

英国健美冠军 安妮塔·比恩 联合编著
奥运会营养顾问 佩吉·威灵顿 [英国]

许勉君译

Sports Nutrition For Women

女性运动营养学



提供女性运动员及健美爱好者特殊营养需求、预防失调的宝典

科学地补充大量运动所必需的营养成分，有效维持
身体健康、延长运动生命、永葆健康美态！



◎ 世界游泳冠军 卡伦·皮克林
◎ 运动医学博士 瓦茨 & 威尔逊

强力推荐



Sports Nutrition For Women

女性运动营养学

安妮塔·比恩 佩吉·威灵顿[英国]编著

许勉君译

汕头大学出版社

英国健美冠军安妮塔 & 奥运会营养顾问佩吉 联合编著

热爱锻炼和运动的所有女性同胞们，本书的宝贵之处——使您了解定期运动对身体提出的特殊营养要求，使您洞察因这类运动而可能遇到的潜在问题。

全书以一问一答形式排列，直观易懂、针对性强，体贴女性运动者的实际需求，是女性运动营养的专书。

图书在版编目 (CIP) 数据

女性运动营养学 / (英) 安妮塔·比恩 佩吉·威灵顿编; 许勉君

译—汕头: 汕头大学出版社, 2004.6

ISBN 7-81036-750-1

I. 女... II. ①比... ②威... ③许... III. 妇女—体育卫生—营养学

IV. G804.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 016897 号

Sports Nutrition for Women

A practical guide for active women

Edited by Anita Bean & Peggy Wellington

Copyright ©1995 by A&C black (publishers) Ltd

© Chinese simplified characters language edition, Shantou University Press 2004

All Rights Reserved.

声 明

虽然我们尽一切努力确保本书内容在技术上尽可能准确无误, 但是编者和出版社均不能对由于使用本书而出现的伤害或损失负责。

女性运动营养学

作 者: (英) 安妮塔·比恩 佩吉·威灵顿

译 者: 许勉君

责任编辑: 胡开祥 秦爱珍

封面设计: 郭 炜

责任技编: 姚健燕

出版发行: 汕头大学出版社

广东省汕头市汕头大学内 邮编 515063

电 话: 0754-2903126 0754-2904596

印 刷: 广州大一印刷有限公司

邮购通讯: 广州市天河北路 177 号祥龙花园祥龙阁 2204 室

电 话: 020-85250785 邮编 510075

开 本: 890×1168 1/16

印 张: 12

字 数: 92 千字

版 次: 2004 年 6 月第 1 版

印 次: 2004 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册

定 价: 25.00 元

ISBN 7-81036-750-1/G·150

版权所有, 翻版必究

如发现印装质量问题, 请与承印厂联系退换

前 言

世界游泳冠军卡伦·皮克林（1993 年世界短距离游泳冠军、1994 年英联邦运动会两块金牌得主和英国记录保持者）确切了解营养对运动成绩和健康的重要性。

她说，“营养是我训练安排的重要部分。我知道，我必须用好的营养习惯支持高强度的训练，否则不但艰苦的训练无法进行，而且我会老是感到疲劳。每四个月左右评估一次食物结构对我至关重要，目的就是为了确保一切正常。

我认为，所有参加运动的女性都应该知道良好营养的重要性。这本书的独特之处在于提供了这样的理想机会，通过评估普通的营养问题和个体的营养计划，使你了解与参加运动的女性相关联的最新问题等。它提供了一些非常宝贵的实用信息，并以简单易懂的风格撰写。总而言之，该书将让绝大多数运动者好好思索一番。”

引言：女性、运动与营养

对于认真参加锻炼和运动的所有女性来说，该书非常宝贵。它将使你了解定期运动对身体提出的特殊营养要求，使你洞察因这类运动而可能遇到的潜在问题。

健康的饮食是所有训练项目的必要组成部分，但有些营养问题尤其与女性有关，如：骨骼健康、铁缺乏、闭经和身体形象等。在下面各章里，运动营养领域的专家们将深入探讨这些问题。另外，参加运动的女性在青春期、孕期和年纪稍长时有着特殊营养需求，本书的实用指导，将帮助你在这些时期更好地处理训练计划。

体重控制、体脂和体重达标等是很多女性非常关心的问题。确实，减轻体重或控制体重是很多女性从事某一运动的最初动机。然而，一旦短期的体重目标达到了（比如：减轻了几公斤），经常就会出现这样的问题：你的长期目标是什么？低于平均水平的体脂对健康或运动成绩是否有利？这些问题将在第六章里解决，该章强调了不适当的饮食和饮食模式的危害性。

对很多参加运动的女性来说，对美的关注变得比健康或运动成绩更为重要，结果使饮食失调变得很普遍。这给女性健康带来严重影响，尤其是导致闭经、生育能力下降和骨骼退化的可能性增大。第八章将讨论这些危害，并就如何识别和治疗这些症状提出实用的指导建议。

每一章都由特定领域的一个专家介绍，展示了目前就该话题取得的共识。科学被转化成实用的建议和指导，使你在自己的训练计划中将信息变为实践。每章结尾列出了进一步阅读的参考书目。

最重要的是，你应该能够既享受运动又享受食物，该书的目的就是帮你达到这两个目标，同时保持最佳健康状态！

目录 Contents

前言.....	(1)
---------	-----

卡伦·皮克林 (Karen Pickering)

引言：女性、运动与营养.....	(2)
------------------	-----

第一章

参加运动的女性的营养需求.....	(5)
-------------------	-----

安妮塔·比恩 (Anita Bean)

第二章

孕期营养	(31)
------------	------

安妮塔·比恩 (Anita Bean)

第三章

铁和运动性贫血	(53)
---------------	------

埃里克·瓦茨博士 (Dr Eric Watts)

第四章

月经周期、闭经和骨骼健康	(65)
--------------------	------

简·威尔逊 (Jane Wilson)

第五章

团体运动的营养	(87)
---------------	------

约翰·布鲁尔 (John Brewer)

第六章

体脂和体重控制	(99)
---------------	------

克雷格·夏普 (N. C. Craig Sharp) 教授

第七章	
减轻体重的实用策略.....	(117)
安妮塔·比恩 (Anita Bean)	
第八章	
体形和饮食失调.....	(129)
安妮塔·比恩 (Anita Bean)	
第九章	
竞赛准备：实用指导.....	(153)
佩吉·威灵顿 (Peggy Wellington)	
第十章	
体重达标.....	(173)
简·格里芬 (Jane Griffin)	
第十一章	
饮食计划与点心.....	(183)
安妮塔·比恩和佩吉·威灵顿 (Anita Bean and Peggy Wellington)	
索引.....	(188)



参加运动的女性的营养需求

—— 安妮塔·比恩

定期训练对身体提出了额外的营养需求,以增加能量的产生,促进碳水化合物、脂肪和蛋白质的新陈代谢,从而影响身体的组成。因此好营养至关重要,既能使你改善健康状况,又能使你更快达到健美目标。为了取得最佳成绩,使训练计划更有成效,你必须吃得正确,为身体提供所有必需的营养。这将帮你提高能量水平,延缓疲劳,增加训练的强度和时间,使身体更快恢复。本章概括了运动期间身体的主要营养需求,并提出合理建议,使你在从事特定活动时能够取得碳水化合物、脂肪、蛋白质、维生素和矿物质正确的平衡。

训练期间从哪儿得到能量?

训练的能量可以由碳水化合物、脂肪和蛋白质提供。三者比例取决于你的运动类型、强度和时间长短,以及健康水平和运动前肌肉中碳水化合物的含量。

在厌氧活动中(如:速跑、举重、踢腿、撞击和跳跃等),仅碳水化合物产生能量。在有氧活动中,碳水化合物和脂肪混和体都能产生能量。如果碳水化合物供应短缺,如:在长时间的高强度训练或比赛的最后,蛋白质将被分解成氨基酸来补充其不足,这可能占燃料混和体的10%左右。

训练的强度越大,所用的碳水化合物的比例越大,脂肪的比例越小。例如,以9.6公里/每小时跑步时,大约60%的燃料混和体来自碳水化合物;以6.4公里/每小时走路时,大约40%的燃料混和体来自碳水化合物,其余的来自脂肪。

有氧运动持续的时间越长,燃料中碳水化合物的贡献率越小,脂肪(很可能和蛋白质)的贡献率越大。运动开始时碳水化合物的储量较大,贡献率也大,随着储量的渐渐衰竭,燃料混合体中的碳水化合物变得越来越少。

初学者在不同强度的运动中更依赖于碳水化合物作为燃料。随着适应性的增强和有氧健美的改善,脂肪更容易被分解,在燃料混和体中所占的比例也越来越高。这是对训练的自然适应。

为肌肉提供燃料的最佳办法是什么?

对几乎所有的活动来说,最重要的能源就是碳水化合物。碳水化合物的摄入量低就意味着碳水化合物的储量少,这将降低你的运动成绩,而最佳摄入量能够使训练强度增大、时间延长、成绩大大改观。碳水化合物以糖原的形式储存在肝脏(大约 100 克)和肌肉(大约 300 克)中,但不幸的是,数量相对很小。在 90 - 180 分钟的耐力活动、45 - 90 分钟的间歇训练或 30 - 45 分钟的高强度/厌氧活动后,糖原储备可能耗尽。糖原耗尽的后果就是疲劳!

在低糖原储备或亚糖原储备状态以下开始运动会导致:

- ◆ 过早疲劳
- ◆ 训练强度降低
- ◆ 训练成效减少
- ◆ 成绩不佳
- ◆ 受伤可能性增加
- ◆ 恢复更慢
- ◆ “燃料用尽”或导致训练过度综合症(对慢性而言)

如何能加速恢复?

你每次运动时使用肌肉糖原,从而减少了它的储备,因此恢复阶段的目的是在下次训练开始前尽可能有效地补充糖原。所以,你必须考虑以下几点:

- ◆ 食物中碳水化合物的数量

- ◆ 食物中碳水化合物的种类
- ◆ 摄入碳水化合物的时间

应摄入多少碳水化合物？

1991年在洛桑举行的一个运动营养共识研讨会上，科学家们建议，运动员至少60%的能量摄入应来自碳水化合物。即：每天消耗3000卡的人应摄入450克的碳水化合物，每天消耗2000卡的人每天应摄入300克碳水化合物。在实际中，根据训练的强度，绝大多数参加运动的女性每公斤体重需要5-10克碳水化合物。其下限适合每天运动1小时的女性，上限适合每天运动4小时或4小时以上的主力运动员。

就摄入的食物数量而言，你可以从30根香蕉、12个大土豆或10根巧克力棒中获取450克的碳水化合物！并不是要建议你采用这样的饮食结构，而仅仅是让你对该吃的食物数量有个概念。更现实的做法是以50克碳水化合物为一份安排你的饮食。举例如下：

提供50克碳水化合物的食物分量

- ◆ 三片面包或烤面包
- ◆ 一个香蕉三明治（两片面包或和一根香蕉）
- ◆ 一个168克的烘土豆加上112克的烘豆
- ◆ 56克的早餐谷类食物加上284毫升的低脂牛奶
- ◆ 56-84克葡萄干
- ◆ 2-3根香蕉
- ◆ 600毫升等渗运动饮料
- ◆ 2-3片干果或小块压缩干粮
- ◆ 7个米糕
- ◆ 196克煮熟的意大利面食
- ◆ 168克米饭
- ◆ 1个硬面包圈
- ◆ 4-5个燕麦饼

哪些是最好的碳水化合物类型？

这里需要考虑两点：第一，碳水化合物源提供的营养“包”；第二，碳水化合物被吸收到血液中的速度。

从营养角度看，最好的选择是天然糖源（水果、蔬菜和牛奶等）和碳水化合物源（面包、土豆、麦片、面食和谷物等），这是因为这些食物同时带来其它营养成分，如：维生素、矿物质、蛋白质和纤维（不含淀粉的多糖）。

从运动成绩角度看，你对碳水化合物的选择取决于与训练相适应的摄入时间。所有的碳水化合物都被分解成单糖，以葡萄糖的形式在血液中传输，同样能被肌肉细胞吸收并变成糖原。那么，就糖原生产而言，碳水化合物来自袋装糖还是来自全麦面包是没有区别的。你必须考虑的是碳水化合物转化为血液葡萄糖并传送到肌肉中的速度。血液葡萄糖水平的升高通过食物的血糖指数（GI）显示：血液葡萄糖升得越快越高，血糖指数就越高。不同食物的血糖指数如表 1 所示。

有时，消耗高血糖指数的碳水化合物是件好事，例如在运动结束后的头两个小时内或在长时间高强度训练快结束时，糖原储备少的时候。研究显示，在运动结束后的两个小时里，每公斤体重消耗 1 克碳水化合物糖原进行补充，可以加速恢复的时间。相反，有时消耗低血糖指数的碳水化合物也是有利的，这些碳水化合物在较长时间里（如：在两次训练之间；在训练前的 2-4 小时里）被更缓慢地吸收。这可以通过选择中至低血糖指数的碳水化合物或将高血糖指数的碳水化合物与低血糖指数的碳水化合物、蛋白质或脂肪相结合来做到。例如，大米（高血糖指数）与豆类（低血糖指数）结合；烘土豆（高血糖指数）与金枪鱼（蛋白质）结合；或面包（高血糖指数）与奶酪（蛋白质和脂肪）结合。

为了使你能在合适的时候选择合适的碳水化合物,请参照表 1。

表 1 各种食物的血糖指数 (GI) (葡萄糖 = 100)

高		中		低	
谷类食物		谷类食物		豆类	
白面包	69	全麦面食	42	棉豆	36
全麦面包	72	白面食	50	烘豆	40
黑米	80	燕麦	49	扁豆	31
白米	82	大麦	22	鹰嘴豆	36
				小扁豆	29
				云豆	29
				大豆	15
早餐谷类食物		早餐谷类食物			
玉米片	80	麦片粥	54		
牛奶什锦早餐	66	全麦维	51		
麦片	67				
维多麦	75				
水果		水果		水果	
葡萄干	64	葡萄	44	苹果	39
香蕉	62	橘子	40	樱桃	23
				李子	25
				杏子	30
				柚子	26
				桃子	29
蔬菜		蔬菜			
甜玉米	59	甘薯	48		
欧洲萝卜	97	油炸土豆片	51		
烤土豆	98	山芋	51		
胡萝卜	92				
				奶制品	
				牛奶	32
				酸奶	36
				冰淇淋	36

续上表

其它		其它		其它	
巧克力饼干	59	燕麦饼干	54	果糖	20
玛士条 (Mars Bar)	68	松糕	46		
蜂蜜	87				
蔗糖	59				
葡萄糖	100				
橘子提神饮料	66				

该多久吃一次碳水化合物?

每天间隔一定时间吃一顿正餐或点心, 每天吃五至六顿, 可以使糖原储备和能量达到最高水平, 使脂肪储备降到最低水平, 稳定血液葡萄糖和胰岛素水平, 控制血液胆固醇水平。你每次吃碳水化合物时会产生胰岛素, 使葡萄糖、氨基酸、脂肪酸从血液中分离出来被细胞吸收。因此, 适量和频繁的进食引起相对稳定的胰岛素释放, 而只用一两餐吃下绝大多数的食物则会引起胰岛素的更快释放和糖原储备不足, 而且有些碳水化合物被转化为脂肪而不是转化为糖原的可能性更大一些。

该什么时候吃碳水化合物?

训练前

在运动前大约两到三小时内吃一次低至中血糖指数的碳水化合物 (如: 面食加鸡肉或豆类) 的点心可以帮助延长血液葡萄糖适度升高的时间。然后, 在训练开始前吃 25 - 50 克高血糖指数的碳水化合物 (如: 一两根香蕉) 将帮助增加血液葡萄糖, 并在较长时间内维持较高水平。最佳时间因人而异, 从运动前 5 - 20 分钟不等。

训练中

如果你进行高强度运动一小时以上，那么每小时吃 30 - 60 克碳水化合物将延缓疲劳并保持运动强度。吃的数量取决于你的体重（体重越大，消耗的碳水化合物能量越多）和运动强度（运动强度越大，消耗的碳水化合物能量越多）。碳水化合物可以以液体或固体的形式摄入。有些人喜欢喝含碳水化合物的饮料，如等渗运动饮料或稀释果汁，而另一些人喜欢吃食物形式的碳水化合物，如：香蕉和葡萄干，然后喝水。这些任由你自己选择。

训练后

运动后最重要的是尽快补充能量，因为这时候是糖原生产最有效的时期。研究表明，运动结束后头两个小时吃碳水化合物（每公斤体重 1 克），能量补充机制的效率提高 5% 至 7%。在这个时候选择高血糖指数的碳水化合物，如等渗饮料、香蕉或米糕和果酱。

需要多少蛋白质？

因为要补偿训练过程中蛋白质分解的增加，促进新肌肉的生长和组织的修复，所以活跃的人比久坐的人每公斤体重需要更多蛋白质。在 1991 年洛桑的运动营养共识研讨会上，科学家们建议，每公斤体重每天需摄入 1.2 - 1.7 克蛋白质。总的说来，下限应该包括绝大多数进行耐力/有氧运动的运动员，而上限更适合于从事力量型运动的运动员。例如，如果你的体重为 60 公斤，你每天应该消耗 72 克至 102 克蛋白质。实际上，如果你消耗足够的卡路里满足你的需求（也就是没有节食），这应该是你能量总摄入量的 12 - 15%。请参阅表 2 算出你每天的蛋白质摄入量。

表 2 各种食物的蛋白质含量

食物	蛋白质 (克/份)
肉/鱼/家禽	
红肉 (112 克/份)	32
鸡肉 (168 克/份)	38
白鱼 (168 克/份)	30
油鱼 (168 克/份)	30
香肠 (2 根)	15
肉末 (112 克)	25
罐装金枪鱼 (112 克)	25
乳制品和蛋	
牛奶 (300 毫升)	10
松软干酪 (112 克)	15
清爽干酪 (112 克)	8
切达干酪 (56 克)	14
酸奶 (1 纸盒)	8
蛋 (2 个)	14
豆类 and 坚果	
云豆 (224 克煮熟)	15
烘豆 (1/2 大罐)	10
扁豆 (224 克煮熟)	15
坚果 (56 克)	13
谷类食物	
面包 (2 片)	6
面食 (168 克煮熟)	5
米饭 (168 克煮熟)	4
其它	
豆腐 (112 克)	9

什么是最好的蛋白质源？

你可以从很多种不同的食物中获取蛋白质，没有哪一种一定比另一种好。某一特定蛋白质的有用性经常用生物值（BV）进行衡量。生物值表明氨基酸的比例与身体需要的匹配程度。蛋白的生物值为 100，这就是说，蛋白含有与身体需要密切匹配的所有必要的氨基酸。因此，事实上，食物中所有的蛋白质都可以用来制造新的身体蛋白质。

其它高生物值的食物包括牛奶、奶酪、酸奶、肉、鱼、家禽、蛋和大豆制品。

有很多食物含有大量的蛋白质但却缺乏一两种必要的氨基酸。这些食物的生物值低，包括豆子、扁豆、豌豆、面包、谷类食物和种子。一天中混合着吃这些食物与吃高生物值的蛋白质效果同样好。换句话说，不一定非得从动物身上获取你所需的蛋白质，多种含有低生物值和高生物值蛋白质的食物搭配是满足你的需要的健康方法。

为什么参加运动的女性需要脂肪？

有一些体脂是完全必要的，意识到这一点很重要。这些脂肪叫做必要脂肪，包括形成细胞膜、脑组织、神经鞘和骨髓一部分的脂肪，这些脂肪包围着器官（心、肝、肾），起到绝缘、保护和减轻身体受伤的作用。在健康人身上，这种脂肪占体重的大约 3%。女性有额外的脂肪要求，这种脂肪称为性别脂肪，主要储存在胸部和臀部。这种脂肪参与雌激素的生产，从而保证正常的激素平衡和月经功能。如果这种脂肪太少，就会出现激素不平衡和月经不正常。这种脂肪占了女性体重的 5-9%。