

The Investigation and Countermeasure Research of Chinese Female Elite Throwing Athletes' Dietary Nutrition Status Quo

Junfei Zhou¹, Jianmin Cao²

¹Department of PE, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou Guangdong

²Beijing Sport University, Beijing

Email: 13802906366@126.com

Received: Nov. 26th, 2016; accepted: Dec. 13th, 2016; published: Dec. 16th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

We expect to find some unreasonable phenomena of the diet in high-level throwing athletes, and make the appropriate intervention more reasonable. The weighing method was used each time for three consecutive days to investigate the Nutritional Status of 5 female elite throwers. The results showed that: most athletes' dietary intake of total energy was insufficient; three major nutrients disproportionate; vitamins and mineral salts were inadequate. After the education and intervention, their energy intake was improved generally. In addition, they needed to supplement the corresponding nutritional drugs.

Keywords

Dietary Nutrition Survey, Female Athlete, Throwing Events

我国高水平女子投掷运动员膳食营养现状调查及对策研究

周俊飞¹, 曹建民²

¹广东外语外贸大学, 广东 广州

²北京体育大学, 北京

Email: 13802906366@126.com

收稿日期: 2016年11月26日; 录用日期: 2016年12月13日; 发布日期: 2016年12月16日

摘要

期望发现高水平投掷运动员膳食中存在的合理现象, 以便进行相应的干预, 使运动员的膳食营养更加合理、科学。采用称重法每次连续三天对5名女子投掷运动员的膳食营养状况进行调查。结果发现大部分运动员的膳食总能量摄入不足, 三大营养物质摄入比例不均衡, 维生素和无机盐摄入不足。在经过教育和干预后, 能量摄入状况总体上有所改进。另外, 需要使用相应的营养补剂进行补充。

关键词

膳食营养调查, 女运动员, 投掷类项目

1. 引言

科学的训练、疲劳的消除和合理的营养是成功训练的三个重要组成部分[1]。田径运动属于体能类项目, 而投掷项目(铅球、标枪、链球、铁饼)属于田径的力量类项目。合理的营养给运动员提供物质基础, 保障运动员在训练和比赛中具有良好的体能。在运动后, 它还可以促进疲劳的恢复, 有利于接下来的训练和比赛[2]。我国的女子投掷项目成绩突出, 近几年来也涌现了一些优秀选手能在世界大赛上争金夺银。为保障我国女子投掷运动员的科学训练和比赛中取得更好的成绩, 我们从2010年12月起, 对5名国家队女子投掷运动员进行了一年的膳食营养监控, 期望及时发现运动员膳食中存在的合理现象, 相应的提出一些对策和干预, 使运动员的膳食营养更加合理、科学。

2. 研究对象和方法

2.1. 研究对象

参加国家队集训的5名优秀女子投掷运动员, 基本情况见表1。

2.2. 研究方法

分别于2010年12月、2011年6月两次, 采用称重法每次连续三天对这5名运动员的膳食营养状况进行调查, 所得数据运用国家体育总局“运动员及大众膳食营养分析与管理软件”软件进行分析。

3. 研究结果

从上表2可以看出, 第一次调查时运动员的日均摄入热量平均值达到推荐值的75%, 而第二次的结果是87%。第二次调查结果明显上升, 运动员摄入的热量更接近推荐值, 这对保障运动员完成训练和比赛具有重要意义。

从表3可以看出, 第一次调查时, 运动员的蛋白质摄入都比推荐值高。三名运动员脂肪的摄入超过推荐值, 另外两人的脂肪摄入也处于推荐值的高限。全部五名运动员碳水化合物摄入都不足。通过一些干预措施, 到第二次调查时发现运动员的脂肪摄入减少, 碳水化合物摄入增加, 且都处于推荐值范围内。蛋白质摄入也有所减少, 有两人达到了推荐值范围, 其余三人略高。

Table 1. Basic situation of athletes**表 1.** 运动员基本情况

项目	性别	年龄(岁)	体重(Kg)	训练年限(年)
投掷	女	27.35 ± 4.19	94.88 ± 7.04	11.50 ± 3.82

Table 2. Daily intake of calories and the percentage of recommended values**表 2.** 日均摄入热量及达到推荐值的百分比

运动员	第一次调查		第二次调查	
	日均摄入量(kcal)	达推荐值的百分比	日均摄入量(kcal)	达推荐值的百分比
1	3254	77%	3890	93%
2	2872	68%	3704	88%
3	2906	69%	3282	78%
4	3611	86%	3815	91%
5	3175	76%	3622	86%
均值	3164	75%	3663	87%

Table 3. Three nutrients percentage of total heat energy**表 3.** 三大营养素占总热能的百分比

运动员	蛋白质		脂肪		碳水化合物	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
1	24	18	33	26	43	56
2	21	16	30	29	49	55
3	19	14	32	26	49	60
4	22	19	32	26	46	55
5	22	14	30	24	48	62
均值	22	16	31	26	47	58
推荐值	12%~15%		25%~30%		55%~65%	

从表 4 可以看出, 第一次调查时, 运动员的维生素 A、维生素 B1、维生素 B2 和维生素 C 的摄入量都低于推荐值。维生素 E 的摄入量高于推荐值。第二次调查时, 三名运动员的维生素 A 摄入比第一次更低, 另外两名则小幅度上升。维生素 B1 和维生素 C 的摄入量普遍增加。但是分别有三名队员的摄入量仍然达不到推荐量。运动员维生素 E 的摄入量普遍下降, 基本上处于正常范围。

从上表 5 可以看出, 两次调查中, 两名运动员的钙摄入量都不足。大部分运动员的铁和锌摄入量都超过了推荐值。两名运动员的硒摄入量超过推荐值。

4. 分析讨论

4.1. 总热能和三大营养素摄入比例

在第一次调查时, 5 名运动员的每日人均能量摄入为 3164 kcal, 仅达到了推荐值的 75%。第二次调查结果比第一次有所上升, 达到了推荐量的 87%。总体来看, 这几名运动员的总能量摄入不足。另外, 三大能源物质的摄入不平衡。我国运动员膳食中三大能源物质蛋白质、脂类、糖类的合理比例应分别占

Table 4. Daily intake of vitamins**表 4.** 日均维生素摄入量

运动员	维生素 A (μgRE)		维生素 B1 (mg)		维生素 B2 (mg)		维生素 C (mg)		维生素 PP (mg)		维生素 E (mg)	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
1	1337	852	1.1	2.6	1.7	1.9	103	171	12	27	60	22
2	1095	968	1.2	2.8	1.9	1.9	128	184	40	38	46	25
3	840	921	1.2	2.9	2.1	2.3	87	119	27	26	51	31
4	716	982	1.1	4.1	1.8	1.7	99	115	24	29	55	30
5	1152	885	1.3	3.0	1.8	2.0	91	133	32	32	48	19
均值	1028 ± 249	922 ± 55	1.2 ± 0.1	3.1 ± 0.6	1.9 ± 0.2	2.0 ± 0.2	101 ± 16	144 ± 31	27 ± 10	30 ± 5	52 ± 6	25 ± 5
推荐值	1500		3~5		2~2.5		140		20~30		30	

Table 5. Daily intake of inorganic salts and trace elements**表 5.** 日均无机盐和微量元素摄入量

运动员	钙(mg)		铁(mg)		锌(mg)		硒(μg)	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
1	931	823	36	44	24	22	128	105
2	1488	1025	20	29	31	33	207	178
3	1666	905	27	22	43	30	154	181
4	1372	1051	42	42	35	29	106	127
5	804	889	31	27	21	25	60	95
均值	1252 \pm 369	938 \pm 96	31 \pm 8	33 \pm 10	31 \pm 9	28 \pm 4	131 \pm 55	137 \pm 40
推荐值	1000~1500		20~25		20~25		50~150	

总能量供给量的 12%~15%。20%~30%和 60%~70% [3]。而本研究结果显示, 第一次调查时运动员膳食三大能源物质中蛋白质、脂类、糖类的摄入百分比分别是 22%、31%、47%。第二次分别为 16%、26%、58%。

能量是运动的基础和保障, 有了充足的能量供应, 才能保证训练和比赛顺利进行。总能量摄入达不到推荐量不光影响运动员的训练, 长期低能量摄入还会影响健康。第二次调查结果相比第一次要好, 但是总能量摄入仍然比推荐值要低。另外, 我们在调查中发现, 有些运动员觉得投掷类项目运动员本身的体重就很大, 吃的过多会让身材走形。在平时吃饭过程中会有意控制, 少吃一些食物。这可能是导致能量摄入不足的一个重要原因。应当对运动员加强教育, 给她们普及营养知识, 了解自己膳食当中的问题, 主动去改进。另外, 可通过一些营养补剂进行调整和补足, 保证运动员的能量摄入。

三大营养素供能比例不合理是经常出现的问题。多年来, 在运动员的膳食调查中, 发现糖、脂肪、蛋白质三大热能比例不合理[4]。如糖类严重不足, 只占总热量的 40%左右; 脂肪过多, 占 60%; 蛋白质占 20%或多一些。本研究也发现第一次调查时, 这 5 名投掷运动员的糖摄入不足, 脂肪摄入过多, 蛋白质摄入略超过推荐值。第二次调查有明显改善, 三大营养素摄入都在推荐范围内。不过考虑到总能量摄入不足, 这一比例可能存在一定偏差。研究表明, 我国的优秀运动员没有严重营养不良状况, 但是膳食中存在许多问题, 最突出的是膳食能量的分布不均衡, 存在脂肪摄入百分比过高, 而碳水化合物摄入比例过低, 有部分运动员还同时存在蛋白质营养过度[5] [6]。两次调查中, 大部分运动员存在蛋白质摄入过多的情况。投掷项目属于力量类项目, 运动员蛋白质消耗较多, 相应的摄入量也应该略有增加。但是不

应该摄入过多, 超出 15%~16% 的这一推荐量[7]。脂类摄入过多会使运动中酮体生成增多, 易致运动性疲劳。长期高脂饮食会造成肥胖及高脂血症等, 影响运动能力。同时, 糖的摄入较少会导致脂肪代谢紊乱, 引起血浆脂肪酸增加, 运动后血糖降低, 容易出现疲劳和运动能力下降[4]。三大营养素的摄入比例失调与运动员、教练员对营养的认识不正确有一定关系。有些人认为“大鱼大肉就是营养”、“主食吃多了发胖”。于是许多运动员在用餐过程中吃肉较多, 主要是牛、羊肉, 主食摄入很少。这就出现了蛋白质和脂肪摄入过量, 碳水化合物摄入不足。为了解决三大能源物质摄入不均衡的问题, 我们要求运动员必须提高薯类、谷类的摄入量, 以增加碳水化合物类和总能量的摄入。减少动物性脂肪的摄入, 选择肉类以鱼肉等水产品为主。另外, 需要对运动员膳食营养进行科学管理, 实行膳食营养科学配餐。在第一次调查结束后, 我们还组织了教练员和炊事员的营养知识学习培训, 提高他们对运动营养的认知, 更合理的进行配餐。

4.2. 维生素的摄入

维生素 A 对于维护机体粘膜上皮细胞功能有重要作用, 缺乏时可引起呼吸道、肠道及泌尿系统的上皮细胞变性, 引起感染。还可能使细胞免疫、体液免疫功能受到损害, 影响机体的抗感染能力[8]。B 族维生素在能量代谢中起重要作用。如维生素 B1 在生成 ATP 的过程中和糖类、蛋白质的代谢以及促进能量代谢中起着重要作用, 一方面可促进糖原在肝脏和肌肉中蓄积, 另一方面又加速糖原和磷酸肌酸的分解, 释放能量。维生素 B2 是体内辅酶的构成成分, 参与物质代谢。维生素 PP 在小肠吸收后转化为尼克酰胺, 在代谢过程中起递氢作用。维生素 C 可以促进生物氧化, 在抗运动性疲劳、抗贫血等方面起着重要作用。本调查结果显示, 5 名运动员的维生素 A 摄入都打不到推荐量。维生素 B1 的摄入第二次相比第一次有所上升, 但仍有三名运动员没达到推荐值。第一次调查时, 运动员维生素 C 摄入量普遍不足, 第二次有所增加, 但是三名运动员还没达到推荐量。维生素 E 的摄入量也不足, 只有一名运动员在两次调查中都达到了推荐量。针对这种情况, 我们建议运动员增加红色蔬菜、深绿色蔬菜的摄入以增加维生素 A 的摄入, 适当搭配一些粗粮以增加维生素 B1、维生素 PP 的摄入。此外, 每天需要进行复合维生素补充, 以增加维生素的摄入。

4.3. 无机盐和微量元素的摄入

钙在维持神经、肌肉的正常兴奋、凝血、肌肉收缩等方面有重要作用。钙缺乏会出现肌肉力量不足, 不仅运动时容易拉伤、运动后也常常感到酸痛。两次调查中, 有两名运动员钙的摄入量都不足, 另外一名运动员第二次调查时摄入量不足。钙的摄入量不足与豆制品和奶制品摄入不足有关。应当要求运动员每天都要喝牛奶或者酸奶, 或者多吃一些豆制品。女性每日需铁量比男性大, 但是能量摄入却比男性少。所以她们发生缺铁性贫血的概率要比男性高很多。女运动员由于运动训练、月经丢失等因素影响而使铁的丢失和缺铁性贫血的发生率高于一般的女性及男运动员[9]。所以要格外注意女运动员的铁摄入。两次调查发现各有一名运动员铁的摄入不足, 应当注意一些营养制剂的使用。

5. 结论

- 1) 女子投掷优秀运动员的膳食总能量摄入不足, 三大营养物质摄入比例不均衡。在经过教育和干预后, 能量摄入状况总体上有所改进, 但对个别运动员仍然要加强监督和教育。
- 2) 大部分运动员维生素和无机盐的摄入不足, 需要在调整膳食的同时加强营养补剂的使用。

基金项目

国家体育总局课题(田径耐力项目高水平人才高原开发计划的研究, 编号: 10A074)。

参考文献 (References)

- [1] 龙斌. 对现代田径运动训练发展趋势的再认识[J]. 体育学刊, 2002, 5(3): 18-21.
- [2] 杨则宜, 周丽丽, 伊木清, 等. 运动员合理营养知识手册[M]. 北京: 人民体育出版社, 1999: 47.
- [3] 刘宏. 运动营养学[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2003: 46-118.
- [4] 冯炜权, 冯美云, 谢敏豪, 等. 当前运动生化与营养的几个问题—运动生物化学动态之四[J]. 北京体育大学学报, 2001, 24(1): 64-68.
- [5] 周丽丽, 杨则宜, 伊木清, 等. 中国运动员膳食营养状况调查分析与改进建议[J]. 中国运动医学杂志, 2002, 21(3): 278.
- [6] 周丽丽. 中国优秀运动员膳食营养状况与分析[J]. 体育科学, 2002(3): 22.
- [7] 陈吉棣, 杨则宜, 李可基, 等. 推荐的中国运动员膳食营养素和食物适宜摄入量[J]. 中国运动医学杂志, 2001, 20(4): 340-347.
- [8] 曲绵域. 实用运动医学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2003: 217.
- [9] Beard, J. and Tobin, B. (2000) Iron Status and Exercise. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 594S-597S.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: aps@hanspub.org