

延边地区朝鲜族健康人与 癌患者头发中锌、铜、铬值的比较

CONTENTS Zn, Cu, Cr IN THE PERSON HAIR

金禹权 金东钟 崔凤九* 玄希春**

提要 本文用原子吸收光谱法测定了延边地区朝鲜族健康者 120 人和癌患者(胃癌、直肠癌、乳腺癌) 43 人头发中锌、铜、铬的含量, 以求出健康人值, 并探讨其与癌患者之间的差异。测定结果: 健康人头发中锌 $103.87 \pm 13.9 \text{ ppm}$, 铜 $10.77 \pm 2.62 \text{ ppm}$, 铬 $0.288 \pm 0.121 \text{ ppm}$, 锌/铜 10.77 ± 3.24 ; 这三种元素的含量在性别之间、朝、汉族之间没有显著性差异; 癌患者头发中锌值显著低于健康人; 胃癌患者头发中锌/铜值与健康人有显著差异; 癌患者头发中铜、铬值(除胃癌)与健康人值相似。

关键词 原子吸收光谱法; 锌; 铜; 铬; 癌

头发是人体的正常组成成分, 头发中微量元素的含量比血、尿多几倍到几百倍, 它能反映体内微量元素的变化¹⁾。其含量具有地区性差异⁽¹⁻⁴⁾。延边地区正常人头发中微量元素的含量及其与疾病的关系, 尚未见报道。

本文, 用原子吸收光谱法测定了延边地区朝鲜族健康人和胃癌、直肠癌、乳腺癌患者头发中的锌、铜、铬的含量, 以探讨其含量与性别、年龄、民族之间的关系, 健康人与癌患者之间的差异。

一、对象与材料

健康者: 在延边地区居民中, 经县级以上医院检查证明健康者 152 名, 年龄为 20~89 岁, 其中朝鲜族 120 名, 汉族 32 名, 男 111 名, 女 41 名。

癌患者: 延边地区癌患者中经我院病理科活检确诊为癌患者 48 名, 年龄为 20~60 岁, 其中胃癌 19 名, 直肠癌 19 名, 乳腺癌 10 名。

材料: 用剪刀采集健康者和患者的枕部

根头发 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, 再用去离子水洗三次, 在 80°C 干燥 8 小时, 称取 100mg 人发装入试管, 加 69.8% HNO₃ 0.8ml, 130°C 条件下消解, 蒸发近干, 再加 30% H₂O₂ 0.3ml 加热透明, 用去离子水稀释 (Zn 20 倍、Cr 50 倍、Cu 100 倍) 做成待测试液。用原子吸收光谱法进行测定。

三、测定结果

1. 年龄与微量元素含量的关系

朝鲜族健康人 120 名, 按年龄 20~29、30~39、40~49、50~59、60~69、70~79、80~89 岁分 7 个组, 各组分别测定 Zn、Cu、Cr、Zn/Cu 值。以 20 岁年龄组为标准比较了

*附属医院肿瘤科 **环保研究室

各年龄组, 结果: Zn的含量, 在20~59岁之间变化不大, 60、70、80岁组与20岁组相比相差有非常显著的减少 ($P < 0.001$); Zn/Cu值、70岁、80岁组与20岁组相比亦有

显著的减少 ($P < 0.01$); 铜、铬的含量各年龄组与20岁组相比没有显著性差异 ($P > 0.5$), 见表1。

表1 朝鲜族健康人头发中锌、铜、铬、锌/铜值的年龄变化 (单位PPm)

年龄组	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	80~89
例数	18	26	24	20	14	8	10
锌	111.2 ±18.21	100.25 ±26.69	103.3 ±24.6	114.52 ±31.5	81.47** ±10.66	71.48** ±23.92	84.93** ±18.02
铜	10.38 ±2.28	10.54 ±2.67	11.32 ±3.04	12.23 ±31.2	9.21 ±1.05	10.42 ±2.81	9.62 ±0.90
铬	0.25 ±0.08	0.28 ±0.07	0.33 ±0.18	0.30 ±0.16			0.239 ±0.018
锌/铜	11.31 ±3.45	9.95 ±3.26	9.65 ±3.26	9.59 ±1.52	9.05 ±0.86	6.89* ±3.55	8.59* ±1.89

* $P < 0.01$

** $P < 0.001$

2. 健康人锌、铜、铬值与性别的关系
朝鲜族健康人66名, 其中男48名、女18名、分为20岁、40岁、60岁年龄组、测定锌、

铜、铬、锌/铜值、男女同年龄之间比较, 无显著性差异, 见表2。

表2 朝鲜族健康人头发中锌、铜、锌/铜、铬值与性别的关系 (单位PPm)

年龄组	性别	例数	锌	铜	锌/铜	铬
20~29	男	18	111.2±18.21	10.38±2.28	11.31±3.45	0.25±0.08
	女	6	122.6±47.9	10.37±1.65	12.11±5.6	0.28±0.05
	P值		>0.2	>0.5	>0.5	>0.2
40~49	男	24	103.53±24.6	11.32±3.04	9.65±3.26	0.327±0.18
	女	5	104.64±17.4	11.3±1.69	9.34±2.27	0.269±0.05
	P值		>0.5	>0.5	>0.5	>0.5
60~69	男	6	87.83±11.73	9.54±2.50	9.17±2.16	0.3±0.053
	女	7	81.47±10.66	9.21±1.05	9.05±0.86	0.24±0.018
	P值		>0.5	>0.5	>0.5	>0.5
合计	男	48	104.45±22	10.75±2.73	10.28±3.3	0.287±0.142
	女	18	101.62±43.05	10.38±1.65	10.38±3.87	0.275±0.05
	P值		>0.5	>0.5	>0.5	>0.2

表3 3. 朝鲜族与汉族头发中锌、铜、铬值的比较 (单位PPm)

	例数	锌	铜	锌/铜	铬
朝鲜族	84	104.35±24.74	10.84±2.27	10.09±3.14	0.289±0.121
汉族	32	105.26±28.32	10.29±2.24	10.46±2.93	0.281±0.152
P 值		>0.5	>0.2	>0.5	>0.5

延边地区20~69岁健康的朝鲜族84名、汉族32名,分别测定锌、铜、锌/铜、铬值,两者之间无显著性差异,见表3。

4. 健康者与癌症患者头发中微量元素的比较

20~69岁的朝鲜族男女健康者102名,20~69岁的朝鲜族男女胃癌、直肠癌、乳腺

癌患者共43名,分别测定头发中锌、铜、铬值。三类癌症与健康者比较:胃癌患者头发中锌、锌/铜值显著低于健康者(P<0.001),铜值没有显著性差异;直肠癌、乳腺癌患者的头发中锌值显著低于健康者(P<0.001),但是铜、锌/铜、铬值无显著性差异,见表4。

表4 健康者与癌症患者头发中微量元素的比较 (单位PPm)

	例数	锌	铜	锌/铜	铬
健康者	102	103.87±13.9	10.77±2.62	10.14±3.24	0.288±0.121
胃癌者	10	65.04±13.4*	9.97±0.41	7.6±1.21*	
直肠癌者	19	82.91±36.94*	10.87±4.39	9.94±4.10	0.22±0.068
乳腺癌者	14	83.67±42.8*	9.36±1.16	11.14±4.47	0.242±0.125

** P<0.001

5. 朝鲜族与汉族乳腺癌患者头发中锌、铜值的比较

朝鲜族乳腺癌患者14名,汉族乳腺癌5

名,分别测定头发中锌、铜、锌/铜值,两者之间无显著性差异,见表5。

表5 朝、汉族乳腺癌患者头发中微量元素的比较

	例数	铜	锌	铜/锌
朝鲜族	14	83.67±42.88	9.36±1.66	11.14±4.47
汉族	5	81.7±27.43	8.38±3.33	10.93±5.71
P 值		>0.5	>0.2	>0.5

四、讨论

目前对人发的分析项目已有40多种元

素¹⁾, 它的含量具有一定的地区性差异⁽¹⁻⁴⁾, 因测定的方法不同, 所得的数据相差

ABSTRACT

Jin Yuquan et al
(Department of Pathophysiology)

120 health korean and 43 korean with cancer (gastric, rectal, breast, aged 20 to 69 years in Yanbian district) were measured by atomic absorption spectrometer (Type WFX-II). The results obtained are as follows: in health person hair, Zn 103.87 ± 13.9 ppm, Cu 10.77 ± 2.62 , Cr 0.288 ± 0.121 ppm, Zn/Cu 10.77 ± 3.24 . There is no significant difference between male and

female, and korean and Han. Zn contents in hairs of patients with cancer significantly lower than that of health persons; Cu and Cr contents are nearly same in both groups.

Key words: Atomic absorption spectrometer; Carcinoma; Cu; Cr; Zn