

有人认为铅主要损害肾近曲小管。本资料表明铅毒性肾病早期或急性期病变以近曲小管上皮细胞变性、毛细血管充血和间质炎细胞浸润为主；慢性期则不仅近曲小管，远曲小管上皮细胞也发生变性，且核内出现包涵体；间质中除淋巴细胞浸润外还出现可能是铅的蛋白复合体的沉积物，慢性染毒组标本上还观察到了肾小球和间质出现纤维增生。国外有人对铅作业工人肾

活检发现肾小球硬化，小球周围和间质纤维化以及上皮细胞变性等改变，经治疗后再次活检，发现其他病变好转而纤维化仍存在，提示纤维化病变是不可逆的。研究结果还表明铅毒性所造成的病理改变与接触剂量、接触时间呈正相关。

(收稿：1995—09—10 修回：1996—03—07)

镉对作业工人脂质过氧化作用的影响

河南省新乡市职业病防治研究所 (453003)

梁中民 周 宁 徐 栋 王春燕 庞新侠 张红斌 闫 莉 毛春仙 黄景梅

近年来，化学毒物对细胞内活性氧系统的影响愈来愈受到人们的重视。文献报道，镉可以通过抑制SOD活性，使活性氧中间体水平升高，诱发细胞膜的脂质过氧化，对机体造成损伤。因此，我们初步研究了重金属镉对作业工人血中铜、锌超氧化物歧化酶(CuZnSOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、脂质过氧化物(LPO)的影响，旨在从自由基生物学角度，探讨镉中毒的机理。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择某碱性蓄电池厂接镉作业工人共计114例作为接镉组。其中男59人，女55人，年龄20~55岁，工龄3~38年，平均15年。选择不接触有害毒物的行政人员及出国健康检查人员共计170例为对照组。经体检，无肝、肾功能异常及其他疾病。

1.2 测定方法

1.2.1 血清CuZnSOD含量测定 用北京华清生化技术研究所提供的放免试剂盒(PIK, 9506)。按说明书，直接进行测定。

1.2.2 全血GSH-Px活性测定 DTNB直接法。

1.2.3 血清LPO含量测定 硫代巴比妥酸比色法。

1.3 统计分析。

所有数据经处理后，输入计算机用SAS软件进行F检验、相关性分析。

2 结果

2.1 血清CuZnSOD、LPO含量及全血GSH-Px活性测定结果

按接镉工龄时间长短不同，将观察组分为三组，测定结果见下表。

各工龄组与对照组三项指标比较

	LPO (nmol/L)		CuZnSOD (μg/L)		GSH-Px (U)	
	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$
<10	33	3.74 ± 1.25	33	354.3 ± 143.3	31	99.4 ± 23.2
10~20	45	4.53 ± 1.40	45	273.5 ± 97.2	45	100.9 ± 29.7
≥20	36	4.86 ± 1.39	36	279.1 ± 115.4	33	106.9 ± 27.4
对照组	126	3.40 ± 1.00	170	384.2 ± 160.1	147	141.4 ± 27.3
F		19.98		10.25		45.28
P		<0.001		<0.001		<0.001

由表1可见，三个工龄组的血清LPO明显高于对照组，而CuZnSOD和GSH-Px活性却明显低于对照组。四组间具有高度显著性差异。LPO有随接镉工龄

的增加而增加的趋势。经q检验表明，10年以下组与10年以上工龄的两组间差异有显著性(P<0.05)。血清CuZnSOD有随接镉工龄的增加而降低的趋势。经q

检验, 10 年以下组与另两个工龄组间存在高度显著性差异 ($P < 0.01$)。GSH-Px 活性三个工龄组间无显著性差异 ($P > 0.05$)。

2.2 LPO, CuZnSOD, GSH-Px 各指标之间的相关分析

统计学分析表明, LPO 与 CuZnSOD, GSH-Px 之间均呈负相关 ($r = -0.306, -0.079$)。CuZnSOD 与 GSH-Px 之间呈正相关 ($r = 0.106$)。似提示, CuZnSOD 和 GSH-Px 有随血中 LPO 含量的增加而降低的趋势。

3 讨论

细胞内活性氧系统包括活性氧中间体及清除这些活性氧的防卫系统。如 SOD、GSH-Px、CAT 等。它们与职业中毒间的关系, 已经受到国内外学者的普遍关注, 但是镉引起作业工人的脂质过氧化作用报道较少。据文献报道, 给大鼠染镉可导致心肌细胞 CuZnSOD、GSH-Px 活性的抑制, 并且发现 SOD、GSH-Px 活性的抑制与心肌细胞的损伤, 特别是脂质过氧化的发生有密切的相关性。在体外, 镉亦可明显地抑制牛血及脑组织匀浆中 SOD 的活性, 并提示可能是由于镉直接作用于 SOD 分子所致。硒可减低镉的毒性, 而 GSH-

Px 是一种含硒酶, 在其催化的反应中, 其分子中硒半胱氨酸起重要作用。SOD 和 GSH-Px 是细胞内活性氧系统中抗脂质过氧化的主要成份, 它们能保护正常细胞免受脂质过氧化造成的损伤。

镉是一种重要的工业原料, 属于蓄积性毒物, 生物半减期长, 可引起机体多系统损伤。本文结果提示, 镉作业工人随着接镉工龄的增加, 机体脂质过氧化作用加强, 同时, 对 CuZnSOD 和 GSH-Px 具有抑制作用。镉诱发作业工人脂质过氧化的机理尚不完全清楚。有人研究发现, 职业性镉接触者血清锌含量显著性降低, 镉通过与锌竞争置换含锌酶中的锌, 改变了酶的结构稳定性, 逐渐导致了镉接触者 CuZnSOD 的减少。而 GSH-Px 中的硒在拮抗镉的同时, 其分子中活性中心硒半胱氨酸被破坏, 可能是导致 GSH-Px 活性降低的原因。因此, 我们推测, 镉诱发作业工人的脂质过氧化作用, 可能是由于镉抑制了 CuZnSOD 和 GSH-Px 的活性, 使它们对活性氧中间体的清除作用减弱, 破坏了机体原有的平衡, 造成脂质过氧化产物的增多, 对机体细胞造成损伤。

(收稿: 1995—10—20 修回: 1996—01—10)

硝化甘油对男工性激素分泌的影响*

严川信¹ 刘亚杰¹ 张廷巍¹ 王淑芳¹ 薛秀英¹ 周怀贞² 张双保¹

硝化甘油 (NG) 对生殖系统的影响, 国内外已有动物实验资料证明, NG 可损伤雄性动物的生殖系统, 造成大鼠曲细精管的损害。本文为了探讨 NG 对作业工人性激素分泌的影响, 对 NG 作业工人和对照工人的睾酮 (T)、卵泡刺激素 (FSH)、黄体生成素 (LH) 的含量进行了对比分析。

1 对象与方法

1.1 对象

接触组选某厂直接从事 NG 作业的已婚男工 48 人, 平均年龄 39.0 岁, 平均工龄 18.2 年, 抽烟人数占 75.0%, 平均抽烟 19.3 年, 饮酒人数占 56.2%, 平均饮酒 17.9 年。对照组选同厂不接触 NG 的已婚男工 34 人, 平均年龄 38.3 岁, 平均工龄 18.4 年, 抽烟人数占 70.6%, 平均抽烟 18.8 年, 饮酒人数占 70.6%, 平均饮酒 18.0 年。接触组工人除接触 NG 外, 不接触其他有毒有害因素, 对照工人不接触 NG 及其他有毒

有害因素。两组人员均身体健康, 无生殖系统及内分泌系统疾病。

1.2 方法

1.2.1 各生产车间 NG 浓度测定结果 用 α -萘胺盐酸盐法测定, 收集该厂 1980~1993 年资料, 加以整理。

1.2.2 血清性激素测定 抽取受检者静脉血 5ml, 抽血时间限定在上午 8.00~10.00 时, 分离血清, 采用放射免疫法测定性激素, FSH、LH 用双抗法, T 用固相法, 仪器选用 FJ-2003 型 γ 免疫计数器, 测试药盒选用天津德普公司生物技术和医学产品有限公司生产的 ^{125}I -LH、 ^{125}I -FSH 和 ^{125}I -睾酮放射免疫药盒。

* 中国兵器工业总公司研究课题内容

1. 兵器工业卫生研究所 (西安市 710065)
2. 川安化工厂