

## · 综述 ·

## 职业因素与高血压

张星, 鲁锡荣

(中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所, 北京 100050)

**摘要:** 对铅、噪声、振动、高原及职业紧张等职业因素与高血压发病间的关系做了简要介绍, 提示在高血压的发病中要重视职业因素的作用。

**关键词:** 高血压; 职业因素

中图分类号: R135; R544.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2005)03-0174-02

## Occupational factors and hypertension

ZHANG Xing LU Xi-rong

(National Institute of Occupational Health and Poison Control, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

**Abstract** Relationship between occurrence of hypertension and occupational factors, such as lead toxicity, noise, vibration, high altitude and occupational stress was briefly reviewed in this paper, which suggests that more attention should be paid to the importance of occupational factors in pathogenesis of hypertension.

**Key words:** Hypertension; Occupational factor

高血压是最常见的心血管疾病之一。1991年的调查显示, 10年间我国高血压病人数增加了25%, 患者已逾1亿, 并有继续增加的趋势<sup>[1]</sup>。随着经济的发展, 我国职业人群正逐年增加, 有关职业性有害因素与高血压的关系已逐步引起人们的关注。对此, 国内外学者进行了大量的调查研究。本文对可能引起高血压的主要职业性有害因素综述如下。

## 1 化学性因素

铅是人类使用最早、应用广泛的金属之一, 全球每年用量超过1 000万吨。在我国, 职业性铅中毒患病人数在慢性职业中毒中占首位。职业人群的调查和动物实验表明, 急性铅中毒与长期低浓度铅暴露, 均可引起人和实验动物血压升高, 铅接触工人的血铅与收缩压和舒张压均有剂量-反应关系<sup>[2]</sup>。铅引起血压升高的原因, 可能与交感神经活性增加, 血浆肾素、血管紧张素II、醛固酮水平升高, 内皮素生成增多, 血管内皮细胞产生的NO减少等有关<sup>[3~5]</sup>。

除此之外, 钡、有机锡(三乙基锡、四乙基锡)、胺类、杂酚油、五氯酚、五氯酚钠、环氧丙烷、有机磷农药等中毒, 也有引起血压升高的报道。

## 2 物理性因素

## 2.1 噪声

随着工业化进程的不提高和交通运输业的迅猛发展, 受噪声影响的人群范围不断扩大, 噪声对健康的影响日益受到关注。噪声除对人的听觉系统产生特异性影响外, 对神经、心血管等系统的影响也十分明显。大多数动物实验和现场调查的研究报道指出, 高血压与噪声关系十分密切。噪声暴露组的高血压患病率明显高于对照组, 且随累积噪声暴露量水平的增高, 高血压患病率有增高的趋势<sup>[6~8]</sup>。对暴露不同声级人群的

调查发现, 暴露的噪声每增加30dB(A), 高血压发生的危险性较原来增加2倍多, 提示噪声暴露可能是高血压发病的危险因素之一, 尤其是长期接触较强的噪声。其原因可能是, 噪声可使大脑中枢抑制外周交感神经活动的功能减弱, 导致外周交感神经活性增强; 也可能与脑血管紧张度增加, 弹性降低有关。

## 2.2 振动

在全身振动的作用下, 交感神经处于紧张状态, 可导致血压升高。有研究指出, 长期暴露于中、高频率的振动是高血压患病的危险因素之一, 且随接振时间的延长和接振剂量的增加, 血压的升高更趋严重, 高龄组的暴露人群更易发病<sup>[9]</sup>。

有学者指出, 高温、噪声、振动联合作用是冠心病及高血压的危险因素<sup>[10]</sup>。除上述因素外, Kim JY等<sup>[11]</sup>对68名冷库工作的工人进行调查发现, 其收缩压和舒张压均显著高于对照组, 建议尽量减少寒冷暴露, 摄入高钙食物。Tikhonova GI<sup>[12]</sup>对雷达跟踪系统的工作人员定期体检发现, 暴露组心血管疾病发病率升高, 主要表现为高血压和局部心肌缺血。

## 2.3 高原高血压

高原高血压是指在平原时血压在正常范围, 进入高原后血压持续升高且超过正常标准, 并伴有某些高血压症状。高原高血压的发病率为20%。其发病机制主要是由于长期缺氧导致心率加快, 红细胞和血红蛋白增加, 使血液粘滞度增加, 血流缓慢, 交感-肾上腺系统活性增强, 肾上腺素和去甲肾上腺素增多, 血管收缩, 外周阻力增加, 导致血压升高。有研究指出高原高血压患者血清NO水平比对照组明显降低, 提示NO水平的改变可能参与了高原高血压的发病过程。

## 3 职业紧张因素

职业紧张是指在某种职业条件下, 客观要求与个人适应能力之间的失衡所带来的生理和心理的压力。劳动者的紧张反应表现除了心理反应和行为表现外, 还有血压升高、心率加快等。随着医学模式由单纯的医学生物模式向生物-心理-社

收稿日期: 2004-08-16; 修回日期: 2005-01-08

作者简介: 张星(1962-), 女, 副教授, 从事劳动卫生与职业病防治工作

会模式转换, 职业因素、心理因素与高血压发病的关系正受到国内外学者的关注。目前西方流行的疾病中有 80% 与职业紧张有关, 在职业性紧张的作业者中, 高血压发病率比对照组高 3~4 倍。因此, 职业紧张引起的健康问题, 已经成为职业医学领域中的突出问题之一。

刘宝英等<sup>[13]</sup>对不同职业的职工进行调查后发现, 调度员的职业紧张评分最高, 高血压患病率也最高, 明显高于评分较低的体力劳动者和非管理人员, 差异有显著性。梅仁彪<sup>[14]</sup>等调查证实, 青壮年(年龄 $\leq 40$ 岁)矿工中, 井下作业组高血压检出率明显高于地面作业组。由此可见, 不同职业人群中引发高血压的主要职业紧张因素也不相同。高暴露人群中高血压 60% 由职业紧张引起, 其中, 工作量大、时间长、接触有害物质、危险性大、自尊感和工作满意感差、人际关系不协调、负性情绪和抑郁症等是引起高血压的主要职业紧张因素, 并且随着职业紧张程度增加患高血压危险性也明显增加。此外, Sakata K 等对总计 5 338 名工人 10 年间的研究显示, 轮班作业是高血压发病的危险因素<sup>[15]</sup>。

我国现有劳动力人口近 8 亿, 有 50 多万个厂矿存在不同程度的职业危害, 其中许多与高血压发病有关。职业人群的高血压防治应着重控制和消除可能引起高血压发生的各种职业危险因素, 这对于降低职业人群乃至整个人群的高血压发病率具有重要意义。

#### 参考文献:

- [1] 中国高血压防治指南起草委员会. 中国高血压防治指南 [J]. 高血压杂志, 2000, 8 (1): 94-102.
- [2] Camignani M, Boscolo P, Poma A, et al. Kininergic system and arterial hypertension following chronic exposure to inorganic lead [J]. Immunopharmacology. 1999, 44 (1-2): 105-110.
- [3] Vazini ND. Pathogenesis of lead-induced hypertension: role of oxidative stress [J]. J Hypertension. 2002, 20 (3): 15-20.

- [4] Tsao DA, Yu HS, Cheng JT, et al. The change of beta-adrenergic system in lead-induced hypertension [J]. Toxicol Appl Pharmacol, 2000, 164 (2): 127-133.
- [5] Chang HR, Chen SS, Tsao DA, et al. Reduced vascular beta-adrenergic receptors and catecholamine response in rats with lead induced hypertension [J]. Arch Toxicol, 1997, 71 (12): 778-781.
- [6] 吴金贵, 邱杏娣, 李会珍, 等. 钢铁冶金工厂职业性噪声与高血压的流行病学研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2001, 19 (2): 121-123.
- [7] 王菱芝, 赵一鸣, 纪岩, 等. 化肥生产噪声暴露与高血压的剂量-反应关系 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1999, 17(12): 102-104.
- [8] 陈正其, 农维昌, 刘定理, 等. 累积噪声暴露量与心血管系统疾患相关分析 [J]. 中国职业医学, 2003, 30 (6): 51-52.
- [9] Drolyshyev VA, Efremov AV, Loseva MI. Monitoring arterial hypertension in workers in professions exposed to vibration hazards (results of a 15-year study) [J]. Ter Arkh, 2002, 74 (10): 62-65.
- [10] 王灿, 王任群, 赵肃, 等. 高温和噪声联合作用对职业人群血压与心电图的影响 [J]. 工业卫生与职业病, 2003, 29(5): 275-277.
- [11] Kim JY, Jung KY, Hong YS, et al. The relationship between cold exposure and hypertension [J]. J Occup Health, 2003, 45(5): 300-306.
- [12] Tikhonova GI. Epidemiological risk assessment of pathology development in occupational exposure to radiofrequency electromagnetic fields [J]. Radiats Biol Radioecol, 2003, 43 (5): 559-564.
- [13] 刘宝英, 张文昌, 杨华, 等. 职业紧张与高血压发病及其与血压值关系的研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002, 20 (5): 379-380.
- [14] 梅仁彪, 孙桂明. 煤矿井下作业与井下矿工高血压病相关性研究 [J]. 中国工业医学杂志, 2000, 3 (5): 299-301.
- [15] Sakata K, Suwazono Y, Harada H, et al. The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers [J]. J Occup Environ Med, 2003, 45 (9): 1002-1006.

## 急性重度苯胺中毒致肝功能异常 1 例

### One case report on abnormal liver function caused by acute severe aniline poisoning

杨清雪<sup>1</sup>, 王洪勋<sup>1</sup>, 牛玉坤<sup>2</sup>

- (1. 菏泽市卫生局卫生监督所, 山东 菏泽 274010;
2. 菏泽市立医院, 山东 菏泽 274000)

患者, 男, 28 岁, 某化工厂工人, 2003 年 6 月 24 日 17 时, 在搬运苯胺时由于罐体突然破裂, 大量苯胺液体溅于身上。当时未在意, 1 h 后始用清水擦洗全身。2 h 后出现头晕、乏力、胸闷、恶心、颜面及全身皮肤发紫遂送某医院。

查体: T37.3 °C, P96 次/min, R21 次/min, BP128/82 mmHg (17/11 kPa)。意识清楚, 精神欠佳。全身皮肤黏膜发绀明显, 眼结膜无充血, 巩膜无黄染。双肺呼吸音清晰, 未闻及干湿性啰音。心率 96 次/min, 律齐未闻及病理性杂音。

腹平软, 肝脾肋下未触及, 肝肾区无叩痛。病人否认有肝炎、结核等传染病史。实验室检查: WBC  $8.2 \times 10^9/L$ , NO 86, LQ 14; RBC  $4.1 \times 10^{12}/L$ , Hb149g/L, 赫恩氏小体 (+), 总蛋白 78 g/L, 白蛋白 43 g/L, 球蛋白 35 g/L, ALT128 U, AST 65 U, 血 BUN14.8 mmol/L, 尿常规正常。

治疗经过: 入院后及时清洗皮肤, 同时吸氧。用亚甲蓝 100 mg + 50% GS 40 ml 缓慢静注, 解除发绀, 并给予大剂量 VitC、高渗葡萄糖、辅酶 A、ATP 能量合剂。每日补液量维持在 2 000~2 500 ml, 同时加用益肝灵、肌苷、VitB<sub>12</sub> 等保肝治疗。住院 10 d 后, 症状体征均消失而出院。经山东省职业病诊断组会诊, 诊断为急性重度苯胺中毒。

讨论 苯胺可经呼吸道、皮肤和消化道吸收进入体内, 通常以经皮肤进入为主要途径。本例中毒患者是由于搬运过程中罐体破裂而使苯胺液体喷溅于身上, 当时气温较高, 苯胺极易挥发, 患者又着短衫进行搬运, 由于不懂职业病防护知识, 当时未及时清洗皮肤, 进一步增加了皮肤对苯胺的吸收, 从而引起急性中毒。在职业卫生监督中发现, 该化工厂搬运工人没有防护用品, 更没有专业的装卸工具。因此, 建议厂方加强职业病防治知识的培训, 配备职业卫生防护设施及个人防护用品, 完善事故应急反应机制, 以避免类似事故再次发生。