

2008 年陕西省大荔县饮水型氟中毒流行现状调查

曹养鱼, 谢云兰, 董瑾娟, 李爱娟, 穆伟

摘要: **目的** 了解陕西省大荔县地方性氟中毒流行现状。**方法** 2008 年采用分层随机抽样方法, 对大荔县的 8 个乡镇 20 个行政村的 8~12 岁儿童氟斑牙、16 岁以上成年人临床与 X 线氟骨症患病情况、居民饮用水氟含量及儿童尿氟含量进行调查。**结果** 在调查的 20 个行政村中, 儿童氟斑牙患病率为 41.74%, 缺损率为 1.3%, 氟斑牙指数为 0.92; 16 岁以上成年人氟骨症阳性率为 20.67%; X 线阳性率为 61.68%; 100 份水样氟含量均超过国家标准 (≤ 1.0 mg/L), 水氟最低 1.36 mg/L, 最高 6.99 mg/L; 儿童尿氟几何平均值为 3.95 mg/L, 92.12% 的儿童尿氟超过正常值上限 (1.50 mg/L)。**结论** 大荔县饮水型地方性氟中毒流行仍较为严重, 应加大以改水为主的综合性防治力度。

关键词: 氟化物中毒; 饮水型; 流行现状; 调查

中图分类号: R123.1

文献标识码: A

文章编号: 1003-9961(2009)09-0722-02

Prevalence of fluorosis associated with drinking water in Dali county, Shaanxi, 2008 CAO Yang-yu, XIE Yun-lan, DONG Jin-juan, LI Ai-juan, MU Wei. Dali County Center for Disease Control and Prevention, Dali 715100, Shaanxi, China
Corresponding author: CAO Yang-yu, Email: dlcy@163.com

Abstract: **Objective** To determine the prevalence of endemic fluorosis in Dali county, Shaanxi province. **Methods** Stratified random sampling was performed in 20 administrative villages of eight towns to assess such conditions as dental fluorosis among 8 to 12-year-old children, clinical and X-ray skeletal fluorosis among adults over the age of 16, fluoride content in drinking water and fluoride content in urine of children in Dali in 2008. **Results** In the twenty administrative villages investigated, the prevalence of children dental fluorosis was 41.74% with the defect rate of 1.3%. The dental fluorosis index reached 0.92. The positive rate of skeletal fluorosis among adults over the age of sixteen was 20.67%; and X-ray positive rate 61.68%. A total of 100 water samples resulted in a fluoride content exceeding the national standard (≤ 1.0 mg/L), the lowest water fluoride 1.36 mg/L with a maximum of 6.99 mg/L. The geometric mean urinary fluoride among children reached 3.95 mg/L, 92.12% of children having urinary fluoride above the normal upper limit (1.50 mg/L). **Conclusion** The prevalence of endemic fluorosis associated with drinking water was severe in Dali county. Therefore, water-improvement-based comprehensive prevention and treatment efforts shall be made.

Key words: fluoride poisoning; drinking water associated; prevalence; survey

陕西省大荔县位于陕西省关中平原东部, 东临黄河与山西隔河相望, 县境内渭、洛河由西向东汇入黄河, 地势平坦, 地域辽阔。饮水型氟中毒是大荔县的主要地方病, 严重危害着人民的身体健康。为了解大荔县饮水型氟中毒流行现状, 2008 年根据陕西省“中央补助地方公共卫生专项资金地方病防治项目”的安排和“渭南市《中央补助地方公共卫生专项资金地方病防治项目》技术方案”(方案)的要求, 开展本次调查, 结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 调查点环境氟水平

依据 2005-2007 年大荔县氟水筛查和改水统计结果, 结合全县氟中毒病区

的分布情况和严重程度, 采取分层随机抽样的原则抽取乡和村。根据水氟含量不同分层次抽取, 第 1 层为 $1.0 < \text{水氟浓度} \leq 2.0$ mg/L; 第 2 层为 $2.0 < \text{水氟浓度} \leq 4.0$ mg/L; 第 3 层为水氟浓度 > 4.0 mg/L。

按照《方案》要求, 采取分层随机抽样方法, 在全县 26 个乡镇中已改水和未改水的历史病区抽取 8 个乡镇 20 个行政村。其中: 重病区 13 个村、中病区 5 个村、轻病区 2 个村, 轻、中、重病区与抽样时水氟含量第 1~3 层一致。

1.2 氟斑牙

对调查村 8~12 周岁儿童进行登记, 并做牙齿检查, 诊断标准为 Dean 氏法。记录牙齿患病和缺损情况。

1.3 氟骨症与 X 线检查

对调查村 > 16 周岁人群全部进行临床氟骨症检查, 并在各层随机抽取 30% 的调查村, 每村随机抽取男女性各 10 人, 共 20 人进行 X 线拍片。拍片部位为右侧小腿含膝关节, 右侧前臂含肘关节。临床和 X 线诊断标准为地方性氟骨症诊断标准 (WS 192-2007)。

基金项目: 陕西省中央补助地方公共卫生专项资金地方病防治项目

作者单位: 陕西省大荔县疾病预防控制中心, 陕西 大荔 715100

作者简介: 曹养鱼, 男, 陕西省大荔县人, 主要从事地方病防治工作

通信作者: 曹养鱼, Tel: 0913-3221717, Email: dlcy@163.com

收稿日期: 2009-06-08

1.4 饮水氟 在未改水地区选取的调查村,按方位东、西、南、北、中随机采集 5 份井水,水源不足 5 个的全部采集。在已改水地区选取的调查村随机抽检 3 份末梢水水样,并采集 1 份水源水水样测定水氟浓度,计算平均值。水样用聚乙烯塑料瓶盛装,采样时用被采集的水冲洗 3 次再采,检测方法采用地方性氟中毒病区饮水氟化物的测定方法(WS/T 106-1999)测定水氟浓度。

1.5 尿氟 在各层随机抽取 50% 的调查村做 8~12 周岁儿童尿氟含量监测,每个村按年龄组随机抽检 6 人份的尿样,共计 30 份,总数不足 30 人或年龄组不足 6 人时,则全部监测。尿液以聚乙烯塑料瓶盛装,检测方法采用尿中氟化物的测定离子选择电极法(WS/T 89-1996)进行测定,并计算几何均值。

2 结果

2.1 氟斑牙 对 8 个乡镇 20 个行政村的 1011 名 8~12 岁儿童进行检查,氟斑牙患病例数为 422 例,患病率为 41.74%。其中轻度以下患者 462 例,中度患者 93 例,重度患者 14 例,患病率分别为 31.16%、9.20% 和 1.38%。缺损型氟斑牙例数为 13 例,缺损型患病率为 1.30%。氟斑牙总指数为 0.92。

2.2 氟骨症 对 20 个行政村中 12 296 名 16 岁以上成年人进行检查,其中男性 6221 人,女性 6075 人,共检出氟骨症患者 2542 例,成年人氟骨症检出率为 20.67%。其中轻度患者 1104 例、中度患者 926 例,重度患者 512 例,患病率分别为 8.98%、7.45% 和 4.16%。其中男性患者 1335 例,患病率为 21.46%,女性 1207 例,患病率为 19.87%,男女性患病率差异有统计学意义($\chi^2 = 4.7456, P < 0.05$),男性氟骨症患者高于女性。年龄分布:氟骨症患者患病率从 16~66 岁(每 10 岁为一个年龄组)分别为 0.21%、18.81%、19.92%、25.17% 和 30.77%,经检验差异有统计学意义($z = -21.4387, P < 0.0001$),可以认为氟骨症患者患病率随着年龄的增长而升高。

2.3 X 线检查 在重、中、轻 3 个病区 7 个行政村抽取 154 名 65 周岁以下的人员做 X 线检查。检出氟骨症阳性改变者 95 例,阳性率为 61.68%。其中轻度 51 例、中度 41 例、重度 3 例,阳性率分别为 33.12%、26.62% 和 1.95%。

2.4 饮水氟尿氟检测结果 饮水氟含量测定 100 份水样,水氟 > 1.0 mg/L 有 100 份,超标率为 100%,水氟最低 1.36 mg/L,最高 6.99 mg/L,几何平均值为 2.97 mg/L,中位数为 3.50 mg/L。

2.5 尿氟检测 共检测 8~12 岁儿童尿样 330 份,

男女性各一半,其中尿氟 > 1.5 mg/L 共 304 人,占采样调查的 92.12%,尿氟中位数 3.83 mg/L 尿氟几何均值为 3.95 mg/L,最高个体尿氟含量达到 26.77 mg/L。

3 讨论

大荔县大部分乡镇地下水含氟量高,属于饮水型氟中毒高发县^[1,2]。本次调查的氟斑牙患病率、氟骨症患病率、水氟和尿氟含量与 2002 年全省饮水型氟中毒流行现状调查结果相比,处于中度与重度病区之间^[3],大荔县的饮水型氟中毒防治形势十分严峻。

大荔县大部分村民饮用高氟水是氟中毒流行的主要原因。本次检测的 100 份水样的氟含量全部超过了国家标准(≤ 1.0 mg/L),水氟最低 1.36 mg/L,几何平均值为 2.97 mg/L。村民饮用水中氟含量高的主要原因为居民基本上饮用当地的地下水(井水)。虽然在 1980 年和 2000 年分别对这些乡镇群众生活用水进行了改造工程,当地群众已经饮用上清洁干净、符合生活饮用水标准的矿泉水,但是近几年来,由于:(1)管道老化、破损、断裂及管理问题,很多设备已经停用报废,无法正常供水,群众自己打井取水;(2)水费增长过快,价格过高。

随着陕西省民生工程的进一步推进,新一轮的防氟改水工作已经开始启动。作为政府部门,要把防氟改水工程作为民心工程,抓好管好,并探索建立一套行之有效的长效管理机制,确保群众能喝上安全放心的水。同时政府应协调氟中毒防治相关部门,采取综合防治措施,控制氟中毒的流行^[4]。

参考文献

- [1] Huo YF. The history and future of controlling the endemic diseases in Shannxi province. [J]. *Chinese Journal of Control of Epidemic Diseases*, 2003, 22: 465-467. (in Chinese)
霍玉福. 陕西省地方病防治回顾与展望[J]. 中国地方病防治杂志, 2003, 22: 465-467.
- [2] Zheng LY, Bai GL, Li Y, et al. Sampling and valuation on fluoride content of the water quality improvement areas preventing endemic fluorosis. [J]. *Studies of Trace Elements and Health*, 2006, 23: 39-40. (in Chinese)
郑来义, 白广禄, 李跃, 等. 陕西省防氟改水项目区水氟含量的抽查与评估[J]. 微量元素与健康研究, 2006, 23: 39-40.
- [3] Liu XL, Bai GL, Fan ZX, et al. The investigation of prevalence state of drinking water-born endemic fluorosis in Shannxi. [J]. *Chinese Journal of Control of Epidemic Diseases*, 2005, 24: 56-58. (in Chinese)
刘晓莉, 白广禄, 范中学, 等. 陕西省饮水型氟中毒流行现状调查[J]. 中国地方病防治杂志, 2003, 22: 56-58.
- [4] Sun YF, Sun DJ. Research progress of prevention and treatment of endemic fluorosis and work intention. [J]. *Chinese Journal of Control of Epidemic Diseases*, 2004, 19: 277-280. (in Chinese)
孙玉富, 孙殿军. 地方性氟中毒防治研究进展及今后工作意见[J]. 中国地方病防治杂志, 2004, 19: 277-280.