

## Article/Review

# INTERRELATIONSHIP BETWEEN BRONCHIAL ASTHMA AND GASTROINTESTINAL TRACT DISORDERS IN CHILDREN: CLINICAL AND FUNCTIONAL ASPECTS

D.Sh.Ergasheva<sup>1</sup>, E.A.Khudoykulov<sup>2</sup>  G.A.Tashmatova<sup>2</sup> 

1. Kashkadarya Regional Children's Multidisciplinary Medical Center, Kashkadarya, Uzbekistan.

2. Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan.

## Abstract.

This article is devoted to the study of clinical and functional features in children with bronchial asthma combined with gastrointestinal tract disorders. The work reviews current data on the prevalence of comorbid conditions in pediatric patients, their pathogenetic mechanisms, and clinical significance. Particular attention is paid to the relationship between immunological disorders, the state of the intestinal microbiota, and functional indicators of the respiratory system. The study demonstrated that in children with bronchial asthma and concomitant gastrointestinal diseases, the course of the illness is characterized by a higher frequency of exacerbations, significant changes in pulmonary function, reduced levels of fecal elastase-1, and dysbiotic alterations of the intestine. These factors are associated with more severe clinical manifestations, decreased effectiveness of basic therapy, and impaired quality of life. A comprehensive diagnostic approach, including assessment of respiratory function, gastrointestinal examination, analysis of the microbiota, and evaluation of immunological parameters, makes it possible to identify comorbid conditions in a timely manner and to individualize therapy. The findings emphasize the necessity of a multidisciplinary approach in the management of children with bronchial asthma and concomitant gastrointestinal disorders.

**Key words:** bronchial asthma, children, gastrointestinal tract, microbiota, fecal elastase-1, clinical and functional features.

**Актуальность.** Бронхиальная астма (БА) у детей остается одной из наиболее распространенных хронических патологий органов дыхания, сопровождающаяся воспалением бронхального дерева, гиперреактивностью и рецидивирующими обострениями. По данным GINA (Global Initiative for Asthma, 2022), распространённость БА среди детского населения достигает 8–12% и имеет тенденцию к росту. В последние десятилетия внимание исследователей привлекает проблема коморбидных состояний, при которых БА сочетается с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ)[1,5,8].

ЖКТ-патология у детей с БА встречается значительно чаще, чем в общей популяции. Это обусловлено как общими звеньями патогенеза (иммунные механизмы, микробиота, воспалительные цитокины), так и влиянием базисной терапии (ингаляционные и системные глюкокортикостероиды,  $\beta_2$ -агонисты), способных изменять моторику ЖКТ и микробный состав кишечника. В научной литературе накоплены данные о том, что гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронические гастродуодениты, дисбиоз кишечника и панкреатическая недостаточность встречаются у детей с БА в 1,5–2 раза чаще, чем у здоровых сверстников (Global Asthma Report, 2021; Martynenko et al., 2020).

**Цель настоящего обзора** — представить современные данные о клинико-функциональных особенностях детей с БА и нарушениями ЖКТ, а также обосновать необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению коморбидных состояний.

В последние годы всё больше внимания уделяется изучению коморбидных состояний при БА. Клиническая практика показывает, что течение заболевания существенно осложняется при сочетании с патологией желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). По данным ряда исследо-

ваний, у 40–60% детей с БА выявляются различные нарушения ЖКТ – гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), хронический гастродуоденит, язвенная болезнь, дисбиоз кишечника, панкреатическая недостаточность. Такие сочетания не только изменяют клиническую картину, но и напрямую влияют на эффективность базисной терапии [2, 3, 12].

Иммунопатогенетические механизмы коморбидности представляют особый интерес. Известно, что при БА ведущая роль принадлежит Th2-опосредованному иммунному ответу с гиперпродукцией цитокинов IL-4, IL-5, IL-13, повышением уровня IgE и активацией эозинофилов. Эти же звенья иммунного воспаления задействованы при хронических заболеваниях ЖКТ, особенно ассоциированных с аллергическим компонентом. Таким образом, воспалительные процессы в дыхательных путях и желудочно-кишечном тракте неразрывно связаны и взаимно потенцируют друг друга [4, 7, 11].

Отдельного внимания заслуживает роль кишечной микробиоты, рассматриваемой как ключевой регулятор иммунного ответа. Современные исследования (Fujimura et al., 2019; Bisgaard et al., 2020) убедительно показали, что дисбаланс кишечной флоры у детей раннего возраста повышает риск формирования аллергических заболеваний, включая БА. Для детей школьного возраста с уже установленным диагнозом БА дисбиоз кишечника ассоциируется с более тяжёлым течением болезни, снижением функции лёгких и частыми обострениями [6, 13].

Немаловажное значение имеют и фармакологические факторы. Длительная терапия глюкокортикостероидами и  $\beta_2$ -агонистами, являющаяся стандартом лечения БА, может оказывать негативное влияние на слизистую ЖКТ, изменять моторику пищеварительного тракта и способствовать развитию панкреатической недостаточности. В этой связи оценка уровня фекальной эластазы-1 у детей с БА приобретает высокую клиническую значимость, так как позволяет своевременно выявлять экзокринную дисфункцию поджелудочной железы [5, 8, 9].

С клинической точки зрения, дети с БА и сопутствующими нарушениями ЖКТ имеют более тяжёлое течение основного заболевания. У них чаще регистрируются ночные приступы кашля, ухудшается контроль над симптомами, снижается качество жизни, возрастает количество госпитализаций. Кроме того, сопутствующая гастроэнтерологическая патология затрудняет подбор базисной терапии и снижает приверженность лечению [14–20].

Несмотря на имеющиеся публикации, посвящённые отдельным аспектам коморбидности, комплексные исследования, оценивающие клинко-функциональные особенности детей с БА и нарушениями ЖКТ, остаются недостаточными. Особенно мало данных в отношении взаимосвязи показателей дыхательной функции (спирометрия, бодиплетизмография), иммунологических маркеров и состояния кишечной микробиоты [15].

Важное значение в формировании атопии придается неблагоприятному течению антенатального периода. По данным акушерского анамнеза, в основной группе только у 22 (29,9%) матерей, а в группе сравнения - у 27 (57,6%) беременность протекала физиологически. При патологическом течении беременности и родов в основной группе преобладали: гестоз

(43,5%), угроза прерывания беременности (29,4%) и родоразрешение путем кесарева сечения (11,8%), а в группе сравнения - гестоз (52,8%).

Известно, что функциональные возможности ЖКТ детей первого года жизни адаптированы исключительно для видоспецифичного, аутолитического питания грудным молоком. Перевод ребёнка на смешанное или искусственное вскармливание увеличивает риск проникновения в организм больших количеств чужеродных белков и формирования сенсибилизации, прежде всего, к белкам коровьего молока с развитием наиболее неблагоприятных форм аллергии [3, 7, 14].

При анализе характера вскармливания детей, страдающих БА в грудном возрасте выявлено, что они раньше переводились на искусственное

вскармливание и только 13,1% из них в первые 12 месяцев жизни находились на естественном вскармливании. Искусственное вскармливание с рождения получали 29% детей, раннее искусственное (до 3 мес) – 39,3%.

Большую роль в формировании БА и сопутствующей патологии, безусловно, играли перенесенные в раннем возрасте заболевания до манифестации БА. У детей, больных БА в анамнезе часто отмечались острые диареи, трактовавшиеся как острые кишечные инфекции, причем, бактериальный возбудитель подтверждался крайне редко. Острая диарея у детей могла быть клиническим проявлением дисбактериоза кишечника на фоне аллергического дерматита, интестинальным проявлением пищевой аллергии на прием различных облигатных аллергенов. Доказательством служит четкая связь обострений кожных проявлений и диарейного синдрома с приемом причинно-значимого аллергена. Частые респираторные заболевания, расцененные как ОРВИ, отмечены уже на первом году жизни, в это же время появлялись первые проявления обструктивного синдрома. Можно предположить, что этот симптомокомплекс был полиорганным проявлением аллергии, протекавшей в виде обострения кожного процесса и у ряда больных – гастроинтестинальных проявлений.

**Заключение.** Проведенный обзор показал, что бронхиальная астма у детей часто протекает в сочетании с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, что существенно утяжеляет клиническое течение и снижает эффективность стандартной терапии. У таких пациентов отмечаются более выраженные дыхательные нарушения, сочетание обструктивных и рестриктивных изменений по данным функциональных методов исследования, а также высокая частота ночных симптомов и обострений.

Особое значение имеет изучение состояния кишечной микробиоты и внешнесекреторной функции поджелудочной железы. Снижение уровня фекальной эластазы-1 и выраженный дисбиоз коррелируют с тяжестью течения БА и частотой госпитализаций, что подтверждает патогенетическую взаимосвязь респираторной и гастроэнтерологической патологии.

Таким образом, дети с бронхиальной астмой и сопутствующими нарушениями ЖКТ требуют комплексного обследования с обязательной оценкой дыхательной функции, иммунологических показателей и состояния пищеварительной системы. Индивидуализированный подход к диагностике и лечению позволяет улучшить контроль заболевания, снизить частоту обострений и повысить качество жизни пациентов.

### Выводы

1. Бронхиальная астма у детей нередко протекает в сочетании с нарушениями желудочно-кишечного тракта, что усугубляет клиническую картину, утяжеляет течение заболевания и снижает эффективность стандартной терапии.

2. У пациентов с коморбидностью (БА+ЖКТ) чаще наблюдаются ночные симптомы, более выраженные функциональные нарушения дыхания, сочетание обструктивных и рестриктивных изменений по данным спирометрии и бодиплетизмографии.

3. Нарушения кишечной микробиоты и снижение уровня фекальной эластазы-1 у детей с БА ассоциируются с повышенной частотой обострений, снижением контроля над заболеванием и увеличением числа госпитализаций.

4. Иммунологические особенности (повышение IgE, изменение цитокинового профиля) свидетельствуют о патогенетической взаимосвязи респираторных и гастроэнтерологических нарушений.

5. Комплексный подход, включающий функциональную оценку дыхательной системы, исследование ЖКТ, микробиоты и ферментных маркеров, является необходимым условием для ранней диагностики, индивидуализации терапии и повышения качества жизни детей с бронхиальной астмой и сопутствующими заболеваниями ЖКТ.

### List of references

[1] Войтенкова О. В. Частота и характер гастродуоденальной патологии при бронхиальной астме у детей //Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2011. – №. 2. – С. 135-145.

[2] Евдокимова Т. А., Огородова Л. М. Влияние хронической описторхозной инвазии на клиническое течение и иммунный ответ при атопической бронхиальной астме у детей //Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. – 2005. – Т. 84. – №. 6. – С. 12-17.

- [3] Ташматова Г. А., Халматова Б. Т. Состояние пищеварительной системы детей, страдающих бронхиальной астмой //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – №. 1 (173). – С. 84-86.
- [4] Boulet L. P. et al. The global initiative for asthma (GINA): 25 years later //European Respiratory Journal. – 2019. – T. 54. – №. 2.
- [5] Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2023 Update. Available at: <https://ginasthma.org>
- [6] Hijazi Z. et al. Intestinal permeability is increased in bronchial asthma //Archives of Disease in Childhood. – 2004. – T. 89. – №. 3. – С. 227-229.
- [7] Ito K. et al. Functional gastrointestinal disorders are associated with capsaicin cough sensitivity in severe asthma //Allergology International. – 2023. – T. 72. – №. 2. – С. 271-278.
- [8] Jenkins H. A. et al. A comparison of the clinical characteristics of children and adults with severe asthma //Chest. – 2003. – T. 124. – №. 4. – С. 1318-1324.
- [9] Kumari M. V. et al. Gastric motility and pulmonary function in children with functional abdominal pain disorders and asthma: A pathophysiological study //Plos one. – 2022. – T. 17. – №. 1. – С. e0262086.
- [10] Kwiecien J. et al. Clinical features of asthma in children differ with regard to the intensity of distal gastroesophageal acid reflux //Journal of Asthma. – 2011. – T. 48. – №. 4. – С. 366-373..
- [11] Maglione M., Aksamit T., Santamaria F. Paediatric and adult bronchiectasis: specific management with coexisting asthma, COPD, rheumatological disease and inflammatory bowel disease //Respirology. – 2019. – T. 24. – №. 11. – С. 1063-1072.
- [12] Ojha U. C. et al. Correlation of severity of functional gastrointestinal disease symptoms with that of asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a multicenter study //International Journal of Applied and Basic Medical Research. – 2018. – T. 8. – №. 2. – С. 83-88.
- [13] Tashmatova G. A. INFLUENCE OF CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 ON THE FREQUENCY OF EXACERBATIONS OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN //AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING. – 2024. – T. 2. – №. 4. – С. 643-649.
- [14] Tojo R. et al. Intestinal microbiota in health and disease: role of bifidobacteria in gut homeostasis //World journal of gastroenterology: WJG. – 2014. – T. 20. – №. 41. – С. 15163.
- [15] World Health Organization. Pocket book of hospital care for children: Guidelines for the management of common childhood illnesses. 2nd ed. Geneva: WHO Press; 2022.
- [16] Kumari M. V. et al. Gastric motility and pulmonary function in children with functional abdominal pain disorders and asthma: A pathophysiological study //Plos one. – 2022. – T. 17. – №. 1. – С. e0262086.
- [17] Freuer D., Linseisen J., Meisinger C. Asthma and the risk of gastrointestinal disorders: a Mendelian randomization study //BMC medicine. – 2022. – T. 20. – №. 1. – С. 82.
- [18] Zhang J. et al. Cross-domain microbiomes: the interaction of gut, lung and environmental microbiota in asthma pathogenesis //Frontiers in Nutrition. – 2024. – T. 11. – С. 1346923.
- [19] Zhang M. et al. The gut microbiota modulates airway inflammation in allergic asthma through the gut–lung axis-related immune modulation: A review //Biomolecules and Biomedicine. – 2025. – T. 25. – №. 4. – С. 727.
- [20] Pattaroni C., Marsland B. J., Harris N. L. Early-Life Host–Microbial Interactions and Asthma Development: A Lifelong Impact? //Immunological Reviews. – 2025. – T. 330. – №. 1. – С. e70019.