

磁处理水对家兔血脂影响的实验研究

上海市卫生学校 (上海 200237) 杨 芸

上海职工医学院 (上海 200237) 李 静 万荣强

摘要 目的: 探讨饮用磁处理水时间的长短与降低家兔血脂的关系。方法: 72 只家兔平均分四组 A 组基础饲料组, 饮自来水; B、C、D 高脂饲料组, B 组对照组饮自来水; C 组治疗 1 组, 30 天后饮磁处理水, 治疗 30 天后采耳血, 分别测血清 TC、TG、HDL-*c*、LDL-*c* 水平。D 组治疗 2 组, 30 天后饮磁处理水, 治疗 100 天后采耳血, 分别测血清 TC、TG、HDL-*c*、LDL-*c* 水平。结果: B 组家兔血清 TC、TG、HDL-*c*、LDL-*c* 水平显著高于 A 组, ($P < 0.01$); C 组家兔 TC、LDL-*c* 水平显著低于 B 组 ($P < 0.01$); , 但也显著高于 A 组 ($P < 0.01$); TG、HDL-*c* 水平与 B 组相比无显著差异 ($P > 0.05$)。D 组家兔血清 TC、TG、LDL-*c* 水平与 B 组相比均有明显下降 ($P < 0.01$), 与 A 组比较差异无显著性 ($P > 0.05$), 而 HDL-*c* 水平与 A 组比较明显上升 ($P < 0.01$)。结论: 长期饮用磁处理水可以显著降低家兔血清胆固醇含量, 并恢复到正常状态。

关键词: 家兔; 磁处理水; 血清胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、低密度脂蛋白 (LDL-*C*)、高密度脂蛋白 (HDL-*C*); 30 天; 100 天

Effect of Magnetized Water Feeding in Blood Fat Level of Rabbits

YANG Yun, LI Jing, WAN Rong-qiang

Hygiene School of Shanghai City

Labour Medical College of Shanghai

ABSTRACT Objective: To study the relationship between the length of magnetized water feeding and the decreasing of blood fat of rabbits. **Methods:** 72 rabbits were equally divided into four groups: group A was given regular diet with running water; group B (i.e. experimental control group), group C (i.e. treatment group 1) and group D (i.e. treatment group 2) were all given diet rich in fat also with running water; in addition, after 30 days, group C and D were treated with magnetized water feeding. The levels of serum TC, TG, HDL-*C* and LDL-*C* in group C (after 60 days) and group D (after 130 days) were examined by enzymic method. **Results:** The levels of serum TC, TG, HDL-*C* and LDL-*C* in group B were much higher than those in group A ($P < 0.01$). Compared with group B, the levels of serum TC and LDL-*C* in group C were markedly lower ($P < 0.01$), but higher than those in group A ($P < 0.01$), there was no significant difference in serum TG, and HDL-*C* ($p > 0.05$). The levels of serum TC, TG and LDL-*C* in group D were obviously lower than those in group B ($P < 0.01$), compared with those in group A, there was no significant difference ($P > 0.05$), but the level of serum HDL-*C* increased greatly ($P < 0.01$). **Conclusion:** For the rabbits with Hyperlipemia, long-term magnetized water feeding can increase the level of serum HDL-*C*, which can reduce blood fat, even to the normal range.

Key words: Rabbit; Magnetized water; Serum TC, TG, LDL-*C* and HDL-*C*

随着生活水平的提高, 人们的餐桌正在发生着变化。据报道我国每人每日胆固醇的摄入量大部分地区都高于 300mg/每日的推荐量, 有的地区甚至高于 400mg/每日^[1]。膳食结构的不合理是引起高脂血症的重要原因之一。因此如何降低血清中胆固醇含量是一个日益紧迫的问题。有报道饮用磁处理水可以降低血清胆固醇含量^[3], 但对饮用时间的长短多少为宜却未见报道。

本实验通过建立家兔高血脂模型, 然后以磁处理水分别喂养 30 天和 100 天, 测定血清中总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、低密度脂蛋白 (LDL-*C*)、高密度脂蛋白 (HDL-*C*) 的含量, 以初步探讨饮用磁处理水的时间与家兔血脂含量的关系

1 材料与方法

1.1 动物与分组

新西兰雄性大白兔 72 只上海松江申旺实验动物养殖场 (沪动合格 146) 提供, 3 月龄, 体重在 1.8kg~2.0kg 之间, 血清胆固醇含量 0.89~0.91mmol/L。经一周检疫饲养后随即分为四组, 每组 18 只, 分笼平行饲养, 每笼 1 只。

1.2 高脂饲料

基础饲料 30g, 蛋黄粉 7g, 猪油 3g, 化学纯胆固醇粉 0.3g, 做成粒状喂饲(每天每只量) 每天清晨喂食, 观察其食完后添加基础饲料。

1.3 磁处理水制取
1.4 检测项目和方法

自来水以4.7cm/s的速度流经磁感强度为240mT的匀强磁场,切割磁感线14次,总磁程120cm。

A组空白对照组饮自来水,用基础饲料喂养;B组实验对照组饮自来水,用高脂饲料喂养;C组治疗1组用高脂饲料喂养饮自来水,30天后饮磁处理水治疗30天;D组治疗2组饮自来水,用高脂饲料喂养,30后饮磁处理水治疗100天。磁处理水每天早晨更换。实验进行30天,A、B、两组家兔采耳血,制

血清后分别用试剂盒在生化自动分析仪BT-2000上用酶法测定TC、TG、LDL-c、HDL-c的含量。C组治疗进行30天,家兔采耳血用酶法测定TC、TG、LDL-c、HDL-c的含量。D组治疗进行100天,家兔采耳血用酶法测定TC、TG、LDL-c、HDL-c的含量。实验数据经统计学处理,t检验。

2 结果

2.1 磁处理水治疗30天、100天家兔血清TC、TG、LDL-c、HDL-c含量比较,见表1

表1 饮用磁处理水30天、100天家兔血清TC、TG、LDL-c、HDL-c含量比较表组别

组别	n	TG(mmol/L)		TC(mmol/L)		HDL-c(mmol/L)		LDL-c(mmol/L)	
		x	s	x	s	x	s	x	s
A组	18	0.919	0.11	0.907	0.11	0.466	0.03	0.44	0.09
B组	18	1.81	0.31	7.55	0.32	0.79	0.08	6.75	0.46
C组	18	1.54	0.12	4.43	0.11	0.67	0.08	4.55	0.36
D组	18	0.88	0.10	1.33	0.52	0.99	0.09	0.64	0.11

2.2 实验数据统计学处理见表2

表2 组间比较

组别	TG		TC		HDL-c		LDL-c	
A-B	t=16.469	P<0.01	t=27.500	P<0.01	t=5.363	P<0.01	t=19.038	P<0.01
B-C	t=1.148	P>0.05	t=13.040	P<0.01	t=1.5	P>0.05	t=5.326	P<0.01
B-D	t=4.0378	P<0.01	t=7.032	P<0.01	t=2.349	P<0.05	t=18.070	P<0.01
A-C	t=7.319	P<0.01	t=31.450	P<0.01	t=3.377	P<0.01	t=15.66	P<0.01
A-D	t=0.2982	P>0.05	t=1.126	P>0.05	t=7.811	P<0.01	t=1.990	P>0.05

由表可见给家兔喂食高脂饲料后,家兔血清TC、TG、HDL-c、LDL-c水平明显高于基础饲料组,说明高血脂模型制造成功。饮用磁处理水30天后,家兔TC、LDL-c水平明显降低说明治疗已取得初步效果,但与基础饲料组相比仍有极显著差异。TG、HDL-c水平与对照组相比无显著差异。饮用磁处理水100天后,家兔血清TC、TG、LDL-c水平均有明显下降,与基础饲料组比较差异无显著性,HDL-c水平明显上升,说明治疗已取得相当成功。

3 讨论

电磁场对水的作用包括量子态的“协同相干作用”和粒子态的场力作用,是一种感应作用,是水吸收电磁能的一种反应,包括水化学、水生物、水物理等方面^[1]。因此磁处理水改变了水的某些理化特性,如表面张力、黏度、离子溶解度、溶解氧浓度和渗透压^[3]。由于水粒子与中性粒子“记忆”了外加磁场的频率,荷电粒子记忆了外加磁场而产生“水感应磁场”^[2],因而对生物整体、生物大分子、细胞组织和器官等不同层次均产生影响。长期饮用磁处理水通过调整分子和细胞代谢,提高机体组织细胞对血脂的利用和消耗加速脂肪酸氧化。如果时间过短,虽然有一定的作用,但不能达到预期的效果。

脂代谢紊乱,尤其是TC、TG、LDL-c与冠心病和其他动脉粥样硬化血管病的患病率和病死率密切相关,而高密度脂蛋白水平提高有利于促进外周组织包括动脉壁移走胆固醇,从而防止动脉粥样硬化发生^[4-13]。长期饮用磁处理水能有效提高HDL-c的水平,对防止动脉粥样硬化起重要作用。

磁处理水有提高机体免疫力,改变生物膜通透性促进机体新陈代谢,激活或改变体内某些酶活性的作用^[14]。长期饮用磁处理水使体内某些酶活性加强,可加速体内生物效应,有可能起到促进体内生物效应而降低血脂,且能起到促进脂类物质的分解并抑制其合成^[15]。从而有效降低血清总胆固醇水平的作用机制。

参考文献

[1] 张坚,王春荣.我国居民膳食脂类摄入量的研究[J].营养学报,2004,26(3):167

[2] 陈本.人体电磁兼容系统与电磁场处理水[J].生物磁学,2004,4(4):17-25

[3] 董胜璋.磁处理水对家兔实验性高脂血症脂质代谢的影响.中华理疗杂志,1991,2:70

[4] 陈本,刘育英,胡小慧,等.电磁水对白血细胞、红细胞、血小板及血管内皮细胞影响的研究[J].生物磁学,2005,5(3):23-27

[5] 茅幼霞,陆静芬,李静,等.家兔低密度脂蛋白胆固醇增高及同步饮磁处理水时动脉内膜病理学变化的比较研究[J].生物磁学,2005,5(1):1-4

[6] 赵大源,梁路光,张钧一,等.磁化水对大鼠血液流变学的影响及动脉硬化抑制作用观察[J].生物磁学,2003,3(4):16-17

[7] 李士根.磁医学的开拓和应用[J].生物磁学,2003,3(4):22-24

[8] 陈本,胡小慧,李峻亨,等.人体电磁兼容系统与电磁处理水.生物磁学,2005,5(1):23-26

[9] 计晶晶,阎秀英,韩丽莎,等.三种磁水机处理对自来水粘度影响的比较[J].生物磁学,2003,3(3):6-7

[10] 郭立文,刘吉民,谢降利,等.磁处理水对小鼠血液过氧化氢酶及谷胱甘肽过氧化物酶活力的影响[J].生物磁学,2003,3(3):9-11

[11] 张长民,刘焕珠,杨中万,等.磁处理水对小鼠微循环的影响[J].中华物理医学杂志,1989,(11):2

[12] 卢义明.血液磁极化疗法联合维脑路通治疗高脂血症疗效观察[J].临床荟萃,2002,17(7):377

[13] 马雅琴,戴慧华,王益成,等.低密度脂蛋白胆固醇升高在家兔动脉粥样硬化发生发展中的意义[J].生物磁学,2005,5(3):13-15

[14] 王信良.磁作用对家兔睾丸的影响[J].第二军医大学学报,1992,13(4):370

[15] 齐素萍.磁处理中药对血脂异常大鼠血脂代谢的影响[J].中国康复医学杂志,2001,14(4):219