表2 接触组与对照组人员血清免疫球蛋白和补体 C₃ 含量 ($\bar{x} \pm s$) g/L

性别	组别	n	IgG	IgM	IgA	C ₃
男性	接触组	47	8.80±3.46	1.16±0.59*	1.07±0.56	1.39±0.29*
	对照组	44	9.88±3.57	2.50±0.84	1.30±0.70	1.09±0.16
女性	接触组	73	10.57±5.06	1.49±0.64*	1.42±0.56	1.30±0.09*
	对照组	71	11.19±4.91	2.72±0.54	1.35±0.59	1.01±0.18

与对照组比较, *P<0.05

为温室内蔬菜的种植要使用大量的农药, 在封闭的塑料大棚中, 农药不易扩散和挥发, 空气中农药浓度高, 危害作业人员的健康, 室内高温高湿的环境条件更增加了农药污染的严重性。本次研究发现温室内主要的有害因素是高温、高湿, 有机磷农药敌敌畏含量高, 而 CO、SO₂、NO₂ 的浓度较低, 未超过生产车间空气中有害物质的最高容许浓度。

引起机体免疫水平改变的原因很多, 但关于温室作业环境对从业人员免疫水平的影响未见报道。机体免疫球蛋白的水平受外界微生物和有毒物质刺激产生变化, 血清免疫球蛋白和补体 C₃ 可发生数量和结构的变化^[1]。本次研究发现, 从事温室作业人员的血清免疫球蛋白 IgM 的含量显著降低, 补体 C₃ 的含量显著升高, 与对照组差异均有显著意义 (P<0.05)。说明从事温室作业在一定程度上可引起作业人员免疫水平的下降。根据本研究结果, 造成温室从业人员免疫功能下降的

原因可能与温室内存在的异常气象条件和高浓度的敌敌畏有关, 加上在冬春季温室内外温差大, 易造成从业人员上呼吸道感染而影响免疫功能。

植物血凝素试验是一种目前被广泛采用的测定机体细胞免疫水平较为敏感的指标^[2], 观察组阳性率低于对照组 (P<0.05), 这也表明长期在温室内劳动, 不断接触和吸收各种有害因素, 会导致接触者细胞免疫功能下降。

综上所述, 要切实加强温室作业人员的健康监护工作, 除了常规的检查外, 应将免疫功能列为检查的项目。

参考文献:

- [1] 庞新民, 苏英, 陈斌, 等. 合成洗衣粉生产工人生化免疫指标和自由基水平的调查 [J]. 中国公共卫生, 2000, 16 (1): 37-38.
- [2] 张祿, 陈玉惠, 刘春华. 冶炼厂污染对儿童生长发育和免疫功能影响的研究 [J]. 中国公共卫生, 2000, 16 (1): 39.

汞作业工人肾功能指标的观察

Effect of mercury on renal function in exposure workers

王史远, 尹月英, 项慧, 陶宝林

WANG Shi-yuan, YIN Yue-ying, XIANG Hui, TAO Bao-lin

(临海市疾病预防控制中心, 浙江 临海 317000)

摘要: 对 98 名汞作业工人和 90 名对照者进行尿 α₁-微球蛋白、白蛋白、IgG 等指标的检测和分析。

关键词: 汞; 肾功能

中图分类号: R135.12 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2005)04-0240-02

汞吸收后主要蓄积于肾脏并可造成肾功能损害^[1]。本文以尿 α₁-微球蛋白 (α₁-MG)、白蛋白 (ALB)、IgG 为观察指标, 旨在研究作业场所空气汞污染对生产工人肾功能的影响。

1 对象和方法

1.1 研究对象

以某医疗仪表厂的 98 名汞作业工人为观察对象, 其中男 18 名, 女 80 名, 年龄 17~57 岁, 平均 (32.6±9.6) 岁; 工龄 3 个月~15 年, 平均 (4.8±4.0) 年; 以某机关无化学毒物接触史的 90 名工作人员为对照组, 其中男 20 名, 女 70 名, 年龄 18~56 岁, 平均 (34.6±8.8) 岁。

1.2 现场检测

作业场所空气汞检测按 GB13733-92、WS1-1996 规定设置采样点, 依《建设项目职业危害评价规范》要求确定采样频次, 样品采用冷原子吸收光谱法测定。

1.3 实验室检查

尿汞 (HgU) 采用晨尿, 双硫脲法检测; 尿 α₁-MG、尿 ALB、尿 IgG 采用放射免疫法检测, 试剂由北京原子高科核技术应用股份有限公司提供; 尿肌酐采用苦味酸法检测。除尿 HgU 外其他尿液测定值均用尿肌酐校正。

2 结果

2.1 作业场所空气汞浓度

各工段空气中汞浓度最高 0.288 mg/m³, 最低 0.045 mg/m³, 平均 (0.140±0.103) mg/m³, 均超过 GBZ2-2002 规定的 PC-TWA 上限 (0.02 mg/m³)。

2.2 汞作业工人尿汞情况

98 名汞作业工人尿汞最高 0.410 mg/L, 最低 0.011 mg/L, 平均 (0.135±0.118) mg/L, 其中 63 名工人超过正常参考值 (0.05 mg/L)。经多重线性回归方程分析, 作业工人尿汞与作

收稿日期: 2004-12-27; 修回日期: 2005-04-07

作者简介: 王史远 (1957-), 男, 主管医师。

业场所空气汞浓度呈正相关 ($r=0.5534$, $P<0.01$), 与作业工龄无线性回归关系 ($r=0.1548$, $P=0.1281$)。

2.3 不同空气汞浓度对肾功能的影响

2.3.1 将作业场所空气汞浓度 ≥ 0.060 mg/m³的生产工人归为超标 ≥ 3 倍组, 将 < 0.060 mg/m³的生产工人归为超标 < 3 倍组。与对照组比较, < 3 倍组尿 α_1 -MG浓度差异有显著性, ≥ 3 倍组尿 α_1 -MG、ALB、IgG浓度差异均有显著性(见表1)。

表1 作业场所不同空气汞浓度对肾功能影响比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	α_1 -MG (mg/gCr)	ALB (mg/gCr)	IgG (mg/gCr)
≥ 3 倍组	64	16.75 $\pm$ 5.62 ^{*Δ}	14.73 $\pm$ 6.71 [*]	6.59 $\pm$ 2.79 ^{*Δ}
< 3 倍组	34	10.23 $\pm$ 4.31 [*]	12.15 $\pm$ 4.87	4.71 $\pm$ 2.02
对照组	90	7.31 $\pm$ 2.60	11.31 $\pm$ 4.07	4.10 $\pm$ 1.89

与对照组比较, * $P<0.01$; 与 < 3 倍组比较, $\Delta P<0.01$

2.3.2 将各观察指标以超过本地正常值上限 (α_1 -MG 12.51 mg/gCr、ALB 19.45 mg/gCr、IgG 7.88 mg/gCr) 为异常, 则 < 3 倍组尿 α_1 -MG异常率明显高于对照组, ≥ 3 倍组尿 α_1 -MG、ALB、IgG异常率均明显高于对照组(见表2)。

表2 不同浓度汞作业肾功能异常率比较 (%)

组别	例数	α_1 -MG	ALB	IgG
≥ 3 倍组	64	81.25 (52) ^{*Δ}	39.06 (25) ^{*Δ}	26.67 (24) ^{*Δ}
< 3 倍组	34	35.29 (12) [*]	8.82 (3)	8.82 (3)
对照组	90	3.33 (3)	5.56 (5)	4.44 (4)

() 内为异常例数。与对照组比较, * $P<0.01$; 与 < 3 倍组比较, $\Delta P<0.01$

2.4 作业工龄与肾功能的关系

将作业场所空气汞浓度 ≥ 0.060 mg/m³的生产工人按作业工龄分组, 尿 α_1 -MG、ALB、IgG随着工龄的增长而增高(见表3)。

表3 高浓度汞作业工龄与肾功能关系比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	α_1 -MG (mg/gCr)	ALB (mg/gCr)	IgG (mg/gCr)
6年~	24	20.00 $\pm$ 6.04 ^{**$\Delta\Delta$}	16.29 $\pm$ 7.37 ^{**$\Delta\Delta$}	9.18 $\pm$ 4.07 ^{**$\Delta\Delta$}
3年~	20	16.85 $\pm$ 5.97 ^{**$\Delta\Delta$}	14.70 $\pm$ 6.52 ^{**$\Delta\Delta$}	5.40 $\pm$ 2.46 ^{**$\Delta\Delta$}
0年~	20	12.15 $\pm$ 4.53 ^{**}	12.90 $\pm$ 5.85	4.68 $\pm$ 2.18
对照组	90	7.31 $\pm$ 2.60	11.31 $\pm$ 4.07	4.10 $\pm$ 1.89

与对照组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$; 与下一工龄组比较, $\Delta P<0.05$, $\Delta\Delta P<0.01$

3 讨论

α_1 -MG相对分子质量为26000, 可自由透过肾小球, 但原尿中 α_1 -MG 99.9%被近曲小管上皮细胞重吸收并分解, 故仅微量从尿中排出, 当近曲小管功能受损时, 尿 α_1 -MG升高。与 β_2 -MG比较 α_1 -MG在酸性尿液中不会出现假阳性, 故更可靠。ALB和IgG相对分子质量分别为6.9万和16万, 正常情况下几乎不能透过肾小球滤膜, 尿中ALB和/或IgG升高是肾小球滤过屏障功能受损的标志, 因此 α_1 -MG、ALB、IgG同时检测不仅可了解是否存在肾功能损害, 且可判断损害的部位^[2]。

本次调查, 作业场所空气中汞浓度超标 ≥ 3 倍组尿 α_1 -MG浓度和异常率明显高于对照组和 < 3 倍组, < 3 倍组明显高于对照组, 提示一般汞接触即对肾小管功能有明显的影晌, 当作业场所空气汞浓度升高时, 肾小管功能障碍加重, 异常人数增加; ≥ 3 倍组尿ALB和IgG含量和异常率明显高于对照组, < 3 倍组与对照组比较差别无显著性, 提示一般浓度时汞对肾小球影响不大, 高浓度时则可导致肾小球功能障碍。

作业场所空气汞浓度 ≥ 3 倍组, 尿 α_1 -MG随着工龄延长而升高, 尿ALB和IgG亦有类似趋势, 提示高浓度汞作业对肾功能影响有蓄积作用, 短期作业即可影响肾小管功能, 长期作业则可累及肾小球。

参考文献:

- [1] 陈敬章. 中华内科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 3657-3661.
- [2] 托马斯. 临床实验诊断学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2004. 357-371.

148例矽肺患者肺叶灌洗回收液检验结果分析

Analysis on the laboratory examination results of the lobe lavage fluids in 148 patients with silicosis

张素华, 张兆志

ZHANG Su-hua, ZHANG Zhao-zhi

(淄博市职业病防治院, 山东 淄博 255067)

摘要: 对148例矽肺患者的肺叶灌洗回收液进行了细胞学、免疫学和某些生化指标的检验。

关键词: 矽肺; 肺叶灌洗回收液

中图分类号: R135.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2005)04-0241-02

肺叶灌洗术治疗尘肺及其并发症, 能改善呼吸功能, 提高血氧饱和度, 减轻病人痛苦, 效果良好。灌洗回收液的细胞学检验和免疫学及某些生化指标检验能有效地反映疾病的变化情况, 对疗效观察具有一定意义。本文对148例矽肺患者的肺叶灌洗回收液进行了上述检验, 现将结果分析报告如下。

1 病例资料

1.1 一般资料

148例矽肺患者均为符合国家诊断标准的我院住院病例, 无吸烟史, 全部男性, 年龄39~64岁, 平均年龄51.5岁。其

收稿日期: 2005-01-25; 修回日期: 2005-05-26

作者简介: 张素华(1970-), 女, 主管检验师, 从事医学检验工作。