

# 中国西部贫困地区 6-36 月龄儿童喂养状况和影响因素的实证研究<sup>1</sup>

汤蕾<sup>1</sup>, 罗霞<sup>1</sup>, 李英<sup>1</sup>, 聂景春<sup>1</sup>, 杨吉酉<sup>1</sup>, 刘涵<sup>1</sup>

<sup>1</sup>陕西师范大学教育实验经济研究所

**摘要:** 儿童生命早期是决定其未来健康状况和能力发展的最关键时期, 并将长期影响儿童的生存、生长、发育、人力资本积累以及未来一生的收入水平。本研究采用来自秦巴山区农村地区的1802名6-30月龄儿童及其家庭的基线和追踪调研数据, 通过描述性分析和逻辑回归模型方法分析了婴幼儿照顾人的喂养行为现状及其影响因素。本研究发现, 秦巴山区农村照顾人存在过早停止母乳喂养和过度依赖配方奶的情况。从辅食喂养情况来看, 6-23月龄儿童中能够达到食物最小多样性的儿童比例为36%, 水平偏低。秦巴山区农村照顾人喂养行为不佳的一个可能原因是他们缺少可靠的知识和信息来源。此外, 喂养行为与照顾人的教育水平成显著负相关关系。经济欠发达地区的家庭, 尤其是弱势家庭的儿童喂养行为问题很难通过市场解决, 政府提供服务是解决社会问题的途径, 也是体现社会公平的途径。因此如何由政府为主导为农村照顾人提供儿童生长发育和喂养知识与指导是一个必要且重要的研究方向。

**关键词:** 婴幼儿; 贫困农村; 母乳; 辅食; 喂养行为

## 一、引言

儿童早期, 特别是从孕育至出生后2岁(即生命早期1000天), 是决定其未来健康状况和能力发展的最关键时期(Currie & Almond, 2011)。大量研究表明, 婴幼儿时期的营养不良会导致体格发育迟缓、微量元素缺乏, 从而导致免疫能力下降, 并将长期影响儿童的生存、生长、发育、人力资本积累以及未来一生的收入水平(Caulfield, et al., 2006; Engle et al., 2011; Campbell, Heckman, et al., 2014; Luo, et al., 2015)。

影响婴幼儿营养和健康状况的因素很多, 其中正确而适时的喂养是婴幼儿生长、健康、营养和能力发展的基石。研究发现, 母乳含有几种抗菌和抗炎因子, 激素, 消化酶和生长调节剂, 母乳喂养能够有效降低婴幼儿腹泻、呼吸道感染等症状, 并且可以有效减少牛奶、其他食物所导致的过敏反应症状, 属于婴幼儿最为理想的食物(陈凌霄, 2018)。六个月前的完全母乳喂养能够有效预防腹泻, 呼吸道感染和胃肠道感染(Sharma et al., 2017; WHO, 2013)。此外, 缺维生素A会导致的失明和死亡, 缺碘会导致不可逆性脑损伤, 长期辅食喂养不良可造成婴幼儿生长发育障碍、患病甚至死亡; 并且, 喂养不当会增加儿童贫血的风险。(WHO, 2010; 杨文凯等, 2018; 罗仁福等, 2016)。李佳(2014)还发现不同喂养方式的婴儿的体重随月龄的增加的速度有差异。喂养行为与儿童早期营养健康密切相关, 科学合理的喂养行为可以有效提升儿童的营养与健康。

---

<sup>1</sup> 基金项目和资助单位: 高等学校学科创新引智计划资助, 项目编号 B16031, 北京三一公益基金会“新一代三一青年学者项目”, 澳门同济慈善会, 湖畔魔豆公益基金会, 国家自然科学基金(项目批准号: 71803108)。

提高儿童营养水平一直是全球各政府和组织的发展目标,而儿童喂养是关注的核心。联合国 2030 议程明确将提高营养水平列为可持续发展目标,包含目标 SDG 2.2——在 2030 年消除一切形式的营养不良。2002 年,世界卫生组织(WHO)和联合国儿童基金会(UNICEF)联合制定了《婴幼儿喂养全球战略》,并明确指出:在儿童生命最初的 6 个月应对婴儿进行纯母乳喂养,以实现理想的生长发育和健康水平。随后,为满足其越来越高的营养需求,婴儿应获得营养充足及安全的辅食,并继续母乳喂养至两年或者更长的时间<sup>2</sup>。我国政府历来重视儿童营养问题,国务院颁布的《中国儿童发展纲要(2001-2010 年)》,提出了我国儿童发展的目标。其中 5 岁以下儿童中、重度营养不良率,低出生体重发生率,婴幼儿家长科学喂养知识普及率,婴儿母乳喂养率以及适时、合理添加辅食等都列入了目标中。卫生部也于 2007 年出台了《婴幼儿喂养策略》以贯彻实施《中国儿童发展纲要(2001-2010 年)》,落实婴幼儿营养改善措施,以实现预期目标。

中国儿童数量众多,其中大量儿童居住在贫困农村地区,根据 2010 年人口普查数据,约有一半儿童居住在贫困农村地区,他们喂养情况将影响我国未来的人口健康素质和社会发展。为了解我国农村地区婴幼儿喂养情况及其影响因素,本文采用了 2013-2015 年在秦巴山区农村地区的问卷调查数据,开展以下研究:(1)描述我国贫困农村地区 6-30 月龄婴幼儿照护人的喂养行为(包含母乳、奶粉、辅食喂养、饮食结构等)的现状;(2)对儿童照护人的喂养行为进行异质性分析,比较不同照护人之间的喂养行为是否存在差异;比较男孩和女孩之间的喂养情况是否存在差异;(3)描述农村地区照护人在儿童喂养知识方面的信息来源途径;(4)分析影响照护人喂养行为的相关因素。

## 二、文献综述

### (一) 我国婴幼儿营养及健康现状

改革开放以来,我国儿童营养和健康状况得到很大改善,但是儿童营养状况城乡差异显著。根据《中国 0~6 岁儿童营养发展报告(2012)》,农村地区儿童低体重率和生长迟缓率约为城市地区的 3-4 倍,而贫困地区农村又为一般农村的 2 倍,2010 年贫困地区尚有 20%的 5 岁以下儿童生长迟缓。2006 年卫生部调查显示,中、西部地区儿童低体重率和生长迟缓率约为东部地区的 2-3 倍(赵丽云等,2008)。根据 2015 年《中国居民营养与慢病状况报告》显示,2013 年我国 6 岁以下儿童生长迟缓率以及低体重率基本维持 2010 年水平。生长迟缓率城市为 4.2%,农村为 11.3%,其中贫困农村高达 19.0%,约为城市的 4.5 倍;低体重率全国为 2.5%,城市为 1.7%,农村为 3.2%,其中贫困农村为 5.1%,是城市的 3 倍。

《中国 0~6 岁儿童营养发展报告(2012)》指出 2 岁以下儿童贫血问题(血红蛋白水平低于 110g/L)仍然普遍。根据 2000-2009 年 5 岁以下各年龄段儿童贫血患病率情况分析结果显示,6-24 月龄儿童贫血

---

<sup>2</sup> 参考世界卫生组织辅食喂养网页 [http://www.who.int/elena/titles/complementary\\_feeding/zh/](http://www.who.int/elena/titles/complementary_feeding/zh/)

患病率最高。2010 年数据显示，6-12 月龄农村儿童贫血患病率高达 28.2%，13-24 月龄儿童贫血患病率为 20.5%。此外，研究发现我国秦巴山区连片贫困农村地区约有 50% 的 6-11 月龄婴幼儿存在贫血问题(Luo et al., 2014)，该水平远高于其他农村地区的均值。且在 2015 年《中国贫困地区 0-6 岁儿童营养及家庭养育状况》报告显示，贫困地区儿童锌、维生素 A 和 D 等微量元素缺乏情况严重，其中锌缺乏比例高达 50% 以上，维生素 A 缺乏率高达 23.8%，是大城市同龄儿童维生素 A 缺乏率的 6.3 倍。由我国儿童及营养现状可知，我国在儿童营养与健康改善方面仍面临艰巨的挑战。

## （二）我国婴幼儿喂养现状

改革开放以来，农村儿童的生存和发展状况有了很大改善，但由于受到社会经济转型、区域发展不平衡等因素的影响，农村儿童的营养仍面临各种挑战。研究发现我国农村地区婴幼儿照顾人的喂养行为普遍不合理（如不及时的辅食添加、辅食种类单一等问题）。在母乳喂养方面，河北 1601 名 2 岁以下儿童的调查中，早期母乳喂养仅占 22.4%，6 个月内纯母乳喂养不足 10%，持续母乳喂养至 2 岁仅占 38.2%。仅有 32.5% 的儿童获得铁丰富或铁强化食品（Wu, 2014）。在海口 1089 名 3 岁以下婴幼儿家长的调查对“6 月内是否该纯母乳喂养”的知晓率也只有 32.87%（刘颖等，2013）。Zhou（2012）由中国 7 个具有代表性的贫困县的样本得出：36 个月以下儿童母乳喂养时间普遍较短；6 个月以下儿童纯母乳喂养的发生率仅 17.5%。李青颖（2013）在重庆市 0 至 3 岁儿童调查中发现的现状为纯母乳喂养率为 58.5%，混合喂养和人工喂养分别占 26.9% 和 14.7%。

而在辅食喂养方面，在西部农村地区只有 30% 的婴幼儿平均每天的饮食达到了最小食物多样性的要求，仅 49% 的儿童在调研前一天摄入了肉类食物，只有 30% 的婴幼儿平均每天的饮食达到了最小食物多样性的要求（Yue et al., 2018）。在我国秦巴山区贫困农村也仅有少于四分之一的 6-11 月龄婴幼儿在调研前一周食用了含铁丰富的食物，比如肉类（Luo et al., 2014）。我国农村婴幼儿喂养现状形势严峻，我们可以在改善喂养情况方面有所作为。

研究发现喂养行为和儿童营养与健康状况相关。Luo et al.（2014）研究发现相对于纯母乳时间少于 6 个月的儿童，断奶时间在 6 月龄及以上的儿童患贫血的概率显著更高。可能的解释原因是该样本地区的儿童在辅食添加期的食物主要是由主食构成，仅有少于四分之一的儿童在调研前一周食用了例如肉类等含铁丰富的食物。

## （三）影响喂养行为的相关因素

研究影响婴幼儿照顾人喂养行为的因素具有重要的政策指导意义。大量研究表明，儿童喂养情况与照顾人特征、家庭社会经济状况有着显著关系。关于照顾人，国外研究发现在 17 周（4 个半月）前引入辅助食物的主要影响因素是母亲的教育水平，社会经济地位和移民背景（Kolm, 2015）。一项对美国芝加哥 149 名一岁以下儿童的研究发现，儿童喂养状况与照顾人的种族，教育水平和是否注册妇幼营养补充

计划<sup>3</sup> (WIC) 显著相关 (Leila et al., 2018)。Khan et al. (2017) 研究得出在 2 岁以内的巴基斯坦儿童中, 达到最小食物多样性的儿童比例与母亲的年龄, 是否识字, 是否有工作及家庭经济情况显著相关。而在我国, Ai (2018) 研究发现祖辈在 18-30 月龄儿童的辅食多样性的喂养行为上相比于他们自己年轻时的喂养习惯已有所改善, 但是祖辈的喂养方式相对于父母更差, 代际关系对喂养情况有着重要影响。刘颖 (2013) 发现影响婴幼儿喂养的最主要因素为喂养人的文化程度和民族, 其中喂养人的文化程度影响大于民族。还有研究表明喂养人在进餐时对儿童的言语性鼓励和情感交流, 以及及时发现儿童喂养困难的能力都与喂养情况显著相关 (赵职卫, 2013)。其次, 大量研究表明家庭经济状况与喂养行为有着重要而明显的关系 (Gul Nawaz Khan, et al, 2017; Neelima, et al, 2016; Qiong Wu, et al, 2014; 戴琼等, 2013; 龙也, 2015.)。

喂养信息的来源对照养人的喂养行为也有着重要影响。同伴支持或经过培训的卫生专业人员的支持与父母的补充喂养方法显著相关 (Neelima Thakur, et al, 2016)。通过科学、规范的渠道来提高和完善自身的喂养知识可以改善甚至逆转喂养行为 (赵职卫, 2013)。蒋燕等 (2013) 发现中国中西部农村地区缺乏足够的喂养知识和技能, 容易听信商业代乳品的误导放弃母乳而添加奶粉或所谓营养品进行喂养。Qiong Wu et al. (2014) 发现我国河北地区婴儿信息喂养的来源也主要是经验性的家庭成员、邻居、朋友和大众媒体, 仅少数从卫生设施处获得比较专业的喂养信息。然而, 这些研究并未对信息来源与喂养行为的关系进行分析。

#### (四) 小结

总的来说, 我国婴幼儿喂养情况的现有研究关键性指标较少, 例如, 一些研究集中在食物多样性和辅食质量上, 而另一些研究集中在母乳喂养上, 对于奶粉喂养的情况关注较少。其次, 现有研究缺乏对贫困地区婴幼儿喂养现状的异质性研究, 例如收入好的家庭是否比收入低的家庭喂养情况更好; 男孩和女孩的喂养是否存在差异, 儿童喂养情况是否因为照料人类型不同而存在差异。此外, 现有研究的样本儿童的年龄跨度不够, 无法全面了解从 6 个月辅食添加开始到 2 岁前各阶段的喂养状况和饮食结构变化。因此, 对于农村地区婴幼儿各月龄段的多维度的喂养现状进行分析可以增进对我国婴幼儿喂养全貌的了解。

### 三、数据和方法

#### (一) 样本选择

本文选取 6-30 月龄农村婴幼儿及其照料人作为研究对象, 数据来源于 2013 年 4 月和 10 月在秦巴山

---

<sup>3</sup> WIC (Women, Infants and Children) 是美国的一项全国性妇幼营养补助计划, 是帮助低收入者的社会福利。这项计划的受益群是孕产妇及 5 岁以下儿童, 除了提供免费食物 (如牛奶鸡蛋麦片蔬菜等), 还有定期的营养咨询, 可以与营养师面对面交谈, 检验贫血, 测量身高体重, 获取各种营养资讯。

区 11 个国家级贫困县的调研数据。

样本选取规则为：（1）选取每个县的所有乡镇，但是排除城关镇，因为城关镇多为县政府所在地，经济情况好于其他乡镇。根据统计功效计算（power calculation），排除没有一个村庄的人数多于 800 人的乡镇；（2）然后在每个乡镇随机抽取一个样本村，由每个样本村的计划生育专干提供在过去 12 个月内出生的婴幼儿名单，名单中所有 6-12 月龄的婴幼儿及其照料人为本文的基线和追踪调研对象。为了保证抽取样本具有代表性，如果一个样本村的 6-12 月龄婴幼儿少于 5 名，则再随机抽取该镇另一个村庄共同作为样本村。根据抽样规则，最终抽取了 174 个乡镇的 351 个样本村庄。

为了解儿童在不同月龄段的饮食及健康情况，本文使用了样本村 1802 名 6-12 月龄的婴幼儿及其照料人的基线数据，以及对于基线样本家庭展开的每半年一次，共三次的追踪调查数据。由于三分之二的样本家庭在基线调查后接受了营养干预，本文使用了所有儿童的基线数据和对照组儿童及其家庭的追踪数据。表 1 列出了本文的数据量。

表 1 2013-2015 年秦巴山区调查数据

	样本
基线（所有 6-12 月龄）	1802
第一次追踪（对照组 11-22 月龄）	540
第二次追踪（对照组 15-28 月龄）	510
第三次追踪（对照组 22-30 月龄）	514
总和	3366

## （二）数据收集

本文数据来源的项目经过了斯坦福大学伦理委员会的道德批准（协议号 25734）。在问卷调查前，所有被访者都收到了知情同意书。

婴幼儿的第一饮食照料人是问卷调查的被访者，94%的第一饮食照料人为妈妈或者奶奶。问卷调查员收集了儿童和家庭的基本特征数据，包含儿童出生年月（出生证明），是否早产，性别，兄弟姐妹情况，家庭成员年龄、健康水平与教育水平以及家庭是否为低保户等信息。

问卷还包含了详细的婴幼儿喂养行为数据，问卷问题来源于 UNICEF, USAID, WHO 的“Indicators for assessing infant and young child feeding practices”。包含母乳喂养、配方奶粉喂养、辅食添加和微量元素补充等问题。此外，问卷还收集了照料人在儿童喂养、营养和健康知识方面的信息来源途径。

## （三）数据分析方法

### 1. 描述性统计分析

本文首先对婴幼儿照料人的喂养行为进行了描述性分析。根据世界卫生组织（2010）的婴幼儿喂养指标，本文主要采用以下 5 类照料人喂养行为作为婴幼儿喂养行为的衡量指标：早开奶（出生一小时内

吃母乳)的比例、六月前纯母乳喂养的比例、持续母乳喂养至一岁的比例、在6月龄时添加辅食的比例,以及达到最小辅食多样性(每天食物种类在四种及以上)的比例。本文将这5类指标定义为5个虚拟变量,表2列出了这些变量的定义和测量标准。

表2 变量定义和测量

变量	定义	测量
早开奶比例	早开奶是指婴幼儿在出生1小时内进行母乳喂养(WHO, 2010)	早开奶比例 = 出生后1小时内吃母乳的儿童数量/样本儿童数量。
6月前纯母乳比例	婴幼儿在6个月以前仅吃母乳,不吃其他任何食物,包括水。	6月前纯母乳喂养比例 = 纯母乳喂养时长为6个月的儿童数量/样本儿童数量
母乳喂养持续至一岁的比例	持续母乳喂养(纯母乳或母乳搭配其他食物)至儿童12月龄	两种估计:(1)在11-12月龄儿童中现在在母乳喂养的儿童比例;(2)在12月及以上月龄儿童中,持续母乳时间为11-12个月的儿童比例。
在6个月时添加辅食的比例	在婴幼儿6月龄左右时第一次添加辅食	6月龄添加辅食比例 = 在5个半月至6月添加辅食的儿童数量/样本儿童数量
最小辅食多样性	婴幼儿前一天饮食中有4种及以上类别的食物。	根据WHO(2010)的划分,本文食物类别为以下6种,分别是“谷物和根茎类”,“豆类和坚果类”,“奶制品类(牛奶,酸奶,芝士等)”,“肉类(肉,鱼,家禽和肝等内脏类)”,“蛋类”,“维A丰富的蔬菜水果,以及其他蔬菜水果”。 达到最小食物多样性的比例 = 前一天吃了4种及以上食物类别的儿童数量/样本儿童数量

本文也描述了婴幼儿不同月龄段的饮食结构。婴幼儿饮食结构分为以下5类:纯母乳喂养,母乳与辅食相结合,母乳、配方奶与辅食相结合,配方奶与辅食相结合,和仅辅食喂养。

本文还对婴幼儿喂养状况进行了异质性分析,采用T检验方法检验了喂养行为是否因婴幼儿月龄,性别和照料人类型的不同而存在差异。本数据为面板数据,即对1802名6-12月龄儿童的基线与追踪调查数据,儿童年龄与调研批次高度相关,无论是用年龄还是调研时间来划分,各年龄段儿童喂养状况没有显著区别,因此本文的分月龄喂养状况分析采用了儿童月龄段为划分标准,月龄段分别是6-11月,12-17月,18-23月和24-30月。

## 2. 相关性分析

为研究农村地区婴幼儿照料人的喂养行为的影响因素,本文采用逻辑回归模型(logistic regression model)进行分析,研究喂养行为与不同儿童特征、家庭基本特征以及不同信息来源之间的相关关系。具体模型如下:

$$\ln\left(\frac{P(Y_{ijw}=1|X_{iw},X_i,I_{iw})}{1-P(Y_{ijw}=1|X_{iw},X_i,I_{iw})}\right) = \beta_0 + X_{iw}\theta + X_i\gamma + I_{iw}\delta + v_j + \varepsilon_{ijw} \quad (1)$$

其中, $Y_{ijw}$ 是指儿童照料人的喂养行为,分别有5类喂养行为指标(见表2)。 $Y_{ijw}$ 为取值为0或1的虚拟变量。 $i$ 代表儿童 $i$ , $j$ 代表村庄 $j$ , $w$ 代表是第 $w$ 次调研( $w$ 取值范围为0=基线,1=第一次追踪调研,

2=第二次追踪调研, 3=第三次追踪调研)。  $X_{iw}$  是一个向量, 指儿童  $j$  及其家庭在第  $w$  次调研时的基本特征, 具体包含: 婴幼儿月龄, 儿童是否有兄弟姐妹, 母亲是否为第一照料人, 母亲年龄, 父亲是否在家, 家庭是否为低保户, 祖母的身体状况。  $X_i$  是一个向量, 指儿童  $j$  及其家庭不随时间变化的基本特征, 具体包括: 儿童是否是女孩, 是否早产, 以及父母亲和祖母的教育水平, 以及家庭是否为低保户。  $I_{iw}$  是一个向量, 指照料人的喂养知识来源渠道, 喂养知识来源渠道有 7 类, 分别为家人和朋友, 村医等, 网络等, 家人朋友和村医等, 家人朋友和网络等, 村医和网络等, 以及所有三类信息。  $v_j$  为村层面的随机扰动项。公式 (1) 的回归分析还控制了施测者固定效应。标准差为村级层面的集群标准差。本文采用 STATA 14.2 进行描述性和回归分析。

## 四、研究结果

### (一) 样本儿童及家庭基本特征

由表 3 可知, 在儿童个体层面上, 不同年龄段儿童的性别比例没有显著区别, 有 11% 的儿童是早产, 有 21% 的儿童有兄弟姐妹。从家庭层面上看, 仅有 20% 的母亲拥有初中以上的教育水平, 24% 的家庭为低保户。此外, 母亲是第一照料人的比例随着儿童年龄增长显著下降, 从 6-11 月龄时的 84% 降低到 24-30 月龄时的 60%, 而祖父母为第一照料人的比例显著增加。

表 3 婴幼儿及家庭基本特征

变量	总样本	6-11 月	12-17 月	18-23 月	24-30 月	Prob>F
	均值/百分比	均值/百分比	均值/百分比	均值/百分比	均值/百分比	
儿童性别						0.4119
男孩	51%	53%	51%	49%	50%	
女孩	49%	47%	49%	51%	50%	
是否早产						0.2475
是	11%	11%	10%	8%	9%	
否	89%	89%	90%	92%	91%	
兄弟姐妹数量						0.8008
有	21%	21%	21%	23%	22%	
无	79%	79%	79%	77%	78%	
是否母亲照料						0.0000
是	74%	84%	68%	62%	60%	
否	26%	16%	32%	38%	40%	
母亲教育水平						0.2884
初中及以下	80%	81%	78%	78%	79%	
初中以上	20%	19%	22%	22%	21%	
是否低保						0.7163
是	24%	24%	23%	25%	25%	--
否	76%	76%	77%	75%	75%	--
样本量	3366	1653	645	517	551	--

数据来源: 作者所在研究组的营养调查数据。P 值为不同月龄段均值检验结果 (Prob>F)。

## **（二）母乳喂养情况**

根据 WHO（2010）的婴幼儿喂养指标，本数据包含了母乳喂养的 3 个核心指标。在秦巴山区农村的基本情况如下：

### **早开奶**

研究表明，早开奶不仅能够有效降低新生儿感染率和死亡率（Edmond et al., 2006 & 2007），建立母子依恋（Klaus, 1998），还能提高纯母乳喂养的比例（Perez-Escamilla et al., 1994）。但是样本中仅有 4% 的婴幼儿在出生后 1 小时内第一次吃母乳（早开奶），绝大多数的婴幼儿（87%）在出生 1 小时后但是 1 天内第一次吃母乳，9% 的儿童在出生 1 周以后才第一次吃母乳。

### **六个月前纯母乳**

仅有 27% 的婴幼儿的纯母乳喂养时长为 5-6 个月。从未纯母乳喂养过的婴幼儿比例高达 39%，这个数字可能高估了从未纯母乳喂养过的比例，因为调研中如果婴幼儿在医院时喝了水则记为非纯母乳喂养的儿童。大约 15% 的儿童纯母乳喂养时长少于 5 个月，大约 14% 的婴幼儿的纯母乳喂养时长为 7-9 月。

### **持续母乳喂养至一岁**

本文使用了两种方式来估计持续母乳喂养时间。根据 11-12 月龄婴幼儿中母乳喂养比例估算，少于一半的儿童（42%）的母乳喂养持续到 1 周岁。根据问卷调查的母乳喂养持续时长估算，在 12 月及以上月龄的儿童中，母乳喂养持续到一周岁的婴幼儿比例为 26%。

## **（三）辅食喂养情况**

### **在 6 月龄时添加辅食**

在婴幼儿 6 个月大左右，母乳将不能满足他们对于能量和营养的需要，因此及时和正确的辅食添加尤为重要。但是在样本儿童中，仅有 31% 的婴幼儿在 6 月龄左右（5 个半月到 6 个月时）开始第一次吃辅食。有 29% 的婴幼儿在 7-9 个月时开始第一次吃辅食，20% 的婴幼儿在 5 个月或者更小时已经开始吃辅食。

### **不同年龄段饮食结构**

除了辅食添加的起始时间外，婴幼儿不同年龄段的能量和营养需求也在快速变化，饮食结构也需要不断调整以适应儿童的需要。从图 1 可知，随着年龄的增长，婴幼儿的饮食结构逐渐变化。在母乳与食物相结合的喂养比例上，婴幼儿 6 个月时该比例约占 57%，并随年龄增长逐渐下降，到婴幼儿 11-12 月时该比例下降到 34%，到婴幼儿 23-24 月时该比例仅为 1%。在配方奶与食物相结合的喂养比例上，在婴幼儿 6 个月大时该比例为 19%，并随年龄增长逐渐增长，到 11-12 月龄时该比例为 54%，到 23-24 月龄时该比例高达 68%，到儿童 30 月龄时仍有 45% 的儿童主要通过配方奶和食物的方式获取营养。在仅食物喂养的方式上，一岁以前有小于 3% 的儿童仅吃辅食，该比例随年龄缓慢增长，到儿童 23-24 月龄时，该比例

提高到 29%，到 30 月龄时该比例达到 55%。总体来讲，我国秦巴山区农村过早停止母乳喂养的比例较高，对配方奶的依赖程度也较高<sup>4</sup>。这与国际卫生组织以及我国卫生部出台的《婴幼儿喂养策略》的建议尚有差距。

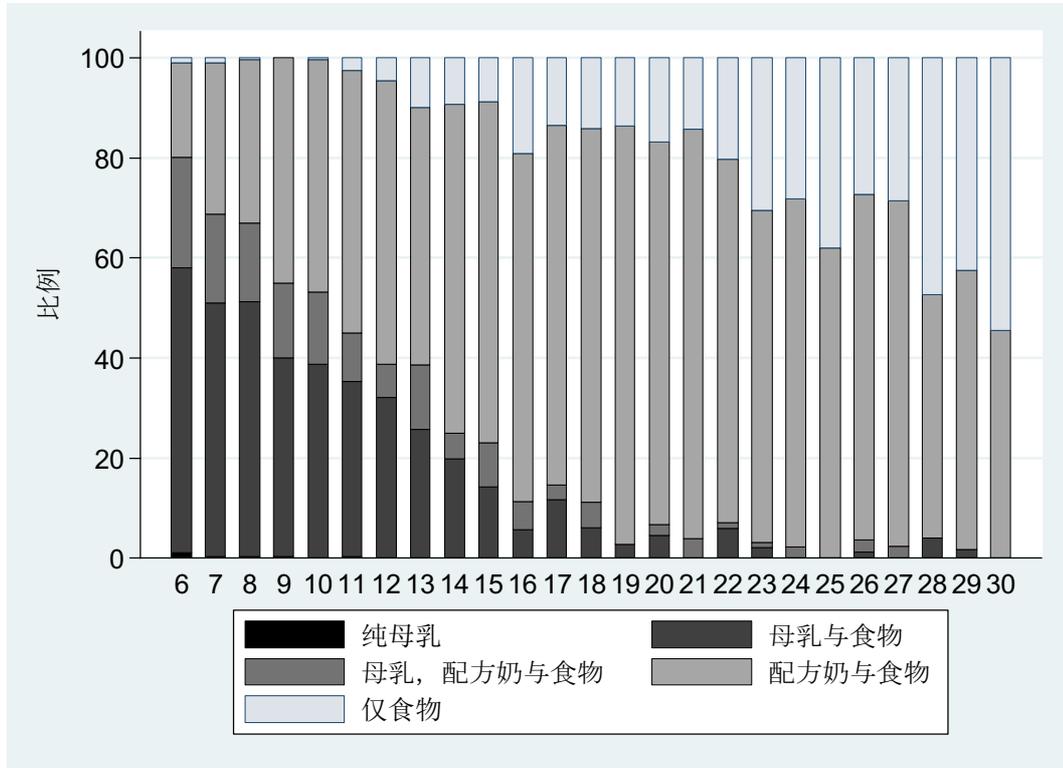


图 1. 分月龄饮食结构

### 分月龄辅食喂养情况<sup>5</sup>

从表 4 可知，秦巴山区农村地区 6-23 月龄儿童中能够达到食物最小多样性<sup>6</sup>的儿童比例为 36%，水平偏低。分别从食物类别来看，6-23 月龄儿童每日摄入谷物根茎类和蔬菜水果类食物的比例最高，分别达到 93%和 77%。其次是每日摄入肉类和蛋类的比例，分别达到 44%和 39%。最后是每日摄入豆类坚果类和奶制品的比例，分别仅达到 25%和 18%。从 6 月龄起，各类食物的每日摄入比例在逐步提高。蛋类摄入比例一直增长缓慢，且维持在 30-40%的水平。

到 24-30 月龄时，调研前一天达到食物最小多样性比例上升至 63%。调研前一天摄入谷物根茎类、蔬菜水果类、肉类、蛋类、豆类坚果类和奶制品的比例分别达到 100%、81%、73%、44%、42%和 30%。

此外，在微量元素补充方面（微量元素补充是指儿童在调研前一周内补过维生素 A、D、其他维生素和微量元素的补充品），仅有 30%的 6-30 月龄儿童进行了微量元素补充，且该比例不随年龄增长而显著

<sup>4</sup> 附表 1 呈现了饮食结构的描述性统计结果。

<sup>5</sup> 辅食不包含母乳和配方奶。

<sup>6</sup> 6-23 月龄最小食物多样性是世界卫生组织（WHO，2008）设计的用于衡量 6-23 月龄儿童食物多样性的“人口水平”指标。

变化。

表 4 分月龄辅食多样性

	6-11 月	12-17 月	18-23 月	24-30 月	总和	P 值					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)
						vs.	vs.	vs.	vs.	vs.	vs.
						(2)	(3)	(4)	(3)	(4)	(4)
最小辅食多样性	0.206 (0.016)	0.392 (0.021)	0.545 (0.023)	0.633 (0.022)	0.424 (0.013)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
谷物、根茎	0.881 (0.008)	0.991 (0.004)	1.000 (0.000)	1.000 (0.000)	0.940 (0.005)	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	
豆类、坚果	0.173 (0.015)	0.260 (0.019)	0.357 (0.023)	0.420 (0.025)	0.291 (0.012)	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.068
奶制品	0.084 (0.011)	0.200 (0.017)	0.291 (0.023)	0.298 (0.023)	0.207 (0.012)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.806
肉类	0.280 (0.018)	0.455 (0.025)	0.634 (0.023)	0.726 (0.023)	0.503 (0.015)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
蛋类	0.312 (0.016)	0.433 (0.020)	0.452 (0.022)	0.441 (0.024)	0.402 (0.012)	0.000	0.000	0.000	0.495	0.798	0.704
蔬菜水果	0.633 (0.017)	0.812 (0.017)	0.916 (0.012)	0.925 (0.011)	0.806 (0.009)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.587
微量元素补充	0.317 (0.014)	0.316 (0.021)	0.312 (0.026)	0.303 (0.025)	0.314 (0.016)	0.948	0.827	0.540	0.821	0.353	0.509
N	1653	645	517	551	3366						

所有标准差为村级层面的集群标准差。奶制品包含牛奶、酸奶、奶酪等；肉类包含肉、鱼、家禽、内脏；微量元素补充包含维生素 A、D、其他维生素和微量元素的补充品。

从表 5 可知，无论是母亲或是其他人为主要照料人，在达到最小食物多样性的儿童比例上并没有统计上显著的差别。从不同食物类别来看，其他照料人给儿童吃谷物和根茎类食物的比例显著比母亲高出 4.2% (p 值=0.000)。此外，照料人的喂养行为也没有因为儿童的性别而有显著差异。

表 5 辅食多样性—照料人类别与婴幼儿性别

	母亲照料	其他人照料	(1) vs. (2)	男孩	女孩	(3) vs. (4)
	(1)	(2)	p 值	(3)	(4)	p 值
最小食物多样性	0.419 (0.016)	0.435 (0.020)	0.521	0.429 (0.018)	0.419 (0.016)	0.636
谷物、根茎	0.929 (0.005)	0.971 (0.006)	0.000	0.931 (0.007)	0.949 (0.006)	0.026
豆类、坚果	0.287 (0.014)	0.303 (0.018)	0.423	0.284 (0.015)	0.299 (0.015)	0.427
奶制品	0.213 (0.013)	0.192 (0.017)	0.265	0.206 (0.014)	0.208 (0.015)	0.907
肉类	0.494 (0.018)	0.524 (0.020)	0.212	0.505 (0.019)	0.501 (0.018)	0.846
蛋类	0.393	0.425	0.199	0.409	0.395	0.507

	(0.015)	(0.021)		(0.017)	(0.016)	
蔬菜水果	0.795	0.832	0.061	0.799	0.813	0.426
	(0.012)	(0.015)		(0.013)	(0.011)	
微量元素补充	0.310	0.325	0.580	0.298	0.331	0.237
	(0.016)	(0.029)		(0.018)	(0.024)	
N	2478	888		1.134	1.149	

所有标准差为村级层面的集群标准差。其他人照养主要是祖母和外祖母照养。

#### (四) 喂养知识信息来源

虽然我国卫生部已于 2007 年出台《婴幼儿喂养策略》，并要求各地充分利用广播、电视、报纸等多种形式，大规模地开展母乳喂养的宣传活动，广泛普及婴幼儿喂养知识，然而如果这些宣传活动并未深入到农村地区，那么农村地区照养人喂养知识的来源仍然是有限的。从表 6 可知，约 33% 的 6-11 月龄儿童的照养人仅通过家人和朋友获得信息，约 28% 的 6-11 月龄儿童的照养人通过家人朋友和书籍电视网络两类来源获得信息，约 15% 的 6-11 月龄儿童的照养人通过村医等公共服务系统工作人员（村医、计生专干，妇女主任等）获得信息，其次，较少 6-11 月龄儿童的照养人仅通过公共服务系统（约 3%）、仅通过书籍网络（约 10%）或其他途径（约 10%）获得信息。如果将信息来源分为三类，那么秦巴山区农村地区照养人主要从家人和朋友处获得喂养方面的信息，约 77% 的 6-11 月龄照养人通过家人和朋友获得信息，27% 通过村医等公共服务系统工作人员获得信息，52% 通过书、电视和网络获得信息。随着儿童年龄增长，尤其是在儿童 18 个月后，通过书籍、电视和网络获得信息的照养人的比例有所增加，且大部分变化比例在统计上是显著的，其他类别变化相对较小。因此，大多数农村照养人，无论妈妈还是奶奶主要还是依靠家人和朋友来获取信息，其次是通过书籍、电视和网络，通过卫生公共系统获取信息的照养人还相对较少。

表 6 分月龄信息来源

	月龄					P 值					
	6-11 月	12-17 月	18-23 月	24-30 月	总样本	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(3)
						vs.	vs.	vs.	vs.	vs.	vs.
	(2)	(3)	(4)	(5)	(2)	(3)	(4)	(3)	(4)	(4)	
家人朋友	0.340	0.348	0.345	0.291	0.335	0.762	0.848	0.088	0.910	0.084	0.072
	(0.013)	(0.024)	(0.023)	(0.026)	(0.012)						
村医等	0.033	0.020	0.017	0.029	0.028	0.077	0.040	0.652	0.748	0.337	0.182
	(0.004)	(0.006)	(0.006)	(0.008)	(0.003)						
书、电视、网络	0.095	0.083	0.141	0.172	0.111	0.371	0.014	0.000	0.004	0.000	0.255
	(0.007)	(0.012)	(0.018)	(0.020)	(0.006)						
家人朋友+村医等	0.067	0.066	0.040	0.034	0.058	0.980	0.026	0.003	0.043	0.021	0.664
	(0.007)	(0.010)	(0.010)	(0.009)	(0.005)						
家人朋友+网络等	0.277	0.289	0.283	0.323	0.287	0.593	0.830	0.064	0.838	0.246	0.211
	(0.012)	(0.020)	(0.024)	(0.022)	(0.009)						

村医等+网络等	0.034 (0.004)	0.024 (0.006)	0.025 (0.007)	0.015 (0.006)	0.028 (0.003)	0.202	0.295	0.010	0.929	0.296	0.294
所有三类信息	0.154 (0.010)	0.169 (0.018)	0.149 (0.020)	0.136 (0.019)	0.154 (0.008)	0.418	0.808	0.361	0.412	0.155	0.589
N	1653	645	517	551	3366						

所有标准差为村级层面的集群标准差。

### (五) 喂养行为相关因素分析

那么究竟是哪些因素与农村照料人的喂养行为相关呢？从表 7 可知，照料人的喂养行为与儿童的基本特征（性别，是否早产，是否有兄弟姐妹）之间没有显著的相关性。与喂养行为相关的因素有以下几种。首先，母亲作为主要照料人显著提高了儿童在 6 个月前纯母乳喂养，母乳持续到 1 岁，以及在正确时间（6 个月左右）添加辅食的概率，相对于母亲不是第一照料人的儿童，提高的幅度分别为 18%，10%，和 7%（显著性水平在 5%-10%）。其次，教育水平在高中及以上的母亲比其他母亲更可能在正确的时间添加辅食并保证儿童达到最小食物多样性，提高的比例分别为 6%和 7%（显著水平为 5%）。此外，祖母教育水平在初中及以上的也显著提高了儿童达到最小辅食多样性的比例，提高的比例大约是 7%。本研究还发现，信息来源渠道与喂养行为之间也存在显著的关系。具体来讲，相对于仅通过家人和朋友获得信息的照料人，通过家人朋友和村医等渠道获取信息提高了早开奶的比例和儿童达到最小辅食多样性的比例（分别增加了 4%和 11%），通过家人朋友和网络获得信息提高了 6 月添加辅食和最小食物多样性的比例（分别增加了 7%和 10%）、6 月左右添加辅食比例（增加 7%）和儿童达到最小辅食多样性的比例（增加 10%），通过村医和网络获得信息提高了儿童达到最小辅食多样性的比例（增加 16%），通过家人朋友、村医、书籍、电视和网络获得信息提高了 6 月前纯母乳比例（增加 8%）、母乳持续至 1 岁（增加 7%），6 月左右添加辅食比例（增加 10%）和儿童达到最小辅食多样性的比例（增加 8%）。因此，在其他因素不变的情况下，通过多种渠道获得信息的照料人比通过单一渠道获得信息的照料人有着更好的喂养行为。

表 7 喂养行为的相关因素分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	早开奶	6 月前纯母乳	母乳持续至 1 岁	6 月添加辅食	最小辅食多样性
<b>喂养知识来源</b>					
<b>(缺省：家人和朋友)</b>					
村医等	0.033 (0.026)	0.065 (0.074)	-0.038 (0.089)	-0.004 (0.060)	-0.068 (0.069)
网络等	0.015 (0.022)	0.021 (0.048)	0.006 (0.042)	0.012 (0.032)	0.023 (0.036)
家人朋友+村医等	0.041** (0.018)	0.009 (0.051)	-0.00005 (0.060)	-0.029 (0.038)	0.109** (0.046)
家人朋友+网络等	0.009 (0.013)	0.047 (0.033)	-0.034 (0.029)	0.069*** (0.026)	0.098*** (0.029)
村医等+网络等	0.026 (0.025)	0.052 (0.079)	0.127 (0.079)	-0.068 (0.049)	0.162** (0.071)

所有三类信息	-0.027 (0.023)	0.083** (0.037)	0.074** (0.037)	0.098*** (0.032)	0.078** (0.034)
母亲为主要照养人	0.024 (0.023)	0.175*** (0.050)	0.101*** (0.036)	0.066** (0.028)	0.007 (0.027)
女孩	0.013 (0.011)	0.021 (0.024)	0.008 (0.030)	-0.022 (0.019)	-0.016 (0.022)
早产	-0.016 (0.022)	-0.064 (0.048)	-0.128** (0.062)	0.007 (0.034)	0.041 (0.043)
是否有兄弟姐妹	0.001 (0.015)	-0.004 (0.033)	-0.030 (0.039)	-0.008 (0.030)	0.014 (0.031)
母亲年龄>25	-0.006 (0.012)	0.019 (0.028)	-0.010 (0.032)	-0.015 (0.022)	0.005 (0.024)
母亲学历>=高中	-0.003 (0.014)	-0.015 (0.110)	-0.042 (0.038)	0.057** (0.026)	0.066** (0.028)
父亲学历>=高中及以上	-0.015 (0.031)	0.045 (0.041)	0.007 (0.060)	0.013 (0.040)	-0.006 (0.044)
父亲在家	0.01 (0.011)	-0.003 (0.025)	0.056 (0.031)	-0.024 (0.020)	-0.006 (0.024)
祖母身体健康	0.024** (0.010)	0.019 (0.025)	0.031 (0.033)	0.017 (0.020)	-0.010 (0.024)
祖母学历>=初中	-0.027 (0.017)	0.040 (0.034)	0.010 (0.042)	0.012 (0.028)	0.069** (0.035)
低保户	-0.005 (0.014)	0.009 (0.027)	0.025 (0.036)	-0.003 (0.024)	-0.045 (0.026)
村级固定效应	是	是	是	是	是
施测者固定效应	是	是	是	是	是
控制儿童月龄	是	是	是	是	是
样本量	1345	1444	1358	2612	1807

注：括号里数字为稳健标准差；\*\*\*  $p < 0.01$ ，\*\*  $p < 0.05$ ，\*  $p < 0.1$ ；因变量均为取值为0或者1的虚拟变量；表格报告了逻辑回归模型结果的平均边际效应（marginal effects），可以解释为：当自变量增加一个单位时，因变量变化的概率；对不同因变量回归时所采用的样本不同：早开奶和6月前纯母乳所使用的样本为儿童月龄小于12个月的样本，母乳持续至一岁使用的样本为儿童月龄大于或等于12月龄的样本，6月添加辅食和最小食物多样性使用的样本为全样本，此外，施测者固定效应的变量缺失值也是样本差异的原因之一。

## 五、结论

根据WHO（2013）建议，儿童在6个月时开始添加辅食，母亲应当继续进行母乳喂养直到儿童2岁或以上，同时给孩子提供安全与适合的辅食以满足他们不断变化的营养需求。但是，本研究通过描述性统计分析发现，在秦巴山区经济欠发达地区，6-30月龄儿童的照养人普遍缺乏积极的喂养行为。从母乳喂养情况来看，仅有4%的样本儿童在出生后1小时内第一次吃母乳（早开奶），仅有27%的婴幼儿的纯母乳喂养时长为5-6个月，少于一半的儿童（42%）的母乳喂养持续到1周岁，从未纯母乳喂养过的婴幼儿比例高达39%。从辅食喂养情况来看，仅有31%的婴幼儿在6月龄左右（5个半月到6个月时）

开始添加辅食。此外，我国秦巴山区农村存在过早停止母乳喂养和过度依赖配方奶的情况。从辅食喂养情况来看，6-23月龄儿童中能够达到食物最小多样性的儿童比例为36%，无论是母亲或是其他人为主要照顾人，儿童达到最小食物多样性的比例并没有统计上显著的差别。辅食喂养也不因儿童性别不同而存在差异。在微量元素补充方面，仅有约30%的6-30月龄儿童进行了微量元素补充。2岁以下儿童的贫血率发生率高，婴幼儿摄入富含铁的食物比例低。

秦巴山区农村地区照顾人喂养行为不佳的一个可能原因是他们缺少可靠的知识和信息来源。大多数照顾人主要从家人和朋友处获得喂养方面的信息，也有约一半的照顾人（主要为母亲）通过书、电视和网络获得喂养知识方面的信息，但较少有照顾人通过村医等公共服务系统工作人员获得信息。本研究还发现，通过多种途径获得信息的照顾人比通过单一途径获得信息的照顾人有更好的喂养行为。因此，政府需要通过公共卫生服务体系提供更多科学可靠的营养健康和喂养知识，并且提高对母婴类网络信息质量的监管，以保证照顾人能够通过多种渠道获得科学的儿童喂养知识。

此外，在秦巴山区的经济欠发达地区，喂养行为与照顾人的教育水平有显著负相关关系，而教育水平与家庭经济情况也有显著关系。经济欠发达地区的家庭，尤其是弱势家庭的儿童喂养行为问题很难通过市场解决。当市场失灵时，政府提供服务是解决社会问题的途径，也是体现社会公平的途径。然而由政府贫困地区提供婴幼儿早期发展的公共服务，将面临服务数量庞大，提供服务的工作人员数量不足，组织和管理难度大等挑战。因此公共卫生服务系统如何为农村照顾人提供适合儿童月龄和生长发育需要的知识与指导也是一个非常必要和值得研究的方向。

本研究有以下局限性。首先，样本选择存在区域限制，秦巴山区农村的研究结果不能代表全国所有其他农村地区的情况（即外部有效性问题），但是秦巴山区属于集中连片贫困地区，因此研究结果在一定程度上反映了此类地区的儿童喂养情况；其次，数据收集时间是在2013至2014年，因此研究结果在时效性上有局限性；此外，喂养行为的影响因素分析是基于合并数据的分析，结果为相关关系，尚不能阐述为因果关系。

#### 参考文献：

- [1] 陈凌霄. (2018). 婴幼儿喂养方式与辅食添加状况分析, 2018, 3(25), 138-139  
DOI:10.19347/j.cnki.2096-1413.201825067.
- [2] 戴琼等. (2013). 婴幼儿喂养问题影响因素研究. 临床儿科杂志, 2013年2月第31卷第2期.
- [3] 儿童营养. (2017). 《中国儿童发展报告2017》.
- [4] 国家卫生和计划生育委员会. (2015). 《中国居民营养与慢病状况报告(2015年)》.
- [5] 蒋燕等. (2013). 我国中西部4省(自治区)农村婴幼儿喂养情况及其影响因素研究. 中国健康教育

2013年5月第29卷第5期.

- [6] 李佳, 刘丽等. (2014). 不同喂养方式对0—24月龄婴幼儿生长速率、生长水平的影响. 中国健康教育 2014年8月第30卷第8期.
- [7] 李青颖, 刘琴. (2013). 重庆市0—36月龄婴幼儿母乳喂养现状及其影响因素分析. 中国儿童保健杂志. 2013, 21(11), 1222-1225.
- [8] 刘颖等. (2013). 婴幼儿家长科学喂养知识知晓率及影响因素分析. 中国妇幼保健 2013年第28卷.
- [9] 龙也, 钟艳. (2015). 婴幼儿喂养困难影响因素研究. 中国儿童保健杂志, 2015年02月第23卷第2期.
- [10] 罗仁福, 梁夏等. (2016). 陕南农村地区6—12月龄婴儿贫血的风险因素分析. 中国当代儿科杂志 2016,18(08),736-741 DOI:10.7499/j.issn.1008-8830.2016.08.013.
- [11] 全国妇联, 国家卫计委. (2015). 《中国贫困地区0—6岁儿童营养及家庭养育状况》.
- [12] 杨文凯, 陈虹. (2018). 婴幼儿缺铁性贫血现况、影响因素及其对智力发育的影响. 西北国防医学杂志 2018, 39(02), 126-130 DOI:10.16021/j.cnki.1007-8622.2018.02.015
- [13] 赵丽云等. (2008). 2006年中国儿童与孕产妇营养健康状况调查结果分析. 卫生研究, 37: 65-67.
- [14] 赵职卫等. (2013). 喂养人喂养行为对婴幼儿喂养困难影响的研究. 中国儿童保健杂志 2013年03月第21卷第3期.
- [15] 中国卫生部. (2012). 《中国0~6岁儿童营养发展报告(2012)》.
- [16] Alexandra Kolm, St. Pölten/Austria., Ariane Hitthaller., and Petra Ruso. (2015). Determinants of complementary feeding behavior. Peer-reviewed | Manuscript received: March 03, 2015.
- [17] Ai Yue., Nianrui Zhang., Xueyang Liu., Lei Tang., Renfu Luo., Meredith Yang., Scott Rozelle., Alexis Medina. (2018). Do Infant Feeding Practices Differ Between Grandmothers and Mothers in Rural China? Evidence From Rural Shaanxi Province. Family and Community Health October - December 2018, Volume 41, Number 4.
- [18] Campbell F., Conti G., Heckman JJ et al. (2014). *Early childhood investments substantially boost adult health*. Science. 2014;343:(6178) 1478-1485.
- [19] Caulfield LE., Stephanie AR., Juan R, Philip M. and Robert EB. (2006). *Stunting, wasting and micronutrient deficiency disorders*. Dis Control Priorities Dev Countries. 2006;870:551-567.
- [20] Chantry, C. J., Howard, C. R. and Auinger, P. (2007). Full breastfeeding duration and risk for iron deficiency in U.S. infants. Breastfeed. Med. 2007, 2, 63-73.
- [21] Currie J., Almond D. (2011). *Chapter 15—human capital development before age five*. Handbook Labor Economics. 2011;4:1315-1486.
- [22] Edmond KM et al. (2006). Delayed breastfeeding initiation increases the risk of neonatal mortality. Pediatrics, 2006, 117(3):e380-386.
- [23] Edmond KM et al. (2007). Effect of early infant feeding practices on infection-specific neonatal mortality: an investigation of causal links with observational data from Ghana. American Journal of Clinical Nutrition, 2007, 86(4):1126-1131.
- [24] Engle PL., Fernald LC. Alderman H et al. (2011) *Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle income countries*. Lancet. 2011;378(9799):1339-1353.

- [25] Feng Lian Xu., Colin Binns., Jing Wu., Re Yihan. Yun Zhao and Andy Lee. (2006). Infant feeding practices in Xinjiang Uygur Autonomous Region, People's Republic of China. *Public Health Nutrition*: 10(2), 198 - 202.
- [26] Gul Nawaz Khan et al. (2017) . Determinants of infant and young child feeding practices by mothers in two rural districts of Sindh, Pakistan: a cross-sectional survey. *International Breastfeeding Journal*. (2017) 12:40 DOI 10.1186/s13006-017-0131-z
- [27] Hong Zhou., Xiao-Li Wang., Fang Ye., Xiaopei Lily Zeng. and Yan Wang. (2012). Relationship between child feeding practices and malnutrition in 7 remote and poor counties, P R China. *Asia Pac J Clin Nutr* 2012;21 (2):234-240.
- [28] Horta, B.L., C.G. Victora & WHO. (2013). *Short-Term Effects of Breastfeeding: a systematic review on the benefits of breastfeeding on diarrhea and pneumonia mortality*. World Health Organization. <http://www.who.int/iris/handle/10665/95585>.
- [29] Klaus M. (1998). Mother and infant: early emotional ties. *Pediatrics*, 1998, 102:1244 - 1246.
- [30] LeilaM et al. (2018). Demographic Correlates of Infant Feeding Practices and Growth Performance in the First Year of Life. *Hindawi International Journal of Pediatrics*.
- [31] Luo, R., Y. Shi., H. Zhou., A. Yue., L. Zhang., S. Sylvia., A. Medina & S. Rozelle. (2014). *Anemia and Feeding Practices among Infants in Rural Shaanxi Province in China*. *Nutrients*, 6, 5975-5991; doi:10.3390/mu6125975.
- [32] Luo R., Y. Shi., H. Zhou., A. Yue., L. Zhang., S. Sylvia., A. Medina., S. Scott. (2015). *Micronutrient deficiencies and developmental delays among infants: evidence from a cross-sectional survey in rural China*. *BMJ Open*. 5:e008400.
- [33] Luo R., A. Yue., H. Zhou., Y. Shi., L. Zhang., R. Martorell., A. Medina., S. Rozelle & S. Sylvia. (2017). *The Effect of a Micronutrient Powder Home Fortification Program on Anemia and Cognitive Outcomes among Young Children in Rural China: a cluster randomized trial*. *BMC Public Health*. 17:738.
- [34] Neelima Thakur., Anita Gupta., Pragti Chhabra. and Jai P. Dadhich. (2016). A study of determinants of infant feeding practices in a resettlement colony of Delhi, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health* Thakur N et al. *Int J Community Med Public Health*. 2016 Dec;3(12):3357-3363.
- [35] Perez-Escamilla R et al. (1994). Infant feeding policies in maternity wards and their effect on breastfeeding success: an analytical overview. *American Journal of Public Health*, 1994, 84(1):89 - 97.
- [36] Qiong Wu et al. (2014). Poor infant and young child feeding practices and sources of caregivers' feeding knowledge in rural Hebei Province, China: findings from a cross-sectional survey. Wu Q, et al. *BMJ Open* 2014;4:e005108. doi:10.1136.
- [37] Shakur, Y.A., Choudhury, N., Hyder, S.M.Z. and Zlotkin, S.H. (2010). Unexpectedly high early prevalence of anaemia in 6-month-old breast-fed infants in rural Bangladesh. *Public Health Nutr*. 2010, 13, 4 - 11.
- [38] Sharma, R., A Sood., and P. Nair. (2017). *Infant Feeding Practices and Risk of Occurrence of Diarrheal and Respiratory Infections in Infancy—a hospital based study*. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 4(5):1717-1720.
- [39] WHO. (2010). Infant and young child nutrition. FIFTY-FIFTH WORLD HEALTH ASSEMBLY WHA55.25 Agenda item 13.10 18 May 2002.
- [40] WHO, UNICEF, USAID, AED, UCDAVIS, & IFPRI. (2010). *Indicators for assessing infant and*

*young child feeding practices part 3: country profiles*, Geneva, World Health Organization.

- [41] WHO, UNICEF, USAID et al. (2007). *Indicators for assessing infant and young child feeding practices (part I—definitions)*. In: Proceedings of WHO Global Consensus Meeting on Indicators of Infant and Young Child Feeding; November 6–November 8, 2007; Washington, DC; Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008. 27.
- [42] WHO; UNICEF; USAID, et al. (2007). *Indicators for assessing infant and young child feeding practices (part II—measurement)*. In: Proceedings of WHO Global Consensus Meeting on Indicators of Infant and Young Child Feeding; November 6–November 8, 2007; Washington, DC; Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.
- [43] Yue, A et al. (2018). *Do Infant Feeding Practices Differ between Grandmother and Mothers in Rural China? Evidence from Rural Shaanxi Province*. Family and Community Health, 41 (4): 233–243.

附表 1: 分月龄饮食结构

	6-11 月	12-17 月	18-23 月	24-30 月	总和	P 值					
						(1)	(1) vs.	(1)	(2)	(2) vs.	(3)
						vs.	(3)	vs.	vs.	(4)	vs.
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
<b>纯母乳</b>	0.004 (0.001)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.002 (0.001)	0.014	0.014	0.014			
<b>母乳与食物</b>	0.444 (0.016)	0.202 (0.019)	0.037 (0.010)	0.011 (0.004)	0.264 (0.013)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
<b>母乳, 配方奶与食物</b>	0.152 (0.009)	0.067 (0.010)	0.023 (0.007)	0.011 (0.004)	0.093 (0.006)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.109
<b>配方奶与食物</b>	0.391 (0.016)	0.633 (0.022)	0.754 (0.023)	0.613 (0.024)	0.529 (0.015)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.492	0.000
<b>仅食物</b>	0.009 (0.002)	0.099 (0.013)	0.186 (0.021)	0.365 (0.024)	0.112 (0.008)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>N</b>	1653	645	517	551	3366						

所有标准差为村级层面的集群标准差。

# **An Empirical Study on the Status and Determinants of Infant and Toddler Feeding Practices in Poverty Areas of Western China**

Lei Tang, Xia Luo, Ying Li, Jingchun Nie, Jiyou Yang, Han Liu

**Abstract:** The early years of children's life is the most critical period that determines their health and ability development, and will have lasting effects on their survival, growth, development, human capital accumulation and adulthood income levels. In this study, we used baseline and follow-up survey data of 1,802 children aged 6-30 months and their families from rural areas of Qinba mountain, and analyzed the status and determinants of feeding practices of primary caregivers of the sample children by descriptive analysis and a logistic regression model. We found that rural caregivers in the Qinba mountain stopped breastfeeding too early and relied too much on formula feeding. Regarding the supplementary feeding, the proportion of the children who achieved the minimum food diversity was 36%, which is low. One possible reason for the poor feeding practices is that the rural caregivers lacked reliable sources of knowledge and information. In addition, there was a significant negative correlation between feeding practices and caregivers' education levels. In economically underdeveloped areas, especially vulnerable families in these areas, it will be hard to solve the problem of children's feeding practices through marketization. Government service is the way to solve social problems and reflect social equity. It is thus a necessary and important research direction to study how the government public services could optimally provide knowledge and guidance on children's feeding practices for rural caregivers.

Key words: infants; Poor rural areas; Breast milk. Side dish. Feeding behavior