

机动车驾驶员暗适应功能的调查研究

哈尔滨市劳动卫生职业病防治研究所 (150080)

张吉芳 张晓琴 高东献 曹 阳 方雪莲

机动车驾驶员需要有良好的视觉功能。夜间行车时,夜间视觉功能的好坏,对保证行驶安全起重要的作用。在日本,夜间视觉功能的检查已成为交通眼科领域里的一项重要内容,并作为职业适应性检查的项目之一。在我国,对飞行员和火车司机的夜间视觉功能都制定了相应的体检标准。然而,我国机动车驾驶员还缺乏这方面的研究资料,更没有制定相应的标准。为研制我国机动车驾驶员夜间视觉功能检查标

准,对现职机动车驾驶员暗适应功能进行了初步调查,结果如下。

1 对象与方法

1.1 对象

随机检查现职无事故史的机动车驾驶员1118名,年龄19~58岁,平均36岁,年龄分布见下表。驾龄1~36年,平均6年。经眼科检查除少数轻度屈光不正外,无明显眼病,亦无夜盲主诉。

1118 名驾驶员年龄分布

	年龄组 (岁)									合 计
	≤19	20~	25~	30~	35~	40~	45~	50~	55~	
人 数	7	210	277	260	194	86	43	29	12	1118
%	0.63	18.80	24.77	23.26	17.35	7.70	3.85	2.60	1.07	100

1.2 方法

采用江苏光学仪器厂生产的 YAK-I 型暗适应客观检查仪,测定驾驶员的快速暗适应时间。检查前,要求受试者先在一般检查室内(中等亮度)休息10~15分钟,同时向受试者讲解检查方法和注意事项。检查时,受试者面对仪器而坐,眼眶部紧贴观察窗,将右手拇指放在时间显示按钮上。受试者先在628cd/m²亮度下明适应2分钟,然后转入暗适应(视标亮度为0.628×10⁻² cd/m²)。当受试者发现视标时,应立即按下时间显示按钮,记录其发现视标的时间,即为快速暗适应时间。

2 结果

2.1 机动车驾驶员快速暗适应时间分布

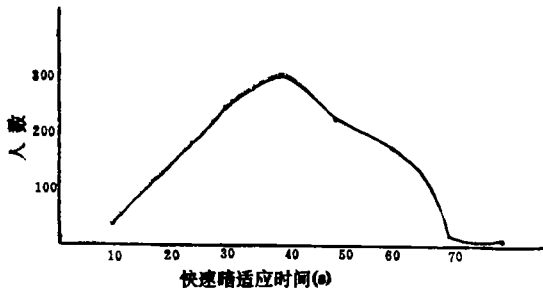


图1 1118名驾驶员快速暗适应时间分布曲线

1118名机动车驾驶员的快速暗适应时间测定结果见图1,表明驾驶员快速暗适应时间人数频率分布基本上呈常态分布。总体均数为34.17±14.25秒。

2.2 年龄与快速暗适应时间的关系

驾驶员年龄与快速暗适应时间之间的关系见图2,表明快速暗适应时间随年龄增长而延长的趋势非常明显,经方差分析,各年龄组间差异非常显著($F=4.85, P<0.01$)。

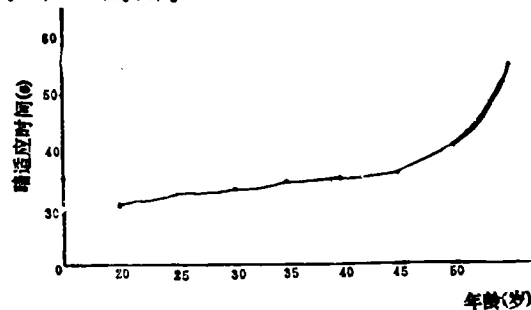


图2 不同年龄组快速暗适应时间(均值)比较

3 讨论

3.1 驾驶员暗适应功能检查的重要性和必要性

机动车在夜间行驶时,路面照明有的地方只有10lx,甚至缺乏照明条件,呈现一片漆黑。夜间视力降低,分辨目标、判定距离均感困难。从交通事故统计来看,夜间事故发生率很高,日本有人统计,夜间事故是昼间的两倍。还有人统计在夜间事故中,由于视力降低所致者占55%。夜间事故的发生时间多在晚6时到早6时之间,有人统计75名发生事故者中有42%的人是在这段时间发生的。可见夜间视力的良好对防止夜间交通事故有重要意义。在夜间行驶时,还

要不时地受到对面车灯的照耀,破坏暗适应,产生眩目感,照后约需3~5秒钟,暗适应才能恢复。如果车速为50km/h时,5秒钟内汽车盲目行驶60多米,这显然是非常危险的。所以要求驾驶员要有良好的夜间视觉功能,以保证夜间行驶安全。

3.2 机动车驾驶员暗适应时间的常值

关于机动车驾驶员暗适应时间的体格检查标准,以往我国缺乏这方面的资料,其他国家也未见统计。

我们对1118名驾驶员快速暗适应时间进行了调查,其总体呈正态分布,可按 $\bar{X} \pm 1.96S$ 确定正常值范围,且快速暗适应时间越长,夜间视觉功能越差,故取上限值。本文测定结果,快速暗适应时间95%的常值上限为62.10秒。因此,可将机动车驾驶员快速暗适应时间体检标准定为 ≤ 60 秒。

(本文蒙哈尔滨医科大学刘树春教授、空军航空医学研究所高世宏研究员指导审阅,特此致谢。)

谷糠尘对工人健康影响的调查及实验研究

南宁市卫生防疫站 (530011) 邓国义 陈天信 何景美

谷糠尘是一种植物性粉尘,它对作业工人的健康危害,已日益引起重视。为了解谷物加工中所产生的粉尘对工人健康的影响,研究谷糠粉尘的危害性,我们对南宁市某大米厂进行了劳动卫生学调查,并做了动物实验研究。现报告如下。

1 内容与方法

1.1 生产环境劳动卫生学调查

在大米加工过程中,分别对各工序作业环境进行空气中粉尘浓度测定,同时采集降尘进行粉尘分散度及游离 SiO_2 含量的分析。

1.2 生产作业工人体检

受检者采用统一询问表进行职业史和自觉症状的询问,体检项目主要有呼吸系体征检查、肺功能测定及X线胸片等。并选择该厂无尘毒接触史的行政人员作对照组进行比较分析。

1.3 动物实验

以体重150~180克健康大白鼠为实验对象,实验组动物50只,对照组动物10只,雌雄分开。采用自然染尘法,在该厂谷糠车间内设置粉尘浓度约为50~200mg/m³的染尘室,将实验动物放置室内喂养,每天染尘8小时,连续观察6个月。对照组动物放置于厂区内无尘毒污染处喂养,饲料、观察时间等条件与实验组相同。染尘满6个月后,将两组动物同时处死,对全肺进行湿重、生化指标及病理学检查。

2 结果

2.1 劳动卫生学调查

该厂于50年代建成投产,是以大米加工为主的粮食多层加工的企业,年产大米7万吨。主要有清谷、筛谷、碾米、筛米、打糠和装包等工序,生产过程均为机械流水线作业。各工序产尘点均设有抽风除尘设施,但因设备管理不当或操作的需要,尘源不能完全

密闭,车间空气中的粉尘浓度仍较高。我们分别对各工序主要产尘作业点进行了粉尘浓度测定,结果见表1。降尘分析结果,粉尘分散度小于5微米的占93%,粉尘中游离二氧化硅含量为3.5~12.3%,平均为7.6%。

表1 各工序粉尘浓度测定结果

测定地点	样品数	粉尘浓度(mg/m ³)	
		范围	均值
谷物清筛	6	3.5~12.3	5.3
打米机	5	5.3~21.5	11.2
大米分级筛	4	13.0~66.0	25.5
大米去石机	5	17.0~80.0	32.4
统糠加工机	6	50.0~250.0	85.0
谷壳振动筛	4	16.5~47.5	31.5
谷壳储存仓	4	8.0~28.8	16.4

2.2 体检结果

2.2.1 呼吸系统症状 从表2可见,接尘组症状出现率均高于对照组,经统计学比较,两组间症状出现率有显著差异($P < 0.05$)。

表2 接尘组与对照组呼吸系症状比较

症状	对照组(27人)		接尘组(65人)		合计(92人)	
	例	%	例	%	例	%
咳嗽	1	3.7	6	9.2	7	7.6
咳痰	1	3.7	5	7.6	6	6.5
咽痛	1	3.7	4	6.2	5	5.4
咽干	1	3.7	6	9.2	7	7.6
气促	0	0	3	4.6	3	3.2
胸痛	1	3.7	5	7.6	6	6.5

$$\chi^2 = 6.0493 \quad P < 0.05$$

2.2.2 呼吸道体征检查 从表3可见,接尘组鼻咽喉疾患检出率均高于对照组,其检出率之间的差异有显