

新 最 膳食营养评价指南

韩郁平 主编



中国环境科学出版社

(京)新登字 089 号

图书在版编目(CIP)数据

最新膳食营养评价指南/韩郁平主编. -北京:中国
环境科学出版社,1995
ISBN 7-80093-786-0

I. 最… II. 韩… III. 食品营养学-评价-指南 IV.
R151-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 97243 号

最新膳食营养评价指南

韩郁平 主编

*

中国环境科学出版社出版
(100062 北京崇文区北岗子街 8 号)

北京先锋印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1995 年 8 月第 一 版 开本 787×1092 1/16
1995 年 8 月第一次印刷 印张 12 1/2
印数 1—7000 字数 296 千字

ISBN 7-80093-786-0/Z · 229

定价:15.00 元

普及营养知识
调整膳食结构
指导科学吃饭
增强人民体质

题赠

最新膳食营养评价指南

沈治平

一九九五年元月

普及相对营养评价方法

为实调整膳食结构目标

保障人民合理营养与健康

顾景范

一九八二年

膳食营养工作的

良师

赵法俊

3.28, 1995

最新膳食营养评价指南

ZUì XīN SHAN SHí YíNg YǎNg PíNg JiA ZHí NAN

主 编 韩郁平

副主编 刘福岭 范景利 杨晓燕

审 阅 陈学存

编 委 韩郁平 (解放军北京医学高等专科学校)

刘福岭 (北京市卫生防疫站)

范景利 (解放军总后卫生部防疫队)

宋清林 (解放军总后卫生部防疫队)

庄英杰 (解放军总后卫生部防疫队)

杨晓燕 (北京爱迪曼生物技术研究所)

刘 虹 (北京华福康保健品新技术研究所)

刘昌顺 (解放军北京医学高等专科学校)

韩 晖 (北京市中西医结合医院)

序

合理营养不但可以增进人们的身体健康,提高机体对疾病的预防和抵抗能力,提高治疗效果使患者早日康复,而且也有利于提高整个民族的身体素质和繁衍发展。因此营养学愈来愈为人们所重视。

一个人或一集体营养状况的优劣,需要通过调查,并按照统一的客观标准才能做全面的、科学的营养评价。从而为在特定环境下生活和工作的各类人群制订合理的营养需要量提供科学依据,也为制订食品工业和农牧渔业生产的发展规划提供有价值的参考资料。因此,营养调查不仅是卫生工作者应经常进行的工作,而且也是国民经济计划有关部门应当经常关注的问题。

近年来,人们对营养的认识明显提高了,但由于缺少科学的方法,往往不知道如何进行营养调查和评价。本书的作者们通过多年的研究和实践,编写出具有独到见解的《最新膳食营养评价指南》,其特点是用相对营养价(RNV)作为营养评价的新指标,通过计算所得与相应标准 RNV 对照比较,最后作出简要的营养评价。评价方法新颖可靠、简明易懂、简便实用。本书所提供的数据既科学又非常丰富而系统,对于贯彻国家颁布的《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》,指导千家万户自行合理调整膳食结构具有指导意义,是一本很实用的工具书。我们希望它能成为广大群众和营养工作者的得力助手,为发展我国营养科学和保健防病作出贡献。

陈学存

1994 年 11 月 23 日

前 言

“国以民为本，民以食为天”。食物是人类赖以生存和发展的重要物质基础。科学合理的膳食营养，不仅是提高广大城乡居民和部队指战员的身体素质与健康水平的保证，也是增强劳动能力及防治疾病的基础；不仅关系到经济建设和部队战斗力的提高，又关系到子孙后代的生长发育与老年人的健康长寿。营养水平的高低也是显示一个国家文明和综合国力的重要标志之一。

改革开放以来，随着国民经济的发展和人民生活水平的不断提高，我国人群和部队的膳食营养状况得到显著改善，但其总体水平仍然较低；食物消费和膳食结构不合理的现象也日益显露出来，营养过剩与营养不良并存的局面似有加剧的趋势。为完善新形势下的食物政策，增强营养意识，进一步提高全民的营养与健康水平，国务院于1993年正式颁布实施《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》。《纲要》强调指出，抓住时机，及时引导食物结构的改革与调整，促进食物生产消费与营养科学的有机结合，尽快建立起适合中国国情，科学合理的食物结构，这“已经成为关系到我国国民整体素质的提高和国民经济发展与繁荣的一项十分紧迫而重大的任务”。

良好的食物结构是合理营养的前提，落实《纲要》改善和提高全民的营养水平，一是要从调整食物结构入手，二是要指导千家万户的参与。食物结构是否科学合理只有通过营养评价才能作出正确判定。然而，目前的营养评价多由专业人员通过膳食调查来进行，通常是以食物营养素的绝对“含量”（查食物成分表）作为计算和评价指标的。由于这种传统的评价方法比较复杂且专业性较强，计算又十分繁琐，因而广大群众难以掌握和应用，甚至处于“膳食调配凭口味，食物结构无评价”的营养盲状态。为攻克这一长期存在的难题，适应当前落实《纲要》，指导广大群众调整膳食结构的迫切需要，我们在取得科研成果的基础上另辟新径，首次提出以食物“相对营养价(RNV)”作为新指标的“相对营养评价法”。同时，以全国代表值《食物成分表》为依据，通过模糊聚类 and 微机处理的大量运算，编制出本法专用的“相对营养价查询数据库”。本法经部队广泛试用和多次举办研讨班受到欢迎。为满足千家万户，各类食堂及基层营养专业人员运用本法开展营养评价，合理调整食物结构，改善膳食营养，以达到预防疾病提高军民健康水平的实际需要而编著本书。全书共分四章：第一章合理营养与膳食结构；第二章营养评价与相对营养评价法；第三章相对营养评价法的应用；第四章相对营养价查询数据库；最后有附录：包括“中国的膳食指南”等三

方面内容。

由于编者水平所限,时间仓促,作为专用科普工具书尚有不足之处,敬请广大同行和读者不吝赐教与指正。

本书承蒙沈治平、陈学存、顾景范、赵法伋、关桂吾等各位著名营养学家的热心指教与鼓励,并题词作序,在此一并深表谢意!

编者

1994年12月

目 录

第一章 合理营养与膳食结构

第一节 合理营养	(1)
一、基本概念	(1)
(一)营养	(1)
(二)营养素	(1)
(三)膳食与膳食类型	(1)
(四)合理营养	(2)
(五)营养不良(营养失调)	(2)
(六)营养素摄入量(摄入量)	(2)
(七)需要量与供给量	(2)
二、合理营养的基本要求	(2)
(一)膳食营养要平衡	(2)
(二)膳食感官要良好	(2)
(三)膳食成分要无害	(3)
(四)膳食加工要得当	(3)
(五)膳食制度要科学	(3)
三、重视合理烹调	(3)
(一)主食在加工烹调中营养素的损失	(3)
(二)动物性食品烹调中营养素的损失	(4)
(三)蔬菜水果加工烹调中营养素的损失	(4)
(四)减少营养素的烹调损失	(4)
第二节 膳食结构与营养	(5)
一、膳食结构与人体健康	(5)
(一)营养缺乏	(5)
(二)营养过剩	(5)
二、膳食结构的三种类型	(6)
(一)以动物性食品为主的“营养过剩型”结构	(6)
(二)以动植物食品并重的“混合型”结构	(6)
(三)以植物性食品为主的“营养不足型”结构	(6)
三、合理膳食结构的组成	(6)
(一)食物构成要全面多样	(6)
(二)营养成分要比例适宜	(7)
四、我国目前膳食结构概况	(8)
(一)膳食中谷类减少,动物性食物增加	(8)
(二)膳食营养状况进一步改善和提高	(8)

五、调整膳食结构的基本原则	(9)
(一)从实际出发,正确引导食物消费	(9)
(二)建立有中国特色的食物结构	(9)
(三)普及营养知识,指导食物消费	(9)
六、2000 年中国膳食营养目标	(10)
(一)膳食营养目标	(10)
(二)食物消费水平目标	(10)

第二章 营养评价与相对营养评价法

第一节 营养评价的意义与内容	(11)
一、营养评价的意义与内容	(11)
二、营养评价指标及其标准	(11)
(一)评价膳食营养水平的指标及标准	(11)
(二)评价人体营养状态的指标及标准	(12)
三、营养信息的来源	(13)
第二节 相对营养评价法	(14)
一、新评价方法的提出	(14)
二、相对营养价(RNV)	(14)
三、相对营养评价法的意义与用途	(15)
(一)意义	(15)
(二)用途	(15)

第三章 相对营养评价法的应用

第一节 评比食物营养价值	(16)
一、意义	(16)
二、评比内容	(16)
(一)不同食物之间的比较	(16)
(二)不同营养成分之间的比较	(17)
三、各类食物营养价值特点	(17)
(一)粮谷类	(17)
(二)豆类及制品	(18)
(三)蔬菜及水果	(19)
(四)动物性食物	(20)
第二节 评价膳食营养水平	(23)
一、查表方法	(23)
(一)意义	(23)
(二)评价步骤	(23)
(三)实例	(32)
二、概算方法	(33)

(一)意义	(33)
(二)评价步骤	(33)
(三)实例	(40)
第三节 合理调整膳食结构	(40)
一、意义.....	(40)
二、调整膳食结构的步骤与方法.....	(41)
(一)有针对性的确定增减食物	(41)
(二)计算出增加或减少的食物	(41)
三、食物构成比例的评估.....	(42)
四、各类人群膳食结构调配原则.....	(42)
(一)婴幼儿	(42)
(二)学龄前儿童	(42)
(三)学龄儿童与青春期	(42)
(四)成年人	(43)
(五)孕妇	(43)
(六)乳母	(43)
(七)老年人	(43)
(八)脑力劳动者	(43)
第四节 提供食品营养参数	(44)
一、选定和计算营养强化剂.....	(44)
二、统一食品标签指标.....	(45)

第四章 相对营养价查询数据库及使用说明

第一节 食物相对营养价数据	(46)
一、各类食物相对营养价(RNV)表	(46)
二、28 大类食物相对营养价(RNV)综合比较表	(46)
三、主要营养素 RNV 的食物排序表	(47)
第二节 膳食营养评价“标准”数据.....	(155)
一、各类人群每日膳食营养素供给量 RNV 标准	(155)
二、评价膳食营养质量的主要比例指标	(155)

附 录

附录一 中国的膳食指南.....	(162)
附录二 营养素的功用与来源简明表.....	(165)
附录三 理想体重表.....	(173)

第一章 合理营养与膳食结构

第一节 合理营养

一、基本概念

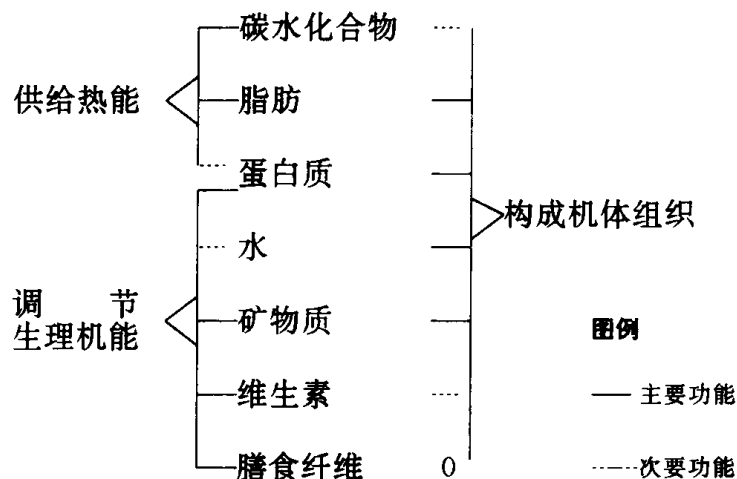
(一)营养

营养是指人体摄取、消化吸收和利用食物中的营养素来维持生命活动,促进生长发育与良好健康状态的全过程。

(二)营养素

营养素是指食物中含有的具有营养作用的有效成分,即对机体具有生理功效,为正常代谢所必需的营养物质。目前已知人体必需的营养素约有 40 余种,分为七大类:蛋白质、脂肪(脂类)、碳水化合物(糖类)、矿物质(无机盐)、维生素、水、膳食纤维。各类营养素对人体的基本功用可概括为:

- (1)供给热能;
- (2)构成机体组织;
- (3)调节生理机能。具体示意如下:



(三)膳食与膳食类型

膳食是指人们在日常生活中的有规律进食的各种食物的统称。按其食物构成,膳食可分为以下几种类型:

1. 素食

主要或完全由植物性食品构成。

2. 混合膳食

由植物性和动物性食物共同构成。不仅提供饱腹、易消化和全面的营养需要,也是当今世界上应用最广泛的膳食类型。

3. 平衡膳食

是指膳食中所含有的营养素种类齐全、数量适宜、比例恰当的膳食。所提供的热能和各种营养素与人体需要之间保持动态平衡,既能满足机体的生理需要,又可防止发生营养失调,从而对促进身体健康发挥最佳的营养作用,因此平衡膳食又称合理膳食。

(四)合理营养

合理营养是指能够全面提供符合营养与卫生要求的膳食营养,即促进人体正常的生长发育和保持良好健康状态的平衡膳食的营养。

(五)营养不良(营养失调)

营养不良是指由于营养素(一种或多种)的缺乏或过剩所引起的机体健康异常或疾病。营养失调包括营养缺乏和营养过剩。导致营养缺乏的常见原因:

(1)膳食营养质量低劣,某些营养素供给不足;

(2)膳食加工烹调不合理,造成维生素等营养成分大量损失;

(3)由于生理状态或劳动强度增大,机体对营养素的需求超过供给;

(4)因某些疾病而使机体对营养素的摄取或利用发生障碍。营养过剩则是由于某些营养素摄取过多,长期超过机体需要而导致的疾病状态。常见有脂肪、碳水化合物摄入过量而致热能入超,是非传染性慢性疾病日渐增多的原因之一。

(六)营养素摄入量(摄入量)

营养素摄入量是指经过营养计算求得的人体每日从膳食中摄取的热能和营养素的数量,并非是人体的吸收量。

(七)需要量与供给量

营养素的需要量,是指能维持人体正常生理功能所需要的数量,一般是通过试验测得的。而营养素的供给量则是在“需要量”的基础上加上一定的安全系数,并结合饮食习惯、食物生产和社会经济水平等因素而制定的当前膳食质量标准,作为评价膳食营养水平的科学依据。中国营养学会1988年又修订了我国《推荐的每日膳食中营养素供给量》标准,是目前指导群体(个人)膳食营养的评价指标。

二、合理营养的基本要求

合理营养的根本目的在于提高生活质量,促进人体的正常发育,保持健康体魄及预防疾病,从而提高学习、工作和劳动效率,以适应社会主义现代化建设的需要。因此,要遵循合理营养的基本要求,改善和调整膳食结构。

(一)膳食营养要平衡

在膳食的食物构成上,不仅要求食物数量充足质量良好,具有一定的饱腹作用和易于消化吸收,而且要求膳食所提供的热能和七种营养素达到供给量标准,使其供给和消耗达到动态平衡,发挥营养与保健的双重作用。

(二)膳食感观要良好

膳食要具有良好的感观性状,使其色香味形俱佳。这种作用于人体的感觉功能称作食品的第二功能,在各民族的饮食文化中有其独特的表现。不仅给人以观赏加品尝的美学享

受,而且令人心情舒畅以增进食欲。

(三)膳食成分要无害

膳食成分必须对人体无毒无害,要重视和加强饮食卫生,对餐饮、饭店及食品生产人员要定期查体确保健康,预防食源性疾病和食物中毒。要防止病原微生物、化学毒物、残留农药及有毒的动植物等对食物的污染。有条件的应尽量选择经国家有关部门检测核准无污染的“绿色食品”。对已污染和腐败变质的食品一律不得食用。

(四)膳食加工要得当

膳食中的食物需经加工烹调。其目的之一是改善食物的理化性质,如食物中的淀粉变成糊精或双糖;蛋白质分解成肽;食物细胞膜被破坏等变化,有利于消化吸收。二是使食物具有良好的感观性状,以增强食欲。三是杀灭食物中的病原微生物和寄生虫卵,或消除可能存在的某些毒性物质,以确保食用安全。

但是,不当的加工烹调不仅使食物中某些营养素损失过多,而且也保证不了食品卫生。

(五)膳食制度要科学

膳食供给除了要保质保量之外,还要强调定时进餐,形成规律。两餐间隔时间过长可引起饥饿感,甚至造成低血糖;间隔太短又影响食欲和消化液的分泌,不利于食物的消化吸收。一般来讲两餐间隔4~5小时较为合理。成年人一日三餐符合消化生理和工作的需要;中小学生除正常的三餐之外,上午应增加一次课间餐,有利于生长发育和提高学习效率;幼儿园及学龄前儿童应采用一日五餐制,除正常三餐还应在上、下午各加餐一次点心或水果等,少吃零食及纠正偏食至关重要。

制定食谱要遵循膳食平衡的原则,提倡“早吃饱、午吃好、晚吃少”。每餐的热能分配量以早餐占全日总热能的30%、午餐占40%、晚餐占30%较为合理。此外,还要切忌暴饮暴食。

三、重视合理烹调

前文已谈到不当的食品加工烹调方法可造成其中营养素更多的损失和浪费,因此日常生活中不能忽视食物的合理烹调。只有了解哪些烹调方法属于不当,才能有针对性的加以改进,以期减少营养素的烹调损失。

(一)主食在加工烹调中营养素的损失

我国人民的主食为粮谷类,包括米、面和杂粮。粮谷在加工研磨时将丢失部分营养素,其丢失量随加工精细程度的增加而增多,如小麦出粉率由85%(标准面)降至70%(精白粉)时,其中硫胺素(VB_1)的损失率由11%增至80%;标准米与精白米硫胺素的损失率分别为41%与63%。由此可见,主食不宜过于精细,以粗细搭配食用为佳。

据实验,大米经过淘洗可损失维生素 B_1 达30%~60%、维生素 B_2 (核黄素)和维生素PP(尼克酸)损失为20%~25%、某些矿物质的丢失竟高达70%、蛋白质和碳水化合物也分别损失10%和2%。

不同的烹调方法其营养素的损失亦有很大差异。如在煮和蒸的过程中主要损失B族维生素,而蛋白质和矿物质损失较少;制作面食采用烤烙等方式,B族维生素损失不多,而水煮捞面条时将有30%~40%的B族维生素转入面汤中或遭破坏;炸油条时由于加碱和

高温的作用,维生素 B₁ 全部(100%)损失,维生素 B₂ 和维生素 PP 的损失率也在 50%左右。此外,经过反复高温加热的油可产生致癌物质,可见油炸食品不宜连续多食。

(二)动物性食品烹调中营养素的损失

动物性食品在烹调过程中有一部分营养素可溶于汤中,如果汤菜一起食用可减少营养素的损失。但动物食品中的维生素却因烹调方法不同而有不同程度的损失。如猪肉中维生素 B₁ 在红烧或清炖时损失最多,高达 60%~65%;蒸和油炸次之(约 45%),炒肉时损失最少(仅 13%)。猪肝经过炖或炒烹调后 B 族维生素的损失一般在 30%以下,而维生素 A 的损失率却高达 40%~45%。蛋类在蒸或炒的过程中,B 族维生素的损失较少,仅 5%左右,煮蛋损失率更低。

(三)蔬菜水果加工烹调中营养素的损失

刀切或剁碎均可使蔬菜和水果的细胞破裂,导致水溶性维生素(B 族维生素、维生素 C)和某些矿物质随水流失,切后浸泡或水烫则损失更多。由于蔬菜切后增加与空气的接触面,因此切后放置时间越长,其中维生素(尤其是维生素 C)氧化破坏越多。如白菜切后烫 2 分钟再挤汁做馅,则维生素 C 的损失率竟高达 77.1%。制作蔬菜或水果罐头时,有的要经过沸水烫泡再浸入冷水中冷却,这种有待改进的预处理工艺可使维生素和矿物质损失最高可达到 80%。

烹调加热的温度越高,时间越长,维生素的损失则越多。而大多数维生素在酸性条件下较稳定,在碱性环境中易破坏。可见一般烹调中不宜加碱。但在玉米(面)中加入一定量(0.8%~1.0%)的碱面(小苏打)是有益的,因为加碱后可使玉米中含量丰富的维生素 PP 由原来的“结合型”转变为“游离型”,才能被机体吸收利用,有利于防止癞皮病的发生。

(四)减少营养素的烹调损失

主食的合理烹调:淘米要用冷水,淘洗 1~2 次即可,不要长时间浸泡或手搓。制作米面主食不加碱,不弃汤。油炸方法利少弊多。

副食的合理烹调:蔬菜存放时间宜短。要先洗后切,切后不用水泡,并尽快急火快炒,加热时间切勿过长。烹调中如能加入适量的食醋或用淀粉勾欠,对维生素(尤其是维生素 C)有一定的保护作用。在烹制动物性食品时,最好是后加食盐;煸炒肉丝前可沾少许淀粉;制鱼菜或煮骨汤时可加入适量食醋。

美味佳肴离不开调味品,但用量不可过多。一般来讲,葱、姜、蒜的用量可根据需要适当放宽,但对于花椒、大料(八角)、桂皮等应尽量少用。糖精有害不宜再使用,可改用蛋白糖或甜菊糖。味精是常用的调味品,其化学成分为谷氨酸钠,不仅可使菜肴具有诱人的鲜味,而且也是一种人体需要的氨基酸。烹调中加入味精的时机要得当,最好在烹调后加入汤中,不能在需要高温加热的食品(如油炸、炖煮)中事先加入味精,以免由于温度过高使味精变为具有毒性的焦谷氨酸钠,有损于健康。

烹调所用炊具铁器最好,但在熬煮酸性很强的食物(如山里红等)却不宜用铁锅,原因是食物中的大量果酸能溶解铁而形成对人体有害的低铁化合物。

第二节 膳食结构与营养

一、膳食结构与人体健康

膳食结构通常是指膳食中主要食物种类及其数量的组成,亦称食物结构或膳食构成。它是衡量一个国家或地区经济发展和文明程度的重要标志之一。许多国家已将“调整膳食结构”列为发展战略,从宏观上指导农业和食品工业的生产以及居民的食物消费,这是一个非常复杂的系统工程。从我国国情出发,国家制定颁布了《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》。

膳食的营养状况取决于膳食结构,而良好的膳食结构又是合理营养的前提,是决定膳食质量及其营养水平的物质基础;而合理营养又是人体健康的保证。由此可见,要改善营养,提高全体军民的健康水平,必须从调整膳食结构入手。

合理的膳食结构表现为平衡膳食,人体处于良好的健康状态;而长期不合理的膳食结构将导致营养失调,甚至造成与营养有关的非传染性慢性疾病。概括起来主要表现为以下两种情况。

(一)营养缺乏

膳食结构中食物种类单调或其数量不足,因而出现个别或几种营养素的摄取不足或缺乏,长此以往可导致相应的营养缺乏病,即所谓“贫困型疾病”。诸如缺铁性贫血、佝偻病、癞皮病、蛋白质-热能营养不良等。后二者目前国内极少见,多见于发展中国家的贫穷地区。

轻度的营养不良表现体力减弱,劳动能力下降;严重的可发展成为营养缺乏病,损害健康甚至危及生命。由于膳食质量低劣或不良饮食习惯所造成的营养不良,还可降低或损害机体的免疫功能,进而促进其它某些疾病的发生和发展,形成互为因果的恶性循环。

1992年全国营养调查结果显示,近十年来成年人营养不良的比例有所下降。但儿童的营养不良、妇女及儿童的缺铁性贫血、儿童的佝偻病和中老年妇女的骨质疏松症等的发病率仍然较高,这是我国当前较为突出的营养问题,上述人群中约有8%~9%存在不同程度的营养不良。全国除上海外,碘缺乏也很普遍。普通居民膳食中维生素B₂、维生素A、钙、锌、硒等营养素的摄入量仍处于相对不足。在某些边远穷困地区,热能及蛋白质的缺乏仍然存在,因此当前对于营养缺乏病的防治问题决不可放松。从长远看,在我国膳食结构中应适当增加奶类、豆类(大豆)、坚果类、绿叶蔬菜等食物;还应大力发展符合营养及卫生标准的营养强化食品,尤其是补铁、补钙食品。

(二)营养过剩

若膳食结构中富含脂肪的动物性食品过多,造成饱和脂肪酸、蛋白质摄入量过高及热能入超,长期下去可导致营养过剩而发生“富裕型疾病”。诸如肥胖病、高血脂症、动脉粥样硬化、高血压、冠心病等心脑血管病,以及糖尿病、结石症、某些癌症(如乳腺癌、肝癌、胃癌、结肠癌等),都与膳食结构中高脂肪(胆固醇)、高热量,同时缺少某些维生素、无机盐及膳食纤维等因素密切相关。

1992年全国营养调查表明,贫困型疾病逐渐减少的同时,富裕型疾病有更快的不断