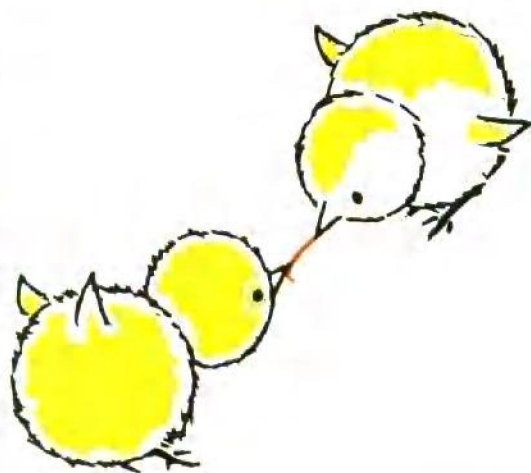


婴儿营养

杨必伟 著 黄令玲 等译

■ 营养问题应从婴儿时期就开始注意。合理的婴儿营养和儿童营养是人们健康生长、发育的基础，也可能成为一生饮食习惯的起点。不良的营养和不良的喂养，大都由于缺乏营养知识。本书将向读者这方面的知识和科研成果。



浙江大学出版社

R153.1

2B

3

婴儿营养

杨必伟 著

黄令玲 郑忠鲁 译
王同明 胡奇儒
苏祖斐 审校

浙江大学出版社



B 738760

Infant Nutrition

David L. Yeung, Ph. D.

Edited and Published by
The Canadian Public Health Association

婴 儿 营 养

杨必伟 著

黄令玲 郑忠鲁 译
王同明 胡奇儒
苏祖雯 审校

* * *
责任编辑 必鼎梁

* * *
浙江大学出版社出版
德清雷甸印刷厂印刷
浙江省新华书店发行

* * *
开本850×1168 1/32 印张6 字数152000
1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷
印数 0001—3000

ISBN 7—308—00623—9

R·017 定价: 3.00元

序 一

我竭诚支持这本《婴儿营养》的出版。这本书收集了极有价值的加拿大婴儿营养资料，实现了加拿大亨氏有限公司追求的目的之一，就是掌握更多的营养知识并让公众也拥有这种知识。

加拿大有丰富和出色的食物供应体系，但仍存在营养问题。营养不良仍是医院中的诊疗科目。营养过剩引起肥胖症、高血压症、心血管和其他脏器的疾病，也是较常见的。这类疾病的发生对国家是不利的，会导致旷工、家庭矛盾、个人事业提前终结，甚至过早夭亡。

营养问题应从婴儿时期就开始注意。合理的婴儿营养和儿童营养是人们健康生长、发育的基础，也可能成为一生饮食习惯的起点。不良的营养和不良的喂养习惯，大都由于缺乏营养知识。我们希望通过这本书及其他营养知识出版物，能使广大读者从我们的营养科研工作中得益。作为加拿大婴儿食品的主要生产者，我们以能为增强人民体质作贡献而深感欣慰。

加拿大亨氏有限公司
董事长兼总经理
T.D.Smyth

序 二

本书为加拿大母亲们喂养婴儿及有关婴儿营养提供非常有用和及时的基本知识。数据由作者从多伦多和蒙特利尔 400 名母亲和婴儿处收集来的，书中为读者展示了作者细致认真调查的结果。

此项调查属纵向而非横向研究，是其特色。对婴儿出生后 18 个月内周详的随访，从而为喂养方式与营养保健之间的关系取得比一时一地调查大量对象更加深入的了解。

作者在此详尽列出数据分析和诠释。本书值得向婴儿营养配方有关人员推荐，也是婴儿保健人员的必备参考书。最后一章“合理的喂养指导”在于帮助专业人员提高喂养技术。

我十分高兴向读者介绍这本书，我深信读者将同我一起为作者的研究并能分享成果而庆幸。

多伦多大学医学院
营养科学系主任、教授
G.H.Anderson, Ph.D.

序 三

我十分高兴看到杨必伟博士这本书的翻译出版。通过一定范围的社会调查，然后对其结果作认真的逐个的分析，无疑是一个解决问题的好方法。调查的目的是解决问题，我想读者会在其中找到有益的东西。加拿大的国情与我们国情不同，但是把营养科学的原则应用于实际是可以互通的。谨向读者推荐这本书。

中山医科大学教授
何志谦

前 言

70年代初，许多有关婴儿营养的出版物问世，但却很少有加拿大的资料。1970—1972年间，加拿大进行营养调查以研究人们(包括一组四岁以下儿童)的膳食状况。被调查的不少儿童摄入的膳食，其中从营养角度看，有些是有危害的。最近的加拿大营养报告曾对不满一岁的婴儿单独调查，但因人数太少而难以符合营养专家的要求。尤其是由于横向研究，所得数据仅反映被调查对象某个时期的情况，因而对喂养方法与婴儿营养的关系无法判断。

由于缺乏这方面的研究，加拿大婴儿的营养情况并不清楚。此外，国外发表的相互矛盾的报道，反而造成儿童营养工作者思想混乱。这样，对喂养方面就没有统一的知识和方法可以推荐并介绍。

为了实施比较一致和比较有效的营养教育，必须通过研究获得更多有关儿童营养问题的知识。显然，加拿大的儿童营养有待进一步深入研究。为了探索加拿大新的婴儿配方膳和充实营养教材，我们需要最新的婴儿营养信息。这样，1976年在国家研究委员会的支持下，我们决定承担一项深入的随访婴儿营养调查，以便对母亲怎样和用什么膳食在家里喂养她们的婴儿有个全面估计。

研究调查的主要目标是：

- (1) 加拿大婴儿从出生到18个月用什么膳食喂养，
- (2) 这些膳食是否营养充足，
- (3) 婴儿的生长发育状况。

本书收集了调查所得的主要情况，包括已发表和未发表的资料，从“婴儿喂养方法”开始到“合理的喂养指导”为止共八章；以及附录1“调查方法”、附录2“调查对象分布”既避免与正文重复，又让读者更好了解此次调查经过，对评价调查的可靠性有所参照。

这本《婴儿营养》是儿童营养标准数据的小册子，是婴儿营养科研、教学及儿童营养工作者有用的参考书。

许多同行参加了这些调查和编写本书。我对他们表示衷心的感谢，尤其诚恳地向多伦多大学营养科学系主任、G.H. Anderson 教授致谢，他提供了专业指导；向多伦多大学营养科学系 G.H. Beaton 教授致谢，他修改了第七章；向多伦多大学预防医学系 A. Csima 教授致谢，她指导了有关统计部分。我还要感谢我的助手、营养师 M. Leung 和 J. Hall 两位女士做的细致工作及加拿大亨氏有限公司的鼓励和支持，E. Loechel 女士为手稿打字，Alison Furse 女士协助编纂工作，以及其他许多人的帮助。特别要铭谢国家研究委员会工业科研协助计划在经济上的资助使此项调查得以实现。

加拿大亨氏有限公司
杨必伟博士

审校者的话

《婴儿营养》这个译本我阅读了两遍并参加校对。我认为这是一本好书，谨向读者推荐。

这是一份纵向调查报告，第一手资料相当丰富。我院研究室曾做过 300 多名二岁以下婴儿的纵向调查，因此深切体会到这项调查工作的艰巨性。

这一调查既有实际观察，又结合理论，并参考有关文献，最后还有评论。全书有婴儿生长发育测量、乳类喂养、营养素、能量、维生素、矿物质的简述，继又介绍了市售婴儿食品，最后有总结性喂养指导。这书深入浅出，是向父母传授有关知识的咨询材料，可供儿童保育人员阅读，也可供儿童营养工作者参考。

我特别欣赏作者重视母乳喂养，并重点说明指导保护乳头和母乳喂养技术，强调全社会支持的重要性。

我也欣赏作者安排添加辅助食品的方法，如先添加单一食品，由少量到多量，由单一到混合食品，还有先给蔬菜后给水果，这完全符合婴儿心理和生理特点而且确是经验之谈。再根据该次调查经验，钙并不干扰铁的吸收，可解除父母和保育工作者的顾虑。提醒父母夜间不喂瓶乳极为重要，可以避免龋齿的发生，提醒父母勿强制婴儿饮食，以免营养过剩。

这译本是在我国发行的，我要说一点关于我国与加拿大的不同情况，特别是市售婴儿食品方面。书中讨论推荐市售婴儿食品是完全正确的，也是我国家务工作社会化的努力方向。我国正在提倡向这个方向努力，但目前刚刚起步。食品配

方是否符合婴儿营养，系列婴幼儿辅助食品有待积极开发。婴幼儿缺铁性贫血是全球性问题，婴儿若能采用铁强化的谷物，是简单易行而有效的措施。目前双职工父母正因为买不到合理的婴儿食品而发愁或只挑选贵的食品买，以致婴儿营养不平衡，食欲不振而不能达到理想的生长发育。

书中所谓配方，是指按婴儿月龄营养需要而配制的牛乳粉。早产儿还另有配方。实际上，这是改制的牛乳粉，也称母乳化牛乳粉，最早而有代表性的是人造(调制)牛乳(SMA)。但归根到底，母乳化牛乳无论如何不如母乳好，因之要鼓励母乳喂养。

书中也提到小婴儿不宜吃牛乳，就是说不宜吃没有配制过的牛乳。我国也在试制母乳化牛乳粉，但也仅仅在起始阶段。

关于2%乳就是半脱脂牛乳。全脂牛乳含有脂肪3.5%，可以脱至1%—1.5%等等。这种脱脂乳是用于腹泻或患病婴儿不能耐受3.5%脂肪者，本书已否定它用于正常婴儿。

计划生育作为基本国策之一，我国正在大力贯彻，我们同时还提倡优生优育。优生包括对德、智、体全面要求，而要让婴儿有强壮的体魄，应在符合我国国情前提下，求得既节约又能达到儿童健康生长发育的目的。做父母的尤需对此多有所了解，能初步掌握婴幼儿营养科学知识是好处颇多的。我衷心希望这本小册子能大量发行，让有关领导、食品生产者、父母、保育工作者都能人手一册。这对促进我国儿童营养、提高人口素质大有裨益。

在本书翻译过程中，黄令玲副主任医师付出了大量时间和精力，她描绘了全部插图并整理誊抄了大部分译文。并请浙江医科大学朱寿民教授审阅，特此致谢。

上海市儿童医院
苏祖雯教授

目 录

第一章 婴儿喂养方法和影响因素	1
婴儿喂养方法.....	2
固体食品.....	3
消费的食品类型.....	5
喂养方法.....	9
选择食品的态度.....	10
讨论.....	13
食物的变态反应.....	15
食物不耐受发生率.....	15
受怀疑的食物.....	16
食物不耐受开始出现的时间.....	17
婴儿喂养方法和食物不耐受.....	17
讨论.....	19
第二章 生长	23
生长的测量.....	23
生长.....	24
身材大小.....	24
影响出生身材的因素.....	24
产后生长.....	27
体重.....	28
身长.....	30
体重身长比.....	30
头围.....	31
臂围.....	33

脂皱厚度·····	33
小结·····	35
肥胖·····	36
母乳喂养的类型·····	37
添加固体食品的时间·····	40
小结·····	41
肥胖婴儿是否一直肥胖? ·····	41
结论·····	44
抽烟·····	45
身体发育·····	45
母乳喂养和抽烟·····	49
小结和结论·····	50
第三章 乳类喂养·····	54
母乳喂养·····	54
母乳喂养上升趋势·····	54
采取或不采取母乳喂养的原因·····	55
影响母乳喂养的因素·····	58
断奶时间·····	61
影响母乳喂养持续期的因素·····	63
延长母乳喂养的理由·····	63
讨论·····	63
建议·····	65
母乳代用品·····	65
2 %乳·····	66
第四章 食品、蛋白质、脂肪、碳水化合物和能量·····	73
膳食摄入是否适当的评价·····	73
食品来源·····	75
蛋白质·····	77
脂肪·····	79
碳水化合物·····	81

能量	83
膳食的能量密度	84
能量的膳食来源	84
能量摄入的适宜量	84
体重与能量摄入间的关系	87
小结	89
第五章 维生素	91
维生素A	91
维生素A摄入量	92
维生素A的膳食来源	93
硫胺素	95
硫胺素摄入量	95
硫胺素的膳食来源	96
核黄素	98
核黄素摄入量	98
核黄素的膳食来源	99
尼克酸	100
尼克酸摄入量	100
尼克酸的膳食来源	100
维生素C	102
维生素C摄入量	102
维生素C的膳食来源	103
小结和建议	104
第六章 矿物质	106
钙和磷	106
钙和磷摄入量	107
钙和磷的膳食来源	108
小结和建议	110
铁	111
铁的摄入量	112

铁的膳食来源·····	113
小结和建议·····	114
钠和钾·····	114
钠和钾摄入量·····	115
钠和钾的膳食来源·····	117
小结和建议·····	119
第七章 市售婴儿食品 ·····	122
品种和营养成分·····	122
配方和加工·····	124
营养素强化·····	126
婴儿谷物营养素强化的实用意义·····	126
婴儿谷物内铁的生物利用率·····	130
营养素强化剂量的理论基础·····	130
市售婴儿食品和婴儿营养·····	136
小结·····	139
第八章 合理的喂养指导 ·····	141
建议·····	141
补充建议·····	150
小结·····	151
附录 1 调查方法·····	154
附录 2 调查对象分布·····	162
附录 3 身体测量·····	167
附录 4 非母乳喂养儿营养素摄入的百分位数·····	171

第一章 婴儿喂养方法和影响因素

“婴儿期是身体和各器官系统处于生长的时期，它是一个发育时期、摸索和学习的时期……由于婴儿开始形成饮食习惯，这种习惯帮助决定其毕生的营养状况，或许还会涉及他的死亡原因。”¹因此，为婴儿提供营养上平衡的膳食是极为重要的。这种膳食要求能：(1)满足生理上迅速发育的需要和(2)为形成一种良好的终身饮食习惯奠定坚实的基础。

用通俗的语言来说，营养就是进食。在婴儿期就是喂哺，因为婴儿还不会自己进食，责任就落在父母或主妇身上。由于婴儿期的生长发育速率很快，食物的需要和进食的方式必须随之改变。在出生后头两年内，婴儿的膳食就经历这样的变化，开始时是全奶膳，然后是包括糊状固体食品的奶膳，再后是颗粒较粗的幼儿食品，最后是或多或少与成人吃同样的膳食。

针对婴儿营养十分重要和婴儿膳食迅速变化的特点，已提出了许多指导准则。1979年加拿大儿科学会营养委员会发表一份婴儿营养意见书²，它被认为是加拿大婴儿喂养的标准。然而，评估这项推荐标准实用性的综合资料至今极少。

婴儿食品的选择取决于营养工作者的建议和母亲的态度。有些母亲爱好家制食品，另一些则倾向于工业生产的婴儿食品。婴儿的喜爱也影响食品的选择。食物不耐受性则是选择食品的另一个很有影响的因素，一旦怀疑食品有不耐受性，就应当立即从膳食中把这种令人不愉快的食品删除掉。

本章介绍多伦多和蒙得利尔两市采用的婴儿喂养方法，对推荐的婴儿喂养指导准则的实用性进行探讨，介绍母亲们对食

品的态度，另外也对婴儿头一年中的食物不耐受发生率作了讨论。关于不耐性问题的一些情况虽未经医学证实，但这些资料至少能提供食物不耐受性问题的范围，并可对婴儿喂养方法和食物不耐受性作出统计学评估。

婴儿喂养方法

亨氏(Heinz)研究中，大多数新生儿用母乳喂养。出生头一周，71%婴儿从他们母亲的乳汁中得到营养(图1.1)。此后，母乳喂养婴儿数迅速减少，第6个月21%，第12个月仅5%婴儿仍母乳喂养。有关母乳喂养将在第三章进行讨论。据观察，加拿大近年来母乳喂养率有所提高，喂养持续时间有所延长³，与报告所说一致。

出医院时，29%的婴儿接受配方乳。这种情况在第3个月龄时最明显达62%，随后第8个月龄时很快降为16%，并继续下降。第1个月龄时有少数婴儿喂牛乳，以后月份逐渐增多。喂部分脱脂(2%)牛乳的婴儿第3个月后大幅度上升，到第6个月约51%婴儿是喂2%牛乳的。从第12个月起这个比例在被调查婴儿中平均为72%左右。图1.1所示的三种牛乳类型中，脱脂乳最不普遍，第12个月以后只有10%婴儿是喂脱脂乳的。喂罐装牛乳情况未在图1.1上标出，第12个月时仅2%婴儿饮用。

母乳喂养是最符合需要的⁴。对于不能进行母乳喂养或终止母乳喂养时，一般推荐配方乳喂养。最好在12个月前不要给婴儿喂牛乳，特别不要在6个月前。因为，牛乳能在有些小婴儿的肠道内引起轻微出血，导致缺铁性贫血⁵。脱脂乳和2%牛乳除非过了一周岁被认为是不适宜的，因为它们的脂肪含量不当，且蛋白质含量按比例计算过高。这种高蛋白质负荷会导致肾前氮质血症和高渗状态⁶。这样，根据调查结果判断，许多

婴儿在母乳或配方乳断乳时还没有最佳类型的牛乳可供应。

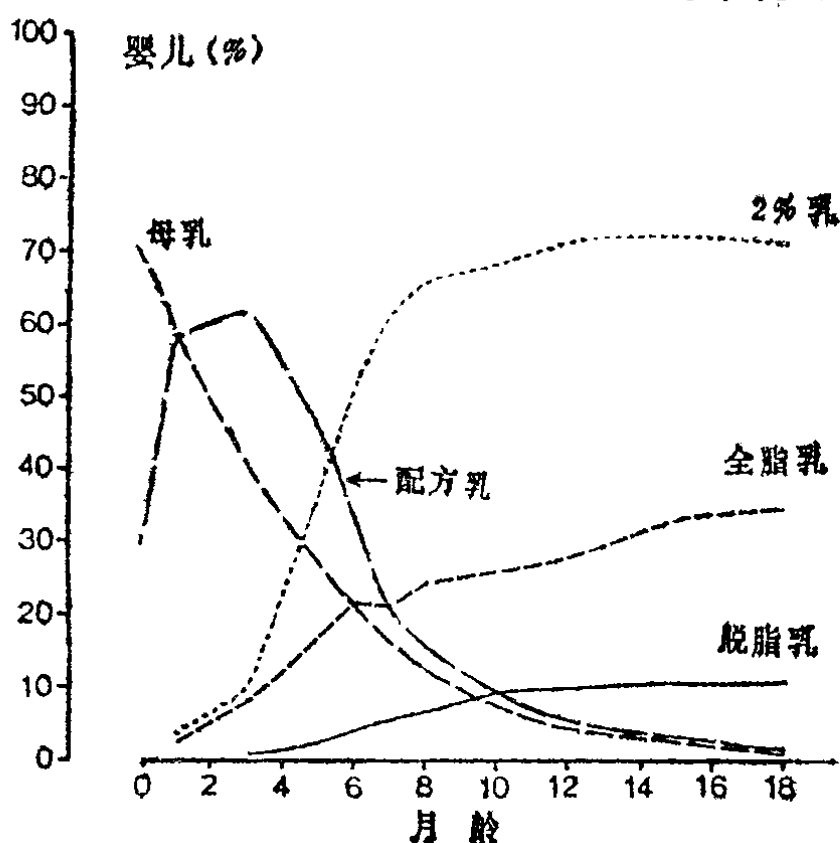


图1.1 乳喂养的类型

固体食品

通常对3—4个月以下的婴儿不宜添加固体食品，但实际上婴儿在此以前就喂固体食品了。亨氏研究报告中，给近2个月的婴儿就添加固体食品，所有婴儿第5个月时都吃固体食品了。人工喂养的婴儿喂固体食品一般早于母乳喂养者，母乳喂养并辅以人工喂养的婴儿添加固体食品的时间介乎单独母乳喂养和人工喂养之间。这种现象似乎是带有普遍性的，因为不同国家的大多数研究者所观察到的均如此^{7,8}。这种情况的原因尚未搞清楚，可能是由于喂奶母亲倾向接受延迟推荐添加固体食品的意见所致。亨氏研究发现，文化程度较高的母亲容易接受母乳喂养（第三章）。

婴儿添加固体食品的最基本理由是与婴儿的需要有关（表1.1），即单喂奶已不能满足婴儿。当被调查对象问及是谁建议