

Short Communication

Assessment of dietary patterns and their relationship with clinical features and growth status in hospitalized children with acute gastroenteritis

Babak Abdinia¹, Tayebe Najaf Gholizade, Farid Jahanshahlou, Maryam Shoaran^{1*}, Zakiyeh Ebadi¹

Pediatric Health Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 12 Jul 2026
Revised: 23 Aug 2026
Accepted: 26 Aug 2026
ePublished: 11 Oct 2026

Keywords:

- Acute gastroenteritis
- Infant formula
- Infectious disease
- Breastfeeding

Abstract

Background. Acute gastroenteritis is one of the leading causes of morbidity and hospitalization among children under five years of age, particularly in low- and middle-income countries. Infant feeding practices, especially breastfeeding, may influence the severity and clinical outcomes of acute gastroenteritis. This study aimed to investigate feeding patterns, growth status, and their association with clinical characteristics among children hospitalized with acute gastroenteritis.

Methods. This cross-sectional study was conducted on 300 children aged 1 month to 5 years hospitalized with acute gastroenteritis at Mardani Azari Children's Hospital, Tabriz, Iran, from April 2023 to April 2024. The collected data included demographic characteristics, anthropometric measurements, feeding history, parental educational status, and clinical features. Growth status was assessed according to WHO standards. Statistical analysis was conducted using the Chi-square test and Mann-Whitney U test. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results. The mean age of participants was 16.1 ± 12.9 months, and 60.7% of participants were boys. Exclusive breastfeeding for the first six months was reported in only 5.4% of children. Underweight, stunting, and head circumference below the 5th percentile were observed in 18.7%, 16.0%, and 9.7%, respectively. Breastfed children had a significantly shorter hospital stay than formula-fed children (2.1 ± 0.8 vs. 3.2 ± 1.6 days, $P = 0.034$) and experienced less severe dehydration ($P = 0.014$). Maternal educational level was significantly associated with exclusive breastfeeding ($P = 0.018$). History of previous gastroenteritis was more common in the formula-fed group ($P = 0.001$). In the 19–24-month age group, breastfed children were significantly taller ($P = 0.032$).

Conclusion. Breastfeeding was associated with less severe dehydration and shorter hospitalization among children admitted with acute gastroenteritis. The low prevalence of exclusive breastfeeding and the considerable frequency of growth impairment emphasize the importance of strengthening breastfeeding promotion, parental education, and nutritional surveillance. Due to the cross-sectional design of this study, causal inferences cannot be established. Prospective multicenter studies are recommended.

Practical Implications. Health policymakers are recommended to design targeted educational programs for pregnant and lactating mothers, strengthen support for exclusive breastfeeding, and prioritize baby-friendly hospital initiatives. The effectiveness of these interventions should be evaluated in future prospective studies.

How to cite this article: Abdinia B, Najaf Gholizade T, Jahanshahlou F, Shoaran M, Ebadi Z. Assessment of dietary patterns and their relationship with clinical features and growth status in hospitalized children with acute gastroenteritis. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2026; 48(5): doi:10.34172/mj.026.35452. Persian.

*Corresponding author; Email: Maryamshoaran1@gmail.com

© 2026 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract

Background

Acute gastroenteritis (AGE) is one of the leading causes of morbidity and mortality among children aged 1 month to 5 years, especially in low- and middle-income countries. Based on recent estimates (GBD 2021), diarrheal diseases cause hundreds of millions of illness episodes and hundreds of thousands of deaths annually in children under five worldwide, and they remain a main cause of hospitalization in this age group in Iran. Recurrent diarrheal episodes increase the risk of dehydration, growth impairment, malnutrition, and reduced cognitive development, while imposing substantial economic burden on families and health systems. Malnutrition and diarrhea form a vicious cycle in which each condition exacerbates the other. Among modifiable factors, infant feeding patterns play a critical role. Exclusive breastfeeding during the first six months is associated with reduced incidence and severity of diarrheal diseases due to bioactive components such as secretory IgA, lactoferrin, lysozyme, and human milk oligosaccharides (HMOs) that strengthen the intestinal mucosal barrier, regulate the microbiome, and inhibit pathogen attachment. Despite these benefits, the prevalence of exclusive breastfeeding in Iran remains below WHO targets. Most previous studies have focused on the general population; in other words, data on the simultaneous association of feeding patterns, growth status, and clinical outcomes of AGE in hospitalized children, especially in northwest Iran, are limited. This study aimed to examine these associations concurrently in children aged 1 month to 5 years hospitalized with AGE.

Methods

This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted over 12 months from April 2023 to April 2024 at Mardani Azari Children's Hospital, Tabriz University of Medical Sciences. The study population included children aged 1 month to 5 years hospitalized with a clinical diagnosis of AGE (three or more loose or watery stools within 24 hours, with or without vomiting, fever, and dehydration).

Dehydration severity was classified into mild, moderate, and severe according to WHO guidelines. Consecutive sampling yielded 300 participants from 342 eligible families (response rate of 87.7%). Sample size was calculated based on an expected malnutrition prevalence of 20%, a confidence interval of 95%, and a precision of 5%. Inclusion criteria were age 1 month–5 years, hospitalization with AGE, and parental informed consent. Exclusion criteria included immunodeficiency, gastrointestinal anomalies, chronic diarrhea (>14 days), recent antibiotic use, and parental refusal. Data were collected using a structured questionnaire (content validity confirmed by five experts; Cronbach's alpha of 0.82) and medical records, covering demographics, feeding history, complementary feeding, parental education, and prior hospitalizations. Feeding patterns were defined according to WHO/UNICEF criteria. Children were classified by dominant feeding type in the 24 hours before admission (breast milk, formula, or mixed). Anthropometric measurements were performed following standard procedures and WHO growth standards. Quantitative variables were reported as mean±SD and qualitative variables as frequency and percentage. Mann-Whitney U and Chi-square (or Fisher's exact) tests were used to analyze data. Growth parameters were compared within age strata. The level of statistical significance was set at $P<0.05$. Analyses were bivariate. Multivariate models were not applied due to the cross-sectional design of the study. SPSS version 26 was used for data analysis.

Results

The mean age of the participants was 16.1±12.9 months, with the highest frequency observed in the 7–12-month group (41%). Based on the results, 60.7% were male. Mean weight, height, head circumference, and BMI were 10.1±3.4 kg, 78.5±12.9 cm, 45.7±2.9 cm, and 16.2±3.8 kg/m, respectively. Mean hospital stay was 3.2±1.8 days. Underweight (weight <5th percentile), stunting, and head circumference <5th percentile were observed in 18.7%, 16%, and 9.7% of children, respectively.

History of formula feeding was reported in 53.7%, while exclusive breastfeeding for six months occurred in only 5.4%. The mean age at the initiation of complementary feeding was 5.0 ± 0.7 months. Maternal education was significantly associated with exclusive breastfeeding ($P=0.018$). At admission, 35.3% received breast milk and 43.3% received formula. Breastfed children were older (12.6 ± 3.1 vs. 10.4 ± 3.9 months, $P=0.022$) and had longer prior breastfeeding duration (8.4 ± 4.2 vs. 3.1 ± 2.8 months, $P=0.001$). Hospital stay was significantly shorter in the breastfed group (2.1 ± 0.8 vs. 3.2 ± 1.6 days, $P=0.034$). The severity of dehydration differed significantly ($P=0.014$). In other words, mild dehydration was more common among breastfed children (52.8% vs. 34.6%), while severe dehydration was more frequent in the formula group (24.8% vs. 12.3%). Prior gastroenteritis was more prevalent in the formula group ($P=0.001$). Mean BMI was lower in breastfed children ($P=0.046$), but this difference attenuated after age stratification. Within the 19–24-month stratum, breastfed children were significantly taller ($P=0.032$). No significant differences were found in gender, weight, height, or head circumference in the overall sample.

Conclusion

In children aged 1 month to 5 years hospitalized for acute gastroenteritis, breastfeeding was associated with less severe dehydration and shorter hospital stay. The very low prevalence of exclusive breastfeeding (5.4%) and the substantial frequency of growth disorders underscore the need to strengthen breastfeeding support programs, parental education, and routine growth monitoring. Because of the cross-sectional design of the study, these findings indicate associations rather than causal relationships. In other words, prospective multicenter studies with control of confounding factors are required to confirm causality. Development of educational programs for mothers and reinforcement of baby-friendly hospital practices may improve nutritional support for children with acute gastrointestinal disease, although the effectiveness of such interventions should be evaluated in future prospective and interventional research.

بررسی الگوی تغذیه و ارتباط آن با ویژگی‌های بالینی و وضعیت رشد کودکان بستری مبتلا به گاستروانتریت حاد

In Press

بابک عبدی نیا^{ID}، طیبه نجف قلی‌زاد، فرید جهان‌شاهلو، مریم شعاران^{ID*}، زکیه عبادی^{ID}

مرکز تحقیقات سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

زمینه. گاستروانتریت حاد یکی از مهم‌ترین علل بستری و مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال، به‌ویژه در کشورهای با درآمد کم و متوسط است. عوامل تغذیه‌ای، به خصوص نوع تغذیه در ماه‌های نخست زندگی، ممکن است با شدت بیماری و پیامدهای بالینی آن ارتباط داشته باشند. این مطالعه با هدف بررسی الگوی تغذیه‌ای کودکان مبتلا به گاستروانتریت حاد بستری‌شده در بیمارستان کودکان زهرا مردانی آذر تبریز انجام شد.

روش کار. این مطالعه مقطعی بر روی ۳۰۰ کودک ۱ ماه تا ۵ سال بستری‌شده با تشخیص گاستروانتریت حاد انجام شد. اطلاعات جمعیت‌شناختی، شاخص‌های تغذیه‌ای، سوابق پزشکی و معیارهای رشد (قد، وزن، دور سر و BMI) جمع‌آوری شد. برای بررسی ارتباط میان متغیرها از آزمون‌های تی‌مستقل، من-ویتنی و کای‌دو استفاده گردید. مقایسه معیارهای رشد بین کودکان دریافت‌کننده تنها شیر مادر و تنها شیر خشک در هر گروه سنی به صورت جداگانه انجام گرفت.

یافته‌ها. میانگین سنی کودکان $16/3 \pm 12/9$ ماه بود ($6/7$ درصد پسر). $53/7$ درصد از کودکان سابقه مصرف شیر خشک داشتند، در حالی که تنها $5/4$ درصد تا پایان شش‌ماهگی به‌طور انحصاری با شیر مادر تغذیه شده بودند. از نظر شاخص‌های رشد، کم‌وزنی، کوتاه‌قدی و دور سر کمتر از صدک پنجم به‌ترتیب در $18/7$ درصد، 16 درصد و $9/7$ درصد از کودکان مشاهده شد. بین سطح تحصیلات مادر و سابقه تغذیه انحصاری با شیر مادر ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت ($P=0/018$). مقایسه کودکان شیرمادرخوار و فرمولاخوار نشان داد که مدت بستری در گروه شیرمادرخوار به‌طور معنی‌داری کوتاه‌تر بود ($P=0/034$)، شدت کم‌آبی هنگام پذیرش کمتر بود ($P=0/014$) و سابقه گاستروانتریت قبلی در گروه دریافت‌کننده شیر خشک به‌طور معنی‌داری بیشتر بود ($P=0/001$). در مقایسه تفکیک‌شده سنی، در گروه ۱۹-۲۴ ماه قد کودکان شیرمادرخوار به‌طور معنی‌داری بالاتر بود ($P=0/032$). میانگین BMI در گروه شیر خشک بالاتر بود، اما پس از تفکیک سنی این تفاوت تضعیف شد.

نتیجه‌گیری. کودکان تغذیه‌شده با شیر مادر در مقایسه با کودکان دریافت‌کننده شیر خشک، مدت بستری کوتاه‌تر و شدت کم‌آبی کمتری داشتند. مقایسه معیارهای رشد در گروه‌های سنی نشان داد که تفاوت‌های رشدی عمدتاً در سنین بالاتر ظاهر می‌شود. این نتایج بر اهمیت ترویج تغذیه با شیر مادر تأکید می‌کند، هرچند برای تأیید یافته‌ها مطالعات آینده‌نگر توصیه می‌شود.

پیامدهای عملی. توسعه برنامه‌های آموزشی برای مادران، تقویت سیاست‌های حمایت از تغذیه انحصاری با شیر مادر و اجرای برنامه‌های بیمارستان دوست‌دار کودک می‌تواند به کاهش بار بیماری‌های اسهالی در کودکان کمک کند.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۵/۴/۲۱
اصلاح نهایی: ۱۴۰۵/۶/۱
پذیرش: ۱۴۰۵/۶/۴
انتشار برخط: ۱۴۰۵/۷/۱۹

کلیدواژه‌ها:

- شیر خشک (فرمولا)
- گاستروانتریت حاد
- تغذیه با شیر مادر
- بیماری عفونی

مقدمه

بیماری‌های اسهالی همچنان یکی از مهم‌ترین علل بیماری‌زایی و مرگ‌ومیر کودکان ۱ ماه تا ۵ سال، به‌ویژه در کشورهای با درآمد پایین و متوسط، محسوب می‌شوند.^۱ گاستروانتریت حاد بر اساس معیارهای سازمان جهانی بهداشت به‌عنوان دفع سه بار یا بیشتر مدفوع شل یا آبکی در طی ۲۴ ساعت، با یا بدون استفراغ، تب و علائم کم‌آبی تعریف می‌شود. بر اساس برآوردهای اخیر (۲۰۲۱) GBD)، بیماری‌های اسهالی سالانه موجب صدها میلیون اپیزود بیماری و صدها هزار مورد مرگ در کودکان زیر پنج سال در سراسر جهان می‌شوند و در ایران نیز همچنان یکی از علل اصلی بستری در این گروه سنی محسوب می‌گردند.^۱ اپیزودهای مکرر اسهال علاوه بر افزایش خطر کم‌آبی و بستری، می‌توانند با اختلال رشد جسمی، سوءتغذیه، کاهش رشد شناختی و افت کیفیت زندگی کودکان همراه باشند. همچنین، هزینه‌های مستقیم درمان، بستری‌های مکرر، از دست رفتن روزهای کاری والدین و پیامدهای بلندمدت سوءتغذیه، بار اقتصادی قابل‌توجهی را بر خانواده‌ها و نظام سلامت تحمیل می‌کنند.^{۲-۳} سوءتغذیه یکی از مهم‌ترین عوامل افزایش شدت بیماری و مرگ‌ومیر ناشی از عفونت‌های اسهالی است.^۴

شاخص‌های رشد شامل کم‌وزنی (وزن برای سن $Z < -2$)، کوتاه‌قدی (قد برای سن $Z < -2$) و لاغری (BMI برای سن $Z < -2$) بر اساس استانداردهای سازمان جهانی بهداشت تعریف می‌شوند.^۵ کودکان مبتلا به سوءتغذیه، به‌ویژه در جوامع با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین، بیش از سایر کودکان در معرض ابتلا به عفونت‌های رودهای و اشکال شدیدتر بیماری قرار دارند.^{۵،۶} از سوی دیگر، اسهال نیز از طریق کاهش دریافت مواد مغذی، اختلال در جذب رودهای و افزایش نیازهای متابولیک، سبب تشدید سوءتغذیه می‌شود؛ بنابراین میان سوءتغذیه و اسهال یک چرخه معیوب وجود دارد که تداوم آن می‌تواند پیامدهای جدی بر رشد و تکامل کودک داشته باشد.^{۵،۶}

در میان عوامل قابل اصلاح، الگوی تغذیه دوران شیرخوارگی نقش مهمی در پیشگیری از عفونت‌های گوارشی دارد.^۶ شواهد علمی نشان داده‌اند که تغذیه انحصاری با شیر مادر در شش ماه نخست زندگی با کاهش بروز و شدت بیماری‌های اسهالی همراه است.^{۶،۷} شیر مادر علاوه بر تأمین نیازهای تغذیه‌ای شیرخوار، حاوی طیف وسیعی از ترکیبات زیست‌فعال از جمله ایمونوگلوبولین A ترشحی (AIGs)، لاکتوفرین، لیزوزیم، الیگوساکاریدهای شیر انسان (HMOs)، سیتوکین‌ها و سایر عوامل تنظیم‌کننده ایمنی است که از طریق تقویت سد مخاطی روده،

تنظیم میکروبیوم و مهار اتصال پاتوژن‌ها به مخاط روده، خطر عفونت‌های گوارشی را کاهش می‌دهند.^{۸-۱۰}

در مقابل، تأخیر در شروع شیردهی، عدم تغذیه انحصاری با شیر مادر و استفاده زودهنگام از شیر خشک با افزایش خطر بیماری‌های اسهالی همراه گزارش شده‌اند.^{۶،۷} علاوه بر فقدان بسیاری از عوامل ایمنی موجود در شیر مادر، آماده‌سازی نامناسب شیر خشک، استفاده از آب آلوده یا رقیق‌سازی غیراستاندارد آن، به‌ویژه در خانواده‌های کم‌برخوردار، می‌تواند خطر انتقال عوامل بیماری‌زا را افزایش دهد. با وجود مزایای متعدد شیر مادر، شیوع تغذیه انحصاری در ایران پایین‌تر از هدف WHO گزارش شده است.^{۶،۷} بیشتر مطالعات بر جمعیت عمومی متمرکز بوده‌اند و اطلاعات درباره ارتباط هم‌زمان الگوی تغذیه، وضعیت رشد و پیامدهای بالینی گاستروانتریت در کودکان بستری محدود است.^۶ نوع تغذیه در زمان بستری ممکن است بر شدت کم‌آبی و مدت بستری تأثیرگذار باشد و عوامل اجتماعی مانند تحصیلات مادر نیز از تعیین‌کننده‌های مهم رفتارهای تغذیه‌ای هستند.^{۱۱،۹}

پژوهش‌های اندکی این عوامل را به‌طور هم‌زمان در کودکان بستری، به‌ویژه در شمال‌غرب ایران، بررسی کرده‌اند. از این رو، مطالعه حاضر با هدف بررسی هم‌زمان ارتباط الگوی تغذیه دوران شیرخوارگی، وضعیت رشد و پیامدهای بالینی در کودکان ۱ ماه تا ۵ سال بستری مبتلا به گاستروانتریت حاد انجام شد.

روش کار

این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی طی یک دوره ۱۲ ماهه، از فروردین ۱۴۰۲ تا فروردین ۱۴۰۳، در بیمارستان کودکان مردانی آذری دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شد. جامعه مورد مطالعه شامل کودکان ۱ ماه تا ۵ سال بستری‌شده با تشخیص گاستروانتریت حاد بود. تشخیص بر اساس معیارهای بالینی شامل دفع سه بار یا بیشتر مدفوع شل یا آبکی طی ۲۴ ساعت، همراه با بدون استفراغ، تب و علائم کم‌آبی انجام شد. شدت کم‌آبی بر اساس دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت (WHO) در سه سطح خفیف، متوسط و شدید طبقه‌بندی شد.^۳ نمونه‌گیری به روش متوالی انجام شد و از مجموع ۳۴۲ خانواده واجد شرایط، ۳۰۰ خانواده رضایت آگاهانه کتبی ارایه کردند (نرخ پاسخ‌گویی: ۸۷/۷٪). حجم نمونه با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد ($Z=1.96$)، شیوع مورد انتظار کم‌وزنی/سوءتغذیه در کودکان بستری مبتلا به بیماری‌های عفونی معادل ۲۰ درصد بر اساس مطالعات پیشین^{۱۲}، دقت ۰/۰۵ و ۱۰ درصد ریزش احتمالی، ۳۰۰ نفر برآورد شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۰۰ کودک مبتلا به گاستروانتریت حاد بستری‌شده با میانگین سنی $12/9 \pm 16/3$ ماه مورد بررسی قرار گرفتند. بیشترین فراوانی در گروه سنی ۷ تا ۱۲ ماه (۴۱٪) مشاهده شد. ۶۰/۷ درصد از بیماران پسر بودند. میانگین وزن، قد و دور سر و شاخص توده بدنی (BMI) کودکان به ترتیب $10/1 \pm 3/4$ کیلوگرم، $78/5 \pm 12/9$ سانتی‌متر، $45/7 \pm 2/9$ سانتی‌متر و $16/3 \pm 2/8$ کیلوگرم بر مترمربع گزارش شد.

میانگین مدت زمان بستری کودکان در بیمارستان $3/2 \pm 1/8$ روز بود که در گروه شیرمادرخوار ($2/8 \pm 1/5$ روز) به طور معنی‌داری کمتر از گروه فرمولاخوار ($3/2 \pm 6/1$ روز) بود ($P=0/034$). سایر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و خانوادگی شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارایه شده است.

از نظر شاخص‌های رشد، ۵۶ کودک (۱۸/۷٪) دارای وزن کمتر از صدک پنجم، ۴۸ کودک (۱۶٪) دارای قد کمتر از صدک پنجم و ۲۹ کودک (۹/۷٪) دارای دور سر کمتر از صدک پنجم بودند. شیوع کم‌وزنی در پسران (۲۰/۳٪) بیشتر از دختران (۱۶/۳٪) بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P=0/342$). شیوع لاغری نیز در پسران (۱۰/۷٪) بیشتر از دختران (۹/۸٪) بود که اختلاف معنی‌داری نداشت ($P=0/415$).

در بررسی وضعیت تحصیلات والدین، ۷۲/۳ درصد از پدران و ۸۶/۳ درصد از مادران دارای تحصیلات دیپلم و پایین‌تر بودند، در حالی که تنها ۱/۳ درصد از پدران و ۰/۳ درصد از مادران تحصیلات فوق لیسانس یا بالاتر داشتند. بین سطح تحصیلات مادر و سابقه تغذیه انحصاری با شیر مادر ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد ($P=0/018$).

همچنین، بین سطح تحصیلات مادر و آگاهی از مزایای شیر مادر ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($P=0/021$). از میان کودکان مورد مطالعه، ۱۶۱ نفر (۵۳/۷٪) سابقه مصرف شیر خشک داشتند، در حالی که تنها ۱۶ نفر (۵/۴٪) تا پایان شش‌ماهگی به طور انحصاری با شیر مادر تغذیه شده بودند. میانگین سن شروع تغذیه کمکی $0/9 \pm 0/7$ ماه بود. شایع‌ترین غذاهای کمکی مصرف‌شده شامل فرنی (۸۱٪)، سوپ (۶۱٪) و پوره سیب‌زمینی (۳۹٪)، آش (۳۴/۳٪)، موز و سیب (۳۳/۷٪) و سرلاک (۲۶/۳٪) بود. همچنین، ۲۵۲ کودک (۸۴ درصد از کودکان سابقه مصرف تنقلات نداشتند. مشخصات تغذیه پیش از بستری در جدول ۲ ارایه شده است. در زمان بستری، ۱۰۶ کودک (۳۵/۳٪) با شیر مادر و ۱۳۳ کودک (۴۳/۳٪) با شیر خشک (فرمولا) تغذیه می‌شدند. مقایسه دو گروه نشان داد که میانگین سن در گروه

معیارهای ورود شامل سن ۱ ماه تا ۵ سال، بستری با تشخیص گاستروانتریت حاد و رضایت آگاهانه والدین بود. معیارهای خروج شامل نقص ایمنی، ناهنجاری‌های گوارشی، اسهال مزمن (بیش از ۱۴ روز)، مصرف آنتی‌بیوتیک در دو هفته اخیر و عدم تمایل والدین به ادامه همکاری بود. اطلاعات از طریق پرسشنامه ساختاریافته و پرونده پزشکی گردآوری شد. پرسشنامه شامل متغیرهای دموگرافیک (سن، جنس، وزن، قد، دور سر، رتبه تولد، بعد خانوار)، تغذیه‌ای (مدت شیردهی، مصرف شیر خشک، سن شروع و نوع تغذیه کمکی، دفعات تغذیه، مصرف تنقلات)، سابقه بستری قبلی و تحصیلات والدین بود. روایی محتوایی پرسشنامه با نظر ۵ متخصص و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ (۸۲/۰) تأیید گردید. الگوهای تغذیه‌ای بر اساس معیارهای WHO و یونیسف تعریف شدند^{۱۴،۹} و شامل تغذیه انحصاری با شیر مادر تا پایان شش‌ماهگی (دریافت تنها شیر مادر تا ۶ ماهگی)، سابقه مصرف شیر خشک (دریافت هر مقدار شیر خشک در هر دوره قبل از بستری)، دریافت شیر مادر در زمان بستری (دریافت شیر مادر در ۲۴ ساعت قبل یا حین بستری) و دریافت فرمولا در زمان بستری (دریافت شیر خشک در ۲۴ ساعت قبل یا حین بستری) بودند. کودکان بر اساس نوع تغذیه غالب در ۲۴ ساعت قبل از بستری طبقه‌بندی شدند. کودکانی که هم‌زمان شیر مادر و فرمولا دریافت می‌کردند در گروه تغذیه مختلط قرار گرفتند و در مقایسه مستقیم بین گروه‌های انحصاری شیر مادر و انحصاری فرمولا وارد نشدند.

اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک با تجهیزات استاندارد انجام شد و شاخص توده بدنی (BMI) با فرمول وزن (کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (متر) محاسبه گردید. وضعیت رشد بر اساس Z-score و صدک‌های WHO تعیین شد.^۴ متغیرهای کمی به صورت میانگین $\pm$ انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. برای مقایسه متغیرهای کمی از آزمون t مستقل یا Mann-Whitney U و برای متغیرهای کیفی از آزمون کای‌دو یا فیشر استفاده شد.

مقایسه معیارهای رشد (قد، وزن، دور سر و BMI) بین این دو گروه در هر گروه سنی (زیر ۶ ماه، ۷-۱۲ ماه، ۱۳-۱۸ ماه، ۱۹-۲۴ ماه و بالای ۲۴ ماه) با آزمون من-ویتنی یو انجام شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۵٪ در نظر گرفته شد. با توجه به ماهیت مقطعی مطالعه، تحلیل‌ها به صورت دو متغیره انجام شد و مدل‌های چندمتغیره برای کنترل عوامل مخدوش‌کننده اجرا نشدند. بنابراین نتایج با در نظر گرفتن احتمال اثر عوامل مخدوش‌کننده تفسیر شدند. تحلیل‌ها با نرم افزار IBM SPSS Statistics نسخه ۲۶ انجام گردید.

۱۲/۳ درصد دارای کم‌آبی شدید بودند، در حالی که در گروه فرمولای این مقادیر به‌ترتیب ۳۴/۶ درصد، ۴۰/۶ درصد و ۲۴/۸ درصد بود. بین دو گروه از نظر جنس، وزن، قد، دور سر و سابقه بستری قبلی اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد (همگی $P > 0.05$) و سابقه بستری قبلی در آستانه معنی‌داری قرار داشت ($P = 0.098$). با این حال، سابقه گاستروانتریت قبلی در گروه دریافت‌کننده فرمولا بیشتر از گروه شیر مادر بود (۲۸/۳٪ در مقابل ۳۷/۶٪) و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ($P = 0.001$).

دریافت‌کننده شیر مادر به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه دریافت‌کننده فرمولا بود (۱۲/۳±۶/۱ ماه در مقابل ۱۰/۳±۴/۹ ماه؛ $P = 0.022$). میانگین مدت زمان تغذیه با شیر مادر در گروه شیرمادرخوار ۸/۴±۴/۲ ماه بود که به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه فرمولای بود (۳/۱±۲/۸ ماه؛ $P = 0.001$). میانگین مدت بستری در گروه شیرمادرخوار نیز به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه فرمولای بود (۲/۱±۰/۸ در مقابل ۳/۲±۱/۶ ماه؛ $P = 0.034$).

از نظر شدت کم‌آبی در زمان پذیرش، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شد ($P = 0.014$). در گروه شیرمادرخوار، ۵۲/۸ درصد کودکان دارای کم‌آبی خفیف، ۳۴/۹ درصد دارای کم‌آبی متوسط و

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک بیماران و خانواده

متغیر	طبقه بندی	فراوانی	درصد
گروه سنی	زیر ۶ ماه	۳۳	۱۱
	۷ - ۱۲ ماه	۱۲۳	۴۱
	۱۳ - ۱۸ ماه	۶۵	۲۱/۷
	۱۹ - ۲۴ ماه	۳۷	۱۲/۳
جنسیت	بالای ۲۴ ماه	۴۲	۱۴
	پسر	۱۸۲	۶۰/۷
	دختر	۱۱۸	۳۹/۳
سن (ماه)	میانگین ± انحراف معیار	۱۲/۹ ± ۱۶/۳ (دامنه: ۱ - ۶۰)	
وزن (kg)	میانگین ± انحراف معیار	۳/۴ ± ۱۰/۱ (دامنه: ۳۴ - ۳/۹)	
قد (cm)	میانگین ± انحراف معیار	۷۸/۵ ± ۱۲/۹ (دامنه: ۱۲۶ - ۵۳)	
دور سر (cm)	میانگین ± انحراف معیار	۴۵/۷ ± ۲/۹ (دامنه: ۵۵ - ۳۶)	
رتبه تولد	فرزند اول	۱۲۹	۴۳
	فرزند دوم	۱۱۲	۳۷/۳
	فرزند سوم	۵۵	۱۸/۳
	فرزند چهارم	۴	۱/۳
سابقه بستری قبلی	بله	۱۰۳	۳۴/۳
	خیر	۱۹۷	۶۵/۷
سابقه گاستروانتریت	بله	۴۴	۱۴/۷
	خیر	۲۵۶	۸۵/۳
سطح تحصیلات پدر	بی سواد	۸	۲/۷
	زیر دیپلم	۹۱	۳۰/۳
	دیپلم	۱۱۸	۳۹/۳
	فوق دیپلم	۱۰	۳/۳
	لیسانس	۶۹	۲۳
	فوق لیسانس و بالاتر	۴	۱/۳
سطح تحصیلات مادر	بی سواد	۱۰	۳/۳
	زیر دیپلم	۱۰۴	۳۴/۷
	دیپلم	۱۴۵	۴۸/۳
	لیسانس	۴۰	۱۳/۳
	فوق لیسانس و بالاتر	۱	۰/۳

جدول ۲. مشخصات تغذیه قبل از بستری کودکان مورد مطالعه

متغیر	طبقه بندی	فراوانی	درصد
مصرف شیر خشک	بله	۱۶۱	۵۳/۷
	خیر	۱۳۹	۴۶/۳
نوع تغذیه کمکی تا یک سالگی	فرنی	۲۴۳	۸۱
	آش	۱۰۳	۳۴/۳
	پوره سیب زمینی	۱۱۷	۳۹
	سوپ	۱۸۳	۶۱
	سرلاک	۷۹	۲۶/۳
	حریره بادام	۳۳	۱۱
	زرده تخم مرغ	۵۰	۱۶/۷
	موز و سیب	۱۰۱	۳۳/۷
	آبگوشت	۱۰	۳/۳
	شیر مادر	۱۰۶	۳۵/۳
	فرمولا	۱۳۳	۴۴/۳
	شیر گاو	۷	۲/۳
مواد غذایی مصرفی حین بستری در یک شبانه روز	دوغ	۲۵	۸/۳
	چای	۴۰	۱۳/۳
	کته	۳	۱
	سوپ و آش	۵۲	۱۷/۳
	موز و سیب	۵	۱/۶
	ماست	۲	۰/۷
	پوره سیب زمینی	۲	۰/۷
	نان و پنیر	۱۲	۴
	بله	۴۸	۱۶
	خیر	۲۵۲	۸۴
	میانگین $\pm$ انحراف معیار		۵/۹ $\pm$ ۰/۷
	میانگین $\pm$ انحراف معیار		۳/۶ $\pm$ ۱/۱
سن شروع تغذیه کمکی (ماه)			
دفعات تغذیه کمکی در شبانه روز			

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی الگوی تغذیه و وضعیت رشد در کودکان ۱ ماه تا ۵ سال مبتلا به گاستروانتریت حاد بستری در بیمارستان کودکان مردانی آذر تبریز انجام شد.

یافته‌ها نشان داد بیشترین فراوانی بیماران در گروه سنی ۷ تا ۱۲ ماه بود و میزان تغذیه انحصاری با شیر مادر تا پایان شش‌ماهگی بسیار پایین (۵/۴٪) گزارش شد. کودکانی که در زمان بستری شیر مادر دریافت می‌کردند، در مقایسه با گروه فرمولایوار، مدت بستری کوتاه‌تر، شدت کم‌آبی کمتر و سابقه گاستروانتریت کمتری داشتند. همچنین، ارتباط معنی‌داری بین سطح تحصیلات مادر و تغذیه انحصاری با شیر مادر مشاهده شد که اهمیت عوامل اجتماعی و آموزشی را در الگوی تغذیه کودکان نشان می‌دهد.^{۷،۶}

تمرکز بیشترین موارد بستری در گروه سنی ۷ تا ۱۲ ماه با الگوی اپیدمیولوژیک شناخته‌شده گاستروانتریت مطابقت دارد؛

زیرا در این دوره با کاهش ایمنی غیرفعال مادری، آغاز تغذیه کمکی و افزایش تماس با محیط، خطر مواجهه با عوامل بیماری‌زا افزایش می‌یابد.^{۶،۱} مطالعات پیشین نیز بیشترین بار بیماری‌های اسهالی را در نیمه دوم سال اول زندگی گزارش کرده‌اند.^۱

شیوع بسیار پایین تغذیه انحصاری با شیر مادر در مطالعه حاضر به مراتب کمتر از هدف سازمان جهانی بهداشت است.^{۶،۱} این یافته با مطالعات اخیر همسو است که کاهش تغذیه انحصاری با شیر مادر را یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های سلامت کودکان در کشورهای با درآمد پایین و متوسط معرفی کرده‌اند.^{۶،۴،۱}

یافته اصلی این پژوهش، تفاوت معنی‌دار در شدت کم‌آبی و مدت بستری بین دو گروه تغذیه‌ای بود. هرچند طراحی مقطعی اجازه نتیجه‌گیری علی را نمی‌دهد،^{۱۲} اما این یافته با مرورهای نظام‌مند اخیر هم‌خوانی دارد که تغذیه با شیر مادر را با کاهش شدت بیماری‌های اسهالی و کاهش نیاز به بستری همراه

نمونه مناسب، انجام مطالعه در بزرگ‌ترین مرکز ارجاعی شمال غرب و استفاده از معیارهای استاندارد WHO، مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی است. طراحی مقطعی امکان استنتاج علی را نمی‌دهد.^{۱۲}

مطالعه تک‌مرکزی بوده و تعمیم‌پذیری نتایج را محدود می‌کند. بخشی از اطلاعات بر اساس یادآوری والدین جمع‌آوری شده که احتمال سوگیری یادآوری را افزایش می‌دهد. عدم کنترل کامل عوامل مخدوش‌کننده (وضعیت اقتصادی، واکسیناسیون، عامل میکروبی، کیفیت آب و...) از دیگر محدودیت‌ها هستند^{۱۳} همچنین، تفاوت سنی بین گروه‌های تغذیه‌ای و احتمال علیت معکوس (تأثیر شدت بیماری بر نوع تغذیه دریافتی) باید مدنظر قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در کودکان ۱ ماه تا ۵ سال بستری به علت گاستروانتریت حاد، تغذیه با شیر مادر با شدت کمتر کم‌آبی، مدت بستری کوتاه‌تر و سابقه کمتر گاستروانتریت همراه بود. شیوع پایین تغذیه انحصاری با شیر مادر و فراوانی قابل‌توجه اختلالات رشد در جمعیت مورد مطالعه، بر ضرورت تقویت برنامه‌های حمایت از تغذیه با شیر مادر، آموزش والدین و پایش منظم وضعیت رشد کودکان تأکید دارد. یافته‌ها به دلیل طراحی مقطعی، تنها شواهدی از ارتباط هستند و برای تأیید روابط علی، مطالعه آینده‌نگر لازم است. همچنین، هرچند مداخلات آموزشی و حمایتی می‌توانند مفید باشند، اثربخشی آن‌ها نیز باید در مطالعات آینده‌نگر بررسی شود.

قدردانی

نویسندگان از واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی کودکان زهرا مردانی‌آذری، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، بابت همکاری در انجام این تحقیق تقدیر و تشکر می‌کنند. همچنین، از کلیه پرسنل بیمارستان و والدین کودکان شرکت‌کننده در مطالعه صمیمانه قدردانی می‌شود.

مشارکت پدیدآوران

بابک عبدی‌نیا و مریم شعاران در ایده‌پردازی و طراحی اثر؛ طبیه نجف قلی‌زاده در جمع‌آوری داده‌ها؛ بابک عبدی‌نیا و مریم شعاران تحلیل و تفسیر داده‌ها؛ فرید جهان‌شاهلو، زکیه عبادی و مریم شعاران در تهیه پیش‌نویس و نقد و بررسی آن از جهت محتوای فکری نقش داشته‌اند.

دانسته‌اند.^{۷،۶} این اثر محافظتی احتمالاً ناشی از ترکیبات ایمنی‌زای شیر مادر از جمله sIgA، لاکتوفرین، لیزوزیم و الیگوساکاریدهای شیر انسان است که با تقویت سد مخاطی روده و تنظیم پاسخ ایمنی، شدت بیماری را کاهش می‌دهند.^{۹،۸}

سابقه گاستروانتریت قبلی در گروه فرمولاخوار به‌طور معنی‌داری بیشتر بود. این یافته با مطالعات کوهورت همسو است که تداوم شیردهی را با کاهش عفونت‌های گوارشی و بستری‌های مکرر مرتبط دانسته‌اند.^{۱۳،۷،۶}

شیوع قابل‌توجه اختلالات رشد شامل کم‌وزنی (۱۸/۷٪)، کوتاه‌قدی (۱۶٪)، لاغری (۱۰/۳٪) و دور سر کمتر از صدک پنجم (۹/۷٪) در جمعیت مورد مطالعه، بیانگر بار قابل‌توجه این مشکل در کودکان بستری مبتلا به گاستروانتریت است. این یافته با چرخه معیوب سوءتغذیه و اسهال هماهنگ است که در آن هر یک از این دو وضعیت، دیگری را تشدید می‌کند.^۴ بیشترین شیوع کم‌وزنی در گروه سنی ۷ تا ۱۲ ماه مشاهده شد که هم‌زمان با بیشترین فراوانی بستری ناشی از گاستروانتریت است و بیانگر آسیب‌پذیری بیشتر کودکان در دوره انتقال به تغذیه کمکی می‌باشد.^{۲،۱}

ارتباط معنی‌دار بین سطح تحصیلات مادر و تغذیه انحصاری با شیر مادر، با نتایج مطالعات متعدد هم‌خوانی دارد که تحصیلات مادر را یکی از مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های رفتارهای تغذیه‌ای معرفی کرده‌اند.^{۱۱،۶} مادران با تحصیلات بالاتر، آگاهی بیشتری نسبت به مزایای شیر مادر دارند و احتمال بیشتری برای رعایت توصیه‌های تغذیه‌ای نشان می‌دهند.^۶ میانگین سن شروع تغذیه کمکی در مطالعه حاضر ۹±۷/۵ ماه بود که نشان‌دهنده شروع زود هنگام در بخش قابل‌توجهی از کودکان است. این یافته بر ضرورت آموزش خانواده‌ها درباره زمان مناسب (پایان شش‌ماهگی)، کیفیت و تنوع تغذیه کمکی تأکید دارد.^{۱۴}

یافته‌های این مطالعه از نظر زیستی با ویژگی‌های منحصربه‌فرد شیر مادر قابل تبیین است. شیر مادر حاوی ترکیبات زیست‌فعال متعددی از جمله sIgA، لاکتوفرین، لیزوزیم و الیگوساکاریدهای شیر انسان (HMOs) است که با تقویت سد مخاطی، تعدیل پاسخ‌های التهابی و تسریع ترمیم مخاط، شدت عفونت‌های گوارشی را کاهش می‌دهند.^{۱۰،۹،۸} HMOs به‌عنوان پری‌بیوتیک‌های اختصاصی، رشد باکتری‌های مفید را تحریک کرده و با تقلید از گیرنده‌های سطح سلول، مانع اتصال پاتوژن‌ها به مخاط روده می‌شوند.^{۱۰،۹} شیر مادر همچنین با تأثیر بر شکل‌گیری میکروبیوتای روده، نقش مهمی در پیشگیری از التهاب و محدود کردن رشد عوامل بیماری‌زا ایفا می‌کند.^{۱۵،۸} با وجود نقاط قوت از جمله حجم

منابع مالی

محرمانه نگهداری و صرفاً برای اهداف پژوهشی مورد استفاده قرار گرفت.

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

دسترسی پذیری داده‌ها

بدین‌وسیله پدیدآوران اعلام می‌کنند که این اثر حاصل یک پژوهش مستقل بوده و هیچ‌گونه تضاد منافی با سازمان‌ها و اشخاص دیگری ندارد.

داده‌های ایجادشده در مطالعه فعلی در صورت درخواست معقول از نویسنده مسئول ارایه می‌گردد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با کد اخلاق IR.TBZMED.REC.1402.173 توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تبریز تأیید شده است. رضایت آگاهانه کتبی از تمامی والدین یا قیم قانونی کودکان اخذ گردید. این مطالعه مطابق اصول اخلاقی مندرج در بیانیه هلسینکی انجام شد و کلیه اطلاعات شرکت‌کنندگان به‌صورت

References

- GBD 2021 Diarrhoeal Diseases Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific burden of diarrhoeal diseases, their risk factors, and aetiologies, 1990-2021, for 204 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Infect Dis*. 2025;25(5):519-536. doi: 10.1016/S1473-3099(24)00691-1
- Kotloff KL, Nasrin D, Blackwelder WC, Wu Y, Farag T, Panchalingham S, et al. The incidence, aetiology, and adverse clinical consequences of less severe diarrhoeal episodes among infants and children residing in low-income and middle-income countries: a 12-month case-control study as follow-on to the Global Enteric Multicenter Study (GEMS). *Lancet Glob Health*. 2019;7(5):e568-e84. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30076-2.
- Freedman SB, Vandermeer B, Milne A, Hartling L; Pediatric Emergency Research Canada Gastroenteritis Study Group. Diagnosing clinically significant dehydration in children with acute gastroenteritis using noninvasive methods: a meta-analysis. *J Pediatr*. 2015;166(4):908-16.e1-6. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.12.029
- Black RE, Victora CG, Walker SP. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2022;399(10325):774-89. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00316-8
- UNICEF, WHO, World Bank Group. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group joint child malnutrition estimates: key findings of the 2023 edition. New York: UNICEF; 2023.
- https://www.who.int/publications/i/item/9789240073791
- Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al. Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016;387(10017):475-90. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01024-7
- Smith HA, Becker GE, Mukerji S. Breastfeeding and hospitalization for acute gastroenteritis in children under 5 years: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr*. 2023;256:72-81. doi: 10.1016/j.jpeds.2023.01.015
- Bourke CD, Berkley JA, Prendergast AJ. Immune dysfunction as a cause and consequence of malnutrition. *Trends Immunol*. 2022;43(3):200-213. doi: 10.1016/j.it.2016.04.003
- Bode L, Contractor N, Barile D, et al. Human milk oligosaccharides: A comprehensive review of their role in infant health. *Annu Rev Nutr*. 2020;40:119-143. doi: 10.1146/annurev-nutr-120919-041308
- Zhang S, Li T, Xie J, Zhang D, Pi C, Zhou L, et al. Gold standard for nutrition: a review of human milk oligosaccharide and its effects on infant gut microbiota. *Microb Cell Fact*. 2021;20(1):108. doi: 10.1186/s12934-021-01599-y
- Vaz JS, Maia MFS, Neves PAR, Santos TM, Vidaletti LP, Victora C. Monitoring breastfeeding indicators in high-income countries: Levels, trends and challenges. *Matern Child Nutr*. 2021;17(3):e13137. doi: 10.1111/mcn.13137

12. Greenland S, Robins JM. Causal inference for epidemiologic studies: A methodological review. *Am J Epidemiol.* 2021;190(6):1142-58. doi: [10.1093/aje/kwaa295](https://doi.org/10.1093/aje/kwaa295)
13. Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public Health.* 2011;11 Suppl 3(Suppl 3):S15. doi: [10.1186/1471-2458-11-S3-S15](https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-S3-S15)
14. World Health Organization, United Nations Children's Fund. Global nutrition targets 2030: breastfeeding brief. Geneva: World Health Organization; 2025. (WHO reference number: B09382). doi: [10.2471/b09382](https://doi.org/10.2471/b09382).
15. Zheng D, Liwinski T, Elinav E. Interaction between microbiota and immunity in health and disease. *Cell Res.* 2020;30(6):492-506. doi: [10.1038/s41422-020-0332-7](https://doi.org/10.1038/s41422-020-0332-7)