

磷危害的颌骨曲面断层片表现

路建超 邵 达 张润奎 雷宏智 权对胜 罗明泉 张宝玲 肖 鹤鸣

磷对作业工人慢性危害主要是牙齿和颌骨损害^[1-9]。本次调查在以前双侧下颌骨斜位片的基础上进行了改进,应用颌骨曲面断层技术进行摄片。现将结果报告如下。

1 方法

本次调查使用日本岛津 PANEX-I 型曲面断层机,条件为电流 10mA、电压 60kV,时间 15 秒。患者取立姿,头部固定,球管以人中轴线为圆心绕颌骨旋转 270° 拍摄全口牙齿及颌骨。诊断按口腔科常规进行,即牙槽骨吸收分四度;横纵两个类型;龋齿分四度。由省市放射、口腔、职业病及地方病专业医师组成的诊断组集体采用双盲法反复读片确诊。

2 生产环境及研究对象

某化工厂建于 1975 年,主要冶炼矿石提取黄磷。生产环境中存在黄磷、五氧化二磷、一氧化碳等有害气体。接触黄磷的工种有配料工、配电工、炉前工、精制工和保全工等;除配料工有部分机械操作外,余均为手工操作。厂房除精炼间外均是有顶无墙四面敞开式建筑,自然通风良好。采用四班三运转,人日工作 6 小时,实际在现场操作约 3 小时。两年连续监测结果表明,工人操作处黄磷平均超标 3.67 倍,精炼间、炉前出渣处最高超标 7.7~13.6 倍;五氧化二磷超标 0.25 倍,最高超标 7.8 倍,低于外地监测结果^[3]。对接磷的 69 名(男 48 名、女 21 名)工人进行观察,平均年龄 31 岁(18~45 岁),平均工龄 6.6 年(1~13 年)。选取不接触毒物的某厂 60 名工人进行对照,工龄、年龄、性别与对照组之间经统计学检验差异无显著意义($P>0.05$)。

3 颌骨曲面断层 X 线片表现及分析

69 名接磷组和 60 名对照组颌骨曲面断层 X 线片表现见表 1。

3.1 牙槽骨吸收

在颌骨 X 线片上吸收达根上 1/4 者为 I 度,已达根上 1/2 者为 II 度,已达 3/4 为 III 度,达到根尖者为 IV 度^[7]。磷中毒的特点是绝大多数牙槽骨吸收程度在齿根上部 2mm(接近 I 度吸收)以上^[4,8],并涉及邻近 4 齿以上区域。本组病例下牙槽骨吸收(其中 17 例伴上牙槽骨吸收)阳性例数 32 人,占 46.38% ($P<0.01$)。

磷作业工人不同年龄牙槽骨吸收比较,20 岁年龄组阳性率 18.18% ($P<0.005$),30 岁年龄组阳性率达 61.54% ($P<0.01$),吸收情况较对照组早且较重,35 岁左右达高峰,但 40 岁以后则无大进展。另见随工龄增加,牙槽骨吸收也增加,接

表 1 慢性磷危害颌骨曲面断层片 X 线片表现

项 目	接触组 (69 名)		对照组 (60 名)	
	例数	%	例数	%
下牙槽骨吸收	32	46.38 **	14	23.33
其中: 有上牙槽骨吸收	17	24.64 *	6	10.00
无上牙槽骨吸收	15	21.74	8	13.33
牙周膜改变	15	21.74	8	13.33
根周尖透光区	7	10.14	4	6.67
龋 齿	15	21.74	11	18.33
脱 齿	14	20.29	10	16.67
骨纹稀疏	5	7.25	1	1.67
骨质增生	3	4.35	0	—
斑 块	10	14.49	6	10.00

与对照组比较, * $P<0.05$ ** $P<0.01$

上下牙槽骨吸收比较, $u=2.67$ $P<0.01$

磷 5 年后改变比较明显,阳性率达 60%,不同工种的牙槽骨吸收率不同,与接磷水平相关,主要集中在炉前、配电、精制、保全等工种,炉前工达 66.67%,提示这些工种应重点监护。牙槽骨吸收的性别差异无统计学意义($P>0.05$)。

综上所述,牙槽骨吸收为磷中毒早期较特异指标,与广西、广州、哈尔滨等地及本市以前的调查结果相似^[1,5,6,9]。

多数资料报道,磷对机体损害以下颌骨为主。本次结果表明,同时具有上下槽骨吸收者(17 例)达 24.64% ($P<0.05$),可见磷作业除损害下颌骨外,上颌骨也受侵害,故上颌骨的检查也应作为磷作业的检查诊断参考指标^[9]。

3.2 牙及牙周膜改变

包括牙周膜改变(牙周硬板模糊、消失、变宽)、牙根周尖透光区(围绕牙根部“U”型或“V”型透亮区)、龋齿、脱齿等,阳性率分别为 21.74%、10.14%、21.74% 和 20.29%,但与对照组差异均无显著性,且均低于外地调查结果,可能与该厂建厂时间短、生产条件较好有关。

骨纹稀疏、骨质增生、斑块等表现与对照组比较差异无显著性。本次调查未发现骨质破坏,下颌变形,可见骨质改变在磷中毒后期才可出现^[9]。

4 颌骨曲面断层片在磷危害研究中的作用

经对该厂黄磷车间的接磷工人连续二年采用不同的颌骨摄片方法比较,本次调查采用的颌骨曲面断层片比惯用的下颌骨侧位片有较多优点(见表 2),值得进一步推广应用。

作者单位: 721001 宝鸡市卫生防疫站(路建超、邵达、雷宏智、罗明泉、张宝玲、肖鹤鸣), 陕西高等医学专科学校(张润奎), 宝鸡市口腔医院(权对胜)

表2 双下颌骨侧位片与颌骨曲面断层片比较

项目	双下颌骨侧位片	颌骨曲面断层片
视野	仅能观察到3~8个牙齿,且局限于下颌骨	能全面观察全口牙齿、上下颌骨、上颌窦等
效果	牙齿重叠严重	全口牙列平行排列
诊断价值	不易区分龋齿等造成的局限性牙槽骨吸收	有效区分由于龋齿等造成的局限一个或几个牙齿周围牙槽骨吸收,有利于鉴别诊断
效益	麻烦费时,每人需摆两次位置,曝光两次,一张12×15胶片仅能拍2.5人	简单省时,节省胶片,12×15胶片可拍3~4人
优缺点	设备较普及,方法较成熟	颈部、门齿等部位由于放大片清晰度不够,骨斑、颌孔不易测量

(陕西省人民医院口腔科谢五凤主任、宝鸡市地方病防治所高登奎、贺志明参加了诊断;西安医科大学口腔医学院承担了全颌骨曲面断层片的拍摄;本站崔秀玲、陕西省高等医学专科学校王琳玲参加了部分工作,特此志谢!)

二溴氯丙烷致男性不育的动态观察

付爱玲 蒋绪亮 杨爱华

二溴氯丙烷(DBCP)系土壤熏蒸剂,对线虫病有良好的防治效果,但可致男性不育。本文通过对某农药厂接触DBCP作业工人的动态观察,对累计接触DBCP的水平及停止接触后男性生殖功能的预后进行了探讨。

1 方法

1.1 车间空气中DBCP浓度的测定

分别于合成罐上、下方工人操作处及放料口的同一位置连续采样3天。采用多孔玻板吸收管装入5ml无水乙醇,以0.5L/s的流量,采集10分钟;用上海分析仪器厂生产的SP-2305型气相色谱分析。

1.2 现场调查各工种的工作时间

以核实工人每班接触DBCP的时间,计算工人的累计接触浓度。

1.3 体检

对13名DBCP作业工人详细询问接触史,进行体检排除其他疾病后,现场采集精液,固定专人检查。在工人脱离DBCP作业1、3、8年后,分别进行精液检查,共计4次。主要检查精子总数、精子形态及活动能力。精子检查方法依据《临床医学检验》(福州部队总医院编,上海:上海科学技术出版社,1977.221~222)。

5 参考文献

1 陈长发. 黄磷作业工人下颌骨损害X线分析. 广西职防, 1983, 1(5):18

2 汪迪光, 郑义诚, 张士军, 等. 磷对牙齿及颌骨损害的X线表现. 中华劳动卫生职业病杂志, 1995, 13(1):37

3 滕合芹, 刘少敏, 宫本花, 等. 慢性黄磷中毒研究动态. 中国工业医学杂志, 1995, 8(6):365

4 罗明泉, 俞平, 编. 常见有毒和危险化学品手册. 北京: 中国轻工出版社, 1992. 417

5 蔡昭达. 308例黄磷作业工人下颌骨X线片分析. 中华劳动卫生职业病杂志, 1983, 1(4):233

6 赵有业, 马宝骏, 苍恩志. 磷毒性颌骨损害X线研究——阐述慢性黄磷中毒诊断标准. 工业卫生与职业病杂志, 1984, 4(10):202

7 严万斌, 主编. 实用口腔学. 上海: 上海科学技术出版社, 1983. 280

8 王顺德. 磷及其无机化合物作业人员健康监护. 化工劳动卫生通讯, 1985, 3:28

9 张炳浩. 磷中毒引起颌骨坏死三例. 劳动医学, 1986, 3(1):39

(收稿: 1997-11-24 修回: 1998-06-01)

精子总数计数用重碳酸钠破坏精液的粘稠度, 甲醛固定精子, 然后稀释计数。精子形态用瑞氏染色, 显微镜检查。精子活动能力观察其标准为(1)良好: 精子呈直线运动;(2)尚可: 能活动, 但不活泼, 活动方向不定, 不成直线;(3)不良: 精子原地打转, 活动迟钝;(4)无活动能力: 精子不活动, 加温后仍不活动。

2 结果

2.1 劳动卫生学调查

DBCP生产工艺简单, 设备简陋, 车间低矮, 自然通风差, 无机械通风排毒设施。生产为间断性, 在4年6个月的生产中, 每年连续生产时间最长为5个月, 每次生产间隔7个月, 累计生产共15.75个月。

2.2 车间空气中DBCP的测定浓度

连续3天共采集8个样品, 最低浓度为0.44mg/m³, 最高浓度为2.90mg/m³, 平均值为1.56mg/m³(目前国家尚无DBCP最高容许浓度)。

2.3 工人累计接触DBCP的水平

根据作业工人接触年数、每年的天数及每天的小时数, 算得作业者接触DBCP的小时数, 以此值与作业点DBCP的浓度之积, 作为每位作业者累计接触水平。将13名作业工人的精子总数、精子活动率及精子活动能力与工人接触DBCP的累计接触水平作等级相关分析, 呈明显的负相关。详见表1。

作者单位: 255026 淄博市卫生防疫站(付爱玲、蒋绪亮), 周村农药厂(杨爱华)