

电离辐射可以通过直接作用引起生物体内分子水平的变化,特别是生物大分子的改变,如核酸、蛋白质等,另外电离辐射作用于水分子,引起其电离和激发,形成一些化学性质非常活泼的产物,如激发态的水分子、氢自由基、水合电子等;其最终结果都是引起细胞内的 DNA 损伤,从而使正常细胞发生突变^[6]。本研究采用单细胞凝胶电泳技术观察电离辐射对人群外周血淋巴细胞 DNA 断裂损伤作用,发现电离辐射对细胞 DNA 有明显的损伤作用,引起拖尾现象,并随着接触剂量的加大, DNA 迁移更加明显。而染色体畸变率及微核率与对照组相比,差异没有显著性,即使在高剂量组差异亦没有显著性。由此可见,SCGE 技术可以灵敏地检测电离辐射对人体外周血淋巴细胞 DNA 的损伤效应,较染色体畸变率及微核率有更高的敏感性,而且操作简便,能检测单细胞水平

的 DNA 损伤,可以作为职业有害因素对人体健康影响的早期生物学检测手段,对保护职业人群的健康有着重要的意义。

参考文献:

- [1] 何凤生. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 982-1021.
- [2] Singh N P, Tice R R, Stephens R E et al. A microgel electrophoresis individual fibroblasts cultured on microscope slides [J]. *Mutat Res*, 1991, 252: 289.
- [3] 秦春华. 化学物致突变致癌检测技术 [M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社, 1996. 132-140.
- [4] Osting O, Johanson K J. Microelectronphoretic study of radiation induced DNA damages in individual mammalian cells [J]. *Bioche Biophys Res*, 1984, 123: 291.
- [5] 何惧 刘玉清. 单细胞凝胶电泳技术的研究进展与应用 [J]. 国外医学卫生学分册, 1997, 24 (2): 85-89.
- [6] 朱寿彭, 李章. 放射毒理学 [M]. 第 2 版, 北京: 原子能出版社, 1992. 63-86.

高压氧治疗急性磷化氢中毒 18 例分析

Analysis on the effect of hyperbaric oxygen therapy in 18 patients with acute phosphine poisoning

汤 建, 冉秀荣

(河南省商丘市第三人民医院, 476000)

磷化氢为固体磷化铝吸收空气中潮气后自行分解产生的气体,因具有高效杀虫作用而用作粮食熏蒸剂,使用不善时能导致吸入中毒。我们用高压氧抢救治疗急性磷化氢中毒 18 例,收到满意效果,现分析如下。

1 临床资料

本组男 13 例,女 5 例,年龄 21~33 岁。均为粮食储备库工人,在工作时中毒,发病后当即脱离中毒环境。住院治疗 8 例,门诊治疗 10 例。住院 8 例系一同工作时集体中毒,在当地曾静脉滴注维生素 C、三磷酸腺苷、辅酶 A 等治疗,症状趋于加重,发病 7 h 后转入我院。另 10 例病人系中毒后立即来我院就诊。全部病例均有头痛、头晕、恶心、呕吐、胸闷、无力等症状,腹痛 4 例,精神恍惚 2 例,抽搐 1 例。18 例病人高压氧治疗前查心电图 ST-T 压低、T 波低平 1 例, I 度房室传导阻滞 1 例,高压氧治疗前均未进行实验室检查。

高压氧治疗采用面罩给氧,氧舱内压为 0.2 MPa,吸纯氧 90 min。所有病人接诊后立即行高压氧治疗。住院 8 例入院 24 h 后给予第 2 次高压氧治疗,同时继续给予营养支持疗法;门诊 10 例高压氧治疗 1 次,未进行其他治疗。

2 结果

接受高压氧治疗 1 次后 16 例症状全部消失,2 例尚有轻度头晕,2 h 后亦消失。住院 8 例病人高压氧治疗 2 次后查心电图、肝功能及尿常规无异常,血常规检查血红蛋白及红细胞均正常,白细胞 $< 4.0 \times 10^9/L$ 4 例, $5.0 \times 10^9 \sim 9.0 \times 10^9/L$ 4 例, $N 0.54 \sim 0.73$ 。门诊 10 例病人高压氧治疗后症状消失,未接受进一步的检查。

3 讨论

磷化氢通过呼吸道吸入引起中毒后,对呼吸道及胃肠道均有刺激作用,并很快经血流分布到脑、肝、肾、心等重要器官,引起中枢神经系统、呼吸系统、心血管系统及肝、肾的损害。磷化氢中毒后,患者应迅速脱离中毒环境,到空气新鲜处。磷化氢吸入中毒尚无特殊解毒药物,通常采用综合治疗方法。本组采用以高压氧为主的治疗措施,取得满意效果,其原理有待于探讨,可能为动脉血氧分压增高使毛细血管内氧容易向组织内弥散,迅速增加组织供氧,组织细胞有氧化代谢增强,对抗磷化氢对组织的损害。高压氧治疗应尽早采用,当组织细胞因能量代谢障碍而坏死后,高压氧治疗效果会受到影响。

在磷化氢中毒尚无特殊治疗方法的情况下,通过本组病例观察表明,高压氧作为一种治疗方法有应用价值。本组只观察了轻度中毒患者,对重度中毒的治疗效果尚有待观察。

收稿日期: 2001-12-24; 修回日期: 2002-04-22