

染料粉尘和刺激性气体 对呼吸道的慢性损害观察

——1006例肺功能测定分析

四川染料厂医院 王连福

我厂投产已20年,具有生产性毒物一百多种,主要是刺激性气体、苯系物、染料粉尘等。车间防护措施较好,有害物质在空气中的浓度除粉尘超标1~8倍外,其他如氯气、氮氧化物、二氧化碳、苯、苯胺等均在容许值内。急性中毒从1980年的8%降到1987年0.05%。为了解刺激性气体和染料粉尘对呼吸道的慢性损害情况,在北京医科大学第三医院职业病研究中心的指导和合作下,我们对1006人作了肺功能检查,现将结果报告如下。

检查方法

采用日产“HI-298肺功能测定仪”。全部受检者按要求密切配合,所有检查数据输入电子计算机贮存、归类、统计,并选择下列主要指标进行分析:肺活量(VC)、用力肺活量(FVC)、第1秒时间肺活量(FEV₁)、相当于50%和25%肺活量的最大呼气流速容量(\dot{V}_{50} 和 \dot{V}_{25})。

受检者按接触毒物分组并进行统计分析,分为下列几组:同时接触染料粉尘和刺激性气体(1);氯气(2);溴素(3);氮氧化物(4);二氧化硫(5);不接触毒物的为对照组(6)。此外,尚分析了吸烟对肺功能的影响,将每天吸烟20支以上,有5年以上吸烟史者划为多量组;每天吸烟10~20支,有3年以上吸烟史者划为中等组;每日吸烟10支以下,有3年以下吸烟史者为少量组;完全不吸烟者为对照组。此外还按性别、工种等进行分组,以比较其间差别。

检查结果

所有检查结果均采用实测值占预计值的%表示。

(一)不同性别组、工种组、工龄组的VC、FVC及FEV₁均值都在正常值内(80~120%)。各组间测定值无显著差异(经t测验, P值均大于0.05)。

(二)男女间及不同工种组之间 \dot{V}_{50} 及 \dot{V}_{25} 值均无显著差别(经t测验, P值均大于0.05),但偏低,处正常值的下限。如男性 $\bar{X}\dot{V}_{50}$ 为62.62, $\bar{X}\dot{V}_{25}$ 为49.82;女性 $\bar{X}\dot{V}_{50}$ 为66.67, $\bar{X}\dot{V}_{25}$ 为50.17。

(三)不同工龄组之间, \dot{V}_{50} 及 \dot{V}_{25} 测定结果表明工龄超过13年,其 \dot{V}_{50} 及 \dot{V}_{25} 有明显下降(表1)。

表1 不同工龄组 \dot{V}_{50} 和 \dot{V}_{25} 的均值

组别 (年)	N	\bar{X}	
		$V_{50}(\%)$	$V_{25}(\%)$
1~3	101	67.59	54.30
4~6	89	65.35	51.88
7~9	123	64.20	49.84
10~12	73	61.58	48.31
13~	328	61.00	48.28

*与1~3年组比较P<0.05;其余组与1~3年组比较P值均≥0.05。

(四)接触染料粉尘及刺激性气体(特别是氯气、溴气及氮氧化物等)者, \dot{V}_{50} 和 \dot{V}_{25} 值明显下降(表2)。

表2 不同接毒组 \dot{V}_{50} 及 \dot{V}_{25} 测定结果

组别	N	\bar{X}	
		$V_{50}(\%)$	$V_{25}(\%)$
接触染料粉尘和刺激气体(1)	44	46.65	37.74
接触氯气(2)	121	55.37	43.10
接触溴素(3)	28	57.16	42.60
接触氮氧化物(4)	157	60.03	47.98
接触二氧化硫(5)	62	63.18	51.03
对照组(6)	149	64.10	54.31

吸烟量多少可影响 \dot{V}_{50} 及 \dot{V}_{25} 比值,吸烟量多者,其 \dot{V}_{25} 及 \dot{V}_{50} 值明显低于不吸或吸烟量较少者(P<0.05~0.01)。

讨论

VC、FVC、FEV₁等指标主要反映人体大气道通气功能状况,前者用以判定肺活量,后两项则是用以判定通气功能的指标。本次调查见受试者均值在80~

12%)之间,属正常范围,提示染料粉尘及刺激性毒物对大气道的慢性损伤作用不甚明显。

而 \dot{V}_{50} 和 \dot{V}_{25} 则是判定小气道通气功能的可靠指标,其正常值分别在60%(\dot{V}_{50})和50%(\dot{V}_{25})以上。若低于此值则提示有小气道功能障碍;若低于50%(\dot{V}_{50})或40%(\dot{V}_{25}),则提示有中度小气道功能障碍;若低于40%(\dot{V}_{50})或30%(\dot{V}_{25})则表示有严重的小气道功能损伤。本次调查显示,本厂工人确实存在小气道功能损伤问题,尤以同时接触染料粉尘和刺激性气体组为甚,其次为接触氯气、溴素及氮氧化物各

组(表2)。但此种损伤对性别、工种无选择性,凡接触者均受到同等的伤害。

调查还显示, \dot{V}_{50} 及 \dot{V}_{25} 有随工龄增加而下降的趋势,工龄在13年以上者呈现明显小气道功能损伤。

综上所述,长期从事染料生产的工人,尤其是接触染料粉尘和氯、溴、氮氧化物气体的工人,存在累积性慢性小气道损伤问题,在接触浓度并不太高的情况下,其时间阈约为13年;吸烟可以加重小气道功能损伤程度,对此不容忽视。

联苯胺接触者16年医学监护分析

天津染化五厂工业卫生组* 冯春玉

天津市染化五厂是我国生产联苯胺最早厂家,从1956年开始大型生产到1975年停产共20年。直接接触工人276人。

据1962年天津劳动卫生研究室对本厂联苯胺车间进行的劳动卫生学调查结果,联苯胺在空气中的浓度以压滤机岗位最高,平均为0.24mg/m³。工人皮肤联苯胺污染量也以压淋工最高,达51.2μg/cm²。

1970年本厂联苯胺制造工人首次发现1例膀胱癌,到1985年16年间已陆续发现15例膀胱癌患者。1970~1985年该厂恶性肿瘤发病共35例,其中膀胱癌15例,居第一位,占42.8%。联苯胺特定肿瘤发病率为751/10万,本厂压淋工发病率为1189/10万,专业工龄10年以上的制造工膀胱癌的发生率为57.1%,发病率为4597/10万。

在如此高发的人群中,进行早期诊断、早期治疗以延长患者的生命是极为重要的。因此,我们对联苯胺接触者进行了长期尿脱落细胞学监护。现将1970~1985年间共16年监护情况总结如下。

材料与方 法

取早晨一次新鲜全尿,分装各管离心沉淀(2000r/min×10)。倾去上清液,收集各管底的沉渣于一管,加入等量的Carnoy氏固定液,摇匀后以同样速度再次离心5分钟。倾去上清液,即可吸取沉渣涂片(不需要固定)。用苏木素-伊红或荧光素吖啶橙染色。光镜观察,按巴氏五级法分类。

结 果

1970~1975年期间采用尿常规为监护手段,病人

出现镜检血尿时多已不是早期肿瘤,因此不能做到早期发现。

1975年4月以后,将尿脱落细胞检查作为主要医学监护手段,达到了早期发现病人的目的(表1)。

表1显示,尽管联苯胺已于1975年停产,但是接触者尿脱落细胞的病理变化并没有停止,而是继续向核异质乃至癌细胞方面转化。10例病人的尿细胞学检查结果都经过了正常细胞→核异质细胞→癌细胞(巴氏I、II级→巴氏III级→巴氏IV、V级)这一转变过程。根据接触者个体差异,这一过程长短不一,短则1年,长则8年。

为了进一步说明尿脱落细胞对膀胱癌早期诊断的作用,将15例膀胱癌详细情况汇总如下(表2)。

从表2可见:病例1~4是以尿常规作监测手段时发病的,故发现较晚,膀胱癌瘤都在1cm以上,有的达到3cm以下,均实行手术切除。

病例5是于1976年确定诊断的,是在进行尿脱落细胞检查时发现血尿,膀胱镜检查见膀胱粘膜充血,但未见突出的肿物。病人主诉腰疼及右侧坐骨神经疼等症状。临床怀疑为内生性膀胱癌盆腔转移,剖腹探查得到证实,只存活半年。

病例6~14均为尿脱落细胞检查所发现,尚无任何临床症状,只是在定期查尿及重点追踪时经反复查证被确定诊断,并经膀胱镜及病理切片证实。由于他

*参加本项工作的尚有杨乃芬、张秀全、纪惠敏、张云山等同志。