

容许浓度的作业环境中,选择46名接触作业工人,结果女工表现月经紊乱、妊娠异常经过和结局,男工表现性功能障碍症状,与国外报道结果是一致的。说明苯乙烯有生殖毒性作用。

苯乙烯引起生殖功能障碍的原因,可能与激素有关。已知性激素和促性腺激素对人类生殖的复杂过程起着重要的调控作用,睾酮含量减少或缺乏能够影响精子的生成,临床表现阳痿、早泄和性欲减退等症。雌二醇降低影响月经功能和妊娠过程。下丘脑释放的促性腺激素释放激素(Gn-RH)和垂体分泌的促

性腺激素(FSH和LH)共同控制性激素,而性激素水平的变化又通过正、负反馈作用影响下丘脑和垂体的释放功能,二者互相制约互相影响的维持正常生殖过程。本文工人血清E₂、T和FSH含量均明显减少,与国外学者的提出大鼠长期接触苯乙烯可导致睾丸生成激素障碍的结果相符合。实验结果说明接触作业工人的生殖功能障碍症状,主要是由于苯乙烯引起性激素和促性腺激素水平下降,干扰下丘脑-垂体-卵巢轴和睾丸轴系统的神经内分泌调节功能,导致激素代谢失调的结果。

矽肺患者与矽尘作业工人脂质过氧化状态的研究

铁道部第一工程局中心卫生防疫站(710054) 谭洪 张宝琦 吴法章

西安医科大学预防医学系 许长安 易成

近年来,自由基生物学研究不断深入和发展,国外一些学者多项研究证实, SiO₂ 粉尘能使肺巨噬细胞生物膜的类脂质发生过氧化反应,并产生自由基,使过氧化脂质(LPO)显著增加;还有一些学者观察到 SiO₂ 粉尘对肺组织脂质过氧化作用具有一定的剂量~效应关系,认为脂质过氧化反应与矽肺的发生、发展的病理过程密切相关。本文报道矽肺患者与矽尘作业工人及对照组血清脂质过氧化产物 MDA 的含量及 SOD 的活性,以探讨矽肺患者与矽尘作业工人脂质过氧化状态。

1 对象与方法

1.1 对象

1.1.1 矽肺组:72名男性工人,平均年龄61岁。接尘工龄3~17年。I、II期矽肺各36人。

1.1.2 矽尘作业工人组:30名男性铁路隧道工,平均年龄54岁。接尘工龄12~23年。

1.1.3 对照组:选择40名无接尘史的健康男性,平均年龄60岁。

1.2 测定指标与方法

1.2.1 血清丙二醛(MDA):采用硫代巴比妥酸比色法测定,以μmol/L表示。

1.2.2 红细胞超氧化物歧化酶(SOD):采用邻苯三酚自氧化法测定,以μmol/min表示。

2 结果

2.1 矽尘作业工人与矽肺组血清MDA

结果表明,矽肺患者与矽尘作业工人血清中 LPO 的代谢产物MDA 均显著高于健康人对照组,提示其脂质过氧化反应均处于活跃状态。I、II期矽肺组与矽尘组比较,矽尘组高于矽肺组(P<0.01),说明在

表1 各组血清MDA含量的比较

分 组	n	\bar{X}	SD	P
对照组	40	3.22	0.54	
矽尘组	30	4.67	1.21	<0.01
I期矽肺	36	3.63	0.67	<0.01
II期矽肺	36	3.64	0.50	<0.01

岗接尘作业工人,由于矽尘的经常性接触,其脂质过氧化反应处于经常性、连续性,因而处于更加活跃的状态。

2.2 矽肺与矽尘作业工人SOD的活性

表2 各组SOD活性的比较(μmol/min)

分 组	n	\bar{X}	SD	P
对照组	40	31.78	4.65	
矽尘组	30	29.01	4.71	<0.05
I期矽肺	36	38.48	4.01	<0.01
II期矽肺	36	37.06	4.20	<0.01

结果表明,矽尘作业组 SOD 活性降低,矽肺组 SOD 活性增加,且均有统计学意义。

3 讨论

自由基引起组织细胞脂质过氧化反应与矽肺的关系已引起国内外学者的关注。国内外学者的研究证实, SiO₂ 粉尘能特异地启动肺组织脂质过氧化反应,导致MDA 的蓄积与增加。国外有人用电子自旋共振法证明, LPO 和自由基的连锁反应是矽肺发生的启动点;另有人用石英与巨噬细胞、红细胞培养,发现各组MDA均显著增高。由于LPO的分解产物 MDA 与蛋白质结合,引起蛋白质分子内或分子间交联,造成组织损伤;而且MDA 还能提高胶原的稳定性,有助

于肺纤维化的发展。

国内外都曾有人测定石英粉尘作业工人血清MDA, 结果发现MDA明显增高 ($P < 0.01$)。国内有研究表明, 无论是矽尘作业工人, 还是各期矽肺患者血清中MDA 均显著高于对照组。我们的调查表明, 矽尘作业工人与矽肺患者MDA 均显著增加, 说明其脂质过氧化反应均处于活跃状态, 尤其是在岗矽尘作业工人, 由于经常接触矽尘, 其脂质过氧化反应处于经常性、连续性和更加活跃的状态。

在正常机体代谢过程中, 脂质过氧化反应产生的自由基, 可在体内抗氧化系统作用下, 不断加以清除, 以维持其动态平衡。SOD 是人体酶促抗氧化系统中最重要的一种, 它能把 O_2^- 歧化成 $H_2O_2 + O_2$, 清除自由基, 保护细胞的正常活力。国内的一些调查发现, 接尘工人与矽肺患者 SOD 活性均显著高于对照组。我们的调查表明, 72名 I、II 期矽肺患者红细

胞SOD活性显著高于健康对照组 ($P < 0.01$), 说明由 SiO_2 引发产生的活性氧自由基, 必然导致机体反馈调节生成大量的 SOD, 正是由于机体这种防御机制, 导致矽肺患者SOD活性显著增加。而矽尘作业工人SOD活性则显著低于对照组 ($P < 0.05$), 这一结果与国内一些学者关于矽肺早期LPO增加, 而抗氧化剂活性(AOA)下降, 晚期LPO减少, 而AOA增高的研究结果相一致。

由于实验与临床研究证实, SiO_2 导致的脂质过氧化反应, 参与了矽肺演变进程, 在矽肺发生、发展的病理过程中具有重要作用, 因此有人认为控制矽肺LPO反应, 或许能在一定程度上, 阻抑与延缓矽肺病的发展, 并认为对矽尘作业工人、矽肺患者给予VE、VC、Se、Zn等抗氧化剂进行预防性和临床治疗, 是有积极意义的。

矽尘作业工人血清铜蓝蛋白活性与微量元素铜锌相关关系的探讨

新疆医学院劳动卫生学教研室(830054) 马 勇 陈晓霞

铜、锌是体内重要的微量元素, 它与许多疾病的发生发展有密切关系。有报道认为矽肺患者血清铜的增加, 是矽肺组织纤维化的重要特征之一, 另有报道矽肺患者血清铜蓝蛋白活性与铜、铜锌比值有一定的关系。为探讨矽尘作业工人铜蓝蛋白与微量元素铜锌的相关关系, 我们以 116 名接尘工人为研究对象, 作一初步探讨。

1 对象与方法

1.1 对象

矽尘作业组: 选择某汽车制造厂铸造车间连续接尘两年以上的工人116名, 平均年龄33.5岁(19~55岁), 平均工龄12.1年(2~35年)。

健康对照组: 为本厂57名不接触尘毒及其他生产性有害因素的工人, 平均年龄34.2岁(19~56岁), 平均工龄13.4(1~35年)。

研究对象除外矽肺患者和能影响测试结果的其他疾病。矽尘组与对照组以及各尘龄组与对照组之间的年龄构成比差异无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 铜蓝蛋白活性测定: 采用Sunderman法, 即盐酸对苯二胺基质法。

1.2.2 血清铜、锌的测定: 取空腹静脉血清 50 μ l, 1:1HNO₃ 0.5ml消化30分钟, 用乙二胺中和, 加缓冲液于MP-1型微分电位溶出仪测定。

2 结果

2.1 血清铜、锌、铜/锌比值(表1)

结果表明, 矽尘组血清铜、铜/锌比都显著高于对照组, 同时高低尘龄组也分别显著和极显著高于对照组。而血清锌则无统计学意义。

2.2 血清铜蓝蛋白活性(表2)

表1 不同尘龄组与对照组血清Cu、Zn、Cu/Zn 比值的比较($\bar{X} \pm S$)

分 组	n	Cu(μ mol/L)	Zn(μ mol/L)	Cu/Zn
对 照 组	55	22.05 \pm 3.59	12.16 \pm 3.81	1.84 \pm 0.70
尘龄1年以上	64	25.28 \pm 3.87**	12.96 \pm 3.61	2.39 \pm 0.68 Δ
尘龄15年以上	52	24.88 \pm 6.74*	13.04 \pm 4.30	2.42 \pm 0.71 Δ

与对照组比较(血清Cu) ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$, 与对照组比较(Cu/Zn比值) Δ $P < 0.05$