

哈尔滨市 140 302 例就诊患儿血铅检测结果分析

李月英,赵志红,杨铭华,阚秀梅(黑龙江省哈尔滨市儿童医院检验科 150010)

【摘要】 目的 了解哈尔滨地区儿童血铅含量的现状,预防铅中毒。**方法** 对 2009 年 1 月至 2010 年 11 月 140 302 例就诊患儿血铅含量测定结果分析,应用北京博晖钨舟型原子吸收光谱仪及专用稀释液进行测定。**结果** 患儿血铅大于 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 为血铅超标,分析患儿的血铅含量与患者年龄,应用统计学软件分析说明铅中毒与年龄有相关性($P<0.05$),并且血铅与性别相关性密切($P<0.05$)。**结论** 儿童的铅中毒与儿童年龄性别有关,对儿童生长发育危害极大,有效的预防,及时的治疗至关重要。

【关键词】 血铅; 铅中毒; 防治; 儿童
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.13.011 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)13-1559-02

Analysis of the blood lead test result of 140 302 children patients in Harbin LI Yue-ying, ZHAO Zhi-hong, YANG Ming-hua, KAN Xiu-mei (Department of Clinical Laboratory, Children's Hospital of Harbin City, Heilongjiang 150010, China)

【Abstract】 Objective To understand the status of blood lead level of children in Harbin, and prevent lead poisoning. **Methods** We analyzed the result of blood lead level of 140 320 patients from Jan 2009 to Nov 2010, and used BH-2100 automatic absorption spectrometer and special diluent to tested the content of blood lead. **Results** The blood lead level $> 10 \mu\text{g}/\text{dL}$ was set as the abnormal determination standard. According to the analysis, we learned that the blood lead level of people had the close relationship with their ages and gender ($P<0.05$). **Conclusion** The lead poisoning of the children has the great harm for their growth, so the effective prevention and early treatment are crucial.

【Key words】 blood lead; lead poisoning; prevention; children

近几年来,随着我国现代工业和现代交通发展迅猛,环境污染日益严重,儿童的铅中毒也是日益突出,并且铅中毒对儿童的生长发育的危害是多方面的,有些是不可逆的,所以对铅中毒认识在逐步地提高,对铅中毒的防治更为重要。世界卫生组织和美国疾病控制中心文件规定儿童的血铅水平可分为五级:Ⅰ级小于 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$,Ⅱa 级 10~14 $\mu\text{g}/\text{dL}$,Ⅱb 级 15~19 $\mu\text{g}/\text{dL}$,Ⅲ级 20~44 $\mu\text{g}/\text{dL}$,Ⅳ级 45~69 $\mu\text{g}/\text{dL}$,Ⅴ级 70 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 。我国儿科工作者认为“零血铅”为无害水平^[1]。儿童铅代谢具有以下 3 个明显的特点:一是吸收多,二是排泄率低,三是骨骼中的铅流动性大,所以儿童容易导致铅中毒。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1 月 1 日至 2010 年 11 月 1 日就诊的患儿 140 302 例,其中男 80 888 例,女 59 414 例。

1.2 检测方法 血铅测定用 BH 型 2100 钨舟原子吸收光谱仪,采集末梢血用一次性定量取血管,取 40 μL 血加入专用稀释液(0.36 mL)中混匀,冰箱 4~6℃可保存 1 周,低温 -18℃可长期保存。测定时严格按照操作规程进行,标准曲线($r\geq 0.995$)然后测定质控品符合要求再进行样本测试^[2]。

1.3 诊断标准参考区间 全血铅成人小于 0.97 $\mu\text{mol}/\text{L}$ (20 $\mu\text{g}/\text{dL}$);儿童小于 0.48 $\mu\text{mol}/\text{L}$ (10 $\mu\text{g}/\text{dL}$)。目前全球公认的儿童铅中毒标准^[2]为:Ⅰ级血铅含量(Bpb) $<10 \mu\text{g}/\text{dL}$;Ⅱ级

Bpb 10~20 $\mu\text{g}/\text{dL}$;Ⅱa 级 Bpb 10~15 $\mu\text{g}/\text{dL}$;Ⅱb 级 Bpb $<15\sim20 \mu\text{g}/\text{dL}$;Ⅲ级 Bpb 20~45 $\mu\text{g}/\text{dL}$,属中度铅中毒;Ⅳ级 Bpb 45~70 $\mu\text{g}/\text{dL}$,属重度铅中毒;Ⅴ级 Bpb $\geq 70 \mu\text{g}/\text{dL}$,属极重度铅中毒。

1.4 统计学方法 用 SPSS17.0 统计学软件进行检验。

2 结果

不同年龄段儿童铅中毒人数和检出率见表 1,应用 χ^2 检验,所得结果 $P<0.05$,表示铅中毒与年龄有关,结合例数及所占比例说明随着年龄的增长铅中毒的患儿逐渐增加。

表 1 不同年龄段铅中毒检出率(n)

组别(岁)	总例数	异常例数	正常例数	异常所占比例(%)
婴儿组(0~1)	47 718	1 474	46 244	3.09
学龄前组(2~6)	53 932	2 181	51 751	4.04
学龄组(7~16)	38 652	3 517	35 135	9.10
合计人数	140 302	7 172	133 130	5.11

不同性别儿童铅中毒人数和检出率见表 2。经统计学计算, $P<0.05$,故认为男女性别间铅中毒的差别有统计学意义,男患儿铅中毒的比率高于女患儿。

表 2 不同性别铅中毒检出率[$n(\%)$]

性别	$<10 \mu\text{g}/\text{dL}$	10~20 $\mu\text{g}/\text{dL}$	21~45 $\mu\text{g}/\text{dL}$	$>45 \mu\text{g}/\text{dL}$	合计
男	76 027(93.90)	4 586(5.67)	270(0.33)	5(0.100)	80 888(57.65)
女	57 103(96.11)	2 277(3.83)	32(0.054)	2(0.006)	59 414(42.35)
合计	133 130(94.88)	6 863(4.89)	302(0.215)	7(0.015)	140 302(100.00)

3 讨 论

铅广泛存在于生活环境和食物链中,被人体经呼吸道和消化道摄入且在人体内无任何生理功能,儿童由于代谢和发育特点对铅的毒性敏感,对大脑损害是永久性的。在一般的气象条件下铅多积聚在离地面 1 m 左右的大气中,恰是儿童的呼吸带^[3],因此儿童从污染的空气中吸入的铅是成人的 1.6~2.7 倍^[4]。

铅一般经过消化系统和呼吸系统进入人体,以络合物的形式经血液输送到各个组织器官储存在软组织和骨骼中。血液中 95% 的铅在红细胞中,其浓度与机体铅的吸收、排出分布处于平衡状态,当生活环境不变可反映体内铅负荷和铅的健康危害^[5]。研究表明血铅是当前最可行、最灵敏反映铅对人体健康危害的指标。

血铅的危害可见于:(1)血液和造血毒性,表现为铁粒幼细胞性贫血,骨髓铁增多、溶血、嗜碱性点彩红细胞增多等。(2)中枢神经系统毒性可引起注意力涣散、记忆力减退、理解力降低和学习困难,多动症导致智力下降,尤其是出现学习障碍,会导致感觉功能障碍。铅对周围神经系统的主要影响是降低运动功能和神经传导速度,肌肉损害是严重铅中毒的典型症状之一。(3)肾毒性、铅中毒性肾病、肾小管重吸收功能障碍,可出现氨基酸尿、糖尿、高尿酸血症,可引起平滑肌功能障碍,高血压和肠绞痛。(4)对生殖功能的影响表现为精子数减少形态异常^[6]。

表 1 中可见随着年龄的增长铅中毒比例不断增高,这与儿童随着年龄的增长活动的范围越大接触铅污染的机会越多,中毒的途径大部分是经口传入的,与铅尘排放室内装修、吸烟、印刷品、电子产品、玩具、文具等生活用品及某些含铅食品等接触,并且大量含铅产品已进入家庭,说明了环境使我国儿童接触铅污染的机会日益增多,且环境污染已是社会问题。婴儿组(0~1 岁)虽然活动面积小,且为刚出生阶段接触铅概率相对小些,但问诊后发现多见于皮肤病例如湿疹等不规范的外用药有关,个别父母有特殊工作铅尘接触史。

(上接第 1558 页)

高,且药物的敏感性也较高,提示大肠埃希菌是本院院内感染的主要细菌,应引起本院各个部门的高度重视^[4-6]。

由于近几年来广谱抗生素的广泛反复长期应用,加上南方气候的温湿环境,真菌深部感染日趋严重,本研究念珠菌检出占了 11.5%,从血液分离出来的念珠菌近年来有上升的趋势,致死率也相当高,因此,临床应严格控制抗生素的使用。

细菌耐药性的增加是临床面临的一个难题,血培养病原菌及细菌耐药性监测是临床了解病原菌变迁和耐药变化规律的重要手段,也是指导医生临床上合理使用抗生素的重要依据,这有助于减少或延缓耐药菌株的产生。

参考文献

[1] 叶应妩,王毓三,申子瑜,等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:738.

另外,从表 2 可见对于不同性别儿童血铅进行比较表明男童血铅的水平明显比女童高,高铅血症比率明显高于女童,差异有统计学意义,说明男童活动空间范围较女童广,接触铅的概率更多,易感性更高。因此儿童体内的铅代谢,接触铅污染的机会可能存在性别差异。

4 铅中毒防治

儿童阶段为铅中毒的高危阶段,此阶段的生长发育将影响每个人的一生,所以重视儿童的铅中毒是至关重要的。对儿童及监护人的健康教育最为基础,作用强大;培养儿童良好的生活习惯和饮食习惯,调节饮食结构,合理膳食,改变环境,特殊家长(有铅接触)在下班前必须特殊处理。家庭装修时应避免使用含铅建筑材料,家庭尽量多开窗通风。更换含铅汽油,减少油漆、化妆品和日用品中铅的污染,规范儿童玩具文具市场,以减少或消除铅污染对儿童健康和智力发展的影响,从而提高人口素质。

参考文献

[1] 王鸿利,周兴,洪秀华. 现代实验诊断学[M]. 北京:世界图书出版公司,2006.
[2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 实验室操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2002.
[3] 党京会,梁小娟,毛晓慧. 门诊儿童血铅 1500 例临床分析[J]. 微量元素与健康研究,2007,24(1):18-20.
[4] 张秀明,李建斋,魏明亮,等. 现代临床生化检验学[M]. 北京:人民军医出版社,2003.
[5] 周世兴,沈丽月,陈海峰,等. 铅元素与儿童健康有关系的研究进展[J]. 广东微量元素科学,1999,6(2):9-11.
[6] 胡亚美. 实用儿科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2002:2451-2452.

(收稿日期:2011-04-01)

[2] 曾云祥,吴娅娅,黄友泽,等. 229 例血培养阳性结果分析[J]. 中国微生态学杂志,2006,4(2):171-174.
[3] 解晓珍,张中奎,张克斌,等. 2 420 份血培养结果及菌株耐药状况分析[J]. 第三军医大学学报,2002,24(8):137-140.
[4] 刘小平,徐安平,李建武,等. 细菌感染患者 246 例血培养阳性结果分析[J]. 中华检验医学杂志,2005,28(2):178-180.
[5] 王山梅,金湘东,罗君,等. 1 019 例需氧阳性血培养结果的细菌分布和耐药情况分析[J]. 中国卫生检验杂志,2008,18(6):1139-1141.
[6] 朱德全,季海生. 血培养阳性标本直接细菌鉴定和药敏的探讨[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(11):1300-1303.

(收稿日期:2011-04-01)