

6~24月龄婴幼儿营养状况调查

尼鲁帕尔·阿不都热合曼¹, 热娜·买买提², 马依拉·买买提³, 娄珊², 马奕竹¹, 李莉³

1.新疆医科大学公共卫生学院, 新疆 乌鲁木齐 830000; 2.新疆医科大学健康管理院, 新疆 乌鲁木齐 830054;

3.新疆医科大学第一附属医院, 新疆 乌鲁木齐 830011

摘要: **目的** 了解新疆地区6~24月龄婴幼儿营养状况, 分析其与喂养的相关性, 为改善婴幼儿营养不良提供依据。**方法** 选择2021年1—12月在乌鲁木齐市和墨玉县参加体检的6~24月龄婴幼儿为调查对象, 通过问卷调查收集性别、月龄、出生状况、居住地和母亲文化程度等资料, 采用喂养指数(ICFI)评估喂养情况; 计算年龄别身高、年龄别体重和身高别体重, 采用Z评分法评价营养状况; 采用多因素logistic回归模型分析ICFI与营养不良的关联。**结果** 调查1 013名婴幼儿, 其中男婴557人, 占54.99%; 女婴456人, 占45.01%。以12~24月龄为主, 545人占53.80%。足月儿969人, 占95.66%。ICFI评分合格617人, 占60.91%。营养不良87例, 营养不良发生率为8.59%。多因素logistic回归分析结果显示, 调整月龄、出生状况、住居地、母亲文化程度和家庭月收入, ICFI评分合格的婴幼儿营养不良发生风险降低($OR=0.538$, $95\%CI: 0.327\sim 0.883$)。**结论** 新疆地区6~24月龄婴幼儿营养不良发生率较低, 喂养合格可降低婴幼儿营养不良发生风险。

关键词: 婴幼儿; 营养不良; 喂养指数

中图分类号: R723.13; R174 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2023) 05-0436-04

A survey on nutritional status among infants at ages of 6 to 24 months

Nilupaer Abudureheman¹, Rena Maimaiti², Mayila Maimaiti³, LOU Shan², MA Yizhu¹, LI Li³

1.School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830000, China; 2.School of Health Management, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830054, China; 3.The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China

Abstract: Objective To investigate the nutritional status and examine its association with feeding among infants at ages of 6 to 24 months in Xinjiang Uygur Autonomous Region, so as to provide the evidence for improving malnutrition among infants. **Methods** Infants at ages of 6 to 24 months participating in physical examinations in Urumqi City and Moyu County from January to December 2021 were enrolled. Participants' gender, age, birth status, place of residence and maternal education level were collected through questionnaire surveys, and infants' feeding was evaluated using Infant and Child Feeding Index (ICFI). Age-specific height and body weight and height-specific body weight were calculated, and nutritional status was evaluated using Z score. The association between ICFI and malnutrition was evaluated using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 1 013 infants were surveyed, including 557 boys (54.99%) and 456 girls (45.01%). The participants included 545 infants at ages of 12 to 24 months (53.80%), 969 full-term infants (95.66%), and 617 infants with qualified ICFI scores (60.91%). The prevalence of malnutrition was 8.59% among participants. Multivariable logistic regression analysis showed that infants with qualified ICFI score had a lower risk of malnutrition ($OR=0.538$, $95\%CI: 0.327\sim 0.883$) after adjustment for age, birth status, place of residence, maternal education level and monthly household income. **Conclusion** The prevalence of malnutrition is low among infants at ages of 6 to 24 months in Xinjiang Uygur Autonomous Region, and infants with qualified feeding have a reduced risk of malnutrition.

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.05.016

基金项目: 飞鹤体质营养与健康研究基金项目 (CNS-Feihe2020A35)

作者简介: 尼鲁帕尔·阿不都热合曼, 硕士研究生在读

通信作者: 李莉, E-mail: xj_lily@126.com

Keywords: infant; malnutrition; feeding index

营养不良是长期营养摄入不足或比例不平衡导致的躯体功能降低的状态，多表现为消瘦、低体重和生长迟缓，是儿童死亡的主要原因。调查显示，2016年全球约1 000万例5岁以下儿童死亡与营养不良有关^[1]。0~24月龄是婴幼儿早期体格发育的黄金时期，营养供给不足可能导致免疫力低下、贫血和生长发育迟缓，影响认知和学习能力，甚至成年后的身体健康状况^[2]。营养状况与喂养行为密切相关，我国婴幼儿喂养行为调查多采用自制量表^[3-4]，缺乏有效的信度和效度检验，测量结果无法与其他研究比较。婴幼儿喂养指数（infant and child feeding index, ICFI）是根据世界卫生组织（WHO）喂养建议提出的婴幼儿喂养综合评价标准，通过辅食的种类和摄入频率评价婴幼儿喂养行为^[5]。赖建强等^[6]将此概念引入国内并制定适合我国6~24月龄婴幼儿的ICFI评分标准，在2002年中国儿童营养与健康状况调查中显示了较高的信度。调查新疆地区6~24月龄婴幼儿营养状况，并分析ICFI与营养状况的相关性，为指导婴幼儿科学喂养提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 选择6~24月龄婴幼儿为调查对象。排除标准：患严重器质性疾病、急慢性疾病、先天畸形。婴幼儿监护人均签署知情同意书。

1.2 方法 于2021年1—12月，采用分层随机抽样方法抽取乌鲁木齐市和墨玉县作为城市和农村调查点，从每个调查点抽取至少1个社区或乡镇卫生院，选择在儿童保健科体检的6~24月龄婴幼儿监护人进行问卷调查，收集婴幼儿性别、月龄、出生状况、居住地、母亲文化程度、家庭月收入 and 喂养状况。婴幼儿喂养状况采用罗莉等^[7]建立的ICFI评分标准，收集6~24月龄婴幼儿调查前1周膳食种类和摄入频率，包括母乳、奶类、谷类、蛋类、肉类和鱼虾类等共7项，按照月龄计算评分，总分14分，以ICFI评分大于总分的60%为喂养合格。测量身高和体重，计算年龄别身高、年龄别体重和身高别体重，采用Z评分法评价营养状况，依据《中国5岁以下儿童生长发育参照标准》^[8]，任一项评分低于参考标准2个标准差判定为营养不良。

1.3 统计分析 采用EpiData 3.2软件录入数据，采用SPSS 26.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验。ICFI与营养不良的关联

分析采用logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 调查1 013名婴幼儿，其中男婴557人，占54.99%；女婴456人，占45.01%。以12~24月龄为主，545人占53.80%。足月儿969人，占95.66%。城市613人，占60.51%。母亲初中及以下文化程度338人，占33.37%。家庭月收入<10 000元744人，占73.45%。ICFI评分合格617人，占60.91%。

2.2 营养不良发生情况 营养不良87例，营养不良发生率为8.59%。12~24月龄、早产、农村、母亲小学及以下文化程度、家庭月收入2 000~<5 000元和ICFI评分不合格的婴幼儿营养不良发生率较高（ $P<0.05$ ）；不同性别婴幼儿营养不良发生率差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表1。

表1 6~24月龄婴幼儿营养不良发生率比较

Table 1 Prevalence of malnutrition among infants at ages of 6 to 24 months

项目	调查人数	营养不良例数	发生率/%	χ^2 值	P值
性别				3.385	0.066
男	557	56	10.05		
女	456	31	6.80		
月龄				10.786	0.005
6~	246	16	6.50		
9~	222	10	4.50		
12~24	545	61	11.19		
出生状况				12.615	0.002
足月顺产	489	43	8.79		
足月剖宫产	480	34	7.08		
早产	44	10	22.73		
居住地				49.424	<0.001
城市	613	22	3.59		
农村	400	65	16.25		
母亲文化程度				42.765	<0.001
小学及以下	28	5	17.86		
初中	310	51	16.45		
高中/中专	315	19	6.03		
大学及以上	360	12	3.33		
家庭月收入/元				49.766	<0.001
2 000~	324	57	17.59		

表 1 (续) Table 1 (continued)

项目	调查人数	营养不良例数	发生率/%	χ^2 值	P值
5 000~	420	21	5.00		
≥10 000	269	9	3.35		
ICFI评分				11.867	<0.001
合格	617	38	43.58		
不合格	396	49	56.32		

2.3 ICFI 与营养不良的关联 以营养不良 (0=否, 1=是) 为因变量, 以 ICFI 评分为自变量, 调整月龄、出生状况、住居地、母亲文化程度和家庭月收入, 进行多因素 logistic 回归分析。结果显示, ICFI 评分合格的婴幼儿营养不良发生风险降低 ($\beta=-0.620$, $OR=0.538$, $95\%CI: 0.327\sim0.883$, $P=0.014$)。

3 讨论

本次调查结果显示, 新疆地区 6~24 月龄婴幼儿营养不良发生率为 8.59%, 低于 2013 年我国 2 岁以下婴幼儿营养不良率 (9.45%)^[9], 与国家营养改善项目的实施有关。农村婴幼儿营养不良发生率显著高于城市。城乡在经济发展、医疗卫生保障、家庭收入和教育水平上的差异都可能通过多种途径影响婴幼儿喂养行为, 进而导致营养状况差异, 应将农村作为婴幼儿营养监测与干预的重点地区。

本次调查参照我国婴幼儿喂养建议划分年龄组, 其中 12~24 月龄婴幼儿营养不良发生率较高, 与汪文慧^[10]的调查结果一致。该年龄段婴幼儿处于快速生长发育期, 对营养的需求量增加, 辅食添加过晚或种类单一均会直接影响婴幼儿营养状况。6~9 月龄婴幼儿以母乳喂养为主, 并逐渐引入辅食; 9~12 月龄婴幼儿对辅食添加的量和频率要求升高; 12~24 月龄婴幼儿仍提倡母乳喂养, 但应逐渐过渡到日常饮食, 注重食物多样性。

有研究认为分娩方式可能影响婴幼儿营养状况, 剖宫产是婴幼儿发育迟缓的影响因素^[11]。本次调查结果显示, 足月顺产和足月剖宫产的婴幼儿营养不良发生率相近, 可能因为纳入的调查对象以 12~24 月龄为主, 随月龄增加, 分娩方式对婴幼儿营养状况的影响逐渐减弱^[12]。早产儿营养不良发生率为 22.73%, 显著高于足月儿, 可能与早产儿在宫内发育阶段营养积累不足, 以及分娩初期对营养需求高但消化功能较差有关^[13-14]。调查还发现, 母亲文化程度和家庭收入水平也与婴幼儿营养状况有关, 进一步

提示母亲的喂养行为和科学喂养知识可能影响婴幼儿营养健康状况, 提示应加强孕产妇围生期健康教育, 重点关注早产儿营养状况。

多因素分析结果显示, ICFI 评分合格的婴幼儿发生营养不良风险降低, 与相关研究结果^[15-16]一致, 提示 ICFI 在一定程度上可以反映婴幼儿的营养状况。ICFI 评分标准涉及奶类、谷类和蛋类等多种膳食, 对营养均衡性要求较高, 建议妇幼保健机构加强婴幼儿科学喂养宣传, 提高母乳喂养率, 适当增加动物性食物和豆制品摄入, 注重辅食多样性, 满足生长需求^[17]。

本次调查采用 Z 评分法评价营养状况, 包括年龄别身高、年龄别体重和身高别体重 3 个方面。有研究认为, 婴幼儿 ICFI 仅与年龄别身高 Z 评分呈正相关, 与年龄别体重和身高别体重不存在相关性^[18]。另有研究认为, ICFI 与年龄别身高不存在相关性^[19]。ICFI 与婴幼儿营养状况密切相关, 与 Z 值的相关性在不同研究中存在差异, 可能与不同地区饮食结构和饮食习惯有关。

参考文献

- [1] GBD 2016 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. Lancet, 2017, 390 (10100): 1345–1422.
- [2] 潘海萍. 婴儿辅食添加情况及对婴幼儿体格发育的影响 [J]. 首都食品与医药, 2019, 26 (21): 15–16.
- [3] 谢健. 看护人喂养方式量表中文版的研制及信度和效度研究 [D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2007.
- [4] MA J Q, ZHOU L L, HU Y Q, et al. Association between feeding practices and weight status in young children [J/OL]. BMC Pediatr, 2015, 15 [2023-04-12]. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0418-4>.
- [5] 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]. J Nutr, 2002, 132 (6): 1180–1187.
- [6] 赖建强, 荫士安, 马冠生, 等. 6~24 月龄婴幼儿喂养指数分布以及其与生长发育的相关性研究 [J]. 卫生研究, 2005, 34 (5): 617–619.
- [7] 罗莉, 赵德峰, 曹琳, 等. 武汉地区 6~24 月龄婴幼儿喂养指数及影响因素研究 [J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25 (10): 1055–1057.
- [8] 陈绍红, 廖珠根, 徐晓玲. WHO 新标准评价 5 岁以下儿童体格发育 [J]. 现代预防医学, 2009, 36 (11): 2045–2047.
- [9] 丁心悦. 2013 年中国 2 岁以下婴幼儿生长发育状况及其与喂养行为关系的研究 [D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2018.

- [10] 汪文慧. 海南省 0~5 岁儿童营养现状及影响因素研究 [D]. 海口: 海南医学院, 2022.
- [11] 王佩佩, 郝明, 韩威, 等. 2016 年辽宁省本溪市明山区城郊接合部 18~36 月龄儿童生长发育状况及影响因素 [J]. 实用预防医学, 2018, 25 (11): 1348-1353.
- [12] 张广川, 梁健平, 杨轮, 等. 出生体重及分娩方式对广州市小学生肥胖的影响 [J]. 中国学校卫生, 2021, 42 (2): 277-281.
- [13] 黄健英, 黄文姬. 早产儿和足月儿在 0~2 岁发生营养不良的状况调查 [J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25 (4): 417-419.
- [14] 张小宁, 谭迎春, 王军. 早产儿体格生长和营养不良发生状况研究 [J]. 中国全科医学, 2013, 16 (42): 4265-4267, 4271.
- [15] 张丹, 秦振英, 赵艳, 等. 江苏省丹阳市农村地区 6~24 月龄婴幼儿喂养指数与生长发育的相关性 [J]. 江苏医药, 2017, 43 (24): 1757-1760.
- [16] QU P, MI B, WANG D, 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/OL]. PLoS One, 2017, 12 (2) [2023-04-12]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171984>.
- [17] 余红, 吴长划, 姚雪, 等. 不同喂养方式的 6 月龄婴儿体格生长和营养状况比较 [J]. 预防医学, 2021, 33 (6): 636-638.
- [18] KHATOON T, MOLLAH M A, CHOUDHURY A M, et al. Association between infant-and child-feeding index and nutritional status: results from a cross-sectional study among children attending an urban hospital in Bangladesh [J]. J Health Popul Nutr, 2011, 29 (4): 349-356.
- [19] 田美娜, 牛蓓, 张翠, 等. 河北省某贫困县 6~23 月龄婴幼儿辅食喂养及其相关影响因素的多重对应分析 [J]. 卫生研究, 2021, 50 (4): 665-668, 680.

收稿日期: 2023-01-31 修回日期: 2023-04-12 本文编辑: 吉兆洋

(上接第 435 页)

- [4] BALLARD O, MORROW A L. Human milk composition: nutrients and bioactive factors [J]. *Pediatr Clin North Am*, 2013, 60 (1): 49-74.
- [5] LEE J, KIM H S, JUNG Y H, et al. Oropharyngeal colostrum administration in extremely premature infants: an RCT [J]. *Pediatrics*, 2015, 135 (2): 357-366.
- [6] FERREIRA D M L M, OLIVEIRA A M M, DE LEVES D V, et al. Randomized controlled trial of oropharyngeal colostrum administration in very-low-birth-weight preterm infants [J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2019, 69 (1): 126-130.
- [7] GLASS K M, GREECHER C P, DOHENY K K. Oropharyngeal administration of colostrum increases salivary secretory IgA levels in very low-birth-weight infants [J]. *Am J Perinatol*, 2017, 34 (14): 1389-1395.
- [8] 刘杰, 陈丽莲, 穆晓和, 等. 初乳口腔涂抹对管饲超低/极低出生体重儿唾液中 sIgA 含量的影响 [J]. *中华新生儿科杂志*, 2022, 37 (5): 418-422.
- [9] MORENO-FERNANDEZ J, SÁNCHEZ-MARTÍNEZ B, SERRANO-LÓPEZ L, et al. Enhancement of immune response mediated by oropharyngeal colostrum administration in preterm neonates [J]. *Pediatr Allergy Immunol*, 2019, 30 (2): 234-241.
- [10] ROMANO-KEELER J, AZCARATE-PERIL M A, WEITKAMP J H, et al. Oral colostrum priming shortens hospitalization without changing the immunomicrobial milieu [J]. *J Perinatol*, 2017, 37 (1): 36-41.
- [11] ROMERO-MALDONADO S, SORIANO-BECERRIL D M, GARCÍA-MAY P K, et al. Effect of oropharyngeal administration of colostrum in premature newborns ≤ 32 weeks of gestation on the immune response and neonatal morbidity: a double-blind randomized clinical trial [J/OL]. *Front Pediatr*, 2022, 10 [2023-03-18]. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.891491>.
- [12] SUDEEP K C, KUMAR J, RAY S, et al. Oral application of colostrum and mother's own milk in preterm infants: a randomized, controlled trial [J]. *Indian J Pediatr*, 2022, 89 (6): 579-586.
- [13] ZHANG Y, JI F, HU X, et al. Oropharyngeal colostrum administration in very low birth weight infants: a randomized controlled trial [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2017, 18 (9): 869-875.
- [14] 李秋芳, 王华, 柳珍月, 等. 极低和超低出生体重儿舌下黏膜涂抹亲母初乳的免疫效果研究 [J]. *中华护理杂志*, 2018, 53 (12): 1424-1428.
- [15] DIMITROGLOU M, ILIODROMITI Z, CHRISTOU E, et al. Human breast milk: the key role in the maturation of immune, gastrointestinal and central nervous systems: a narrative review [J]. *Diagnostics (Basel)*, 2022, 12 (9): 1-16.
- [16] 李彩荣, 金宇婷, 华春珍. 早期母乳中免疫球蛋白和补体含量动态观察 [J]. *浙江预防医学*, 2015, 27 (3): 308-309, 312.
- [17] 周勤, 陶亚琴, 李萍, 等. 初乳口腔免疫治疗对极低出生体重儿临床预后影响的研究 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2018, 26 (11): 1189-1193.

收稿日期: 2023-01-31 修回日期: 2023-03-18 本文编辑: 徐文璐