

有效帮助被调查者确定食物重量。举例来说，在食物图片中，由于成像距离的差异，一个 25 克的桔子和一个 200 克的桔子可能是看不出任何差异的；一个 40 克的鸡蛋和一个 80 克鸡蛋也可以完全一样大小；一个 25 克的面粉馒头和一个 100 克的面粉馒头也看不出差别。而本图谱克服一般食物图片的视觉限制，借助一定的视觉参照体系，将一定数量食物的视觉印象与其重量联系起来，应用于回顾性膳食调查时，可使被调查者（经过对该工具的培训或者现场使用该工具）能够将记忆中的食物视觉信息尽可能准备地转换为食物重量信息，为回顾性膳食调查提供一种有效的辅助工具。

综上所述，食物图谱克服了一般食物图片的视觉限制，在回顾性膳食调查中，可使被调查者（经过对该工具的培训或者现场使用该工具）能够将记忆中的食物视觉信息尽可能准备地转换为食物重量信息，是一种有效的食物估量辅助工具。但是本次

调查只是对单一食物进行评价，对复合食物的效果我们需要进一步的进行研究，食物图谱作为一种制作简单，现场携带便利并且有效的辅助工具，可以被推广使用。

参考文献

- [1] 翟凤英，葛可佑，张丁主编．公共营养．于：葛可佑总主编：中国营养百科全书．北京：人民卫生出版社，2004；P1275.
- [2] 杨月欣，王光亚，潘兴昌主编．中国食物成分 2002．北京：北京医科大学出版社，2002.
- [3] 杨月欣主编．中国食物成分 2004．北京：北京医科大学出版社，2005.
- [4] 翟凤英主编．膳食营养调查图谱．北京：科学出版社，2007.

回顾性膳食调查辅助参照食物图谱的研制

汪之頔 孙忠清 钟春梅

（南京医科大学公共卫生学院营养与食品卫生学系，南京 210029）

摘要：目的：询问法是回顾性膳食调查中常用的调查方法，但需要依赖被调查者依据记忆，对过去一段时间内所摄取食物量的做出估计。而一般普通人思维概念中缺少对各类食物外观视觉印象与对应食物重量的联系，因而难以准确估计食物重量。为解决这一实际工作中的难题，本课题组借助食物自身形体或者份量对比、背景刻度坐标和日常生活中熟知的物品三个视觉参照体系，研究制作了一套专门用于回顾性膳食调查的、可帮助被调查者和调查者能更好地依据记忆中的食物视觉信息，来估计各种食物的摄入量。**方法：**1. 选择某种食物，在其天然形体基础上或者最常见食用量范围内，根据其形体大小或者其分量多少，设置为若干数量等级的食物份；不同的食物可设置 4-10 个不同数量等级的食物份；对于某种单体或单株较大的食物，选择整个单体或单株作为某一数量等级的食物份；也可以选择部分单体或单株作为某一数量等级的食物份；对于某种经过加工、烹调的或者部分加工的食物，选择一定量的加工后状态的食物作为某一数量等级的食物份。2. 将食物样本进行必要的分解、初步烹调加工和称量。将称量了相应重量的各个等级的食物份，按照不同的形体大小或者分量多少，有规律地分布摆放在以长度单位为刻度的纵横坐标背景上，在食物份的旁边或者中间，分别放置一个标准的容量 355ml 铝质易拉罐和一片纸质包装的口香糖，作为一般人日常生活中均熟知的形状、尺寸固定的视觉参照物。食物份的陈列顺序按照少到多，或者形体从小到大（重量从轻到重）的顺序；或者其他的便于比较形体大小关系的顺序。3. 将上述步骤中的这些要素（规律摆放的食物份、背景坐标和参照物）的视觉关系，用摄影的方式记录，并将食物份的重量信息标注在获得的影像图画中，制作成食物图片。**结果：**经过对每一种食物展示的设计、食物采购、解析和称重、加工处理、图片拍

摄、后期图片加工制作和数据处理，共完成了 195 种食物 659 张具备三个视觉参照体系的食物图片，同时完成了与展示食物配套的食物状态、形态的系列数据。将全部食物图片按 13 个类别分类编辑，其中谷类薯类及杂豆 64 张，蔬菜 267 张，水果 83 张，畜禽肉类 65 张，鱼虾贝类 69 张，蛋类 6 张，乳和乳制品 5 张，大豆和大豆制品 13 张，坚果类 28 张，烹调油脂类 1 张，糕点糖果调味品 34 张，复合加工食品 19 张，以及餐具容器 5 张。食物图片以上述分类编辑汇总，配合相关食物的对应数据，形成《回顾性膳食调查辅助参照食物图谱》。结论：研发了一套包含 195 种食物 659 张图片的询问法回顾性膳食调查的辅助性估量食物图谱，可用于帮助使用者准确、轻松地判断各种食物的消费量和摄入量。

关键词：食物图谱；食物估量；膳食回顾

询问法是回顾性膳食调查中常用的调查方法，但需要依赖被调查者依据记忆，对过去一段时间内所摄取食物量的做出估计。而一般普通人思维概念中缺少对各类食物外观视觉印象与对应食物重量的联系，因而难以准确估计食物重量。为解决这一实际工作中的难题，本课题组借助食物自身形体或者份量对比、背景刻度坐标和日常生活中熟知的物品三个视觉参照体系，研究制作了一套专门用于回顾性膳食调查的、可帮助被调查者和调查者能更好地依据记忆中的食物视觉信息，来估计各种食物的摄取量。

方 法

1 食物图片的制作

1.1 食物样本的选择

选择某种食物，在其天然形体基础上或者最常见食用量范围内，根据其形体大小或者其分量多少，设置为若干数量等级的食物份；不同的食物可设置 4 - 10 个不同数量等级的食物份；对于某种单体或单株较大的食物，选择整个单体或单株作为某一数量等级的食物份；也可以选择部分单体或单株作为某一数量等级的食物份；对于某种经过加工、烹调的或者部分加工的食物，选择一定量的加工后状态的食物作为某一数量等级的食物份。

1.2 食物样本的称量与展示

将食物样本进行必要的分解、初步烹调加工和称量。食物样本重量称量采用北京联创嘉旭电子科技有限公司生产的 UWA-K 电子秤，精度 0.1 克，使用前用天平砝码校正。

将称量了相应重量的各个等级的食物份，按照不同的形体大小或者分量多少，有规律地分布摆放在以长度单位为刻度的纵横坐标背景上，在食物份的旁边或者中间，分别放置一个标准的容量 355ml 铝质易拉罐和一片纸质包装的口香糖，作为一般人日常生活中均熟知的形状、尺寸固定的视觉参照物。食物份的陈列顺序按照少多到从，或者形体从小到

大（重量从轻到重）的顺序；或者其他的便于比较形体大小关系的顺序。

1.3 食物图片的摄影记录

将上述步骤中的这些要素（规律摆放的食物份、背景坐标和参照物）的视觉关系，用摄影的方式记录，并将食物份的重量信息标注在获得的影像图画中，制作成食物图片，可用于回顾性膳食调查中对食物重量的辅助估计。

2 食物品种的确定和食物图谱的集合

2.1 覆盖的食物品种

从辅助估计食物量的角度看，具有相同外观形态的食物，可以由同一食物图片支持，如鸡蛋、鸭蛋、鹌鹑蛋等；瘦的猪肉、牛肉和羊肉等。将日常膳食常见的、具有相同外观形态的食物归纳，约需要制作约 200 种食物的各种不同状态展示图片。

2.2 食物图片集合形成食物图谱

将制作完成的各种食物的各种状态的图片汇总，按照常见食物分类的方法分类，再配合图片中展示食物的相关信息数据，如重量、可食比例、生熟重量比例、干湿重量比等，以及必要的营养特点信息，汇编成册，形成《回顾性膳食调查辅助参照食物图谱》，供帮助估量食物重量之用。

结 果

1 完成的食物图片情况

经过对食物品种研究和估计、对每一种食物展示的设计、食物采购、解析和称重、加工处理、图片拍摄、后期图片加工制作和数据处理，共完成了 195 种食物 659 张具备三个视觉参照体系的食物图片，同时完成了与展示食物配套的食物状态、形态的系列数据。

2 图片的分类编辑和汇总成册

全部食物图片分类为 13 个类别，分类和图片数量情况如下：

第 1 类谷类薯类及杂豆 64 张，其中小麦及制品

31 张，大米及制品 5 张，杂粮 14 张，杂豆 3 张，薯类 3 张，其他粮谷类制品 8 张。

第 2 类蔬菜 267 张，其中嫩茎叶苔花 116 张，根茎类 45 张，瓜类 39 张，茄类 6 张，鲜豆类 32 张，菌藻类 28 张，咸菜 1 张。

第 3 类水果 83 张，其中仁果类 6 张，核果类 27 张，橘果类 5 张，瓜果类 16 张，浆果类 16 张，热带水果 13 张。

第 4 类畜禽肉类 65 张，其中畜肉及内脏类 37 张，禽肉及内脏类 28 张。

第 5 类鱼虾贝类 69 张，其中淡水鱼类 2 张，海鱼类 23 张，虾蟹类 14 张，贝类 30 张。

第 6 类蛋类 6 张。

第 7 类乳和乳制品 5 张。

第 8 类大豆和大豆制品 13 张。

第 9 类坚果类 28 张，其中草本类坚果 16 张，木本类坚果 12 张。

第 10 类烹调油脂类 1 张。

第 11 类糕点糖果调味品 34 张，其中糕点 20 张，糖果 10 张，调味品 4 张。

第 12 类复合加工食品 19 张。

第 13 类餐具容器 5 张。

食物图片以上述分类编辑汇总，配合相关食物的对应数据，形成《回顾性膳食调查辅助参照食物图谱》。

3 食物图谱举例

3.1 苹果图片

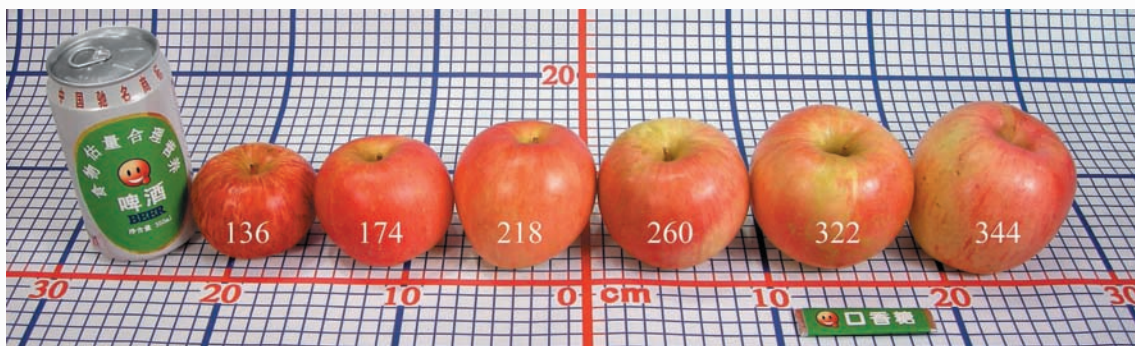


图 3.1 苹果单体平面展示，图中标注为苹果市品重量，从左到右分别为 136 克、174 克、218 克、260 克、322 克和 344 克。

3.2 生鲜菠菜图片



图 3.2 菠菜（生、鲜）定量捆扎平面展示，图中标注为菠菜市品鲜重克数，从左到右分别为 10 克、25 克、50 克、100 克、200 克、300 克；可食状态：带根 100%，去根 95%。

3.3 煮熟菠菜图片



图 3.3 生鲜菠菜用沸水氽熟后置于平盘餐具，图中标注为沸水氽熟前菠菜市品鲜重克数，从左到右分别为 10 克、25 克、50 克、100 克、200 克、300 克；可食状态：带根 100%，去根 95%。

3.4 生鲜瘦猪肉图片

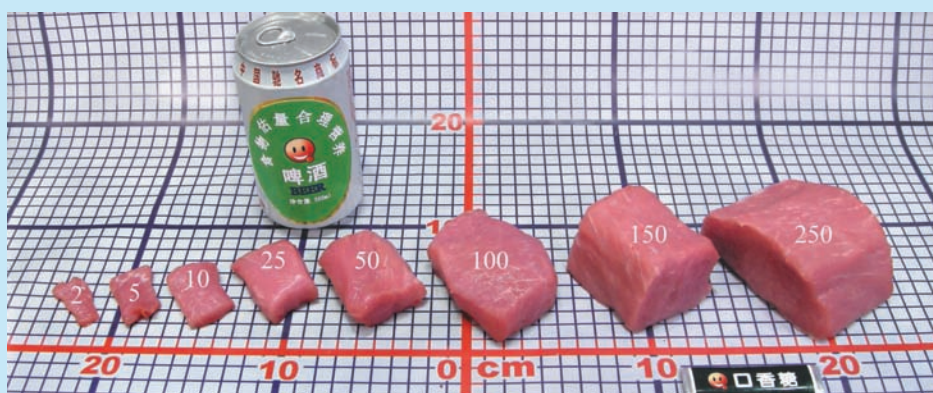


图 3.4 生鲜瘦猪肉切块定量平面展示，图中标注为瘦猪肉生重克数，从左到右分别为 2 克、5 克、10 克、25 克、50 克、100 克、150 克和 250 克。可食部比例为 100%。

3.5 炒熟的瘦猪肉肉丝图片



图 3.5 生鲜瘦猪肉切成细丝后用少许植物油烹炒，置于平盘餐具内展示；图中标注为瘦猪肉生重克数，从左到右分别为 2 克、5 克、10 克、25 克、50 克、100 克、150 克和 250 克。可食部比例为 100%。

讨 论

膳食调查和膳食指导是目前开展膳食营养保健工作的重要内容。膳食调查是利用各种不同的方法,调查被调查对象一定时间内通过膳食所摄取的能量和各种营养素的数量和质量,以及膳食结构、饮食习惯等,借此来评定被调查者正常营养需要得到满足的程度。膳食调查所得到的摄入量数据是,指导居民改善饮食营养和开展营养宣教的重要依据,也是政府决策、学术研究和新食品研发的基础数据^[1]。询问法是膳食调查最常采用的方法之一。询问法是询问调查对象刚刚吃过的食物或过去一段时间内吃过的食物的情况。询问法简单易行、省时、省力,但是,由于询问法需要依赖被调查者对过去一段时间内(24小时或更长时间)进食情况的记忆和描述,其准确性和数据可靠性相对较差。一般来讲,对于记忆力正常和具备一定文化水平的被调查者而言,基本都可以准确回忆并描述出过去一段时间内进食食物的种类,误差主要来自于对食物进食量的估计。尽管不同的人对于进食食物数量的估计能力不同,但一般人对于日常食物量的概念停留在一个比较粗糙的水平上。询问法调查时,大部分被调查者很难将进食食物的数量给出一个精确的估计,难以将某种食物的进食量误差减少到几克、十几克,甚至几十克范围以内。因此,如何利用简易方法,提高被调查者准确估计进食食物数量的能力,成为提高询问法膳食调查数据准确性和可靠性的重要需求。

由于一般人普遍缺少对食物称量、估量方面的经历、经验和训练,在询问法营养调查时,难以依据对过去食物摄入的记忆信息,提取出对过去摄食物量的信息,也就是说,一般人思维概念中缺少对各类食物外观视觉印象与对应食物重量概念的联系,因而难以准确估计出食物重量。这种能力在一定程度上可以经过适当的培训而建立,但这种培训只能适用于调查人员,但调查人员即使具备了这种能力,由于回顾性调查是建立在依靠被调查者的回顾记忆的基础上,因此也不能对食物估量提供切实的帮助。因此,借助某种或者某些辅助工具,帮助被调查者尽可能准确地确定过去时间里所摄入的某种或者各种食物的数量,成为许多调查者努力的工作方向。

在本项目实施以前,在膳食调查中已被使用的这类辅助工具包括有:标定食物重量(容量)的餐具(碗、杯、勺等)、量具(盐勺、油杯等)、食物模型和食物图片等,如《中国食物成分2002》^[2]和《中国食物成分2004》^[3]中提供了部分食物的定量图片,也

可为膳食调查提供帮助。但是,此类辅助工具种类非常有限,而且在应用中具有相当的局限性,或者对食物品种的覆盖面不够。例如,标定食物重量或容量的餐具、量具等,都有其适用的食物种类,标定餐具或量具过少,对应的食物种类就很有有限;增加标定餐具或量具的种类和数量,一方面是加工制作成本巨大,更大的缺点是现场调查工作中难以携带,因此,其应用受到局限。例如,在膳食指导中取得良好效果的盐勺和油杯,如果在回顾性膳食调查中应用,也只能针对对应的两种食物。食物模型也具有相似的缺点,难以大范围推广应用。食物图片是一种制作简单,现场携带便利的辅助工具。但是,由于图片视觉和食物视觉间存在的差异,缺少充分视觉参照的一般食物图片,难以有效帮助被调查者确定食物重量。在没有参照系统的食物图片中,由于成像距离的差异,一个25克的桔子和一个200克的桔子可能是看不出任何差异的;一个40克的鸡蛋和一个80克鸡蛋也可以看起来一样大小;一个25克的面粉馒头和一个100克的面粉馒头也看不出差别。

从科学性、合理性和使用性角度出发,这套特殊的食物图片,需要借助一定的视觉参照体系,将一定数量食物的视觉印象与其重量联系起来,应用于回顾性膳食调查时,可使被调查者(经过对该工具的培训或者现场使用该工具)能够将记忆中的食物视觉信息尽可能准备地转换为食物重量信息。该系列图谱不仅食物种类的覆盖面要广,还要包括食物的各种不同状态、形态(如生的与熟的,整个的与成块、丝、条状的,盛于容器的与散放于平面的等等),而且还需要同时提供图示食物的相关参数数据(如可食部比例数据,生熟比数据,干重与湿重的比例等),从而能够真正高效地帮助食用者准确、轻松地判断各种食物的消费量和摄入量。

本文研发的“询问法回顾性膳食调查的辅助性估量食物图谱”,具有多项创新特点,包括:1、利用多个不同重量食物份的对比,并参照一定刻度的背静坐标和旁置的视觉参照物,帮助人们在一定数量食物外观与其相应重量间建立思维联系,以准确回忆并估计印象中的某些食物的重量。2、所制作的图谱工具具有三个重要要素:①规律摆放的食物份;②标注长度单位的二维背景坐标;③日常生活中熟知的形状尺寸固定的视觉参照物。在上述三位一体视觉参照体系的辅助下,本辅助食物图谱将会有效地使被调查者利用记忆中的食物视觉信息尽可能准确地转换为食物重量信息。上述创新特点赋予了该图谱在应用于辅助询问法回顾性膳食调查时,具有便利、实用、直观和高效的特点,可有效提高膳食

调查准确性, 提高人群营养学研究和膳食指导的科学水平。

参考文献

[1] 翟凤英, 葛可佑, 张丁主编. 公共营养.

于: 葛可佑总主编: 中国营养百科全书. 北京: 人民卫生出版社, 2004; P1275.

[2] 杨月欣, 王光亚, 潘兴昌主编. 中国食物成分 2002. 北京: 北京医科大学出版社, 2002.

[3] 杨月欣主编. 中国食物成分 2004. 北京: 北京医科大学出版社, 2005.

补充复合微量营养素对 HIV/AIDS 患者免疫细胞、矿物质水平的影响

余增丽 潘新娟 代玉洁 牛楠楠

(郑州大学公共卫生学院, 河南郑州 450001)

摘要: 目的: 研究复合微量营养素对 HIV/AIDS 患者体内免疫细胞和矿物质水平的影响。方法: 采用随机双盲的方法, 将 46 例 HIV 感染者分为对照组和试验组, 试验组补充复合微量营养素, 对照组补充安慰剂。47 例 AIDS 患者也采用同样的方法分组和干预。结果: 补充复合微量营养素能提高 HIV 感染者的 CD3⁺、CD4⁺ 和 CD8⁺ 及锌、钙、镁、铁水平; 能提高 AIDS 患者体内锌、钙、镁、铁的水平, 但对 AIDS 患者体内免疫细胞的水平则没有影响。结论: HIV/AIDS 患者应注重各种营养素的补充, 除了补充足量的能量和蛋白质之外, 还应注重矿物质、维生素等的补充。

关键词: HIV/AIDS; 营养; 免疫细胞; 矿物质

营养状况是决定 HIV/AIDS 患者生活质量和生存时间的一个重要因素, 良好的营养可以提高患者的生活质量、延长患者的生存时间。充足的营养素及能量储备对增强治疗 AIDS 的药物疗效也是十分重要的。大量研究指出感染 HIV 的成人和儿童通常缺乏包括微量元素在内的矿物质^[1], 当前世界各国的 AIDS 病防治专家越来越重视矿物质在 AIDS 病防治中的重要作用^[2]。本研究通过对 HIV/AIDS 患者补充复合微量营养素, 检测患者体内免疫细胞、矿物质的水平, 分析复合微量营养素对其体内免疫细胞及矿物质水平的影响, 从而对 HIV/AIDS 患者作出营养指导, 并为提高 HIV/AIDS 患者的临床疗效提供新的方法。

对象与方法

1 研究对象

选取 2008 ~ 2009 年河南省某县 HIV 感染者 46

例, AIDS 患者 47 例作为研究对象。采用随机双盲的方法, 将 46 例 HIV 感染者分为对照组和试验组; 试验组补充复合营养素 (配方: 维生素 A250μg, β-胡萝卜素 250μg, 维生素 D8μg, 维生素 E20mg, 维生素 B₁2mg, 维生素 B₂2 mg, 维生素 B₆2 mg, 叶酸 200μg, 维生素 C150mg, 铁 8mg, 锌 8 mg, 镁 40μg, 钙 500mg), 对照组补充安慰剂 (主要为淀粉)。对 47 例 AIDS 患者也采用同样的方法分组和干预。所有研究对象均签署知情同意书。

2 研究方法

采空腹静脉血 7ml, 其中 2ml 用 EDTA 抗凝, 采用流式细胞仪检验 CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺ 指标; 其余的 5ml 全血, 制备血清, 采用火焰原子吸收分光光度法, 做锌、铁、钙、镁的测定。

3 统计分析

用 SPSS10.0 进行统计分析, 两组间指标的比较