

某市环卫工人肺功能的追踪分析

梁立徽¹, 林嗣豪¹, 黄丽华¹, 万燕飞¹, 杨丽芬², 徐仁永³

(1. 福建省劳动卫生职业病研究所, 福建 福州 350001; 2. 漳州市工人疗养院, 福建 漳州; 3. 福建省职业病防治院第二门诊部)

摘要: 目的 了解垃圾粉尘对环卫工人肺通气功能的影响。方法 对某市环卫工人及教师男女各 30 名进行 10 年前后的调查, 并进行常规体检与肺功能检测; 结果利用自身对照 t 检验及相关回归方法分析。结果 与教师相比, 环卫工人 10 年后肺功能各指标 (包括实测值与实测值占预计值百分比) 都明显下降, 且男性较女性更明显, 相关回归显示环卫工人肺功能与工龄成负相关。结论 环卫清扫粉尘对作业工人肺功能存在较大影响, 提示应加强对环卫工人劳动防护, 尤其男性。

关键词: 环卫工人; 肺通气功能; 追踪分析; 自身对照; 相关回归

中图分类号: R536 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2000)02-0093-03

A follow-up study on pulmonary function in urban sanitary workers

LIANG Li-hui¹, LIN Si-hao¹, HUANG Li-hua¹, WAN Yan-fei¹, YANG Li-fen², XU Ren-yong³

(Fujian Provincial Institute for Occupational Health, Fuzhou 350001, China)

Abstract: **Objective** To study the effects of rubbish dust on ventilation function in sanitary workers. **Methods** Thirty sanitary workers and 30 teachers in a city of Fujian Province were followed up for ten years and had them routine physically checked-up and pulmonary function tested. Data were analyzed with t -test and correlation and regression. **Results** As compared with teachers, all indices for pulmonary function, including ratios of observed values to expected ones, in sanitary workers lowered significantly ten years after follow-up, and more significantly in male workers than in females. Correlation and regression analysis showed that their pulmonary function correlated inversely with work ages. **Conclusion** Rubbish dust raising in cleaning could seriously affect their pulmonary function of sanitary workers. It suggested that their labor protection should be enhanced.

Key words: Sanitary worker; Pulmonary ventilation function; Follow-up; Correlation and regression

垃圾灰尘等对环卫清扫工人肺通气功能影响如何, 至今报道甚少。本文对某市环卫工人进行了 10 年 (1987~1997 年) 追踪调查, 并以当地教师为对照分析, 现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选某市环卫清扫工人, 工龄 5 年以上者, 分别于 1987、1997 接受肺功能测定, 并选择 10 年前后心、肺、肝、脾等无明显疾患者, 男女工人各 30 人; 对照组男女教师共 30 人。两组男性吸烟人数占 46.6%、47.4%, 女性均不吸烟。10 年后年龄均值男性 (51.0 ± 14.1) 岁, 女性 (49.7 ± 10.8) 岁, 对照组男性 (58.2 ± 8.8) 岁, 女性 (52.4 ± 10.6) 岁。

1.2 方法

用日产 CHEST-298 型肺量仪测定, 前后 2 次由同一人操作, 2 次测定均在秋季, 每次检测每名受检者至少做 3 次用力呼气曲线测定, 选其中最优者为统计数据。

测定指标: 用力肺活量 (FVC)、时间肺活量第 1 秒 (FEV₁₀)、用力呼气中期流速量 (MMEF)、最大呼气流量-容积曲线 (F-V) 内的 $\dot{V}_{50}$, 及各项指标占预计值百分比。

应用自身对照的配对 t 检验进行 10 年前后对比分析, 并进行多元回归分析及与对照两组的显著性 t 检验分析。

粉尘测定按 CTB5748 测定法测定。

2 结果

2.1 各清扫工人的工作场地粉尘性质为无机及有机粉尘, 粉尘浓度均值 $2.38 \sim 19.26 \text{ mg/m}^3$ 。对照组的工作场地虽有少量的无机尘, 但在国家允许的卫生标准范围内。

2.2 10 年后 2 组受检者的年龄范围 35~65 岁, 工龄

收稿日期: 1999-04-07; 修回日期: 2000-01-18

基金项目: 福建省医药卫生科学基金会资助 (96059)

作者简介: 梁立徽 (1953—), 女, 福建漳州人, 主治医师, 主要从事职业对肺功能影响的研究。

15~38 年, 2 组一般情况无统计差异。

2 3 环卫组 10 年前后肺通气功能实测值比较, 均有明显下降, FVC、FEV_{1.0} 下降非常显著 ($P<0.01$), 占预计百分比均呈显著性下降 (FEV_{1.0}% 除外)。小气道男性比女性更甚, 对照组 10 年后下降均不明显

(见表 1)。

2 4 在相关回归分析中, 各指标均与年龄、工龄呈负相关, 与身高呈正相关, 而对照组均与工龄呈正相关, 见表 2。

表 1 环卫组与对照组 10 年前后下降值的比较

指标	男		t 值	女		t 值
	对照组	环卫组		对照组	环卫组	
FVC (ml)	208±302 [△]	480±400 ^{△△}	3.83 ^{**}	143±161 [△]	550 [△] ±400 ^{△△}	4.89 ^{**}
FVC (%)	2.2±8.0	9.7±8.6 ^{△△}	4.78 ^{**}	0.38±6.7	13±14.5 ^{△△}	4.78 ^{**}
FEV _{1.0} (ml)	273±287	325±375 ^{△△}	0.76	180±135	280±380 ^{△△}	1.44
FEV _{1.0} (%)	-2.0±10	2.5±7	3.33 ^{**}	4.4±7.6	5.2±8.8 ^{△△}	0.50
MMEF (ml/s)	313±720	510±500 ^{△△}	2.15 [*]	205±425	222±827	1.52
MMEF (%)	-2.0±221	5.4±12.9 ^{△△}	1.43	2.5±14.3	3.7±22.8	0.29
$\dot{V}_{50}$ (ml/s)	340±770	680±580 ^{△△}	3.21 ^{**}	160±480	223±945	0.87
$\dot{V}_{50}$ (%)	0.1±0.4	10.1±11.5 ^{△△}	4.77 ^{**}	-4.9±11.7	7.9±19.8 [△]	0.83

10 年前后自身配对 t 检验, $\triangle P<0.05$, $\triangle\triangle P<0.01$ 。
环卫组与对照组 10 年下降值 t 检验, $*$ $P<0.05$, $**$ $P<0.01$ 。

表 2 10 年后两组肺功能相关回归方程式比较

指标	性别	对照组	相关显著项	环卫组	相关显著项
FVC	男	$645-13x_1+13x_2+22x_3$		$774-36x_1-27x_2+24x_3$	x_1, x_2, x_3
	女	$44-42x_1+28x_2+23x_3$		$657-22x_1-12x_2+18x_3$	x_1
FEV	男	$1928-89x_1+60x_2+28x_3$	x_1	$566-22x_1-7x_2+26x_3$	x_1, x_3
	女	$54-35x_1+27x_2+23x_3$	x_3	$757-21x_1-10x_2+15x_3$	x_1
MMEF	男	$2746-231x_1+203x_2+45x_3$	x_1, x_2	$3724-28x_1-15x_2+3x_3$	x_1
	女	$978-55x_1+51x_2+121x_3$		$1765-26x_1-x_2+12x_3$	x_1
$\dot{V}_{50}$	男	$455-266x_1+244x_2+62x_3$	x_1, x_2	$3603-32x_1-4x_2+3x_3$	x_1
	女	$771-69x_1+59x_2+27x_3$		$858-32x_1-2x_2+19x_3$	x_1

注: x_1 ——年龄, x_2 ——工龄, x_3 ——身高。

2 5 用自身对照差值, 吸烟与不吸烟 2 组配对 t 检验各指标下降差异不显著, 故可排除吸烟因素。

3 讨论

由于前几年该市环卫部门未普及机械清扫, 手工扫地接尘量较大, 又无湿式操作, 秋冬季干燥, 接尘量更大。接触的粉尘不仅有游离 SiO₂, 还有垃圾堆内的有机尘毒^[1], 随着道路上车辆不断增多, 汽车排放出的尾气等大气污染物都可致环卫工人呼吸道症状增加, 以致环卫工人 X 线肺纹理增粗及咳嗽、咳痰者比 10 年前增多。10 年后肺功能各项指标下降明显, 以实测值与该市同时期追踪的对照组相比, 下降值相关显著。可见男性环卫工人比同地区接尘量较少的教师的肺功能受损更明显。虽成人的肺功能会随年龄增长而逐渐下降^[2], 但用实测值占预计值百分比来分析, 男环卫组 10 年后占预计值百分比几项指标均显著下降, 说明环卫清扫工男性 10 年后肺通气功能受

损已超过年龄增长的应有下降值范围。多数学者认为女性 FVC、FEV_{1.0} 下降的年龄比男性早^[2]。本次肺功能检测指标下降的男女几乎是同一年龄段, 在回归分析中环卫组各项指标与工龄呈负相关, 而对照组与工龄呈正相关, 说明男女环卫工人在各种有害物质并存的特殊环境中作业, 有害尘促使气道慢性非特异性炎症, 以致肺功能慢性受损, 环卫组男性的小气道受损比女性更明显。Mintr 指出, 年龄、性别、身高、吸烟等方面的差异构成男性更有患气道阻塞性疾病 (COPD) 的可能。因进入中老年阶段随年龄增加肺泡弹性回复力逐渐下降, 气道与肺泡系不同胚胎起源, 肺脏体积增大, 气道直径并非呈相对增宽^[3], 以致男性环卫工人小气道功能下降明显, 因此认为, 环卫工人接尘对肺功能的危害应予以重视。环卫男性比女性通气功能受损更明显, 应把肺功能测定作为健康动态观察指标。

参考文献:

- [1] 牟清玉. 城市环卫清扫粉尘对工人的影响[J]. 中华预防医学杂志, 1998, 32(6): 332.

- [2] 穆魁津, 林友华. 肺功能测定原理与临床应用[M]. 北京协和医学院、北京医科大学联合出版社. 47~79.

隐匿式亚急性砷化物中毒3例临床分析

Clinical analysis on 3 hidden arsenides poisoning cases

孙素梅¹, 王凡¹, 黄胜青¹, 郭亚云²SUN Su-mei¹, WANG Fan¹, HUANG Shen-qing, GUO Ya-yun²

(1. 辽宁省劳动卫生职业病防治所, 辽宁 沈阳 110005; 2. 沈阳市和平区医院, 辽宁 沈阳 110000)

摘要: 报道了3例起病隐袭的生计性砷化物中毒病例, 分析了中毒原因及应吸取的教训。

关键词: 砷化物; 隐匿式中毒

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2000)02-0095-01

我院近期收治了3例隐匿式亚急性砷化物中毒患者, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 3例患者中男2例, 女1例, 年龄26~55岁, 为同一家庭成员。3例均有反复摄入反复发病特点。消化道症状持续2~2.5个月。1例曾被多家综合医院误诊为“格林巴利”综合征(GBS)而延误治疗以致瘫痪。3例经我院检查均诊断为“隐匿式亚急性砷化物中毒、中毒性周围神经病。”

1.2 临床表现

3例均反复餐后恶心呕吐, 逐渐出现皮肤瘙痒脱屑、变黑。半个月后四肢活动不灵, 其中四肢灼痛, 夜不能寐2例, 手指、脚趾麻木1例。曾有一过性肝功能损害1例。指(趾)甲Mess纹阳性3例。

神经系统检查: 瘫痪1例, 肌张力降低1例, 四肢肌萎缩2例; 感觉性共济失调2例, 不能完成1例; 四肢末梢痛觉减退3例, 位置觉障碍1例; 跟腱反射、膝腱反射消失3例。

1.3 实验室检查

肝功能、血BUN、血Cr、尿Cr、ECG未见异常, 空白尿砷 $10.1 \sim 12.23 \mu\text{mol/L}$ (正常参考值 $< 0.936 \mu\text{mol/L}$); 心电图检查: 胫神经MCV $26.9 \sim 35.4 \text{ m/s}$, SCV未测出 $\sim 26.41 \text{ m/s}$ (正常参考值均 $> 38.0 \text{ m/s}$)。

1.4 临床诊断及中毒原因

患者无明确的砷接触史, 发病隐袭, 同一家庭群体发病, 无传染因素, 提示中毒的可能性大, 进一步检查发现3例皆有皮肤色素沉着, 典型周围神经病的表现, 并具有接触特征性的阳性体征指(趾)甲Mess纹, 临床表现与砷中毒相似。

实验室检查尿砷增高, 隐匿式砷化物中毒, 中毒性周围神经病诊断明确。

3例患者、在患者家进餐的4位亲属及食用剩饭的狗相继于餐后恶心呕吐, 提示毒物为生活性, 经消化道摄入。3例患者发病前未曾服用任何药物, 也未滥用毒物。饮水来源为贮存于缸内的自来水, 而饮用同一水源的其他居民无一人出现中毒症状, 提示食物污染或用毒物进行谋杀的可能性大, 进一步检验与饮食有关的粮油未找到确切证据, 食盐、水因已自行处理未行检验, 中毒原因仍未明确。

1.5 治疗经过及预后

入院后驱砷(二巯基丙磺酸钠 0.25 , 每日1次, 肌注, 连3日, 休4日为1疗程)治疗7~11疗程, 尿砷恢复正常。同时伍用多种B族维生素, 配合理疗、按摩。住院期间瘫痪病人出现左下肢深部静脉血栓, 及时溶栓、抗凝、祛聚治疗病情缓解, 住院1.5月后3例四肢末梢疼痛消失, 麻木减轻, 瘫痪病人已能独立行走, 2例膝反射恢复正常, 3例跟腱反射仍未叩出。因患者经济困难, 未复查心电图。

2 讨论

2.1 3例皆有典型砷化物中毒的临床表现, 如有砷接触史, 诊断并不困难。问题在于3例皆为隐匿式, 发病隐袭。诊断线索为同一环境短期内多人发生类似症状, 进一步检验尿砷即可确诊。如有食物含砷的检验结果则诊断更完整。

2.2 其中1例之所以被误诊为GBS是因为发病经过及脑脊液改变与GBS极为相似。实际上, 急性砷化物中毒时脑脊液中蛋白-细胞分离现象也会出现^[1]。GBS属于周围神经变态反应性脱髓鞘病^[2], 群体发病的可能性极小, 病情呈自限性且预后良好^[2], 而本患按GBS系统治疗病情却进行性加重, 与GBS病情经过不符。

2.3 本次中毒事件的教训是询问病史及查体不仔细, 对提供的病史不做认真分析, 以至误诊, 延误治疗, 应引以为戒。

参考文献:

- [1] 吴执中. 职业病[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1984. 217.
[2] 黄友岐. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1985. 79.
[3] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1997. 2188.

收稿日期: 1999-03-27; 修回日期: 1999-06-28

作者简介: 孙素梅(1966—), 女, 辽宁营口人, 学士, 主治医师; 研究方向: 重金属所致周围神经病。