

矽肺患者血清微量元素探讨

沈阳市劳动卫生职业病研究所 刘宝勋 崔玉清 刘晓杰 刘晓云

沈阳市劳动卫生职业病研究所附属职业病院 刘景德 张秀山 温秀云

提 要 本文选择矽肺及其合并症患者为研究对象,分析了113例血样,6种微量元素。矽肺及其合并症患者血清铜含量和铜、锌比值均有明显升高,矽肺合并症患者血清锌明显降低。初步揭示了该病铜、锌元素变化规律。

关键词 矽肺 血清铜血清锌

近年来,环境中微量元素与疾病发生和发展的关系,特别是慢性阻塞性肺病、肺源性心脏病与微量元素间关系已见文献报道⁽¹⁾。矽肺是以肺组织纤维化且逐渐进展为特征的慢性疾患,同时又经常患有各种合并症,当与某些元素有一定关系。本文试图在这方面做初步探讨。

对象及内容

本院住院矽肺患者113例,其中I期76例,II期23例,III期14例;属单纯矽肺38例,合并各种呼吸系疾病75例。有6名女性。年龄46~80岁,平均64.2岁。取年龄相近的30名健康

人为对照组。

空腹静脉采血,用亚沸蒸馏水、优级纯盐酸、硝酸稀释待测血清。经180-80型塞曼原子吸收分光光度计,测定血清中Cu、Zn、K、Na、Ca、Mg含量,其中除Cu采用无火焰法外余均用火焰法测定。所有样品均进行两次采样、分析,取其均值统计。

结果与分析

健康组Cu、Zn水平与国内报道一致⁽²⁾。各期矽肺(含有合并症)患者血清Cu含量结果列表1。如表所示,各期矽肺Cu含量均比健康组高,有非常显著差异。I、II、III期矽肺Cu

表1 矽肺患者血清中Cu含量测定结果(μg/dl)

分 组	例数	范 围	均 值	标准差	T值	P
健 康 组	30	73.1~121.4	99.58	16.71	4.86	<0.001
I 期矽肺组	76	89.1~211.0	125.96	27.74	4.71	<0.001
II 期矽肺组	23	95.1~248.0	138.78	41.48	5.85	<0.001
III 期矽肺组	14	116.6~262.0	148.60	39.28		

含量升高趋势明显,I、II期之间Cu含量有统计学意义,P<0.05。

各期矽肺患者血清Zn含量结果列表2。

表2指出,各期矽肺血清Zn含量同健康组相比呈降低趋势,除III期矽肺组无显著差异外,其余均有非常显著差异。

各期矽肺血清Cu、Zn比值结果列表3。

表2 各期矽肺患者血清中Zn含量测定结果(μg/dl)

分 组	例数	范 围	均 值	标准差	T值	P
健 康 组	30	70.5~108.0	91.76	10.29	3.11	<0.001
I 期矽肺组	76	61.0~105.5	84.68	10.68	1.96	>0.05
II 期矽肺组	23	52.2~107.2	85.43	13.23	3.60	<0.001
III 期矽肺组	14	60.4~104.0	79.28	11.60		

血清Cu、Zn比值,依I、II、III期顺序而递增,经统计处理均有非常显著差异。并且I、

II期之间也有显著性,P<0.01。

单纯矽肺与有各合并症患者血清微量元素

表3 各期矽肺患者血清Cu、Zn比值计算结果

分 组	例数	范 围	均 值	标准差	T值	P
健 康 组	30	0.73~1.45	1.10	0.21	5.12	<0.001
I 期矽肺组	76	0.96~2.47	1.53	0.44		
II 期矽肺组	23	1.00~5.44	1.74	0.94	3.62	<0.001
III 期矽肺组	14	1.12~4.04	1.93	0.70	6.01	<0.001

结果比较,列成以下各表。

单纯矽肺组(含I、II、III期)与健康组比较,Cu含量不仅升高且有显著差异, $P<0.05$ 。

单纯矽肺与有各种合并症组相比,Cu含量列表4。

单纯矽肺与有各种合并症组比较均有非常

表4 矽肺与有合并症患者血清Cu含量测定结果($\mu\text{g/dl}$)

分 组	例数	范 围	均 值	标准差	T值	P
单纯矽肺组	38	87.0~149.3	109.78	15.47	4.13	<0.001
矽肺合并呼吸系统非结核性病组	16	94.8~165.8	130.69	20.28		
矽肺合并肺结核组	41	95.0~212.0	133.27	27.65	4.61	<0.001
矽肺合并肺结核及其他呼吸系统病组	18	120.0~262.0	173.28	40.70	8.48	<0.001

显著差异,血清Cu含量依合并呼吸系统非结核性疾病、肺结核、既合并肺结核又合并呼吸系统非结核性疾病的顺序而递增,经统计处理均有非常显著差异。

单纯矽肺与有各种合并症组血清Zn含量列表5。

表5表明,单纯矽肺组、矽肺合并呼吸系

统非结核性疾病组与健康组比较,Zn含量没有统计学意义。而矽肺合并结核、既合并结核又合并呼吸系统非结核性疾病组,Zn含量则有非常显著差异。表中矽肺与合并呼吸系统非结核性疾病两组之间含量无显著性,而其余两组与矽肺组比较,Zn降低则非常显著。

矽肺与有各合并症组血清Cu、Zn比值结

表5 矽肺与有合并症患者血清Zn含量测定结果($\mu\text{g/dl}$)

分 组	例数	范 围	均 值	标准差	T值	P
单纯矽肺组	38	74.1~107.2	88.70	8.80	0.66	>0.05
矽肺合并呼吸系统非结核性病组	16	67.0~104.4	86.65	13.54		
矽肺合并肺结核组	41	60.4~101.1	81.72	10.64	3.11	<0.001
矽肺合并肺结核及其他呼吸系统病组	18	52.2~88.2	75.24	10.02	5.11	<0.001

果列表6。

表6各组与健康组比较,Cu、Zn比值均有统计学意义,表内各组间Cu、Zn比值差异

也非常显著。

K、Na、Ca、Mg诸元素测定结果未发现有意义的变化。

表6 矽肺与有合并症患者血清Cu、Zn比值计算结果

分 组	例数	范 围	均 值	标准差	T值	P
单纯矽肺组	38	0.92~1.77	1.25	0.22	3.70	<0.001
矽肺合并呼吸系统非结核性病组	16	1.00~2.23	1.55	0.37	5.67	<0.001
矽肺合并肺结核组	41	1.11~2.42	1.65	0.38	7.07	<0.001
矽肺合并肺结核及其他呼吸系统病组	18	1.65~5.44	2.40	0.96		

讨 论

微量元素测定结果揭示,矽肺及有合并症患者血清Cu含量和Cu、Zn比值均比对照组高,且有统计学意义。血清Zn的降低,仅在合并症组有明显差异。提示矽肺及其合并症Cu升高比Zn降低重要,更带有普遍性。

同时发现矽肺病情越重,合并症越重,Cu、Zn升、降越明显。在合并症中,肺结核占有重要位置。患有多种合并症病人,病情危重的患者,Cu、Zn改变越明显。认为血清Cu水平的改变与肺组织纤维化、心衰时引起肝淤血压迫胆管影响Cu的排出有关。有人认为肝淤血对雌性激素灭活能力有影响,从而间接影响Cu的代谢^[3]。此外,矽肺患者铜蓝蛋白升高,也可做为Cu升高的解释。关于Zn降低,诸多文献都提及与体内多种酶的活性关系密切,如碳酸酐酶、DNA、RNA聚合酶等等。Zn与组织内呼吸关系密切,在低氧状态下这些酶消耗增多,Zn含量下降。多种原因所致的Zn元素在

肠道吸收减少,也是导致Zn降低的原因之一。

有人还注意到胶原合成和降解过程中所需要的酶与Cu、Zn有关,Cu有促进纤维化的作用,Zn有对抗纤维化的作用^[4]。矽肺患者Cu、Zn比值升高,可能是提示病情进展的一项指标。如能采取措施,使Cu含量降下来,Zn水平升上去,可能对抑制本病的进展,提高患者免疫功能,减少合并症的发生,或有所裨益。

(在统计方面,本所张春生给予帮助,致谢。)

参 考 文 献

1. 纪树国,等.慢性阻塞性肺病患者血清铜锌含量初探.微量元素.1987;4:37~40.
2. 冯茵芳,等.慢性肾功能衰竭病人微量元素的变化.全国微量元素临床研究及测试分析学术讨论会文集.上海:上海市测试中心,上海市计量测试学会.1983;120.
3. Vir Sc, et al. Zinc and copper status of the elderly. Am J Clin Nutr 1979; 32:1472.
4. Koniski, A, et al. Increased leysyl oxidase activity in culture medium of nonparenchymal cell from fibrotic liver. Gastroenterology 1985; 89(4):709.

急性环氧乙烷中毒引起心律失常1例报告

大连市劳动卫生研究所 于 兰

张某,男,25岁,维修工。1987年12月12日上午9时,在车间吸入环氧乙烷后即感胸闷、气短、流泪等,当时未介意,仍继续工作约30分钟。10时许自感头痛、头晕、恶心,频繁呕吐,于下午1时转送本所。

入院时体检:P72次/分,Bp15.9/10.6kPa(120/80mmHg),意识清,精神萎靡。咽部轻度充血。两肺呼吸音粗,左肺中下部有少量中小水泡音。心浊音界正常,律齐,心音无异常。肝脾未扪及。一般神经系统检查正常。血WBC $10.2 \times 10^9/L$,N0.8, L 0.18, E 0.02, ECG示心脏顺钟向转位。

入院后给予消炎、对症等治疗。次日肺部罗音消失,但仍感头痛、头晕、恶心,伴轻度呕吐。住院第4天频发早搏,ECG示频发房室交接处性早搏。经抗心律失常及能量合剂治疗,早搏时轻时重,心脏专科医师会诊两次,意见为无器质性心脏病,考虑功能

性心律失常。住院期间血常规、尿常规、ESR、肝功能、血钾、钠、氯、免疫球蛋白各值均正常,HBsAg 1:8阴性,抗“O”833uu,RF阴性。ECG检查提示频发房室交接处性早搏或房性早搏,心脏扇扫各房室及瓣膜活动正常,无返流。γ射线心功能示左室射血分数稍低,EF 43%。X线胸片示左下肺纹理稍增强。出院后随访一年,仍时有频发房室交接处性早搏。

本例既往无心律失常病史,吸入环氧乙烷气体后第4天出现心律失常,经各项检查排除器质性心脏病,故考虑系急性中毒后引起植物神经功能障碍,以及中毒后患者精神因素所致。过去认为急性环氧乙烷中毒主要引起呼吸系统及中枢神经系统损害,而导致心律失常的报道较少。本例的临床表现,值得引起注意。

Effects of Carbon Disulfide on Behavioral Function of Rayon Workers

Zhou Xiaorong, et al.

WHO Neurobehavioral Core Test Battery (NCTB) and clinical Memory Scale were performed in 124 workers exposed to carbon disulfide of a viscose rayon factory and 100 nonexposed referents. The score of behavioral test seemed to be affected by carbon disulfide. The prevalence of anxiety, depression, fatigue and confusion was higher in exposed group than that in reference group. on the contrarg
The test score of attention/response speed, memory, hand exercise ability, sport speed and psychic stability was significantly lower in exposed subjects.

Further analysis by multiple linear regression indicated that the changes of neurobehavioral function were related to the exposure levels of carbon disulfide. The method of WHO NCTB is suitable for evaluating the behavioral function of workers exposed to neurotoxic chemicals in China and the clinical memory scale can be used as a supplementary approach to NCTB.

Key words, carbon disulfide neurobehavioral core test battery

Study of Trace Elements in Serum of Patients With Silicosis

Liu Baoxun, et al

Six trace elements in serum of 113 cases with silicosis and those complicated by tuberculosis and other respiratory diseases were studied. The serum samples were analyzed for Cu, Zn, K, Na, Ca and Mg using atomic absorption spectrophotometer (Hitachi model 180-80). The serum Cu Content and ratio of Cu/Zn in the patients with silicosis and complicated silicosis were significantly higher than those in healthy subjects and serum Zn in the patients with complicated silicosis was significantly lower than that in healthy subjects, whereas the serum K, Na, Ca and Mg contents did not show any deviation from normal values. This study indicates the patterns of changes of serum Cu and Zn contents in patients with silicosis.

Key words, silicosis serum copper and zinc.

(上接第63页)

加速职业病教学队伍的自我建设 (丁铎) 2(1), 55
1986—1988年我国职业病发病情况 (全国职业病防治中心职业病报告组) 2(3), 4

全国首届职业病防治所所长会议在安徽召开 (王心箴) 2(2), 61

职业医学 对进一步发展职业医学的几点看法 (王淑

芬) 2(1), 54

职业卫生 第12届亚洲职业卫生学会在孟买举行 (何凤生) 2(2), 4

职业中毒 化工系统四十年急性职业中毒死亡分析 (王自齐) 2(3), 1

周围神经病 职业性中毒性周围神经病的病理及发病机制 (何凤生) 2(3), 45