

医务人员的职业危害因素

广东省职业病防治院 (510260) 何以平

近年来的研究表明,很多职业因素可影响医务人员健康,本文拟就此问题作一概要综述。

1 生物性危害

1.1 甲型肝炎

美国 Doebbeling 等^[1]报道依阿华州一家综合医院烧伤治疗中心 11 名护理人员,因护理两名大面积烧伤并患急性甲型肝炎的病人而相继发生了急性甲型肝炎。经过潜在危险因素分析,这起医务人员中爆发的甲型肝炎流行是通过在甲型肝炎患者住院的病房里进食而引起的。故医务人员应注意自己的饮食卫生,才可避免类似情况发生。也有报道前苏联医师因职业病而住院的患者中,甲型肝炎占 8.3%。

1.2 乙型肝炎

Назаров 等^[2]测定了某血液透析中心 52 名医务人员血清中乙型肝炎病毒 (HBV) 标记 (放射免疫及酶免疫测定法)。发现 HBsAg 阳性 4 例 (7.7%), HBeAg 阳性 19 例 (36.5%), 抗-HBs 阳性 18 例 (34.6%), 抗-HBc 阳性 30 例 (57.6%), 抗-HBe 阳性 21 例 (40%)。52 名中 38 例 (79.1%) 确诊 HBV 感染,其中急性乙型肝炎两例,慢性肝炎 21 例,肝硬化 1 例,14 例为既往感染。提示血液透析科的工作人员是感染 HBV 的高危人群,其原因可能与频繁地接触患者或供血者的血液有关。Волегова 等^[2]对贝尔米地区 210 名和科米彼尔米亚茨自治州的 110 名医务人员 HBV 感染状况进行调查 (分别以 124 及 115 名供血者为对照组)。结果表明,不论是乙型肝炎高发区还是在低发区,医务人员 HBV 感染率和携带率均显著高于当地居民中的供血者,尤其以外科、麻醉科和妇产科的医务人员更为突出,并且 HBV 感染率随着从医时间延长而有升高趋势。世界卫生组织的一篇综合性报告指出医院工作人员中乙型肝炎的感染率比一般居民高 3~6 倍。为保护医务工作者免受 HBV 感染,应采取严格预防措施,如筛除 HBV 阳性血清,接种乙型肝炎疫苗,严格消毒制度等。

1.3 丙型肝炎

Zuckerman 等^[3]对英国皇家医院的 1 053 名医务人员,包括直接接触病人的医生、护士及助手 616 人,

间接接触的化验员或其他辅助科室人员 437 人进行了丙型肝炎病毒 (HCV) 检验,发现医务人员总的 HCV 血清流行率为 0.28% (3/1 053),直接接触病人者为 0.16% (1/616),间接接触者为 0.46% (2/437)。结果表明,尽管这家医院病人中有很高的 HCV 血清阳性率,而医务人员的 HCV 流行率却很低。但 Brouwer 等^[4]对比利时医务人员 HCV 感染状况进行研究,发现医务人员中 HCV 感染率比供血者和对照人员显著升高。上述结果提示,医务人员严格执行医疗护理操作常规和隔离消毒制度,对避免因职业性接触而发生 HCV 的传播和感染是至关重要的。

1.4 人类免疫缺陷病毒 (HIV) 感染

医务人员因职业接触 HIV 携带者血液而致 HIV 感染也已有病例报告。Wicher 评估了美国 5 800 名患有爱滋病的医务人员,这当中有 29 名医务人员 (11 名是护士) 由于职业接触 HIV 而血清发生 HIV 阳性。Consten 等^[5]报道手术组人员为 HIV 感染阳性病人进行各种操作时有感染 HIV 的可能,特别是与病人的血液或体液接触时,其累积危机可用公式 $1 - (1 - fp)^{ny}$ 算出,式中 f 是人群中血清阳性率, p 是每次接触的传播机会, n 是每年与静脉血接触机会, y 是操作的年数,估计一位外科医生为 HIV 感染病人施行手术 30 年,其感染率约为 0.60~10% 不等。至 1993 年 1 月为止已报告 31 例健康工作人员在医疗操作中获 HIV 感染,爱滋病控制和预防中心已建议工作人员穿戴两副手套和手术衣,戴防护性眼罩和口罩,脱去手套后以及接触病人血液的皮肤 (如手套有破口或刺破) 应立即清洗,注意手指勿被缝针或刀片刺伤或割伤。

2 化学性危害

2.1 抗肿瘤药物

为了解护士孕期接触抗癌药物与自然流产的关系,赵树芬等^[6]对京津地区 5 个医院的 590 名护士的 715 妊娠次作了分析,接触组 377 妊娠次,对照组 338 妊娠次。结果表明,抗癌药接触组护士自然流产率为 13.5%,明显高于对照组自然流产率 8.6% ($OR = 1.55$),两组间有显著性差异 ($P < 0.05$)。而且妊娠前及孕期既接触抗癌药又接触较高剂量的放射线 (主要

是镭)的护士中自然流产率明显增高(21.7%, $P < 0.05$)。抗癌药接触组护士足月产(79.8%)明显低于对照组(89.6%), 早产率(5.3%, 2.4%)及子代出生缺陷率(31.0‰, 9.7‰)明显高于对照组。表明护士职业性接触抗癌药对胚胎及胎儿发育有不良影响, 应加强防护措施。另有报道在接触抗癌剂护士的淋巴细胞中, 发现染色体异常、姐妹染色单体交换(SCE)斑点突变和小核增加; 在尿中发现尿原性变异和硫醚增加, 一般认为这些现象都反映有致癌危险。与对照组比较, 接触抗癌剂护士, 利用沙门氏菌(TA₉₈)检查尿原性变异和SCE显示有意义的高值。还有调查发现经常接触抗癌药的年轻护士白血病与膀胱癌高发。

2.2 麻醉剂^[7]

在60年代, 首先注意到吸入麻醉剂导致胚胎毒性的可能性。Askrog等报告丹麦女麻醉师中自然流产率增高2倍。Chen等报道美国手术室护士自然流产率为28%, 一般职务的护士为9%, 女麻醉师的自然流产率为38%, 一般医师为10%。英国的研究也得出同样的结果。美国Rowland等报告在无抽风的情况下每周接触一氧化氮5个多小时的女牙科助手中生育力降低。还有研究指出接触麻醉剂的医护人员有肝病、肾脏病及VitB₁₂代谢紊乱的症状。

2.3 戊二醛

它是内窥镜“冷”灭菌的最好消毒剂, 对细菌、病毒和分支杆菌有良好的杀灭作用, 极少引起内窥镜损伤。但对使用者, 特别是内窥镜室的医务人员有过敏反应等危害。可引起鼻炎、哮喘和接触性皮炎。Calder等^[8]对17间医院167名护士的调查发现, 有症状的占65%, 有2种或更多症状的占38%, 主要主诉是眼睛刺激(49%)、皮肤变色或有刺激感(41%)、头痛(36%)、咳嗽或气促(34%)。Norback和Jachuck等也有类似的报告。也有接触戊二醛致反复鼻衄的罕见病例。这类病人的症状在工作时严重, 离开工作数日后消退, 既往无特异反应性皮肤病或职业病史。用1%戊二醛进行斑贴试验, 48小时后结果为阳性^[9]。

2.4 其他

有报道儿科护士、医师、药师接触胰酶粉过敏引起鼻炎、接触性皮炎、慢性咽炎、变应性结膜炎和哮喘^[10]。牙科技师在制作假牙过程中接触砂尘、钴-铬-镍合金尘、敏尘、氧化铝尘、石棉和丙烯酸塑料等会引起尘肺和其他职业性肺部疾病^[11]。护士接触乳胶手套可引起接触性荨麻疹和哮喘^[12]。医务人员接触青霉素还可发生职业性变态反应、接触性皮炎及哮喘^[10]。

3 物理性危害

针刺损伤是护理专业人员中常见的职业事故^[13], 美国有报告护士针刺损伤占职业事故的2/3。Leentvaar-Kuijpers^[14]调查了荷兰阿姆斯特丹市一家医院的外科医师及手术室人员, 调查期间手术例数3101例, 损伤42例(1.4%)。每次参加手术的医护人员平均为 3.8 ± 0.8 , 这样每100次手术每人的皮肤损伤率为0.37(普通外科为0.82)。

电离辐射来源放射性诊断和治疗。有报道从事放射性诊断和治疗的医务人员因接触放射线而致恶性肿瘤、白血病、不良生殖结果及放射病者比例较高^[15]。有报道骨科医师, 长期从事X射线下整复工作, 而致放射性白内障。高廷太等^[16]报告一骨科医师在X线下从事整骨复位15年, 年受照剂量当量达600mSv(正常不应超过50mSv), 除有头痛、头晕、乏力、倦怠、四肢发软、睡眠障碍、记忆力减退等临床症状外, 还出现双手指间持续性疼痛、触痛特别明显。检查时发现, 手部毛细血管扩张, 双手皮肤粗糙, 手指出现红斑, 手背皮肤过度角化、皲裂、脱屑、糜烂溃疡, 久治不愈。后经专业组诊断为双手慢性放射性皮炎、双手指(左食指、中指、无名指, 右中指、无名指)癌变初期。由此提示长期从事骨科整骨复位的医护人员, 要注意X线的防护。

综上所述, 医务人员的职业危害是多因素的, 今后需要广泛而深入地开展有关研究, 制定综合的防护措施, 保护他们的健康。

(本文承蒙我院陈秉炯主任医师审阅, 特此致谢!)

4 参考文献

- 1 Doebbeling BN, et al. Am J Public Health 1993; 83 (12): 1679
- 2 郑淑鹏, 等. 职业医学译丛 1994; (1): 6
- 3 Zuckerman J, et al. Lancet 1994; 343 (8913): 1618
- 4 Brouwer CD, et al. Lancet 1994; 344 (8927): 962
- 5 Consten ECJ, et al. J Am College Surgeon 1995; 180 (3): 366
- 6 赵树芬, 等. 工业卫生与职业病 1992; 18 (6): 344
- 7 Peter F, et al. JOM 1994; 36 (8): 826
- 8 Calder IM, et al. Lancet 1992; 339 (8790): 433
- 9 Fowler. JOM 1989; 31 (10): 852
- 10 Frazier CD. Occupational Asthma 14. New York: Van nostrand reinhold company, 1980; 245~256
- 11 Choudat D. Tubercle and Lung Disease 1994; 75 (2): 99
- 12 Zotti RD, et al. Br J Ind Med 1992; 99 (8): 596

13 McCormick R. Am J Med 1981; 70: 928

14 Leentvaar-Kuijpers A, et al. Lancet 1991; 335 (8688): 546

15 Micheal A, et al. Br J Radiology 1991; 64 (761): 455

16 高廷太, 等. 职业医学 1990; 17 (4): 212

(收稿: 1995-09-01 修回: 1996-01-61)

沸石粉尘危害性的研究

黑龙江省劳动卫生职业病研究所 (150010) 宁滨莲 (综述) 冯克玉 (审校)

沸石 (Zeolite) 化学式为: $\text{AmBpO}_2\text{p} \cdot n\text{H}_2\text{O}$, 是沸石族矿物的总称, 是一种含水的架状铝硅酸盐矿物, 其结构一般由三维硅 (铝) 氧格架组成。到目前为止, 全世界已发现 43 种^[1,2], 我国已发现 12 种, 已被大量利用的是斜发沸石和丝光沸石。人们利用沸石的热稳定性、耐酸性等优良性能为人类造福。随着工农业生产的发展, 国内对沸石的开发、利用日益增加, 已有 20 个省、150 余处厂矿进行开采, 但沸石粉尘的危害性即致肺纤维化、致肺癌的研究目前国内尚无报导。近年来国外已有少量报道。现就沸石粉尘危害性流行病学调查及实验研究作一综述。

1 沸石粉尘致肺纤维化性

1985 年 Casey-KR 曾报道了 2 名患者, 他们生活在土耳其 Nevada 含沸石地区, 呈现特发性胸膜增厚和肺纤维化, 认为肺纤维化与沸石的广泛肺沉着有关^[3]。1987 年又报道了土耳其的 Cappadocia 地区 1 例接触毛沸石尘引起弥漫性肺纤维化的病例。患者, 男性, 农民, 60 岁。近 20 年来每年约有 20 天时间打毛沸石。有吸烟习惯。因呼吸困难入院。患者 7 年前在劳动时就觉呼吸困难, 并缓慢发展。入院时稍用力即气短, 有咳嗽, 尤其在早晨加重, 但无痰。体检见有呼吸困难, 桶状胸, 双肺中下散在干罗音以及弥漫性水泡音。胸片见双肺中下野有弥漫性小网状阴影。痰培养未发现抗酸杆菌。多次经支气管纤维镜作肺活检, 组织学检查见有单核炎症细胞、肺泡壁明显增厚以及间质纤维化, 伴有无定型的铁色素。用透射电镜检查, 发现肺组织内含有大量毛沸石纤维, 其特征为: 平均长度 $4.8\mu\text{m}$, 平均直径 $0.4\mu\text{m}$ 。经能量弥散光谱鉴定纤维物质为毛沸石。本例临床和 X 线结果说明有弥漫性肺纤维化, 肺的组织学检查也支持这个诊断。鉴于以往有人报告 Cappadocia 地区农民的肺纤维化患者中, 发现有些肺组织内有沸石纤维; 体外研究亦发现毛沸石有致肺纤维化作用, 因此从环境和流行病学研究来看, 有足够证据证实本例患者肺纤维化与吸入毛沸石粉尘有

关^[4]。

1985 年 NiRoLoVas 等用体内和体外方法对保加利亚沸石岩的生物反应进行了研究, 结果显示沸石具有细胞毒性和致纤维化作用, 斜发沸石致纤维化作用强, 丝光沸石和毛沸石次之。在这个结果基础上提出了斜发沸石粉尘的一般卫生学标准为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ^[5]。

1990 年 Kruglikov-GG 等动物实验证实, 通过大白鼠气管内给予天然沸石可致尘肺。但沸石引起的肺纤维化不像石英粉尘可致大量胶原蛋白形成^[6]。

2 沸石粉尘致癌性

1975 年 Baris 等报道在土耳其的 Middle-Anatolian 地区三个村落, 通过 X 线检查发现了肺癌发病率较高。这个结果揭示了肺胸膜间皮瘤似乎是由接触石棉而引起, 但其村落周围都没有发现石棉。1980 年完成了该村落矿物学试验分析; 死亡癌症病人的检查以及从该村获得粉尘的动物实验结果证明了是纤维性沸石对胸膜和肺脏的损害^[7]。

1979~1983 年之间, IARC 与安卡拉 Hacettepe 大学胸科系及 Panarth 尘肺医学研究理事会联合在土耳其中部的 4 个间皮瘤高发村进行了流行病学和环境学的观察。最近资料指出毛沸石似乎是强的致癌纤维。并在研究中报道了 17 例胸膜间皮瘤和 7 例肺癌农民, 分析这些癌症原因与接触毛沸石纤维有关^[8]。

1989 年 Pylev-LN 等人用浓度为 $4\text{g}/100\text{ml}$ 含钙十字沸石粉尘盐水 0.5ml 给予随机繁殖的鼠胸腔内注射, 1 个月内注射 3 次。染尘与未染尘组对照比较, 发现前者比后者有较高的骨髓增殖现象。其中一只发现胸膜间皮瘤, 两只发生肺腺癌, 因此推断钙十字沸石具有较弱的致癌能力^[9]。

1990 年 Hill-RJ 等人通过动物实验证实鼠胸膜内注射纤维性毛沸石后鼠肺胸膜从早期到晚期形成间皮瘤的整个变化过程。并且指出在致胸膜间皮瘤的剂量反应周期内, 沸石纤维的致癌能力较青石棉大^[10]。

3 沸石粉尘的致突变性和细胞毒性