

饮水与运动后的疲劳恢复 ——碱性离子水对运动员训练后血 HL 的实验与分析

马永红

(河南财经学院体育部,河南 郑州 450002)

摘要:为研究饮水与人体运动后消除疲劳的效果,该实验通过对游泳运动员连续饮用碱性离子水三周(21 d),再进行高强度训练后的(即刻、3min、5min、7min、15min)血 HL 实验与分析,实验前后数据,经检验相比,结果发现,碱性离子水对运动员训练后的血 HL 值变化有着积极的影响。

关键词:碱性离子水;运动训练;血 HL;疲劳;消除

中图分类号:G804.7 文献标识码:A 文章编号:1007-361X(2002)04-0480-02

Effects of Drinking Alkaline Water on Fatigue Elimination after Exercise

MA Yong-hong

(Henan Institute of Finance & Economy, Zhengzhou 450002, Henan, China)

Abstract: The experiment is designed to study the effects of drinking water on fatigue elimination after exercise. In the experiment the swimmers drank alkaline ionic water for 3 weeks continuously, after which they had their high intensive training. Their blood lactates (HL) were taken immediately after training, at the 3rd minute, the 5th minute, the 7th minute and the 15th minute after training, and then analyzed. The data before the experiment and after the experiment were checked and compared. It was found that the alkaline ionic water has its positive effect on the change of the swimmers' blood lactate values after exercise.

Key words: alkaline ionic water; exercise training; blood lactate; fatigue; elimination

科研人员及有关专家早已证实,饮水的时间和数量与运动员的成绩和运动能力有着密切的关系。现代的运动员一般在大运动量、高强度训练之后,都饮用带有电解质的饮料来作为补充体内丢失的营养成份,以调节体内酸碱与电解质的平衡,从而消除运动后的疲劳。但饮料的成本要比水的成本昂贵,因此对于运动训练来说,研究出一种既营养又能够帮助运动员训练后疲劳恢复的饮水疗法是很有必要和可行的。

1 研究对象、研究方法与实验材料

1.1 研究对象 河南省体工队游泳队(14~15岁)一级运动员(男)10名(实验组对照组各5名)。

1.2 研究方法 实验法。实验前后训练计划相同,测试项目相同,实验前测800m自由泳,采血乳酸即刻、3min、5min、7min、15min了解恢复情况。饮用中碱性离子水三个星期(全天饮用)后,再测800m自由泳,采血乳酸了解恢复情况。为保证实验准确性,饮用离子水期间,制订的训练计划,基本上为陆上身体素质(柔韧、灵活等),水上训练为技术、腿手、花样游为主。没有进行对血HL恢复有帮助的训练手段。

1.3 实验材料 实验材料来源:将普通的自来水先净化,然后通过正负电极,在电场的作用下将大的水分子团打散、变小,重新排列,使其中一部分带有正电位,另一部分水带有负电位,最后通过膜分离技术得到正离子水和负离子水,正离子

水为酸性,负离子水为碱性。

1.4 实验用量标准 实验组饮用碱性离子水、浓度为中档,饮水的数量与从前一样,没有特殊的要求,需要就喝。对照组饮用为一般纯净水,实验均使用美国生产的:YS12329 MEMBRANES, L-LACTATEOXIDASE, LOT: OOK0284, EXPIRES: 04010 规格模。

1.5 统计方法 所有数据均由 Excel 处理。

2 结果

2.1 样品对运动员大运动量训练后血乳酸的影响($\bar{X} \pm SD$) (表1)

2.2 实验前后血 HL 恢复对比曲线图(图1,图2,图3,图4)

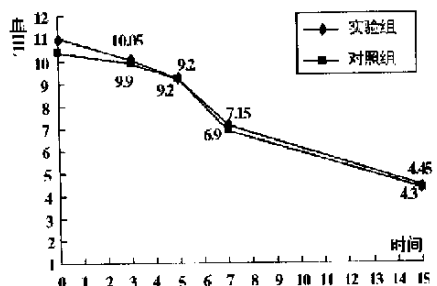


图1 实验前实验组与对照组的血HL恢复比较图

2.3 800m 自由泳成绩对照(表 2)

表 1 800 m 自由泳、全力游后(即刻、3 min、5 min、7 min、15 min)血 HL(mmol)的比较

时间	实验组	对照组	T 检验	
即刻 HL 值	实验前	11 ± 0.16	10.45 ± 0.74	0.175 > 0.05
	实验后	11.52 ± 0.19	11 ± 0.61	0.131 > 0.05
	T 检验	0.000 < 0.05	0.000 < 0.05	
3 min HL 值	实验前	10.05 ± 0.39	9.9 ± 0.63	0.666 > 0.05
	实验后	10.15 ± 0.27	10.35 ± 0.65	0.551 > 0.05
	T 检验	0.305 > 0.05	0.000 < 0.05	
5 min HL 值	实验前	9.2 ± 0.51	9.2 ± 0.70	1 > 0.05
	实验后	8.65 ± 0.55	9.04 ± 0.67	0.34 > 0.05
	T 检验	0.008 < 0.05	0.056 > 0.05	
7 min HL 值	实验前	7.15 ± 0.34	6.9 ± 0.32	0.260 > 0.05
	实验后	5.55 ± 0.11	6.75 ± 0.33	0.001 < 0.05
	T 检验	0.000 < 0.05	0.075 > 0.05	
15 min HL 值	实验前	4.3 ± 0.38	4.45 ± 0.32	0.520 > 0.05
	实验后	2.25 ± 0.76	4.2 ± 0.23	0.005 < 0.05
	T 检验	0.000 < 0.05	0.066 > 0.05	

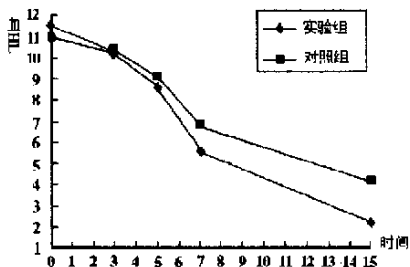


图 2 实验后实验组与对照组的血 HL 恢复比较图

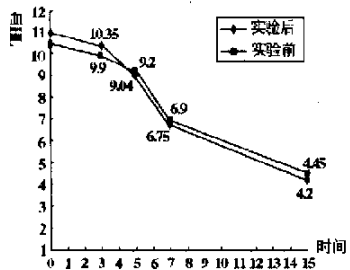


图 3 对照组实验前、后血 HL 恢复比较

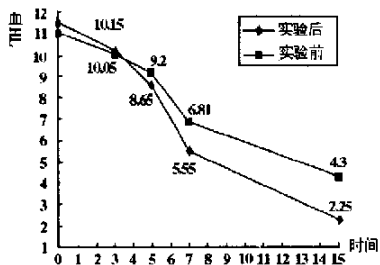


图 4 实验组实验前、后血 HL 恢复比较

表 2 800m 自由泳(全力)平均成绩对照

组别	实验前	实验后	成绩提高幅度
实验组	9 min9s56	9 min4s97	4 s59
对照组	9 min9s72	9 min8s01	1 s71

3 讨论

从表 1 显示,实验组与对照组相比,实验前血 HL 值均无万方数据

显著性差异,800 m 自由泳平均成绩也无差异。这说明,实验前实验组与对照组的运动员的运动训练水平和体能恢复能力不存在差异。

实验后,即刻的血 HL 值,都有所增加,成绩有所提高,实验组与对照组自身前、后相比血 HL 值均有上升,经 T 检验 ($P < 0.05$) 有显著性差异。实验组与对照组血 HL 值比较 ($P > 0.05$) 无显著性差异。这就表明了实验期间所采用的实验训练方法合理、有效。运动员的无氧供能力有所提高。

实验后 3 min 时,实验组与对照组比较 ($P > 0.05$) 无显著性差异。实验组实验前、后,血 HL 值均即刻时有所下降 ($P > 0.05$) 无显著性差异;对照组血 HL 值恢复下降速度慢 ($P < 0.05$) 较实验前有显著性差异。

实验后,从 5 min 开始,实验组血 HL 值已明显低于对照组,恢复速度较快,7 min 时的血 HL 值,实验组为 5.55 mmol,对照组为 6.75 mmol,15 min 时的实验组为 2.25 mmol,对照组为 4.2 mmol,经 T 检验,各时间的血 HL 恢复值比较,均具有显著性差异。

实验组,实验前血 HL 值由 11 mmol 下降到 4.3 mmol,实验后由 11.52 mmol 下降到 2.25 mmol,即刻血 HL 值比实验前增高,但下降的速度和幅度均大于实验前,经 T 检验,各时间血 HL 值的恢复相比较 ($P < 0.05$) 均存在显著性差异。

对照组的血 HL 值恢复与实验前相比较 ($P > 0.05$) 无显著性差异。

4 结论

1) 由于碱性离子水是在电解的情况下产生的水质,水中不仅带有电解质,而且还含有较高的离子钙和其它比较高的矿物质(表 3),并且水的 pH 值偏碱性,不仅有利于身体营养的补充,还有利于平衡人体内由于过度疲劳产生的血 HL,可以使人体尽快恢复疲劳。2) 运动员饮用碱性离子水后,进行大运动量高强度训练,耐 HL 能力提高,血 HL 恢复速度加快。3) 运动员饮用碱性离子水能提高无氧供能能力,并对训练后的疲劳恢复效果显著。4) 运动员饮用碱性离子水对运动训练水平的提高有积极影响,但提高的幅度有待进一步更深入研究。

表 3 原水(自来水)与碱性离子水所含矿物质的比较

水质	钙/mg·L ⁻¹	镁/mg·L ⁻¹	钾/mg·L ⁻¹	钠/mg·L ⁻¹
原水(自来水)	23.3	5.0	19.0	2.4
碱性离子水	31.0	5.5	23.1	3.4

注:转摘自参考文献第 118 页。

参考文献:

[1] 徐志运. 生命的伴侣——碱性离子水[M]. 北京: 中国环境出版社, 1997 (1-53).

[2] 宗华敬. 疲劳与恢复[M]. 中国田径协会《田径指南》编辑部, 1994: 1-42.

[3] 三宅薰. 喝水健康法——碱性离子水的神奇功效[M]. 台北: 世茂出版社, 1997.

[4] 冯炜权. 血乳酸与运动训练——应用手册[M]. 北京: 人民体育出版社, 1990.