。 监测与检验。

沥青熔化作业工人尿 mAlb NAG α_1 -MG水平的观察

Observation on levels of mAlb NAG at -MG in urine of asphalt melting workers

刘银银1,郭湘云2,齐发梅2,张兴旺2 LIU Y in yir! GUO Xiang yur? QI Falm eq ZHANG Xing wang

(1 兰州大学公共卫生学院, 甘肃 兰州 730000

摘要: 收集某铝厂职工基本资料, 选择碳素分厂生阳极 车间接触沥青烟作业工人 53 名作为观察组, 其中男 46 名、女 7名, 年龄 25~55岁, 平均 (38.2±9.9)岁; 接触工龄 3~ 26年, 平均 (11.4±80)年。另外选择本厂年龄、性别、工 龄相仿, 尿常规各项均呈阴性的行政管理职工 47 名作为对照 组,分别测定尿 mAlb, NAG α,-MG水平。结果观察组 mAll_b α₁-MG水平均高于 对照 组,差异有统计学 意义 (P< 0.01); mAlb, NAG α₁-MG水平与接触工龄均呈正相关 (P <0.01); mAlb与 α1-MG呈正相关 (P<0.01), mAlb与 NAG无明显相关 (P>0.05)。提示长期接触沥青烟对作业工 人的肾脏功能可能有 一定的影响。

关键词: 沥青烟; 尿液; mAlb NAG α,-MG 中图分类号: R135 文献标识码: B 文章编号: 1002-221 X(2008) 06-0387-02

沥青烟是一种在铝电解、碳素生产过程中产生的特殊空 气污染物,其主要成分为多环芳烃化合物 (PAHs)。1933年 英国学者 Cook首次从 PAHs中分离出苯并 (a) 芘 (BaP), 相关动物实验和流行病学资料均证实它具有极强的人体致癌 性, 因此常作为 PAHs的代表[1]。国内外学者主要关注干沥青 烟对肺组织影响的研究。本文在实验研究[2]的基础上,检测 了沥青烟作业工人尿 mAlb NAG α_1 -MG的水平,探讨其对 作业工人肾功能的影响。

1 对象与方法

1. 1 研究对象

收集某铝厂职工基本资料,选择碳素分厂沥青熔化工段 工人 53名作为观察组, 其中男 46名、女 7名, 年龄 25~55 岁, 平均 (38.2 ±9.9) 岁, 接触工龄 3~26年, 平均 (11.4 ±8.0)年。经尿常规检查,尿蛋白阳性者 9名、阴性者 44 名。另外选择本厂不接触沥青烟的行政管理职工 47名作为对 照组, 其中男 39名、女 8名, 年龄 23~54岁, 平均 (34.1± 8 3) 岁, 工龄 2~29年, 平均 (14.1±9.4)年; 尿常规检 查各项均呈阴性。 观察组与 对照组年龄、工龄、性别差异无 统计学意义 (₽>0.05)。

1.2 作业环境监测

收稿日期: 2008-05-05 修回日期: 2008-09-17 基金项目: 甘肃省环保局资助项目 (GH2003-17)

作者简介: 刘银银 (1982-), 女, 硕士在读, 研究方向: 职业卫

2 甘肃省人民医院, 甘肃 兰州 730000)

分别在沥青熔化罐底部、中部、顶部各选取 4个采样点, 每个采样点放置 2 台采样器, 流量 0.5 L/m ip 连续采样 20 m 印 用紫外分光光度法测定车间空气中沥青烟浓度。该工 段实行三班轮换制度,在一个工作日的 8,00.16,00 0,00各 监测一次。按照一个工作日中熔化罐底部、中部、顶部沥青 烟平均浓度及工人停留时间计算该作业环境中沥青烟时间加 权平均浓度 (TWA)。参考《工作场所有害因素职业接触限 值》(GBZ2-2002)时间加权平均浓度(TWA),煤焦油沥青挥 发物(按苯溶物计)为 0.2 mg/m³。

1.3 检测方法

1.3.1 试剂和仪器 尿常规试剂购自广州市花都高尔宝生物 技术有限公司,采用爱若科 500型尿液分析仪检测。尿微量白 蛋白 (mAlb)、尿 N-乙酰 β-D氨基葡萄糖苷酶 (NAG)、尿肌 酐 (Cr) 试剂购自北京九强生物技术有限公司; 采用日立 用美国贝克曼 (Beckman) 仪器公司出品的全自动组合仪器测 定,采用仪器配套试剂。

1.3.2 方法 留取清晨随意尿 15 m, 其中 5 m, 用于尿常规 检测, 10 m l离心取上清,用于测定 mA lb NAG Cr α,-MG mAlb和 α,-MG采用免疫比浊法, NAG和 Cτ采用比色法 测定。 mA b和 NAG用 Cr值校正,分别以 m g/mm ol Cr和 U/ mmol Cr为单位, α₁-MG的单位为 mg/dl

1. 4 统计分析

以 SPSS13. 0软件建立数据库, 对两组间的年龄、工龄采 用 检验; mA lb NAG α₁-MG水平采用两独立样本秩和检验 $(Mann_W hitney U)$,接触工龄与 mA lb NAG α_1 -MG的相关 性及 mA lb与 NAG α,-MG的相关性采用 Speam ar 轶相关法。

2 结果

2.1 作业环境监测结果

该作业环境中沥青烟时间加权平均浓度 (TWA) 为 4.9 mg/m², 超过国家标准。

2.2 两组 mA lh NAG α,-MG水平的比较

观察组 mAlb α,-MG水平与对照组比较,差异有统计学 意义 (≥ 0 01); NAG水平与对照组比较, 差异无统计学意 义 (🕑 0.05)。 见表 1。

2.3 尿常规蛋白定性组与对照组 $^{\mathrm{mAlb}}$ $^{\mathrm{NAG}}$ $^{\mathrm{\alpha_1}}$ - $^{\mathrm{MG}}$ 水平

尿蛋白阳性组 ${}^{\mathrm{mAlb}}$ α_{l} -MG水平与对照组比较,差异均

有統计学意义(P<0.01)。尿蛋白阴性组 ^{mA}b水平与对照组 ?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

比较、 P < 0.05 α_1 -MG水平与对照组比较、 P < 0.01 差异均有统计学意义。尿蛋白阳性、阴性组 NAG水平与对照组比较、差异均无统计学意义 (P > 0.05)。见表 2

表 1 两组 mA lb NAG α₁-MG水平的比较 (M)

组别	受检例数	mAlb (mg/mmolCr)	NAG (U/mmol Cr)	α ₁ -MG (mg/dl)
观察组	53	0. 97 * *	0. 40	2. 48* *
对照组	47	0. 58	0. 28	0. 85

与对照组比较, * P<0.05 * * P<0.01; M──中位数,下表同。

表 2 尿蛋白阳性、阴性组与对照组 mA l h NAG $^{\alpha}$, $^{-MG}$ 水平的比较 $^{(M)}$

组别	受检例数	mA Љ (mg/mm ol Cr)	NAG (U/mmolCr)	α ₁ -MG (mg/dl)
尿蛋白阳性组	9	1. 04 * *	0. 46	3. 27* *
尿蛋白阴性组	44	0. 94 *	0. 39	2. 15* *
对照组	47	0. 58	0. 28	0. 85

2. 4 接触工龄与 mAlb NAG α₁-MG水平的相关性 mAlb NAG和 α₁-MG 均与接触工龄呈正相关 (P< 0.01)。 mAlb与 α₁-MG呈正相关 (P< 0.01); mAlb与 NAG 无明显相关性 (P> 0.05)。

3 讨论

本文通过测定尿 ${}^{\mathrm{m}}A$ ${}^{\mathrm{l}}_{\mathrm{l}}$ ${}^{\mathrm{N}}AG$ α_{l} - ${}^{\mathrm{M}}G$ 水 平,观察 沥青烟 能否引起作业工人肾功能的改 变。 尿微量白蛋白指常 规方法

无法检出的白蛋白尿,可见于大多数小管间质疾病。 NAG是广泛存在于体内的一种重要的溶酶体酶,近端肾小管上皮细胞中含量丰富,尿 NAG升高主要反映肾小管损伤。 α_1 -MG是一种低分子蛋白,能自由通过肾小球滤膜,多为近曲小管重吸收并分解代谢,它于尿中出现是判断肾近曲小管损害的早期诊断标志 $^{13-4}$ 。本文发现,观察组 mA lb α_1 -MG水平升高,且 mA lb α_1 -MG是正相关,提示沥青烟可能对作业工人肾功能有一定的影响。接触工龄与 mA lb nA NAG α_1 -MG水平均呈正相关,说明接触工龄越长,沥青烟作业工人肾损害越明显。观察组尿蛋白阳性者、阴性者 mA lb α_1 -MG水平均升高,提示 mA lb α_1 -MG作为肾损害早期检测指标优于常规蛋白定性实验。

参考文献:

- [1] 张丹, 颜崇淮. 多环芳烃化合物生物监测的研究进展 []. 国外 医学卫生学分册, 2008 35 (1), 28-31
- [2] 王惠萍, 郭湘云. 石油沥青烟对小鼠肝肾组织损伤的超微结构观察 []. 中华劳动卫生职业病杂志, 2007, 25 (7): 415-417.
- [3] 陈文彬, 王友赤. 诊断学 [M]. 5版. 北京: 人民卫生出版社, 2002; 341-343.
- [4] Susan M Engelhardt Melissa AMcDiam id MarcOliver et al Bio logical monitoring and surveillance results of Gulf War I veterans ex posed to depleted uranium [J]. Int Arch Occup Environ Health 2006 79 11-21

苯乙烯职业暴露人员血中 一氧化氮含量的分析

Analysis on nitric oxide level in sera of styrene workers

陈艳¹, 沈波¹, 陈锦², 许旭艳¹, 郑能雄¹ (指导) CHEN Yar!. SHEN Bd. CHEN Jif. XU Xu Yar!. ZHENG Neng xiong

(1. 福州市疾病预防控制中心, 福建 福州 350004, 2. 福建医科大学公共卫生学院, 福建 福州 350004)

摘要:测定 53名苯乙烯作业人员和 65名对照人员血中 NO含量,结果苯乙烯接触组 NO含量低于对照组 (P<0.05) NO含量与苯乙烯的接触累积剂量呈负相关,提示苯乙烯可能对血管产生不良效应。

关键词: 苯乙烯; 血管内皮舒张因子 中图分类号: R994.3 O625.12 文献标识码: B 文章编号: 1002-221X(2008)06-0388-02

苯乙烯为应用广泛的高分子材料。也是近期引起关注的大气污染物之一。过去一直认为它是低毒性的,但近年研究发现,苯乙烯可造成人体神经、免疫、生殖和肾脏等损伤。有研究表明,苯乙烯接触者缺血性心脏病的发病率高于对照组,且存在剂量 反应关系。本文拟通过苯乙烯职业暴露人员血中一氧化氮(NO)含量的分析,探讨苯乙烯对心血管的影响。

收稿日期: 2008-06-23 修回日期: 2008-08-04 基金项目: 福建省卫生厅青年科研课题 (2007-2-45)

- 1 对象与方法
- 1.1 对象

选择苯乙烯接触人员 53名,平均年龄 (38 0±8 1)岁,平均工龄 (3.7±4.5)年;另选同一地区、无毒物接触史的人员 65名为对照组。两组间的年龄、吸烟、饮酒情况差异无统计学意义,且同时排除了既往有心血管、神经、内分泌疾病史者等。

1.2 方法

按照《职业健康监护技术规范》(GBZ188—2007)进行职业健康检查。作业场所苯乙烯的采样和测定分别按照GBZ159《工业场所空气中有害物质监测的采样规范》和GBZ/T160《工作场所空气有毒物质测定》进行。NO含量测定采用硝酸还原酶法(试剂盒购于南京建成生物工程研究所)按试剂盒说明书进行操作。数据经 SPSS1.0软件进行统计分析。

2 结果

作者简介: 陈艳(1968—)女,副主任检验技师。 车间空气中苯乙烯浓度(TWA)为(44.84±10.78)^{mg}/㎡, 1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net