DOI:10.16016/j.1000-5404.201606017

重庆市市级运动员营养知识调查研究

卢 路[1],刘 猛[2],罗新苗[1],黄文杰[1],张 艳[1],白瑞雪[1],胡 萍[1],徐祥龙[1],吕冰强[2],王雅一[2],赵 勇[1]
(400016 重庆,重庆医科大学公共卫生与管理学院,医学与社会发展研究中心,健康领域社会风险预测治理协同创新中心[1];400015 重庆,重庆市体育科学研究所[2])

[摘要] **目的** 了解重庆市市级运动员的营养知识现状。**方法** 采取整群抽样的方法,选取重庆竞技体育训练中心的8个重庆市市级运动队合计277名市级运动员作为调查对象,采用自制的运动员营养知识问卷进行面对面问卷调查。**结果** 营养知识平均回答正确率为54.5%,其中补液知识回答正确率最高,营养补充知识回答正确率最低。运动员的营养知识主要来源为家人、教练和互联网。多元线性回归分析发现:影响运动员营养知识得分的主要因素为队龄和以通过专业体育书籍杂志、讲座、咨询营养师为获取营养知识主要途径($P<0.05$)。**结论** 重庆市市级运动员缺乏足够的营养知识,影响营养知识的主要因素为队龄和营养知识获取途径。

[关键词] 运动员;营养知识;运动营养;营养教育
[中图法分类号] G804.32;R153;R195 [文献标志码] A

Survey on nutrition knowledge in Chongqing municipal athletes

Lu Lu[1], Liu Meng[2], Luo Xinmiao[1], Huang Wenjie[1], Zhang Yan[1], Bai Ruixue[1], Hu Ping[1], Xu Xianglong[1], Lyu Bingqiang[2], Wang Yayi[2], Zhao Yong[1]([1]Research Center for Medicine and Social Development, Innovation Center for Social Risk Governance in Health, School of Public Health and Management, Chongqing Medical University, Chongqing, 400016; [2]Chongqing Research Institute of Sport Science, Chongqing, 400015, China)

[**Abstract**] Objective To understand the current status of nutrition knowledge in Chongqing municipal athletes. Methods A total of 277 athletes selected from 8 Chongqing municipal athletic teams in the Chongqing Center for Competitive Sports Training by cluster sampling were subjected to this study. Their statuses of nutrition knowledge were investigated by self-designed questionnaires and reviewed face to face. Results In this survey, the average correct response to nutrition knowledge was 54.5%, with highest correct rate for fluid infusion, and lowest for nutritional supplement. The main sources of their nutrition information were family members, coaches and internet. Multivariate linear regression analysis indicated that the factors influencing their scores of nutritional knowledge were career length, using academic articles, lectures and dietitians as their main source of nutrition information ($P<0.05$). Conclusion Chongqing municipal athletes are lack of nutrition knowledge. The main factors influencing nutrition knowledge are career length and sources of nutrition information.

[**Key words**] athletes; nutrition knowledge; sports nutrition; nutrition education

Supported by the Key Project of Chongqing Bureau of Sports (A201403). Corresponding author: Zhao Yong, E-mail: 81925268@qq.com

[基金项目] 重庆市体育局重点研究项目(A201403)
[通信作者] 赵 勇,E-mail:81925268@qq.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20161021.1700.038.html

合理营养对运动员有着非常重要的意义。良好的营养不仅有利于保持运动员身体健康,也有利于运动员身体机能和竞技状态的保持和提升,而且合理营养还是运动后疲劳恢复、抵抗伤病的基本保障[1]。运动员拥有良好的营养知识,则更注重合理的膳食营养[2-3]。因此,通过宣教等各种途径提高运动员的营养知识,有助于运动员达到并保持合理的膳食营养状态[4]。

然而,国内外研究表明运动员营养知识水平不容乐观;在富含特定营养素的食物选择、如何在运动及训练中补液和如何合理控制体质量等方面问题比较突出[3-13]。运动员获取营养知识的途径众多,但一些途径传播的营养知识不一定可靠,甚至会产生误导,进而影响运动员的膳食营养[13]。国外研究表明教练、队友、网络等途径不一定适合向运动员传播营养知识[5]。而国内目前对有效提高运动员膳食营养知识的途径缺乏研究。因此,一方面需要加强运动员的营养宣教,另一方面也需要寻找适合运动员的营养知识传播途径。

当前,针对重庆市运动员营养知识的调查研究较少。因此,本研究针对重庆市市级运动员营养知识水平及营养知识获得途径开展调查研究,找出存在的问题,提出可行的建议,并寻找合适的营养知识传播途径,为后续开展运动员营养教育以及营养干预提供合理依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

调查对象为重庆市市级运动员,即重庆市市级运动队专业队队员和集训队队员。采取整群抽样的方法,选取重庆竞技体育训练中心的8个重庆市市级运动队(举重队、武术套路队、柔道队、拳击队、跆拳道队、跳水队、田径队和摔跤队)合计277名运动员。

1.2 研究方法

1.2.1 问卷设计 通过查阅国内外文献,根据运动员特点,参考国外类似问卷[8,14],通过课题组讨论,并征求专家意见,自行设计运动员营养知识问卷。调查表初稿设计完成之后,再根据课题组讨论及预调查的情况,反复修改并最终定稿。

正式调查前,前往重庆市竞技体育训练中心邀请20名运动员填写问卷,20 d后再重复进行测试。结果显示营养知识重测信度>0.80($P<0.05$),问卷可信度较高。

1.2.2 问卷内容 问卷一共包括两个部分,分别是个人基本信息及营养知识。第一部分是个人基本信息部分,共10个问题。包括:姓名、性别、年龄(实岁)、身高、体质量、所属运动队、队龄、学历、民族及户口。除性别、学历、民族及户口为选择题以外,其他各问题均为填空题。其中学历共分为5个等级,分别是小学及以下、初中、高中或中专、本科或大专、研究生及以上(实际调查的时候,由于研究生学历仅1名,因此合并到本科或大专组)。所属运动队则填写所属的大项目,例如举重队、田径队等。

第二部分是营养知识部分,共44题,其中关于营养知识的问题共43题,包括4个部分,分别是:①营养素知识(29题),主要询问各个营养素(包括碳水化合物、脂肪、蛋白质、饱和脂肪酸、维生素和矿物质)的食物来源以及食物的选择;②补液知识(4题);③营养补充知识(4题),询问运动员运动后最需要补充何种营养素以及如何使用维生素补充剂;④体质量管理知识(6题)。所有问题均为判断题。同时,所有问题设置了"不清楚"这一选项来尽可能减少运动员因为拿不准而去猜答案的情况。所有问题判断正确1题得1分,判断错误或者选择"不清楚"不得分,共计43分。还有1题则是询问运动员主要获取营养知识的途径,共有10个选项,运动员需选出最常使用的3个途径,此题不赋分。

1.3 数据整理与统计学分析

将有效问卷回收整理后进行统一编号。利用Epidata 3.0软件建立数据库并录入数据,采取双录入的方式,确保录入的准确性。

采用SPSS 22.0统计软件。计量资料用$\bar{x}\pm s$表示。计量资料的组间比较采用独立样本t检验或者单因素方差分析。计数资料和分类资料的比较采用χ^2检验(必要时采用精确检验)。利用多元线性回归分析探索影响运动员营养知识因素。以$P<0.05$表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本信息

277名运动员中,举重队67名,武术套路队24名,柔道队10名,拳击队38名,跆拳道队8名,跳水队5名,田径队78名以及摔跤队47名。民族构成上,汉族最多。在运动员学历上,初中学历所占比例最高。户口构成中,农村户口最多。男女运动员的平均年龄差异有统计学意义($P<0.05$),而在队龄、民族分布、学历分布以及户口分布上,差异无统计学意义($P>0.05$,表1)。

表 1 重庆市市级运动员基本信息

变量	男性	女性	*P* 值
人数[例(%)]	171(61.7)	106(38.3)	-
年龄(岁)	16.84 ±3.04	15.92 ±3.36	0.021
队龄(年)	3.74 ±2.65	3.57 ±3.41	0.630
民族[例(%)]			0.781
汉族	141(82.5)	86(81.1)	
少数民族	30(17.5)	20(18.9)	
学历[例(%)]			0.155
小学及以下	43(25.1)	40(37.7)	
初中	69(40.4)	38(35.8)	
高中或中专	46(26.9)	23(21.7)	
本科或专科及以上	13(7.6)	5(4.7)	
户口[a][例(%)]			0.192
城镇	55(32.9)	42(40.8)	
农村	112(67.1)	61(59.2)	
BMI(kg/m^2)	20.91 ±2.99	20.09 ±2.46	0.020

a:变量有 7 个缺失值

2.2 营养知识

2.2.1 运动员营养知识得分情况 重庆市市级运动员营养知识平均分为 23.43 分(平均正确率 54.5%,总分 43 分)。营养知识点的平均正确率从高到低排序为补液 > 营养素 > 体质量管理 > 营养补充。营养素知识点的得分从高到低为蛋白质 > 碳水化合物 > 维生素和矿物质 > 脂肪 > 饱和脂肪酸(表 2)。其中,有 3 题回答正确率不足 10%,分别是“降体质量期间可以将蔬菜水果当作碳水化合物主要来源”(正确率 9.4%),“大多数运动员需要维生素补充剂”(正确率 6.9%)和“与通过食物摄入相比,维生素更应当通过补充剂摄入”(正确率 3.2%)。

表 2 重庆市市级运动员营养知识得分情况(n = 277)

营养知识点	平均分	总分	平均正确率(平均分/总分,%)
营养素	16.89	29	58.2
碳水化合物[a]	4.35	7	62.1
脂肪[a]	2.55	5	51.0
蛋白质[a]	4.69	7	67.0
饱和脂肪酸[a]	2.25	5	45.0
维生素和矿物质[a]	3.05	5	61.0
补液	2.73	4	68.3
体质量管理	2.73	6	45.5
营养补充	1.07	4	26.8

a:营养素知识内容的一部分

2.2.2 运动员营养知识得分的影响因素 单因素方差分析结果显示:不同学历的运动员营养知识得分有差异,其中小学学历的运动员得分低于其他 3 组,差异有统计学意义(P < 0.05),其他 3 组间差异无统计学意义(P > 0.05)。城镇户口的运动员得分高于农村户口的运动员,差异有统计学意义(P < 0.05)。运动员通过不同途径获得营养知识,其营养知识得分差异有统计学意义(P < 0.01)。其中以专业体育书籍杂志、专家讲座或课堂培训以及咨询营养师为获取营养知识主要来源的运动员营养知识得分高于其他组,差异有统计学意义(P < 0.05)。而上述 3 组之间差异无统计学意义(P > 0.05,表 3)。

表 3 重庆市市级运动员营养知识得分的影响因素

变量	样本量[例(%)]	得分($\bar{x} \pm s$)	*P* 值
性别			0.861
男性	171(61.7)	23.36 ±4.37	
女性	106(38.3)	23.52 ±4.41	
学历			0.001
小学及以下	83(30.0)	21.70 ±4.19[a]	
初中	107(38.6)	24.14 ±4.26	
高中或中专	69(24.9)	23.94 ±4.25	
本科或大专及以上	18(6.5)	25.17 ±4.38	
民族			0.652
汉族	227(81.9)	23.37 ±4.33	
少数民族	50(18.1)	23.68 ±4.62	
户口[c]			0.014
城镇	97(35.9)	24.30 ±4.16	
农村	173(64.1)	22.94 ±4.45	
所属运动队			0.369
举重	67(24.2)	21.85 ±4.50	
武术套路	24(8.7)	23.63 ±3.99	
柔道	10(3.6)	23.00 ±2.40	
拳击	38(13.7)	23.50 ±4.45	
跆拳道	8(2.9)	25.00 ±3.89	
跳水	5(1.8)	24.20 ±4.56	
田径	78(28.2)	24.02 ±4.17	
摔跤	47(17.0)	23.42 ±4.38	
获取营养知识的途径			<0.001
专业体育书籍杂志	50(18.1)	27.50 ±3.85[b]	
一般杂志及报纸	83(30.0)	23.66 ±4.04	
电视	66(23.8)	23.65 ±4.05	
互联网	99(35.7)	23.99 ±4.19	
家人	114(41.2)	23.35 ±4.30	
亲戚朋友	60(21.7)	23.34 ±4.04	
运动员	98(35.4)	23.10 ±4.23	
教练员	110(39.7)	23.37 ±4.20	
专家讲座及课堂培训	47(17.0)	27.53 ±4.43[b]	
咨询营养师	24(8.7)	29.17 ±3.27[b]	

a:P < 0.05,与初中组、高中组和本科及以上组比较;b:P < 0.05,与一般杂志及报纸、电视、互联网、父母、亲戚朋友、运动员和教练员比较;c:变量有 7 个缺失值

2.2.3 运动员营养知识主要来源 运动员营养知识的主要来源见表4,其中最主要的3个途径分别为家人、教练员和互联网。

表4 运动员营养知识主要来源

途径	选择人数	百分比(%)
家人	114	41.2
教练员	110	39.7
互联网	99	35.7
运动员	98	35.4
报纸杂志	83	30.0
电视	66	23.8
亲戚朋友	60	21.7
专业体育书籍杂志	50	18.1
专家讲座或课堂培训	47	17.0
咨询营养师	24	8.7

2.2.4 影响运动员营养知识水平的多元线性回归分析 以年龄、性别、身高、体质量、所属运动队、队龄、学历、民族、户口以及各个主要营养知识来源途径为自变量对营养知识总分进行多元回归分析。其中学历、所属运动队和主要营养知识来源做亚变量处理。回归方程为:$Y = 16.803 + 3.685X_1 + 3.151X_2 + 2.882X_3 + 0.202X_4$。结果显示:运动员营养知识得分与队龄,以专业体育书籍杂志、专家讲座或者课堂培训和咨询营养师为主要获取营养知识途径有关(调整后的 $r^2 = 0.399$,$P < 0.01$,表5)。

表5 影响运动员营养知识水平因素的多元线性回归分析结果

变量	B	标准误	β	t 值	P 值
常数	16.803	3.744	–	4.487	<0.001
专业体育书籍杂志(X_1)	3.685	0.645	0.320	5.511	<0.001
专家讲座或课堂培训(X_2)	3.151	0.665	0.242	4.427	<0.001
咨询营养师(X_3)	2.882	0.967	0.181	2.980	0.003
队龄(X_4)	0.202	0.095	0.135	2.118	0.035

3 讨论

3.1 营养知识得分情况

本调查结果显示:运动员营养知识平均正确率为54.5%,与四川省优秀运动员(54.1%)[9]和国内军事五项运动员(55.13%)[10]相近,高于广东省优秀赛艇和划船运动员(分别为47.08%和42.3%)[11-12];与国外近年关于运动员的营养知识调查的结果相比,高于使用相似问卷的 Jessri 等[5](正确率男 28.22%,女 38.72%)、Webb 等[7](54.9%)及针对澳大利亚运动员的调查结果(54.1% ~60.5%)[3-4,13]相近。由于各个调查使用的问卷不同,故无法简单判断重庆市运动员营养知识水平的高低。但各调查均指出运动员缺乏足够的营养知识,需要加强教育[5,7-13]。因此,结合本研究与国内外调查的结果,提示重庆市市级运动员的营养知识水平亟待提高。其中体质量管理知识回答正确率不足一半(45.5%),与国外调查结果相似[5]。超过90%的运动员不能正确选择减体质量期间的碳水化合物来源。而营养补充知识的回答正确率则最低(26.8%),国外相似研究也发现运动员特别缺乏营养补充方面的知识[5-6,8]。超过90%的运动员都对维生素补充的理解存在误区。因此,未来对重庆市市级运动员开展营养教育时,应当更加重视传授体质量管理和营养补充方面的知识。

3.2 影响运动员营养知识水平的因素

根据多元线性回归的结果,队龄,选择合适的途径作为营养知识来源与运动员营养知识得分有关。其中队龄越大,营养知识得分越高,这可能是由于随着训练及比赛时间的增加,运动员自身对所从事项目的了解就越深,接触到相关信息和知识的机会也会随着时间而增加,因而获得更多的营养知识。选择专业体育书籍杂志、专家讲座或课堂培训以及向营养师咨询的运动员在营养知识的得分更高。国外研究指出:通过专业的途径(如营养学课程)以及具有资质的人员向运动员提供营养方面的信息有益于运动员获得营养知识[5]。本次调查的结果也提示:通过为运动员开设营养方面的讲座和课程、提供体育特别是营养方面的书籍以及通过营养师向运动员提供营养咨询有益于重庆市市级运动员营养知识水平的提高。然而,这3条途径却是运动员选择获取营养知识途径最少的3项,提示需要加强针对重庆市市级运动员的营养宣教并为其提供更多的营养咨询和指导。

当前,重庆市市级运动员获取营养知识的主要途径是家人、教练和互联网,与国内外研究结果相似[5,8-9,13]。而根据结果,当前这3种途径并不适合为运动员提供正确的营养知识。国外研究发现教练员自身营养知识水平不高,甚至可能会向运动员提供错误的营养信息[14-16]。Jessri 等[5]发现家人、互联网等途径向运动员提供的营养信息质量不高。另一方面,由于教练员与运动员接触最多且深受运动员信赖,加强对教练员的营养知识培训,使其具有较高的营养知识水平,将有利于提高运动员的营养知识水平和消除一些运动员在营养方面的误区。此外,互联网具有方便、快捷等特点,非常适合于信息的传播。因此,利用互联

网开展对运动员的营养教育,引导运动员从网络浏览获取正确的营养信息,很可能也是提高运动员营养知识水平、改善运动员饮食习惯的有效途径。

综上所述,重庆市市级运动员的营养知识水平较低。其中队龄、3 个营养知识获取途径即专业体育书籍杂志、专家讲座或课堂培训以及咨询营养师都是影响运动员营养知识水平的主要因素。另一方面,这 3 条途径又是运动员获取营养知识途径中选择最少的,说明重庆市市级运动员需要更多的营养教育。因此,我们建议通过提供更多的专业体育书籍杂志、课堂培训或专家讲座和提供更多的营养信息和指导等方式提高运动员营养知识水平,为改善运动员营养提供帮助。

参考文献:

[1] American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Joint Position Statement: nutrition and athletic performance. American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, and Dietitians of Canada[J]. Med Sci Sports Exerc, 2000 , 32(12): 2130 - 2145.

[2] Alaunyte I, Perry J L, Aubrey T. Nutritional knowledge and eating habits of professional rugby league players: does knowledge translate into practice? [J]. J Int Soc Sports Nutr, 2015, 12: 18. DOI: 10.1186/ s12970-015-0082-y

[3] Spronk I, Heaney S E, Prvan T, *et al*. Relationship Between General Nutrition Knowledge and Dietary Quality in Elite Athletes[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2015, 25(3): 243 - 251. DOI: 10.1123/ ijsnem. 2014-0034

[4] Andrews M C, Itsiopoulos C. Room for Improvement in Nutrition Knowledge and Dietary Intake of Male Football (Soccer) Players in Australia[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2016, 26(1): 55 - 64. DOI: 10.1123/ ijsnem. 2015-0064

[5] Jessri M, Jessri M, Rashid Khani B, *et al*. Evaluation of Iranian college athletes' sport nutrition knowledge[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2010, 20(3): 257 - 263.

[6] Chia M, Mukherjee S, Huang D. Thirst for drink knowledge: how Singaporean youth athletes measure up in an exercise hydration knowledge questionnaire[J]. International Journal of Sports Science & Coaching, 2015, 10(5): 841 - 850.

[7] Webb M C, Beckford S E. Nutritional knowledge and attitudes of adolescent swimmers in trinidad and tobago[J]. J Nutr Metab, 2014, 2014: 506434. DOI: 10.1155/2014/ 506434

[8] Zawila L G, Steib C S, Hoogenboom B. The Female Collegiate Cross-Country Runner: Nutritional Knowledge and Attitudes[J]. J Athl Train, 2003, 38(1): 67 - 74.

[9] 孔粼, 吕晓华. 四川省优秀运动员运动营养知识、态度、行为调查[J]. 现代预防医学, 2009, 36(5): 905 - 907.

[10] 覃璐, 王启荣, 邓运龙, 等. 优秀军事五项运动员膳食营养知识-态度-行为(KAP)现状调查分析[J]. 中国运动医学杂志, 2012, 31(12): 1098 - 1102.

[11] 康琰琰, 张援, 陈颖, 等. 优秀赛艇运动员膳食营养 KAP 调查分析[J]. 中国体育科技, 2015, 02: 89 - 93. DOI: 10.3969/j. issn. 1002-9826. 2015. 02. 012

[12] 康琰琰, 张援, 孙娟, 等. 广东省优秀划船运动员营养知信行的现状调查[J]. 体育科技文献通报, 2015, 3: 24 - 25, 125. DOI: 10.3969/ j. issn. 1005-0256. 2015. 03. 011

[13] Devlin B L, Belski R. Exploring General and Sports Nutrition and Food Knowledge in Elite Male Australian Athletes[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2015, 25(3): 225 - 232. DOI: 10.1123/ijsnem. 2013-0259

[14] Zinn C, Schofield G, Wall C. Evaluation of sports nutrition knowledge of New Zealand premier club rugby coaches[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2006, 16(2): 214 - 225.

[15] Cockburn E, Fortune A, Briggs M, *et al*. Nutritional knowledge of UK coaches[J]. Nutrients, 2014, 6(4): 1442 - 1453. DOI: 10.3390/nu6041442

[16] Couture S, Lamarche B, Morissette E, *et al*. Evaluation of Sports Nutrition Knowledge and Recommendations Among High School Coaches[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2015, 25(4): 326 - 334. DOI: 10.1123/ ijsnem. 2014-0195

(**收稿**:2016-06-03;**修回**:2016-07-26)

(编辑 王小寒)