



高等院校老年服务与管理专业规划教材

老年人营养与膳食

吴育红◎编 著 郭红卫◎主 审

Diet and Nutrition
for the Elderly



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

高等院校老年服务与管理专业规划教材

老年人营养与膳食

吴育红 编著

郭红卫 主审



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

老年人营养与膳食 / 吴育红编著. —杭州: 浙江大学出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-308-15901-2

I. ①老… II. ①吴… III. ①老年人—营养卫生—高等学校—教材 ②老年人—膳食营养—高等学校—教材
IV. ①R153.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 116937 号

老年人营养与膳食

吴育红 编著

策划编辑 阮海潮

责任编辑 阮海潮(ruanhc@zju.edu.cn)

责任校对 潘晶晶

封面设计 续设计

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 杭州杭新印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 12.5

字 数 266 千

版 印 次 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-15901-2

定 价 35.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: (0571) 88925591; <http://zjdxcb.tmall.com>

《老年人营养与膳食》

编写人员

编著 吴育红(杭州师范大学)

主审 郭红卫(复旦大学)

编者 (以姓氏笔画为序)

王 乙(上海中医药大学)

王慧铭(浙江中医药大学)

吴育红(杭州师范大学)

茅小燕(浙江育英职业技术学院)

《高等院校老年服务与管理专业规划教材》

编委会名单

编委会主任 尚 清

编委会副主任 苏长聪 郭 清

编 委 (按姓氏拼音首字母排序)

陈小杭 陈雪萍 董红亚 方桂珍

冯国和 何文炯 胡斌春 黄元龙

李艳娟 陆长根 孟凡莉 沈小平

施军平 施长春 汪 胜 王先益

许 虹 许 瑛 张邢炜 章冬瑛

邳玉玲 周世平

序

“积极应对老龄化，优先发展社会养老服务，培育壮大老龄服务事业和产业”，是党中央根据我国国情而作出的战略决策。社会养老服务是一个系统工程，涉及各个方面，其中护理服务人才队伍建设是最重要的基础性环节。我省对此给予高度重视，省政府专门就此出台政策，实施“入职奖补”办法，建立护理队伍培养培训制度，启动护理知识技能进家庭、进社区活动等，力图通过几年的努力，到“十二五”末，培养一批护理专业人才，基本实现护理人员持证上岗，全面轮训在岗人员，失能老人家庭照护人员普遍接受一次护理知识技能培训，以此切实提高全省社会养老服务的质量。

为实现这一目标，省民政厅和杭州师范大学开展合作，设立“浙江省老年服务与管理教育培训中心”，共同推进养老护理人才教育培训工作。多年来，杭州师范大学利用自己的优势，在养老服务领域做了大量工作，形成了诸多学术成果，培养、培训了一大批护理人员，开设了“老年服务与管理”成人大专学历教育。应该说有了很好的教育培训基础，为进一步推动专业教学，强化教育培训工作，积累了丰富的经验。此次，杭州师范大学组织力量，在认真总结已有经验，开展研究的基础上，广泛借鉴国外及港台经验，编写了《养老护理基础》《养老护理操作规程》《老年服务与管理概论》《养老机构管理》《老年人营养与膳食》《老年人运动与康复》《居家养老服务与管理》等系列教材。

相信该系列教材的出版，将为我省养老服务人才队伍培养发挥较好的作用，从而提高我省养老服务整体水平，促进养老服务行业规范、有序发展，提升老年人的生存质量。同时，也希望系列教材在教学实践中不断修正完善，为我国的养老服务事业作出贡献。

是为序。

浙江省民政厅厅长



《高等院校老年服务与管理专业规划教材》

书 目

1. 《养老护理基础》
2. 《养老护理操作规程》
3. 《老年服务与管理概论》
4. 《养老机构管理》
5. 《老年人营养与膳食》
6. 《老年人运动与康复》
7. 《居家养老服务与管理》

前 言

我国老年人口基数大而且增长快。人口老龄化是我国面临的一个严峻社会问题。饮食营养不仅关系到老年人的生活质量和幸福感,还与老年人的健康状况包括疾病的发生、发展有关。因此,老年人的营养膳食问题不仅是众多老年人日常生活中关注的焦点,也应引起社会各界包括护理界和营养学界的足够重视。

笔者在浙江省“老年服务与管理”专业大专班、“浙江省养老护理师资培训班”等授课过程中,与来自浙江省各个养老机构的管理者和骨干人员深入交流,并实地走访了很多养老机构和社区,发现基层在老年人的营养膳食服务与管理上还存在着不少问题,因此连续申请主持了浙江省民政政策理论研究规划课题“老年人营养与膳食服务及管理规范研究”(ZMZC2013103)和“浙江省养老机构老年人健康营养餐周食谱编制与评价”(ZMZC201432)。考虑到养老服务人员急需相关的书籍作为参考,而市场上由专业人员编写的这类书籍却很少,因此我们在调研和上述课题研究的基础上,根据基层实际需要,组织编写了该书。

本书分四章阐述:第一章介绍营养学基础,包括六大营养素、膳食纤维和能量。第二章介绍老年人膳食与营养,包括食物营养、食品安全以及老年人的生理特点、营养需求和合理营养。第三章介绍老年人常见疾病的营养,包括 17 种常见疾病和问题的营养治疗与护理。第四章介绍老年人营养膳食服务与管理。首先对我国老年人营养膳食服务的现状进行了总结梳理;然后介绍了老年人的饮食和营养评估、饮食护理(包括特殊饮食护理,如特殊膳食制作、吞咽困难导致的急危问题处理、鼻饲喂食),以及老年人健康营养餐周食谱的编制方法,并制订了供参考的一般老年人和常见 6 种疾病的周食谱,共 7 套;结合现状分析和调研结果,构建了老年人营养膳食管理体系,包括制度管理、日常管理、膳食的供应及管理、监督管理、人员管理(含各岗位的职责)、卫生管理(含膳食科室建筑布局、食品及其加工卫生管理、餐具及环境卫生管理)、风险管理等,供养老机构和社区借鉴使用;在调研基础上,还制定了“老年人营养膳食服务与管理规范(建议版)”,以期为目前的养老服务体系建设和提供参考;最后介绍了老年人营养教育,供基层开展营养教育时参考。



参加本书编写的均为来自国内各高校从事营养学、护理学教学与科研的教师,均有临床工作经验。本书编写注重科学性和实用性,既有一定的理论水平,又有较高的实践应用价值,可供老年服务与管理专业、护理学专业老年方向的学生学习参考,也可供养老机构管理和服务人员、民政系统管理人员、营养学专业人员参考。我们期望本书的编写有助于养老工作的细致化、规范化发展,期望本书对老年人的健康促进和成功衰老有一定的长远意义。

本书得以出版,要感谢课题组成员付出的辛勤劳动!感谢杭州师范大学钱江学院护理分院陈雪萍院长、杭州师范大学医学院许虹副院长、浙江大学张爱珍教授、复旦大学郭红卫教授的关心、帮助和支持。相关的调研工作和本书的出版得到了以下课题基金的资助,一并感谢:杭州师范大学“攀登工程”二期学科建设项目“基于区域发展的老年护理学科人才培养体系建设”(PD2015006)、杭州市青年科技人才培育工程项目、杭州师范大学科研启动经费项目(PF15002010003)、杭州师范大学人文振兴项目(RWZXPT1302)。

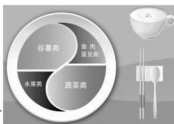
由于编者的研究水平和编写时间有限,书中难免有错误和疏漏之处,恳请社会各界专家、学者和广大读者谅解并惠予指正。饮食营养问题关乎老年人的幸福感和身体健康,愿和更多学者共同探讨老年人的营养问题。

吴育红

2016年5月

目 录

CONTENTS



第一章 营养学基础 1

- 第一节 能 量 / 1
- 第二节 碳水化合物 / 5
- 第三节 蛋白质 / 11
- 第四节 脂 类 / 17
- 第五节 维生素 / 25
- 第六节 矿物质 / 43
- 第七节 水 / 52
- 第八节 膳食纤维 / 54

第二章 老年人膳食与营养 58

- 第一节 食品分类与营养 / 58
- 第二节 食物营养价值的影响因素 / 64
- 第三节 食品安全及管理 / 68
- 第四节 老年人生理特点与营养需求 / 70
- 第五节 老年人合理营养 / 73

第三章 老年人常见疾病的营养 85

- 第一节 蛋白质-能量营养不良 / 85
- 第二节 骨质疏松症 / 88
- 第三节 痛 风 / 92
- 第四节 慢性肾衰竭 / 95
- 第五节 恶性肿瘤 / 97



第六节	阿尔茨海默病	/ 100
第七节	脂肪肝	/ 103
第八节	高血压	/ 105
第九节	血脂异常和脂蛋白异常血症	/ 108
第十节	糖尿病	/ 110
第十一节	肥胖症	/ 114
第十二节	贫血	/ 117
第十三节	消化性溃疡	/ 121
第十四节	病毒性肝炎	/ 123
第十五节	结核病	/ 125
第十六节	急性肠道传染病	/ 128
第十七节	便秘	/ 130
第四章 老年人营养膳食服务与管理		133
第一节	老年人营养膳食服务	/ 133
第二节	老年人营养膳食护理	/ 140
第三节	老年人营养餐与周食谱编制	/ 146
第四节	老年人营养膳食管理	/ 156
第五节	老年人营养膳食服务与管理规范(建议版)	/ 167
第六节	老年人营养教育	/ 171
参考文献		185

第一章 营养学基础

第一节 能 量

一、概 述

人体每日必须从食物中获得足够的能量以满足机体的需要。能量需要量是指能长期保持良好的健康状况,维持良好的体型、机体构成,以及理想活动水平的个体达到能量平衡时所需要的膳食能量摄入量。如果能量摄入长期超过能量需要量,过剩的碳水化合物将以糖原的形式储存在肝脏和肌肉中,或转化为脂肪,并与过剩的脂肪一起以甘油三酯的形式储存于脂肪组织中。如果能量摄入少于能量需要量,机体将动员储存的肝糖原、肌糖原或脂肪来供应能量。因此,除了消瘦、超重或肥胖者,一般人群的能量摄入与能量需要量长期来看应尽可能保持相对平衡。

(一)能量的单位

能量的国际单位制单位为焦耳(Joule,J),但营养学上和日常生活中更习惯使用卡(calorie,cal)和千卡(kilocalorie,kcal)。两者之间的转换关系为:1kJ=0.239kcal,1kcal=4.184kJ。

(二)能量的合理分配

人体所需要的能量主要来源于碳水化合物、脂肪和蛋白质三大营养素,它们在体内氧化产生能量以供机体使用,故又称“产能营养素”。食物中的营养素在体内不能够全部被消化吸收,一般混合膳食中碳水化合物的吸收率为98%、脂肪为95%、蛋白质为92%。被吸收的碳水化合物和脂肪在体内可以完全氧化成二氧化碳和水,1g碳



水化合物和 1g 脂肪在体内氧化可分别产生能量 4kcal 和 9kcal;蛋白质在体内不能被完全氧化,其氧化产物除了二氧化碳和水外,还有一些含氮化合物,如尿素、肌酐、尿酸等,1g 蛋白质在体内氧化可产生能量 4kcal。另外,乙醇也能提供较高的能量,1g 乙醇可产生能量 7kcal。

碳水化合物是任何动物首先动用的能源物质,只有当碳水化合物代谢发生困难时,才由脂肪和蛋白质供应能量。如果碳水化合物和脂肪供应都不充足,蛋白质的分解就会增加。因此,应该摄取充足的碳水化合物和脂肪,特别是碳水化合物,使体内蛋白质不被作为主要能量来源,从而发挥其他更重要的作用。三大产能营养素在代谢过程中可以相互转化,但有一定条件,而且它们相互转化的程度也有差异,比如碳水化合物供应充足的话,能大量转化为脂肪,但脂肪不能大量转化为糖类。

二、能量消耗

不同人群的能量消耗特点不同。一般成人(包括老年人)能量消耗主要用于维持基础代谢、体力活动和食物特殊动力作用三方面;患者还需能量用于创伤愈合、身体康复。老年人基础代谢下降,体力活动减少,消耗能量也相应减少。

(一)基础代谢

1. 概念 基础代谢是指维持人体最基本生命活动所必需的能量消耗,即人体在安静和恒温条件下(18~25℃),禁食 12h 后,静卧、放松而又清醒时的能量消耗。此时人体无任何体力活动和紧张的思维活动,全身肌肉松弛,能量仅用于维持细胞功能、体温、心跳、呼吸及其他器官的基本生命活动。基础代谢约占人体总能量消耗的 60%~70%。基础代谢率是指人体处于基础代谢状态下,每小时每平方米体表面积(或每千克体重)的能量消耗。

2. 影响因素 个体间的基础代谢差异较大。影响人体基础代谢的因素包括:①体表面积与体型。体表面积越大,向外散发热能越快,基础代谢也越高,如瘦高者基础代谢高于矮胖者。②年龄。婴幼儿和青少年基础代谢较高,成年后随年龄增长,基础代谢缓慢降低,老年人的基础代谢一般较低。③性别。同年龄、同体表面积的女性,基础代谢比男性低 5%~10%。④内分泌因素。甲状腺激素、肾上腺素和去甲肾上腺素等分泌异常,会影响基础代谢,比如,甲状腺功能亢进时基础代谢上升,甲状腺功能低下时基础代谢则降低。⑤气温。环境温度在 18~25℃时,人体的基础代谢水平最低。温度过高或过低都会增高基础代谢。⑥情绪和精神状态。精神紧张、应激、多梦、间断睡眠等都可使基础代谢升高。⑦其他。禁食或少食时,基础代谢会降低。

(二)体力活动

体力活动是影响人体能量消耗的主要因素,约占人体总能量消耗的 15%~30%。体力活动消耗的能量受活动强度、持续时间、工作熟练程度等的影响,一般来说,活动强度越大、活动时间越长、工作越不熟练,消耗能量越多。体重越重、肌肉越发达者,活动时消耗的能量也越多。

中国营养学会将中国居民劳动强度分为轻、中、重活动水平,详见表 1-1。

表 1-1 中国居民活动水平分级

活动水平	工作时间分配	工作举例
轻	75%时间坐或立 25%时间站着活动	办公室工作、修理电器钟表、售货、酒店服务、讲课、做实验
中	25%时间坐或立 75%时间特殊职业活动	学生日常活动、驾驶、电工、车床操作、精工切割等
重	40%时间坐或立 60%时间特殊职业活动	非机械化劳动、舞蹈、装卸、体育运动、采矿等

(三)食物特殊动力作用

食物特殊动力作用也称为食物热效应,是指人体在食物的摄取、消化、吸收、代谢转化等过程中需要消耗的热能。食物的消化和吸收、食物成分、进食快慢等都会影响食物特殊动力作用。食物的产能营养素中蛋白质的食物特殊动力作用最强,为本身产生能量的 30%~40%,脂肪为 4%~5%,碳水化合物为 5%~6%。一般成人摄入的混合膳食,由于食物特殊动力作用而额外增加的能量消耗每日约为 145kcal,相当于基础代谢的 10%。另外,进食量越大、进食越频繁、进食越快,能量消耗也越多。

三、来源与参考摄入量

(一)食物来源

人体所需的能量主要来源于食物中的碳水化合物、脂肪和蛋白质三大产能营养素。动物性食物中脂肪和蛋白质较多,植物性食物中油料作物脂肪含量丰富,谷类食物以碳水化合物为主,大豆类食物蛋白质和脂肪含量都较高。部分食物的能量含量见表 1-2。



表 1-2 每 100g 食物中的能量含量

食物	能量含量		食物	能量含量	
	kJ	kcal		kJ	kcal
菜籽油	3761	899	青鱼	494	118
猪肉(肥)	3376	807	鲤鱼	456	109
猪肉(肥瘦)	1653	395	河虾	364	87
粳米(标二)	1454	347	马铃薯	323	77
绿豆	1376	329	苹果	227	54
羊肉(肥瘦)	849	203	胡萝卜	191	46
猪肉(瘦)	598	143	茄子	97	23
鸡蛋	577	138	南瓜	97	23
牛肉(肥瘦)	523	125	大白菜	76	18

(二)参考摄入量

中国营养学会建议我国居民在合理膳食原则下,膳食中三大产能营养素的供能比例宜为:碳水化合物供能占总能量的 50%~65%,脂肪供能占总能量的 20%~30%,蛋白质供能占总能量的 10%~15%。不同性别、年龄和体力活动强度的人群,能量需要量是不同的。中国老年人能量需要量见表 1-3。

表 1-3 中国老年人能量需要量

年龄(岁)	体重(kg)	体力活动	能量需要量(MJ)		能量需要量(kcal)	
			男	女	男	女
65~79	63(男)/55.5(女)	轻	8.58	7.11	2050	1700
		中	9.83	8.16	2350	1950
80~	60(男)/51(女)	轻	7.95	6.28	1900	1500
		中	9.20	7.32	2200	1750



知识链接 1

膳食营养素参考摄入量

膳食营养素参考摄入量是一组膳食营养素每日平均摄入量的参考值,包括以下四个营养学指标:

1. 估计平均需要量:根据某些指标判断可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中 50% 个体需要量的摄入水平。这一摄入水平不能满足群体中另外 50% 个体对该营养素的需要。

2. 推荐摄入量:是指可以满足某一特定性别、年龄及生理状况的群体中绝大多数 (97%~98%) 个体需要量的摄入水平。长期摄入推荐摄入量水平的营养素,可维持组织中有适量的营养素储备以保证机体健康。值得注意的是,个体营养素摄入量低于推荐摄入量并不一定表明该个体未达到适宜营养状态,但如果某个体平均摄入量达到或超过了推荐摄入量,可认为该个体没有摄入不足的危险。

3. 适宜摄入量:是基于对健康人群的观察、实验研究而得出的具有预防某种慢性病作用的摄入水平。它的数值一般大于估计平均需要量,也可能大于推荐摄入量。在缺乏肯定的资料作为估计平均需要量和推荐摄入量的基础时,适宜摄入量可作为营养素供给量目标。

4. 可耐受最高摄入量:是指对一般人群中所有个体的健康都无任何副作用和危险的每日最高营养素摄入量。

第二节 碳水化合物

一、概述

碳水化合物又称糖类,由碳、氢、氧三种元素组成。碳水化合物广泛存在于自然界中,是人类最廉价的能量来源,也是人类生存所需最重要的食物,营养学上将其分为四



类:单糖、双糖、寡糖和多糖。

(一)单糖

单糖是不能再被水解的、最简单的糖类分子,是其他糖类的基本组成单位。食物中的单糖主要为葡萄糖、果糖和半乳糖。

1. 葡萄糖 葡萄糖有 D 型和 L 型两种类型,只有 D 型葡萄糖才能被人体代谢,因具有右旋性,故又称右旋糖。葡萄糖是构成其他糖类(如蔗糖、麦芽糖、乳糖、淀粉、糖原等)的基本单位,也是体内以游离形式存在的单糖。

2. 果糖 果糖也是易于吸收的单糖,吸收比葡萄糖慢,但利用比葡萄糖快。果糖被人体吸收后,一部分转变成葡萄糖被人体利用,一部分转变为糖原、乳酸和脂肪。果糖主要存在于蜂蜜和水果中,在糖类中甜度最高。

3. 半乳糖 半乳糖主要以结合的形式存在于乳糖、棉子糖中。人体内的半乳糖是食物中乳糖的水解产物。在酶的催化下半乳糖能转变为葡萄糖。

(二)双糖

双糖是由两个单糖分子经缩合反应除去一个水分子而形成的糖。常见的双糖有蔗糖、乳糖、麦芽糖等。

1. 蔗糖 蔗糖由葡萄糖和果糖组成。根据蔗糖的纯度不同又分为冰糖、白砂糖、绵白糖和红糖(也称赤砂糖或黑糖)。

2. 乳糖 乳糖由葡萄糖和半乳糖组成,其甜度约是蔗糖的 1/5,主要存在于奶及奶制品中。

3. 麦芽糖 麦芽糖由两个葡萄糖组成,是淀粉水解的产物,常用于食品加工。

(三)寡糖

寡糖又称为低聚糖,是由 3~9 个单糖分子经糖苷键聚合而成的一类小分子化合物,包括棉子糖、水苏糖、低聚果糖、大豆低聚糖等。低聚糖很难被人体消化吸收,但可被肠道有益细菌如双歧杆菌利用;它所提供的能量很少,可在低能量食品中发挥作用。

1. 棉子糖和水苏糖 棉子糖也被称为蜜三糖,是由半乳糖、果糖和葡萄糖结合而成的三糖。水苏糖是由棉子糖再加一个半乳糖而合成的四糖。这两种糖在大部分的植物中都存在。它们能顺利地通过胃和肠道而不被吸收,但在大肠中可被细菌分解,产生气体,容易造成胀气。

2. 大豆低聚糖 大豆低聚糖是存在于大豆中的低分子可溶性糖,主要成分是水苏糖、棉子糖和蔗糖。大豆低聚糖的甜度通常是蔗糖的 70%~75%,但能量仅为蔗糖的