

4 808名患有各种驾驶员职业禁忌证,其中低视力最高,达 52.78%,其次重度色弱者占 40.91%。而重度色弱、色盲、低视力三项合计 4 610例,占职业禁忌证人员的 95.69%,占全部受检者的 2.44%。据有关文献报道,视觉功能正常的机动车驾驶员肇事率为 14.86%,而异常的则为 30% ($P < 0.01$) 可见低视觉和色盲者

的交通肇事率较正常人明显增高,因此,严格把好体检关,尤其是视觉、色觉功能的检查,就显得尤为重要。故此就业前驾驶员必须认真做好健康检查,提高机动车驾驶员队伍的身体素质,是做好安全行车,预防和减少交通事故的关键之一。

(收稿: 1996-12-10 修回: 1997-07-03)

一起特大氢氰酸泄漏事故的调查报告

闫永建 邹先清

199年 8月 11日,山东省发生一起由于违章运输造成氢氰酸大量泄漏污染的事故,致 154人在乡卫生院接受治疗。8月 16日接报后,省卫生厅立即组织有关人员赴现场调查并协助处理事故。现将调查结果报告如下。

1 事故原因调查

199年 8月 11日,某化工厂槽罐车在菏泽市化工厂挂双斗装罐液体氢氰酸(30%) 1吨,下午 4时返回途中,由于车速太快,后挂车倒翻,约 3.5吨氢氰酸液体流出,沿公路面流入路北河沟内,沟北岸即为有 400多人居住的郓城县双桥乡梁店村村口,出事地点距村民住宅不足 50米。污染面积达 1 610多平方米,事发后,肇事司机没有及时通报险情,也未向群众讲明真相,在没有任何防护的情况下,私自招呼 10余名村民徒手用棉布堵塞罐口,处理事故达 3个多小时,此间造成 200多名群众现场围观,最长者现场滞留达 4个多小时。晚 7点司机才向菏泽市化工厂求救,当夜,该化工厂有关人员携带 2吨次氯酸钠消毒液及抗氰急救药物赶到出事地点,对现场进行了简易处理,厂医协助乡卫生院抢救病人。12日凌晨肇事车辆开出出事点。13日上午 9时,县环保局首先接到污染报告,并立即对污染现场进行了严密封锁。

2 环境污染调查

事故第 2天,河沟两岸及村庄周围树木开始枯萎落叶,至 8月 20日共死亡树木 174株,枯树半径上游约 50米,下游 200米,可见树木死亡主要与地表水源污染有关。误入污染区动物全部死亡,并计羊 17只,鸡 20余只,鸭 8只,猪 2头,未进入污染区动物无一死亡,8月 13日对

污染现场严密封锁后,畜禽死亡立即得到控制,但树木死亡仍不断增加。8月 16日我们对污染地区土壤、饮用水源进行了卫生监测,布土监测点 6处,取样 24份,土壤呈碱性,污染中心点表层土氰化物含量 784.72mg/kg,深 1.5米含量 223.75mg/kg,东 100米表层土 20.22mg/kg,西 20米表层土 1.58mg/kg。布水监测点 12处,取样 24份,地下水流向东偏北,河沟水流向东,污染区内眼井(距污染中心距离 20~250米),水氰化物含量 0.0008~0.01mg/L。8月 23日重复取样,土壤含量 1.82~28.57mg/kg,水样 0.0004~0.0024mg/L,可见土壤污染较重,且其污染程度与地表污染河沟水流向明显相关;环境中氢氰酸挥发分解较快,土壤中毒物相对水、大气降解较缓,用次氯酸钠处理,可加速毒物清除过程。

3 人群危害调查

由于村民及过往行人不知氰化物的毒性,在翻车及事故处理过程中,有 20多人现场围观,最长者达 4~5小时,6名儿童误入污染河沟内趟水,10余名男青年徒手用棉布、被服堵罐,现场围观的人均出现不同程度的中毒症状,主要为吸入氢氰酸污染空气所致。直接污染者合并有皮肤吸收。据周围群众介绍,翻车后,立即闻到剧烈的“氨水样”气味,刺眼,后闻到苦杏仁味,百米外仍可闻到此味。在现场者开始感眼、鼻咽部发干,面部灼热麻木感,恶心、头晕、头痛、头重脚轻。2~5小时后,面色苍白,头痛剧烈,头胀、全身乏力,腿颤,眼视物模糊(重者呈五彩视),恶心、呕吐、厌食,胸闷、心悸、憋气,皮肤直接污染者局部红肿,起小丘疹、水泡,热灼样痛。先后有 154人陆续到乡卫生院就诊治疗。其中男 91人,女 63人,年龄最大者 83岁,最小 4岁,平均 31岁。病情多数较轻,20余例病情较重者均合并有

作者单位: 250062济南 山东省劳动卫生职业病防治研

究所

表 1 154例就诊病人临床表现

症状或体征	发生人数	发生率 (%)	症状或体征	发生人数	发生率 (%)
鼻咽部发干	87	56.49	厌食	135	87.66
口苦	141	91.56	肌肉震颤	28	18.18
口周麻木感	95	61.69	流涎	5	3.25
头晕	154	100.00	睡眠异常	88	57.14
头痛	154	100.00	耳鸣	45	29.22
全身乏力	140	90.91	肢端麻木	68	44.16
胸闷、憋气	137	88.96	面色苍白	108	70.13
心悸	135	87.66	心率快	121	78.57
恶心	145	94.16	血压低	15	9.74
呕吐	37	24.03	皮损	33	21.43

皮肤污染或为年老体弱者, 临床表现见表 1

给予静脉补液, 葡萄糖, 维生素 C, 维生素 B₁, B₆, 能量合剂, 利尿剂等一般解毒处理, 轻症者给予抗氰预防片 (4-DM AP 180mg, PAPP 90mg) 口服, 20余例病情较重者给予抗氰急救针 1支 (10% 4-DM AP 2ml) 肌肉注射 (特效解毒药物由菏泽市化工厂提供), 经上述处理, 约 15分钟后, 患者皮肤、口唇轻度发绀, 胸闷、憋气等症明显减轻。5~ 8小时后, 症状开始反复, 因当时无硫代硫酸钠, 病情严重者, 重复 1支抗氰急救针, 余对症处理, 病情仍有反复。第 3天, 凡是症状明显者, 均加用硫代硫酸钠 1.28, iv, Bid 3天, 病情很快缓解, 症状持续时间 3~ 18天不等, 20天后随访无后遗症。

4 事故分析

本次重大氢氰酸泄漏事故是由于某化工厂槽罐车挂双斗超载, 超速行驶造成。事发后, 肇事司机不向群众讲明毒物的危险性, 不向有关部门通报, 直接招呼周围群众在无任何防护的情况下, 自行处理事故, 造成大批村民及行人中毒, 应吸取教训。本次氢氰酸泄漏造成的环境危害主要是地表水源及大气污染, 其次是土壤污染。经动态监测, 污染区的地下水源基本符合卫生标准。由于污染部位土壤干燥, 土质偏碱, 天气阴等因素的影响, 氢氰酸挥发相对较慢, 加之河沟流动水及大气的迅速稀释, 未形成污染局部空气中毒物的高浓度积聚, 这是现场众多动植物死亡, 而 20名长时间围观群众无 1例死亡的主要原因。环境中氢氰酸挥发降解较快, 一般不会造成二次污染。

氢氰酸可以通过呼吸道、消化道及正常皮肤侵入人体, 与细胞色素氧化酶结合使细胞呼吸酶失活。本次中毒病人, 毒物主要经呼吸道吸收, 直接接触者合并皮肤吸收。绝大多数病人病情较轻, 经脱离环境, 一般对症处理即缓解, 病情较重者经留观察、吸氧, 使用特效解毒药后治愈。当接触者了解到毒物的毒性后, 普遍存在一种恐惧感, 因此病人主观感觉普遍较重, 可能与心理负担有关。本次中毒病人的抢救, 主要采用了新型高铁血红蛋白形成剂 4-DM AP及 PAPP, 确认该药疗效肯定, 作用迅速, 副作用小, 对血压无明显影响, 且应用方便, 一般只需 1次口服或肌肉注射即可达到治疗目的, 重复用药疗效不能倍增且增加了过多高铁血红蛋白血症的危险性, 反而对治疗不利。此药必须与硫代硫酸钠连用, 否则病情易反复。氰化物最终解毒依靠硫化反应生成硫氰酸盐排出体外, 解毒能力的强弱与体内供硫量多少有关, 解毒速度与硫氰生成酶的量有关, 因此抗氰治疗应该不断地给予充足的供硫体。本批病人因未找到高浓度 (25% ~ 50%) 硫代硫酸钠, 而采取了小剂量多次静注的方法, 延长了供硫时间, 取得了意想不到的效果。

5 建议

- (1) 对污染地区水、土氰化物含量及中毒人群进行动态观测。
- (2) 加强有毒化学物品的运输管理。
- (3) 呼吁成立区域性“特种解毒药物集存站”, 以备各种急性中毒突发事件的应急救援。

(收稿: 1996-10-10 修回: 1997-01-10)