

灭白蚁药物对人体脂质过氧化水平的影响

朱宝立, 班永宏, 陈 敏

(江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210028)

摘要: 为探讨职业性接触氯丹、含砷化合物灭蚁药物对作业人员脂质过氧化水平的影响, 对作业人员进行了血清中过氧化脂质代谢物(MDA)和红细胞超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽氧化酶GSH-Px、血清氯丹和尿砷水平的检测分析, 并对工龄、吸烟、饮酒和体内毒物的浓度对脂质过氧化各项指标水平的影响进行统计学分析。结果显示, 职业接触灭蚁药物使作业人员血清中MDA增高, SOD、GSH-Px水平显著下降, 并与工龄相关; 吸烟、饮酒能加重灭蚁药物对人体脂质过氧化水平的影响, MDA与血清氯丹和尿砷含量呈正相关, SOD、GSH-Px的水平与血清氯丹和尿砷含量呈负相关。提示职业性接触灭蚁药物能使体内脂质过氧化反应明显增强。

关键词: 职业接触; 灭白蚁药物; 脂质过氧化水平

中图分类号: R99; R392 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2004)04-0240-03

Effects of exposure to termite control drug on lipid peroxidation in professional workers

ZHU Bao-li, BAN Yong-hong, CHEN Min

(Jiangsu Province Center of Disease Control and Prevention, Nanjing 210028, China)

Abstract: To explore the level of lipid peroxidation in workers exposed to the termite control drug. Serum levels of MDA, SOD, GSH-Px, chlordane and arsenic in urine were determined in 86 termite killers, 67 arsenic producers, 63 chlordane producers and 64 controls of comparison. Results showed that the concentration of MDA was higher, SOD, GSH-Px in serum were significantly lower in all exposed groups than that in the control, and the level correlated with the exposed period. The level of lipid peroxidation correlated with the exposed time. Smoking and wine drinking could affect the levels, and the concentration of MDA in serum correlated with the concentration of chlordane in serum and arsenic in urine, the activity of SOD and GSH-Px correlated inversely with the concentration of chlordane in serum and arsenic in urine. Exposed to the termite control drug occupationally could enhance the level of lipid peroxidation, the harm of the termite control drug to body might related with damage of cell membrane.

Key words: Occupational exposure; Termite control drug; Lipid peroxidation

许多化学毒物可促进脂质过氧化的发生, 从而损伤细胞、组织的结构和功能。为了解氯丹、含砷化合物等灭白蚁药物对职业性人群体内过氧化水平的影响, 我们分别对白蚁防治、砷药物生产和氯丹生产作业人员体内MDA、SOD、GSH-Px和血清氯丹、尿砷进行测定, 并以正常人群作对照组, 对上述指标进行了比较分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象

接触组分设为白蚁防治组、砷药物生产组和氯丹生产组。白蚁防治组选择从事白蚁防治工作人员86名, 其中男68名, 女18名, 平均年龄32岁(20~57岁), 平均工龄8年(2~22年); 砷药物生产组选择生产含砷化合物类灭蚁药物工作人员67名, 其中男53名, 女14名, 平均年龄30岁(21~48岁), 平均工龄7年(2~22年); 氯丹生产组选择生产氯丹类灭蚁药物工作人员63名, 其中男52名, 女11名, 平均年龄32岁(22~55岁), 平均工龄9年(2~19年)。同时选择不接触有毒有害物质, 其他条件与接触组相似, 无遗传疾病, 身体健

康的非药物接触人群64名, 作为对照组, 其中男42名, 女22名, 平均年龄34岁(21~58岁), 平均工龄9年(2~30年)。所有受试对象均排除有心、脑、肝、肺和肾等脏器疾病, 在受检前一个月均未服用Vit C等抗氧化剂及茶多酚和银杏叶等刺激抗氧化药物。

1.2 生产环境中的有害因素

白蚁防治场所主要在建筑、木材加工和水利等现场使用含砷或氯丹的灭蚁毒物, 多为露天作业, 仅有手套、工作服、胶鞋等个人防护, 由于工作环境较复杂, 其接触毒物种类和剂量不易控制; 砷药物和氯丹灭蚁药物生产组系在厂内生产, 有排风设备, 毒物相对稳定, 有较好的个人防护。

1.3 检测方法

毒物监测: 按卫生部《生物材料检测规范》要求采样, 气相色谱法检测血清中氯丹含量, 石墨炉原子吸收法检测尿砷。

过氧化水平的检测方法: 受试对象均于早晨空腹静脉采血, 抗凝后, 分离血浆和红细胞, 4℃保存。SOD、MDA和GSH-Px检测试剂盒均由南京建成生物工程研究所提供。

统计方法: 采用SAS统计软件进行统计分析等。

2 结果

2.1 受试人群血清氯丹、尿砷浓度

收稿日期: 2003-08-15; 修回日期: 2003-11-12

基金项目: 江苏省卫生厅预防医学基金资助(编号: 99056)

作者简介: 朱宝立(1966-), 男, 江苏泰县人, 硕士, 副主任医师, 现从事职业卫生工作。

表1表明,白蚁防治组、氯丹药物生产组血清氯丹浓度均明显高于对照组;白蚁防治组、含砷药物生产组血清尿砷浓度均明显高于对照组。接触组按工龄分组后,白蚁防治组、氯丹药物生产组各工龄段血清氯丹浓度均高于对照组,氯丹浓度与工龄呈正相关,白蚁防治组回归方程为 $Y = 1.175 + 0.8768X$ ($r = 0.3573$, $P < 0.01$), 氯丹药物生产组回归方程为 $Y = 1.077 + 1.034X$ ($r = 0.4911$, $P < 0.001$)。白蚁防治组、含砷药物生产组尿砷的浓度各工龄段均显著高于对照组,但与工龄无相关关系。

表1 受试人群血清氯丹、尿砷浓度 g/L

组别	工龄(年)	人数	血清氯丹	尿砷
白蚁防治组	<5	23	7.98±2.13	445.8±61.5
	5~10	30	11.50±3.45	417.3±73.9
	>10	33	14.30±3.17	389.6±51.8
含砷药物组	<5	19	2.34±1.23	541.5±59.8
	5~10	24	1.24±1.03	439.6±45.9
	>10	24	2.10±1.56	556.1±78.3
氯丹药物组	<5	21	8.34±1.23	56.7±7.7
	5~10	20	10.90±0.98	76.4±8.8
	>10	22	15.10±2.45	45.6±8.0
对照组	9	64	2.34±1.24	42.6±5.0

2.2 接触组和对照组各脂质过氧化指标的比较

表2结果表明,白蚁防治组、含砷药物组和氯丹药物组过氧化产物MDA显著高于对照组 ($P < 0.01$), SOD和GSH-Px显著低于对照组 ($P < 0.01$); 含砷药物组和氯丹药物组过氧化产物MDA显著低于白蚁防治组, SOD和GSH-Px显著高于白蚁防治组 ($P < 0.05$)。

表2 接触组与对照组各脂质过氧化指标的比较

组别	人数	MDA(nmol/ml)	SOD(NU/ml)	GSH-Px(U/gHb)
白蚁防治组	86	6.12±1.29**	38.7±8.3**	23.9±4.2**
含砷药物组	67	5.34±1.25**▲	40.2±9.6**▲	25.9±4.6**▲
氯丹药物组	63	5.08±1.10**▲	41.9±9.2**▲	24.5±3.6**▲
对照组	64	4.08±1.14	54.5±11.2	30.2±3.9

与对照组比较: ** $P < 0.01$; 与白蚁防治组比较: ▲ $P < 0.05$

2.3 接触工龄与脂质过氧化水平的关系

表3表明,白蚁防治组、含砷药物组和氯丹药物组作业工人的SOD、GSH-Px含量随工龄的延长而降低,呈一定程度负相关,而MDA含量随工龄的延长而升高,呈一定程度的正相关。

表3 接触工龄与脂质过氧化水平的关系

组别	工龄(年)	人数	MDA(nmol/ml)	SOD(NU/ml)	GSH-Px(U/gHb)
白蚁防治组	<5	23	5.49±0.84	42.9±5.6	26.1±2.9
	5~10	30	6.08±1.02	38.9±4.1	24.1±2.5
	>10	33	6.41±1.10	34.4±3.5	21.5±2.1
含砷药物组	<5	19	4.97±0.78	44.8±5.7	28.4±3.8
	5~10	24	5.31±0.71	40.9±5.1	25.1±2.7
	>10	24	5.66±0.64	35.9±4.1	24.7±2.1
氯丹药物组	<5	21	4.76±0.78	50.1±7.1	27.1±3.0
	5~10	20	5.10±0.98	42.3±5.1	25.1±2.7
	>10	22	5.37±0.78	33.7±3.6	21.5±2.0
对照组		64	4.08±1.14	54.5±11.2	30.2±3.9

2.4 吸烟、饮酒对接触组与对照组脂质过氧化水平的影响

由表4、表5可见,白蚁防治组、氯丹药物生产组和含砷药物生产组吸烟/饮酒人群的脂质过氧化水平各指标MDA、SOD和GSH-Px与对照组吸烟/饮酒人群比较差异均有显著性, $P < 0.01$; 白蚁防治组、氯丹药物生产组和含砷药物生产组吸烟者/饮酒者的脂质过氧化水平各指标MDA、SOD和GSH-Px与相应各组的非吸烟者/不饮酒者比较差异均有显著性, $P < 0.01 \sim 0.005$ 。白蚁防治组、氯丹药物生产组和含砷药物生产组不吸烟者/不饮酒者脂质过氧化水平各指标MDA、SOD和GSH-Px与对照组不吸烟者/不饮酒者比较,差异有显著性 ($P < 0.05$)。对照组吸烟/饮酒与非吸烟/不饮酒脂质过氧化水平差异均无显著性。说明吸烟/饮酒能加重含砷和氯丹类灭蚊药对人体过氧化水平的影响。

表4 吸烟对各试验组脂质过氧化水平的影响

组别	人数	MDA(nmol/ml)	SOD(NU/ml)	GSH-Px(U/gHb)	
白蚁防治组	吸烟	53	6.74±0.75	34.0±4.2	22.5±2.2
	非吸烟	33	5.12±0.85	46.3±6.2	26.1±2.9
含砷药物组	吸烟	41	5.70±0.69	37.1±3.9	25.0±2.2
	非吸烟	26	4.78±0.75	45.1±6.1	27.3±3.5
氯丹药物组	吸烟	42	5.29±0.61	39.8±4.6	23.3±0.1
	非吸烟	21	4.67±0.78	46.1±6.4	26.9±2.5
对照组	吸烟	39	4.29±0.78	52.7±5.1	28.7±2.3
	非吸烟	25	3.75±0.46	57.3±7.9	32.6±3.1

表5 饮酒对各试验组脂质过氧化水平的影响

组别	人数	MDA(nmol/ml)	SOD(NU/ml)	GSH-Px(U/gHb)	
白蚁防治组	饮酒	48	6.80±0.74	35.4±4.12	22.2±2.08
	非饮酒	38	5.26±0.67	42.9±5.46	26.1±2.58
含砷药物组	饮酒	43	5.59±0.61	38.2±5.12	24.8±2.29
	非饮酒	24	4.89±0.68	43.8±4.87	27.8±3.01
氯丹药物组	饮酒	40	5.25±0.52	40.4±5.02	23.2±2.11
	非饮酒	23	4.78±0.68	44.5±6.14	26.8±3.05
对照组	饮酒	35	4.25±0.68	51.4±6.12	28.3±2.78
	非饮酒	29	3.87±0.65	58.3±8.41	32.5±3.35

2.5 体内毒物含量与脂质过氧化水平各项指标的关系

经回归方程处理表明,白蚁防治组接触人群血清MDA水平与血清氯丹含量和尿砷呈正相关,血清SOD的水平与血清氯丹和尿砷含量呈负相关,血清GSH-Px的水平与血清氯丹和尿砷含量呈正相关,血清SOD、GSH-Px的水平与尿砷含量呈负相关。氯丹药物组接触人群血清MDA水平与血清氯丹含量呈正相关,血清SOD、GSH-Px的水平与血清氯丹含量呈负相关。

3 讨论

SOD、GSH-Px是人体内最为重要的抗氧化酶。本文调查中,白蚁防治、砷药物生产和氯丹生产作业人员血清MDA高于对照组,而SOD和GSH-Px显著低于对照组,提示砷和氯丹使作业人员体内氧化和抗氧化平衡失调。

本次调查中,白蚁防治、砷药物生产和氯丹生产作业人

员的SOD和GSH-Px值随着工龄的延长而降低,而血清MDA逐渐升高。提示随着灭蚊药物接触工龄的延长,其摄入体内的氯丹、砷剂量逐渐增多,可加重体内的氧化-抗氧化动态平衡失调。

吸烟、饮酒能加重含砷和氯丹类灭蚊药物对人体过氧化水平的影响。吸烟本身可直接加重机体氧化-抗氧化动态平衡;饮酒可加快脂溶性物质氯丹的吸收,影响机体氧化-抗氧化动态平衡。氯丹作业者体内氯丹含量与MDA呈一定程度正

相关,与SOD、GSH-Px呈一定程度负相关,说明氯丹及其代谢物可能对细胞膜造成直接损伤,而影响人体内氧化-过氧化水平。

关于氯丹作业对氧化、过氧化影响的机制和确切程度还有待于进一步探讨。

参考文献:

- [1] Halliwell B. Free Radicals in Biology and Medicine [M]. Oxford: Clarendon Press, 1985. 1.

尘肺患者情绪障碍及其影响因素分析

肖吕武, 劳向前, 谭鉴楚, 朱卫华, 周静东

(广州市职业病防治院, 广东 广州 510620)

摘要: 采用抑郁自评量表 (self rating depression scale, SDS) 和焦虑自评量表 (self rating anxiety scale, SAS) 对 120 例男性尘肺患者抑郁焦虑状况进行评价。120 例尘肺患者中 SDS、SAS 总平均分 (粗评分) 大于 41 分、40 分分别为 120 例 (100%)、117 例 (97.5%), 与我国常模比较均明显增高, 差异有显著性 ($P < 0.01$), 其中从 I 期至 III 期尘肺逐期增高, 但差异无显著性 ($P > 0.05$), 有合并症组高于无合并症组 ($P < 0.01$), 年龄分层 SDS、SAS 总平均分随年龄组增大而减少, 而不同工种的尘肺患者的 SDS、SAS 总平均分之间比较, 差异均无显著性 ($P > 0.05$)。尘肺患者存在情绪障碍, 心理辅导治疗应作为尘肺综合治疗的重要内容。

关键词: 尘肺; 抑郁; 焦虑

中图分类号: R135.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2004)04-0242-03

Analysis on depression and anxiety in patients with pneumoconiosis and its influence factors

XIAO Lv-wu, LAO Xiang-qian, TAN Jian-chu, ZHU Wei-hua, ZHOU Jing-dong

(Guangzhou Occupational Diseases Prevention & Treatment Center, Guangzhou 510620, China)

Abstract: Two standardized scales "Self Rating Depression Scale, SDS" and "Self Rating Anxiety Scale, SAS" were used for the survey in present study. 120 male cases of pneumoconiosis were investigated. The total average marks of SDS and SAS in pneumoconiosis patients were significantly higher than that of normal drove ($P < 0.01$), and increased with classification of pneumoconiosis (from I to III) ($P > 0.05$). Pneumoconiosis patients with complication were higher than ones without complication ($P < 0.01$). The total average marks of SDS and SAS in patients with pneumoconiosis were decreased with accretion of age ($P < 0.05$), and irrelevant to classification of work ($P > 0.05$). Patients with pneumoconiosis have depression and anxiety, and psychotherapy is a very important content.

Key words: Pneumoconiosis; Depression; Anxiety

随着现代医学模式的转变及心身医学和联络精神病学的兴起,人们对于诸如哮喘、心血管疾病、癌症^[1-7]等疾病的心理卫生问题作了较多的研究,但用于职业病的研究却不多见。尘肺作为一种终身职业病,它的发展和转归与社会心理因素密切相关,尘肺患者复杂的心理过程,包括抑郁和焦虑情绪,对其生活质量、生存质量和生命质量所产生的影响,越来越得到人们的重视和研究。为此,本文对 120 例尘肺患者的情绪障碍进行了调查,旨在探讨患者的抑郁和焦虑情绪及其影响因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收稿日期: 2003-12-30; 修回日期: 2004-06-29

作者简介: 肖吕武 (1964-), 男, 副主任医师, 从事职业病防治和科教工作。

120 例尘肺患者均经广州市尘肺诊断小组按照《尘肺的 X 线诊断》(GB5906-1997)^[8] 集体诊断, 全部为男性, 平均年龄 (56.7 ± 5.2) 岁, 各工种、肺结核合并症组及无肺结核合并症组的年龄构成基本一致。

1.2 方法

采用抑郁自评量表 (self rating depression scale, SDS) 和焦虑自评量表 (self rating anxiety scale, SAS)^[9] 为评定工具, 对尘肺患者过去 1 周的症状进行粗评分测评。两量表各为 20 个项目, 每个症状按出现的频率分 4 个等级评分: 没有或很少时间、少部分时间、相当多时间、绝大部分或全部时间。若为正向评分题, 依次评为粗分 1、2、3、4 分; 反向评分题, 则评为 4、3、2、1 分。SDS、SAS 总平均粗分的正常上限分别为 41、40 分, 中国常模分别为 (33.46 ± 8.55)、(29.78 ± 0.98) 分^[9-10]。评定前要求患者仔细理解指导语并强调反向计分题