

# 常见有机溶剂作业工人职业健康监护

张维森

(广州市职业病防治院, 广东 广州 510620)

最新颁布的《职业健康监护技术规范》(GBZ 188—2007)无疑对推动我国职业健康监护工作起到重要作用, 但是, 由于该技术规范主要考虑职业接触现行公布的职业病名单对应的职业病危害因素作业工人的健康监护, 因此在实际工作中仍有其局限性。

有机溶剂种类多, 在工业生产中用途广、使用量极大。在涂料工业、油脂与医药工业、石油工业、纤维工业, 以及重结晶、洗涤、波谱分析、作为化学中间体、化学反应载体、粘结剂、防冻液、刹车油等方面均得到广泛使用。从 19 世纪 40 年代开始与工业生产结缘以来, 有机溶剂种类已经超过 3 万种, 其中常见的也达到数百种, 但列入 GBZ 188—2007 中的只有十多种。如何开展不同有机溶剂作业工人的职业健康监护, 目前国内外尚未有专门的论述。为此, 在参考现行相关的职业卫生标准、部分相关专业书籍和其他有关文献报道基础上, 经综合分析、总结, 按有机溶剂的化学组成分类 [ 烃类 (如脂肪烃、脂环烃、芳香烃等)、卤代烃类、醇/酚/醚类、醛/酮类、酸/酸酐/酰胺/酯类和含氮/含硫化合物类 ], 分别从毒性、健康影响和健康检查等方面对常见有机溶剂作业工人的职业健康监护进行探讨。

## 1 有关定义

### 1.1 健康监护

在职业卫生工作中通常指职业健康监护, 主要包括上岗前、在岗期间、离岗时 (含离岗后医学随访) 和应急健康检查以及职业健康监护档案管理等。本文重点概述在岗期间的健康检查, 上岗前、离岗时和应急健康检查可参照。

### 1.2 建议职业健康检查项目

主要根据具体有机溶剂的毒性及健康影响, 参考新的《职业健康监护技术规范》中的有关规定, 经综合分析后确定。

### 1.3 职业病

是指企业、事业单位和个体经济组织 (统称用人单位) 的劳动者在职业活动中, 因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等因素而引起的疾病。文中所列职业病仅限于我国目前颁布的职业病。

### 1.4 职业禁忌证

是指劳动者从事特定职业或者接触特定职业病危害因素时, 比一般职业人群更易于遭受职业病危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重, 或者在作业过程中诱发

可能导致对他人生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或病理状态。本文仅将其中可能导致病情加重的原有自身疾病列为职业禁忌证。

## 2 不同种类有机溶剂毒性及健康影响与健康检查

### 2.1 烃类有机溶剂

常见的烃类包括: 正己烷、丙烷、正丁烷、正戊烷、正庚烷、汽油、环己烷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯和苯乙烯等。

2.1.1 脂肪烃 脂肪烃类有机溶剂多属低毒或微毒, 毒性随碳原子数的增加而增强, 但高级烷烃因难以蒸发、溶解度小、化学性质不活泼, 因此中毒的可能性反而减小。在化学结构上, 支链烷烃麻醉性大于相应的直链烷烃, 不饱和烃毒性大于相应的饱和烃。

烷烃类溶剂主要经呼吸道吸入, 液态烷烃也可经皮肤吸收, 但吸收量很少, 不会造成全身性中毒。辛烷以内烷烃具有一般的麻醉作用和轻度的刺激作用。吸入高浓度烷烃时, 由于窒息和麻醉作用可引起人或动物在短期内死亡。长期接触辛烷以下的烷烃可发生多发性神经炎。

脂环烃的毒性大于相应的直链烷烃。脂环烃是麻醉剂和中枢神经系统抑制剂, 但急性毒性低, 能完全由机体排出而不在体内蓄积。脂环烃一般没有慢性中毒危险。液态脂环烃对皮肤有刺激性, 造成皮肤脱水、脱脂, 引起皮炎, 吸入时可引起肺炎及肺出血, 但暂未发现对造血组织明显的损害作用。

值得注意的是有些烃类有机溶剂可引起慢性中毒性肾损害, 备受关注的是接触面广, 使用量大的汽油, 它可直接损伤肾小球, 使机体产生抗肾小球基底膜抗体。

脂肪烃和脂环烃类有机溶剂主要对神经系统、呼吸系统, 以及皮肤、黏膜等产生影响, 因此, 职业健康检查时除了需进行职业危害因素接触史、疾病史、症状等的询问, 以及内科常规、血常规、尿常规、肝功能和心电图等常规项目检查外, 建议职业健康检查项目还应包括神经系统症状, 如头痛、头晕、乏力、失眠、多梦、记忆力减退、四肢麻木等的询问和神经系统的常规检查, 必要时增加肾功能检查。神经系统常规检查主要包括意识、精神状况及跟腱反射、浅感觉、深感觉和病理反射等内容。

职业禁忌证: 严重的全身性皮肤病、多发性周围神经病、中枢神经系统器质性疾病、精神病、慢性肾病等。

可能产生的职业病: 慢性正己烷中毒、溶剂汽油中毒等。

2.1.2 芳香烃 芳香烃也可经呼吸道吸入或经皮肤吸收等途径进入人体, 具有麻醉和刺激作用。绝大多数对神经系统有毒害作用, 少数可使造血系统损害。皮肤长时间接触可致皮炎, 对眼睛、呼吸道黏膜等有较强刺激作用。芳香烃的毒性中以苯的毒性较为特殊, 不仅在高浓度时, 苯与其衍生物一

收稿日期: 2008-11-24

基金项目: 广州市医疗卫生机构重点专科科研项目 (2004-2012)

作者简介: 张维森 (1967-), 男, 博士, 主任医师, 主要从事职业卫生及流行病学研究。

样具有麻醉和刺激作用,苯还能在神经系统和骨髓内蓄积,造成神经系统和造血组织损害,引起白细胞、血小板、红细胞等数量减少。其原因可能是大部分苯在体内代谢转变成酚、邻苯二酚、醌、对苯二酚等,这些代谢产物可与硫酸及葡萄糖醛酸结合由尿排出。当苯的氧化速度超过与硫酸和葡萄糖醛酸结合的速度时,酚类转化物将在体内蓄积,从而直接抑制造血细胞的核分裂,导致造血系统受损。甲苯、二甲苯等衍生物虽然没有象苯那样对造血系统产生明显毒害,但这些物质刺激作用强,甲苯、二甲苯对眼睛、皮肤和黏膜的刺激症状较明显,具有麻醉作用。另外,也可对心脏和肾脏造成损害。

芳香烃类有机溶剂可对神经系统、呼吸系统、血液系统、泌尿生殖系统,以及皮肤、黏膜等产生影响,引起中枢神经系统抑制、麻醉、咳嗽,甚至肺水肿、肺炎、血细胞减少,月经异常,肝、肾功能异常,结膜炎,皮炎等临床表现。因此,职业健康检查时除了需进行职业危害因素接触史、疾病史、症状等的询问,以及内科常规、血常规、尿常规、肝功能和心电图等常规项目检查外,建议职业健康检查项目还应包括神经系统症状,如头痛、头晕、乏力、失眠、多梦、记忆力减退、四肢麻木等的询问和神经系统的常规检查,必要时可增加肺通气功能检查和/或胸部 X射线检查、肾功能检查、血常规加血小板计数,以及某些苯系物代谢指标如尿酚、马尿酸、甲基马尿酸等的检测,神经系统常规检查主要包括意识、精神状态及跟腱反射、浅感觉、深感觉和病理反射等内容。

职业禁忌证:除了依法不能安排未成年人、孕妇和哺乳期妇女从事有毒有害作业外,一般来说,患有严重的全身性皮肤病、中枢神经系统器质性疾病、活动性肺结核、肺炎以及急、慢性肾炎,明显的血液系统疾病等人员,从事芳香烃类有机溶剂作业时慎重。

可能产生的职业病:苯中毒、苯所致白血病、急性甲苯中毒、急性二甲苯中毒、职业性角化过度、皲裂等。

## 2.2 卤代烃类

常见的卤代烃类有机溶剂主要是氯代烃类有机溶剂,包括二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、氯乙烯、氯萘等。

卤代烃造成的中毒主要经呼吸道吸入其蒸气所致,有的可经皮肤吸收。卤代烃的毒性相差较大,其中氯乙烯、氯萘是目前国家公布的高毒物品。有的卤代烃在短期内大量吸入时具有强烈的麻醉作用,抑制神经中枢,并造成心、肺、肝、肾等脏器的损害,有的能引起周围神经系统的特异性损害,如氯丙烷。

同一类卤代烃其毒性随碳原子数的增加而减少,随卤素原子数目的增加而增强。卤代烃具有刺激黏膜、皮肤及其他全身中毒作用,其中碘代烃、溴代烃的毒性较强。

目前认为卤代烃有机溶剂对健康的影响是多方面的,短时大量接触可导致急性中毒,引起神经系统、心、肺、肝、肾等多系统多脏器损害,有的甚至还引起猝死。对肝脏有毒害作用的卤代烃有四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烷、二氯乙烯、碘仿、氯甲烷、碘乙烷、二氯乙烷、四氯乙烷、五氯乙烷、三氯乙烯等,它们可引发肝细胞脂肪变性或肝细胞坏死,肝功能检查可出现异常;对心血管系统有较明显危害

的卤代烃有氯乙烷、氯乙烯、三氯乙烷、氯仿、四氯化碳、四氯乙烯、溴乙烷等,其一般毒性效应多表现为心律失常、负向肌力效应,心排血量减少等;而其中的四氯化碳、氯仿、二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、溴甲烷等也可引起肾毒性,导致肾小管坏死。卤代烃除了对皮肤、黏膜有不同程度的刺激作用外,有些还可以引起皮肤过敏,最突出的是职业接触三氯乙烯引起的药疹性皮炎,表现为剥脱性皮炎、多形性红斑、重症多形红斑或大疱性表皮坏死松解症等。少量长期接触卤代烃类有机溶剂也可引起慢性中毒,表现为神经衰弱综合征、慢性中毒性脑病和周围神经病及慢性肝、肾损害等。

由于卤代烃类有机溶剂常可引起神经系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统等多系统多脏器的损害,同时对皮肤、黏膜也产生影响,因此,职业健康检查时除了需进行职业危害因素接触史、疾病史、症状等的询问外,体检指标还应包括:(1)内科常规、神经系统和皮肤常规等检查;(2)实验室检查,项目有血常规、尿常规、肝功能、肾功能、心肌酶等;(3)特殊检查,如 X射线胸部摄片、肺通气功能、心电图、腹部肝、肾 B超等。

职业禁忌证:严重的全身性皮肤病、中枢神经系统器质性疾病、活动性肺结核、肺炎、急慢性肝胃疾病、明显的心律失常性疾病、缺血性心脏病等。

可能产生的职业病:急性四氯化碳中毒、急性三氯乙烯中毒、三氯乙烯药疹性皮炎、急性溴甲烷中毒、急性1,2-二氯乙烷中毒、慢性氯丙烷中毒、氯乙烯中毒、急性中毒性肝病、急性中毒性肾病、急性中毒性心脏病、接触性皮炎等。

## 2.3 醇、酚、醚类

常见的醇、酚、醚类有机溶剂包括:甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、苯酚、甲酚、甲醚、乙醚、苯基醚等。

醇类一般为低毒或微毒,可经呼吸道、皮肤和胃肠道吸收进入人体,具有较弱的麻醉和刺激作用,其麻醉作用随碳原子数增多而增强,这是由于在体内代谢、排泄速度减慢的原因。醇类毒性不同实验动物表现不同,相差较大,主要对视神经有特殊的选择作用。最值得注意的是甲醇和乙醇。甲醇在醇脱氢酶的作用下转化为毒性更高的甲醛、甲酸,它们可致视神经萎缩,严重者导致意识障碍、失明和酸中毒;乙醇则是目前国际癌症组织公布的人类致癌物。醇类可经皮肤吸收,一般中毒症状表现为头痛、眩晕、乏力、恶心、呕吐和黏膜刺激等。但大量吸入某些醇类如异丙醇、异丁醇等的蒸气或误服可发生出血性胃肠炎,少数可出现肺水肿、脑水肿和肝损害等;卤代醇的毒性较强,如2-氯乙醇、二氯丙醇等,吸入高浓度或皮肤严重污染可致急性中毒,出现类似卤代烃类中毒临床表现,引起心、肺、肝、肾等多器官的全身性损害。

醚类,尤其是多数的开链烃基醚对神经系统有不同程度的麻醉作用,主要经呼吸道吸入引起,但毒性不大,可作麻醉剂。醚类对皮肤和黏膜有一定刺激作用,其中卤代醚的刺激作用大,且随着卤原子和饱和度增加,其刺激性和毒性也相应增强。此外,大多数醚类中存在的过氧化物对人体也会造成毒性损害。

酚类多为结晶固体,有一定挥发性和水溶解性,可对皮肤或黏膜产生强的刺激和腐蚀作用,引起接触性皮炎,苯酚是高毒类物质,吸入高浓度蒸气可出现肺水肿和肝、肾损害。

职业健康检查项目:(1)询问职业危害因素接触史、生活方式、疾病史和症状等;(2)内科常规、神经系统和皮肤常规等检查,甲醇作业者加做眼科常规检查;(3)实验室检查:血常规、尿常规、肝功能等,酚类和卤代醇、醚等作业者加做肾功能和心肌酶;(4)特殊检查:X射线胸部摄片、心电图等,酚类和卤代醇、醚等作业者可增加肺通气功能及腹部肝、肾B超等检查。

职业禁忌证:严重的全身性皮肤病、中枢神经系统器质性疾病、活动性肺结核、肺炎、急慢性肝疾病、急慢性肾疾病、明显的心律失常性疾病、缺血性心脏病等。

可能产生的职业病:急性甲醇中毒、急性酚中毒,以及酚类所致的急性中毒性肾病、化学性眼、皮肤灼伤等。

#### 2.4 醛、酮类有机溶剂

常见的醛、酮类有机溶剂包括:丁醛、丁烯醛、糠醛、丙酮、丁酮、环己酮、2-己酮、2,5-己二酮等。

醛、酮类有机溶剂可经呼吸道、皮肤和消化道吸收,多属中等毒、低毒或微毒,个别为高毒,不饱和醛毒性高于饱和醛。醛、酮类有机溶剂对人体的主要危害表现为对皮肤、黏膜的刺激和麻醉作用,醛类有机溶剂的刺激一般比酮类明显,其对皮肤、眼和呼吸道黏膜的刺激程度随碳原子数增多而减弱;醛、酮类有机溶剂的麻醉作用则随碳原子数增多而增强。皮肤、眼睛直接接触糠醛、丁烯醛等醛类有机溶剂可致眼灼伤和接触性皮炎,吸入高浓度丁醛、丁烯醛、糠醛等蒸气时可出现肺炎,甚或肺水肿。但脂肪醛和芳香醛在体内代谢速度快,一般不会造成蓄积性组织损害。眼、皮肤接触酮类有机溶剂也可致结膜炎、角膜炎和皮炎,吸入酮类有机溶剂蒸气可出现头痛、恶心、呕吐、眩晕、嗜睡、感觉迟钝和情绪急躁等,严重者可出现麻醉、昏迷等;高浓度吸入某些酮类有机溶剂,如异亚丙基丙酮可引起肺、肝、肾的损害,有些高毒类酮类有机溶剂,如3-丁炔-2-酮、3-戊炔-2-酮等,长期接触也引起肝、肾的损害。另外,长期接触某些酮类有机溶剂,如2-己酮、2,5-己二酮等,可致周围神经炎。

职业健康检查:(1)询问职业危害因素接触史、生活方式、疾病史和症状等;(2)内科常规、神经系统和皮肤常规等检查;(3)实验室检查:血常规、尿常规、肝功能等,高毒类的酮类有机溶剂作业者加做肾功能;(4)功能检查:X射线胸部摄片、肺通气功能、心电图等,高毒类的酮类有机溶剂作业者加做腹部肝、肾B超等。

职业禁忌证:严重的全身性皮肤病、慢性眼病、中枢神经系统器质性疾病、明显的肺部疾病,如活动性肺结核、肺炎、明显的慢性阻塞性肺部疾病、哮喘等。

可能产生的职业病:化学性眼、皮肤灼伤。

#### 2.5 有机酸、酸酐、酯和酰胺类

常见的有机酸、酸酐、酯和酰胺类有机溶剂包括:甲酸、乙酸、乙酐、乙酸乙酯、乙酸丁酯、硫酸二甲酯、N,N-二

甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基乙酰胺等。

有机酸、酸酐类溶剂一般为低毒或微毒类物质,主要是皮肤或黏膜等的直接接触而造成危害。其主要的毒作用是对眼睛、皮肤和呼吸道黏膜的刺激和腐蚀作用,作用强度与酸的解离度、水溶性、蒸气压及其对皮肤和黏膜的穿透力等因素有关。有机酸类溶剂一般无蓄积作用。临床表现为弱酸刺激征,包括皮肤发红、烧灼感、疼痛、结膜充血、流泪、畏光,甚至可引起皮肤灼伤等表现。

与有机酸和酸酐类溶剂相比,酯类有机溶剂的刺激明显减少,毒性也都比较小,多属微毒或低毒类,个别为中等毒或高毒类,具有一定程度的麻醉性。从甲酸甲酯起,随碳原子数增多麻醉性增强。对眼、皮肤和呼吸道黏膜均有不同程度的刺激作用。但脂肪酸酯类和芳香酸酯类对生理作用不显著,长期吸入其蒸气或与之接触,虽有轻度刺激,但未发现过敏现象。硫酸二甲酯有较强的刺激性,短期内较大量吸入可致急性呼吸系统损害,严重者可导致喉水肿,常伴有眼和皮肤的化学灼伤。

常见的酰胺类有机溶剂多为低毒类,对眼睛、皮肤、黏膜等有一定的刺激作用,长期接触可出现头痛、头晕、乏力、睡眠障碍、记忆力减退、焦虑、易怒等神经衰弱综合征;长时间高浓度吸入某些酰胺类有机溶剂,如N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基乙酰胺等,可引起不同程度的肝损害。

职业健康检查:(1)询问职业危害因素接触史、生活方式、疾病史和症状等;(2)内科常规检查;(3)实验室检查:血常规、尿常规、肝功能等;(4)特殊检查:X射线胸部摄片、肺通气功能、心电图等,对于从事肝毒物,如N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、N-甲基乙酰胺等的作业工人,建议加做腹部肝、肾B超等检查。

职业禁忌证:严重的全身性皮肤病、慢性眼病、活动性肝病等。

可能产生的职业病:急性二甲基甲酰胺中毒,急性硫酸二甲酯中毒,化学性眼、皮肤灼伤等。

#### 2.6 含氮和含硫化合物类

常见的含氮和含硫化合物类有机溶剂包括:一甲胺、二甲胺、乙二胺、乙醇胺、硝基甲烷、硝基乙烷、1-硝基丙烷、苯胺、硝基苯、吡啶、乙腈、丙腈、丁腈、二硫化碳、甲硫醚、环氧乙烷、1,2-环氧丙烷、1,4-二噁烷、咪唑等。

含氮化合物的毒性一般较相应的烃类高,可经呼吸道、皮肤或消化道进入人体。脂肪胺具有强烈的局部刺激作用,与其蒸气接触引起结膜炎、角膜水肿,液体溅入眼内出现灼伤、局部组织坏死,对皮肤有腐蚀作用,吸入可致呼吸系统损伤,出现支气管炎,甚至肺水肿。脂肪胺类由呼吸道、胃肠道和皮肤吸收可引起头痛、头晕、恶心、呕吐等全身症状,也可致高铁血红蛋白血症,对肝、肾有不同程度的损害。硝酸酯与亚硝酸酯能使血管扩张,引起高铁血红蛋白血症。芳香族氨基和硝基化合物毒性高,多数能够氧化血红蛋白为高铁血红蛋白,引起高铁血红蛋白血症,出现缺氧和发绀,早期表现为口唇、指端、耳廓发绀,呈蓝灰色,成为化学性

发绀。芳香族氨基和硝基化合物还具有溶血作用, 损害肝脏、肾脏和膀胱。

腈类化合物在体内能释放出氰离子, 抑制呼吸酶, 造成组织细胞缺氧窒息, 使呼吸停止。因此, 在使用各类含氮化合物时必须非常小心。急性中毒主要表现为无力、头痛、头晕、胸闷、气急等, 严重者出现呼吸困难、血压升高、脉搏加快、心慌、有恐怖感、意识丧失、呼吸衰竭, 严重者可在极短时间内出现呼吸停止、死亡, 皮肤、黏膜呈櫻桃色, 该类物质对眼睛和皮肤有轻度刺激作用。

最常见的含硫有机溶剂是二硫化碳, 本品可选择性地损害中枢及周围神经, 出现多发性周围神经病变、中枢神经病变或视网膜血管和视神经病变。中毒轻者出现头痛、头晕、酒醉样感; 较重者有欣快感、失眠、共济失调等, 也可出现视力障碍、视神经萎缩等。

职业健康检查: (1) 询问职业危害因素接触史、生活方式、疾病史和症状等; (2) 内科常规检查、神经系统常规检查; (3) 实验室检查: 血常规、尿常规、肝功能、肾功能、高铁血红蛋白等; (4) 特殊检查: X射线胸部摄片、肺通气功能、心电图和腹部肝、肾 B超等。

主要的职业禁忌证: 神经系统器质性疾病, 精神病, 视网膜病变, 缺血性心脏病, 全身性皮肤病, 慢性眼病及慢性肺、肝、肾疾病等。

可能产生的职业病: 急性一甲胺中毒, 苯的氨基、硝基化合物中毒, 慢性二硫化碳中毒, 急性中毒性肝病, 急性中毒性肾病, 急性中毒性心脏病, 急性化学源性猝死, 化学性眼灼伤, 化学性皮肤病灼伤等。

### 3 职业健康检查周期、档案管理与群体健康评价

由于有机溶剂的毒性相差较大, 在不同行业、不同作业岗位, 空气中的有机溶剂浓度也有很大差异。因此, 建议根据作业工人可能接触的有机溶剂的特性、接触程度, 以及工人对接触的有机溶剂的易感性等确定健康检查周期。为便于操作, 通常可定为一年 1 次; 少数敏感者可根据具体情况建议缩短为每半年 1 次; 对于接触有机溶剂毒性较低, 且作业环境有机溶剂得到有效控制的作用工人, 则可适当放宽, 如可采取每二年职业健康检查 1 次等。

职业健康监护不同于一般的健康检查, 控制群体受到职业病危害因素的危害, 降低接触群体受损害的危险性是其主要目的。因此职业健康检查群体评价应该有一定的预测性, 要从同一接触群体多年职业健康检查的动态结果中分析, 以便发现健康危害的发展趋势, 寻找原因, 从而提出合理化预防措施或建议。这些有赖于良好的健康检查档案资料的信息支持。因此, 建议有条件的职业健康监护机构应尽快落实职业健康检查资料的信息化管理, 以进一步提高职业健康监护群体评价质量, 更好地为用人单位和劳动者服务。

## 潜水捕捞作业职业健康管理的探讨

姜树华, 刘绍华, 孙艳翎

(大连市第四人民医院 大连市职业病防治院, 辽宁 大连 116001)

职业性潜水作业是一种在高压、低温、能见度差、呼吸高分压气体的环境中所从事的劳动强度大的职业。其特殊的作业环境因素对人体具有一定的危害性, 如果防护措施不当, 可造成潜水事故和各种潜水疾病。本文就我院在对潜水捕捞作业人员的职业健康检查中所发现的问题, 就如何做好潜水作业者的职业性健康管理工作进行探讨。

### 1 潜水捕捞作业的职业现状及动态

我市是一个沿海开放城市, 海域辽阔。随着市场经济的发展, 水产养殖业已由过去规模较大、作业人员相对固定、对潜水人员的安全保障及管理较为规范的国营、乡镇、村办企业转型为股份、私营、个体的企业。用人单位数量繁多, 分布呈点多面广的状态, 企业规模大小不一, 潜水作业人员的管理较为松散, 用人方式也分为长期用工和临时用工两种。潜水作业人员的构成大部分由当地常住人员转为外来临时务工人员。2007年我市职业病防治院共职业健康检查了 689 名在岗潜水人员 (重装潜水 56 人, 轻装自携式潜水 597 人, 轻装拖管式 36 人), 其中外来务工人员 668 名, 占普查总人数的

97%。他们中年龄最大者 51 岁, 最小者 22 岁; 工龄最长者 13 年, 最短者不足 1 年。由于受经济利益的驱使和本行业用工竞争较大等因素影响, 相当一部分潜水员与用人单位呈临时雇佣关系, 无劳动合同, 无劳动保障, 仅有口头协议。潜水员来去自由, 流动性大。有些潜水人员虽然潜水作业工龄不长, 但已在多家用人单位从事过潜水作业。

### 2 潜水作业者职业健康保护意识不强

潜水作业与其他行业接触的有害因素有所不同, 因在水下作业, 呼吸着高分压气体且大多为单人作业, 一切防护措施主要由本人来完成。我们在工作中发现大部分从事潜水捕捞作业的潜水员上岗前虽然经过相关部门的专业培训, 但对潜水防护知识却了解甚少。部分潜水员虽然对防护知识有所了解, 也知道其危害性, 但在实际作业中他们并不按照潜水减压规则操作。特别是一些自携式轻装潜水员为了能在较短的时间内获得较大的经济效益而违反潜水作业操作规则, 超深度、超时限、超次数的作业, 大多在高压气瓶内供气量不足、自身吸气较费力时才上升出水, 致使在上升过程中不能按照减压规则减压出水。相当一部分潜水员都患过多次急性轻、中度减压病, 而又未得到正规、系统、有效的治疗。有的潜水员因未与用人单位签定劳动合同和未参加工伤保险,

收稿日期: 2008-07-02

作者简介: 姜树华 (1954-), 男, 主治医师, 从事职业健康监护及物理因素职业病诊断、治疗工作。