

耳鸣患者血清锌和铜水平分析*

冯爱成, 陈婷丽, 谢 艺, 黄 易, 韩振格(江苏省无锡市华东疗养院 214065)

【摘要】 目的 探讨血清锌、铜水平与耳鸣发病的关系。**方法** 与 2012 年 3 月至 2013 年 4 月, 选择病程超过 1 年的耳鸣患者 126 例(耳鸣组)、年龄及性别相匹配的健康者 143 例(对照组), 采用电感耦合等离子质谱分析仪检测血清锌、铜水平, 采用两独立样本 *t* 检验比较血清锌、铜水平的组间差异。**结果** 对照组血清锌、铜水平分别为(966.36±130.77)、(951.21±136.79)μg/L, 耳鸣组血清锌、铜水平分别为(953.58±105.15)、(1 003.30±171.34)μg/L。耳鸣组血清锌水平低于对照组, 血清铜水平与铜/锌比值高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 血清锌、铜水平可能与耳鸣的发生具有一定的关系, 微量元素水平检测可能有助于耳鸣的生物监测和治疗。

【关键词】 耳鸣; 锌; 铜; 血清

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.18.028 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)18-2563-02

耳鸣即患者自觉耳内及颅内有声, 但在环境中并无相应的声源, 是耳科常见症状之一, 多为其他疾病的并发症, 发病机制尚未完全明确^[1-2]。受多种因素影响, 耳鸣的发病率日趋增加, 且发病年龄呈年轻化趋势。锌和铜是人体非常重要的微量元素, 其水平异常可能引起重要器官的病理变化, 尤易导致神经系统疾病^[3]。本研究旨在通过分析耳鸣患者血清锌、铜水平, 明确微量元素与耳鸣的相关性, 以期对耳鸣的预防提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 3 月至 2013 年 4 月于本院体检人群中确诊的耳鸣患者 126 例(耳鸣组), 且耳鸣病程为 1 年以上。排除存在以下情况的患者: 耳鸣家族史, 中耳炎、耳部外伤、美尼尔氏综合征、颈椎病、高血压、高血脂、糖尿病等疾病史。126 耳鸣患者中, 男、女性患者比例为 2.15 : 1, 年龄 23~81 岁。同期于本院体检健康者 143 例纳入对照组, 均无耳鸣症状, 且排除存在以下情况者: 耳鸣家族史, 中耳炎、耳部外伤、美尼尔氏综合征、颈椎病、高血压、高血脂、糖尿病等疾病史。组间年龄分布、性别构成比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 标本采集与处理 以不含抗凝剂的真空采血管采集所有受试对象静脉血 3.0 mL, 待血液凝固后常规方法离心后分离血清标本。取血清 50 μL 至 15 mL PP/PE 材料离心管中, 加入 200 μL 硝酸; 盖紧上盖后在电热板上 150 ℃ 加热 1 h, 直至离心管中液体澄清, 以超纯水定容至 2 mL。

1.2.2 标本检测 采用安捷伦公司 7700x 型电感耦合等离子质谱分析仪进行血清锌、铜检测, 质控品为奥斯邦公司全血质控品(批号 1103129)。首先进行质控品检测, 确定质控品检测结果在控制范围内后, 再进行临床标本检测。

1.3 统计学处理 采用 SPSS16.0 软件进行数据处理和统计学分析; 除质控品检测结果外, 其余计量资料均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用两独立样本 *t* 检验; $P < 0.05$ 为比较差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 质控品检测结果 质控品共检测 4 次, 每次检测结果均

在允许范围内, 见表 1。

表 1 质控品锌、铜检测结果(μg/L)

元素	标示值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	允许范围
锌	1 738.0	1 781.0	1 692.0	1 797.0	1 680.0	1 586.0~1 880.0
铜	1 691.0	1 633.0	1 796.0	1 820.0	1 752.0	1 523.0~1 859.0

2.2 临床标本检测结果 对照组血清锌、铜检测结果分别为(966.36±130.77)、(951.21±136.79)μg/L, 耳鸣组血清锌、铜检测结果分别为(953.58±105.15)、(1 003.30±171.34)μg/L。耳鸣组血清锌水平低于对照组($P < 0.05$), 血清铜水平高于对照组($P < 0.05$), 铜/锌比值亦高与对照组($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 耳鸣组与对照组血清锌、铜水平与铜/锌比值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	锌(μg/L)	铜(μg/L)	铜/锌
对照组	143	966.36±130.77	951.21±136.79	0.99±0.17
耳鸣组	126	953.58±105.15	1 003.30±171.34	1.07±0.19

3 讨 论

通常情况下, 声音刺激耳道后, 经传导、编码、转换而产生听觉。这一过程的异常可导致耳鸣。不同年龄人群出现耳鸣的原因不同, 年轻人出现耳鸣多因生活压力过大、烟酒过度或受到大音量的噪音刺激等, 中老年人出现的耳鸣多为血管硬化、肝肾功能异常、糖尿病或高血压等原发性疾病的并发症。

目前, 耳鸣的发病率呈明显上长趋势。据报道, 10% 的成年人有不同程度的耳鸣症状^[4]。近年来, 与耳鸣相关的研究报告明显增多。Berkiten 等^[5]研究发现, 耳鸣与血清维生素 B₁₂ 水平无显著相关性, 采用维生素 B₁₂ 替代疗法并不能明显改善患者的耳鸣症状。Kim 等^[6]分析了 344 例耳鸣患者外周血压力激素水平, 结果显示耳鸣与外周血中某些压力激素水平的异常升高相关。

随着微量元素检测技术的发展, 微量元素检测的应用日益

* 基金项目: 上海市卫生局科研课题资助项目(2011164)。

广泛。微量元素在人体内的含量很小,约占人体质量的 0.03%,但具有非常重要的作用。例如,微量元素是人体内重要的载体与电子传递系统,可与蛋白质和其他有机基团结合,形成酶、激素、维生素等生物大分子,同时也参与核酸、蛋白质与碳水化合物的生物合成^[7-9]。微量元素浓度水平过高或过低均有可能产生病理作用。有学者认为,约 90% 的人类疾病与微量元素浓度水平的异常有关^[10]。

锌则是人体必需微量元素之一,与核酸、蛋白质的合成,以及碳水化合物、维生素 A 的代谢等都有密切关系。Gersdorff 等^[11]认为锌在内淋巴的电解质及酸碱平衡过程有着重要作用,与碳酸酐酶活性有关,后者可直接影响内淋巴液的 pH 值。锌缺乏导致耳鸣的机制可能包括:降低 Na⁺/K⁺-ATP 酶活性,通过影响 Na⁺/K⁺ 交换率进而影响诱发电位,最终产生耳鸣;影响髓磷脂的合成代谢和蜗神经元的传导功能,造成耳鸣;抑制毛细胞内 Ca²⁺ 调解蛋白的功能,使其胞内微管系统结构异常。据文献报道,锌缺乏可导致老年性耳鸣,补锌可以减缓部分患者的耳鸣症状^[7,12-13]。铜是人体内重要金属元素,含量仅次于铁和锌,大多以铜蛋白形式存在。铜过多可能增加自由基的生成,即可加速机体衰老,也可加重恶性肿瘤患者的病情^[14]。本研究结果显示,耳鸣患者血清锌水平低于健康者,血清铜水平则高于健康者(P<0.05),说明耳鸣患者存在一定程度的锌、铜水平异常。

综上所述,血清锌、铜水平可能与耳鸣的发生具有一定的关系,微量元素水平检测可能有助于耳鸣的生物监测和治疗。

参考文献

[1] 余力生,王洪田. 耳鸣概述[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2004,12(6):368-370.

[2] 孔维佳. 耳鼻咽喉头颈外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:522.

[3] 王克非. 耳聋、耳鸣与微量元素[J]. 国外医学耳鼻喉科分册,1993,17(6):336-337.

[4] Vander Ghinst M, Verbeurgt C. Tinnitus management in

2013[J]. Rev Med Brux,2013,34(4):245-250.

[5] Berkiten G, Yildirim G, Topaloglu I, et al. Vitamin B12 levels in patients with tinnitus and effectiveness of vitamin B12 treatment on hearing threshold and tinnitus[J]. B-ENT,2013,9(2):111-116.

[6] Kim DK, Chung DY, Bae SC, et al. Diagnostic value and clinical significance of stress hormones in patients with tinnitus[J/OL]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2013-12-26 [2014-03-04], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24162769>.

[7] Coelho CB, Tyler R, Hansen M. Zinc as a possible treatment for tinnitus[J]. Prog Brain Res,2007,166:279-285.

[8] Yetiser S, Tosun F, Satar B, et al. The role of zinc in management of tinnitus [J]. Auris Nasus Larynx, 2002, 29 (4):329-333.

[9] 何邦平,陈杰,张欣荣,等. 微量元素与人体健康关系研究的回顾与展望[J]. 生命科学仪器,2003,1(1):41-44.

[10] 谭绿贵,傅先兰,张鑫,等. 微量元素·人体健康·环境变化[J]. 微量元素与健康研究,2005,22(4):49-51.

[11] Gersdorff M, Robillard T, Stein F, et al. A clinical correlation between hypozincemia and tinnitus[J]. Arch Otorhinolaryngol,1987,244(3):190-193.

[12] Ochi K, Ohashi T, Kinoshita H, et al. The serum zinc level in patients with tinnitus and the effect of zinc treatment [J]. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho,1997,100(9):915-919.

[13] Paaske PB, Pedersen CB, Kjems G, et al. Zinc in the management of tinnitus[J]. Ugeskr Laeger, 1990, 152(35):2473-2475.

[14] 薛慎伍. 微量元素与老年人认知障碍的研究进展[J]. 现代中西医结合杂志,2009,18(21):2612-2614.

(收稿日期:2013-11-27 修回日期:2014-02-22)

(上接第 2562 页)

胸腔镜下食管癌根治术创伤小,术后炎症反应程度轻,可有效提高患者生存质量。

参考文献

[1] 陈保富,朱成楚,马德华,等. 胸腹腔镜联合手术治疗食管癌 81 例[J]. 中华胸心血管外科杂志,2011,27(4):218-220.

[2] 陈安国,张仁泉,夏万里,等. 胸腹腔镜联合食管癌根治术右胸内吻合 38 例[J]. 中华胸心血管外科杂志,2013,29(9):525-526.

[3] 王述波,周华,郝长城,等. 全胸腔镜技术与传统食管癌根治术在 I、II 期中上段食管癌中的应用效果对比[J]. 中国医师进修杂志,2013,36(14):31-33.

[4] 杨鹏,马宪友,祝沪军. 腔镜下食管癌根治性切除术的研究进展[J]. 国际外科学杂志,2010,37(9):618-620.

[5] Nguyen NT, Hinojosa MW, Smith BR, et al. Minimally invasive esophagectomy, lessons learned from 104 opera-

tions[J]. Ann Surg,2008,248(6):1081-1091.

[6] 章靓,陈新华,张仁泉. 联合腔镜食管癌根治术与常规手术相关炎症指标及痰量的比较[J]. 中国医药,2013,8(11):1588.

[7] Triant VA, Meigs JB, Grinspoon SK. Association of C-reactive protein and HIV infection with acute myocardial infarction[J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2009, 51(3):268-273.

[8] 王琼. 血清 C 反应蛋白对不稳定型心绞痛患者预后考核的价值[J]. 检验医学与临床,2013,10(7):824-825.

[9] 史敏科,张青海,陈保俊,等. 乌司他丁对食管癌患者术后应激和炎症反应的影响[J]. 现代医学,2010,38(2):170-172.

[10] 高宗炜,李良彬. 肠外和肠内营养对食管癌手术后炎症反应和肠道通透性的影响[J]. 重庆医科大学学报,2010,35(2):319-320.

(收稿日期:2014-01-22 修回日期:2014-04-13)