

朝鲜族精神分裂症患者头发中 锌、铜、铬的含量

ZINC, Copper and Chromium Contents
in Schizophrenic Hair of Korean

金禹权 玄希春* 郭济兴** 元承喜

摘要:

本文用原子吸收光谱法测定了延边地区朝鲜族健康者103名和精神分裂症患者126名的头发中锌、铜、铬的含量,结果表明,患者头发中的锌、铜、铬值均非常显著低于健康人。用 FISHER判别法进行判别分析,对健康人的判别标准率为72.9%,对患者的标准率为84.4%。三个指标对函数方程的贡献率为锌12.3%,铜为5.9%,铬为81.8%。男性患者头发锌值高于女性患者,女性患者铜值高于男性患者。

头发是人体的正常组成成分,头发中微量元素含量比血、尿多几倍甚至几百倍,能反映体内微量元素的变化⁽¹⁾,其含量具有地区性差异⁽²⁾。精神分裂症患者头发中的微量元素变化,尚未完全清楚。

本文,用原子吸收光谱法测定了延边地区朝鲜族健康人和精神分裂症患者头发中的锌、铜、铬的含量,探讨了其变化规律。

一、对象与材料

健康者: 在延边地区朝鲜族居民中,经县级以上医院检查证明健康者103名,年龄为20~59岁,男85名,女18名。

患者: 经延边精神医院检查确诊在延边地

区朝鲜族精神分裂症患者为126名,年龄为20~59岁,男61名,女65名。

材料: 用剪刀采取健康者和患者的枕部头发根1cm约1g。

二、检测方法

仪器: WFX-II型双光光束原子吸收分光光度计; TF-26石墨炉及其电源; 5~30 μ /可调式精密加样器。

样品处理: 先用2%温洗衣粉液洗人发之后用自来水充分冲洗,然后用蒸馏水洗2次,再用去离子水洗3次。在80°C干燥8小时,称取100mg人发装入试管加69.8ml/L硝酸0.8ml在80°C~130°C条件下消解,蒸发近干再加30ml/L过氧化氢液0.3ml加热透明,用去离子水稀释(锌20倍、铬50倍、铜100倍)做成待测试液。用原子吸收光谱法进行测定。用TRS-80型微机作数据处理和FISHER判别分析⁽³⁾。

三、测定结果

1. 精神分裂症患者头发中锌、铜、铬值非常显著低于健康者,见表1。

2. 用 FISHER判别法进行判别分析:
判别函数为 $y = 0.0180192X_1 + 0.0857192X_2$

延边医学院病理生理学教研室

延边神经精神防治院

表1 健康者与精神分裂症人发中锌、铜、铬值的比较(mg/kg)

	例数	锌($\bar{X} \pm SD$)	铜($\bar{X} \pm SD$)	铬($\bar{X} \pm SD$)
健康者	103	109.15 ± 2,518	10,611 ± 0.238	0.286 ± 0.0101
患者	126	98,579 ± 2,627	9,536 ± 0.213	0.179 ± 0.0067
t 值		2,863	3,362	8,506
P 值		<0.005	<0.001	<0.001

+ 12,588X₃(X₁、X₂、X₃分别表示为锌、铜、铬的含量), 判别界线值为Z = 5.62993, F值为29.0905; 对健康人的判别标准率为72.9%, [对患者的判别标准率为84.4%; 锌、铜、铬值对函数方程的贡献率为锌12.

3%, 铜5.9%, 铬81.8%。

3. 精神分裂症患者头发中锌、铜含量在性别上有差异, 锌值男比女高, 铜值女比男高, 铬值在性别上没有差异, 见表2。

表2 男女精神分裂症人发中锌、铜、铬的比较(mg/kg)

	例数	锌($\bar{x} \pm SD$)	铜($\bar{x} \pm SD$)	铬($\bar{x} \pm SD$)
男患者	61	105,646 ± 3,938	9,089 ± 0.269	0.1813 ± 0.0075
女患者	65	91,947 ± 3,327	9,955 ± 0.320	0.1777 ± 0.0111
t 值		2.6685	2.0557	0.2670
P 值		<0.01	<0.05	<0.8

四、讨 论

据1984年统计, 全国有1000万精神病患者⁽¹⁾, 其中精神分裂症患者占住院治疗精神病人的60~70%。在世界上精神分裂症也有日益增多的趋势, 已成为医学和社会学上注视的问题。目前在国内外虽有许多研究, 但对它的病因、发病机制, 尚不完全清楚, 成为急待解决的课题。

本文探讨了人发中必需微量元素的变化与精神分裂症发病机制的关系。在目前公认的16种必需微量元素中, 本文用原子吸收法

只测定了锌、铜、铬三种元素的含量, 测定结果表明, 患者头发的三种元素非常显著低于健康者, 其标准率达84.4%。由此说明, 人体内锌、铜、铬值的变化与精神分裂症的发病机制可能有关。

人体内的锌参与DNA聚合酶、RNA聚合酶、碳酸酐酶、碱性酸酶、胸腺嘧啶核苷激酶、胰腺羧基肽酶、乳酸脱氢酶等100多种酶, 促进核酸和蛋白质的合成, 在代谢中占重要地位, 缺锌可出现神经精神症状^(5,6,7)。

实验证明, 缺锌、缺铜可引起智力降低, 铜参与细胞色素C、酪氨酸酶、抗坏血酸氧化酶、尿酸酶、半乳糖酶的合成, 也是超氧化物歧化酶、单胺氧化酶系统的重要成分之一⁽⁶⁾。缺铜可致脑组织萎缩、灰质和白质退行性变化、神经原减少、精神发育停滞、运动受限, 运动失调等变化,^(6,8,9)势必导致精神上的紊乱。

铬与有机物结合后具有强大的生物活性, 在体内形成葡萄糖耐量因素(GTH), 促使胰岛发挥最大生物效能。三价铬参与葡萄糖和脂类代谢⁽⁶⁾, 还有铬在RNA中浓度高, 为了维持核酸的分子结构, 铬也许在发挥重要作用⁽¹⁴⁾。

由此可见, 锌、铜、铬是体内不可缺少的一种催化剂, 它们在体内含量的变化, 必然影响神经代谢的紊乱, 可能导致精神分裂症发病机制的一个环节。尤其是在锌、铜、铬三种元素中, 铬的贡献率为81.8%, 提示它在精神分裂症发病环节中具有重要意义。

因此可以设想, 测定人发中锌、铜、铬的含量可作为诊断、治疗精神分裂症的参考指, 标同时补三种元素可能防治精神分裂症。这些, 今后有待于进一步研究。

本文结果表明, 精神分裂症患者头发中的锌、铜值在性别上有差异。

有关健康人头发中锌、铜、铬值与性别的关系, 有不同的报道: 上海、南京地区人发中女性的锌、铜值比男性高⁽¹⁰⁾; 日本的寺冈久之指出, 女性的头发锌、铜值比男性高, 铬值男性高于女性⁽¹¹⁾; 在延边地区和安徽地区人发中锌、铜、铬值与性别之间, 没有显著性差异。^(12,13)

我们测定的126名精神分裂症患者(男61名, 女65名)头发中锌的含量, 男性比女性高, 铜的含量, 女性比男性高, 铬的含量在

男女没有差异。精神分裂症患者头发中的锌铜值在性别上有差异, 是否表明患者内在的规律性变化? 待进一步研究。

参 考 文 献

1. 盛士骏: 人发微量元素分析及其应用。群众出版社1982; 8.
2. 寺冈久之: 头发中の无机成分に関する化学的研究。日本卫生学杂志1981; 36(4): 712.
3. 黄正南: 医用多因素分析。湖南科技出版社1980; 56~67.
4. 王德楨: 全国第一届微量元素与健康学术讨论会论文摘要集1984; 63.
5. 和田攻: 金属毒理学1984; 108-120.
6. 孔祥瑞: 必需微量元素的营养。生理及临床意义。安徽科技出版社1982; 158~286.
7. Tengrupl et al: Acta Chir Scand 1980; 146: 1.
8. Friedman E et al: Neurol Neurol Neurosurg Psychiat 1978; 41: 505.
9. Hirano A et al: Arch neuroc 1977; 34: 62.
10. 陈志祥等: 营养学报1983; 5(3): 275.
11. 寺冈久之ほか: 日本人の25元素の定量分析について。日本卫生学杂志1976; 31(2): 103.
12. 金禹权等: 延边地区朝鲜族健康人与癌患者头发中锌、铜、铬值的比较。延边各学院学报1985; 8(4): 237.
13. 梅蔚德等: 微量元素与癌症。全国二届微量元素培训班资料1986; 2: 3.
14. 不破敬一郎: 生物体与重金属。中国环境科学出版社1985; 59.

ABSTRACT

Jin Yu-Quan Guo Ji-Xing
Xuan Xi-Chun Yuan Cheng-Xi*

(Department of Pathophysiology, Yanbian Medical Colloge ; Yanbian Neuropsychosis Hospital*, Yanji Jilin Prov, P. R. China)

The zinc, copper and chromium contents in the hair in 103 healthy Korean and 126 Korean with schizophrenic(aged 20 to 59 years in Yanbian district)by atomic absorbtion spectrometer(Type WFX-II). Research Period: from May 1985 to September 1986. The zinc, copper and chromium contents in the schizophrenic hair are significantly lower than those of healthy persons, respectively. The standard rates of discriminant from healthy persons and the patients by method of

Fisher discrominant analysis are 72.9% and 84.4%, respectively. The rates of the contribution of the target for the functional equation of zinc, copper chromium are 12.3%, 5.9% and 81.8%, respectively.

Zinc contents in hair of male patients are significantly higher than those of female patients ; copper contents in hair of the female are sign Key words : Zinc ; Copper ; Chromium ; schizophrenics.