

温肾健脾中药对女运动员 $\rho(\text{BT})$ 、 $\rho(\text{T})/\rho(\text{C})$ 的影响

胡柏平

(陕西师范大学体育学院, 陕西 西安 710062)

摘 要:旨在探索中医药对运动员身体机能的影响,采用温肾健脾中药对12名女子足球运动员进行赛前辅助调理。结果显示,血睾酮(BT)质量浓度与血睾酮/皮质醇 $[\rho(\text{T})/\rho(\text{C})]$ 值明显升高($P < 0.01$, $P < 0.05$)。主观体力感觉等级(RPE)对应最大心率(HR_{max})时的疲劳症状改善。

关键词:中药; 女子运动员; 血睾酮; 皮质醇

中图分类号:G804.7; R285.6 文献标识码:A 文章编号:1006-7116(2003)02-0053-02

Effects of Chinese Herbs on $\rho(\text{BT})$ 、 $\rho(\text{T})/\rho(\text{C})$ Levels of the women's athletes

HU Bai-ping

(Institute of Physical Education, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China)

Abstract: The fluctuation of testosterone levels of the athletes is an important indication of the state of endocrine functions. This paper discusses the practical effects of invigorating the spleen and warming the kidney Chinese herb applied to improve physical functions of the Chinese Women's Football Team. The results showed that the Blood T rise ($P < 0.01$) and T/C rises ($P < 0.05$). RPE is consistent to HR_{max} but self-felt fatigue retrieves.

Key words: Chinese Herbs; sports-woman; blood testosterone(BT); cortisol(C)

长时间大强度运动引起低BT现象,而BT质量浓度与人体的运动能力、肌肉力量的增长、疲劳的发生发展均有关。众多报道认为,BT值的个体差异较大,且易受环境、营养状况、取样时间、训练水平、情绪等因素影响,应用自身对照跟踪观察、纵向比较,评定运动员的机能水平或运动能力更有意义^[1-3]。作者参加了中国女足备战亚运会两次集训工作,监督、评价运动员身体机能,在第1次集训时发现运动员(BT)值有偏低征象。在第2次集训时应用温肾健脾中药辅助调理,运动员 $\rho(\text{BT})$ 及 $\rho(\text{T})/\rho(\text{C})$ 水平大幅升高,取得了满意的效果。特别是经中国兴奋剂检测中心检测,没有发现违禁药物。

1 对象与方法

1.1 研究对象

中国国家女子足球队队员12人,平均年龄25岁,平均身高168 cm,平均体重60 kg。

1.2 研究方法

以同组12名运动员参加两次集训时的 $\rho(\text{BT})$ 、 $\rho(\text{T})/\rho(\text{C})$ 测试值做对比分析。第1次集训未服用中药,第2次集训服用温肾健脾中药。两次集训任务相同,均为备战泰国曼谷亚运会。集训地点均在上海,营养标准、生活节奏、运动负

荷量基本相同,集训时间均为4周。

(1)血睾酮(BT)与皮质醇(C)测试:在第1次集训结束与第2次集训开始和结束时,早晨空腹、训练前,由上海杨浦区中心医院与第二军医大学经静脉取血,采用放射免疫法测定,并提供测试原始数据。(2)在第2次集训时,测试了主观体力感觉等级(RPE)所对应的最大心率(HR_{max})及疲劳自觉症状,并进行半定量分析。(3)数据处理 所测数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,并用 t 检验进行组间差异分析。

1.3 温肾健脾中药及服用方法

健脾温肾中药主要由熟地、仙灵脾、茯苓、牛膝、黄芪、兔丝子、当归、五味子等多味中药配伍组方。水煎成汤取滤液,早饭前与晚睡前服用,每次约服200 mL,连续服用5 d,休息1 d为一个疗程,共服3个疗程。

2 测试结果

表1(见第54页)列出了两次集训时 $\rho(\text{BT})$ 、 $\rho(\text{C})$ 、 $\rho(\text{T})/\rho(\text{C})$ 的测试值,显示出服用健脾温肾中药后运动员BT水平较第1次集训后和第2次集训开始时明显升高($P < 0.01$, $P < 0.05$), $\rho(\text{T})/\rho(\text{C})$ 值也呈现升高($P < 0.05$), $\rho(\text{C})$ 值变化虽有升高,但无统计学意义。

表2(见第54页)列出了在第2次集训的不同阶段最大

负荷训练日 RPE 对应 HR_{max} 及疲劳自觉症状的变化情况,反映出运动员随服药时间延长身体机能状况逐渐改善。

表 1 两次集训时的 $\rho(BT)$ 、 $\rho(C)$ 、 $\rho(T)/\rho(C)$ 值 $\bar{x} \pm s$

时 间	$\rho(T)/(\text{ng} \cdot \text{dL}^{-1})$	$\rho(C)/(\mu\text{g} \cdot \text{dL}^{-1})$	$\rho(T)/\rho(C)$
第 1 次集训结束	33.45 ± 14.01	19.10 ± 3.00	1.75 ± 0.75
第 2 次集训开始	33.61 ± 27.48	18.12 ± 7.12	1.77 ± 1.18
第 2 次集训结束	61.23 ± 30.53 ¹⁾	21.50 ± 4.93	3.10 ± 1.80 ²⁾

1)与第 1 次集训结束比 $P < 0.01$,与第 2 次集训开始比 $P < 0.05$;2)与第 1 次集训结束和第 2 次集训开始比, $P < 0.05$ 。

表 2 第 2 次集训时最大负荷训练日 RPE 对应 HR_{max} 及疲劳自觉症状 $\bar{x} \pm s$

时 间	RPE	HR_{max}/s^{-1}	疲劳自觉症状
开始	很累→精疲力竭	2.73 ± 0.22	全身懒倦、肌肉疼痛、精神涣散、反应迟钝、食欲不振、例假紊乱、失眠
中期	很累→累	2.65 ± 0.22 ¹⁾	症状减轻或消失
结束	累→稍累	2.69 ± 0.21	基本消失

1)与开始比, $P < 0.01$

3 分析讨论

应用中药强力手段的目的,在于合理调动运动员机体的内在潜能,使主导运动的相关脏器能协调、稳定地工作,增加能量输出,克服运动应激给机体带来的负面影响,尽快恢复内环境的有序性,使机体功能在高度动态变化中保持高效率。中西医结合研究认为,应用中药提高运动能力效果显著,动物实验亦显示中药在清除体内自由基和抗疲劳方面有特殊功效^[4]。目前,在我国一些运动队已应用中药制剂辅助运动训练^[5],中医药能从整体入手调节机体功能活动,表本兼顾,通过疏泄、补益达到机体平衡。现代药理研究证明,温肾健脾中药,能调节神经内分泌系统的功能,增强免疫力,消除体内自由基,降低体内脂质过氧化物(LPO)水平,提高乳酸脱氢酶(LDH)活性,对剧烈的体力活动造成的高能磷酸化合物降低具有回升作用^[6]。

女子足球运动员在以发展有氧耐力为主,全面提高身体承受大负荷能力的集训阶段,身心均受到应激刺激,机体出现抵抗反应。与运动相关的各脏器功能受到干扰,内环境稳态发生紊乱,运动能力逐渐下降。RPE 和运动员疲劳自觉症状显示出极度疲劳症状(表 2),训练课中平均 HR_{max} 高达 $(2.73 \pm 0.22)s^{-1}$,运动员 BT 水平在第 1 次集训结束和第 2 次集训开始都明显偏低(表 1)。

文献报道,身体疲劳、情绪应激,内啡肽过多均可引起下丘脑功能紊乱,在大强度持续训练影响下,下丘脑—垂体—靶腺轴功能呈现减退,对一些高水平运动员在奥运前高负荷训练中的 BT、C 水平监测表明,其变化也有相似的趋势^[1,7]。在男性,90%的 T 由睾丸间质细胞生成,其生成量受下丘脑—垂体—性腺轴(HPG)调控。出现运动性低 BT 被认为是 HPG 各个环节上都有机能改变而导致该轴功能产生了抑制。

女性的雄性激素主要来源于肾上腺皮质及雌激素在外周组织(如脂肪组织)中的转换^[8],肾上腺皮质合成分泌 T 受下丘脑—垂体—皮质轴(HPA)调控。肾阳虚者,有 HPA 系统功能异常表现,引起皮质醇水平降低和女性雄性激素分泌受抑制。采用补肾阳为主的中药可以通过调理下丘脑—垂体—靶腺轴功能而使机体的机能状态得到提高,因而对运动能力有改善作用。人体实验亦证明,补肾中药能提高运动员乳酸阈的运动强度,降低定量负荷后乳酸的浓度,加大 30 s 无氧功率峰值^[2]。对于发展肌肉力量为主的训练,较高的 BT 基础水平有利于氨基酸向肌细胞中转移,促进蛋白质合成,促使肌肉功能蛋白产生最有效的收缩。中医理论认为,“肾为先天之本”、“肾主骨生髓”、“脑为髓之海”,补肾填精能镇静、调节神经内分泌功能。“脾为后天之本”、“脾主肌肉”,脾虚症表现为肌肉组织的代谢、形态及功能均改变,脾虚时磷酸原供能系统和糖酵解系统亦改变。并推测肌肉活动时所产生的乳酸可因 LDH 活性下降而积滞,可能是脾气虚症常见肌肉酸困乏力的原因之一。另外,还证实脾气虚时运动员食欲及消化吸收功能明显下降,表现为骨骼肌蛋白质的分解增强,使蛋白质代谢呈现负平衡状态。健脾益气为对抗肌肉疲劳之根本。

依据中西医结合现代理论及运动负荷对运动员身体机能的影响,研究配制了温肾健脾中药,在第 2 次集训过程中监督运动员服用,并适时酌情调整药量。结果表明,运动员自觉疲劳症状大为改善(见表 2),并表现出良好的竞技状态,能顺利完成集训任务。经 BT 及 T/C 值测试及自身纵向比较显示大幅升高变化(表 1),充分证明了采用温肾健脾中药辅助调理女子运动员身体机能有显著功效。

参考文献:

- [1] 杨锡让,傅传坚.运动生理学进展[M].北京:北京体育大学出版社,2000:246-252.
- [2] 谢敏豪.血睾酮与运动[J].体育科学,1999,19(2):80-83.
- [3] 徐晓阳.运动性低血睾酮及补肾中药对大鼠能量代谢某体指标的影响[J].中国运动医学杂志,2000,19(3):282-284.
- [4] 辛 东.力竭性运动时大鼠脑组织自由基产生及氧化、抗氧化能力的动态观察[J].中国运动医学杂志,1999,18(4):321-323.
- [5] 郑 陆.不同运动强度运动对不同运动级别及不同项目女运动员性激素水平的影响及其特征[J].中国运动医学杂志,1997,16(3):215-219.
- [6] 崔同寅.补益中药的鉴别与正确应用[M].北京:中国医药科技出版社,1997.
- [7] 尤同建.运动性生殖内分泌改变与中医肾阳虚的关系及补肾中药强力作用的研究进展[J].中国运动学杂志,1999,18(13):262-263.
- [8] 俞霭峰.妇产科内分泌学[M].上海:上海科技出版社,1983.

[编辑:郑植友]