



ВЛИЯНИЕ СИНБИОТИКОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ У НОВОРОЖДЁННЫХ

Рузиева Махбуба Хикматовна

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу

Али ибн Сино, Республика Узбекистан, г. Бухара

Аннотация.

Период новорождённости характеризуется активным становлением кишечного микробного сообщества, которое в дальнейшем участвует в поддержании барьерной функции кишечника и формировании иммунной системы ребёнка. На состав микробиоты могут влиять гестационный возраст, способ родоразрешения, характер вскармливания и применение антибактериальных препаратов. Одним из изучаемых способов направленной модификации кишечной микробиоты является применение синбиотиков, сочетающих пробиотические микроорганизмы и пребиотический субстрат. Целью настоящей работы являлся анализ современных данных о влиянии синбиотиков на становление кишечной микробиоты у детей первого года жизни. Анализ опубликованных исследований свидетельствует, что определённые синбиотические комбинации способны изменять структуру кишечного микробного сообщества и повышать представленность отдельных полезных микроорганизмов, прежде всего бифидобактерий. При этом выраженность эффекта зависит от состава синбиотика и исходного состояния микробиоты ребёнка.

Ключевые слова: *новорождённые, кишечная микробиота, синбиотики, пробиотики, пребиотики, бифидобактерии, кишечный барьер.*



Актуальность. Первые недели и месяцы жизни имеют особое значение для формирования кишечной микробиоты. В этот период происходит последовательное заселение кишечника микроорганизмами и изменение структуры микробного сообщества по мере роста ребёнка.

Характер ранней колонизации определяется совокупностью факторов. К ним относятся срок гестации, способ рождения, тип вскармливания, состояние здоровья матери и ребёнка, а также использование лекарственных препаратов. Особенно уязвимыми являются недоношенные дети, у которых становление микробиоты происходит в условиях незрелости кишечного барьера и иммунной системы. Современный метаанализ показал, что пробиотические вмешательства у недоношенных детей способны изменять как таксономический состав, так и предполагаемые функциональные характеристики кишечного микробиома.

В связи с этим возрастает интерес к средствам, способным воздействовать на микробное сообщество в раннем возрасте. Синбиотики представляют собой комбинации пробиотиков и пребиотиков, действие которых направлено на поддержание жизнеспособности и функциональной активности определённых представителей кишечной микробиоты.

Материалы и методы исследования. Проведён анализ научных публикаций, посвящённых применению синбиотиков у младенцев и оценке их влияния на кишечную микробиоту.

При анализе учитывались исследования, в которых изучались изменения бактериального состава кишечника, содержание бифидобактерий, показатели микробного метаболизма и отдельные характеристики кишечного содержимого.



Особое внимание уделялось рандомизированным клиническим исследованиям и систематическим обзорам, поскольку результаты таких работ позволяют более объективно оценивать потенциальные эффекты синбиотических вмешательств.

Результаты исследований и их обсуждение. Изученные данные показывают, что воздействие синбиотиков на кишечную микробиоту зависит не только от возраста ребёнка, но и от конкретного сочетания пробиотического штамма и пребиотического компонента.

В рандомизированном исследовании с участием 540 младенцев синбиотическая смесь, включавшая *Limosilactobacillus fermentum* СЕСТ5716 и галактоолигосахариды, была связана с изменениями структуры фекальной микробиоты уже в первые месяцы наблюдения. В частности, отмечалось увеличение представленности *Bifidobacterium* и некоторых представителей семейства *Lactobacillaceae*.

Систематический обзор рандомизированных исследований также указывает на тенденцию к увеличению количества фекальных бифидобактерий при использовании пребиотиков и синбиотиков у младенцев, хотя результаты отдельных исследований различались. Это подчёркивает необходимость учитывать конкретный состав используемого продукта и особенности исходной микробиоты.

Интерес представляют и исследования, в которых синбиотическое питание оценивалось с позиции взаимодействия кишечной микробиоты с другими системами организма. В одном из рандомизированных исследований у младенцев применение синбиотической смеси сопровождалось изменением содержания отдельных микроорганизмов, включая увеличение *Bifidobacterium breve*, и изменением профиля микробных метаболитов.

Следовательно, действие синбиотиков нельзя сводить исключительно к увеличению количества «полезных» бактерий. Более

корректно рассматривать его как направленное изменение микробной экосистемы, способное сопровождаться перестройкой метаболического профиля кишечника.

Особого внимания требуют недоношенные новорождённые. У этой категории детей нарушения микробной колонизации рассматриваются как один из факторов, потенциально связанных с развитием кишечных осложнений. Однако современные исследования показывают, что эффект пробиотиков является штамм-специфичным, поэтому результаты применения одного препарата не могут автоматически переноситься на другие пробиотические или синбиотические комбинации.

Таким образом, предполагаемую последовательность действия синбиотиков можно представить следующим образом:

синбиотический комплекс → изменение условий для роста определённых микроорганизмов → перестройка микробного сообщества → изменение микробного метаболизма → потенциальное влияние на кишечный барьер и иммунную регуляцию.

При этом синбиотики не следует рассматривать как универсальное средство коррекции микробиоты. Необходимы дальнейшие исследования, позволяющие определить оптимальные комбинации штаммов и пребиотических субстратов, продолжительность их применения и категории детей, у которых ожидаемый эффект может быть наиболее выраженным.

Выводы. Формирование кишечной микробиоты является важным этапом раннего постнатального развития ребёнка и зависит от множества биологических и внешних факторов. Синбиотические комбинации способны изменять структуру кишечного микробного сообщества у младенцев, включая увеличение представленности отдельных бифидобактерий. Биологический эффект синбиотиков определяется конкретным составом препарата, поэтому результаты исследований

различных комбинаций не следует рассматривать как взаимозаменяемые. Перспективным направлением является дальнейшее изучение влияния синбиотиков не только на состав микробиоты, но и на её метаболическую активность, состояние кишечного барьера и иммунологические процессы у новорождённых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ferro L.E., et al. Effects of prebiotics, probiotics, and synbiotics on the infant gut microbiota and other health outcomes: a systematic review // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 2023.
2. Lagkouvardos I., Intze E., Schaubeck M., et al. Early life gut microbiota profiles linked to synbiotic formula effects: a randomized clinical trial in European infants // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2023. – Vol. 117, №2. – P. 326–339. DOI: 10.1016/j.ajcnut.2022.11.012.
3. Simonyté Sjödin K., Sjödin A., Ruszczyński M., et al. Targeting the gut-lung axis by synbiotic feeding to infants in a randomized controlled trial // BMC Biology. – 2023. – Vol. 21. – Article 38.
4. Piloquet H., et al. Efficacy and safety of a synbiotic infant formula for the prevention of respiratory and gastrointestinal infections: a randomized controlled trial // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2024. – Vol. 119, №5. – P. 1259–1269. DOI: 10.1016/j.ajcnut.2024.03.005.
5. He P., Yu L., Tian F., et al. Effects of probiotics on preterm infant gut microbiota across populations: a systematic review and meta-analysis // Advances in Nutrition. – 2024. – Vol. 15, №6. – Article 100233. DOI: 10.1016/j.advnut.2024.100233.
6. Vievermanns K., Dierikx T.H., Oldenburger N.J., et al. Effect of probiotic supplementation on the gut microbiota in very preterm infants: a systematic review // Archives of Disease in Childhood – Fetal and Neonatal Edition. – 2025. – Vol. 110, №1. – P. 57–67. DOI: 10.1136/archdischild-2023-326691.