

长跑运动员的营养膳食方案研究

——以石家庄学院田径队5 000米运动员为例

前言

为了研究长跑运动员的日常营养膳食设计是否合理,本文以石家庄学院田径队12名长跑运动员为调查对象,运用调查法、数理统计等方法调查运动员每天的饮食情况,判断运动员摄入的能量是否足够适当、饮食习惯是否良好、膳食营养价值是否全面。从调查中发现存在的问题,并针对这些问题提出了相应的解决方案,以帮助石家庄学院田径队长跑运动员在最佳营养状态、最适身体机能下参与训练,保证其身心健康,提高其运动成绩。

关键词

运动员营养;长跑运动员;供能系统

1 研究背景与意义

目前,在我国高校运动员中普遍存在三大营养物质摄入比例不均衡、总能量摄入不足、维生素摄入不足等情况。而运动员在从事艰苦训练时新陈代谢会比平常更加强烈,所消耗的能量更多,体内的营养物质会随着运动快速消耗,因此合理、科学的营养与膳食设计对运动员而言就格外重要。本研究旨在了解石家庄学院田径队长跑组运动员的营养膳食情况,发现其中的问题,并采取相应改善措施,使长跑运动员能在最佳营养状态、最适身体机能下进行训练,从而保证其身心健康、提高其运动成绩,希望能为更多的长跑运动员提供一定参考。

2 研究对象与方法

以石家庄学院田径队12名5 000米长跑组队员的营养膳食情况为研究对象。

采用称重和24小时回顾的调查方法。让运动员借助一台精确度为 ± 0.1 的电子秤,连续三天进行膳食称重调查,记录每顿饭的食物名称、初始质量和剩余质量。完成记录后,参考《2021年食物成分表》及使用薄荷健康APP测算出运动员实际摄入各营养素的含量^[1]。同时,运动员还需要记录除一日三餐以外所摄入的零食,要回顾调查前24小时内吃的食物,记录其种类和重量^[2]。

采用文献资料和数理统计的研究方法。首先通过学院图书馆期刊室查阅与田径项目长跑运动相关的论著,通过知网、国家哲学社会科学文献中心等网站,搜索近年来体育核心类期刊中相关论著,大量阅读、学习相关的文献资料,为本研究提供依据和参考。调查完成后将所得的数据通过Excel 2010进行整理和统计,将数据以均数 $\pm$ 标准差的方式表示,每组之间的比较采用t检验。将两组数据输入Excel 2010,插入t检验函数,求出P值,判断两组数据是否有统计学差异^[3]。

3 长跑运动的供能系统简介

在长跑运动过程中,人体的能量供应大致可分为三个阶段。第一阶段是ATP能量供应,ATP-CP能量供应系统输出功率非常高,但供能时间特别短,一般只有十几秒^[4];第二阶段是无氧呼吸,由于身体的生理惰性,氧气供应量不足,所以通过糖酵解进行系统供能,供能的同时伴随着乳酸产生,当乳酸含量达到一定浓度,其又会反作用于糖原使糖原消耗减慢,这时会出现极点现象;随着运动员不断坚持,当机体生理惰性被基本克服时,就进入第三阶段,此时内脏器官开始活跃,氧气增多,糖原又开始消耗生成水和二氧化碳,产生大量能量。

表 1 石家庄学院长跑运动员总热能、三大营养素实际摄入量与推荐摄入量的比较 ($\pm S$)

营养素与总热能	推荐摄入量	外界吸收量
碳水化合物 (g)	636.31 $\pm$ 180.39	522.34 $\pm$ 124.92#
脂肪 (g)	129.72 $\pm$ 38.1	84.26 $\pm$ 23.78##
蛋白质 (g)	143.62 $\pm$ 46.14	138.65 $\pm$ 23.1
热能 (kcal)	4200 $\pm$ 500	3548.48 $\pm$ 515.44#

表 2 石家庄学院长跑运动员维生素外界吸收情况 ($\pm S$)

维生素种类	外界吸收量	推荐摄入量
维生素 E	1085.75 $\pm$ 187#	825 $\pm$ 70
维生素 A	30.48 $\pm$ 14.21	27 $\pm$ 4.6
维生素 B6	2.55 $\pm$ 3.26	2.36 $\pm$ 0.33
维生素 B1	2.07 $\pm$ 1.15	2.15 $\pm$ 0.26
维生素 C	162.27 $\pm$ 30.66#	224 $\pm$ 6

4 长跑运动员的营养膳食现状

4.1 三大营养素摄入情况

从表 1 可以看出运动员每天从饭菜中摄取的总热能明显不足。大部分人的蛋白质摄入基本符合正常标准,一半人的脂肪摄入不足,碳水化合物的摄入也有所缺乏。

4.2 维生素摄入情况

从表 2 可以看出,被试运动员从外界吸收的维生素整体水平大致接近标准。其中,12 名被试运动员中有一半维生素 E 吸收过量,有 2 人维生素 A 吸收不足、2 人维生素 A 吸收过量,10 人维生素 C 吸收不足,7 人维生素 B6 吸收不足,8 人维生素 B1 吸收不足。

5 合理的营养膳食方案设计

5.1 能量需要量推荐值计算

长跑运动员的能量需要量计算需要根据年龄性别求出基础代谢的消耗,再通过活动系数参考表求出每日能量需要。REE 表示基础代谢能量需要量,E 表示每日能量需要,单位均为 Kcal,具体计算过程见下表。

计算得出长跑运动员每日热能推荐摄入范围是:2 642.4kcal ~ 3 963.8kcal。

5.2 三餐中三大营养素需要量推荐值计算

上文求出了运动员能量需要量范围 2 642.4kcal ~ 3 963.8kcal/日,为方便计算在此范围内取一个中段数值 3 500kcal,以此计算三餐中三大营养素的需

要量,具体计算过程见下表。结合石家庄学院田径队长跑运动员实际情况,制定了一套饮食方案。

6 方案实施和效果测试

严格控制运动员每日三餐饮食的合理搭配,三餐的比例符合早餐 30%、午餐 40%、晚餐 30%,三大营养素摄入充足,同时还要加强对其日常饮食习惯的监督。进行持续一个月的饮食干预,分别在开始一周后、两周后、三周后、四周后对运动员进行 5000 米长跑测试,对结果进行观察比较,检验成绩是否有所提高。

测试结果显示第一周和第二周的运动成绩有所提高但不明显,第三周和第四周的运动成绩提高显著,说明合理营养与膳食设计方案对提高运动成绩有益。

7 结语

在日后的训练中,教练员应加强对长跑运动员的营养膳食知识教育,使运动员了解日常食物的营养价值,从而能够根据自身情况和训练计划为自己制定科学合理的膳食计划。对运动员而言,应该提高对合理营养膳食的重视度,养成日常均衡规律饮食的好习惯,尽可能在最佳营养状态、最适身体机能下进行训练,在保证身心健康的前提下提高运动成绩。

希望本研究可以为高校长跑运动员提供一定参考,让运动员学会如何制订与训练计划相配合的科学合理的饮食方案,为运动成绩的提高增加一份助力,从而促进我国体育事业的发展。

表 3 石家庄学院长跑运动员需要能量计算

姓名	摄入能量
李浩伟	$REE=(15.3\times 71)+679=1765.3$, $E=1765.3\times (1.6\sim 2.4)\approx 2824\sim 4237$
张天祥	$REE=(15.3\times 60)+679=1597$, $E=1597\times (1.6\sim 2.4)\approx 2555\sim 3833$
王涛	$REE=(15.3\times 68)+679=1719.4$, $E=1719.4\times (1.6\sim 2.4)\approx 2751\sim 4127$
孙乐	$REE=(15.3\times 70)+679=1750$, $E=1750\times (1.6\sim 2.4)\approx 2800\sim 4200$
刘江燕	$REE=(14.7\times 65)+496=1451.5$, $E=1451.5\times (1.6\sim 2.4)\approx 2322\sim 3484$
王玲	$REE=(14.7\times 66)+496=1466.2$, $E=1466.2\times (1.6\sim 2.4)\approx 2346\sim 3519$
张紫薇	$REE=(14.7\times 70)+496=1525$, $E=1525\times (1.6\sim 2.4)\approx 2440\sim 3660$
赵磊	$REE=(15.3\times 74)+679=1811.2$, $E=1811.2\times (1.6\sim 2.4)\approx 2898\sim 4347$
李辉	$REE=(15.3\times 65)+679=1673.5$, $E=1673.5\times (1.6\sim 2.4)\approx 2678\sim 4016$
赵长江	$REE=(15.3\times 73)+679=1795.9$, $E=1795.9\times (1.6\sim 2.4)\approx 2873\sim 4310$
林曼	$REE=(14.7\times 63)+496=1422.1$, $E=1422.1\times (1.6\sim 2.4)\approx 2275\sim 3413$
杨雄	$REE=(15.3\times 76)+679=1841.8$, $E=1841.8\times (1.6\sim 2.4)\approx 2947\sim 4420$
最小值	$(2824+2555+2751+2800+2322+2346+2440+2898+2678+2873+2275+2947)\div 12\approx 2642.4$
最大值	$(4237+3833+4127+4200+3484+3519+3660+4347+4016+4310+3413+4420)\div 12\approx 3963.8$

表 4 石家庄学院长跑运动员三餐摄入能量计算

三大营养素摄入能量及质量			
三餐摄入能量 (kcal)	碳水化合物	蛋白质	脂肪
早餐	$1050\times 65\%=682.5$ (kcal)	$1050\times 15\%=157.5$ (kcal)	$1050\times 20\%=210$ (kcal)
$3500\times 30\%=1050$	$682.5\div 4=170.625\approx 171$ (g)	$157.5\div 4=39.375\approx 39$ (g)	$210\div 9\approx 23$ (g)
午餐	$1400\times 65\%=910$ (kcal)	$1400\times 15\%=210$ (kcal)	$1400\times 20\%=280$ (kcal)
$3500\times 40\%=1400$	$910\div 4=227.5\approx 228$ (g)	$210\div 4=52.5\approx 53$ (g)	$280\div 9\approx 31$ (g)
晚餐	$1050\times 65\%=682.5$ (kcal)	$1050\times 15\%=157.5$ (kcal)	$1050\times 20\%=210$ (kcal)
$3500\times 30\%=1050$	$682.5\div 4=170.625\approx 171$ (g)	$157.5\div 4=39.375\approx 39$ (g)	$210\div 9\approx 23$ (g)

表 5 石家庄学院长跑饮食方案

时间	饮食内容
早餐	奶酪 180g、豆腐脑 200g、凉拌黄瓜丝 200g、鱼肉 100g、橙子 100g
午餐	米饭 250g、炒油菜 150g、土豆炖牛腩 95g、鸡肉 90g、番茄炒蛋 150g、香蕉 200g、豆浆 200g
晚餐	馒头 250g、凉拌娃娃菜 200g、炆拌海带丝 100g、笋叶拌鸡丝 130g、韭菜炒鸡蛋 140g、凉拌土豆丝 200g、大骨汤 75g

文/肖立猛,伍聪(福建师范大学,福建福州 350000)

作者简介:肖立猛,男,河北沧州人,福建师范大学在读硕士研究生,研究方向:体育教学;伍聪,男,安徽芜湖人,福建师范大学在读硕士研究生,研究方向:体育教学。

参考文献:

- [1] 李晓亮. 浅析田径耐力型项目运动员的合理营养[J]. 当代体育科技, 2016, 6(13): 16+39.
- [2] 邹秋英, 郑建华, 陈秀娟, 等. 定向越野运动员膳食营养现状研究——以湖南人文科技学院为例[J]. 湖南人文科技学院学报, 2017, 34(2): 119-124.
- [3] 董改宁. 中长跑运动的能量代谢特点与营养补充[J]. 陕西师范大学继续教育学报, 2000(4): 121-122.
- [4] 蒋慧宇, 庞俊梅, 张伟. 跳跃运动员的合理营养与膳食设计——以山西师范大学校田径队为例[J]. 科技文献通报, 2017, 25(1): 109-106.
- [5] 王元平. 中长跑运动的能量供应特点与对策研究[J]. 青少年体育, 2017(1): 118-119.
- [6] 丁俊华, 杨思秀, 张诗阳, 等. 不同运动项目合理营养的研究[J]. 当代体育科技, 2015, 5(16): 17-18.
- [7] 马丽君. 关于长时间耐力性运动中合理补糖的探讨[J]. 当代体育科技, 2015, 5(27): 21+23.
- [8] 谢万朋, 陈涛. 青少年中长跑运动员的营养补充策略[J]. 中国学校体育, 2020, 39(8): 66.