

健脾补血方对运动员抗氧化能力的影响

葛 冰¹ 杨祎娜^{2*}

1. 吉林师范大学体育学院, 吉林省四平市铁西区海丰大街 1301 号, 136000;

2. 中国人民武装警察部队总医院)

* 通讯作者: zgyynzb@163.com

[摘要] 目的 观察健脾补血方对运动员抗氧化能力的影响。方法 将 60 名进行同等强负荷运动的运动员随机分为实验组和对照组各 30 例, 实验组给予健脾补血方, 对照组给予相同剂型安慰剂, 两组均每日 1 剂, 疗程 14 天, 检测两组运动员给药前后血清总抗氧化能力(T-AOC)、超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)的活性以及丙二醛(MDA)的含量。结果 给药后实验组运动员血清 T-AOC、SOD、CAT 和 GSH-Px 活性明显高于本组给药前及对照组给药后($P < 0.05$), MDA 含量显著低于本组给药前及对照组给药后($P < 0.05$)。结论 健脾补血方可以显著提高运动员抗氧化的能力。

[关键词] 健脾补血方; 运动; 抗氧化能力

大强度运动时自由基生成增多, 自由基的产生对人体的生理机能有一定程度的影响, 引起脂质过氧化反应, 若短时间内不能有效清除, 会造成机体氧化损伤^[1], 导致运动员疲劳度增加, 运动能力下降。为了减轻自由基损伤的程度和提高运动员抗氧化的能力, 应补充适当的抗氧化剂^[2-3]。本研究观察大强度运动训练后的运动员服用健脾补血方对其抗氧化能力的影响, 现报道如下。

1 资料

1.1 纳入标准

男性运动员, 自愿参加本实验; 健康状况良好, 无慢性疾病; 近半年一直保持系统训练; 运动等级二级以上; 近 2 个月未服用增强运动能力及抗氧化的天然补剂。

1.2 一般资料

将吉林师范大学体育学院 2012 级体育教育专业和运动训练专业的运动员 60 名, 采用简单随机分组方法分为实验组和对照组各 30 例。实验组年龄 18~22 岁, 平均(19.4±1.9)岁; 身高 171~179 cm, 平均(174.6±5.8)cm; 体重 63~70 kg, 平均(66.9±3.5)kg; 训练年限 3~9 年, 平均(6.8±2.3)年。对照组年龄 18~21 岁, 平均(19.1±1.7)岁; 身高 172~180 cm, 平均(175.3±5.2)cm; 体重 64~70 kg, 平均(67.2±4.6)kg; 训练年限 3~8 年, 平均(6.4±2.1)年。两组运动员一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

2 方法

2.1 实验实施与训练计划

本实验周期为 14 天。所有运动员先进行热身准备, 正式实验开始后, 运动员将在 Monnark 874E 定量负荷功率自行车上进行预定负荷为 0.075 kg/kg 体重的全力蹬车运动, 持续 30 s 然后休息 3 min, 重复做 3 次^[4], 早晨和下午各训练 1 次。

2.2 给药方法

实验组给予健脾补血方, 组成: 黄芪 20 g, 炒白术 15 g, 山药 9 g, 当归 15 g, 人参 15 g, 鸡血藤 15 g, 茯苓 15 g, 川芎 5 g, 肉豆蔻 3 g, 甘草 6 g。中药材由吉林省四平市永红大药房提供。每日 1 剂, 早晨训练前 9 点和下午训练前 3 点两次定时服用, 14 天为 1 个疗程。

对照组: 服用以含淀粉为主的安慰剂, 由吉林省四平市永红大药房提供, 规格及服用方法与实验组一致。实验期间不得服用自由基清除剂如维生素 E、维生素 C 以及主要的天然补剂等。

2.3 观察指标与方法

两组在给药前后统一从肘静脉进行采血, 采用日立(HITACHI)7600 型全自动生化分析仪检测血清总抗氧化能力(T-AOC)、超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)的活性以及丙二醛(MDA)的含量, 以上试剂盒均购自南京建成生物工程研究所, 批号分别为 20110419、20110419、20110417、20110418、20110417, 均严格按照试剂盒说明书操作。

表1 两组运动员给药前后血清 T-AOC、SOD、CAT、GSH-Px 活性和 MDA 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	T-AOC(U/ml)	SOD(U/ml)	CAT(U/ml)	GSH-Px(U)	MDA(nmol/ml)
对照组	给药前	30	10.72 $\pm$ 3.68	56.39 $\pm$ 12.14	7.41 $\pm$ 3.29	11.39 $\pm$ 2.41	6.37 $\pm$ 1.53
	给药后	30	10.56 $\pm$ 4.26	57.21 $\pm$ 12.79	7.99 $\pm$ 3.17	12.21 $\pm$ 2.73	7.44 $\pm$ 1.49
实验组	给药前	30	10.69 $\pm$ 4.73	56.01 $\pm$ 11.97	7.59 $\pm$ 3.75	11.31 $\pm$ 1.97	6.48 $\pm$ 1.37
	给药后	30	16.42 $\pm$ 5.93*▲	67.85 $\pm$ 12.99*▲	11.62 $\pm$ 5.32*▲	14.85 $\pm$ 2.99*▲	4.26 $\pm$ 1.02*▲

注:与本组给药前比较,* $P<0.05$;与对照组给药后比较,▲ $P<0.05$

3 结果

表1示,对照组运动员给药前后比较血清 T-AOC、SOD、CAT 和 GSH-Px 水平和 MDA 含量差异无统计学意义($P>0.05$);实验组运动员给药前后比较血清 T-AOC、SOD、CAT 和 GSH-Px 活性均明显升高,MDA 水平显著下降($P<0.05$);给药后,实验组运动员较对照组血清 T-AOC、SOD、CAT 和 GSH-Px 活性均明显升高,MDA 含量显著下降($P<0.05$)。

4 讨论

血清 T-AOC 水平可综合反映机体的抗氧化能力。SOD、CAT、GSH-Px 是机体抗氧化系统中非常重要的抗氧化酶^[5],对清除自由基、保护细胞及机体具有重要作用,其活性的大小,反映机体组织抗氧化能力的高低。MDA 含量变化反映机体脂质过氧化的水平,在大强度运动中测定 MDA 可评价脂质过氧化速度,也可间接反映氧自由基生成和清除之间的关系。

有研究表明,长期大强度运动导致体内自由基大量的堆积,过多的自由基会损伤组织细胞膜,导致脂质过氧化水平增高,致使机体运动能力下降;给予一定的抗氧化剂后,抗氧化功能得以加强,能更加有效地摄取和清除产生的自由基,增强机体的运动能力,缓解疲劳^[6-9]。健脾补血方中黄芪、人参、白术、茯苓、山药健脾益气,当归、鸡血藤补血活血,川芎行气活血,肉豆蔻温中行气。全方以健脾补血为主,能够增强人体抗氧化能力,促进运动员大强度运动后体能的恢复,从而增强运动员的运动能力。本实验结果显示,实验组 SOD、CAT 以及 GSH-Px 的水平明显高于对照组,MDA 含量明显低于对照组,提示健脾补血方可提高机体 SOD、CAT 以及 GSH-Px 等抗氧化酶的活性,使自由基的消除加和产生减少,减少脂质过氧化物的产生,加速 MDA 的消除速度,降低血清 MDA 水平,说明健脾补血方对大强度运动训练后运动员机体具有清除脂质过氧化的作用。

综上,健脾补血方可以使体内抗自由基能力提高,可有效地减少由于负荷运动产生的大量自由基对机体的损伤,增强运动员机体抗氧化能力,改善机

体自由基代谢,这对延缓运动性疲劳的发生和提高运动能力都具有积极意义。

参考文献

- [1]徐豪文.运动生物化学概论[M].北京:高等教育出版社,2001:335-359.
- [2]马治云,王勇.番茄红素对机体力竭性运动后抗氧化能力的影响[J].九江学院学报(自然科学版),2005(4):46-48.
- [3]熊正英,石金丹,池爱平,等.锁阳多糖对运动训练大鼠抗氧化水平与运动能力的影响[J].辽东学院学报,2011,18(4):273-276.
- [4]曲绵域,于长隆.实用运动医学[M].4版.北京:北京大学医学出版社,2003,11-119.
- [5]方允中,郑荣梁.自由基生物学的理论与应用[M].北京:科学出版社,2002:133-138.
- [6]Rand DM. Mitochondrial genetics of aging: intergenomic conflict resolution[J]. Sci Aging Knowledge Environ, 2005,9(45):re5.
- [7]吴丽君,郭新明,张俊峰.番茄红素及运动对人体血清自由基代谢的影响[J].体育科学,2008,28(2):47-53.
- [8]薛亮,李越,夏尧远,等.健脾益气方对重竞技对抗性项目运动员运动性肌肉疲劳酸痛症的影响[J].中医杂志,2009,50(10):895-897.
- [9]张慧,苏全生.联合抗氧化剂对一次大强度运动后运动员 T-AOC、SOD、GSH-Px 及 MDA 的影响[J].北京体育大学学报,2008,31(4):483-485.

(收稿日期:2013-01-16;修回日期:2013-03-20)

[编辑:洪涛]

欢迎邮购《中医杂志》

2000年2-12期,每册5.80元,合订本85元;2001年2-12期,每册6.50元,合订本95元;2002年1-12期,每册6.80元;2003年1-12期,每册6.80元,合订本105元;2004年1、2期,4-12期,每册6.80元,合订本115元;2005年1-7、9、11、12期,每册6.80元,合订本125元;2006年1-12期,每册7.30元,合订本135元;2007年2-12期,每册8.80元;2008年2-12期,每册9.80元;2009、2010年每册9.80元。2007-2010年合订本每年140元。2011年(半月刊),每册9.80元(缺5、6期),2011年合订本(每季度1本,共4本)280元,2012年合订本(每季度1本,共4本)280元。《中医杂志》2006-2009年增刊每册40元。以上免费邮寄,如需挂号每件另加3元。

欲购者请汇款至北京东直门内南小街16号中医杂志社读者服务部,邮编:100700,电话:(010)64014411-3036。