

膳食·营养与慢性病预防



世界卫生组织 编

报告丛书 797



人民卫生出版社

世界卫生组织膳食、营养与非传 染病预防研究组

日内瓦 1989年3月6~13日

成员*

- Professor G. Beaton, Department of Nutritional Sciences, University of Toronto, Canada
Dr Chen Chung-Ming, President, Chinese Academy of Preventive Medicine, Beijing, China (副主席)
Dr A. Ferro-Luzzi, Director, Unit of Human Nutrition, National Institute of Nutrition, Rome, Italy
Professor M. K. Gabr,¹ Professor of Paediatrics, University of Cairo, Cairo, Egypt
Professor W.P.T. James, Director, The Rowett Research Institute, Aberdeen, Scotland (主席)
Dr K. A. V. R. Krishnamachari, Officer-in-Charge, Desert Medicine Research Centre, Jodhpur, India
Professor A. J. McMichael, Department of Community Medicine, University of Adelaide, Adelaide, Australia (发言人)
Professor A. Omololu, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria
Dr S. Palmer, Director, Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences, Washington, DC, USA
Professor T. S. Sharmanov, Director, Institute of Regional Problems of Nutrition, Alma-Ata, USSR
Dr R. Szuzue, Director, National Institute of Nutrition, Tokyo, Japan

其他组织的代表

- Council for International Organizations of Medical Sciences*
Dr Z. Bankowski
Food and Agriculture Organization of the United Nations
Dr K. Ge
International Council of Nurses
Miss K. McInerney
International Dental Federation
Professor D. Bratthal
International Diabetes Federation
Professor J. J. Hoet
International Life Sciences Institute
Professor R. Buzina

* 未出席者: A. M. O'Donnel 博士, 婴儿营养研究中心, 阿根廷布宜诺斯艾利斯; J. Stemler 教授, 西北大学公共卫生与预防医学研究室, 美国芝加哥(还代表国际心脏学会和联合会)。

¹ 还代表国际营养科学协会。

International Society of Dietetic Including All Infant and Young Children Food Industries

Dr J. Stanley

International Union against Cancer

Dr C. Mettlin

World Hypertension League

Dr T. Strasser

秘书处*

Dr E. Chigan, Director, Division of Noncommunicable Diseases, WHO, Geneva, Switzerland

Dr G. DeBacker, Department of Hygiene and Social Medicine, University Hospital, Ghent, Belgium (临时顾问)

Dr I. Györfi, Chief, Cardiovascular Diseases, WHO, Geneva, Switzerland (副主席)

Dr N. G. Khaltaev, Medical Officer, Division of Noncommunicable Diseases, WHO, Geneva, Switzerland

Professor D. Kromhout, Department of Epidemiology, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, Netherlands (临时顾问)

Dr R. MacLennan, Queensland Institute of Medical Research, Brisbane, Australia (临时顾问)

Dr A. B. Miller, University of Toronto, Toronto, Canada (临时顾问)

Professor G. P. M. Mwaluko, University of Dar-es-Salaam, Dar-es-Salaam, United Republic of Tanzania (临时顾问)

Professor A. Nissinen, University of Kuopio, Kuopio, Finland (临时顾问)

Dr A. Pradilla, Chief, Nutrition, WHO, Geneva, Switzerland

Dr K. Stanley, Cancer, WHO, Geneva, Switzerland (副主席)

Dr J. Sijersvärd, Chief, Cancer, WHO, Geneva, Switzerland

Dr B. Torun, Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP), Guatemala City, Guatemala (临时顾问)

* 未出席者: P. Pietinen 博士, 国家公共卫生研究所流行病学研究室, 芬兰赫尔辛基 (临时顾问)。

目 录

1. 引言	2
1.1 背景	2
1.2 与膳食有关的慢性病:近年确认的问题	2
1.3 人群观点	4
1.4 实现以人群为基础的膳食转变	5
2. 膳食变化引起疾病模式的改变	8
2.1 营养缺乏性疾病	8
2.1.1 蛋白质-热能营养不良	8
2.1.2 碘缺乏症	14
2.1.3 维生素 A 缺乏症	15
2.1.4 铁缺乏症	15
2.1.5 氟化物缺乏症	19
2.1.6 维生素B ₁₂ 缺乏症	19
2.1.7 其他营养缺乏症和营养过剩症	20
2.1.8 有关各种缺乏症重要性的结论	20
2.2 与膳食有关的慢性病	21
2.2.1 发展中国家内出现的城市化、膳食改变和慢性 性病	32
2.2.2 发达国家膳食与慢性病的发展趋势	34
2.3 人类膳食模式变化的较长期观察	34
2.3.1 一种进化与历史性的观点	34
2.3.2 导致“富裕型”膳食的一些主要历史性变化	35
2.3.3 农业革命	36
2.3.4 拉丁美洲的膳食变化	39
2.3.5 非洲的膳食变化	42

2.3.6	中国的膳食变化	44
2.3.7	印度的膳食变化	45
2.3.8	日本的膳食变化	47
3.	膳食与慢性病的关系	49
3.1	研究工作的种类及所应用的证据	49
3.2	心血管疾病	51
3.2.1	冠心病	51
3.2.2	高血压和脑血管疾病	56
3.3	癌症	59
3.3.1	口腔癌、咽癌、喉癌、食管癌	60
3.3.2	胃癌	60
3.3.3	结肠直肠癌	61
3.3.4	肝癌	62
3.3.5	肺癌	62
3.3.6	女性乳腺癌	63
3.3.7	子宫内膜癌	63
3.3.8	前列腺癌	64
3.3.9	概括和结论：膳食与癌症的主要联系	64
3.4	肥胖症	67
3.4.1	成人肥胖症	67
3.4.2	儿童肥胖症	70
3.4.3	影响体重的因素	70
3.5	非胰岛素依赖型糖尿病	72
3.6	大肠的非癌症疾病	74
3.6.1	憩室病	74
3.6.2	痔	74
3.6.3	便秘	74
3.7	胆石	76
3.8	龋齿、糖和氟化物	77
3.9	骨质疏松	79

3.10	慢性肝病和脑病以及酒精的其他影响	82
3.11	食品污染物、食品添加剂、植物毒素、海洋生物 毒素和霉菌毒素与慢性病的关系	84
3.11.1	食品污染物	84
3.11.2	植物毒素	85
3.11.3	海洋生物毒素	85
3.11.4	霉菌毒素	86
3.11.5	食品添加剂	87
4.	营养、膳食与疾病关系的综合资料	88
4.1	营养素	88
4.1.1	膳食热能	89
4.1.2	脂肪的消费	91
4.1.3	饱和脂肪酸的摄入量	92
4.1.4	总碳水化合物	92
4.1.5	复合碳水化合物	95
4.1.6	谷物摄入量	96
4.1.7	蔬菜、水果和豆类的摄入量	98
4.1.8	食盐	99
4.2	高植物性食物膳食对健康可能产生的后果	100
4.3	酒精	101
4.4	体力活动的重要性	102
5.	营养素定量目标及其推导与解释	105
5.1	引言	105
5.2	概念	106
5.3	人群营养素目标的推导	110
5.4	人群营养素目标与其他膳食推荐量的比较	116
5.5	人群目标与个体目标	119
5.6	人群方法与高危个体方法	121
6.	营养与食物政策：以往的经验与行动的意义	123
6.1	引言	123

6.2	本世纪 40 年代制定的政策	125
6.3	欧洲地区的食物政策	128
6.3.1	背景	128
6.3.2	增进健康与食品生产制造者的作用	131
6.3.3	销售控制	132
6.4	某些发达国家推广健康膳食的经验	131
6.4.1	芬兰	133
6.4.2	荷兰	133
6.4.3	挪威	134
6.4.4	英国和北爱尔兰	135
6.4.5	美国	136
6.4.6	澳大利亚	138
6.5	发展中国家的食物战略	138
6.6	某些国家实施干预的事例	143
6.7	通过在现代条件下推行健康营养的初步尝试所得 出的结论	144
6.8	新建议	146
6.8.1	成功的营养与食物政策的必需因素	146
6.8.2	多部门、多学科的途径	147
6.8.3	制定具体的营养与食物政策	148
6.8.4	卫生部的积极性及其职责	150
6.8.5	政策制定：食物目标的形成	153
6.8.6	由卫生部贯彻营养与卫生政策	155
6.9	宣传媒介的利用	157
6.10	专业人员培训与参与	158
6.11	示范项目	159
6.12	评价与监测	160
7.	结论	161
8.	建议	162

8.1 对世界卫生组织的建议	162
8.2 对各国政府的建议	164
致谢	165
参考文献	166
附录1. 推荐的膳食供给量	171
附录2. 糖尿病膳食指南	176
附录3. 食物安全制备要则	178
附录4. 发达国家和发展中国家的膳食建议的回顾	182
附录5. 有关在国家级采纳膳食建议的技术问题	186
附录6. 食品营养标签方法	197

膳食、营养与慢性病预防

世界卫生组织膳食、营养与 非传染病预防研究组报告

世界卫生组织膳食、营养与非传染病研究组 1989 年 3 月 6 日至 13 日在日内瓦召开了会议。胡庆礼博士代表中岛宏总干事致开幕词。他说，所食食物的数量和类型是人类健康的决定因素，而健康又是每个人生活质量的一个决定因素，因此身体健康应成为一个主要的社会目标。提高人群整体的健康水平——尤其是避免在成年时期患慢性病——也会减轻与卫生保健及经济生产力损失有关的负担。

在许多发达国家，随着膳食习惯向“富裕型”转变而来的是中老年各种慢性病发病率上升。最初，这些慢性病与长期存在的危害各年龄组人群的营养缺乏问题同时并存。这类缺乏病的长远健康影响已为人所认识。而本研究组的任务则是就预防与发展中国家正在出现的膳食模式转变有关的慢性病及减少这些疾病在发达国家的影响提出建议。

本研究组的这份报告拟说明这些国家在膳食模式与健康模式方面的近年转变情况，确定典型地伴随经济发展而出现的“富裕型”膳食与随之而出现的慢性病之间的关系，阐述为预防或减轻发展中国家和发达国家耗资巨大的卫生问题而拟订国家食物与营养政策的必要性。

1. 引言

1.1 背景

在整个进化过程中，人类（及其祖先）逐渐适应了各种各样的天然食物，并且食物的类型和营养素（即碳水化合物、脂肪和蛋白质）始终保持相对稳定。而食物供应则往往不稳定，并且时常发生饥荒。

大约 1 万年以前，农业革命带来深刻变化。生产和储藏食物的能力得到越来越普遍的发展，同时有些农作物则得到优先栽培。最近 200 年发达国家的工业革命使食物的生产、加工、储存和销售方法发生了根本变化。近年的技术革新导致发达国家膳食的营养成分发生了很大变化，同时由于物质条件越来越好以及生活方式的变化，使人们在选择饮食方面有了更多机会（现代销售技术增加了这种机会）。例如，据估计，在最近 200 年期间，英国人均脂肪和糖（精炼的碳水化合物）消费量增加了 5~10 倍，而复合碳水化合物（包括谷物粮食）的消费量却大量减少。与人类历史和生物进化历程相比，这些发展情况说明人们的食物供应发生了很大变化。

发达国家的食物供应增多并且有保障，其直接卫生效益是没有人饿死及几乎消灭了许多微量营养素（例如维生素）缺乏病。营养状况普遍改善，儿童生长速度加快，对传染病的抵抗力也随之增强。综合的作用是使许多国家的人的寿命延长。

1.2 与膳食有关的慢性病：近年确认的问题

在发达的工业化国家，“富裕型”膳食普遍。这种膳食

的特点是高脂肪、高简单糖类 (free sugars)¹ 的高热能食物过多，而复合碳水化合物食物 (膳食纤维的主要来源) 不足。这种“富裕型”膳食对健康的长期有害影响直到最近几十年才显示出来。流行病学研究已证明，这种类型的膳食与一系列慢性非传染病之间有密切的、一致的联系，尤其是冠心病、脑血管病、各种癌症、糖尿病、胆结石、龋齿、胃肠疾病以及各种骨病和关节病。

心血管病和癌症是发达国家最常见的过早死亡原因。科学证据表明，膳食在其中起了重要作用。冠心病——这种在发达国家最流行的心血管病与大量摄入饱和脂肪以及血液胆固醇升高有关。肥胖、饮酒和大量摄入食盐在形成高血压中起着主要作用，而高血压则又是中风 (许多发展中国家的主要心血管病) 的主要危险因素。肥胖也与糖尿病的发生有密切联系。业已确定，有近 1/3 的癌症与膳食因素有关。例如，大量摄入脂肪与乳腺癌和结肠癌发病上升有联系。

这种人群膳食转变与人群健康模式转变之间的动态关系已在从低危国家迁移到高危国家 (例如由日本迁移到美国) 的移民人群迅速转变的疾病和死亡模式中得到充分反映。另外，在某些国家，例如在中国、毛里求斯、新加坡和那些最近 40~50 年期间得到迅速发展的加勒比地区国家，这种联系也是明显的。

这种人群基础上的膳食重要作用的证据已得到近期流行病学的证实和肯定。这些流行病学研究已从大量个体获得有关资料数据。增加个体发生这些疾病可能性的具体膳食

¹ 就本报告来说，研究组认为“简单糖类”这个词包括精炼碳水化合物时产生的单糖、双糖和其他短链糖。

成分的特性正在澄清。已有某些膳食危险因素（特别是与心血管病有关的膳食危险因素）的流行病学证据表明，降低这些膳食危险因素的消耗即可使疾病发病率下降。

这些慢性病的病因是复杂的，而膳食因素只是其中的部分原因。对具体膳食因素的有害健康影响的敏感性也存在个体差异，不过公共卫生的重点则是整体人群的健康。公共卫生干预措施旨在降低整体人群健康危险的平均水平，不论因为整体人群处于危险之中，还是因为要找出确定少数高危个体的对策。即使有这种对策，也不过只能有助于公共卫生得到适当改善，这是因为人群中的许多疾病是发生于为数众多的中危、低危个体中的。

1.3 人群观点

在任何人群中医疗保健系统有时都能拟订一些措施以降低一定个体的疾病危险，尤其是高危个体的疾病危险。因此，医生会提出膳食建议，以降低有严重冠心病家史或血液胆固醇水平升高的高危个体的血液胆固醇水平。

从临床角度来看，某一个体的健康危险状况一般是通过与从人群中其他成员身上获得的相应健康危险测定结果相比较而确定的。因此，例如如果某一个体的血压或血液胆固醇浓度超过人群中 $\frac{1}{4}$ 人的水平，就会被确认是“高的”。这也就是说，这个个体的健康危险是相对于该人群中其他个体的健康危险而确定的。

而从人群观点来看，可能某人群的整体危险状况与其他人群相比是“高的”。因此，预防疾病的公共卫生措施需要针对整体人群健康的营养与食物政策。这种措施也称之为“群体干预”。例如，发达国家血液胆固醇平均水平高的人群

需要旨在使人群血液胆固醇水平分布转向较低范围的食物与营养政策（即公共卫生政策）。而发展中国家血液胆固醇平均水平较低的人群也应接受食物与营养政策——不过其目的应是避免血液胆固醇将来上升。

本报告论述了以人群为基础的一级预防。这种预防在发展中国家的目的是，避免与许多发达国家人群中流行的“富裕型”膳食有关的疾病和过早死亡；在发达国家的目的是，减少或消除过量摄食促发某些慢性病高发的那种流行膳食。

发展中国家会通过吸取许多发达国家膳食转变及不良健康影响的经验教训而受益。如果发展中国家的政府现在就行动起来，那么就会为本国人民赢得健康效益，既可避免营养缺乏，又不会促进那些常常伴随经济技术发展而发展的与膳食有关的疾病。因此，通过实行可减少与膳食有关的慢性病的营养政策，既可使幼年死亡率下降，又会使人的寿命延长，避免在中年——经济活力鼎盛时期过早死亡而造成的社会、经济损失。这种营养政策也会提高老年的生活质量。

1.4 实现以人群为基础的膳食转变

如果欲达到这样的社会经济的理想目标，那么发展中国家和发达国家的政府必须：

1. 意识到往往伴随经济发展而出现的人群膳食转变与随之而产生的人群健康状况转变之间的联系。

2. 认识到探索一种与经济发展相结合的、既能达到最大的健康效益又能使健康危害降到最低水平的最佳国家膳食，既是可能的，又是合乎需要的。

3. 制定以营养为基础的卫生政策，这种政策是多部门间的，会涉及许多政府部门，并且应得到非政府组织、卫生

保健工作者和基层群众的大力支持。这种广泛的参与是必要的，以便促进那些有益健康食物的生产、加工和销售，并提高公众对食物与健康关系的认识。这种综合政策的混合体会成为一种进步的、适应健康需要的国家食物与营养政策。从个人观点来看，如果购买食物是简单易行的选择，那么这种政策则会导致做出有益健康的选择。

多部门间的公共政策很难制定。膳食、营养与健康之间的联系往往很难说清楚，因此很难将这些问题作为一种协调一致的公共政策集中起来。在国家预算中传统地把重点放在食物生产上，而不考虑对消费者的营养与健康影响，对此需要重新考虑。追求局部的最大经济效益和外贸收入、忽视卫生考虑的短期政策，会带来很大的卫生保健负担和损失掉人群组中的具有重要经济意义的生产力。

一般来说，随着经济的发展，国家的食物供应在数量和质量（即食物腐败少、污染少）方面都会得到改善。公平地供应营养合理、卫生的膳食，会得到很大的卫生效益，包括：

- 营养缺乏病消除。
- 食源性急慢性疾病减少。
- 整个营养状况改善，包括儿童生长发育速度增加。
- 对细菌性和寄生虫性传染病的抵抗力增强。

食物供应改善的一个主要结果是人的期望寿命延长。然而，经济进一步发展使食物生产、加工、分配和销售发生了质变，而随着这些变化又出现了与膳食有关的慢性病问题。这些慢性病典型地发生在人的中老年时期，抵消了食物供应改善给期望寿命带来的益处。从某种意义上来说，这些慢性病是“富裕型”膳食营养过多和失去平衡的表现。因此，一般地说，大部分也是可以预防的。

在发达国家，这些高发慢性病的诊断和治疗所需的高技术——三级卫生保健——的巨额费用已很突出。发展中国家的类似需求也会给本国的人力资源和经济资源造成巨大的负担，并且有可能打乱卫生保健部门的工作重点。

当前在发达国家有越来越多的证据表明，社会上和政治上都承认需要预防工作的卫生政策和措施，以降低与膳食有关的慢性病发病率。有些发达国家利用国家膳食指南作为促进因素开展了积极的宣传教育。消费者的偏好（例如偏好低盐、低简单糖类、低饱和脂肪、高膳食纤维的食物）的转变已经出现，最初出现于上流社会经济阶层。这种转变正在引起食物生产加工体系的改变。转变消费偏好的进展很慢，并且大多都没有得到任何部门（卫生部门除外）的公共政策的支持。

尽管只得到有限的支持，冠心病（发达国家的主要死因）的死亡率还是开始下降了，而且许多发达国家的高血压患病率也已下降。这种下降趋势特别明显，例如最近20年北美洲和澳大利亚的冠心病死亡率下降40%~50%。这种死亡率下降反映了人群生活方式的转变，例如饮食习惯的转变，如饱和脂肪消费量减少。

在发达国家，改变不良的饮食习惯以促进健康的工作证明，无论在社会上还是在政治上，这种工作都是困难的。同样，在发展中国家，即使需要采取行动避免而不是扭转危险倾向，也会有许多困难。在发展中国家，对于什么是较好的膳食，公众抱有不恰当的观念，而建立以高脂肪、高糖和高盐产品为主的当地食品工业也已遇到经济压力，二者都非常突出。如果要避免心血管病、癌症及其他与膳食有关的慢性病的有害影响和经济影响，则必须正视和解决这些问题。

在某些发展中国家，首要的是要使全民得到充足的食物供应、消灭易患人群中各种营养缺乏病（例如蛋白质-热能、维生素和矿物质等缺乏病）；与此同时，也要努力预防或阻止象发达国家那样大量摄取饱和脂肪、糖和盐的倾向。当前这种倾向几乎到处可见，即便在社会某些部门也是如此。因此这种挑战要求了解如何最恰当地制定有益于健康的国家食物政策。这种政策能伴随着经济发展产生一般健康效益，同时能使与膳食有关的成年期慢性病（如果发展中国家步许多发达国家的后尘，也会发生这种慢性病）的未来的社会经济损失减少到最低程度。

2. 膳食变化引起疾病模式的改变

本章综述了因营养缺乏引起的长期性健康问题。然后探讨了伴随经济发展和城市化而广泛出现的较为“富裕型”的膳食，而许多成年人中出现的与膳食有关的慢性疾患发病率的上升是与“富裕型”膳食密切相关的。

2.1 营养缺乏性疾病

2.1.1 蛋白质-热能营养不良

近50年来，发展中国家在健康与福利方面面对的主要问题是营养不足、营养不良和广泛发生的传染病。第二次世界大战后，医学研究已发现在许多发展中国家内有一系列营养失调问题，如：糙皮病、维生素A缺乏症和碘缺乏症。发展中世界所有地区内蛋白质-热能营养不良，是大家公认为重要的并且广泛存在的公共卫生问题。已经研究出了儿童和成人蛋白质-热能营养不良的判定方法，并已在临床和公共

卫生领域同时得到应用。儿童的生长状况和成人的身材高矮反映了膳食、感染、精神社会因素和遗传因素的作用，并且间接地也反映了农业和经济影响的作用。人体测量数据是每一个体或社会群体营养状态的一个指征。

近年来，人们清楚地认识到，儿童和成人对传染病的抵抗力常常取决于他们的营养状况，因为营养状况对体内免疫有极深远的影响。基于这样的观点，加上许多发展中国家人口的迅速扩大，卫生工作和农业经济计划恰当地强调了以下各点：清洁水供应和改善周围环境的重要性，以减少介水传播的寄生虫病和肠道疾病；儿童的各种免疫规划；既卫生又有适当营养的膳食；以及预防营养不良、各种营养缺乏症、食物传播的传染病以及食物中毒；还有在人群内公平分配资源。

一旦把水的质量和充足安全的食物提到国家级水平上来，则除卫生问题外，经济计划便会成为首要考虑的问题。因此，现在许多国家强调改善农民经济福利的重要性，因为农民在一系列发展中国家内占人口的大多数。在国家和国际水平上决定经济和农业政策时，通常起重要作用的是进口与出口政策、土地改革、食物补贴费、农村发展计划以及近年来的经济结构调整等。

近20年来，在获取食物（表1）和改善健康方面取得了重要进展，但非洲撒哈拉次大陆地区在食物供应上还仍是严重受注意的地区（表2）。在联合国粮农组织（FAO）1979~1981年对非洲各国食物占有量的估计数（表2）和每一国家体重过低儿童发生率之间明确存在彼此相符的关系。较近期收集的关于各非洲国家儿童的人体测量数据进一步肯定了这一相关。