

健脾补肾中药对运动员运动能力及免疫功能的影响

陈庆国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: zgyyznb@163.com, 13522942184

[摘要] **目的** 观察健脾补肾中药对定量负荷运动训练运动员运动能力及免疫指标的影响。**方法** 将 50 名运动员随机分为观察组和对照组各 25 名。两组均采用定量负荷运动训练, 观察组每次训练后给予健脾补肾中药, 对照组给予安慰剂, 每天 1 剂, 分 2 次口服, 连用 8 周后检测两组试验前后基础生化指标血红蛋白(Hb)、血乳酸(LA)、血尿素氮(BUN)及免疫球蛋白白介素-2(IL-2)、白介素-6(IL-6)、IgG 水平。**结果** 观察组试验后 LA、BUN 水平明显低于对照组($P < 0.05$), Hb 水平明显高于对照组($P < 0.05$); 观察组试验后血清 IL-2、IL-6、IgG 水平明显升高, 与对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 健脾补肾中药可以提高运动员的运动能力, 增强运动员的免疫功能。

[关键词] 健脾补肾; 运动能力; 免疫功能

Effect of Spleen-Fortifying Kidney-Supplementing Medicinal on the Sport Endurance and Immune Function of Athletes

CHEN Qingguo¹, YANG Yina²

(1. Jilin Normal University, Jilin Province 136000; 2. General Hospital of Armed Police Forces)

ABSTRACT **Objective** To observe the effect of spleen-fortifying kidney-supplementing medicinal on the sport endurance and immune function of athletes. **Methods** Fifty athletes were randomized into the experimental group and control group, with 25 in each. The same quantitative load training was carried out in both groups during the experiment. The experimental group and control group was given spleen-fortifying kidney-supplementing medicinal and placebo respectively, one dosage daily, twice orally. The levels of hemoglobin (Hb), blood lactic acid (LA), blood urea nitrogen (BUN), interleukin (IL)-2, IL-6 and immunoglobulin G (IgG) were observed in both groups before and after experiment. **Results** The levels of LA and BUN in the experimental group were significantly lower than those in the control group after experiment ($P < 0.05$). The level of Hb in the experiment group was significantly higher than that in the control group after experiment ($P < 0.05$). The levels of IL-2, IL-6 and IgG in the experimental group were significantly increased after experiment, with a significant difference between groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Spleen-fortifying kidney-supplementing medicinal can improve the sport ability and enhance the immune function of athletes.

Keywords fortify the spleen and supplement the kidney; sport ability; immune function

运动员在运动和训练中经常产生缺氧、缺血及疲劳, 使机体运动能力下降, 而且定量负荷运动训练还会影响机体的免疫功能, 如何提高机体运动能力, 减弱或防止运动性免疫抑制、促进机体免疫功能的恢复是当今运动免疫学研究的热点之一。中药具有显著的抗疲劳效果, 补肾益气类中药在提高机体运动能力、延长运动时间、防止大强度运动给运动员带来危害等方面有很大的作用^[1]。本研究以吉林省大学生游泳运动代表队的运动员为研究对象, 进行了 8 周的临床试验和观察。探讨训练过程中运动员服用健脾补肾中药对运动能力和免疫功能的影响, 现报道如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选择 2009 年 11 月至 2010 年 3 月吉林省大学生冬季游泳运动代表队运动员 50 名, 按照随机数字表法分为观察组和对照组各 25 名。观察组中男 13 名, 女 12 名; 年龄 17~23 岁, 平均(19.7±1.8)岁; 身高 156~178cm, 平均(165.7±5.3)cm; 体重 53~68kg, 平均(58.4±5.7)kg; 训练年限 3~9 年, 平均(6.8±2.3)年。对照组中男 13 名, 女 12 名; 年龄 17~22 岁, 平均(19.3±1.6)岁; 身高 155~177cm, 平均(164.6±6.2)cm; 体重 54~67kg, 平均(57.5±4.8)kg; 训练年限 3~8 年, 平均(6.4±2.1)年。运

动级别均在二级以上,运动员身体状况均健康良好。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。

1.2 研究方法

采用定量负荷运动训练^[2],在 Monrak 874E 型自行车进行定量负荷踏车运动 30min。两组每日训练各 2 次,训练时间上午 8:30~9:00,下午 2:30~3:00。定量负荷试验采用心肺功能系统的功率测试^[2]。男运动员起始负荷为 125W,女运动员起始负荷为 100W,每分钟为一级,每级递增负荷 25W,踏车频率为 60 转/min。此运动为中高强度负荷。运动员 5min 即刻运动心率在 130~160 次/min,相当于 50~70%最大吸氧量。

每次训练后观察组服用健脾补肾中药,药物组成:茯苓 12g、薏苡仁 15g、白术 9g、牛膝 6g、生地黄 12g、肉桂 12g、肉苁蓉 6g、菟丝子 9g、当归 9g 等,由吉林省四平市永红大药房代煎,分早晚 2 次口服,每次 50ml,连用 8 周。

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(批号:110825),规格及服用方法与观察组一致。两组运动员在试验期间均不得服用具有增强运动能力和抗疲劳等功能的营养品。

1.3 检测指标与方法

两组在试验第 1 天和第 8 周行静脉采血,检测 LA、Hb、BUN 水平。Hb 采用氰化高铁比色法测试;BUN 采用尿素酶法测定;LA 采用全自动血乳酸仪测定;血清白细胞介素-2(IL-2)、白细胞介素-6(IL-6)、IgG 采用 ELISA 法测定,以上试剂盒均由上海名典生物工程有限公司提供。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计软件进行数据处理,计量数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。组间比较行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组运动员试验前后 Hb、LA、和 BUN 水平比较

表 1 示,观察组试验后与试验前比较,Hb 水平明显升高($P<0.05$),LA、BUN 水平明显降低($P<0.05$);对照组试验前后 LA、BUN、Hb 水平差异均无统计学意义($P>0.05$);试验后观察组与对照组比较,Hb、LA、BUN 水平差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 两组运动员试验前后 Hb、LA、和 BUN 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	Hb(g/L)	LA(mmol/L)	BUN(mmol/L)
对照组	试验前	25	143.6±4.8	14.98±1.43	6.87±0.53
	试验后	25	147.5±6.1 [△]	13.26±0.57 [△]	6.64±0.49 [△]
观察组	试验前	25	144.6±5.7	14.87±1.24	6.84±0.47
	试验后	25	155.5±6.1*	8.86±1.13*	5.08±0.36*

注:与本组试验前比较,* $P<0.05$;与对照组试验后比较, $\triangle P<0.05$

2.2 两组运动员试验前后 IL-2、IL-6、IgG 水平比较

表 2 示,对照组试验后血清 IL-2、IL-6、IgG 水平均低于试验前($P<0.05$),提示强负荷运动后可以引起机体的免疫功能降低;观察组试验后血清 IL-2、IL-6、IgG 水平明显升高,与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$),提示健脾补肾中药可以增强机体免疫能力。

表 2 两组运动员试验前后 IL-2、IL-6、IgG 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	IL-2(ng/ml)	IL-6(pg/ml)	IgG(mg/ml)
对照组	试验前	25	3.67±0.43	26.87±4.53	6.16±1.48
	试验后	25	1.96±0.27*	13.64±2.49*	3.75±1.61*
观察组	试验前	25	3.87±0.34	26.84±4.47	6.27±1.57
	试验后	25	3.46±0.33 [△]	25.08±3.36 [△]	5.95±1.76 [△]

注:与本组试验前比较,* $P<0.05$;与对照组试验后比较, $\triangle P<0.05$

3 讨论

随着现代竞技水平的提高,运动员训练负荷越来越大,尽快消除运动性疲劳,提高运动员综合能力,增强机体免疫力,发挥最佳竞技运动能力尤为重要。中医认为运动性疲劳属于中医学“劳倦”、“虚损”等范畴。《杂病广要·虚劳篇》指出“凡虚损之由,无非劳倦七情饮食所致,或先伤其气,气伤必及精”,现代运动属于“劳”的范畴。运动性疲劳的症状与中医的“虚”相似,尤以脾肾虚为多见。肾藏精,主骨生髓,是体力产生的原动力和源泉。脾主四肢肌肉,与运动关系密切。结合现代医学研究结果表明,肾具有调节机体的代谢和生理功能活动的的能力,这正是采用补益脾肾中药防止过度训练、消除运动性疲劳、增强机体免疫力的主要原因^[3-4]。

运用中医药消除运动性疲劳,增强机体免疫能力是一种很重要的方法^[5-6]。我们所采用的健脾补肾中药具有益气健脾、补肾强筋健骨等作用,可以治疗运动性疲劳。方中茯苓、白术、薏苡仁健脾化湿;

肉桂、牛膝、肉苁蓉、菟丝子补肾益元,生髓充骨;生地黄补血、滋阴填髓;当归补血行血。全方以健脾补肾为主,能够增强人体机能,提高机体免疫能力,促进运动员运动疲劳后的恢复,从而增强运动员的运动能力。

定量负荷运动可引起运动员 Hb 水平下降,影响运动员的训练状态和运动能力。Hb 是血液中重要的蛋白质,参与血液对氧气、二氧化碳的运输过程,对缓冲血液酸碱度、维持机体内环境起重要作用,有助于延缓肌肉中 LA 的生成,减少 LA 的积累。长期运动训练的运动员在训练过程中,Hb 的变化与身体机能状态有关,Hb 较高时,训练状态良好。本研究结果显示,对照组试验前后 Hb 水平差异无统计学意义($P>0.05$),而观察组试验后 Hb 水平较试验前明显升高($P<0.05$)。提示健脾补肾中药可以增加运动员 Hb 的水平,提高运动能力。

LA 是评定运动员身体机能的客观生化指标^[7],人体在酸化的环境中会引起肌肉工作能力下降,从而导致机体的工作能力降低。因此,LA 的降低,有利于提高有氧运动能力。观察组试验后 LA 水平明显降低($P<0.05$),提示健脾补肾中药可以减少 LA 堆积,为机体提供一个良好的内环境。

BUN 是蛋白质代谢终产物之一,是评价运动量、运动强度和运动性疲劳的敏感指标。运动以后 BUN 的增量大小,能反映机体利用蛋白质的供能程度。机体的适应力越强,所动用的蛋白质越少,因而体内生成的尿素也就越少;反之,机体的适应力越

弱,所动用的蛋白质越多,因而体内生成的尿素也就越多。本试验结果显示,观察组服用健脾补肾中药能改善身体机能状态,减少代谢分解产物,能够消除疲劳,提高运动能力。

健脾补肾中药可以提高运动员的 Hb 含量,显著降低 BUN 水平和 LA 水平,提高运动员血清中 IL-2、IL-6、IgG 含量($P<0.05$),提示健脾补肾中药可以促进大负荷运动后的恢复,提高运动员的运动能力和免疫力。

参考文献

- [1]钱振宇,徐卫华,刘俊.补肾益气中药消除运动性疲劳的研究进展[J].四川体育科学,2006,2(4):43-45.
- [2]张根生,王燕红,何洋,等.中药生血方剂对强负荷运动的恢复效果研究[J].中国临床康复,2002,6(11):1643-1644.
- [3]薛亮,李越,夏尧远.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.
- [4]欧明毫.中医药改善运动性免疫功能的研究进展[J].安徽体育科技,2002,23(4):48-50.
- [5]朱松明.健脾中药对脾虚模型小鼠免疫功能的影响[J].中医杂志,2006,50(增刊):230-231.
- [6]程昭寰,黄晖,卢贺起,等.中医时相药法与运动性疲劳[J].中医杂志,2006,47(8):565-567.
- [7]白录军,郝万鹏.血乳酸测定的医学价值[J].现代检验医学杂志,2007,22(1):112-113.

(收稿日期:2012-07-02;修回日期:2012-10-11)

[编辑:侯建春]

欢迎邮购《一选方治验实录》

在浩瀚的中医典籍中,有方名的古方数以十万计。为了汰芜存菁,借鉴古今医家的经验,为现代临床服务,作者在长期从事中医药文献研究和临床诊疗工作的基础上,在完成“中医古方筛选方案和利用研究”课题研究的基础上,经过深入发掘,编纂完成《一选方治验实录》(上下册)。本书以有验案资证作为筛选古方的重要条件,结合古方其他价值特征,从近10万首方剂中,筛选出583首古方及其相关验案5500余则。这些优选出的古方,既不乏传世名方,也有相当一部分以往未被方剂学教材或方剂选本收录过的“新面孔”。从10万首方中最终优选出500余首方,其比例约为200选1;又鉴于治验记录是本书的主要内容,故名为《一选方治验实录》。全书分上、下两册,上册收录汉唐方(张仲景方、晋唐方),下册收录宋元明清方(宋元方、明清方),编次以方为纲,医案为目,每一方剂又分方源记载和治验实录(分为中医病证医案、西医病症医案)两部分。书末附有方名索引、中医病证索引、西医病症索引和引用书目,方便读者检索。本书汇集古今文献,资料丰富,拥有本书,就如同跟随古今名医诊疗,通过品读古方所附的具体病例,领悟出该方的适应证和用法秘诀,可大大提高中医治病的疗效。本书是中医各科临床医生提高临床疗效必备的案头书,又可为各中药生产厂家研发新药提供借鉴。

《一选方治验实录》(上下册),为16开精装本,1584页,已由人民卫生出版社于2011年1月出版。上册定价99元,下册定价98元,全套197元。邮购汇款地址:北京市东直门南小街16号中医杂志社医海林音像书店;邮政编码:100700;联系电话:(010)64013162,(010)64014411转3053。请在汇款附言中注明所购书名、上下册或全套及数量,邮购单册需加邮费10元,全套及2册以上免邮费。欢迎邮购。