

• 临床研究 •

油田作业人员 4 项免疫学相关指标调查分析*

杨桂英¹, 张学平¹, 冯 琴²

(1. 新疆维吾尔自治区克拉玛依市中心医院检验科 834000;
2. 新疆维吾尔自治区克拉玛依市第二人民医院 834001)

摘 要:**目的** 探讨克拉玛依油田不同工种作业人员免疫功能量化指标,为职业病健康体检范围提供科学依据。**方法** 检测采油、炼油、勘探、电气焊 4 种工种作业人员及健康对照组免疫功能量化指标,包括 T 淋巴细胞亚群(CD3、CD4、CD8),以及免疫球蛋白 IgG、IgA、IgM,补体 C3、C4,丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST),以及血液分析指标,调查分析 4 种不同工种作业人员的免疫状况。**结果** 4 组作业人员总体免疫功能指标与健康对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$);4 组作业人员传统检测指标与健康对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 免疫功能指标(尤其是 CD 细胞)可作为油田作业工人职业健康监测的重要指标,建议纳入职业病体检范围。

关键词:油田; 职业病; 体检; 免疫

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.14.039 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)14-1996-02

职业病危害是指对从事职业活动的劳动者可能导致职业病的各种危害。职业病危害因素包括活动中存在的各种有害的化学、物理、生物因素及在作业过程中产生的其他职业有害因素^[1]。职业病危害是一个重大公共卫生问题和社会问题。职业病危害对劳动者健康造成的损害,对企业、国家乃至全球的经济都有直接的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究共设 4 组男性油田作业人员作为观察组,每组 100 名,年龄 20~60 岁,平均(37±8)岁。分别选择长期接触有害因素的以下人群:(1)接触噪声、放射线的物理勘探工人(勘探组);(2)接触粉尘、电焊尘的机械制造工人(电气焊组);(3)接触毒物(苯、液化气、硫化氢、石油烃等)的采油工人(采油组);(4)接触毒物(汽油、苯、液化气、石油烃等)、噪声的炼油工人(炼油组)。另选取不接触以上危害因素的健康男性工人 151 名作为健康对照组,工龄、年龄与各个观察组差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。健康人群入选标准:(1)无 HIV 感染;(2)近期无乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、流感病毒等其他病毒与细菌感染;(3)无慢性器质性疾病;(4)不接触化学毒物者;(5)无免疫缺陷性疾病及近期末使用过对免疫系统有影响的药物;(6)无血液系统疾病及肿瘤疾病史。

1.2 仪器与试剂 SEMIBIO CD 系列细胞自动计数系统、IMMAGE-800 特种蛋白仪 SYSMAX-XT-1800I 全自动血球计数仪、贝克曼全自动生化分析仪。SEMIBIO CD 系列细胞自动计数系统,包括:CD 系列细胞免疫玻片、SemiBio 磷酸盐缓冲液粉剂、SemiBio 过氧化酶染色粉、SemiBio 复染粉作为辅助试

剂,用于 SemiBio CD 系列细胞检测。IMMAGE-800 特种蛋白仪、贝克曼全自动生化分析仪:美国贝克曼公司提供 IgG、IgA、IgM,补体 C3、C4,丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)试剂,用于 IgG、IgA、IgM,补体 C3、C4,ALT、AST 检测。SYSMEX 公司 XT-1800I 全自动血球计数仪:溶血剂、稀释液用于血液分析检测。

1.3 方法 本研究中各测定日,使用质控品监测仪器状态,保证当日数据正确有效。分别检测各组 IgG、IgA、IgM,补体 C3、C4,ALT、AST,以及血液分析。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 软件进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,使用单因素方差分析(ANOVA)比较 4 个实验组与健康组之间 IgG、A、M、C3、C4、CD3、CD4、CD8、ALT、AST、血液分析的各检测值之间是否存在统计学差异,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

采油组作业人员 CD4、CD8、CD3、IgG 与健康对照组差异无统计学意义($P>0.05$);炼油组、勘探组、电气焊组与健康对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);4 个观察组与健康对照组比较,IgA、IgM 差异均有统计学意义($P<0.05$);勘探组 C3、C4 与健康对照组差异无统计学意义($P>0.05$),炼油组、采油组、电气焊组与健康对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);勘探组 AST、ALT 与健康对照组差异有统计学意义($P<0.05$),炼油组、采油组、电气焊组与健康对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$);4 个观察组与健康对照组比较,WBC 差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 各组之间检测结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	年龄(岁)	CD3	CD4	CD8	IgG	IgA	IgM
健康对照组	35.1±7.4	1 229.7±405.8	652.8±217.2	516.1±202.4	12.449±1.861	2.760±0.514	1.926±0.380
采油组	37.2±8.0	1 213.1±347.3	660.5±195.2	473.2±188.3	12.126±1.837	2.477±0.371	1.068±0.205
炼油组	37.4±6.6	984.8±342.5	528.5±178.6	428.7±380.0	13.194±2.464	2.474±0.818	1.249±0.539
勘探组	36.3±7.8	929.4±236.2	512.5±124.0	359.4±124.1	11.100±1.370	2.395±0.486	1.198±0.480
电气焊组	36.6±7.6	818.4±128.0	460.6±83.4	304.5±68.9	10.262±1.725	1.723±0.505	1.245±0.477

* 基金项目:新疆维吾尔自治区克拉玛依市科研基金资助项目(JK2014-11)。

续表 1 各组之间检测结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	C3	C4	WBC	淋巴细胞(%)	ALT	AST
健康对照组	1.318±0.193	0.272±0.052	7.43±2.06	33.47±7.54	30.76±20.17	21.91±8.68
采油组	1.555±0.214	0.322±0.067	7.28±1.77	33.63±7.19	27.76±14.85	21.76±6.53
炼油组	1.398±0.259	0.289±0.080	7.11±1.59	32.38±6.67	32.82±19.51	22.74±8.50
勘探组	1.268±0.247	0.270±0.127	7.10±1.49	32.44±6.99	38.31±30.08	26.46±18.50
电气焊组	1.191±0.301	0.178±0.061	7.46±2.07	33.22±6.74	31.74±20.82	23.50±11.69

3 讨 论

据卫生部 2007 年 3 月发布的消息,我国有毒有害作业企业超过 1 600 家,全国 7.58 亿就业人口中,受到职业病危害因素影响者超过 2 亿,我国每年用于职业病治疗、康复费用近 5 亿元^[2]。新疆油田始建于 1956 年,经过 50 多年的发展已经成为以油气生产为主,兼具机械制造、油田建筑施工及油田科研开发为辅的特大型国有企业,从业人员(包括石油相关生产的民营企业)十余万人,其中有害作业人员近 4 万人。本地区开展职业病防治已有 20 余年的历史,尤其是《职业病防治法》颁布以来,各级领导非常重视,各级管理部门、医疗疾控机构及基层单位相互配合,使此项工作得到了强化。在存在职业危害的二级单位均建立和完善了职业卫生档案,每年定期进行职业病健康体检,体检率达 98%。定期复核职业健康档案,实行动态化和微机化管理。

目前,职业病健康检查包括内外、五官科、B 超、胸透、血/尿常规、肝功能等,此类检测中并没有关于免疫功能相关项目。若不能及时了解自身免疫状况,采取有效措施进行干预,健康将更容易受到威胁。免疫功能最直接的量化指标 CD 系列(T 淋巴细胞亚群),可反映免疫功能状况,使临床医生能尽可能早地发现油田作业人员的身体细微病变,帮助其预防职业疾病,恢复健康。正常情况下,T 细胞及其亚群的数目在周围组织中相对稳定,但机体免疫系统发生变化,各类免疫细胞尤其是 T 淋巴细胞的数量比例及其功能也随之发生相应的变化。因此,通过对 T 淋巴细胞的检测,可以为机体的免疫状态评估提供依据^[3]。

当外界有害物质进入人体内后,除了机体器官自身的代偿外,对外界异物产生保护反应之一就是保护性的免疫反应监视系统,而体液免疫就是其中之一,其中免疫球蛋白水平的改变与有害物质进入体内有很大关系^[4]。朱燕群等^[5]研究了苯接触对作业工人血清免疫球蛋白的影响,结果显示高浓度苯接触组血清 IgA 水平低于对照组,提示苯对作业工人血清免疫球蛋白 IgA 水平有一定的影响。体液免疫反应在机体中最早出现的免疫球蛋白是 IgG、IgM,它们是全身体液免疫效应分子^[6]。有研究显示,工龄为 0~10 年的间接触者 IgM 水平明显低于对照组,显示机体免疫功能对外来毒物的应激反应,造成机体免疫功能有所下降,提示体液免疫功能的检测结果可作为毒物接触作业人员的健康损害早期敏感指标之一^[7]。李燕茹等^[8]研究了沥青烟对作业人员肝功能及血常规的影响中,石油沥青职工与观察组相比较 ALT 异常率为 19.8%,明显高于对照组(9.4%),血常规指标方面,WBC、PLT 的异常率明显高于对照组,RBC 的异常率明显低于对照组,说明沥青烟可能对作业人员肝功能及血常规指标的改变有一定影响^[8]。聂兴田等^[9]研究的石油化工放射工作人员免疫功能调查分析显示,放

射工作人员 T 淋巴细胞亚群较正常组低($P<0.01$)。宋巧武等^[10]研究了液化石油气接触者的免疫功能和神经系统早期改变指标测试中所观察到的因接触液化石油气而导致的免疫损伤结果,可能与其对神经行为的有害作用有一定的关系。对于从事特殊工种行业的人员,细胞免疫检测可能发生随时掌握自身免疫指标量化值,调整免疫状况,科学地进行自我调适和保护,更有效地进行职业防护。

综上所述,克拉玛依油田作为特大型国有企业,从业人员众多。坚持“预防为主、防治结合”的工作方针,不断地应用新技术、新项目开展职业病防治工作,在职业卫生档案建立、接触职业危害因素职工的健康检查、职业病的诊断及鉴定、职业健康教育培训和职业卫生防护等方面具有重大的意义。采用现代化新技术、新项目的研究和应用,作为加强和提高职业病防治工作的手段,逐步改善广大职工的劳动条件,保障了接触有害因素职工的身体健康,为企业的生产和安全保驾护航。

参考文献

[1] 胡世杰,黄瑞妍,黄永顺.新《中华人民共和国职业病防治法》职业病诊断制度评析[J].中国职业医学,2012,39(6):525-527.

[2] 彭开良.物理因素危害与控制[M].北京:化学工业出版社,2006:75-146.

[3] 但刚,刘晨霞,吴丽娟.淋巴细胞功能及检测方法[J].国际检验医学杂志,2015,36(3):377-380.

[4] 杨炼辉.炼油污水作业环境对人体健康影响及其防护的研究[J].中国职业医学,1996,23(1):13.

[5] 朱燕群,刘克俭,黄永泉,等.苯接触对作业工人血清免疫球蛋白的影响[J].工业卫生与职业病,2007,33(6):362-363.

[6] 刘晶星.医学微生物学与免疫学[M].北京:人民卫生出版社,2000:208.

[7] 俞太念,杨尚学.煤焦沥青作业工人免疫水平观察[J].职业与健康,1998,14(2):32-33.

[8] 李燕茹,罗绮群,李清蓉.沥青烟对作业人员肝功能及血常规的影响[J].职业与健康,2012,28(9):1066-1067.

[9] 聂兴田,孙建,李吉贵,等.石油化工放射工作人员免疫功能调查分析[J].中国辐射卫生,2005,14(1):63-64.

[10] 宋巧武,杨锦蓉,孙向钰,等.液化石油气接触者免疫功能和神经系统早期改变指标研究[J].浙江预防医学,2008,20(1):41-42.