

• 临床研究 •

# 儿童门诊微量元素检测对保健效果的影响分析

熊 辉, 孙 彦<sup>△</sup>, 蔡叶琴

(深圳市西丽人民医院检验科 518055)

**摘要:**目的 分析儿童门诊微量元素检测对保健效果的影响,以做好缺乏的应对措施。方法 随机选取深圳市西丽人民医院儿童门诊健康体检的儿童 1 224 例,采用原子吸收光谱法对其静脉血中钙、铁、锌、镁、铜 5 种微量元素水平进行检测。结果 各组微量元素测定值均处于参考范围,且随着年龄增长,铁、锌水平递增,钙水平递减,而镁、铜水平无明显变化。1 224 例儿童中,锌缺乏率最高,占 40.20%;其次为铁、钙,分别占 29.74%、28.92%;镁、铜缺乏率较低,分别为 6.45%、3.10%。不同性别间钙、铁、锌、镁、铜元素水平及缺乏率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 儿童普遍存在钙、铁、锌缺乏现象,且与年龄相关,应定期检测体内的微量元素,保证膳食营养均衡。微量元素检测对儿童微量元素的补充具有现实的指导意义。

**关键词:**儿童; 微量元素; 保健效果

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.16.042

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2016)16-2308-03

微量元素不仅是维持生命不可缺少的元素,同时与儿童智力水平、体格发育及免疫功能也有着紧密关联<sup>[1]</sup>。微量元素检测作为评价儿童营养状况和生长发育的重要指标,越来越受到人们重视。鉴于此,本研究对儿童门诊健康体检的 1 224 例 0~6 岁儿童静脉血中钙、铁、锌、镁、铜 5 种微量元素水平进行检测,以求及时、正确对缺乏元素给予补充,保障儿童身心健康成长,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2014 年 3 月至 2015 年 4 月前来本院门诊健康体检的 1 224 例 0~6 岁儿童作为研究对象,其中男 712 例,女 512 例。按年龄段分为婴儿组(<1 岁)307 例,其中男 176 例,女 131 例;幼儿组(1~3 岁)428 例,其中男 243 例,女 185 例;学龄前组(>3~6 岁)489 例,其中男 293 例,女 196 例。入选儿童在体检中均未发现异常且营养评价处于中等以上。

**1.2 方法** 用微量元素专用抗凝管抽取静脉血 2 mL,吸取全血 40  $\mu$ L 置于专用稀释液中,将杯盖盖紧,上下均匀振荡。使

用 BH-7100 原子吸收光谱仪(由北京博晖创新光电技术股份有限公司生产)对入选儿童的钙、铁、锌、镁、铜 5 种微量元素水平进行检测。之后将检测值与参考值进行比较,从而分析各组儿童微量元素的状况及男女童微量元素水平的差异。

**1.3 微量元素水平参考范围** 钙:1.55~2.10 mmol/L;铁:6.78~8.24 mmol/L(<1 岁),7.10~8.60 mmol/L(1~3 岁),7.35~8.91 mmol/L(>3~6 岁);锌:41.93~71.61  $\mu$ mol/L(<1 岁),53.48~82.34  $\mu$ mol/L(1~3 岁),64.47~92.45  $\mu$ mol/L(>3~6 岁);镁:1.12~2.06 mmol/L;铜:11.80~39.30  $\mu$ mol/L。

**1.4 统计学处理** 数据以 SPSS15.0 统计软件分析。计数资料以率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各组儿童微量元素测定结果** 各组微量元素测定值均处于参考范围,且随着年龄增长,铁、锌水平递增,钙水平递减,而镁、铜水平无明显变化。详见表 1。

表 1 各组儿童微量元素测定结果( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	钙(mmol/L)	铁(mmol/L)	锌( $\mu$ mol/L)	镁(mmol/L)	铜( $\mu$ mol/L)
婴儿组	307	1.86 $\pm$ 0.16	7.50 $\pm$ 1.13	56.47 $\pm$ 14.22	1.56 $\pm$ 0.15	18.33 $\pm$ 4.58
幼儿组	428	1.82 $\pm$ 0.19	7.88 $\pm$ 1.10	65.44 $\pm$ 16.31	1.57 $\pm$ 0.14	19.38 $\pm$ 5.05
学龄前组	489	1.75 $\pm$ 0.17	8.15 $\pm$ 1.08	74.67 $\pm$ 15.42	1.60 $\pm$ 0.13	19.24 $\pm$ 5.21

表 2 不同性别儿童微量元素测定结果对比( $\bar{x}\pm s$ )

性别	<i>n</i>	钙(mmol/L)	铁(mmol/L)	锌( $\mu$ mol/L)	镁(mmol/L)	铜( $\mu$ mol/L)
男	712	1.83 $\pm$ 0.20	7.73 $\pm$ 1.21	66.21 $\pm$ 21.35	1.57 $\pm$ 0.15	19.52 $\pm$ 5.37
女	512	1.85 $\pm$ 0.21	7.85 $\pm$ 1.16	64.92 $\pm$ 19.42	1.58 $\pm$ 0.14	19.27 $\pm$ 5.25
<i>t</i>		1.69	1.74	1.08	1.18	0.84
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail:41075241@qq.com。

表 3 各组儿童微量元素缺乏情况比较[n(%)]

组别	n	钙	铁	锌	镁	铜
婴儿组	307	53(17.26)	128(41.69)	162(52.77)	46(14.98)	8(2.61)
幼儿组	428	119(27.80)	137(32.01)	173(40.42)	27(6.31)	25(5.84)
学龄前组	489	182(37.22)	99(20.25)	157(32.11)	6(1.23)	5(1.02)
总计	1 224	354(28.92)	364(29.74)	492(40.20)	79(6.45)	38(3.10)
$\chi^2$		33.25	48.93	39.67	1.86	1.52
P		<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05

2.2 不同性别儿童微量元素测定结果对比 男、女童间钙、铁、锌、镁、铜元素水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 2。

2.3 各组儿童微量元素缺乏率比较 1 224 例 0~6 岁儿童中,缺锌率最高,占 40.20%,缺铁率居次,占 29.74%,且随年龄增长缺乏率明显降低;缺钙率达 28.92%,随年龄增长缺乏率明显增加,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。镁、铜缺乏率分别为 6.45%、3.10%,各组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。详见表 3。

2.4 不同性别儿童微量元素缺乏率比较 不同性别间钙、铁、锌、镁、铜元素缺乏率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 4。

表 4 不同性别儿童微量元素缺乏情况比较[n(%)]

性别	n	钙	铁	锌	镁	铜
男	712	201(28.23)	208(29.21)	288(40.45)	47(6.60)	23(3.23)
女	512	153(29.88)	156(30.47)	204(39.84)	32(6.25)	15(2.93)
$\chi^2$		0.40	0.22	1.01	0.06	0.09
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

### 3 讨 论

人体所需的微量元素水平虽微乎其微,但在儿童生长发育阶段却起着不可估量的作用。在儿童成长期间,若微量元素缺失,势必引起佝偻病、贫血,甚至出现智力发育障碍问题<sup>[2-3]</sup>。近年来,随着人们生活水平的提高,我国儿童的营养状况已取得一定程度的改善,但其机体内钙、铁、锌水平的失衡问题仍未得到彻底解决<sup>[4]</sup>。据李冰等<sup>[5]</sup>研究发现,儿童微量元素缺乏状况较为常见,特别是钙、铁、锌元素,但随着年龄的增长,儿童的饮食逐渐接近成人,缺乏状况可逐渐减轻。因此本文调查对象确定为 0~6 岁儿童,通过对其末梢血中 5 种微量元素水平的测定,以发现不同年龄段及性别的儿童微量元素的分布状况,从而做好缺乏的应对措施。

从本研究结果可发现,各组微量元素测定值均处于参考范围内,说明本区 0~6 岁儿童的微量元素分布基本合理。而随着年龄增长,铁、锌水平递增,钙水平递减,而镁、铜水平无明显变化。这与华欣洋等<sup>[6]</sup>报道中提到的即使是同一生物,在不同的发育时期,其微量元素水平存在较大差异基本吻合。据统计,我国儿童的缺锌率处在 29%~81%,因缺铁引起的贫血发病率为 11%~72%<sup>[7-9]</sup>。本次研究显示,0~6 岁儿童中缺锌率最高,占 40.20%,缺铁率居次,占 29.74%,尤其是婴幼儿组,随年龄增长缺乏率明显降低。笔者认为这可能与本区饮食环境有关,导致含铁、锌丰富的辅助食物添加不及时,而人乳、牛

奶的铁、锌水平较低。因此应加强对婴幼儿喂养知识的宣传,有针对性地添加辅食以保障各类营养素的合理摄入。缺钙率达 28.92%,随年龄增长缺乏率明显增加。究其原因,可能是儿童随着年龄的增长,对钙的需求量增加,但儿童的平衡机制并不完善<sup>[10]</sup>,加之家长对学龄前儿童的补钙认知不足有关。适当的户外运动,沐浴阳光,可促进钙的吸收<sup>[11]</sup>。镁、铜缺乏率在各年龄段均较低,说明本区儿童镁、铜营养水平较好。另外,从本研究可知,不同性别间钙、铁、锌、镁、铜元素水平及缺乏率比较并无显著差异。人体内微量元素的水平以及是否缺乏与性别并无太大关联<sup>[12]</sup>。

综上所述,微量元素与儿童的成长发育有着重要影响。儿童门诊对儿童微量元素的检测可帮助家长对缺乏元素进行合理补充,保证儿童机体内微量元素的动态平衡。同时家长也应培养孩子不挑食、不偏食的好习惯,合理安排膳食,多购买含钙、铁、锌丰富的食物,为儿童的健康成长奠定基础。

### 参考文献

- [1] 连炬飞,王挺,曾丽,等.广州地区 5 083 例儿童全血 5 种微量元素检测结果分析[J].中国妇幼保健,2015,30(10):1547-1550.
- [2] Zohoori FV, Walls R, Teasdale L, et al. Fractional urinary fluoride excretion of 6-7-year-old children attending schools in low-fluoride and naturally fluoridated areas in the UK[J]. Br J Nutr, 2013, 109(10):1903-1909.
- [3] Byung-Kook B, Lee suk H, Kim nam-Soo K, et al. Iron deficiency increases blood Cadmium levels in adolescents surveyed in KNHANES 2010-2011[J]. Biol Trace Elem Res, 2014, 159(1):52-58.
- [4] 刘丽,李佳,吴晶,等.哈尔滨市儿童饮食行为问题干预策略研究[J].中国初级卫生保健,2012,26(10):66-68.
- [5] 李冰,谷强.微量元素对学龄前儿童身体发育影响研究[J].中国妇幼保健,2014,29(20):3287-3288.
- [6] 华欣洋,江震,王志锋,等.贵州省农村地区儿童微量元素补充现状、影响因素及对生长发育迟缓效果预测研究[J].中国儿童保健杂志,2014,22(8):791-794.
- [7] 王湘蓉,刘嘉娜,朱燕,等.轮状病毒胃肠炎患儿与非感染性腹泻患儿血清微量元素水平变化的病例对照研究[J].实用预防医学,2015,22(6):669-671.
- [8] 王立芳,陈少科,吕群,等.南宁地区 23634 例婴幼儿微量、常量及有害元素检测结果分析[J].中国儿童保健杂志,2015,23(2):209-212.
- [9] 李玉红,容永忠.1 093 例儿童微量元素、维生素 D 及血铅

水平调查分析[J]. 中国热带医学, 2015, 15(6): 772-773.

[10] Khalid N, Ahmed A, Bhatti MS, et al. A question mark on Zinc deficiency in 185 million People in Pakistan—possible way out[J]. Crit Rev Food Sci Nutr, 2014, 54(9): 1222-1240.

[11] Bui VQ, Stein AD, Digirolamo AM, et al. Associations between Serum C-reactive Protein and Serum Zinc, Ferritin, and Copper in Guatemalan School Children[J]. Biol Trace

Elem Res, 2012, 148(2): 154-160.

[12] De Miguel E, Mingot J, Chacón E, et al. The relationship between soil geochemistry and the bioaccessibility of trace elements in playground soil [J]. Environ Geochem Health, 2012, 34(6): 677-687.

(收稿日期: 2016-01-20 修回日期: 2016-03-27)

• 临床研究 •

## 金黄色葡萄球菌的分布特征及耐药性分析

孙 敏<sup>1</sup>, 徐永成<sup>1</sup>, 苗祖豪<sup>2</sup>

(辽宁省大连市第三人民医院: 1. 检验科; 2. 放射线科 116033)

**摘要:**目的 分析大连市第三人民医院 2014 年病房金黄色葡萄球菌(SAU)分离株的分布及其耐药性情况。方法 使用西门子医学诊断公司的 M/W-96 全自动细菌鉴定/药敏鉴定仪对临床 SAU 分离株进行药物敏感试验, 细菌药敏结果根据 2013 版美国临床和实验室标准协会(CLSI) M100-S23 文件进行判读; 细菌的分布检测采用 Whonet 软件。结果 8 486 例送检标本共检出 SAU 168 株, 其中青霉素敏感的甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA) 11 株, 青霉素耐药的 MSSA 89 株, 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA) 68 株。不同标本 SAU 检出率差异有统计学意义( $P=0.000$ ), 痰标本中 SAU 构成比最高( $P=0.000$ )。不同病房 SAU 检出率差异有统计学意义( $P=0.002$ ), 重症监护病房 MRSA 构成比最高( $P=0.000$ )。PS-MSSA 与 PR-MSSA 对氨苄西林、青霉素耐药率差异有统计学意义( $P=0.000$ ), 对其他抗生素耐药率差异无统计学意义( $P>0.303$ )。PR-MSSA 与 MRSA 对氨苄西林、呋喃妥因、青霉素、万古霉素、利奈唑胺、达托霉素、奎奴普丁/达福普丁、甲氧苄氨嘧啶/磺胺耐药率差异无统计学意义( $P>0.221$ ), 对其余 9 种抗生素耐药率差异有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 MSSA 对常用抗生素耐药率相对较低, 但 MRSA 耐药率处于较高水平, 必须引起临床和医院感染监管部门的重视, 并采取一定的监管措施。

**关键词:**金黄色葡萄球菌; 耐药性; 抗生素

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.16.043

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-4130(2016)16-2310-04

青霉素的临床应用开启了抗生素治疗细菌性疾病的时代, 但应用不久, 在 1945 年 Erikson<sup>[1]</sup>报道了诱导性青霉素耐药现象, 随后通过化学结构改造于 1959 年获得青霉素衍生物, 但两年后 Stewart<sup>[2]</sup>首次报道了 MRSA 菌株, 此后, 其分离率逐年增加, 且多重耐药现象日趋严重, 国外部分地区已出现耐药更为严重的万古霉素中介(VISA)或耐药金黄色葡萄球菌(VRSA)。近年来, 世界各地相继发现致病力极强的社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(CA-MRSA)。我国为 MRSA 流行强度较高地区, 防治形势十分严峻, 为指导临床对金黄色葡萄球菌诊治、合理用药, 2010 年《中华实验和临床感染病杂志(电子版)》编辑部组织国内专家对近年有关 MRSA 新文献进行分析整理后形成《耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染防治专家共识 2011 年更新版》<sup>[3]</sup>。笔者对 2014 年本院病房标本分离出的金黄色葡萄球菌(SAU)的分布及其耐药性进行回顾性分析, 旨在加强对 SAU 的重新认识并指导临床合理使用抗生素以避免耐药性的进一步加剧, 同时协助医院感染监管部门有效控制 SAU 的医院感染。

### 1 资料和方法

**1.1 一般资料** 收集 2014 年 1~12 月大连市第三人民医院各病房各类标本中分离的病原菌。送检标本共计 8 486 例, 包括胆汁 95 例、导管尖端 27 例、分泌物 260 例、粪便 212 例、腹水 16 例、脑脊液 25 例、尿液 1 451 例、脓汁 63 例、全血 1 539 例、痰 4 559 例、胸腔积液 31 例、咽拭子 33 例、引流液 74 例, 其他标本 101 例。

**1.2 菌株鉴定** SAU 培养、分离严格按照《全国临床检验操

作规程》(第 3 版)进行, 细菌鉴定及药敏试验采用西门子医学诊断公司的 M/W-96 全自动细菌鉴定/药敏鉴定仪, 质控菌株为 SAU ATCC29213。细菌药敏结果判读根据美国临床和实验室标准协会(CLSI) M100-S23 文件(2013 版 SAU 抑菌圈直径和 MIC 解释标准)<sup>[4]</sup>: 将头孢西丁筛选试验阳性或耐甲氧西林金黄色葡萄球菌定义为 MRSA 株; 头孢西丁筛选试验阴性和甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌定义为 MSSA 株, 出于流行病学调查的需要, 将青霉素敏感 SAU 株定义为 PS-MSSA, 将青霉素耐药 SAU 株定义为 PR-MSSA。细菌分布采用 Whonet 软件检测。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS11.5 数据包作为数据处理工具, 组间比较采用 Crosstabs 分析, 进行 Pearson  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

8 486 例标本检出细菌 1 956 株, 其中 SAU 168 例, PS-MSSA 11 株, PR-MSSA 89 株, MRSA 68 株, 见表 1。不同标本 SAU 检出率不同, 差异有统计学意义( $P=0.000$ ); 痰标本中 SAU 构成比最高( $P=0.000$ )。不同病房 SAU 检出率差异有统计学意义( $P=0.002$ ), 重症监护病房 MRSA 构成比最高( $P=0.000$ ), 见表 2。PS-MSSA、PR-MSSA、MRSA 对不同抗菌药物耐药率、敏感率见表 3。PS-MSSA 与 PR-MSSA 对氨苄西林、青霉素耐药率差异有统计学意义( $P=0.000$ ), 对其他抗菌药物耐药率差异无统计学意义( $P>0.303$ )。PR-MSSA 与 MRSA 对氨苄西林、呋喃妥因、青霉素、万古霉素、利奈唑胺、达托霉素、奎奴普丁/达福普丁、甲氧苄氨嘧啶/磺胺耐药率差