

• 调查报告 •

铜仁市城区学龄前儿童铅中毒发病率调查

唐永红¹, 杨 淋¹, 管平均²

(1. 贵州省铜仁市妇幼保健院检验科, 贵州铜仁 554300; 2. 贵州省铜仁市中心血站, 贵州铜仁 554300)

摘要:目的 了解铜仁市城区学龄前儿童铅中毒发病率。方法 采用原子吸收光谱法检测 2 650 例学龄前儿童末梢血铅浓度。结果 铅中毒总发病率为 12.6%(335/2 650); 男童铅中毒发病率为 14.1%(193/1 366), 高于女童[11.1%(142/1 284)]。结论 铅中毒仍是危害本地区学龄前儿童健康的重要问题, 须加强环境治理, 严格控制食品等的含铅标准, 定期监测学龄前儿童血铅浓度, 制定科学的干预措施, 实现早发现、早治疗。

关键词:铅中毒; 原子吸收光谱; 儿童; 贵州

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.18.020

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)18-2215-01

Survey of the incidence of lead poisoning in preschool children of Tongren City

Tang Yonghong¹, Yang Lin¹, Guan Pingjun²

(1. Department of Clinical Laboratory, Maternal and Child Health Care Hospital of Tongren City, Tongren, Guizhou 554300, China; 2. Center Blood Station of Tongren City, Tongren, Guizhou 554300, China)

Abstract: Objective To explore the incidence of lead poisoning in preschool children of Tongren City. **Methods** Atomic absorption spectrometry determination was performed to detect the blood lead concentration in 2 650 cases of preschool children. **Results** The total incidence of lead poisoning was 12.6%(335/2 650). The incidence of lead poisoning in boys was 14.1%(193/1 366), higher than 11.1%(142/1 284) of girls. **Conclusion** Lead poisoning might still be the important factor, influencing the health of preschool children. More measures should be carried out to manage environment, control the standard of lead concentration of food and regularly monitor blood lead concentration in preschool children for the early diagnosis and treatment of lead poisoning.

Key words: lead poisoning; atomic absorption spectroscopy; child; Guizhou

铅是重金属元素,具有一定毒性,对人体产生多种负面影响。轻度铅中毒因无明显临床表现而具有隐匿性,导致其对儿童危害的普遍性和严重性易被忽视,造成长期伤害。铅在人体内无任何生理功能,理论上血铅浓度应为零^[1]。有研究证实,即使儿童血铅浓度处于较低水平(小于 0.483 μmol/L),也会影响儿童的智商发育^[2]。因此,儿童血铅浓度并没有所谓的“安全范围”^[3]。为掌握铜仁市城区学龄前儿童血铅状况,笔者于 2010 年 2 月至 2011 年 9 月进行了本次调查。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据《全国托幼机构卫生保健监督检查方案》,对铜仁市城区 9 所托幼机构 2 650 例 3~7 岁儿童(男童 1 366 例、女童 1 284 例)进行血铅浓度检测。

1.2 方法 采集儿童手指末梢血 40 μL,采用北京博晖创新光电技术有限公司 BH2100 型原子吸收光谱仪进行血铅检测。血铅浓度大于 0.483 μmol/L 时判为铅中毒^[4]。

1.3 统计学处理 计数资料以百分率表示,组间比较采用 Microsoft Excel 2003 进行 χ^2 检验,显著性检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2 650 例学龄前儿童中,铅中毒总发病率为 12.6%(335/2 650)。各年龄组铅中毒发病率见表 1。男、女童铅中毒发病率分别为 14.1%(193/1 366)、11.1%(142/1 284),男童铅中毒发病率高于女童($P<0.05$)。

表 1 各年龄组铅中毒发病率

年龄(岁)	总例数(n)	中毒例数(n)	发病率(%)
3~<4	668	74	11.1
4~<5	604	71	11.8
5~<6	659	87	13.2
≥6	719	103	14.3
合计	2 650	335	12.6

3 讨论

铅是可导致神经系统损害的重金属元素,也可导致肠道、心血管及血液系统疾病^[5]。低水平铅暴露即可影响儿童生长发育、心理行为发育、智力和潜能发育^[6]。血铅浓度反映人体内铅含量,是慢性铅中毒的惟一诊断指标^[7]。研究表明,处于快速发育中的中枢神经系统更易受到铅的损害^[8]。铅污染对儿童健康的影响已成为世界性难题。除环境铅污染(汽车尾气和含铅的油漆及涂料等)外,饮用经含铅管道输送的自来水、接触含铅器皿等,均可能导致儿童铅中毒^[9]。国内调查显示,在无明显工业污染城市的市区,约有 10%~30% 的儿童血铅浓度超标^[10]。本次调查显示,铜仁市城区学龄前儿童铅中毒发病率约为 12.6%(335/2 650),与已有报道的国内其他城市儿童铅中毒发病率相比,处于中等偏下水平^[11],可能与近年来铜仁市环境治理、媒体宣传、家长及相关机构的高度重视有关。本次调查结果显示,男童铅中毒发病率高于女性,且随着年龄增长,铅中毒发病率呈升高趋势,可能与男童生活习惯与女童不同有关,也与随着年龄增长,儿童在室内活动增多,接触学习用品(如课桌、铅笔、涂改笔等含铅物品)时间较长有关,且铅一旦进入人体后不易被排出。

笔者认为,为降低儿童铅中毒发病率,应采取积极的干预措施:认真贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》,进一步宣传《托儿所、幼儿园卫生保健管理办法》,各级领导应重视环境铅污染和托幼机构卫生保健工作,严格控制儿童食品、学习用品及玩具等的含铅标准,积极纠正儿童不良生活习惯,及时了解学龄前儿童的血铅浓度水平,从而有效预防儿童铅中毒,保证儿童健康发育。

参考文献

[1] 王均乐. 978 例儿童血铅结果调查分析[J]. 国际(下转第 2217 页)

为随着社会经济快速发展,人们物质生活水平不断提高,饮食习惯慢慢发生改变,造成人群 ALT 水平升高。近几年来随着“血荒”现象日益加剧,各血液中心积极采取措施以增加血液采集量,有可能忽略了献血前 ALT 筛查工作,造成实验室 ALT 检测不合格率增高。因此,进一步加强街头无偿献血者健康征询,尤其是加强血液采集前 ALT 筛查力度,避免因 ALT 异常造成不必要的血液浪费,是下一步工作的重点之一。ALT 反映肝功能的非特异性指标,外周血 ALT 水平与酒精摄取、体质量指数、运动、疲劳及药物服用等多种因素密切相关^[3]。因此,美国血库协会(AABB)已不再把 ALT 作为献血者常规筛查的项目^[4]。中国是肝炎高发区,淘汰 ALT 升高的血液固然可以提高血液质量,但目前所规定的献血者速率法 ALT 合格标准为 ALT ≤ 40 U/L,而该标准实际上依据的是国外上世纪 70 年代公布的一般健康人群标准^[5],已不再适应中国目前的国情。笔者认为有必要针对适龄健康献血者 ALT 水平开展相关调查,尽早制订适合中国献血者的 ALT 检测合格标准。

2007~2011 年,HBsAg 不合格率总体呈上升趋势。虽然对献血者进行了献血前 HBsAg 快速筛查,但实验室检测仍有较高的阳性率,可能与以下因素有关:(1)金标试纸条快速筛检法灵敏度低,易导致漏检^[6-8];(2)负责街头采血前检验的工作人员未严格按照操作规程操作,造成漏检;(3)金标试纸条检测要求在 10~30 min 内观察结果,当在献血车献血的人员较多时,工作人员只观察 3~5 min 即进行判断,造成漏检。为避免因 HBsAg 阳性造成的血液报废,需选择灵敏度高的金标试剂,并不断加强培养工作,提高工作人员操作能力。

抗-HCV、抗-HIV 和抗-TP 不合格率在 2007~2010 年呈上升趋势,但在 2011 年分别降至 0.87%、0.31% 和 0.83%。本血站近年来加大了宣传力度,使普通人群对何种情况适宜献血、何种情况不宜献血更加明确;此外,随着无偿献血宣传的深入,固定献血人群数量不断增加,也在很大程度上有效降低了阳性检出率。2007~2011 年本血站献血者抗-HCV 阳性率最高为 1.84%,平均 1.31%,低于研究报道的普通人群阳性率(1%~3%)^[9]。梅毒已成为仅次于艾滋病的对人体危害最大的性病,发病率呈逐年增加的趋势^[10]。检测试剂灵敏度不断提高,有助于提高检出率,但也导致假阳性率的升高。过多的假阳性给血站向献血者反馈检测结果带来一定的困扰,也造

成了血液资源浪费和献血者流失。因此血站在选择检测试剂时应考虑互补作用,优选匹配较为合理的两种试剂,提高灵敏度、特异性。相关管理机构正尝试将血液核酸检测技术引入血液筛查中,因其具有较高的灵敏度和特异性,可大大缩短 HBV、HCV 和 HIV 感染“窗口期”。血液核酸检测技术的应用将增加检测准确性,减少因假阳性结果导致的血液资源浪费。

本次调查分析证明,为确保血液质量和输血安全,避免血液资源的浪费,应加大无偿献血知识的宣传力度,从低危人群中采集血液,扩大固定献血者队伍,同时提高血液检测的灵敏度和特异性,从而有效降低经血液传播疾病的危险。

参考文献

- [1] 赵红胜,邢培清,刘玉振.郑州市 1999~2008 年无偿献血者血液复查结果分析[J].中国输血杂志,2010,23(2):133-134.
- [2] 陈辉.2008~2010 年某地区无偿献血者血液检测结果分析及对策[J].国际检验医学杂志,2011,32(21):2542-2543.
- [3] 夏凉,陈艳.重庆市涪陵区 7 年无偿献血者血液检测结果分析[J].国际检验医学杂志,2008,29(6):498-500.
- [4] Altamimi W, Altraif I, Elsheitk M, et al. Prevalence of HBsAg and ANTI-HCV in Saudi blood donors[J]. Ann Saudi Med, 1998, 18(1):60-62.
- [5] 杨振华.谷丙转氨酶测定//叶应妩,李建斋,王玉琛.临床实验诊断学(上)[M].北京:人民卫生出版社,1994:606-612.
- [6] 孙家志. HBsAg 金标试纸在献血初筛中的应用[J].医学综述,2008,14(5):F2.
- [7] 唐郁,贾红志.快速检测乙肝表面抗原方法的改进[J].临床输血与检验,2004,6(2):128.
- [8] 杨京民,陈军.金标法检测 HBsAg 漏检原因分析[J].国际检验医学杂志,2011,32(21):2553.
- [9] 扬丙辛,李伍升,刘玉振.郑州地区无偿献血人群中抗-HCV 阳性率的调查[J].职业与健康,2005,21(10):1523-1524.
- [10] 李聚林.梅毒与输血安全[J].广西医学,2006,28(12):1939-1940.

(收稿日期:2012-02-12)

(上接第 2215 页)

检验医学杂志,2011,32(20):2404-2405.

- [2] Canfield RL, Henderson CR Jr, Cory-Slechta DA, et al. Intellectual impairment in children with blood lead concentrations below 10 μg per deciliter[J]. N Engl J Med, 2003, 348(16):1517-1526.
- [3] Koller K, Brown T, Spurgeon A, et al. Recent developments in low-level lead exposure and intellectual impairment in children[J]. Environ Health Perspect, 2004, 112(9):987-994.
- [4] 沈小明.儿童铅中毒[M].北京:人民卫生出版社,1996:182-198.
- [5] Jones AA, Disilvero RA, Coleman M, et al. Copper supplementation of adult man; effect on blood copper enzyme activities and indicators of cardiovascular disease risk[J]. Metabolism, 1997, 46(12):1380-1383.
- [6] 谈藏文,城旅华,张帅明,等.北京城区 505 例学龄儿童血铅水平

调查分析[J].中国儿童保健杂志,2004,12(4):340-342.

- [7] 肖义森.全血微量血铅检测微分电位溶出法的建立与评价[J].国际检验医学杂志,2011,32(12):1291-1292.
- [8] 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.
- [9] 马书军,沙翠,马东云,等.2~6 岁儿童全血微量元素和铅含量调查[J].中国妇幼保健,2007,22(4):521-523.
- [10] 傅松涛.儿童铅中毒防治[M].太原:山西科学技术出版社,2003:16-17,58-59.
- [11] 戚其平,杨艳伟,姚孝元,等.中国城市儿童血铅水平调查[J].中华流行病学杂志,2002,23(3):162-166.

(收稿日期:2012-02-28)