

· 临床经验 ·

3 752 例儿童矿物质检测结果分析

李清香,宋健辉,李波

(中南大学湘雅医院儿科,湖南 长沙 410008)

[中图分类号] R446 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2008)02-0241-02

矿物质与人体的生长发育、神经系统及内分泌系统的结构功能、心血管疾病、感染和免疫、创伤愈合均有密切关系^[1]。体内矿物质缺乏或过量积累均会影响儿童的生长发育、智力水平和免疫机能,甚至导致疾病的发生^[1]。为了解儿童体内矿物质含量,探讨其缺乏或过多的综合防治措施,我们于 2004 年开设了矿物质检测项目,包括铜(Cu)、锌(Zn)、钙(Ca)、镁(Mg)、铁(Fe)、铅(Pb)6 种。现将 2005 年 5 月~2006 年 12 月来我院就诊检查的 3 752 例 4 个月至 14 岁儿童矿物质的含量进行了分析,以期对儿童营养及儿童矿物质缺乏防治工作给予指导。

1 对象和方法

1.1 对象

2005 年 5 月~2006 年 12 月来我院就诊的 4 个月至 14 岁之间的 3 752 名儿童矿物质样本。其中矮小、多动查因 517 例,腹痛 298 例,抽搐查因 355 例,消瘦、无力查因 273 例,毛发变黄、脱发查因 372 例,呕吐、反复腹泻、营养不良 290 例,贫血 256 例,急性肠炎 408 例,佝偻病 326 例,发热原因待查 304 例,肺炎 321 例,肝豆状核变性 2 例,双下肢神经源损害查因 30 例。临床症状有:纳差、挑食、面色苍白、消瘦、盗汗、多动,学龄儿表现为记忆力减退、学习成绩下降、注意力不集中、生长发育迟缓、指端及口腔溃疡、身材矮小、攻击性行为,反复上呼吸道感染、易感冒、贫血等。将 3 572 名儿童按年龄分为

4 组,<1 岁 344 例;1 岁~572 例;3 岁~1 287 例,5~14 岁 1 549 例。

1.2 方法

1.2.1 采样 准确采集手指血 40 μL 加入专用稀释液中混匀。

1.2.2 检测方法 北京博晖创新光电技术股份有限公司产 BH5100PLUS 型检测多通道原子吸收光谱仪监测 Cu,Zn,Ca,Mg,Fe,Pb 6 种元素含量,用 BH2100 型钨舟原子吸收光谱仪监测铅含量,用仪器配套的标准物进行质控,微机处理数据发报告。

1.2.3 试剂 北京博晖创新光电技术股份有限公司产博晖增强型五元素及铅分析仪专用试剂。

1.2.4 正常参考值 由北京博晖创新光电技术股份有限公司提供(表 1)。

1.2.5 统计学方法 运用统计学软件包 SPSS 10.0 进行统计学处理。

2 结果

2.1 Fe,Zn,Ca,Cu 缺乏与儿童年龄的关系

表 2 显示铁缺乏在 4 个年龄组中居第 1 位,占 56.4%,缺锌居第 2 位,占 44.1%,缺钙居第 3 位 28.1%,这 3 种元素在 4 个年龄组中均明显低于正常下限水平,年龄越小这 3 种元素含量越低,本结果与有关报道一致^[2]。本检测结果显示 9 mmol/L<血 Cu<11 mmol/L 者 93 例,为 2.5%,另有 2 例肝豆状核变性患儿,检查发现其血 Cu 值极低,是由于肝脏合成铜蓝蛋白速度减慢所致^[3]。

表 1 正常参考值

	铜 (Cu mmol/L)	锌 (Zn mmol/L)	钙 (Ca mmol/L)	镁 (Mg mmol/L)	铁 (Fe mmol/L)	铅 (Pb mg/L)
正常范围	11.8~39.3	76.5~170.0	1.55~2.10	1.12~2.06	7.52~11.82	1~100

[收稿日期]2007-08-11;[修回日期]2007-09-19
[作者简介]李清香,女,大学,实验师。主攻方向:儿童保健。
[通讯作者]宋健辉,高级实验师,中南大学湘雅医院儿科,邮编 410008。

2.2 各年龄组矿物质测定结果

本文结果表明儿童易缺乏的矿物质顺序是 Fe, Zn,Ca,Cu。血 Mg 基本在正常范围,血 Cu 异常在临床上发生率很低。各年龄组之间经 *t* 检验,Mg <1 岁

组与 1 岁 ~ 组之间及 <1 岁组与 5 ~ 14 岁组之间,差异有显著性(*P* < 0.05),其余组均差异无显著性(*P* >0.05),(表 3)。

表 2 Fe,Zn,Ca,Cu 缺乏与儿童年龄的关系

年龄 (岁)	例数	Fe 偏低		Zn 偏低		Ca 偏低		Cu 偏低	
		例数	比例(%)	例数	比例(%)	例数	比例(%)	例数	比例(%)
<1	344	232	67.4	178	51.7	87	25.3	0	0
1 ~	572	379	66.3	269	47.1	188	32.9	0	0
3 ~	1287	688	53.5	568	44.1	376	29.2	42	3.3
5 ~ 14	1549	818	52.8	639	41.3	404	26.1	53	3.4
合计	3752	2117	56.4	1654	44.1	1055	28.1	95	2.5

表 3 各年龄组矿物质测定结果 (x±s)

年龄(岁)	例数	Cu (mmol/L)	Zn (mmol/L)	Ca (mmol/L)	Mg(mmol/L)	Fe(mmol/L)	Pb(μg/L)
<1	344	18.27 ±4.13	72.74 ±17.41	1.70 ±0.26	1.44 ±0.18 ^a	6.98 ±0.77	42.53 ±16.23
1 ~	572	20.45 ±4.78	73.83 ±17.72	1.72 ±0.28	1.41 ±0.17	7.11 ±0.79	48.62 ±21.22
3 ~	1287	20.13 ±5.26	74.27 ±18.82	1.74 ±0.27	1.42 ±0.15	7.23 ±0.68	68.84 ±24.34
5 ~ 14	1549	17.94 ±3.82	74.41 ±18.73	1.75 ±0.29	1.41 ±0.16	7.23 ±0.72	69.71 ±26.34

a: 与 1 岁 ~ 组,5 ~ 14 岁组比较,*P* <0.05

3 讨论

从本次检测结果分析看出,尽管生活水平日益提高,有益矿物质的缺乏仍普遍存在,有的儿童同时有 2 种或 3 种矿物质缺乏。其中,缺铁患儿 2 117 例,达到 56.4%。农村儿童较城市儿童缺乏严重,婴幼儿较儿童缺乏严重。如贫血、消瘦、面色苍白、无力、精神不集中、记忆力减退、感染、营养不良的患儿易缺 Fe。

锌是人体必需的微量元素之一,在体内仅次于铁。随着年龄的增长,缺锌率逐渐降低,但总缺锌率高达 44.1%,说明我省儿童锌缺乏率仍很高。如反复感染、免疫力下降、腹泻、矮小、小儿多动症、毛发变黄、营养不良、指端及口腔溃疡患儿可能为体内锌元素缺乏所致。

宏量元素钙是形成人体骨骼和牙齿的重要成分。本次测定结果表明,钙的缺乏以学龄前儿童最为明显。

表 3 结果显示,随着年龄的增大,铅的含量随之升高。根据资料调查发现,我省衡阳、永州、祁东、祁阳地区部分家长让孩子使用一种自制爽身粉(主要成份为四氧化三铅)^[4],使用该爽身粉的患儿均不同程度地引起了铅中毒。从血铅超标的 541 患儿中, we 发现有 108 例婴儿均使用了自制爽身粉,导致患儿血铅浓度超过正常,部分患儿出现不同程度的铅中毒,阳性率占 20%。当儿童血铅在 100 μg/L 时就有可能引起多动症等行为方面的问题^[5]。研究证明铅和钙、铁、锌在肠道吸收过程中,享用同部

位的转动蛋白,相互之间在吸收过程中具有竞争性^[6,7]。因此提高膳食中的钙铁锌的含量可有效降低铅在肠道的吸收。

从以上资料,我们体会到:① 小儿在发育过程中,出现以上症状应及时检测矿物质,并在医生指导下进行正确治疗;② 不要给孩子使用含铅的爽身粉;③ 在环境整治的同时,对群众进行健康宣传教育,减少手-口途径摄入铅,纠正高危行为,让儿童免受铅污染的损伤。

综上所述,当儿童出现厌食、偏食、异食癖、反复呼吸道感染及多种炎症如肺炎、腹泻以及多动症、贫血、免疫功能低下等时,都应该该调查矿物质^[8],强调科学、合理的喂养方法和良好的生活方式。

[参 考 文 献]

[1] 申家辉,宋士军.铁缺乏症早期与微量元素关系[J].临床儿科杂志,2006,24(8):673-695.
[2] 秦雪梅,雷小林.526 例儿童指血微量元素检测结果分析[J].广东微量元素科学,2006,13(4):24-25.
[3] 薛辛东,杜立中.儿科学[M].北京:人民卫生出版社,2006,167.
[4] 李波,宋健辉,李文海.黄丹粉致婴幼儿铅中毒 108 例分析[J].实用预防医学,2006,13(4):980.
[5] 党京会,梁小娟,毛晓惠.门诊儿童血铅 1 500 例临床分析[J].微量元素与健康研究,2007,24(1):18-20.
[6] 陈杜安,吕婉娴,黄丽萍.儿童血铅水平与其它微量元素的相关性研究[J].实用医技杂志,2005,12(1113):3239-3240.
[7] 刘慧芳,孙鹏,华春珍,叶环,苏文,李珊.儿童血铅水平与 5 种微量元素相互关系的研究[J].中国妇幼保健,2007,22(1):62-63.
[8] 黄文瑞.多种微量元素佐治小儿反复呼吸道感染的疗效及免疫学观察[J].中国当代儿科杂志,2000,2(3):172-173.

(本文编辑:吉耕中)