毒患者发生迟发脑病的六项危险因素，并首次建立了预测迟发脑病发生概率的Logistic回归方程。为评价这一预测方程的可靠性与实用性，我们在57例急性CO中毒患者中，用此预测方程进行检验，结果发现急性CO中毒患者的迟发脑病预测概率为50%至80%时，实际发病的假阳性率逐渐降低，假阴性率不变，特异度及敏感度均逐渐增高，预测结果与患者发生迟发脑病的符合率亦随着预测概率值增大而逐渐增高，说明预测方程的可靠性较强。但当P值为90%时，假阴性率升高一倍，漏诊率亦增高。

根据统计学原理，如假阳性率愈低，特异性愈高，说明迟发脑病的误测率愈低，而假阴性率愈低、敏感性愈高则说明漏诊率愈低。理想的目标是使其假阳性率及假阴性率或其误测率和漏测率均最低，而特异性、敏感性和符合率应最高。为预测急性CO中毒患者发生迟发脑病，使每一位有可能发生迟发脑病的CO中毒患者均在临床医护人员的重点监护之下，应尽量降低迟发脑病的漏测率，而$P\geqslant90\%$时，虽然特异度高达100%，但敏感性下降，漏测率增加。如$P\geqslant85\%$时，假阴性率未见增加，敏感度不变，假阳性率下降，特异度增高。

基于以上分析，我们认为当对急性CO中毒患者应用上述迟发脑病预测方程所得概率P为0.85时，应密切监护患者，及时给予充分的治疗，急性中毒患者的卧床休息时间不宜少于两周，积极防治并发症。恢复期避免精神刺激，急性期后应随访三个月，使迟发脑病发生率降至最低。

氯乙烯对机体抗氧化系统影响的研究

青岛化工厂职工医院（266042）　于建梅　王秀琳
大连医学院毒理研究室　仲来福　张　睿　马秀兰　叶建新　刘晓芳

氯乙烯（Vinyl chloride，简称VC）的慢性职业接触，可致以肝脏为主的多系统和组织的损害，但迄今尚缺乏VC作业健康监护的敏感指标。本研究旨在探讨VC对接触工人抗氧化防御系统的影响，以寻找健康监护的敏感指标，并为防治VC中毒提供依据。

1　对象与方法

以某厂聚氯乙烯生产车间52名VC作业工人为接触组，以某分厂49名不接触任何有毒化学物质的健康工人为对照组。其中VC接触组男45名，女7名；年龄21～59岁，平均37.2岁；专业工龄3～36年，平均18.9年。对照组男31名，女18名；年龄27～57岁，平均37.5岁。对所有受检者均进行病史询问和详细体检，包括常规肝功能检查(TTT、ZnTT、ALT)和乙型病毒性肝炎抗原抗体检查。血清甘胆酸(CG)含量测定，采用CG放免分析试剂盒；血清铜蓝蛋白(Cp)含量测定，采用氧化对苯二胺法；全血谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)活性测定，采用DTNB直接法；血清丙二醛(MDA)含量测定，用TBA方法。

另外，同时进行聚氯乙烯车间空气中VC浓度的测定。

2　结果

2.1　氯乙烯测定结果

该车间聚氯乙烯年生产能力为7000吨，工艺路线为电石乙炔法。车间空气中VC浓度测定结果见表1（最高容许浓度30mg/m³）。

表1　车间空气中VC浓度（mg/m³）

工段	样品数	最低值	最高值	几何均值
合成	40	0.19	23.10	0.83
聚合	20	0.52	69.20	3.62
干燥	20	0.66	2.64	2.34
合计	80	0.19	69.20	1.91

2.2　体检结果

两组受检者均无肝大、肝功异常，乙肝抗原抗体检测均正常。

VC接触组血清CG含量与对照组相比，无显著性差异（$P>0.05$）；VC接触组全血GSH-Px活性约降低64.5%，血清Cp含量约降低25%，均有非常显著性差异（$P<0.01$）；血清MDA含量两组间则无显著性差异（$P>0.05$），见表2。

3　讨论

目前认为，许多外来物质在微粒体混合功能氧化酶系催化下可生成一系列活性中间代谢物，这些物质可启动导致毒效应和细胞损伤的次级反应，如：(1)谷胱甘肽等生物抗氧化物质耗竭；（2）膜脂质过氧化；（3）细胞内钙恒稳失调；（4）与大分子共价结合。前三种反应称之为“氧化应激”。

氯乙烯在体内的解毒作用，主要是通过其代谢产

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表2　VC接触组与对照组工人CG、GSH-Px、Cp及MDA测定结果比较

项　目	VC接触组 ($\bar{X}\pm SD$) n=59	对照组 ($\bar{X}\pm SD$) n=49
血清CG含量 (μg/dl)	218±165	214±161
全血GSH-Px活性 (nmolGSH/min·mg)	33±36*	93±28
血清Cp含量 (μmol/L)	0.99±0.26*	1.32±0.46
血清MDA含量 (nmol/ml)	5.7±1.7	5.3±1.6

* 与对照组比较，$P<0.01$

物与谷胱甘肽结合，形成S-羧甲基谷胱甘肽，或与半胱氨酸结合，形成S-烷基半胱氨酸，随尿排出。本文接触组VC平均浓度仅为1.91mg/m³，约为最高容许浓度的1/15。接触组不但无临床肝大和常规肝功能异常，且目前比较公认的可反映早期肝损害的血清CG含量测定亦与对照组无显著性差异。表明本接触组基本上可排除临床肝损害。但VC接触组的全血GSH-Px活性和Cp含量均非常显著地低于对照组（$P<0.01$），尤其前者，降低幅度更大。表明长期接触低浓度VC，即有可能损害机体的抗氧化防御系统，导致机体抗氧化物质耗竭或有关酶活性受到抑制。因此，反映机体氧化应激状态的全血谷胱甘肽过氧化物酶活性和血清铜蓝蛋白含量测定，可认为是VC对机体不良健康影响的敏感指标，可用于作业工人的生物监测。

本文的上述结果，与国内有人报道的大鼠氯丁二烯亚急性染毒实验结果和氯丁二烯接触工人调查结果亦极相似。由于氯丁二烯的化学结构与VC类似，其氧化应激反应又相一致，这从另一侧面，支持本文的上述论点。是否可由此推论：许多能在生物代谢过程中生成活性中间产物的化学物质，都有可能引发氧化应激状态，并导致靶部位的氧化性损害，值得进一步探讨。

接触组血清中MDA无明显变化，提示该指标不能作为评价VC接触程度的敏感指标。

基于上述研究，提示若对作业工人补充适量的抗氧化剂，如维生素E和维生素C，可能会对VC所致机体的氧化性损害起到一定程度的保护作用。

（参加本研究工作的还有赵先旭、贾成悌、金丽萍等同志，特此致谢。）

石油化工污水作业人员免疫指标的探讨

乌鲁木齐石化总厂医院职防科（830019）　施　捷　白洁玉

石油化工生产排放的污水中含有许多有毒有害化学物质，会对污水处理人员的健康产生有害影响。本文对污水处理人员的免疫状况进行了调查，现综合报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象　污水处理人员80名为观察组，其中男性57人，女性23人，平均年龄27岁（21～39岁），平均接触工龄6.5年（2～19年）；总厂机关行政人员142人为对照组，其中男性98人，女性44人，平均年龄26岁（20～41岁），平均工龄6.2年（1～21年），身体健康，无毒物接触史。两组人员均排除对免疫功能有影响的因素，经详细体格检查，均无明显临床阳性体征。观察组和对照组性别、年龄、工龄结构基本相似，无明显差异。

1.2 方法　免疫球蛋白和补体C_3采用单向琼脂免疫扩散法；溶菌酶测定采用比色法；常规计数白细胞及分类；T淋巴细胞（TLC）计数采用淋巴细胞α-醋酸萘酯酶染色法；淋巴细胞转化率采用形态学检测法（PHA为刺激物）。其他为观察淋巴细胞绝对数（LC）及T淋巴细胞绝对数（TLC）。

2 结果

2.1 劳动卫生学调查　作业现场环境中化学物质浓度测定结果：SO_2 0.004～0.07mg/m³，H_2S 0.03～0.38mg/m³，NH_3 0.93～1.26mg/m³，NO_X 0.01～0.21mg/m³，酚0.19～0.64mg/m³，总烃56.57～201.02mg/m³（17.60～62.54ppm）。SO_2、H_2S、NH_3和酚浓度均未超标，NO_X浓度低于WHO制定的暂定职业接触限制。污水主要来自原油炼制和尿素生产过程，作业现场基本上是敞开式。

2.2 免疫指标测定结果　见下表。

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net