

论文

不同剂量铜摄入对大鼠血脂影响

段继, 张宏伟, 程义斌, 金银龙

中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所, 北京 100021

摘要:

目的 探讨铜摄入量对大鼠血脂的影响,为定量评价铜引发动脉粥样硬化(atherosclerosis,AS)的危险性提供数据基础。方法 选择Wistar大鼠饲以缺铜饲料并给予不同剂量葡萄糖酸铜30 d,分析铜摄入量与大鼠体内总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、载脂蛋白A1(ApoA1)、载脂蛋白B(ApoB)等血脂指标关系。结果 铜摄入量 ≤ 0.047 mg/kg时,大鼠血中ApoB为0.31~0.35 g/L、LDL-C为0.37~0.43 mmol/L,2者均高于正常对照水平,差异有统计学意义($P < 0.05$);铜摄入量 ≤ 0.175 mg/kg时,大鼠血中TG为1.28~1.53 mmol/L,高于正常对照水平,差异有统计学意义($P < 0.05$);铜摄入量为4.015 mg/kg时,ApoA1为(0.12 \pm 0.02)g/L,高于正常对照,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 铜摄入量异常可不同程度对大鼠各项血脂指标产生影响,进而对AS的发生与发展产生促进或抑制作用。

关键词: 铜 总胆固醇 甘油三酯 高密度脂蛋白胆固醇 低密度脂蛋白胆固醇 载脂蛋白A1 载脂蛋白B

Effect of copper intake on blood lipids in rat

DUAN Lian, ZHANG Hong-wei, CHENG Yi-bin

Institute for Environmental Health and Related Product Safety, China Centers for Disease Control and Prevention Beijing 100021, China

Abstract:

Objective To research the effect of copper intake on the blood lipid in rats, and to provide data for quantitative risk assessment of copper-induced atherosclerosis(AS). **Methods** Wistar rats were fed with special feeds without copper, and stock diet was given with copper gluconate in different dose using stomach tube every day for 30 days. The relationships between copper intake and the indexes of blood lipid such as total cholesterol(TC), triglyceride, high-density lipoprotein cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol(LDL-C), apolipoprotein A1(ApoA1) and apolipoprotein B(ApoB) in the rats were analyzed. **Results** When the copper intake was lower than 0.047 mg/kg·bw, the ApoB in the rat serum was 0.31-0.35 g/L, and the LDL-C was 0.37-0.43 mmol/L; both of them were higher than those of normal level with statistical significance($P < 0.05$). When the copper intake was lower than 0.175mg/kg·bw, the TG was in the range of 1.28-1.53 mmol/L, higher than that of normal level with statistical significance($P < 0.05$). When the copper intake was 4.015mg/kg·bw, both the HDL-C and the ApoA1(0.12 \pm 0.02g/L) in the rat serum were higher than normal level compared with those of the normal control with statistical significance($P < 0.05$). **Conclusion** The abnormal copper intake could produce different effects on lipids of serum and accelerate or prevent the occurrence and development of AS.

Keywords: copper total cholesterol triglyceride high-density lipoprotein cholesterol low-density lipoprotein cholesterol apolipoprotein A1 apolipoprotein B

收稿日期 2010-08-13 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.11847/zgggws2011-27-01-38

基金项目:

国际铜业协会(ICA)资助项目(H-AS-07-02)

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

- [1] 汤慧,方定志.铜与动脉粥样硬化[J].生命的化学,2005,25(2):145-147.
- [2] 段继,张明,金银龙.铜摄入量对大鼠动脉粥样硬化炎症因子影响[J].中国公共卫生,2010,26(8):1021-1022.
- [3] 刘造珍,李鸣,黄承经,等.大鼠缺铜模型的建立及缺铜对大鼠重要脏器的损伤[J].中华预防医学杂志,2007,41(增刊):127-130.

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(KB)
- [HTML全文]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 铜
- 总胆固醇
- 甘油三酯
- 高密度脂蛋白胆固醇
- 低密度脂蛋白胆固醇
- 载脂蛋白A1
- 载脂蛋白B

本文作者相关文章

- 段继
- 张宏伟
- 程义斌
- 金银龙

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by
- Article by

[4] 张春妮,陈大宁,庄一义.H DL抗动脉粥样硬化的多功能性以及氧化修饰对其功能的影响[J].医学研究生学报,2001,14(增刊):56-59.

[5] 张新波,王保红,陈保生.载脂蛋白A I的抗动脉粥样硬化功能研究进展[J].中国动脉硬化杂志,2007,15(3):233-235.

[6] 吴祥林,沈伟群.低密度脂蛋白研究进展[J].临床输血与检验,2002,4(3):72-74.

[7] 曹志友,张文希.高甘油三酯血症致冠心病的研究进展[J].人民军医,2002,45(3):164-166.

本刊中的类似文章

1. 沈央,央宗,巴桑卓玛,西绕若登,白玛次旺,赵生成,扎西桑珠.西藏大骨节病区藏族居民血清指标检测分析[J].中国公共卫生,2013,29(1):122-125

2. 白剑英,雷佩玉,王幼洋,闫丹丹,梁瑞峰,王祝欣.四氯化碳对HL-7702肝细胞甘油三酯含量影响[J].中国公共卫生,0,():0-0

3. 高操,蔡春彦,张洪才,翁益莹,叶雨丹,刘国艳.痕量镉光电型传感器检测方法建立[J].中国公共卫生,2011,27(11):1498-1499

4. 顾文奎,熊晓.螺旋藻中锌镉微波消解ICP-MS同时测定[J].中国公共卫生,2011,27(11):1500-1501

5. 臧运波.铜(II)催化动力学光度法测定研究进展[J].中国公共卫生,2011,27(6):796-797

6. 高操,蔡春彦,张洪才,翁益莹,叶雨丹,刘国艳.痕量镉光电型传感器检测方法建立[J].中国公共卫生,2011,27(11):1498-1499

7. 顾文奎,熊晓.螺旋藻中锌镉微波消解ICP-MS同时测定[J].中国公共卫生,2011,27(11):1500-1501

8. 宋琦如,李鸿成,王发廷,杨文海.中波紫外线对实验性幼肺大鼠氧化损伤影响[J].中国公共卫生,2009,25(4):464-466

9. 臧运波.铜(II)催化动力学光度法测定研究进展[J].中国公共卫生,2011,27(6):796-797

10. 刘燕,杨静,喻荣斌,王昊鹏,王洁,崔倩,邓小昭,张云.ApoB基因多态性与HCV感染易感性关系[J].中国公共卫生,2011,27(5):558-560

11. 邵圣文,杨红霞,徐伯赢,张建国,张慧,陈亮.铜绿假单胞菌生物膜致豚鼠下呼吸道感染分析[J].中国公共卫生,2010,26(11):1388-1389

12. 费静娴,吴莲凤,彭定辉,屠鸿翔,周明明,李超,包其郁,周铁砾.铜绿假单胞菌对碳青霉烯类抗生素耐药性[J].中国公共卫生,2010,26(10):1258-1260

13. 段继,张明,金飞龙.铜摄入量对大鼠动脉粥样硬化炎症因子影响[J].中国公共卫生,2010,26(8):1021-1022

14. 谢才文,田碧文,周俊立,曾转洋,赵晓蓉,黄晓晖,陈思东,姚振江.铜绿假单胞菌多药耐药危险因素分析[J].中国公共卫生,2010,26(4):500-501

15. 邵圣文,张志智,顾红光.铜绿假单胞菌生物膜形成及厚度实时检测[J].中国公共卫生,2010,26(2):231-232

16. 范江,何婧,顾海鹰.痕量铅及铜半胱胺修饰金电极法同时测定[J].中国公共卫生,2010,26(2):255-256

17. 王瑜敏,陈洁,王晓慧,洪万东.高尿酸血症与血脂异常相关性[J].中国公共卫生,2009,25(1):16-17

18. 邵圣文,樊瑜,顾红光,邵华,张志智,王文琴.铜绿假单胞菌生物膜与下呼吸道反复感染关系[J].中国公共卫生,2007,23(11):1366-1367

19. 政庆华,张华,崔楚平,卢毓英,王艺英.云浮市婴幼儿发中锌、铁、铜含量分析[J].中国公共卫生,2007,23(9):1121-1122

20. 胡鹏,汪承学,覃运汉,陈洋,李绍芳,裴娟.南宁市儿童ApoB基因Xba I位点多态性分析[J].中国公共卫生,2007,23(6):659-661

21. 郭常义,阮素云,许慧慧,吴立明.高纯度铜合金颗粒抑制军团菌生长研究[J].中国公共卫生,2007,23(2):214-216

22. 林辉,宋启发,郑剑,徐景野,金春光.铜绿假单胞菌1型整合子与多重耐药性关系[J].中国公共卫生,2007,23(2):234-235

23. 周晓红,路方红,张云霞,金世宽,赵颖馨,王舒健,杨建民.济南市城乡居民血脂水平调查[J].中国公共卫生,2007,23(1):112-113

24. 钱晓薇.乙酰铜对黄嘌呤氧化酶活性的影响[J].中国公共卫生,2005,21(1):123-124

25. 吴泰顺,肖锦晖,张勤,马智超,吴礼康,聂绍发,谭礼洋.铜绿假单胞菌医院感染与外环境关系的研究[J].中国公共卫生,2004,20(6):680-682

26. 吉雁鸿,郭俊生,李敏,秦海宏,刘民航,赵法仪.机体代谢变化与晕船的关系[J].中国公共卫生,2003,19(2):147-148

27. 王建跃,张立军,水黎明,陈保生.渔民apoB基因3等位基因多态性与血脂水平关系[J].中国公共卫生,2002,18(7):797-798

28. 周义军,曹玉广.乙醇对大鼠脑、肝金属硫蛋白浓度的影响[J].中国公共卫生,2002,18(6):679-680

29. 周义军,曹玉广.乙醇对大鼠脑、肝金属硫蛋白浓度的影响[J].中国公共卫生,2002,18(6):679-680

30. 宁宪嘉,王景华,汪信山.天津地区脑梗塞apo-B基因多态性特点研究[J].中国公共卫生,2001,17(10):871-872

31. 蔡黎新,蔡碧忍.硒摄入量对大鼠脏器中硒、铜、镉、锌、锰含量的影响[J].中国公共卫生,2001,17(10):893-894

32. 夏薇,隋焕平,邱隽.芹菜提取物对喂饲高脂饲料大鼠血脂的影响[J].中国公共卫生,2001,17(4):337-338

33. 田秋霖, 张瑞, 周勤, 涂志文. 恒电流计时电位溶出法测定多维元素片中微量铜[J]. 中国公共卫生, 2001,17(2): 170-171
34. 孔丹莉, 毕勇毅, 文冠华, 谭晓东, 陶宁, 王福元, 汪春红, 王红. 二硫化碳接触对粘胶工人血清铜、锌和硒含量的影响[J]. 中国公共卫生, 2001,17(1): 55-57
35. 易美华, 俞承洛, 黄强. 鲨鱼软骨粉的营养评价[J]. 中国公共卫生, 2000,16(3): 261-262
36. 李波, 于雅琴, 史浩洋, 杨明堂, 张庆武. 微量元素铁、锌、铜与4~7岁儿童智商关系的研究[J]. 中国公共卫生, 2000,16(3): 276-277

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="0998"/>
反馈内容	<input type="text"/>		