

• 调查报告 •

广州市番禺区健康儿童微量元素参考区间调查

段虹舫¹, 刘伟旗², 邝桂星¹

(1. 广州市番禺区南村医院检验科, 广东广州 511442; 2. 佛山市禅城区中心医院检验科, 广东佛山 528031)

摘要:目的 调查番禺区 2~6 岁健康儿童锌、铁、钙、铅元素参考区间, 为儿童健康饮食提供依据。方法 随机收集 2010~2012 年 6 178 例健康儿童, 其中男 3 392 例, 女 2 786 例, 利用北京普析通用 TAS-990 型石墨炉原子吸收分光光度计检测锌、铁、钙、铅元素含量, 然后对结果进行统计分析。结果 调查显示, 男、女性健康儿童锌、铁、钙、铅元素含量之间参考区间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 锌、钙、铅元素含量呈偏态分布, 按百分位数 $P_{2.5}$ 及 $P_{97.5}$ 确定 95% 参考区间, 铁元素呈正态分布按 $\bar{x} \pm 1.96s$ 确定 95% 参考区间。结果显示, 健康儿童锌、铁、钙、铅元素参考区间分别为 4.00~8.83 $\mu\text{g/mL}$ 、252.01~479.30 $\mu\text{g/mL}$ 、53.3~89.3 $\mu\text{g/mL}$ 、0.030~0.135 $\mu\text{g/mL}$ 。结论 不同地区应该根据本地区真实情况确立参考区间, 为儿童健康饮食提供指导。

关键词: 痕量元素; 参考值; 儿童

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.034

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)17-2283-02

To investigation the reference intervals of trace elements in healthy children of Panyu District in Guangzhou

Duan Hongfang¹, Liu Weiqi², Kuang Guixing¹

(1. Department of Clinical Laboratory, Panyu District Nancun Hospital of Guangzhou, Guangzhou, Guangdong 511442, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Chancheng Centre Hospital, the Affiliated of Guangdong Medical College, Foshan, Guangdong 528031, China)

Abstract: Objective To investigate 2-6 years healthy children zinc, iron, calcium, lead elements reference interval of Panyu District, provide the basis for the healthy children foods. Methods A random collection of 2010-2012 years 6 178 samples of healthy children, including 3 392 male, 2 786 female, Using atomic absorption spectrophotometer Beijing Purkinje general TAS-990 graphite furnace detected the contents of zinc, Iron, Ca, Pb, and the results of statistical analysis. Results The study showed that between male and female healthy children the contents of zinc, iron, Ca, Pb reference interval were not statistically significant ($P > 0.05$); The contents of Zn, Ca, Pb showed a skewed distribution, to determine the 95% reference interval according to the percentile of $P_{2.5}$ and $P_{97.5}$; The contents of iron showed normal distribution was determined by the 95% reference interval according to $\bar{x} \pm 1.96s$. The contents of Zn, Ca, iron, Pb reference interval were 4.00-8.83 $\mu\text{g/mL}$, 252.01-479.30 $\mu\text{g/mL}$, 53.3-89.3 $\mu\text{g/mL}$, 0.030-0.135 $\mu\text{g/mL}$ of healthy children. Conclusion Different regions should on the basis of the local real situation to establish of reference intervals, provide guidance for children's healthy foods.

Key words: trace elements; reference values; child

微量元素在人体内虽然含量不多, 但起着不可替代的作用。儿童快速生长发育时期, 微量元素含量水平变化将直接影响着儿童的健康成长。由于地区、环境及生活水平的不同, 造成地域上微量元素参考区间具有较大的差异。为了解本地区健康儿童锌、铁、钙、铅元素参考区间, 对本地区 6 178 例儿童进行调查, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2010~2012 年本地区健康儿童共 6 178 例, 其中男 3 392 例, 女 2 786 例, 体检时无其他异常指标, 年龄为 2~6 岁。

1.2 仪器与试剂 北京普析通用 TAS-990 型石墨炉原子吸收分光光度计, 试剂硝酸(分析纯)由广州东红化工厂生产。

1.3 方法

1.3.1 标本采集 抽取健康儿童空腹静脉血 2 mL, 注入肝素抗凝管, 混匀, 如不能及时送检, 置于 2~8 $^{\circ}\text{C}$ 冰箱保存, 统一送第三方实验室检测。抗凝管由广州阳普医疗科技股份有限公司提供。

1.3.2 质量控制 原子吸收分光光度计使用标准曲线法, 实验固定人员操作, 试验前配制标准溶液应用液, 测定样本前先完成标准溶液的测量; 样本采集尽量避免人为因素影响造成结果异常。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计, 呈正态分布数据按 $\bar{x} \pm 1.96s$ 确定 95% 参考区间; 呈非正态分布数据按百分位数 $P_{2.5}$ 及 $P_{97.5}$ 确定 95% 参考区间。男、女性健康儿童之间采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 男女性健康儿童微量元素结果比较 见表 1。

2.2 健康儿童微量元素参考区间 见表 2。

表 1 男女性健康儿童微量元素结果比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{g/mL}$)

性别	锌	铁	钙	铅
男	6.06 ± 1.24	365.44 ± 58.48	68.53 ± 14.83	0.075 ± 0.029
女	6.12 ± 1.26	365.92 ± 57.37	68.22 ± 9.17	0.075 ± 0.028
F	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
t	1.816	0.325	0.974	0.540
P	0.069	0.745	0.330	0.589

表 2 健康儿童微量元素参考区间 ($n=6 178$)

元素	分布	\bar{x}	参考区间 ($\mu\text{g/mL}$)	区间比例
锌	非正态分布	6.14	4.00~8.83	95%
铁	正态分布	365.66	252.01~479.30	95%
钙	非正态分布	68.39	53.30~89.30	95%
铅	非正态分布	0.075	0.030~0.135	95%

2.3 与国内其他地区微量元素参考区间比较 见表 3。

表 3 与国内其他部分地区参考区间比较(μg/mL)

地区	锌	铁	钙	铅
广东 ^[1]	3.00~7.21	354.8~513.6	—	<0.100
徐州 ^[2]	5.41~7.99	452.43~577.05	49.63~67.89	—
阳江 ^[3]	2.95~7.79	332.00~578.00	45.20~103.9	0.030~0.150
番禺区	4.00~8.83	252.01~479.30	53.30~89.30	0.030~0.135

—:无数据。

3 讨 论

人体内微量元素含量容易受到地域、环境及生活条件所影响,在我国地域辽阔,实行统一的参考区间并不能反映当地的真实水平。儿童在生长发育过程中,微量元素含量多或少都会引起不同的生理现象,因此,建立本地区微量元素参考区间能较好地反映出本地区人群的实际微量元素含量,为临床指导健康饮食提供更加准确的依据。由于微量元素由于含量较低,通常采用原子吸收光度计进行测定,在测定过程应严格控制各种影响因素,使检测结果能如实反映健康儿童体内含量,然后使用适当的参考区间分析方法,得出客观可靠的参考区间。

曾有相邻地区报道^[4]婴幼儿锌、铁、钙、铅元素缺乏率分别高达 4.47%、19.9%、5.97%,因此,对本地区健康儿童建立更加敏感、准确的参考区间,显得尤为重要。调查发现,本地区男、女性健康儿童锌、铁、钙、铅元素含量参考区间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。因此,男、女性健康儿童之间锌、铁、钙、铅元素参考区间无需分开可同用一个标准,这与较早之前报道^[5]相一致。6 178 例健康儿童锌、铁、钙、铅元素含量进行是否呈正态分布发现,锌、钙、铅元素含量呈偏态分布,铁元素呈正态分布,这与陈建波等^[1]报道相一致。呈偏态分布元素含量按百分位数 $P_{2.5}$ 及 $P_{97.5}$ 确定 95% 参考区间;呈正态分布按 $\bar{x} \pm 1.96s$ 确定 95% 参考区间。结果显示,本地区锌、钙、铅元素参考区间分别为 4.00~8.83 μg/mL, 53.3~89.3 μg/mL, 0.030~0.135 μg/mL;而铁元素参考区间为 252.01~479.30 μg/mL。

与国内其他地区相比较,本地区参考区间锌元素含量略高于广东、徐州、阳江等地区;铁元素含量低于广东、徐州、阳江等地区;钙元素含量高于徐州,低于阳江地区。铅元素含量虽然低于阳江地区,但仍高于广东地区。因此,制定本地区铅元素

参考区间对于诊断儿童铅元素是否处于铅中毒状态具有深远的意义。

健康儿童锌、铁、钙、铅元素含量生长发育起着非常重要的作用,对儿童进行微量元素的检测是十分必要的^[6]。报道称锌、钙元素含量与身高成正相关^[7],锌、铁、钙元素在促进血铅排泄过程中起着积极作用,起着解铅毒的作用^[8]。锌、铁、钙元素缺乏还可引起反复性呼吸道感染^[9]及营养不良^[10]等疾病;而铅元素中毒可引起智力低下、多动、反应迟钝等症状。本次调查使用健康儿童血浆进行微量元素参考区间调查,与血清、全血或头发等参考区间不尽相同,临床实际应用中注意有所区别。综上所述,制定本地区健康儿童微量元素参考区间,为临床医生在分析和治疗本地区健康儿童微量元素含量更加准确的依据。

参考文献

- [1] 陈建波,程雅婷,史林飞,等. 广东地区儿童全血铅、锰、锌、铜、铁参考区间的调查分析[J]. 广东微量元素科学, 2009, 16(3): 27-30.
- [2] 罗小虎,吴秀娟,段果雨,等. 徐州市儿童微量元素检测结果分析[J]. 徐州医学院学报, 2013, 35(2): 100-102.
- [3] 秦俊法,李增禧,楼蔓藤. 人体头发和血液微量元素正常参考值的确定原则和方法[J]. 广东微量元素科学, 2005, 12(10): 2-11.
- [4] 郭艳,马美美,杨春芹,等. 630 例血液微量元素调查分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 9(7): 521-523.
- [5] 王克,陈霞,崔永凯. 李沧区健康成人血中 7 种金属元素参考值调查[J]. 微量元素与健康研究, 2008, 25(6): 5-8.
- [6] 倪亚明. 微量元素与健康[M]. 北京: 同济大学出版社, 2009: 8-10.
- [7] 岑赛宁,区腾飞,官大伙. 学龄前儿童血铅水平与 5 种微量元素相互关系的研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2004, 19(5): 288-290.
- [8] 陈社安,吕婉娟,黄丽萍. 儿童血铅水平与其他微量元素的相关性研究[J]. 实用医技杂志, 2005, 12(11): 3239-3240.
- [9] 张瑞珍. 小儿反复呼吸道感染与微量元素锌铁钙缺乏的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2010, 18(10): 1490-1491.
- [10] 谢存芝,王淑娥,郭冬梅,等. 儿童营养不良与微量元素含量相关性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(12): 2516-2517.

(收稿日期:2013-04-08)

(上接第 2282 页)

内药敏有差异^[11],有待研究。特比奈酚(TEB)敏感率最低 3.82%~22.41%,这可能与 TEB 适合于镰刀霉属菌治疗^[12]有关系。本研究药敏结果趋势是敏感率逐年度在下降,为防止交叉耐药、交叉感染和避免天然不敏感药物,外阴阴道念珠菌菌型及其抗真菌药物敏感监测很有必要长期常规监测,帮助临床合理、规范用药,以防耐药菌株的出现,提高临床治疗效果。

参考文献

- [1] 李红宾,刘静媛,祈文瑾,等. 复发性外阴阴道念珠菌病病原学及药敏的研究[J]. 皮肤病与性病, 2010, 32(1): 9-10.
- [2] 张贤华,浦文彧,万雄萍,等. 外阴阴道念珠菌感染与耐药性的研究[J]. 检验医学, 2009, 24(5): 349.
- [3] 邹远野. 外阴阴道念珠菌病的临床特征和抗真菌药物敏感性研究[J]. 中国现代医生, 2011, 49(29): 45-46.
- [4] 刘伟,李若瑜. 抗真菌药物敏感性试验在真菌感染防治中的作用[J]. 中华检验医学杂志, 2005, 28(4): 349-351.
- [5] 周晓维,张振国,乐宏元,等. 外阴阴道念珠菌病的病原检测及体外药敏试验[J]. 中国微生态学杂志, 2009, 21(8): 759/764.
- [6] 黄峰,秦淑国,边其侠. 念珠菌性外阴阴道炎的病因分类和药敏分

析[J]. 中华全科医学, 2010, 8(1): 101-102.

- [7] 徐英春,李若瑜,倪语星. 如何正确理解抗真菌药物体外敏感试验结果对临床用药的指导价值[J]. 中华检验医学杂志, 2008, 2(31): 128-132.
- [8] 范世珍,王竹. 阴道念珠菌病的致病菌及抗真菌药物疗效观察[J]. 中国热带医学, 2009, 9(3): 474-475.
- [9] 吴燕燕,孙世宏,刘正华. 复发性念珠菌性阴道炎致病菌种及耐药情况[J]. 中国麻风皮肤病杂志, 2010, 26(1): 63-64.
- [10] Sobel JD, Zervos M, Reed BD, et al. Fluconazole susceptibility of vaginal isolates obtained from women with complicated Candida vaginitis; clinical implications[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2003, 47(1): 34-38.
- [11] Pfaller MA, Diekema DJ, Sheehan DJ. Interpretive breakpoints for fluconazole and Candida revisited; a blueprint for the future of antifungal susceptibility testing[J]. Clin Microbiol Rev, 2006, 19(2): 435-447.
- [12] 王新,耿素英. 致病性镰刀菌体外药敏试验研究[J]. 中华检验医学杂志, 2001, 24(4): 217-219.

(收稿日期:2013-03-28)