

· 现场调查 ·

临床与 X 线方法诊断氟骨症结果比较

黄长青 陈志 汤瑞琦 刘丙寰

【摘要】 目的 比较临床与 X 线诊断氟骨症结果,为制订诊断标准提供参考依据。方法 采用资料回顾方法,在吉林省乾安、农安县选未改水的 15 个病区,按各电饮水平均含氟量分为 0.5、1.0、1.5、2.0、2.2、2.4、3.0、3.5、4.0、6.0、7.0 mg/L 共 11 个等级,抽取居住 10 年以上的 16~60 岁居民共 675 例作为观察对象,对两种诊断方法的氟骨症检出情况进行分析和比较。结果 水氟为 2.0、2.2、2.4、3.0、4.0 mg/L 时,临床检出率(21.43%、22.45%、21.28%、19.05%、38.89%)明显高于 X 线(0.2、0.4、7.6%、12.96%, χ^2 值分别为 7.96、9.49、11.19、4.08、9.45, $P < 0.05$);水氟为 2.0、2.4 mg/L 时,X 线检出率为 0;水氟为 3.0、4.0 mg/L 时,X 线检出率仍较低;水氟为 0.5、1.0、1.5、3.5、6.0、7.0 mg/L 时,临床检出率(1.00%、4.44%、7.23%、18.00%、54.39%、49.18%)和 X 线检出率(0.222%、3.61%、8.00%、36.84%、52.46%)的差别不明显(χ^2 值分别为 1.00、0.17、0.47、2.21、3.54、0.13, $P > 0.05$)。结论 氟骨症临床和 X 线检出率随水氟增高而增高,临床方法检出氟骨症随水氟增高的规律性好于 X 线方法。

【关键词】 氟骨症; X 线; 诊断; 饮水; 结果评价

Diagnosis on endemic skeletal fluorosis: clinical vs. X-rays examination HUANG Chang-qing^{*}, CHEN Zhi, TANG Ri-qi, LIU Bing-huan. *Department of Endemic Fluorosis, The First Institute of Prevention and Treatment on Endemic Diseases of Jilin Province, Baicheng 137000, China*

【Abstract】 **Objective** To compare the diagnosis results of endemic skeletal fluorosis from clinical and X-rays examinations, in order to provide the foundation for revising clinical diagnostic standard of endemic skeletal fluorosis. **Methods** The 675 inhabitants aged 16 to 60 years old were retrospectively chosen as subjects in 15 villages drinking un-improved water, where they lived for 10 years or more. Drinking water fluoride were rated as 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.2, 2.4, 3.0, 3.5, 4.0, 6.0, 7.0 mg/L levels in Qianan and Nongan County of Jilin Province. The clinical and X-rays results of endemic skeletal fluorosis were analyzed and compared at different drinking water fluoride levels. **Results** The clinically detectable rates of endemic skeletal fluorosis (21.43%, 22.45%, 21.28%, 19.05%, 38.89%) were higher than that of X-rays (0.2, 0.4, 7.6%, 12.96%, $\chi^2 = 7.96, 9.49, 11.19, 4.08, 9.45, P < 0.05$) when fluoride content of drinking water was 2.0, 2.2, 2.4, 3.0, 4.0 mg/L. X-rays detective rates were 0 at water fluorides levels of 2.0, 2.4 mg/L and still low at water fluoride levels of 3.0, 4.0 mg/L. The difference of detective rates of endemic skeletal fluorosis between the clinical (1.00%, 4.44%, 7.23%, 18.00%, 54.39%, 49.18%) and X-rays (0.222%, 3.61%, 8.00%, 36.84%, 52.46%) were not statistically significant at water fluorides levels of 0.5, 1.0, 1.5, 3.5, 6.0, 7.0 mg/L ($\chi^2 = 1.00, 0.17, 0.47, 2.21, 3.54, 0.13, P > 0.05$). **Conclusions** The detectable rates of skeletal fluorosis increase with the increased concentration of water fluoride, which is more reliable for clinical examination than for X-rays method.

【Key words】 Osteofluorosis; X-rays; Diagnosis; Drinking; Outcome assessment

氟骨症是地方性氟中毒的主要表现之一。一般氟骨症诊断常采用临床和 X 线方法。两种方法检查结果的一致性防治工作中需要了解的问题,这对

认识和选择以及确定诊断指标有参考价值。作者利用 1984 年原中共中央地方病办公室地方性氟中毒科学委员会确定的重点课题《地方性氟中毒定量流行病学研究》^[1]的资料,对临床与 X 线方法诊断氟骨症的结果进行了比较和分析,为今后的防治工作和诊断标准的研制提供参考依据。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-4955.2009.02.021

作者单位:137000 白城,吉林省地方病第一防治研究所地氟病研究室(黄长青);哈尔滨医科大学中国疾病预防控制中心地方病控制中心地氟病防治研究所(陈志、汤瑞琦),附属第一医院放射科(刘丙寰)

1 资料与方法

作者简介:黄长青(1955-),男,吉林省长春市人,主任医师,从事地方性氟中毒防治研究,Email:huangcq888@163.com

1.1 观察地点:采用资料回顾方法,在吉林省乾安和农安县选择建屯时间为 50 年以上的未改水的病

区屯 15 个, 这些屯水氟资料完整(水氟测定采用氟离子选择电极法, 水氟波动范围 $< 0.3 \text{ mg/L}$), 且居民无饮茶习惯, 流动人口少, 民族基本一致, 自然条件、经济水平、生活和劳作方式相同, 没工业和燃煤氟污染, 无其他高氟来源。将 15 个屯按各屯饮水平均含氟量分为 0.5(小王家电、让字井屯)、1.0(西耿家电、中人字屯)、1.5(马家窝堡、竖字井屯)、2.0(林家屯)、2.2(西广屯)、2.4(毕家店屯)、3.0(东藏屯、黄太屯)、3.5(后训屯)、4.0(姜家电)、6.0(叶小铺屯)、7.0(安字井屯) mg/L 共 11 个等级。

1.2 观察对象: 在每个等级屯, 选择居住 10 年以上的年龄在 16 ~ 60 岁的居民, 按 16 ~ 21 ~ 31 ~ 41 ~ 51 ~ 60 岁分成 5 个年龄组, 每一年龄组抽取 10 ~ 15 人, 男女各半, 共抽取观察对象 675 例。

1.3 观察指标: 包括骨和关节临床检查和前臂(包括肘关节)、小腿(包括膝关节)正位 X 线片。

1.4 诊断标准: 氟骨症的临床与 X 线诊断依据《地方性氟骨症诊断标准》(WS 192-2008)。

1.5 统计与分析: 统计不同水氟观察人群氟骨症的临床与 X 线检出率, 率之间的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

在水氟为 2.0、2.2、2.4、3.0、4.0 mg/L 时, 两种方法氟骨症检出率存在明显差别(χ^2 值分别为 7.96、9.49、11.19、4.08、9.45, $P < 0.05$), 表现为临床方法高于 X 线方法; 其中水氟为 2.0、2.4 mg/L 时, 临床检出率分别为 21.43%、22.45%, X 线方法未能检出氟骨症病例, X 线检出率为 0; 但当水氟为 0.5、1.0、1.5、3.5、6.0、7.0 mg/L 时, 两种方法的检出率比较, 差异没有统计学意义(χ^2 值分别为 1.00、0.17、0.47、2.21、3.54、0.13, $P > 0.05$)。X 线方法在水氟为 3.0 mg/L 时, 检出率仍较低, 为 4.76%, 到 4.0 mg/L 时, 仅为 12.96%, 仍明显低于检出率为 38.89% 的临床方法。不论临床还是 X 线方法, 氟骨症检出率均随水氟升高而增高, 两种方法的检出率在水氟较低或较高时, 一致性较好, 临床氟骨症检出率随水氟升高而增高的规律性较 X 线方法好。见表 1。

3 讨论

比较临床与 X 线两种方法诊断氟骨症结果, 有调查表明两种方法总的诊断结果是一致的^[2-3]。本结果也显示, 不论是临床或 X 线方法对氟骨症都可检出, 检出率随水氟升高的规律性临床方法好于 X 线方法。有报道, 陈绍民等^[4]在对氟骨症临床与 X 线检出率比较时注意到, 氟骨症 X 线检出率的高低与水氟变化无规律性。施文平^[5]在对饮水含氟量与氟

表 1 不同水氟的临床与 X 线氟骨症检出率

Table 1 Detective rates of skeletal fluorosis for clinical and X-rays in different fluoride levels in drinking water

水氟 (mg/L)	调查 人数	临床方法		X 线方法	
		检出 人数	检出率 (%)	检出 人数	检出率 (%)
0.5	100	1	1.00	0	0
1.0	90	4	4.44	2	2.22
1.5	83	6	7.23	3	3.61
2.0	42	9	21.43	0	0
2.2	49	11	22.45	1	2.04
2.4	47	10	21.28	0	0
3.0	42	8	19.05	2	4.76
3.5	50	9	18.00	4	8.00
4.0	54	21	38.89	7	12.96
6.0	57	31	54.39	21	36.84
7.0	61	30	49.18	32	52.46

注: 与相同水氟的临床方法检出率比较, $P < 0.05$

中毒关系进行研究时发现, 水氟为 2.5 mg/L 以下的地区, 氟骨症临床检出率在 7.0% 左右, 而 X 线方法则不能发现病例。Geever 等^[6]在美国观察 37 例居住在饮水含氟量 1.0 ~ 4.0 mg/L 的地区 10 年以上的尸检骨骼, 与 33 例饮水含氟量 $< 0.5 \text{ mg/L}$ 的尸检骨骼对比, 两者的光镜检查结果没有差别。

作者以往观察到临床与 X 线诊断氟骨症获得一致结果时, 拍摄的是全身骨骼 X 线片^[2-3], 在全身骨骼中, 骨盆、前臂和小腿 3 个部位氟骨症阳性征象出现率最高, 依据 3 个以上部位的诊断率为 100.00%, 依据其中 2 个部位的诊断率各为 90.00%, 而按前臂、骨盆、小腿中任何一个部位的诊断率分别为 83.33%、80.00% 和 73.33%^[2-3]。因此, 增加检查部位可提高诊断率。尽管依靠前臂、小腿对氟骨症的诊断率不如再加上骨盆等多个部位的诊断率高, 但水氟在 3.0 mg/L 以下时, 氟骨症 X 线检出率明显低于临床检出率, 以及水氟为 2.0 和 2.4 mg/L 时, 检不出氟骨症病例的结果, 说明 X 线改变要比临床症状、体征出现的晚, 换言之, 氟化物对机体的影响可通过骨关节的疼痛等症状和肢体运动功能障碍等体征较早地表现出来。尽管氟骨症的临床症状和体征缺乏特异性, 容易与其他骨关节疾病相混淆^[7], 但仔细的分析和鉴别, 相互之间仍有区别。

参 考 文 献

- [1] 孙金生, 陈忠, 黄长青, 等. 地方性氟骨症与水氟浓度的关系 [A]. 全国第二届地方性氟中毒学术论文集 [C]. 吉林: 实用地方病学杂志编辑部, 1985: 3.
- [2] 黄长青. 地方性氟中毒的临床与放射学表现及相互关系的对比分析 [J]. 中国地方病学杂志, 2005, 20(6): 329-332.

- [3] 黄长青, 杨凤山, 倪凤伟. 地方性氟中毒临床与 X 线表现及两种方法诊断分度结果比较[J]. 中国地方病防治杂志, 2007, 22(6): 431-433.
- [4] 陈刚民, 付国成, 王刚, 等. 不同水氟含量氟骨症临床及 X 线检出率的比较分析[A]. 全国第四届地方性氟中毒学术会议论文集[C]. 哈尔滨: 中国地方病杂志编辑部, 1992: 238.
- [5] 施文平. 南城县水氟含量与氟骨症发病关系调查[J]. 中国地方病杂志, 1984, 3(2): 119.
- [6] Geever EF, Leone NC, Geiser P, et al. Pathological studies in man after prolonged ingestion of fluoride in drinking water[J]. Pub Health Rep, 1958, 73(8): 721-731.
- [7] 徐卫东, 吴岳嵩, 张春才. 骨关节炎的诊断与治疗[M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2004: 329.

(收稿日期: 2008-06-03)

(本文编辑: 刘宁)

·简报·

2004 - 2007 年青海省兴海县 7 ~ 12 岁儿童
大骨节病监测结果分析

杨萍 安永清 李强 赵志军

【关键词】 大骨节病; X 线; 流行病学

兴海县唐乃亥乡上、下鹿圈村是青海省大骨节病历史重病区。上、下鹿圈村位于该乡的南部, 属黄土高原, 沿黄河岸边深入约 35 km, 地理位置毗邻, 聚居有汉、回、土、藏等民族。两村海拔 2800 m, 无霜期 70 ~ 120 d, 植被以高山草原草甸为主, 主要种植小麦、蚕豆、油菜、洋芋及大白菜等。1989 年定为大骨节病病区, 1995 年纳入国家监测点范围, 现将该监测点 2004 - 2007 年监测情况进行整理分析, 报道如下。

1 对象与方法

1.1 监测对象和监测指标: 对上、下鹿圈村 7 ~ 12 岁所有在校儿童进行临床检查和右手 X 线拍片检查, 统计 I 度以上临床检出率、X 线检出率、干骺端检出率、骨端检出率。

1.2 诊断标准: 按照《大骨节病诊断标准》(GB 16003-1995) 执行, X 线片由大骨节病专家及专业人员集体读片确诊。

2 结果

2004 - 2007 年 7 - 12 岁儿童大骨节病临床检出率在 5.56% - 12.50%, 2006 年最高, 为 12.50%, 2004 年最低,

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-4955.2009.02.022

作者单位: 811602 西宁, 青海省地方病预防控制所微量元素预防控制科

作者简介: 杨萍(1976-), 女, 河南信阳人, 主管医师, 从事大骨节病防治工作

表 1 2004 - 2007 年兴海县 7 - 12 岁儿童大骨节病临床及 X 线检查结果

年度	例数	临床 检出人数	X 线检查		
			干骺端检出人数	骨端检出人数	总检出人数
2004	90	5(5.56)	14(15.56)	19(21.11)	25(27.78)
2005	116	9(7.76)	8(6.90)	22(18.97)	30(25.86)
2006	88	11(12.50)	15(17.05)	12(13.64)	23(26.14)
2007	83	6(7.23)	12(14.46)	7(8.43)	17(20.48)

注: () 内数字为百分数

为 5.56%; 4 年的 X 线检出率在 20.48% - 27.78%, 其中干骺端和骨端检出率分别为 6.90% - 17.05%、8.43% - 21.11%。各年度临床、X 线结果见表 1。

3 讨论

2004 - 2007 年青海省兴海县 7 - 12 岁儿童大骨节病监测结果显示, X 线检出率始终处于 20.00% 以上的高水平, 尤其是 2006 年 X 线检出率为 26.14%, 临床检出率高达 12.50%, 与大骨节病病区控制标准有较大的差距; 2007 年虽略有下降, 但仍处于高位, 表明目前兴海县监测点病情仍然严重, 致病因子十分活跃, 通过 4 年监测数据可见, 干骺端检出率呈年度波动变化, 且干骺端检出率随 X 线检出率的增大而上升, 故干骺端相对骨端、骨骺、腕骨为大骨节病好发部位^[1], 其病情是监测大骨节病的灵敏指标。

兴海县大骨节病病区发生在偏僻落后、自然景观复杂的地区, 农作物收获季节常为阴雨季, 成熟麦潮湿不见日晒, 小麦收割后就地堆放, 磨面时习惯加水,

面粉储存在柜中, 一般食用半年以上, 这些为粮食霉变创造了条件^[1]。谢俊等^[2]通过调查证实病区主食中存在 T-2 毒素超常聚集现象, 由此推论, 兴海县的大骨节病与 T-2 毒素有关。

通过监测发现, 兴海县大骨节病病情居高不下, 其主要原因是居民的生活环境, 生活饮食习惯依旧, 环境低湿, 粮食自给自足以及粮食收割储藏加工不科学等。因此, 应采取防治措施, 对村民进行健康教育, 并做好病情监测, 为控制大骨节病病情提供科学依据。

参 考 文 献

- [1] 李强, 赵志军, 曹有平, 等. 青海省兴海县国家大骨节病监测点 10 年监测结果分析[J]. 中国地方病杂志, 2007, 26(6): 656-657.
- [2] 谢俊, 孙桂菊, 熊传忠, 等. 青海省兴海县大骨节病病区中 T-2 毒素的检测[J]. 中国食品卫生杂志, 2005, 17(2): 157-159.

(收稿日期: 2008-05-29)

(本文编辑: 王通)