

- [52] BUCHANAN R, DENNIS S, GENDEL S, et al. Approaches to establish thresholds for major food allergens and for gluten in food [J]. *Journal of Food Protection*, 2008, 71(5): 1043-1088.
- [53] CRUMP K S. A new method for determining allowable daily intakes[J]. *Toxicological Sciences*, 1984, 4(5): 854-871.
- [54] FLINTERMAN A E, PASMANS S G, HOEKSTRA M O, et al. Determination of no-observed-adverse-effect levels and eliciting doses in a representative group of peanut-sensitized children[J]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2006, 117(2): 448-454.
- [55] CREVEL R W R, BRIGGS D, HEFLE S L, et al. Hazard characterisation in food allergen risk assessment: The application of statistical approaches and the use of clinical data[J]. *Food and Chemical Toxicology*, 2007, 45(5): 691-701.
- [56] SPANJERSBERG M Q I, KRUIZINGA A G, RENNEN M A J, et al. Risk assessment and food allergy: The probabilistic model applied to allergens[J]. *Food and Chemical Toxicology*, 2007, 45(1): 49-54.
- [57] REMINGTON B C, TAYLOR S L, MARX D B, et al. Soy in wheat-contamination levels and food allergy risk assessment[J]. *Food and Chemical Toxicology*, 2013, 62: 485-491.
- [58] WHEELER M W, WESTERHOUT J, BAUMERT J L, et al. Bayesian stacked parametric survival with frailty components and interval-censored failure times: An application to food allergy risk [J]. *Risk Analysis*, 2020; risa.13585.
- [59] BLOM W M, REMINGTON B C, BAUMERT J L, et al. Sensitivity analysis to derive a food consumption point estimate for deterministic food allergy risk assessment [J]. *Food and Chemical Toxicology*, 2019, 125: 413-421.
- [60] REMINGTON B C. Food allergy and risk assessment: Current status and future directions[J]. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2017, 85: 012003.
- [61] BIROT S, CRÉPET A, REMINGTON B C, et al. Frequentist and Bayesian approaches for food allergen risk assessment: Risk outcome and uncertainty comparisons [J]. *Scientific Reports*, 2019, 9(1): 18206.
- [62] PETERSSON M E, KOPPELMAN G H, FLOKSTRA-DE BLOK B M J, et al. Prediction of the severity of allergic reactions to foods[J]. *Allergy*, 2018, 73(7): 1532-1540.
- [63] TURNER P J, BAUMERT J L, BEYER K, et al. Can we identify patients at risk of life-threatening allergic reactions to food? [J]. *Allergy*, 2016, 71(9): 1241-1255.

辅食结构及其对婴幼儿营养的作用

刘静,霍军生,孙静,黄建,公维一

(中国疾病预防控制中心营养与健康所,北京 100050)

摘要:生命早期膳食营养均衡充足,是保障儿童大脑、体格和免疫力健康发育的关键。该阶段婴幼儿营养状况受多种因素的共同作用,其中辅食喂养是主要的影响因素。本文结合近年来国内外关于婴幼儿辅食喂养与营养状况的研究,综述了辅食结构的定义和评估方法、我国辅食结构现状及存在问题、辅食结构与儿童营养状况研究进展和目前辅食结构研究的不足及前瞻。已有研究结果显示,贫困地区婴幼儿辅食喂养仍存在问题,营养不良状况和辅食结构合格状况有待提高。当前对于不同种类具体食物添加、食物种类数添加状况和喂食量等的研究几近空白。今后可开展辅食结构及其对婴幼儿营养状况作用的研究,辅食结构成因的研究,如母乳和非母乳喂养婴幼儿辅食结构状况及影响因素、婴幼儿辅食特征与营养状况关系、辅食风险因素整体分析等。

关键词:婴幼儿;辅食结构;营养状况;营养不良;贫困地区

中图分类号:R153.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-8456(2021)03-0391-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2021.03.027

Complementary feeding pattern and its effect on nutritional status among infants

LIU Jing, HUO Junsheng, SUN Jing, HUANG Jian, GONG Weiyi

(National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

Abstract: A balanced and adequate diet is the key point to ensure healthy development of children's brains, physical health, and immunity in early life. Infant nutritional status is affected by many factors, among which complementary

收稿日期:2021-04-28

作者简介:刘静 女 博士 研究方向为营养与食品卫生 E-mail:liujingjenny1989@163.com

通信作者:霍军生 男 研究员 研究方向为营养与食品卫生 E-mail:hujos@ninh.chinacdc.cn

feeding is the most important. In this paper, we reviewed the definition and assessment method of complementary feeding patterns, the prevalence of Chinese complementary feeding patterns and existing problems, the research progress of the relationship between patterns of complementary feeding and nutritional status and the limitation and future study of complementary feeding. Previous studies showed that the malnutrition status and qualified complementary feeding patterns of infants and young children in poor areas need improvement. And there is almost no research focus on introducing different types of a specific food, the number of food types and the amount of feeding. There is still a lack of research on the patterns of complementary feeding and its effect on the nutritional status of infants. Few studies focus on the causes of the complementary feeding patterns, such as the patterns of complementary feeding and its associated factors for breastfed and non-breastfed infants, the relationship between the characteristics of complementary foods and nutritional status of infants, and the overall analysis of risk factors of complementary foods.

Key words: Infants; complementary feeding patterns; nutritional status; malnutrition; poor rural areas

生命早期 1 000 天是指从怀孕到 2 岁,该阶段的营养状况对人一生的健康至关重要^[1-4]。生命早期膳食营养均衡充足是保障儿童大脑、体格和免疫力健康发育的关键^[5-7]。儿童早期营养不良可能导致不可逆的生长及认知发育迟缓,并可能与成年后患肥胖、癌症、糖尿病、高血压和心血管疾病等慢性病的风险加大有关^[7-11]。《婴幼儿喂养全球战略》和《中国 0~2 岁婴幼儿喂养指南》均指出,从出生至 6 月龄,纯母乳喂养可以满足婴儿生长发育所需的能量和营养素并使婴幼儿保持最佳的健康水平^[12-13]。此后,为满足其不断提高的营养需求,婴幼儿应当在接受母乳喂养的同时摄入营养充足、食物安全的补充食物直至 2 岁或以上。但 6 月龄后由于喂养、辅食添加不合理等因素,婴幼儿营养不良、微量营养素缺乏成为常见问题^[14]。国内外研究发现,发展中国家婴幼儿的生长发育曲线在 6 月龄前接近甚至超过 WHO 的标准,6~24 月龄却出现明显下降,这与 6 月龄后婴幼儿的喂养不合理、辅食添加不科学和辅食质量差有密切关系^[14-15]。婴幼儿处于身体发育的关键时期,微量元素缺乏会导致严重的健康后果,维生素 A 缺乏症是导致儿童失明的主要原因;患有缺铁性贫血的 6~24 月龄的婴儿存在认知、运动、社交情感和神经生理发育不良的风险;锌在婴幼儿快速生长及细胞快速分化和更新的组织(免疫系统和胃肠道)中非常重要;维生素 D 和钙是骨骼发育的关键,钙缺失不仅会对婴幼儿的牙齿与骨骼造成影响,而且对婴幼儿的身高及其他生理功能都有一定的影响^[16-20]。WHO 的《母乳喂养儿童的喂养指导原则》提出“提高辅食的营养素含量”和“利用食物补充品或强化食品”来满足婴幼儿健康成长需要,避免因营养不良导致严重的健康后果^[21]。

1 辅食结构的定义和评估方法

辅食喂养包括辅食食物种类及用量、食物搭配

及制作,同时也包括喂养频次、喂养环境、进食方式和喂养关爱行为等较为复杂的内容,需要考虑的因素和调查的指标较多,但从营养角度出发,辅食种类、用量和喂养频次构成的辅食结构是最为基础的变量,决定婴幼儿营养状况权重较大,因此当前的研究多聚焦辅食结构。

目前对于婴幼儿辅食结构的研究主要采用两种思路:首先,采用婴幼儿喂养指数 (Infant and young child feeding index, ICFI) 对整个婴幼儿喂养行为,包括母乳喂养、奶片使用、进餐频率、食物种类等进行综合评分后,采用该指数评价婴幼儿的喂养状况^[22-23]。该方法由 Ruel 和 Menon^[22]于 2002 年在 5 个拉丁美洲国家首次建立。随后 ICFI 在美国、印度、中国和非洲等地的婴幼儿喂养评价中使用,部分结果显示 ICFI 与年龄别身高 Z 评分 (Height for age Z-score, HAZ) 和年龄别身高 Z 评分 (Weight for age Z-score, WAZ) 存在显著相关^[24-27]。首先,闫晶、赖建强等通过 2002 年全国居民营养与健康状况调查报告,建立适用于我国的 ICFI 并完善。其次,采用 WHO 婴幼儿辅食喂养 8 项核心指标达标情况进行分析,包括固体/半固体食物添加 (Introduction of solid, semi-solid or soft foods, ISSF)、非乳类动物性食物添加 (Non-dairy animal source food consumption, NDASF)、最少可接受膳食种类 (Minimum dietary diversity, MDD)、最低可接受膳食频率 (Minimum meal frequency, MMF) 和最低可接受膳食 (Minimum acceptable diet, MAD) 等^[28]。2010 年后的辅食喂养文章较多采用 MDD、MMF 和 MAD 合格状况来进行辅食喂养状况研究。2013 年,我国 6~24 月龄母乳婴幼儿 MDD、MMF、MAD 合格率分别为 52.5%、69.8% 和 27.4%^[29]。婴幼儿辅食喂养在农村地区和城市地区有明显差异,农村地区辅食喂养合格率显著低于城市地区^[29]。2018~2019 年甘肃省贫困农村地区 6~24 月龄婴幼儿 MDD、MMF、MAD 合格率分别为 64.13%、

70.64%、42.16%^[30]。2018年安徽省研究结果与甘肃省类似^[31]。

辅食结构的评估出现了指标方面的转移,之前多应用ICFI,但该指标内涵较为宽泛,在2010年WHO发布MDD、MMF、MAD等指标后,致ICFI较少使用。然后由于WHO指标发布较晚,目前在国家或区域水平的辅食结构状况评价中使用较少,多用于较小样本量的人群研究,对于不同种类具体食物添加、食物种类数添加状况和喂食量等的研究几近空白。

2 我国辅食结构现状及存在问题

2013年,中国0~5岁儿童和乳母营养健康状况监测结果显示,我国一般农村地区婴幼儿6~8月龄ISSF比例为73.9%,城市婴幼儿ISSF比例为90.4%;一般农村MDD合格率为39.8%,城市为65.5%;一般农村MMF合格率为60.6%,城市为79.1%;一般农村MAD合格率为15.7%,城市为39.5%^[1]。2018年,我国贫困农村地区6~23月龄婴幼儿的MDD、MMF、MAD合格率分别为67.8%、71.4%、39.7%^[2],较2013年一般农村辅食结构合格状况有显著改善。目前部分省份如湖南、安徽等地对近年来贫困地区婴幼儿辅食结构合格状况进行研究,结果较2013年一般农村地区有所改善^[3-4]。

婴幼儿处于生长发育的关键时期,需要充足营养来满足他们快速生长的需要,但由于母乳喂养率低和辅食营养不合理,使得在全球范围内婴幼儿都容易发生宏量营养素和微量营养素缺乏问题^[32-33]。婴幼儿辅食的重要性已引起国家、社会、家庭及各相关领域的高度重视,然而很多研究发现,我国婴幼儿添加辅食的状况却不容乐观,就添加辅食本身来讲,存在如下需要重视和解决的问题:①婴幼儿辅食成人化,调查地区有超过半数婴幼儿父母未依据婴幼儿生长发育特点单独制作辅食;②将儿童嗜好性食品当作辅食,未从营养角度考虑并选择适合孩子食用的食物;③农村和低收入农村地区受看护人文化和经济水平的影响,在家庭制作辅食时,很难考虑辅食结构做到食物多样性,辅食主要以谷类为主,蛋白质摄入较少;④辅食营养密度低,米粥和面汤等食物水分过多;⑤微量营养素普遍摄入不足,比较普遍的矿物质和微量元素(包括铁、钙、锌、维生素A、维生素D及B族维生素)摄入不足;上述喂养问题的存在都会导致辅食难以满足婴幼儿快速生长发育所需的优质蛋白质、维生素和矿物质,容易造成矿物质和维生素等重要营养素的缺

乏^[30, 34-35]。对婴幼儿适宜的营养和科学喂养不仅有助于近期的生长发育,对一生的健康至关重要^[36-37]。我国婴幼儿辅食喂养问题存在,贫困地区受经济和文化影响,问题更为严重^[34]。

3 辅食结构与儿童营养状况研究进展

在全球范围内,营养不良状况仍然维持较高水平,截至2020年,在5岁以下儿童中,全球共有1.44亿儿童生长发育迟缓,4700万儿童消瘦,3800万的儿童超重^[38-39]。

2013年,最新全国性婴幼儿营养状况研究报告发现,我国5岁以下儿童生长迟缓率全国平均达到8.1%,与2002年相比下降8.2%,而贫困农村地区儿童生长迟缓率为19.0%,约为全国平均水平的2.4倍;低体重率为2.4%,消瘦率为1.9%,超重为6.9%^[40-42]。贫困农村地区儿童营养不良比例显著高于城市和一般农村地区^[43]。我国儿童贫血问题较普遍存在,6~12月龄婴幼儿贫血患病率为28.5%,12~24月龄婴幼儿贫血患病率为15.7%^[43]。

然而目前婴幼儿辅食结构对于营养状况影响的研究较少且结论不一致。一项对于动物性食物对于6~60月龄婴幼儿营养状况改善结果的系统综述结果显示,添加动物性食物对于婴幼儿WAZ和HAZ改善结果不一致^[44]。2017年,通过对中国西部42县3岁以下少数民族婴幼儿的研究发现,MDD合格可显著降低生长迟缓发生^[45]。一项对于巴西早产儿的研究发现,婴幼儿饮食评分的质量和WAZ之间存在相关性^[46]。

有关辅食具体种类对婴幼儿营养状况的影响未见报道,仅有早期研究对不同种类食物添加与婴幼儿营养状况的关系进行研究报道。富振英对1998年儿童营养监测数据中,4~24月龄婴幼儿辅食添加与婴幼儿生长发育的关系进行研究,显示单纯添加淀粉类食物与婴幼儿HAZ和WAZ无关,而添加动物性食物和水果蔬菜可以降低生长迟缓率^[47]。常素英于2007年对于中国儿童营养状况15年变化分析中,发现每天添加奶类、动物性食物和蔬菜水果对婴幼儿身高生长迟缓和低体重状况改善有关,且母乳与非母乳喂养婴幼儿的辅食结构和营养状况差异较大^[48]。由于母乳和非母乳喂养婴幼儿辅食结构差异较大,且对于母乳和非母乳喂养婴幼儿有不同的喂养指南,WHO在辅食评价指南中建议,分别将母乳和非母乳喂养婴幼儿的辅食进行评价^[28]。WHO营养指导专家咨询膳食与健康小组(NUGAG)认为目前对辅食定量观察技术不够成

熟,表现为母乳和辅食的实际食用量无法标定,因此建议仅采用辅食食物种类数及频次数来评价辅食营养质量。NUGAG 建议纳入具体辅食食物进行辅食评价,可以弥补由于缺乏食用量而不能标定营养素摄入量的不足,通过具体的辅食食物,可在无摄入量状况下,初步判断是否摄入了富含铁、维生素 A 等普遍缺乏的营养素的食物。遗憾的是,该类研究较为缺乏,我国也缺乏基于较大样本量的人群辅食结构及其与营养健康状况的研究。因此选择适宜的研究方法,对获得期望的数据结果,发现辅食特征及规律至关重要。

4 目前辅食结构研究的不足及前瞻

虽然部分省份积累了婴幼儿辅食喂养一般状况的数据,但区域性辅食结构特征及婴幼儿营养状况关系研究几近空白。我国地域幅员辽阔,不同地理位置之间的辅食结构差异显著。尚缺乏辅食结构及其对婴幼儿营养状况作用的研究,亦缺乏对于母乳和非母乳喂养婴幼儿辅食结构的深入研究及辅食结构成因的研究,如婴幼儿母乳喂养和辅食喂养状况及影响因素、辅食结构与婴幼儿营养状况关系、辅食风险因素整体分析等。

目前对于婴幼儿辅食结构的研究多停留在 MDD、MMF 和 MAD 合格状况的研究中,国内对于辅食结构合格状况与营养状况的研究较少。且由于每种辅食所提供的营养素不尽相同,单纯考虑 MDD 合格率对于营养状况的影响并不全面,对于不同种类具体辅食添加与营养状况的研究可以为父母提供可行性更好的辅食喂养指导。而近年来未见对于具体食物添加状况与营养状况关系的研究。

目前对于辅食结构的研究文章较少,已有文献多为 MMF、MDD 和 MAD 状况研究,辅食种类和具体食物少有研究。目前,尚无针对婴幼儿具体辅食种类添加状况进行的细致分析和研究。且现有的关于辅食结构对营养状况的影响多采用多因素 Logistic 回归方式进行研究,未考虑实际状况下,自变量与因变量为非线性关系。虽然部分省份积累了婴幼儿辅食喂养一般状况的数据,但区域性辅食结构特征及婴幼儿营养状况关系研究几近空白。我国地域幅员辽阔,不同地理位置之间的辅食结构差异显著。尚缺乏辅食结构及其对婴幼儿营养状况作用的研究,亦缺乏辅食结构成因的研究,如母乳和非母乳喂养婴幼儿辅食结构状况及影响因素、婴幼儿辅食特征与营养状况关系、辅食风险因素整体分析等。

今后可针对具体食物种类的添加对于营养状

况的影响进行研究。对于不同地理位置之间辅食结构差异,可采用空间流行病学方法进行深入研究。对于辅食结构成因的研究,可尝试采用非线性模型进行分析,如广义加性模型或结构方程模型等,以期获得更加准确的分析结果。由于母乳喂养和非母乳喂养婴幼儿辅食结构合格状况评价标准不一致,可分别对母乳喂养和非母乳喂养婴幼儿辅食结构成因进行研究,如母乳喂养婴幼儿和辅食喂养状况及影响因素、辅食结构与婴幼儿营养状况关系、辅食风险因素整体分析等。

参考文献

- [1] Mendez M A, Adair L S. Severity and timing of stunting in the first two years of life affect performance on cognitive tests in late childhood [J]. *The Journal of Nutrition*, 1999, 129 (8): 1555-1562.
- [2] Robinson S, Fall C. Infant nutrition and later health: A review of current evidence [J]. *Nutrients*, 2012, 4(8): 859-874.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 中国 0~6 岁儿童营养发展报告(节录) [J]. *营养学报*, 2013, 35 (1): 1-4.
- [4] International Food Policy Research Institute (IFPRI). *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact; Ending Malnutrition by 2030: Summary* [M]. Washington, D. C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2016. Accessed at: <http://dx.doi.org/10.2499/9780896299948>.
- [5] Grantham-Mcgregor S, Ani C. A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children [J]. *The Journal of Nutrition*, 2001, 131 (2): 649S-668S.
- [6] Ramakrishnan U, Neufeld L M, Flores R, et al. Multiple micronutrient supplementation during early childhood increases child size at 2 y of age only among high compliers [J]. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2009, 89 (4): 1125-1131.
- [7] Dewey K G, Begum K. Long-term consequences of stunting in early life [J]. *Maternal & Child Nutrition*, 2011, 7 (Suppl 3): 5-18.
- [8] Walker S P, Chang S M, Vera-Hernández M, et al. Early childhood stimulation benefits adult competence and reduces violent behavior [J]. *Pediatrics*, 2011, 127(5): 849-857.
- [9] Victora C G, Adair L, Fall C, et al. Maternal and child undernutrition: Consequences for adult health and human capital [J]. *The Lancet*, 2008, 371 (9609): 340-357.
- [10] Okasha M, McCarron P, Gunnell D, et al. Exposures in childhood, adolescence and early adulthood and breast cancer risk: A systematic review of the literature [J]. *Breast Cancer Research and Treatment*, 2003, 78 (2): 223-276.
- [11] Okasha M, Gunnell D, Holly J, et al. Childhood growth and adult cancer [J]. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2002, 16 (2): 225-241.
- [12] WHO, UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding* [OL]. Geneva: World Health Organization. Accessed at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42590/9241562218.pdf?sequence=1>, 2003.

- [13] 汪之頔, 盛晓阳, 苏宜香. 《中国0~2岁婴幼儿喂养指南》及解读[J]. 营养学报, 2016, 38 (2): 105-109.
- [14] 李甫云, 方响, 刘旭栋, 等. 甘肃省贫困地区儿童营养改善项目营养包服用影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(21): 4851-4855.
- [15] 汤蕾, 罗霞, 李英, 等. 中国农村贫困地区6-30月龄儿童喂养状况和影响因素的实证研究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2019, 37 (3): 84-96.
- [16] McLean E, Cogswell M, Egli I, et al. Worldwide prevalence of anaemia, WHO vitamin and mineral nutrition information system, 1993-2005 [J]. Public Health Nutrition, 2009, 12 (4): 444-454.
- [17] Lozoff B. Iron deficiency and child development[J]. Food and Nutrition Bulletin, 2007, 28 (4 Suppl): S560-S571.
- [18] Black R E. Zinc deficiency, infectious disease and mortality in the developing world[J]. The Journal of Nutrition, 2003, 133 (5 Suppl 1): 1485S-1489S.
- [19] 徐晓清, 肖翔鹰, 张伶俐. 婴幼儿膳食营养状况及与生长发育的相关性调查[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35 (2): 321-324.
- [20] 吐尔逊江·买买提明, 王晓军. 锌对婴幼儿神经功能及生长发育的影响[J]. 中国临床康复, 2004, 8 (21): 4306-4307.
- [21] WHO. Complementary feeding: report of the Global Consultation, and Summary of Guiding Principles for Complementary Feeding of the Breastfed Child[OL]. Geneva: World Health Organization, 2002. Accessed at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42739>.
- [22] Ruel M T, Menon P. Child feeding practices are associated with child nutritional status in Latin America: Innovative uses of the demographic and health surveys[J]. The Journal of Nutrition, 2002, 132 (6): 1180-1187.
- [23] Qu P F, Mi B B, Wang D L, et al. Association between the Infant and Child Feeding Index (ICFI) and nutritional status of 6 - to 35-month-old children in rural Western China[J]. PLoS One, 2017, 12 (2): e0171984.
- [24] Saha K K, Frongillo E A, Alam D S, et al. Appropriate infant feeding practices result in better growth of infants and young children in rural Bangladesh [J]. The American Journal of Clinical Nutrition, 2008, 87 (6): 1852-1859.
- [25] Qu P F, Mi B B, Wang D L, et al. Association between the Infant and Child Feeding Index (ICFI) and nutritional status of 6 - to 35-month-old children in rural Western China[J]. PLoS One, 2017, 12 (2): e0171984.
- [26] Lohia N, Udipi S A. Infant and child feeding index reflects feeding practices, nutritional status of urban slum children[J]. BMC Pediatrics, 2014, 14: 290.
- [27] Moursi M M, Trèche S, Martin-Prével Y, et al. Association of a summary index of child feeding with diet quality and growth of 6-23 months children in urban Madagascar[J]. European Journal of Clinical Nutrition, 2009, 63 (6): 718-724.
- [28] WHO. Indicators for Assessing Infant and Young Child Feeding Practice[M]. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2010.
- [29] Duan Y F, Yang Z Y, Lai J Q, et al. Exclusive breastfeeding rate and complementary feeding indicators in China: A national representative survey in 2013 [J]. Nutrients, 2018, 10 (2): 249.
- [30] 鹿盼婷, 王镜淞, 江卫红, 等. 2018—2019年甘肃省贫困农村0~23月龄婴幼儿喂养现状[J]. 卫生研究, 2020, 49 (5): 731-737+43.
- [31] 方亮. 安徽省贫困地区6~23月龄婴幼儿喂养和营养状况调查研究[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2019.
- [32] Dewey K G, Brown K H. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs [J]. Food and Nutrition Bulletin, 2003, 24 (1): 5-28.
- [33] 郭乐琴, 董海鹏, 韦茹. 0.5~6岁儿童维生素A水平及其与贫血的相关性研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2020, 31(12): 1682-1686.
- [34] 栾超. 中国6-23月龄婴幼儿辅食添加现况及其影响因素[D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2018.
- [35] 霍军生, 孙静, 黄建, 等. 婴幼儿辅食营养补充品技术指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- [36] Branca F, Piwoz E, Schultink W, et al. Nutrition and health in women, children, and adolescent girls [J]. BMJ (Clinical Research Ed), 2015, 351: h4173.
- [37] WHO. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee [M]. Essential Nutrition Actions: Improving Maternal, Newborn, Infant and Young Child Health and Nutrition. Geneva: World Health Organization Copyright (c) World Health Organization, 2013.
- [38] Global Nutrition Report Independent Expert Group. 2020 Global Nutrition Report [M]. 2020. Accessed at: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/2020-global-nutrition-report_en.
- [39] 中华人民共和国卫生部. 中国0-6岁儿童营养发展报告(2012)[M]. 2012: 217. http://www.chinanutri.cn/yyjkkzpt/yyjkkpz/xckk/xinxi/201501/t20150115_109818.html
- [40] The World Bank Group. Prevalence of Stunting, Height for Age (% of Children Under 5) [M]. Accessed at: <https://data.worldbank.org/indicator/sh.sta.stnt.zs>.
- [41] The World Bank Group. Prevalence of Underweight, Weight for Age (% of Children under 5)[M]. Accessed at: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.MALN.ZS>.
- [42] 于冬梅, 房红芸, 许晓丽, 等. 中国2013年0~5岁学龄前儿童营养不良状况分析[J]. 中国公共卫生, 2019, 35 (10): 1339-1344.
- [43] 国家卫生和计划生育委员会. 中国居民营养与慢性病状况报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [44] Eaton J C, Rothpletz-Puglia P, Dreker M R, et al. Effectiveness of provision of animal-source foods for supporting optimal growth and development in children 6 to 59 months of age [J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019, 2: CD012818.
- [45] Wang A Q, Scherpbier R W, Huang X N, et al. The dietary diversity and stunting prevalence in minority children under 3 years old: A cross-sectional study in forty-two counties of Western China[J]. The British Journal of Nutrition, 2017, 118 (10): 840-848.
- [46] Ribas S A, de Rodrigues M C C, Mocellin M C, et al. Quality of complementary feeding and its effect on nutritional status in preterm infants: A cross-sectional study[J]. Journal of Human

- Nutrition and Dietetics, 2021, 34 (1): 3-12.
- [47] 富振英, 何武, 陈春明. 婴幼儿生长发育与辅食添加的关系[J]. 卫生研究, 29 (5): 279-282.
- [48] Zaragoza Cortes J, Trejo Osti L E, Ocampo Torres M, et al. Poor breastfeeding, complementary feeding and dietary diversity in children and their relationship with stunting in rural communities [J]. Nutrition Hospitalaria, 2018, 35 (2): 271-278.
- [24] World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks [M]. Geneva: World Health Organization, 2009. Accessed at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>.
- [25] Stevens G A, Finucane M M, De-Regil L M, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: A systematic analysis of population-representative data [J]. The Lancet Global Health, 2013, 1 (1): e16-e25.
- [26] WHO. The WHO defines 'double burden' as the "coexistence of undernutrition along with overweight and obesity, or diet related noncommunicable diseases, within individuals, households and populations, and across the life course". For further information, see: The double burden of malnutrition [J]. The Lancet, 2019,
- [27] 蔡佳音. 我国 5 岁以下儿童营养问题及影响因素研究 [D]. 北京: 北京协和医学院, 2013.
- [28] 高越, 崔素莘, 廖建军, 等. 新疆自治区贫困地区 6~24 月龄婴幼儿营养状况分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 28 (10): 1148-1152.
- [29] 关灵灵, 艾比拜·买买提明, 崔丹, 等. 2012 年新疆贫困地区四县(市)1193 名婴幼儿贫血状况调查 [J]. 疾病预防控制通报, 2014, 29 (1): 59-60.
- [30] 李宁. 我国 2~7 岁儿童维生素 B₁₂ 营养流行病学调查 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2009.
- [35] 常素英, 何武, 贾凤梅, 等. 中国儿童营养状况 15 年变化分析——5 岁以下儿童贫血状况 [J]. 卫生研究, 2007, 36 (2): 210-212.

· 资讯 ·

市场监管总局关于 2020 年市场监管部门食品安全监督抽检情况的通告

[2021 年第 20 号]

2020 年,全国市场监管部门完成食品安全监督抽检 6 387 366 批次,依据有关食品安全国家标准检验,检出不合格样品 147721 批次,总体不合格率为 2.31%。其中,第四季度抽检不合格率为 2.46%。

从食品抽样品种来看,消费量大的食用农产品,粮食加工品,食用油、油脂及其制品,肉制品,蛋制品,乳制品,抽检不合格率分别为 2.23%、1.18%、1.55%、1.26%、0.29%、0.13%。与上年相比,方便食品、蔬菜制品等 25 类食品不合格率有所降低,茶叶及相关制品、餐饮食品、食用农产品等 9 类食品不合格率有所上升(各类食品监督抽检结果见附件)。

从检出的不合格项目类别看,农兽药残留超标、微生物污染、超范围超限量使用食品添加剂问题,分别占不合格样品总量的 35.31%、23.03%、16.17%;质量指标不达标问题,占不合格样品总量的 7.02%;有机物污染问题,占不合格样品总量的 6.88%;重金属等元素污染问题,占不合格样品总量的 6.62%。

针对检出的不合格样品,及时向社会公布监督抽检结果,属地市场监管部门已督促有关生产经营企业下架、召回,严格控制检出批次不合格产品风险,按有关规定进行核查处置并公布信息。

特此通告。

附件:

附件:2020 年全年及第四季度各类食品监督抽检结果汇总表.doc

相关链接:news.foodmate.net/2021/05/592718.html

市场监管总局

二〇二一年五月五日