度与 5 种血清微量元素的相关性研究[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(2): 283-285.
- [16] 劳雅琴, 马庆华. 苏州市相城区周岁儿童生长发育状况与血浆微量元素和矿物质水平关系研究[J]. 中国初级卫生保健, 2014, 28(1): 63-65.
- [17] Wang AZ, Shulman RJ, Crocker AH, et al. A combined intervention of zinc, multiple micronutrients, and albendazole does not ameliorate environmental enteric dysfunction or stunting in rural Malawian children in a double-blind randomized controlled trial[J]. J Nutr, 2017, 147(1): 97-103.
- [18] 骆学东, 张凯秀, 鞠巍, 等. 呼和浩特城乡 0~3 岁儿童血液中微量元素与血红蛋白对比分析[J]. 内蒙古医科大学学报, 2016, 38(5): 426-428.
- [19] 洪滨, 张建珺, 林洪宜, 等. 广州市越秀区 3 475 例 0~13 岁儿童常量和微量元素检测结果分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24(7): 773-775.
- [20] 范松, 徐克前, 段照亮. 恩施土家族苗族自治州 500 例 0~6 岁健康体检儿童全血 6 项矿物质元素检测结果分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(6): 714-716.