

УДК [616.61-002.3+616.34-008.87]-085.246-053.2

*Е.К. Яровая*

*Харьковский национальный медицинский университет*

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКА НА ОСНОВЕ СПОРООБРАЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ У ДЕТЕЙ С ПИЕЛОНЕФРИТОМ И ДИСБАКТЕРИОЗОМ КИШЕЧНИКА**

Изучена эффективность применения пробиотика из группы спорообразующих бактерий (*Bacillus clausii*) в лечении детей с пиелонефритом и дисбактериозом кишечника. Пробиотик на основе спорообразующих бактерий является высокоэффективным и безопасным средством лечения и профилактики дисбактериоза кишечника у детей с пиелонефритом. Препарат отличается хорошей индивидуальной толерантностью и низким уровнем побочных эффектов, что позволяет использовать его в лечении детей раннего возраста, страдающих пиелонефритом и дисбактериозом кишечника.

**Ключевые слова:** пиелонефрит, дисбактериоз, пробиотики, дети.

Пиелонефрит у детей является одной из актуальных проблем педиатрии, что обусловлено не только широким распространением этой патологии в детской популяции, но и изменением представлений об этиологии, патогенезе заболевания и, следовательно, подходов к терапии [1, 2]. Общеизвестно, что этиологическими факторами пиелонефрита могут быть разнообразные микроорганизмы (в первую очередь кишечная палочка), которые проникают в чашечно-лоханочную систему и тубулярный аппарат чаще всего восходящим путем. В патогенезе пиелонефрита, как и любого другого инфекционного процесса, принимают участие макро- и микроорганизмы, от индивидуальных особенностей которых зависят течение заболевания, эффективность терапии. С одной стороны, в стартовой терапии детей с пиелонефритом наиболее часто используются антибактериальные препараты широкого спектра действия (цефалоспорины 2–3-го поколений, полусинтетические пенициллины широкого спектра действия) [3], способные не только элиминировать возбудителя, но и негативно воздействовать на нормальную микрофлору кишечника, приводя к развитию дисбиоза/дисбактериоза. С другой стороны, нарушения микробиоценоза кишечника у ребенка при-

водят к чрезмерному росту условно-патогенной микрофлоры, снижению иммунитета и, таким образом, вызывают развитие инфекций мочевой системы, пиелонефрита. Взаимосвязь пиелонефрита с дисбактериозом и высокая возможность развития дисбактериоза у детей раннего возраста на фоне антибактериальной терапии пиелонефрита диктует необходимость включения в терапию детей с пиелонефритами пробиотиков.

Известно, что пробиотические препараты могут стимулировать иммунную систему всех слизистых оболочек, способствовать предотвращению атопических заболеваний и уменьшать проявления симптомов аллергии и воспаления [4, 5]. Ассортимент препаратов данной группы весьма широк. Наиболее часто в Украине используются препараты на основе лакто- и бифидобактерий, реже – на основе спорообразующих бактерий [6]. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий имеют следующие механизмы лечебно-профилактического действия: адаптивные (участие в пищеварении за счет продукции протеаз, амилаз, липаз, целлюлаз, синтеза аминокислот и витаминов) и антагонистические (ингибирование болезнетворных микроорганизмов за счет дипиколиновой кислоты спор, продукции вегетативными клетками лизоцима, антибио-

© Е.К. Яровая, 2015

тиков и др.). Эти механизмы способствуют улучшению пищеварения, предупреждению накопления продуктов метаболизма болезнетворных микробов, защите и укреплению микробиоценоза, индукции синтеза интерферона, иммуноглобулинов, стимуляции иммунокомпетентных клеток, расщеплению аллергенов, удалению токсинов и тяжелых металлов [7].

Целью нашего исследования было изучение безопасности и эффективности препарата *Bacillus clausii* из группы спорообразующих бактерий, широко применяемого в Италии более 40 лет при вирусной диарее у детей, возникновении антибиотик-ассоциированной диареи. Споры *B. clausii* способны выживать в кислой среде желудка, активизироваться и, достигая кишечника, превращаться в вегетативные формы. Экспериментально доказано, что и споры, и клетки *B. clausii* могут прикрепляться к стенке кишечника и заселять его слизистую. *B. clausii* обладает природной способностью подавлять рост чуждых для кишечника человека микроорганизмов. Биологически активные вещества, выделяемые *B. clausii*, проявляют антибактериальную активность в отношении большинства патогенных микроорганизмов; обеспечивают оптимальные условия для существования основной кишечной микрофлоры; облегчают расщепление и всасывание компонентов пищи; положительно влияют на местный и системный иммунитет. В пищеварительном тракте *B. clausii* живут не более 30 дней, после чего выводятся естественным путем, поэтому их называют самоэлиминирующимися антагонистами. Штаммы *B. clausii* являются антибиотикорезистентными, что позволяет применять их на фоне антибактериальной терапии. Препарат на основе спорообразующих бактерий (*Bacillus clausii*) – это пероральная суспензия без вкуса, цвета и запаха, что делает удобным применение препарата у детей с первых дней жизни.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе нефрологического отделения городской детской клинической больницы № 16 г. Харькова. Под нашим наблюдением находилось 32 ребенка в возрасте от 1 мес до 3 лет с пиелонефритом. Диагноз верифицировали на основании анализа клинико-anamnestических данных, объективного

обследования, протоколов диагностики пиелонефрита (клинический анализ крови, мочи, бактериологическое исследование мочи на флору и чувствительность к антибиотикам, определение функционального состояния почек, уровня мочевой кислоты крови, УЗИ, рентгеноконтрастные методы исследования почек и мочевыделительной системы и др.). Кроме того, проводили исследование копроцитограммы и бактериологическое исследование кала на дисбактериоз до начала терапии и через 2 недели лечения. Основную группу составили 15 детей, которые на фоне базисной терапии пиелонефрита получали пробиотик из группы спорообразующих бактерий по 5 мл внутрь 1–2 раза в сутки через равные интервалы времени в течение 2 недель. Контрольная группа включала 17 детей, которые получали только базисную терапию основного заболевания. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, диагнозу основного заболевания. Эффективность и безопасность препарата оценивали по клиническим данным, результатам лабораторных исследований.

**Результаты и их обсуждение.** Проанализировав полученные клиничко-лабораторные данные, мы выявили наличие вторичного пиелонефрита у 71 % больных (22 ребенка) на фоне врожденных аномалий почек и мочевыделительной системы (11 детей), пузырно-мочеточникового рефлюкса (5 детей), нейрогенных дисфункций мочевого пузыря (4 ребенка), нарушения пуринового обмена (10 детей). Этиологическими факторами развития пиелонефрита у детей являлись *E. coli*, *K. pneumonia*, *E. cloacae*, *E. aerogenes*, *S. epidermidis*. Примерно у 1/5 (19 %) больных в анамнезе или клинически имели место проявления атопического дерматита, у 6 детей в протеинограмме отмечалось снижение уровня гамма-глобулинов. Данные изменения могут косвенно свидетельствовать о снижении иммунологической реактивности, нарушении процессов пищеварения, возможно, вследствие нарушения микрофлоры кишечника. При копрологическом исследовании до начала терапии при отсутствии воспалительных изменений у большинства больных (56 %) выявлена стеаторея, что позволило трактовать данные изменения как проявления дисбиоза и обусловленного им синдрома мальабсорб-

ции. Результаты бактериологического исследования кала подтвердили наличие дисбактериоза кишечника 2–3-й степени, о чем свидетельствовали снижение количества бифидо- и лактобактерий, появление кишечной палочки с атипичными свойствами, условно-патогенной микрофлоры (клебсиелла, энтерококки, стафилококки) и дрожжеподобных грибов рода *Candida*.

Эффективность применения препарата из группы спорообразующих бактерий *B. clausii* на фоне антибактериальной терапии оценивали по клиническим данным (отсутствие диспептических явлений – срыгивания, рвота, метеоризм, диарея), а также результатам копроцитограммы и бактериологического исследования кала спустя 2 недели от начала терапии.

Из детей основной группы (получавших пробиотик) на фоне терапии только у двух детей, у которых изначально были более выражены явления дисбактериоза кишечника, в течение первых трех–четырех дней от начала антибактериальной терапии отмечались умеренно выраженные диспептические явления (послабление стула, явления метеоризма). Данные проявления не сопровождалось воспалительными изменениями в копрограмме и были купированы к 5-му дню лечения пробиотиком. Через 2 недели от начала терапии отмечались нормализация результатов копрограммы, положительная динамика микробиотенноза кишечника (нормализация или повышение количества бифидо- и лактобактерий, восстановление нормальных свойств кишечной палочки, элиминация патогенной флоры). Побочных эффектов при применении препарата не было.

#### Список литературы

1. Степанова Н. М. Складові патогенності та патогенезу інфекцій сечової системи / Н. М. Степанова // Український журнал нефрології та діалізу. – 2004. – № 2. – С. 50–52.
2. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incident, morbidity and economic costs / B. Foxman // Amer. J. Med. – 2002. – V. 20. – P. 183–189.
3. Борисова Т. П. Инфекция мочевой системы у детей / Т. П. Борисова, И. В. Багдасарова // Здоровье ребенка. – 2008. – № 2 (11). – С. 109–112.
4. Крамарев С. А. Защитные функции микрофлоры кишечника / С. А. Крамарев, О. В. Выговская, Д. С. Янковский, Г. С. Дымент // Здоровье ребенка. – 2008. – № 2 (11). – С. 83–90.
5. Влияние *Bacillus clausii* на течение аллергического ринита у детей / G. Ciprandi, A. Vizzaccaro, I. Cirillo, M. A. Tosca // Новости медицины и фармации. – 2008. – № 20 (262). – С. 10.
6. Элмер Г. В. Пробиотики: применение живых микробов для уменьшения использования антибиотиков / Г. В. Элмер // Клиническая антибиотикотерапия. – 2002. – № 3 (17). – С. 30–31.

В группе контроля у 12 детей (70 %) на фоне применения аналогичных антибактериальных препаратов диспептические явления были более выражены (учащение и послабление стула, метеоризм, урчание по ходу толстого кишечника), сопровождалось стеатореей без воспалительных изменений в копрограмме, что требовало включения в терапию ферментных препаратов, энтеросорбентов и др. После проведения терапии сохранялись явления дисбактериоза – снижение или отсутствие бифидо- и лактобактерий, наличие кишечной палочки с гемолизующими свойствами и слабой ферментативной активностью, патогенной флоры, что требовало назначения соответствующей терапии и повышало себестоимость лечения.

Таким образом, результаты исследования продемонстрировали эффективность и безопасность применения пробиотика на основе спорообразующих бактерий в лечении детей раннего возраста с пиелонефритом.

#### Выводы

1. Пробиотик на основе спорообразующих бактерий (*Bacillus clausii*) является клинически эффективным средством в лечении детей с пиелонефритом на фоне антибактериальной терапии.

2. Препарат на основе спорообразующих бактерий (*Bacillus clausii*) обладает достаточно высоким уровнем безопасности, хорошо переносится детьми, удобен в применении.

3. Результаты исследования позволяют рекомендовать пробиотик на основе спорообразующих бактерий (*Bacillus clausii*) для лечения и профилактики дисбактериоза у детей с пиелонефритами.

7. Похиленко В. Д. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность / В. Д. Похиленко, В. В. Перельгин // Химическая и биологическая безопасность. – 2007. – № 2–3 (32–33). – С. 20–41.

**К.К. Ярова**

**ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБІОТИКА НА ОСНОВІ СПОРОУТВОРЮЮЧИХ БАКТЕРІЙ У ДІТЕЙ З ПІЕЛОНЕФРИТОМ ТА ДИСБАКТЕРІОЗОМ КИШЕЧНИКА**

Вивчено ефективність застосування пробіотика з групи спороутворюючих бактерій (*Bacillus clausii*) в лікуванні дітей з піелонефритом та дисбактеріозом кишечника. Пробіотик на основі спороутворюючих бактерій є високоефективним та безпечним засобом лікування та профілактики дисбактеріозу кишечника у дітей з піелонефритом. Препарат відрізняється доброю індивідуальною толерантністю та низьким рівнем побічних ефектів, що дозволяє застосування його в лікуванні дітей раннього віку, що страждають на піелонефрит та дисбактеріоз кишечника.

**Ключові слова:** піелонефрит, дисбактеріоз, пробіотики, діти.

**К.К. Iarova**

**EXPERIENCE OF APPLICATION OF A PROBIOTIC ON THE BASIS OF SPORE-FORMING BACTERIA IN CHILDREN WITH PYELONEPHRITIS AND DYSBACTERIOSIS**

Efficiency of application of a probiotic on the basis of spore-forming bacteria (*Bacillus clausii*) in the treatment of children with pyelonephritis and dysbacteriosis of intestine is studied. Probiotic on the basis of spore-forming bacteria is effective and safe medicine in treatment of dysbacteriosis of intestine in children with pyelonephritis. Probiotic has a good individual tolerance and low frequency side effects of development therefore its use is recommended in children of early age suffering from pyelonephritis and dysbacteriosis.

**Key words:** pyelonephritis, dysbacteriosis, probiotics, children.

Поступила 28.05.15