

今天是2018年11月12日 星期一 · [杂志首页](#) [期刊简介](#) [编委会](#) [编辑部](#) [过刊浏览](#) [投稿须知](#) [联系我们](#) [English/Chinese](#)



抗阻运动对增龄大鼠血脂及股四头肌相关基因表达的影响

## Influence of Resistance Exercise on Blood Lipid and Gene Expression of Quadriceps of Aging Rats

DOI:

中文关键词:[抗阻训练](#) [增龄大鼠](#) [血脂](#) [AMPK mRNA](#) [PPAR \$\alpha\$ mRNA](#) [PPAR \$\gamma\$ mRNA](#)

英文关键词:[resistance exercise](#) [aging rats](#) [blood lipid](#) [AMPK mRNA](#) [PPAR \$\alpha\$ mRNA](#) [PPAR \$\gamma\$ mRNA](#)

基金项目:

作者	单位
<a href="#">林文强</a>	<a href="#">广州体育学院</a>
<a href="#">杜业</a>	<a href="#">广州体育学院</a>
<a href="#">翁锡全</a>	<a href="#">广州体育学院</a>
<a href="#">范锦勤</a>	<a href="#">韶关学院体育学院</a>

摘要点击次数: 360

全文下载次数: 910

中文摘要:

目的: 观察8周跑台抗阻运动对增龄大鼠血清血清游离脂肪酸(FFA)、血清甘油三酯(TG)、血清低密度脂蛋白(LDL)和血清高密度脂蛋白(HDL)及股四头肌AMPK、PPAR $\alpha$ 、PPAR $\gamma$ 基因表达的影响。方法: 40只SD大鼠自然增龄至18月龄后, 随机分为安静组、0%、30%、50%和70%最大负重组进行8周的跑台抗阻运动, 坡度35°, 跑速15 m/min, 隔天1次。用氧化酶法检测大鼠血清FFA、TG、LDL和HDL, 用RT-PCR法检测大鼠股四头肌AMPK、PPAR $\alpha$ 和PPAR $\gamma$ 的mRNA表达。结果: (1) 与安静组和0%最大负重运动组相比, 30%最大负重运动组的血清LDL下降均有统计学意义( $P<0.01$ ,  $P<0.05$ ); (2) 与安静组和0%最大负重运动组相比, 30%和50%最大负重运动组的股四头肌AMPK mRNA表达升高具有统计学意义( $P<0.05$ ); (3) 与安静组和0%最大负重运动组相比, 30%最大负重运动组的股四头肌PPAR $\alpha$  mRNA表达升高具有统计学意义( $P<0.05$ ); (4) 与安静组和0%最大负重运动组相比, 30%最大负重运动组的股四头肌PPAR $\gamma$  mRNA表达升高具有统计学意义( $P<0.01$ ), 50%最大负重运动组的股四头肌PPAR $\gamma$  mRNA表达升高具有统计学意义( $P<0.05$ )。结论: 8周跑台抗阻运动令运动组大鼠的血脂水平向有利于机体健康的方向变化; 不同负重强度可影响血脂及相关因子的mRNA表达, 以30%和50%的最大负重量为合适; 抗阻运动可能通过激活股四头肌AMPK而引起PPAR受体的基因表达。

英文摘要:

Objective: Observing the influence of 8-week resistance exercise on serum FFA, TG, LDL and HDL and the gene expression of AMPK, PPAR $\alpha$  and PPAR $\gamma$  of quadriceps of aging rats. Method: 40 SD rats, after reaching the age of 18 months, were randomly divided into the quiet group and the maximum load training groups of 0%, 30%, 50% and 70% for 8-week treadmill resistance exercise with the speed of 15m/min on a 35° slope once every two days. The serum FFA, TG, LDL and HDL were tested with the method of oxidase and the mRNA expression of AMPK, PPAR  $\alpha$  and PPAR $\gamma$  of quadriceps were detected with the method of RT-PCR. Result: (1) Compared with

文章下载top30

HIDE

- 01 法学视阈下欧洲和北美体育组织...
- 02 国际体育活动及全球体育法中的...
- 03 公共服务均等化视角下上海体育...
- 04 体育视频数据库的制作方案 —...
- 05 上海体育发展的战略环境分析
- 06 国外互联网体育博彩业发展现状...
- 07 肌电图(EMG)在运动生物力...
- 08 我国体育学院教育专业排球普修...
- 09 德国和原西德体育电视媒体发展...
- 10 体力活动与代谢健康
- 11 中国体育现代化与体育法制建设
- 12 再论上海竞技体育可持续发展之...
- 13 中国体育法制之殇
- 14 台湾全民运动会的演进历程与特...
- 15 辨析体育现代化概念的内涵与外...

文章浏览top30

HIDE

- 01 再论上海竞技体育可持续发展之...
- 02 少年儿童击剑运动员的科学训练
- 03 中国体育法制之殇
- 04 上海竞技体育发展定位研究
- 05 专题导读: 体育全球化发展的必...
- 06 我国体育彩票发展现状及对策
- 07 辨析体育现代化概念的内涵与外...
- 08 上海竞技体育可持续发展之路: ...
- 09 体育领域残疾歧视的国际法规制
- 10 体育彩票: 公益事业的助推器, ...
- 11 体育彩票彩民网上问卷调查系统...
- 12 女子举重运动员膝关节受伤后的...
- 13 NBA与CBA比赛跳跃步法的...
- 14 张峻旋转推铅球过渡阶段主要关...
- 15 上海市区县竞技体育项目管理发...

被引频次top30

HIDE

the quiet group and 0% maximum load group, LDL of 30% maximum load group decreased significantly ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ); (2) Compared with the quiet group and 0% maximum load group, the expression of AMPK mRNA of 30% and 50% maximum load groups increased significantly ( $P < 0.05$ ); (3) Compared with the quiet group and 0% maximum load group, the expression of PPAR $\alpha$ mRNA of 30% maximum load group increased significantly ( $P < 0.05$ ); (4) Compared with the quiet group and 0% maximum load group, the expression of PPAR $\gamma$ mRNA of 30% and 50% maximum load groups increased significantly ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ). Conclusion: The blood lipid level of the rats changes benignly after 8-week resistance exercise. Different load intensity can affect blood lipid and the mRNA expression of the related factors. The most suitable choice is 30% and 50% maximum load training. Resistance exercise may cause the gene expression of PPAR receptor by activating AMPK of quadriceps.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

参考文献(共28条):

- [1]中华人民共和国国家统计局,2010年第六次全国人口普查主要数据公报(第1号)[EB/OL].2011-04-28.[http://www.stats.gov.cn/tjsi/tjqb/rkpcqb/qqrkpcqb/201104/t20110428\\_30327.html](http://www.stats.gov.cn/tjsi/tjqb/rkpcqb/qqrkpcqb/201104/t20110428_30327.html).
- [2]中华人民共和国国家统计局,2014年国民经济和社会发展统计公报2014年[EB/OL].2015-02-26.[http://www.stats.gov.cn/tjsi/zxfb/201502/t20150226\\_685799.html](http://www.stats.gov.cn/tjsi/zxfb/201502/t20150226_685799.html).
- [3]Metter EJ, Talbot LA, Schrager M, et al. (2002). Skeletal muscle strength as a predictor of all cause mortality in healthy men[J]. Gerontol A Biol Sci Med Sci, 57(10): 359-365.
- [4]Roubenoff R. (2000). Sarcopenia: a major modifiable cause of frailty in the elderly[J]. Nutr Health Aging, 4(3):140-142.
- [5]Granacher U, Gruber M, Gollhofer A. (2009). Resistance training and neuromuscular performance in seniors[J]. Int J Sports Med, 30(9):652-657.
- [6]陈松娥,彭峰林,邓树勋. 抗阻训练对绝经后妇女血脂代谢和胰岛素敏感性的影响[J]. 体育学刊, 2006, 13(6):48-50.
- [7]Shaw CS, Shepherd SO, Wagenmakers AJ, et al. (2012). Prolonged exercise training increases intramuscular lipid content and perilipin 2 expression in type I muscle fibers of patients with type 2 diabetes[J]. Am J Physiol Endocrinol Metab, 303(9): e1158.
- [8]Bacchi E, Negri C, Zanolin ME, et al. (2012). Metabolic effects of aerobic training and resistance training in type 2 diabetic subjects: a randomized controlled trial ( the RAED2 study) [J]. Diabetes Care, 35(4):676.
- [9]Kaceroovsky-Bielez G, Kaceroovsky M, Chmelik M, et al. (2012). A single nucleotide polymorphism associates with the response of muscle ATP synthesis to long-term exercise training in relatives of type 2 diabetic humans[J]. Diabetes Care, 35(2):350.
- [10]程会兰, 施加加, 翁雅婧, 等. 抗阻训练对老年2型糖尿病患者糖代谢、脂代谢等方面的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 17(23):19-22.
- [11]翁锡全, 林文波, 孟艳, 等. 衰老大鼠跑台抗阻训练模型的实验研究[J]. 中国运动医学杂志, 2013, 32(3):226-231, 225.
- [12]Itani SI, Saha AK, Kurowski TG, et al. (2003). Glucose autoregulates its uptake in skeletal muscle: involvement of AMP-activated protein kinase[J]. Diabetes, 52(2):1635-1640.
- [13]Mancini FP, Lanni A, Sabatino L, et al. (2001). Fenofibrate prevents and reduces body weight gain and adiposity in diet-induced obese rats[J]. FEBS Lett, 491(12):154-158.
- [14]刘敏. AMPK在运动介导的骨骼肌糖脂代谢中的作用[J]. 国外医学内分泌学分册, 2005, 25(3):205-207.
- [15]Drummond MJ, Dreyer HC, Pennings B, et al. (2008). Skeletal muscle protein anabolic response to resistance exercise and essential amino acids is delayed with aging[J]. Appl Physiol. 104(5):1452-1461.
- [16]Dreyer HC, Fujita S, Cadenas JG, et al. (2006). Resistance exercise increases AMPK activity and reduces 4E-BP1 phosphorylation and protein synthesis in human skeletal muscle[J]. J Physiol. 576(Pt 2):613-624.
- [17]Oh YS, Kim HJ, Ryu SJ, et al. (2007). Exercise type and muscle fiber specific induction of caveolin-1 expression for insulin sensitivity of skeletal muscle[J]. Exp Mol Med, 39(3):395-401.
- [18]Wu XD, Motoshima H, Mahadev K, et al. (2003). Involvement of AMP-activated protein kinase in glucose uptake stimulated by the globular domain of adiponectin in primary rat adipocytes[J]. Diabetes, 52:1355-1363.
- [19]Leff T. (2001). AMP-activated protein kinase regulates gene expression by direct phosphorylation of nuclear proteins[J]. Biochem Soc Trans, 31:224-227.
- [20]Zaha VG, Young LH. (2012). AMP-activated protein kinase regulation and biological actions in the heart[J]. Circ Res. 111(6):800-814.
- [更多...](#)

相似文献(共20条):

- [1] 刘莉,李鑫,刘干,邓晓威.大豆异黄酮对代谢综合征模型大鼠血脂及肝脏PPAR $\alpha$ 基因的影响[J].中国现代医学杂志,2009,19(15).
- [2] 任冰稳,叶平,许如意.束缚应激对大鼠血脂及肝脏PPAR $\alpha$ 、L-CPT-1 mRNA和蛋白表达的影响[J].解放军预防医学杂志,2014(4):302-305.
- [3] 刘莉,顾海伦,赵越,丁飞,任亚浩,马爽,陈丽丽,杨军.瘦素抵抗肥胖大鼠脂肪组织SOCS-3、PPAR $\gamma$ 及ACO mRNA水平的探讨[J].卫生研究,2008,37(1):40-42.
- [4] 畅怡,聂秀红,曹若瑾,蔡彦宁,冯明.增龄对大鼠骨骼肌Glut-1和Glut-4 mRNA表达的影响[J].中国比较医学杂志,2010,20(8):15-17.
- [5] 畅怡,聂秀红,曹若瑾,蔡彦宁,冯明.增龄对大鼠骨骼肌Glut-1和Glut-4 mRNA表达的影响[J].中国实验动物学杂志

志,2010(8):15-17.

- [6] 何凤屏,尹瑞兴,洗苏.体外培养甲状腺细胞IGF-1mRNA在大鼠增龄的表达[J].中山大学学报(医学科学版),2003,24(5):429-431.
- [7] 韩磊,叶平,刘永学,韩春光.衰老对大鼠心肌过氧化物酶体增殖物激活受体 $\gamma$ 表达水平的影响[J].中华老年心脑血管病杂志,2009,11(6).
- [8] 丁强,毛丽梅,彭安芳,陈艳,杨雪锋,郝丽萍.能量限制对大鼠脂联素及PPAR $\gamma$ 基因表达的影响[J].营养学报,2009,31(5).
- [9] 姜景平,徐萍,陈令全,范海清.急性胰腺炎大鼠胰腺过氧化物酶体增殖物激活受体的表达[J].中华胰腺病杂志,2008,8(4).
- [10] 杨年红,王重建,许明佳,胡学锋,郝丽萍,刘烈刚,孙秀发.UCPs和PPAR $\gamma$ 2基因在饮食诱导大鼠肥胖抵抗中的作用[J].卫生研究,2005,34(5):556-558.
- [11] 金慰芳,丰盛梅,顾淑珠,高建军,周轶,王洪复.外源性PTH对摘卵大鼠骨髓PPAR $\gamma$  mRNA表达的影响[J].中国骨质疏松杂志,2006,12(6):547-549,638.
- [12] 谢鑫,张林,陈士玉,杨芳,张立德.镇肝熄风汤对自发性高血压大鼠PPAR $\gamma$  mRNA和蛋白表达的影响[J].中华中医药学刊,2014(3):576-577.
- [13] 李晓寒,阴瑞兰,宋明,张栋,程牛亮,覃秀桃.白藜芦醇对高脂饲养大鼠心肌组织PPAR $\gamma$  mRNA表达的影响[J].营养学报,2009,31(1).
- [14] 徐萍,李清华,王静,徐凯,姜景平,陈令全.吡格列酮对急性坏死性胰腺炎大鼠胰腺PPAR $\gamma$  mRNA表达的影响[J].中华胰腺病杂志,2010,10(5).
- [15] 朱嘉月,燕美玲,刘鹏,邹杰.二甲酸二丁酯暴露对大鼠卵巢PPAR $\gamma$  mRNA表达的影响[J].环境与健康杂志,2013,30(8):679-681.
- [16] 曹瑞化,敬继红,王冬慧.运动训练对脑缺血再灌注大鼠神经保护作用及PPAR $\gamma$  mRNA表达的影响研究[J].四川体育科学,2012(5):23-26,31.
- [17] 张艳慧,蔡冀民,宋爱华,王鑫国.抵当汤对血脂异常大鼠ET-1 mRNA、VCAM-1 mRNA表达影响[J].四川中医,2007,25(2):21-23.
- [18] 李阳,徐洁,王芳,郭伟,谭焱,付金凤.补阳还五汤对糖尿病大鼠主动脉PPAR- $\gamma$ 表达的影响[J].中国中医急症,2012,21(1):62-63.
- [19] 周瑞海,吴葆杰.低抗凝效价肝素S38对大鼠血脂的调整作用及机理[J].山东医科大学学报,1989,27(3):12-17.
- [20] 任飞,胡敏,潘慧文,聂文良.一种新型大鼠抗阻训练模型的建立[J].实验动物科学,2011,28(1):52-53,59.

版权所有：上海体育科学研究所《体育科研》编辑部 沪ICP备12022260号  沪公网安备 31010402002917号

技术支持：北京勤云科技发展有限公司

历史访问量:1947496 今日访问量:1351