

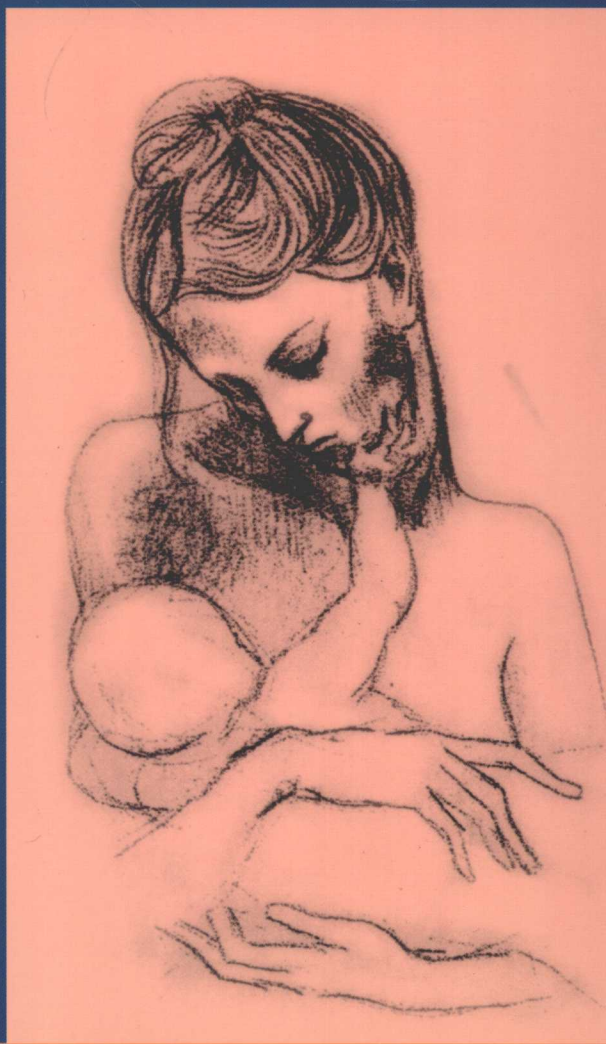
婴儿营养原理与实践

Nutrition During Infancy:
Principles and Practice

第2版

原 著 Reginald C. Tsang
Stanley H. Zlotkin
Buford L. Nichols
James W. Hansen

主 译 李廷玉



婴儿营养原理与实践

Nutrition During Infancy:
Principles and Practice

第三版

主 编 Margaret A. Fomon
副主编 Stanley H. Zlotnik
著 者 Susan L. Fomon
James M. Pearson

译 者 何 志 坚

清华大学出版社



婴儿营养原理与实践

Nutrition During Infancy: Principles and Practice

第2版

原 著 Reginald C. Tsang
Stanley H. Zlotkin
Buford L. Nichols
James W. Hansen

主 译 李廷玉

副主译 李继斌 魏小平

译 者 李廷玉 (重庆医科大学附属儿童医院)
李继斌 (重庆医科大学公共卫生学院)
魏小平 (重庆医科大学附属儿童医院)
赵 勇 (重庆医科大学公共卫生学院)
练雪梅 (重庆医科大学公共卫生学院)
陈 科 (重庆医科大学附属儿童医院)
陈 立 (重庆医科大学附属儿童医院)
宋 萃 (重庆医科大学附属儿童医院)
张 萱 (重庆医科大学附属儿童医院)
唐 芳 (重庆医科大学附属儿童医院)
王 丽 (重庆医科大学附属儿童医院)
荀泽丽 (重庆医科大学附属儿童医院)



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

Nutrition During Infancy: Principles and Practice

by Reginald C. Tsang M.B.B.S. et al.

©1997 by Digital Educational Publishing, Inc. All rights reserved. No part of this book may be reproduced, published or utilized in any form or in any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system without permission in writing from the publisher.

所有权利保留。未经版权所有著书面同意,不得以任何形式或方法,包括电子制作、机械制作、影印、录音及其他方式对本书的任何部分内容进行复制、转载或传送。

图书在版编目(CIP)数据

婴儿营养原理与实践/李廷玉主译. —北京:人民卫生出版社,2009.12

ISBN 978-7-117-12360-0

I. 婴… II. 李… III. 婴幼儿-营养卫生 IV. R153.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第201450号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

图字: 01-2009-6436

婴儿营养原理与实践

主 译: 李廷玉

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

邮 编: 100078

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.75 插页: 6

字 数: 650千字

版 次: 2009年12月第1版 2009年12月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12360-0/R·12361

定 价: 78.00元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)



曾振锚教授 (Reginald C. Tsang M.B.B.S.), 前辛辛那提儿童医院副院长, 新生儿科主任, 辛辛那提大学荣誉教授, 曾获多项美国 NIH 科研项目, 近 30 年发表多部学术著作, 并在世界各地讲学。

译者序

2006年6月底我第一次访问美国辛辛那提儿童医院，当时的院长 Tomas Boat 博士和曾振锚教授会见了我们，他们知道我对儿童营养研究感兴趣，将由曾教授任主编的 *Nutrition During Infancy: Principles and Practice* 一书赠予我。回国路上我开始阅读此书，立刻被它独特的写作、精美的语言及内容的实用性所吸引，爱不释手，恨不得马上将它介绍给别人共同分享。

儿童营养是临床医生几乎每天都碰到的问题，但我国目前尚没有一本儿童营养的专著，本书虽然主要涉及婴儿阶段，但其原理适用于任何年龄；我国的儿科医生大多未接受过专门营养知识的系统培训，相信这本书会对大家有所裨益。

本书写作及内容概括起来有以下特点：

1. 本书大部分章节的开始均有“实践要点”提示，以提醒住院医师关于指导儿童保健和健康的重要营养问题，重点突出，使临床医生能将预防、治疗和保健紧密结合起来，真正体现以人为本。

2. 大部分章节配备主题图表以解释各章节的思路和关于儿童营养的关键问题分析。这些图表使一些深奥的理论变得更加形象和简单，易于理解。

3. 各章节均有临床病例及答案，使读者能理论结合实际，解决实际临床问题，具有可操作性。

4. 语言精美，编排新颖，具有很强的吸引力和感染力，使人产生共鸣。

除了曾教授在主编此书过程中显示的深厚专业造诣外，令我格外钦佩的是他对我国多家儿童医院的发展所做出的孜孜不倦的努力和贡献，从2001年开始，他几乎每年都要来我院，最近我们还谈到共同筹备建立中西部贫困疾病儿童救助基金的事。所以，非常感谢曾教授对我国儿童健康事业的帮助，我自己有机会作主译翻译此书也感到非常荣幸，将这块儿童营养的瑰宝奉献给儿科界的同道。

在本书的翻译过程中，我院儿童保健科和重庆医科大学营养与食品卫生教研室很多老师和研究生都参与了此项工作，付出了艰辛努力，特别是李继斌主任、赵勇讲师、魏小平老师做了大量工作，在此一并表示深深的感谢！

最后谨以此书中文版发行作为我院与美国辛辛那提儿童医院和曾教授之间友谊的纪念，奉献给所有关爱儿童健康的同道。

李廷玉

2009年11月16日于重庆

序 言

婴儿营养不仅必须满足婴儿生存和生长的需求，而且必须保证心理和身体的优化发展；需避免婴儿营养中营养素不足及毒物的存在，以尽最大努力预防婴儿将来可能罹患的疾病。在生命的最初几个月，母乳可满足所有这些需求。随后，对最佳营养需求的探索，正如人们最终期望解决的问题：“我们正在测量什么及我们应该测量什么”一样，变得越来越复杂。与此同时，为了胎儿更好地生长发育，以及避免某些发育异常和畸形，产前和围产期的营养也愈加受到人们的重视。

阅读一张营养配方清单是一件非常枯燥的事，而且各营养素的组成可以很方便地用计算机计算出来，但是，营养学是一门很有趣的学科。这本书的作者们给自己定了这样一个任务：编一本书，使其读者即使在晚上十点疲惫不堪的时候，也可以从中发现创新和有用之处。为了完成这项任务，他们编写了这本书。

在生命早期制定良好的喂养方法，能够避免婴儿将来可能罹患某些与营养有关的疾病，例如早期适宜的膳食和营养方法可能减少发生肥胖、生长发育迟滞。营养的缺乏和不均衡可以被消除。通过更好地应用营养学知识，至少可以减少饥饿现象出现。

由于最近人们对营养学付诸极大的热情，拟行展开相关工作的提案不断涌现，编者做了另一项重要贡献：明确地指出哪些是营养学期望的，哪些不是。

Lewis A. Barness M.D.
*Professor of Pediatrics,
Department of Pediatrics,
College of Medicine,
University of South Florida,
Tampa, Florida*

“儿童营养学方面有很多书，而这本书独一无二，它不仅是科学的，而且有一流的作者提供了其临床实践方法和经验。我迫不及待地将这本书推荐给对儿童营养学感兴趣的医生和科学家。”

Professor Chap-Yung Yeung, FRCP Lond, FRCP (C),
FRCP Ed, FRCP (Glasg), FRACP, FRCP I
*The University of Hong Kong,
Department of Paediatrics,
Queen Mary Hospital, Hong Kong*

营养性疾病是世界范围内婴儿和小龄儿童最主要的病种。与动物不同，人类幼儿需要在长达几年的时间内，由其看护者满足其必需的健康需要，包括营养需求。

营养不良和微量营养素的缺乏，不仅在生命早期至关重要的几年里会影响儿童的生长和发育，还可使儿童长大后更易于患各种疾病，尤其是感染性疾病，并因此导致营养不良、感染、体质差形成恶性循环。

《婴儿营养原理与实践》是一本综合性图书，在围产期营养方面做出突出贡献而在国际上享有盛誉的多位专家，提供了大量营养学这门艺术最新的热点信息。除了常规的

营养学专题，这本书还涉及了许多全球性问题，如微量矿物质在健康和疾病中的作用、食物过敏、系统性疾病及出生代谢缺陷性疾病的膳食管理、断奶、商业生产的“母乳”的挑战。

除了精湛而全面的专业知识外，这本书还因其丰富充实的内容而具有很强的可读性，精致的版面、清晰的印刷、简练的图表是其亮点。大多数章节后附有的各种营养相关性病例及讨论，有益于读者对营养学日常生活实践的方法有更清楚的认识，这也是本

书独特的创新。尽管该书的作者都来自发达国家，但其内容涵盖了世界各国实践中存在的全球性问题及前景等重要信息。

我坚信《婴儿营养原理与实践》这本书，将很好地服务于发达国家及发展中国家的儿科医师、营养学家、社区医师和护士。

Dr. Meharban Singh M.D., F.A.M.S., F.I.A.P., F.A.A.P.
*Former President,
National Neonatology Forum of India and
Neonatal Division,
All India Institute of Medical Sciences,
Ansari Nagar, New Delhi*

前言

营养学这门艺术可以追溯到远古；而营养学作为一门科学仅有几百年历史。这本书试图将营养学的艺术性和科学性联合起来。作者决定接受挑战：将营养学家、护士、儿科医师以及住院医师召集起来去编写一本内容广博、易读、趣味性强、有时也是有争议的营养学书籍。

本书确实是一项协作冒险事业；作者在2天激烈的“头脑风暴”会议上有机会评论所有的原稿。

我们选择了介绍这本由 Dr. Wilhelm Camerer 编著的一系列文章，而放弃了传统的引导性论著（只有极少数人阅读）。Dr. Wilhelm Camerer 阐述了 100 多年前儿童营养学作为一门科学学科的开端。Camerer 生于 1842 年，曾就读于 C. Vierordt 小学，他是第一位开展红细胞计数及血红蛋白测量的内科医生，因发现贫血而闻名，也是一位擅长实践的儿科医生，并且是研究儿童氮平衡及机体成分的先行者，毫无疑问他是一位儿童营养学的鼻祖。他在自己的 5 个孩子的身上潜心研究了代谢平衡，基于从中收集的数据，1896 年他发表了著名的论文——《儿童出生到成熟阶段的代谢及能量需要》，文章中提到他的化学分析是在自家的厨房中完成的。Dr. Wilhelm Camerer 是制定生长评价

表和计算生长能量需要量的第一人。多年来他致力于母乳成分的研究并绘制了 283 名婴儿从出生到 1 周岁的生长曲线，这些曲线于 1906 年 9 月首次在德国斯图加特的儿科学会发表。

Otto Heubner M.D. (1843—1926) 毕业于德国莱比锡大学医学院，他担任了柏林大学儿科学的第一位专任主席及 Charite 医院的临床儿科主任。Heubner 和 Rubner 在 1898 ~ 1899 年间合作研究了婴儿能量摄入及消耗。膳食比率 (kcal/kg) 在欧洲至今仍然被称为 Heubner 指数。Otto Heubner 奖是德国儿科学界最高荣誉。

Max Rubner Ph.D. (1854—1932) 在就读于德国莱比锡大学期间就已经开始了他的研究事业，他在 Voit 的慕尼黑实验室完成了学位论文，该实验室是人类研究中第一个提出热量概念的。他的一系列研究均是基于蛋白质、脂肪、碳水化合物的产能标准值分别为 4.1kcal/g、9.3kcal/g、4.1kcal/g。他和儿科医生 Heubner、Langstein 一起研究并最早提出了早产儿及足月儿的热量学概念。他进行的体内研究为后来研究试管内细胞呼吸奠定了基础，而这项研究开辟了通往现代细胞酶生化研究的通路。

绪 论

在编写本书时，作者们采用了一种独特的方式：编辑们组织了享誉世界的专家来编写这本颇受好评的书籍：《婴儿营养原理与实践》第2版。在召开编委会之前，将草稿分发给参会者及其他评审人员，开会时作者们“闭关”静思两天以提出其对各自编写部分的建议。此外，选出了两名参会作者作为各章节的初审及二审评委。

因而，如同最初预想的那样，编委们非常活跃，焦点不仅在于保证本书的科学性，同时注重文采风格，并明确指出作者们以“为何住院医师会在晚上10点非常疲惫时仍愿意读这本书？”（诚然，这是一项具有挑战的任务）为指导思路。Louis Barness博士作为嘉宾评委，提出一个“泼冷水”的异议：住院医师在晚上10点还会再看书？然而，随着工作不断进展，Louis Barness博士及一同被邀请为高级顾问的Jack Filer博士承认，按这种方式编写的书确实有让住院医师在晚上10点还会读书的吸引力。

为引起广大住院医师的注意，编辑们多次召开提出了独创性意见的会议并与作者们协作，决定采用多种方式来激起读者阅读本书的兴趣。我们拟写了一些生动且贴近生活的标题，提醒读者这是一本实用性很强的书，而不是简单收集“事实、数据和图表”（遗憾的是目前的营养学课本就如此）。从临床实践的角度出发，我们希望能够促使住院医师考虑临床营养在治疗中的调理作用，将这些知识应用到他们治疗住院病人的工作中，

而不是仅仅在学术研讨会上讨论的深奥而孤立的论题。大部分章节的核心或亮点均放在各章前面，提醒住院医师哪些属于与临床护理及患者健康状况有直接关联的营养学重点知识。

原版本的一个非常受欢迎的特点是每章设有临床病例问题与解答这部分，可立即使读者直面临临床实际病例。在营养学课本中经常大量讨论病理生理及生物化学知识，而忽略了分析病人。病史可使我们重新聚焦于具体的病人，临床医生乐于像“侦探”一样，通过合理分析一系列的事实和证据，作出合理的诊疗计划。

我们试图让全书保持明快和清晰的风格，幸而得到以Timothy Mullican领导的专家队伍的帮助（来自于美国俄亥俄州辛辛那提市Observatory Group股份有限公司的DVM）。正文用了大量的图表和数字来增强文章的吸引力与易读性。重要的观点用新颖的艺术表现形式来突出，图示配有精练的图解，来增强本书的影响力。

本书高度概括了营养学发展历史，再现了营养学发展中有趣的轶事，体现了前人临床敏锐性与科学好奇心，而这些都融汇到临床实践和婴儿护理之中了。

我们增加了一些涵盖反映全球临床应用前沿的章节，因此得到了编委和评委组成的国际社团提供的更开阔的理念与信息的支持。特别是在编委会上，着重强调了国际化趋势，提醒我们采用多种方式研究营养学问

题。这一点是很重要的：虽然这些原理没有国界，但是不同地域的营养问题及其解决途径存在很大差异。

最后，在 Mead Johnson 教育奖助金的无私支持下，我们得以顺利召开多次编辑计划会、编委会以及开展一些文艺工作，因而能保证本书廉价而具有独特品质。我们希望您阅读本书时愉快，即便是在晚上 10 点。

如果本书确实让您受益，请写信告诉我们。如果您在读了本书后并不喜欢它，我们希望聆听您的关于如何使它变得更有趣味性的建议，下次午夜再见（一个未来的工程？）。

Reginald C. Tsang M.B.B.S.

Stanley H. Zlotkin M.D., Ph.D.

Buford L. Nichols M.D.

James W. Hansen M.D., Ph.D.

目 录

第一章	临床方法在营养评价中的应用.....	1
	<i>Stanley H. Zlotkin M.D., Ph.D.</i>	
第二章	生长迟缓的防治.....	16
	<i>Buford L. Nichols M.D.</i>	
第三章	慢性疾病的营养治疗.....	30
	<i>D.C. Wilson M.D. & P.B. Pencharz M.D., Ph.D.</i>	
第四章	能量的需要.....	47
	<i>Nancy F. Butte Ph.D.</i>	
第五章	蛋白质的需要.....	71
	<i>Kathleen J. Motil M.D., Ph.D.</i>	
第六章	碳水化合物不耐受.....	89
	<i>Buford L. Nichols M.D.</i>	
第七章	膳食脂类.....	104
	<i>Berthold Koletzko M.D.</i>	
第八章	婴儿期胃肠疾病的营养概况.....	132
	<i>Kathleen J. Motil</i>	
第九章	建立更好的骨骼：钙、镁、磷和维生素 D.....	148
	<i>Winston W.K. Koo M.B.B.S and Reginald C. Tsang M.B.B.S</i>	
第十章	锌、铜和其他微量元素的缺乏与过量.....	178
	<i>Stephanie A. Atkinson Ph.D. and Stanley Zlotkin M.D., Ph.D.</i>	
第十一章	贫血：一个顽固持久的问题.....	200
	<i>Ferdinand Haschke M.D</i>	
第十二章	谁需要水溶性维生素.....	213
	<i>Richard J. Schanler M.D.</i>	
第十三章	脂溶性维生素 A、E、K 的特殊需要及危险性	239
	<i>Frank R. Greer M.D.</i>	
第十四章	代谢性出生缺陷.....	263
	<i>Helen K. Berry and Nancy D. Leslie</i>	
第十五章	认识和治疗食物过敏.....	277
	<i>Stacie M. Jones M.D. and A. Wesley Burks M.D.</i>	

第十六章	母乳喂养基础知识.....	301
	<i>Richard J. Schanler M.D. and Nancy F. Butte Ph.D.</i>	
第十七章	母乳喂养管理方法.....	322
	<i>Judy Hopkinson Ph.D., Kay James M.S., C.C.C., and J. Paul Zimmer Ph.D.</i>	
第十八章	断奶——向餐桌过渡.....	352
	<i>Sandra J. Bartholmey Ph.D.</i>	
第十九章	代乳品.....	374
	<i>James W. Hansen M.D., Ph.D. and Julia A. Boettcher M.Ed., R.D.</i>	
附录一	生长曲线图.....	397
附录二	上臂围及皮褶表.....	405
附录三	增长表.....	410
附录四	生长速度和皮褶厚度表.....	418

第一章

临床方法在营养评价中的应用

Stanley H. Zlotkin M.D., Ph.D.

实践要点

- 营养评价有助于临床医生判断确定婴儿通过正常的膳食摄入是否能满足其对营养的需要。

- 基础营养评价的目的是确定婴儿生长发育是否正常和是否养成正常的进食习惯。

- 只要不挑食，没有营养素的过度丢失，遵循正常的饮食发展模式，婴儿就会正常生长，而这可以通过连续的生长轨迹表现出来。通常婴儿的营养状况正常，通过当前饮食获得所需的营养，因而，营养状况的鉴定本该是不需要的。

- 当婴儿营养摄入不足时，可通过基础营养评价来判断其营养不良。这类婴儿需要详细的营养评价。

- 详细营养评价的目的是判断是否现在处于营养不足，并寻找可能造成营养不良的原因，有助于找出治疗营养不良的方法。

- 详细评价还应包括详细的个人史、食物摄入和进食行为的评价，体格检查以发现营养缺陷的体征，掌握恰当的人体测量方法以及一些特殊诊断检查。

引言

本章节将介绍评价患儿的营养状况所必需的临床技能和方法。营养评价有助于临床医生测定婴儿正常饮食摄入的营养素是否达到需要量。且运用恰当时，还有助于诊断营

养相关疾病和确定个体营养需要量。

相对大多数的医学课程来说，营养学是一门新兴的教学课程，在北美还没有广泛开设。因此，很多医生对结合营养评价对患儿进行诊断没有经验或信心，尽管营养评价的原则及评价本身是直接的。本章节将描述营养评价的临床方法，这是一种简单、有效的常用方法，可适用于患有AIDS、囊性纤维变、先天性心脏病及其他急慢性疾病婴儿的营养评价。

筛选营养评价

当完成医学知识的学习后，潜意识里就会产生这样的概念。临床检查的正常值主要是建立在医生对正常儿童的检查上，而临床症状一般是与医学书本和文献中描述的基准数据作比较。通常医生连续收集有关婴儿的一些信息，直到有足够的数据可以做出一些分类，这些分类从“没有明显病理特征的健康”开始，到“伴有大量病理特征的严重疾病”。假如一个健康儿通过以上评价过程进行识别，那么就终止了更深入的评价；假如识别的是一个患儿，那么就可以实现更深入的评价了。

与用于评价基础身体状况的方法相似，基础营养评价包括对询问的当前和以前的健康资料、一般摄入的食物、人体测量和体格检查等资料的收集。

基础营养评价

1. 直接询问现在和过去的健康状况
2. 确定典型的膳食摄入
3. 测量身高、体重和头围
4. 密切观察患儿

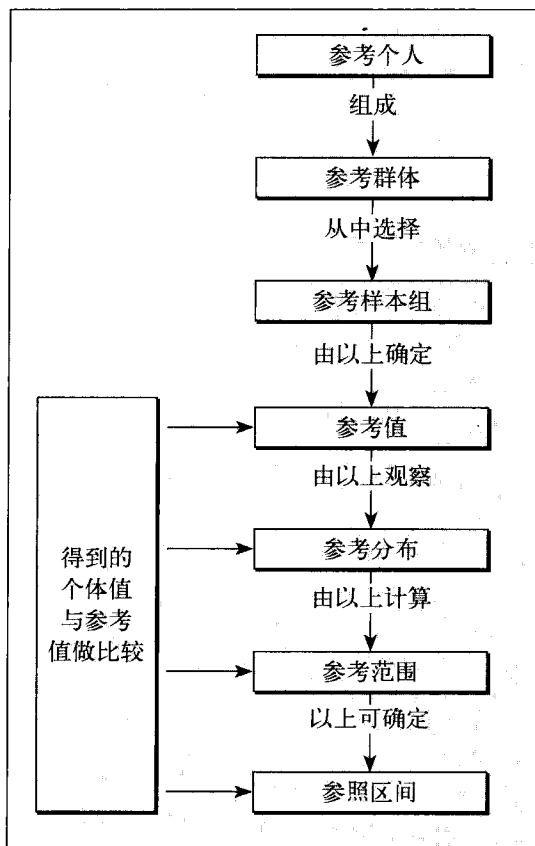
将答案、发现及检查结果与正常值进行对照。以询问既往史为例，最主要的是询问以前的健康状况、住院或手术史，因为有过住院或手术史的儿童更易于发生食物摄入不足；对呕吐物和大便的询问可以评估是否本来充足的营养素正在丢失。测量和描绘身高、体重与年龄的关系图谱，只看儿童组，可以作出营养状况初期的两个分类：“正常”和“异常”。个体与总体标准比较的参数有生长发育、外貌特征及摄入的食物。而这些也是基础营养评价调查的内容。

基础营养评价调查的目的是为了测定儿童的生长是否正常，正常的饮食习惯是否正在养成。基础营养评价适用于所有患儿，评估的结果常常会与那些已经公认的但并非正常标准值作比较，然后对患儿营养状况得出正确的结论，因而有人假定患儿的生长和饮食习惯在一个已经公认的正常的范围内。但是定义的标准营养需要量一定要能够反映总体而不是个体值（表1-1）¹。因此，生长发育的标准值应建立在健康成长的儿童总体上。根据美国儿童的横断面数据，国家卫生统计中心已经制作出标准儿童生长图²。因此个体儿童的生长值可以与身高和体重图谱中描述的连续正常值作比较（附国家卫生统计中心制作的生长图）。

加拿大卫生部已颁布不同年龄段儿童的营养摄入标准，即推荐营养素摄入量³。在美国，国家研究理事会的食品与营养委员会制定了等同的标准——膳食营养素推荐允许摄入量⁴。然而，却没有必要把膳食营养素推荐允许摄入量作为基础营养评价的一部

分。美国儿科学会和加拿大儿科协会对有关营养摄入量的基础营养评价作出了充分的指导，这包括婴儿所需的全部营养⁵。

表1-1 推荐值和参考值的定义



国家食品指南根据食物组列举了多种食物，并根据年龄推荐一份食谱。一般摄入的食物可以通过24小时回顾法或食物频率法得到。儿童平常一天的食谱可简单反映各种食物的消耗（表1-2）⁶，食谱一般能反映一天中摄入的谷物、水果蔬菜及肉类的比例。24小时回顾法列举的都是前一天所摄入的食物种类和数量（表1-3）⁶。通过对比这些食谱目录上食物的信息，我们可以估算出儿童标准的食物摄入量。

大部分婴儿在4~6个月后,生理上就适应进食固体食物(表1-4~表1-7)。在美国儿科学会和加拿大儿科协会发表的声明里,已经描述了婴儿口腔的生理发育标准和养成正常饮食习惯的发展过程⁷。这些可以用来评估婴儿的饮食习惯的规范程度。如果一个8个月的婴儿还不能进食糊状食物,那么我们就可以认为他养成了不良的饮食习惯。

表1-4 一天平均喂养的次数

年龄	24 小时内平均喂养的次数
出生~1周	6~10
1周~1个月	6~8
1~3个月	5~6
3~7个月	4~5
4~9个月	3~4
8~12个月	3

表1-7 婴儿2岁时与进食有关的典型的身体、社会及个人特征

年龄(年)	身体	社会/个人
1~1岁半	• 用手抓放食物 • 能握住勺子但运用不灵活 • 在嘴里能转动勺子 • 可用杯子但放不好	• 要他人进食的食物 • 好动
1岁半~2岁	• 食欲降低 • 喜欢用手抓着进食 • 喜欢尝试做各种事	• 仪式变得重要 • 显示出对食物的偏爱 • 容易转移注意力

总之,只要不挑食,没有营养素的过度丢失,遵循正常的饮食发展规律,婴儿能够正常生长发育,而这可以通过连续的生长轨迹表现出来。通常假定婴儿的营养状况是正常的,所需的营养通过当前的饮食获得。因此,营养状况的鉴定本该是不需要的。

表1-5 喂养的平均摄入量

年龄	平均摄入量
1~2周	60~90ml
3周~2个月	120~150ml
2~3个月	150~180ml
3~4个月	180~210ml
5~12个月	210~240ml

表1-6 4~6个月的婴儿摄入固体食物的生理理论

喂食 4~6个月婴儿摄入固体食物的生理理论介绍

- 逐渐发育完善的消化系统使婴儿可以很好地摄入多种食物。
- 将乳头固定在婴儿口内,乳头被吸吮后乳汁流出反射渐渐消失。
- 唾液分泌的增多有助于固体食物的吞咽。
- 神经肌肉的协调性慢慢增强,婴儿现在能够把固体食物从口腔的前面移至后面。
- 粘膜屏障发育成熟,食物过敏减少。
- 头控制增强。婴儿能够坐,探身过去,转身并能够向抚育者做出表示满意的意思。

详细营养评价

当婴儿营养摄入不足时,可通过基础营养评价来判断其喂养情况。可能具有以下一种或几种特征:(1)不符合正常的生长规律;(2)食物摄入或食物选择不恰当;(3)营养素的过度丢失;(4)口腔发育迟缓。这类婴儿需要更详细营养评价(图1-1)。