

提升羽毛球竞技水平的运动营养策略分析

周 琼

江西师范大学科学技术学院 江西共青城 332020

摘 要: 本文以羽毛球运动的独特性为切入点,探讨了该运动对运动员身体素质的全方位需求,涵盖了力量、持久力、快速移动能力、灵活性和身体的柔软度等方面。继而,文章深入讲解了运动营养学的根本理念,涉及了宏观营养素与微观营养素的职能及其摄入途径。进一步,本文细致分析了在运动前后、日常饮食以及训练周期等不同阶段,针对性的营养支持策略,例如选用的营养补充品、能量补给、水分与电解质的均衡以及体力复原等,旨在为提高羽毛球运动员的竞技能力提供了一套完备的运动营养指南。

关键词: 羽毛球竞技; 运动营养

1. 羽毛球运动特点

1.1 运动强度分析

羽毛球作为一项体育活动,其对参与者的身体要求极为严苛,属于高强度运动之一。运动员在竞技场上需作出迅速的位移、起跳以及击球等动作,这不仅考验其爆发力,也对持久力提出了挑战。研究指出,专业级别的羽毛球赛事中,运动员的心跳频率往往飙升至每分钟 160 至 180 次或更高。这一数据反映出,运动员的心肺系统承受着巨大的压力,以维持必要的氧气及能量补给。此外,运动员须对来球的方位、速度和高度作出即时判断,并调整自身的位置与击球动作,这不仅依赖于卓越的身体条件,更依赖于高速的神经反应与协调技巧。在持续的快速移动与击球中,运动员的肌肉群需不断进行收缩与放松,这一过程伴随着显著的能量消耗和力量输出。如竞赛的紧张程度、持续时间以及参与者的技艺高低等。

1.2 体能需求概述

在羽毛球这项运动中,对运动员的身体素质提出了全面的要求,其中尤为关键的是上肢肌力,这直接关系到击球时能否爆发出必要的力度与速度。同时,也不能忽视下肢力量的重要性,它是运动员在赛场上实现迅速穿梭和灵活跳跃的基础支撑。运动员的持久力构成了其体能要素中的关键一环,鉴于比赛的持续时长,运动员需在整场比赛中维持其体能于较高水准,以承受连续的运动压力。此要求意味着,运动员必须拥有出色的有氧与无氧耐力,确保在不同的运动强度下,依旧能够展现出稳定且优异的运动

效能。速度与灵活性的需求同样不可或缺,在赛事进行中,运动员需要快速地移动、反应和变向,以争取更好的击球位置和时机。为此,运动员必须拥有卓越的速率和敏捷度,能够在短时间内完成快速的动作。

2. 营养基础理论

2.1 宏量营养素

在羽毛球运动员的体力支撑与竞技表现方面,宏观营养素的贡献不容小觑,其主要包括了碳水化合物、蛋白质以及脂肪这三大类别。在能量供给上,碳水化合物成为运动员的核心,尤其在爆发力和速度耐力的维持上有着举足轻重的作用。快速供能的简单碳水,例如葡萄糖等,虽能满足瞬间高强度运动需求,但过量摄入可能干扰血糖稳定,影响表现。而像淀粉和纤维这样的复杂碳水,则能稳定供能,增强耐力,并对肠道健康有益,确保训练期间消化系统的稳固。蛋白质是肌肉修复与成长的基石,对运动员而言,其在肌肉恢复和免疫系统的调节中尤为关键。动物源性蛋白质以其全面的氨基酸谱被视作优质来源,而植物蛋白虽存缺陷,合理搭配下亦能满足需求。脂肪对于羽毛球运动员同样重要,它不仅提供了持久的能量储备,还涉及内脏保护等多重功能。饱和脂肪的摄入需谨慎,而不饱和脂肪特别是 $\omega-3$ 与 $\omega-6$ 脂肪酸,对健康大有裨益,反式脂肪则是应当避免的隐患^[1]。

2.2 微量营养素

尽管羽毛球运动员对微量元素的依赖程度不高,但它们在增强运动员的爆发力、反应敏捷性、持久速度、体力、

跳跃能力以及全面提升健康方面扮演了不可或缺的角色，这些元素包括必需的维生素和多样的矿物质。在维生素的范畴内，它们主要被划分为水溶性与脂溶性两大类。举例来说，水溶性维生素，包括维生素 C 和 B 群维生素，由于人体不能储备较多，必须通过定期的饮食摄入加以补充。维生素 C 不仅能抗氧化，提升免疫功能，还能促进铁的吸收，对合成胶原蛋白至关重要，这对于运动员的肌腱和关节健康极为重要。而 B 群维生素则涉及能量代谢、神经系统维护以及红细胞的生产，对提升运动员的持久力和快速反应有帮助。

至于脂溶性维生素 A、D、E 和 K，其吸收依赖油脂，其中维生素 A 对视力的维持至为关键，助力运动员比赛中快速识别对手出球及球路落点判断。此外，它也支持免疫和细胞生长，助力恢复。维生素 D 对于钙的吸收和骨骼健康不可或缺，运动员可通过日晒和饮食获得。维生素 E 作为抗氧化剂，保护细胞，而维生素 K 则在血液凝固和骨骼代谢中起到独特作用。在矿物质方面，诸如钙、镁、钾等常量元素，在人体中含量较大，负责众多生理功能。钙不仅是骨骼牙齿的主要构成，也参与肌肉收缩等。镁对心脏、肌肉功能重要，钾与钠则对体液平衡等至关重要。这些都在确保运动员表现中起到了基础作用。

微量元素对于保持生理机能和代谢过程的正常运作具有不可或缺的作用。以铁为例，它是血红蛋白的核心成分，负责氧气的运送，这对于运动员的无氧耐力及爆发力的持久性极为关键；锌元素在调节酶活性以及蛋白质合成中扮演着角色，显著影响运动员的生长、免疫力和生殖健康。铜在铁的代谢、神经系统的维护与结缔组织的构建中显示出独效，助力运动员维持神经传导与肌肉的弹性；锰涉及骨骼成长、碳水化合物的转换及脂肪代谢等过程，助力运动员体能储备的提升；硒作为一种抗氧化剂，对于免疫系统和甲状腺功能的维护是必需的，特别是在高强度训练中保持健康。最后，碘是甲状腺激素的关键部分，对新陈代谢的调节和生长至关重要，运动员因此能在比赛中维持出色的体能状态。

3. 运动前营养策略

3.1 餐食规划

鉴于羽毛球运动特有的激烈性与竞技性，运动员必须在赛事或训练启动前，确保体内拥有足够的能量储备。一

般来说，羽毛球训练或竞赛前的两到三个小时，适宜摄入适量的餐食，以确保食物在体内得到充分消化吸收，进而为运动中的身体持续供能。晨间即将投入训练或竞赛的运动员，选择易于消化的食物颇为关键。例如，全麦面包中丰富的膳食纤维能持续供能；燕麦的低糖高营养特性，有助于血糖稳定；新鲜水果则提供了必要的维生素与矿物质。在下午或晚间运动身体消耗后，需更注重营养密度的食物，鸡肉搭配米饭及蔬菜的餐食，其中鸡肉提供优质蛋白，米饭为碳水来源，蔬菜则补充必需营养。饮食搭配上，运动员应优先碳水化合物的摄入，全麦产品、糙米及燕麦片等，快速供能，满足运动需求。同时，蛋白质摄入至关重要，如鸡胸肉、鱼类等，助肌肉状态与修复。此外，适量脂肪摄取也不可忽视，橄榄油与坚果提供长效能量。饮食安排中，需考虑运动员的活动水平和体重，调整摄取量。理想饮食应提供 300 至 500 千卡能量，配比建议为碳水 55% 至 65%，蛋白质 10% 至 15%，脂肪 20% 至 30%^[4]。

3.2 补充剂选择

肌酸作为一种在运动界备受推崇的营养补充剂，其核心优势在于能够大幅度增强肌肉的力量表现与瞬时爆发力，这对于羽毛球运动员来说尤为关键。在羽毛球这项竞技性强、对体能要求极高的运动中，肌酸无疑为运动员提供了一个值得考虑的助力选项。然而，值得注意的是，在享受肌酸带来的潜在益处时，必须精确控制其摄入量与时间点，以避免可能的不良后果。

咖啡因于 2003 年底被世界反兴奋剂机构（World Anti-Doping Agency, WADA）从其禁用清单中移除。作为另一种在运动界广泛使用的辅助补剂，以其提升人体警觉性、集中注意力的能力而著称，它还能有效增强运动员的耐力水平，帮助抵抗运动中的疲劳感。在羽毛球比赛中，咖啡因的这些特性能够帮助运动员保持清晰的头脑，提高反应速度及无氧运动能力。但务必小心，咖啡因的摄入量需严格控制，以免引发心跳加速、失眠等副作用^{[2][6]}。

支链氨基酸 (BCAAs) 作为健身领域的一种热门补充品，其主要的功效在于缓解肌肉疲劳并促进肌肉组织的快速恢复。对于羽毛球运动员而言，BCAAs 在长时间、高强度的训练与比赛中，能够发挥保持肌肉力量、提升竞技水平的重要作用^[3]。

此外，维生素 D 与镁等营养补充剂也在维持身体正常

机能、提升运动表现方面扮演着重要角色。然而，在选择这些补充剂时，运动员需要根据自身的特定需求和体质条件进行细致考量，并在专业人员的指导下进行科学补充，以确保其安全与有效性。

4. 运动中营养补充

4.1 即时能量来源

能量的补充对于磷酸原系统（ATP-CP）的再生至关重要，其中，碳水化合物扮演着核心角色。在羽毛球训练、竞赛之前及进行过程中，适时摄入一些易于消化的碳水化合物，例如葡萄糖与果糖，能够有效提升血液中的糖分浓度，进而加速 ATP-CP 的生成过程。当比赛进入多拍相持、连续攻防转换等需要持续高强度活动但时间稍长的阶段时，无氧糖酵解系统（乳酸代谢供能）利用血糖（葡萄糖）或肌肉中的肝糖原，在无氧条件下产生能量，支持运动员进行 30 到 50 秒的中等强度活动。然而，这一过程会产生乳酸堆积，影响肌肉性能，因此需要至少 30 秒的恢复时间来清除乳酸。

在运动过程中，某些补充剂中融入了磷酸肌酸（CP），同样能迅速补充体能，磷酸肌酸（CP）在 ATP-CP 系统中直接参与了三磷酸腺苷（ATP）的生成过程，通过适当地补充磷酸肌酸（CP），可以有效提升 ATP-CP 的储存水平，进而增强运动员在激烈运动中的瞬间爆发力。

在考虑能量补给时，我们必须意识到，尽管碳水化合物和磷酸肌酸（CP）为人体提供了迅速的能量补给，但其摄入量应当细致地配合运动的具体强度与持续时间来优化。过量摄入这类营养素可能会引发血糖水平的上升和体重的增加以及引起腹泻、恶心等不适，相反，若摄入不足，则身体对能量的需求将得不到充分满足，进而对运动表现产生不良影响。

4.2 水分与电解质

水分子在人体中扮演着至关重要的角色，它不仅参与营养物质在体内的输送，还涉及体温的平衡等多个生理机能。在激烈运动中，人体为降温会通过汗液排放，这直接造成了水分的显著减少。鉴于此，适时进行水分补给显得尤为关键。常规建议指出，在运动的全过程，即运动之前、进行中以及完毕后，都需恰当补充液体。具体而言，在运动启动前大约两小时，建议摄入约 500 至 600 毫升的水，以备身体所需的水分库存。在运动期间，每间隔大约 15 至

20 分钟，应补充 150 至 200 毫升的水分，以补偿汗水流失。

在水分之外，对于电解质的补给同样需给予充分重视。这类电解质包括诸如钠、钾、钙、镁等能够在水溶液中发挥导电作用的矿物质。人们在剧烈运动过程中，常伴随着大量汗水流失，其中亦包含这些宝贵的电解质。一旦电解质消耗过量，便可能引发诸如肌肉抽搐、心率不齐等健康问题。鉴于此，运动员在锻炼期间应适时摄入一些富含电解质的饮品或食品，例如运动型饮料、香蕉以及椰汁等，以维持体内平衡。

4.3 耐力维持方法

在追求持久力的过程中，营养的合理调配显得尤为关键。不仅涉及之前所论的即时能量补给和液体、电解质的补充，还包括摄取特定营养素以增强体能。以 B 族维生素为例，其在能量转换过程中扮演着至关重要的角色，适量的增补能显著提升能量利用效率，进而增强耐力。同时，抗氧化剂如维生素 C 与 E 的摄入，能有效减轻自由基对肌体的侵害，增强肌体的抗疲劳属性。在羽毛球运动训练策略上，逐步提升运动强度和 시간은提升耐力的有效途径，恰当的休息与恢复同样对维持耐力至关重要。

5. 运动后恢复营养

5.1 肌肉修复机制

运动过后，生理机制便启动了修复肌纤维的连锁反应。此时，炎症作为对伤害的一种本能反应而被触发。炎症性细胞纷纷向受损区域汇集，致力于移除破碎的细胞残骸与坏死的组织。紧随其后的是卫星细胞的激活，这类存在于肌纤维周边的干细胞拥有转变为成熟肌肉细胞的潜力。在运动引发的刺激下，这些卫星细胞不仅增多，而且与受损的肌纤维融合，从而协助修复并强化肌肉组织。此外，蛋白质的合成在恢复肌肉的过程中扮演着至关重要的角色。训练、竞赛之后，体内蛋白质的合成速率提高，为修复肌肉提供了必需的构建模块。氨基酸作为蛋白质的基本构件，通过摄入足量食物来摄取，从而支撑蛋白质的合成。同时，生长激素的释放也助力了肌肉修复，它们能够激发细胞的增殖与分化，进而加快肌肉修复与再生的速度。

5.2 体力快速恢复

运动完毕，机体亟待通过摄取能量与营养素以复原其精力。此时，糖类作为能量的重要来源，补充恰当的糖分显得尤为关键，此举有助于重蓄肌肉中的糖原。此外，摄

入蛋白质对肌肉组织的修补与增长具有积极作用,进而增强机体的恢复力。同时,充分的休息亦不容忽视,睡眠期间,人体进入自我修复的关键阶段,此时分泌的生长激素等物质,对肌肉的恢复与体力的重生有着显著的促进作用。运动过后,轻松的拉伸动作配合按摩能够有效减轻肌肉的疲劳与紧绷感,同时助力血液循环的促进及代谢废物的排出。此外,在剧烈运动中,人体会流失大量汗液,进而造成水分与电解质的减少,水分的补给同样是恢复体力的要诀。

6. 训练周期营养

6.1 不同时期需求

在训练的前期阶段,营养摄入的核心是要确保为身体提供充足的能量补给,从而支撑起剧烈的训练需求。此时,适度提升蛋白质的摄取显得尤为重要,它能有效促进肌肉的修复与增长。同时,碳水化合物的充足供应同样不可或缺,它是身体持续动能的来源。此外,还需留意维生素和矿物质的足量摄入,这对于保持身体机能的正常运转至关重要。

在强化训练阶段,运动员所面临的训练负荷及量级均显著提高,进而对营养摄入的精确性提出了更高的要求。肌肉的高效增长与修复迫切需要更优质且足量的蛋白质支持。同时,对碳水化合物的种类选择及其摄入时机也应作出规划,旨在最大化能量供应与身体恢复效率。此外,适量补充抗氧化物质,能有效缓解因高强度锻炼引发的氧化应激伤害。

在竞赛周期之际,运动员需着力于优化其生理状态,力求在赛场上展现出竞技能力。运动员应细致地规划碳水化合物的摄入时机与分量,以匹配比赛的节奏与强度,保障能量储备在赛事中的充足。同时,适当补充能够激发神经系统活跃度的营养成分。

在激烈的比赛过后,运动员往往需面对身体上的疲惫以及累积性的损伤问题。饮食的焦点应转向支持机体的复原与愈合。运动员应着重摄取富含蛋白、维生素以及矿物质的食物,诸如精肉、海鲜、多样的蔬菜与水果等。此外,为了缓解身体的炎症反应并加速康复进程,建议适量摄入具备抗炎特性的营养素^[5]。

6.2 调整期保养

在当前的训练阶段,维持一个均衡的膳食模式是关键,

以保障充足的多样的营养素摄入。应着重提高蔬菜、水果以及全谷物食品的摄取量,以此确保维生素、矿物质以及膳食纤维的充足供应。适度提升蛋白质的摄入,对于肌肉组织的修复与增长具有积极作用。同时,需警惕脂肪摄入的量,以防过量而引发的体重上升。此外,合理使用营养补充品可助力身体恢复与维护。例如,摄入富含胶原蛋白和氨基葡萄糖的补充品,对关节健康与修复大有裨益。补充益生菌亦有助于维持肠道微生物的平衡,进而促进营养成分的吸收与应用。

参考文献:

[1] 杨康,王亚.代谢视角下的运动营养:碳水化合物、蛋白质和脂肪对运动表现的影响[C]//中国班迪协会,澳门体能协会,广东省体能协会.第九届中国体能训练科学大会论文集.成都文理学院-体育与医护学院,2023:13.

[2] 王桂香,刘振华,张宇轩.户外体能挑战类竞赛项目运动营养剂使用的研究[C]//中国探险协会,北京体育大学,哈密市人民政府.第一届全国户外探险与休闲体育高质量发展研讨会暨第二届全国高校“休闲体育”国家一流本科专业建设研讨会、第二届首都高等学校休闲体育学术论报告论文集.北京建筑大学;首都经济贸易大学;贵州民族大学,2024:8.

[3] 唐芳,张蕴琨.补充支链氨基酸对运动能力影响的研究进展[J].南京体育学院学报(自然科学版),2012,11(02):150-152.

[4] 陆宇榕,王印,陈永浩.体育文化与健康教育探究[M].新华出版社:201802.575.

[5] 蒲艳,马光成.运动营养及其在羽毛球训练中的科学补充研究[J].当代体育科技,2018,8(05):53-54+56.

[6] 陈浩,徐菁,徐飞.咖啡因对无氧能力的作用:META分析[C]//第十一届全国体育科学大会论文摘要汇编.2019.

作者简介:

周琼,(1992-01)女,汉族,江西吉安人,学历:硕士研究生

职称:讲师,研究方向:体育教育训练,单位:江西师范大学科学技术学院