

中国5岁以下儿童营养不足和贫血

冯静¹ 综述 宫照龙¹ 卓勤¹ 审校

1 中国疾病预防控制中心营养与健康所,国家卫生健康委公共营养与健康重点实验室,北京 100050

摘要:5岁以下儿童营养不足和贫血是儿童早期发展过程中的主要健康问题。了解中国5岁以下儿童营养不足和贫血的研究进展,是儿童营养改善工作的基础。本文从5岁以下儿童营养不足和贫血的患病状况、健康危害、主要危险因素、营养干预策略与措施4个方面进行了综述,期望为今后的工作提供理论支持。

关键词:儿童 营养不足 贫血 营养干预

中图分类号:R179 R153.2 R151.4

文献标志码:A

DOI:10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2024.04.023

儿童的生长发育一直是全球关注的重要公共卫生问题,尤其是5岁以下儿童的营养不足和贫血问题更是关注的重点。本文将从患病状况、健康危害、主要危险因素、营养干预策略与措施4个方面进行综述,了解我国5岁以下儿童营养不足和贫血的研究进展,为今后我国5岁以下儿童营养改善工作提供理论支持。

1 营养不足和贫血的患病状况

营养不足包括低体重、生长迟缓和消瘦三种表现形式,其中,生长迟缓和消瘦分别反映儿童慢性和急性营养不良,低体重揭示儿童当前的营养状况,但无法区分近期或长期营养不良^[1]。2020年,全球预计有1.49亿名5岁以下儿童生长迟缓,4500万名消瘦,约45%的5岁以下儿童死亡与营养不良有关^[2]。同时,贫血仍然是中低收入国家和地区儿童发病和死亡的主要原因,全球估计有2.8亿(约40%)5岁以下儿童患有贫血^[3]。

在过去的几十年里,我国5岁以下儿童的营养健康状况逐渐改善。根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)与联合国儿童基金会营养监测技术咨询小组确定的5岁以下儿童消

瘦、超重和发育迟缓的判断阈值,我国农村地区6~23月龄婴幼儿营养不足患病率均处于“低”水平,但地区之间的差异仍然显著,农村欠发达地区儿童营养不良发生率显著高于其他地区。《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示^[4],2015—2017年我国6岁以下儿童生长迟缓率、低体重率、消瘦率和贫血率分别为4.8%、2.0%、2.0%和21.2%,其中农村地区的患病率分别为5.8%、2.4%、2.2%和25.6%,明显高于城市地区的3.5%、1.5%、1.7%和15.0%。所有5岁以下儿童中,6~23月龄婴幼儿的贫血率最高。全国6~23月龄婴幼儿的贫血率为36.9%,农村地区高达42.0%^[4]。徐媛媛等^[5]应用全球疾病负担(global burden of disease, GBD)数据库2015年的数据分析发现,1990—2015年,我国5岁以下儿童营养缺乏性疾病负担持续下降,2015年5岁以下儿童蛋白质-能量营养不良和缺铁性贫血的伤残调整生命年(disability adjusted life year, DALY)率分别为226.64人年/10万和451.81人年/10万,东、中、西部地区5岁以下儿童营养缺乏性疾病DALY率分别为683.75、785.47和902.52人年/10万,可见西部地区的疾病负担明显高于东部和中部地区。

2 营养不足和贫血的健康危害

儿童期是人力资本形成和发展的关键时期,在个人和社会的发展过程中都发挥着极其重要的作用^[6]。5岁以下儿童营养不足和贫血可能对其身体和认知发育造成不可逆转的近期和长期影响,包括幼儿期更频繁和更严重的感染、运动和认

基金项目:国民营养素需要量评估、食物环境评价及应用(No.102393220020070000013);营养健康影响因素队列调查及干预(No.131031107000160008)

作者简介:冯静,女,博士研究生,研究方向:营养与食品卫生学,E-mail:fengjing0921@163.com

通信作者:卓勤,女,博士,研究员,研究方向:营养与食品卫生学,E-mail:zhuoqin@ninh.chinacdc.cn

知发展受损、较低的学习成绩等^[6-7],甚至还会增加成年后感染、死亡、高血压、糖尿病和其他慢性疾病的风险^[8]。

EMERSON等^[7]分析了不同经济水平下儿童营养不足与认知迟缓之间的关系,研究发现,任何经济水平下,认知迟缓的发生与营养不足率的增加呈显著正相关,严重营养不足的儿童发生认知迟缓的风险是正常儿童的两倍以上。赵春霞等^[9]在我国晋黔贫困地区的研究发现,儿童身高/长与其神经行为发育存在正相关,且生长迟缓是低龄儿童神经行为发育的独立影响因素。WEST等^[10]研究发现,因肺炎入院的5岁以下儿童中,营养不足患儿的病死率是正常儿童的3.2倍,且营养健康状况差的儿童学习和受教育年限都较健康儿童少,学习成绩和文化程度也较低,贫血儿童更容易疲倦、嗜睡等,因此而降低其学习效率。两岁以下儿童铁、维生素B₁₂等营养素缺乏会对神经和大脑发育产生重大且不可逆转的影响,同样会对以后的学习和学校表现产生负面影响,进而影响其成年后的社会表现^[3]。

3 营养不足和贫血的主要影响因素

为预防和改善5岁以下儿童营养不足和贫血状况,需要全面认识并尽早控制其病因和相关影响因素。

贫血的病因大致可分为3大类:营养缺乏、传染病和遗传性血红蛋白疾病^[11],其中营养性贫血是主要原因,特别是对铁需求量较高的幼儿^[12]。发展中国家5岁以下儿童缺铁性贫血的病因主要为膳食铁摄入不足、寄生虫感染引起的铁吸收障碍和慢性胃肠道出血、以及慢性感染引起的炎症等^[13]。膳食铁摄入不足是营养性贫血最主要的危险因素,约50%的贫血病例是由缺铁导致的,此外,维生素B₁₂、叶酸等营养素缺乏也会引发营养性贫血^[12]。母亲贫血是另一个与儿童贫血密切相关的因素,母婴铁供需平衡决定了婴儿对缺铁性贫血的易感性及其后果^[3]。

低出生体重、感染其他疾病、辅食喂养质量差等均为5岁以下儿童营养不足的主要危险因素^[14-15]。此外,部分研究发现父母外出对我国农村地区学龄前儿童的身体发育和健康有重大影响,Yue等^[16]研究显示母亲外出的孩子认知发展、饮食质量和营养摄入较差,且不健康的行为习惯更多,而父亲外出似乎是儿童健康的保护因素,这可能是由于父亲外出务工会为家庭带来更高的经济收入。父母外出对留守儿童营养健康状况的

影响程度取决于父母的收入和儿童主要看护人^[17]。看护人的教育程度、健康素养知晓率、育儿态度和方式等是影响儿童生长发育的重要因素^[18]。

儿童各种形式的营养不足与贫血之间可能相互影响,互为危险因素。患有急性营养不足的儿童比营养良好的儿童更容易贫血^[11],同时,较低的血红蛋白水平对婴儿期、儿童期和青春期的线性生长都会产生负面影响^[19]。一方面,贫血和各种形式的营养不足通常有共同的原因,如:铁的营养状态会同时影响儿童的线性生长和血红蛋白水平^[20],贫困、粮食不安全等也是同时影响儿童营养不足和贫血状况的危险因素^[21]。另一方面,营养不足也会增加机体对其他疾病的易感性,营养不足的儿童因胃肠上皮变化而导致富含铁的食物摄入量低和营养吸收减少,增加贫血的发生风险^[19]。

4 儿童营养干预策略与措施

各个国家和地区都积极开展了儿童营养干预策略和措施,以提升5岁以下儿童的营养健康状况,如美国的妇幼营养补助计划,该计划为美国中低收入家庭的孕产妇和五岁以下儿童免费提供补充食品和饮料、营养教育和咨询、母乳喂养支持、及常规的健康检查等服务^[22]。《中国儿童发展纲要(2021—2030年)》指出要完善儿童保健服务和管理、加大儿童健康知识宣教^[23],此外,强化食品中微量营养素、提供营养补充品等也是我国5岁以下儿童营养干预的有效措施。

规范社区儿童保健工作,依托家庭、社区、幼儿园等,加大科学育儿、合理膳食等知识和技能宣传普及力度,能够促进儿童养成健康行为习惯。刘爱东等^[24]在2002年就开展了贫困地区5岁以下儿童家长营养教育研究;张晓玄等^[25]提出并构建了我国学龄前儿童营养素养的框架体系和核心条目,为儿童营养教育开展和评价提供了工具。然而,我国针对5岁以下儿童营养健康的宣教大多为小规模的研究干预,如汤璐等^[26]对佛山市296名幼儿的家长和幼儿园进行儿童营养教育,目前尚缺乏类似于“5.20”学生营养日、校园“食育”项目等覆盖范围较广、影响力较大的营养宣教项目。

食品营养强化是改善5岁以下儿童营养素缺乏的重要途径之一,1种或多种微量营养素强化盐、酱油、牛奶、大米等可以改善微量营养素缺乏状况,提高儿童的学习成绩和认知能力^[27]。我国

《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》(GB 14880—2012)对营养强化剂的使用范围、剂量、来源等做了规定,常见的强化营养素包括铁、钙、锌、维生素 A、维生素 D 等^[28]。

婴幼儿辅食营养包(Yingyangbao, YYB)是一类在婴幼儿辅食中添加的含高密度多种维生素和矿物质的补充品,可作为家庭强化食物或家庭营养补充品直接食用^[29]。2012年,我国国家卫生部和全国妇联联合开展“贫困地区儿童营养改善项目(China Nutrition Improvement Project on Children in Poor Areas, CNIPCPA)”。该项目自最初仅覆盖中西部的100个集中连片贫困县,到2019年实现832个国定贫困县全覆盖,累计受益婴幼儿超947万^[30]。CNIPCPA项目为6~24月龄婴幼儿每日免费提供1袋YYB,每袋YYB约12g,平均每100g可提供约200kJ能量、3.0g蛋白质,并包含维生素A、维生素D、维生素B₁、维生素B₂、维生素B₁₂、叶酸等维生素,以及钙、铁、锌等矿物质^[31]。在YYB发放过程中,工作人员同时还会开展儿童营养知识宣传和健康教育。我国多项研究均证明了YYB对儿童营养健康状况的改善效果,即YYB干预可以显著提升6~24月龄婴幼儿血红蛋白水平,降低营养不足发生率和贫血率,改善6~24月龄婴幼儿低体重和消瘦状况,在减少婴幼儿营养不良相关的发育迟缓和贫血方面具有积极的作用^[32-33]。黄聪慧等^[34]研究表明营养包干预项目不仅具有健康收益,同时有着良好的经济效益。

5 结语

营养不足和贫血仍是影响我国5岁以下儿童健康成长和发展的重大阻碍,尤其在在我国农村地区,5岁以下儿童营养不足、贫血等多种形式的营养健康问题可能同时存在。为充分发挥儿童潜力,社会发展能有更多的人力资源,我们仍需密切关注5岁以下儿童(尤其是农村留守儿童)的健康状况,加大5岁以下儿童营养健康教育力度,持续探索并开展更多、更有效的儿童营养改善政策和措施。

参考文献

[1] 石岑,戴玉华. 儿童健康[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社,2014.

[2] WHO. Malnutrition [EB/OL]. [2023-03-16]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.

[3] WHO. WHO guidance helps detect iron deficiency

and protect brain development [EB/OL]. [2023-03-16]. <https://www.who.int/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>.

- [4] 国家卫生健康委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[M]. 北京:人民卫生出版社,2021.
- [5] 徐媛媛,曾新颖,邱琇,等. 1990—2015年中国5岁以下儿童营养缺乏性疾病负担[J]. 卫生研究,2021,50(2):237-241.
- [6] 岳爱,史耀疆. 农村婴幼儿早期发展服务模式的探索:经济学视角下的儿童早期发展[J]. 早期儿童发展,2022(1):55-62.
- [7] EMERSON E, SAVAGE A, LLEWELLYN G. Prevalence of underweight, wasting and stunting among young children with a significant cognitive delay in 47 low-income and middle-income countries [J]. J Intellect Disabil Res, 2020,64(2):93-102.
- [8] LI H, YUAN S, FANG H, et al. Prevalence and associated factors for stunting, underweight and wasting among children under 6 years of age in rural Hunan Province, China: a community-based cross-sectional study [J]. BMC Public Health, 2022,22(1):483.
- [9] 赵春霞,王晓莉,张云俊. 晋黔贫困地区3岁以下儿童身高/长与神经行为发育关联性研究[J]. 中国儿童保健杂志,2020,28(8):845-848.
- [10] WEST T E, GOETGHEBUER T, MILLIGAN P, et al. Long-term morbidity and mortality following hypoxaemic lower respiratory tract infection in Gambian children [J]. Bull WHO, 1999,77(2):144-148.
- [11] SUNUWAR D R, SINGH D R, PRADHAN P, et al. Factors associated with anemia among children in South and Southeast Asia: a multilevel analysis [J]. BMC Public Health, 2023,23(1):343.
- [12] DUTTA M, BHISE M, PRASHAD L, et al. Prevalence and risk factors of anemia among children 6-59 months in India: A multilevel analysis [J]. Clin Epidemiol Global Health, 2020,8(3):868-878.
- [13] CAPPELLINI M D, MUSALLAM K M, TAHER A T. Iron deficiency anemia revisited [J]. J Intern Med, 2020,287(2):153-170.
- [14] 吕丽娜,史长松,程艳波,等. 儿童幽门螺杆菌感染现状及其对营养状况和体格发育的影响[J]. 华南预防医学,2022(10):1219-1222.
- [15] 梅岳,王硕,杨振宇,等. 我国学龄前儿童营养状况及其影响因素研究[J]. 中国预防医学杂志,2023(6):513-519.
- [16] YUE A, BAI Y, SHI Y, et al. Parental migration

- and early childhood development in rural China[J]. *Demography*, 2020,57(2): 403-422.
- [17] 周晨, 赵丽云, 于冬梅. 中国留守儿童营养健康状况[J]. *卫生研究*, 2020,49(6): 1030-1033.
- [18] MKHIZE M, SIBANDA M. A review of selected studies on the factors associated with the nutrition status of children under the age of five years in South Africa[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 17(21):7973.
- [19] GEBREEGZIABIHER G, ETANA B, NIGGUSIE D. Determinants of anemia among children aged 6–59 months living in Kiltle Awulaelo Woreda, Northern Ethiopia[J]. *Anemia*, 2014,2014: 245870.
- [20] 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]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019,2(2): CD012818.
- [21] YANG W, LI X, LI Y, et al. Anemia, malnutrition and their correlations with socio-demographic characteristics and feeding practices among infants aged 0–18 months in rural areas of Shaanxi province in northwestern China: a cross-sectional study [J]. *BMC Public Health*, 2012,12: 1127.
- [22] LANDRY M J, PHAN K, MCGUIRT J T, et al. USDA special supplemental nutrition program for women, infants and children (WIC) vendor criteria: an examination of US administrative agency variations [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021,18(7).
- [23] 中华人民共和国国务院. 国务院关于印发中国妇女发展纲要和中国儿童发展纲要的通知 [EB/OL]. [2024-01-04]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5643262.htm.
- [24] 刘爱东, 赵丽云, 张兵, 等. 贫困地区5岁以下儿童家长营养教育效果研究 [J]. *中国健康教育*, 2007(3): 189-191.
- [25] 张晓玄, 文婧, 麻慧娟, 等. 中国学龄前儿童营养素养核心条目的建立 [J]. *中华预防医学杂志*, 2020,54(10): 1093-1097.
- [26] 汤璐, 黄豪德, 刘玉美, 等. 学龄前儿童的营养教育效果分析与评价 [J]. *中国食物与营养*, 2019, 25(3): 5-8.
- [27] 张晓帆, 李涛, 张倩. 食物强化对儿童健康影响的研究进展 [J]. *中国食物与营养*, 2019,25(5): 11-15.
- [28] 国家卫生健康委员会. 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准:GB 14880—2012 [S]. 北京: 中国标准出版社,2012.
- [29] 霍军生, 孙静. 缺铁性贫血防控及铁强化酱油营养干预评估 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [30] 霍军生. 营养包:从科学研究到贫困地区婴幼儿营养干预 [J]. *卫生研究*, 2021,50(3): 357-359.
- [31] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 辅食营养补充品:GB 22570—2014 [S]. 北京: 中国标准出版社,2014.
- [32] LI Z H, LI X Y, SUDFELD C R, et al. The effect of the Ying Yang Bao complementary food supplement on the nutritional status of infants and children: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Nutrients*, 2019,11(10):2404.
- [33] 陈社菊, 李帅奇, 陈卫. 河南贫困地区婴幼儿低体重与服用营养包关系 [J]. *中国公共卫生*, 2020,36(9): 1308-1312.
- [34] 黄聪慧, 魏艳丽, 霍军生, 等. 农村6~23月龄婴幼儿营养包干预的成本-效益分析 [J]. *卫生研究*, 2022,51(3): 432-436.

收稿日期:2023-10-07

(上接第671页)

- [26] 庞学红, 杨振宇, 赵文华, 等. 2019—2021年中国6~23月龄婴幼儿辅食能量和营养素摄入量 [J]. *卫生研究*, 2023, 52(1):53-59.
- [27] 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 Nutr Bulletin*, 2003, 24(1):5-28.
- [28] BUTTE N F, WONG W W, HOPKINSON J M, et al. Energy requirements derived from total energy expenditure and energy deposition during the first 2 y of life [J]. *Am J Clin Nutr*, 2000, 72(6): 1558-1569.
- [29] 毕焯, 洪新宇, 董彩霞, 等. 中国城乡乳母不同泌乳阶段乳汁中宏量营养素含量的研究 [J]. *营养学报*, 2021, 43(4):322-327.
- [30] EBERT K H, LOMBECK I, KASPEREK K, et al. The selenium content of infant food [J]. *Zeitschrift Fur Ernahrungswissenschaft*, 1984, 23(3):230-236.
- [31] LIN X, WU X, LI X, et al. Infant exposure to trace elements in breast milk, infant formulas and complementary foods from southern China [J]. *Sci Total Environ*, 2022, 838(4):156597.

收稿日期:2023-04-17