

Зачем нужны пробиотики в практике педиатра

М.К.Бехтерева^{✉1,2}, В.В.Иванова¹

¹ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней» ФМБА России. 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 9;

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. 194100, Россия, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2

✉mkbechtereva@mail.ru

Медицинскую помощь детскому населению оказывают врачи-педиатры. Основой работы являются профилактика и лечение инфекционных заболеваний. Пробиотики – средство профилактики и терапии респираторных инфекций, инфекционных диарей, инфекций мочевой системы, антибиотикоассоциированных диарей. С помощью использования пробиотиков можно влиять на иммунный ответ при проведении вакцинопрофилактики. В публикации рассмотрена эффективность отдельных пробиотических штаммов и их консорциумов.

Ключевые слова: дети, инфекционные заболевания, пробиотики.

Для цитирования: Бехтерева М.К., Иванова В.В. Зачем нужны пробиотики в практике педиатра. Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum). 2018; 4: 50–55. DOI: 10.26442/24138460.2018.4.180104

Review

Why do we need probiotics in pediatric practice

М.К.Бехтерева^{✉1,2}, В.В.Иванова¹

¹Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases. 197022, Russian Federation, Saint Petersburg, ul. Professora Popova, d. 9;

²Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 194100, Russian Federation, Saint Petersburg, Litovskaia ul., d. 2

✉mkbechtereva@mail.ru

Abstract

Medical care for children is provided by pediatricians. The basis of the work is the prevention and treatment of infectious diseases. Probiotics - a means of preventing and treating respiratory infections, infectious diarrhea, urinary tract infections, antibiotic-associated diarrhea. Through the use of probiotics, it is possible to influence the immune response during vaccine prophylaxis. The publication discusses the effectiveness of individual probiotic strains and their consortia.

Key words: children, infectious diseases, probiotics.

For citation: Bekhtereva M.K., Ivanova V.V. Why do we need probiotics in pediatric practice. Pediatrics (Suppl. Consilium Medicum). 2018; 4: 50–55. DOI: 10.26442/24138460.2018.4.180104

Медицинская помощь детскому населению в Российской Федерации оказывается преимущественно в амбулаторных условиях, при этом основную нагрузку несет участковый педиатр или врач общей практики. В связи с мерами по оптимизации системы здравоохранения роль специалиста первичного звена постоянно возрастает. В профессиональном стандарте врача-педиатра участкового четко определены его трудовые функции: обследование детей с целью установления диагноза, назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности, реализация и контроль эффективности индивидуальных реабилитационных программ для детей, проведение профилактических мероприятий, в том числе санитарно-просветительной работы, среди детей и их родителей [1]. Педиатр, конечно, в тандеме с родителями ребенка ответствен за формирование здоровья человека начиная с периода новорожденности, а также следует учитывать роль педиатрической службы в дородовых патронажах в пренатальный период. Основной направленностью работы врача первичного звена должна быть профилактика. Это наиболее гуманный, рациональный и экономически выгодный подход.

Профилактика инфекционных и неинфекционных болезней делится на общественную и индивидуальную, неспецифическую и специфическую. В обязанности педиатра первичного звена входит, как правило, индивидуальная профилактика. Этот вид профилактики направлен непосредственно на макроорганизм.

Неспецифическая профилактика – это методы профилактики, направленные на повышение защитных (реактивных) сил организма для противодействия проникающим в него различным этиологическим агентам. Данный вид профилактики может прово-

диться постоянно как в предэпидемический период, так и непосредственно в период эпидемического подъема заболеваемости.

В перечень мер индивидуальной профилактики также входят:

- рациональное питание;
- достаточная двигательная активность в любом возрасте;
- отсутствие вредных привычек;
- достойный уровень образования в соответствии с возможностями индивида;
- нахождение в благоприятной экологической обстановке.

Известно, что питание – важнейший фактор формирования, развития и функционирования центральной нервной системы. Факторы питания, оказывающие влияние на рост уровня интеллекта: повышение в рационе квоты белка (усиленное белково-энергетическое питание); восполнение йододефицита (препараты йода) и его профилактика (йодированные продукты); витаминизация пищи и употребление витаминоподобных веществ, а также состав микробиоценоза кишечника [2, 3].

В первые 1000 дней жизни происходит формирование микробиоценозов основных биотопов (желудочно-кишечный тракт, дыхательные пути, кожа и слизистые оболочки, ротоглотка и т.д.). Микробиоценоз, сформированный именно на этом этапе жизни ребенка, будет оказывать влияние на его здоровье на протяжении многих и многих лет [4]. Неслучайно на заседании Федерального агентства научных организаций (2017 г.) в Северо-Западном регионе было высказано мнение, что нутрициология наравне с биомедициной и инфектологией относится к актуальным направле-

ниям стратегического развития [3]. Педиатр в своей практической деятельности и должен реализовывать достижения этих направлений науки.

Кроме профилактической работы участковый педиатр оказывает медицинскую помощь при острых и хронических заболеваниях, при этом более 80% случаев обращения за медицинской помощью в педиатрии связаны с инфекционной патологией. Попытаемся проанализировать, с какой патологией наиболее часто сталкивается педиатр.

Острые респираторные инфекции (ОРИ) – самое частое инфекционное заболевание человека: дети с рождения до 5 лет переносят в среднем 6–8 эпизодов ОРИ в год. Заболеваемость составляет (регистрируемая) 87–91 тыс. на 100 тыс. населения [5].

Острые кишечные инфекции находятся на втором месте по заболеваемости и на третьем – по экономическому ущербу после респираторных инфекций. В Европе ежегодно регистрируется от 0,5 до 1,9 эпизода инфекционных диарей у каждого ребенка младше 3 лет [6, 7].

Термин «инфекция мочевой системы» объединяет все инфекционно-воспалительные заболевания органов мочевой системы и включает в себя пиелонефрит, цистит, уретрит и асимптоматическую бактериурию. У детей раннего возраста инфекция мочевой системы наблюдается у 10–15% госпитализированных детей с лихорадкой. При этом крайне важным является профилактика рецидивирующего пиелонефрита и последующих поражений почек [8].

Значительную проблему по-прежнему составляет иммунный ответ на вакцинацию, так как серопозитивными после ее проведения становятся от 85 до 95% детей без серьезных сопутствующих заболеваний, а в группах детей с отягощенным преморбидным фоном сероконверсия может не превышать 75% [9].

Значительную проблему составляет лечение инфекции, вызванной *Helicobacter pylori*. Ни при какой другой инфекционной болезни с облигатно патогенными или условно-патогенными возбудителями не назначаются 2–3 антибиотика в максимальных суточных дозах в течение 7–10 дней (в расчете на местный эффект!), что часто приводит к осложнениям в виде антибиотикоассоциированных диарей (ААД) и дисбиозов других биотопов организма, которые затем требуют длительной коррекции [10, 11].

Интересно, что, по данным исследований, микробиом в целом и микробиота кишечника в частности в той или иной степени влияют на все перечисленные проблемы. Тем прискорбнее тот факт, что врачи далеко не всегда задумываются о ближайших и отдаленных последствиях нерационального применения антибактериальных препаратов.

Журнал «Science» в 2013 г. отнес в топ-10 достижений выявление определяющего влияния кишечной микрофлоры практически на все процессы организма, включая мозговую деятельность и ее роль в развитии разных заболеваний [12, 13]. Все больше работ посвящается оси мозг–кишечник, вероятно, в будущем с помощью коррекции микробиоты мы сможем лечить тревожные расстройства, синдром дефицита внимания, а также болезнь Альцгеймера [14].

Следовательно, индивидуальную профилактику, а также коррекцию нарушений микробиоты кишечника, в том числе произошедших вследствие применения антибиотиков, можно и нужно осуществлять, влияя на нутритивный статус маленького человека и программированное формирование микробиоты организма с помощью пре- и пробиотиков, а в будущем и метабитиков.

Пробиотики представляют собой живые микроорганизмы, которые при введении в достаточных количествах приносят пользу здоровью хозяина [15].

Требования, которым должны соответствовать пробиотические штаммы: безопасность применения у че-

ловека (стабильные генетические характеристики); клинически доказанная эффективность; хорошая жизнеспособность при прохождении через желудочно-кишечный тракт (устойчивость к действию соляной и желчных кислот, ферментов); способность к адгезии эпителия слизистой оболочки кишечника; возможность колонизации кишечника; антагонистическая активность по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам [16].

Выделяют основные механизмы положительных эффектов пробиотиков, которые осуществляются на разных уровнях воздействия. Первый уровень (люмино-тропный эффект) – влияние в просвете кишечника: конкурентное ингибирование адгезии патогенов; антимикробная активность (продукция органических кислот, бактерицидных веществ, снижение pH кишечного содержимого). Второй уровень (эпителиальный эффект): синтез муцина; повышение барьерной функции путем укрепления межклеточных соединений; повышение продукции секреторного иммуноглобулина (Ig) А. Третий уровень (иммунотропный эффект): увеличение синтеза противовоспалительных цитокинов (фактор некроза опухоли α – ФНО- α , интерферон γ – ИФН- γ , интерлейкины – ИЛ-12, ИЛ-4, ИЛ-10); стимуляция врожденного иммунитета; модулирование функции дендритных клеток и моноцитов [16, 17].

В последние десятилетия известно, что эффекты пробиотиков строго штаммоспецифичны [16]. Так, *Lactobacillus casei* стимулирует синтез ИЛ-12, ФНО- β , *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG, ATCC 53103) повышает продукцию ИЛ-10 и снижает концентрацию ФНО- α у детей с атопическим дерматитом и аллергией к коровьему молоку, *Bifidobacterium longum* уменьшает продукцию общего IgE. К пробиотическим штаммам с доказанной эффективностью при различной патологии у детей относятся *Saccharomyces boulardii*, *Bifidobacterium animalis* subsp. lactis BB-12, *B. longum* BB 536, LGG, *Lactobacillus casei* DN-11400. Так, штаммы BB-12, LGG, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* обладают уровнем доказательности А в лечении и профилактике аллергии; штаммы *S. boulardii*, LGG, *Lactobacillus reuteri* – уровнем доказательности А при лечении инфекционной диареи у детей [17].

Штамм лактобактерий LGG является одним из самых изученных в мире пробиотиков, эффективность которого подтверждена систематическими обзорами и рандомизированными клиническими исследованиями. LGG был впервые выделен в организме человека в 1983 г. и применяется в продуктах питания с 1990 г. Штамм LGG получил документально подтвержденный статус безопасности (Qualifi ed Presumption of Safety – QPS) от научного комитета Европейской комиссии по лекарствам и продуктам питания (EFSA Scientific Committee). Все исследования, проводившиеся с участием людей, не выявили никаких побочных эффектов. Безопасность использования LGG изучена более широко, чем безопасность любой другой пробиотической культуры [6, 7, 16].

Известно, что LGG обладают устойчивостью к действию кислой среды желудка, высокой адгезивной способностью к эпителиальным клеткам, выраженной антагонистической активностью в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, влияют на продукцию противовоспалительных цитокинов и характеризуются высоким профилем безопасности [16, 17].

Штаммы *L. acidophilus* и *B. animalis* subsp. lactis являются представителями нормальной микробиоты человека и имеют статус общепризнанных безопасных штаммов (GRAS и QPS). В 1998 г. P.Kirjavainen и соавт. [18] провели оценку способности ряда пробиотических штаммов адгезироваться к кишечной слизи, полученной из фекалий человека. В ходе исследования были изучены штаммы *B. animalis* subsp. lactis BB-12, *L. crispatus* M247, *L. crispatus* Mu5, LGG, *L. johnsonii* LJ-1, *L. paracasei* F19 и *L. salivarius* LM2-118. Максимальную

способность к связыванию с кишечной слизью продемонстрировали LGG и BB-12 (показатели адгезии составили 44,1–46,0 и 23,2–29,8% соответственно), в то время как аналогичные показатели для других штаммов были существенно ниже. Обращала на себя внимание стабильность показателей адгезии штаммов LGG и BB-12 как у детей, так и взрослых, что указывает на высокую вероятность достижения положительного прокрепитивного эффекта у лиц разного возраста. В исследовании M. Juntunen и соавт. (2001 г.) способность к адгезии штамма BB-12, исследуемая *in vitro* в отношении кишечной слизи детей, не изменялась на фоне ротавирусной инфекции и после нее [19]. Хорошая способность к адгезии слизистой кишечника определяет высокий колонизационный потенциал штамма BB-12 [20].

Исследование, проведенное в лаборатории С. Hansen (2001 г.) [21], показало, что BB-12 является устойчивой к действию соляной кислоты и желчи, причем 100% выживаемость бифидобактерий BB-12 была обнаружена даже при pH 2,0. Бактерии *L. acidophilus* (LA-5) продемонстрировали 100% выживаемость при величине pH, равной 3,0 и 4,0, на протяжении более 2 ч.

Штаммы *L. acidophilus* (LA-5) и BB-12 оказывают влияние на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы за счет следующих механизмов: конкурируют за сайты адгезии и ингибируют колонизацию слизистой оболочки патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, причем степень адгезии BB-12 к слизистой оболочке кишечника возрастает более чем в 2 раза в присутствии лактобактерий; снижают pH в кишечнике (благодаря способности LA-5 продуцировать молочную кислоту, а BB-12 – продуцировать кроме молочной, уксусную и янтарную кислоты); конкурируют с патогенными бактериями за питательные вещества; продуцируют метаболиты, которые являются токсичными для патогенных бактерий (перекись водорода); синтезируют бактериоцины (LA-5 выделяет ацидолин, ингибирующий рост бактерий и грибов) [22].

Кроме того, BB-12 принимают участие в продукции водорастворимых витаминов группы B₁, переваривании полисахаридов (трудно перевариваемых организмом-хозяином) – в синергизме с другой кишечной микрофлорой [23–25].

Штамм BB-12 характеризуется выраженной антагонистической активностью в отношении ряда кишечных патогенов (*Bacillus cereus*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens* type A, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* subsp. *enterica* и др.) [26, 27]. Это обосновывает использование штаммов LA-5 и BB-12 при острых кишечных инфекциях бактериальной этиологии. Штаммы *Lactobacillus* *in vitro* отличаются с учетом некоторой вариативности штаммов, активным ингибированием роста патогенных бактерий, таких как *L. monocytogenes*, *E. coli*, *Salmonella* spp. и др. [28].

Имеются данные о многочисленных исследованиях эффективности при инфекционных диареях пробиотических микроорганизмов, таких как *S. boulardii*, LGG, *L. reuteri*, *L. casei*, *Bifidobacterium bifidum*, BB-12, *E. coli* Nissle 1917, *Enterococcus faecium* SF68 [16, 17]. Известно, что добавление пробиотиков к регидратационной терапии у детей до 5 лет уменьшает продолжительность любой инфекционной диареи на 1 день (18 исследований) [16]. Установлено, что применение при ротавирусной инфекции BB-12 способствует сокращению длительности водянистой диареи [28].

В ходе многоцентровых плацебо-контролируемых исследований доказано, что включение в комплекс терапии острых кишечных инфекций LGG приводит к достоверному снижению продолжительности как ротавирусной, так и неротавирусной диареи [29]. Причем прием LGG был эффективен и при диареях путешественников, и при инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи, у детей и взрослых [30].

Штаммы *L. acidophilus* и BB-12 отличаются антибиотикорезистентностью. *L. acidophilus* характеризуются

видовой устойчивостью к гентамицину, канамицину, стрептомицину; низкой чувствительностью к бацитрацину, клиндамицину, амоксициллину/клавуланату. BB-12 обладает резистентностью к аминогликозидам (стрептомицин, канамицин, гентамицин), ципрофлоксацину, тетрациклину [31].

Плацебо-контролируемое исследование, проведенное в Индии в 2009–2010 гг., показало, что добавление пробиотического комплекса BB-12 и *L. acidophilus* уменьшает тяжесть и длительность эпизода ААД у амбулаторных пациентов [32]. Следовательно, сочетанное применение указанного комплекса может обеспечивать профилактику ААД при использовании с 1-го дня антимикробной терапии. Более того, в эксперименте установлено, что *L. acidophilus* NCFM и *L. paracasei* Lpc-37 в сочетании с пребиотиком оказывают подавляющее действие на *C. difficile* в культурах клеток колоний [33]. Однако, согласно рекомендациям Всемирной организации гастроэнтерологов (2011 г.), при лечении ААД доказана эффективность только двух пробиотических штаммов: *S. boulardii* и LGG [16].

На фоне роста антибиотикорезистентности и высокой частоты побочных эффектов антимикробного лечения проведение антихеликобактерной терапии в последние годы имеет значительные сложности. Установлено, что при патологических состояниях, ассоциированных с *H. pylori*, добавление к эрадикационной терапии пробиотических штаммов LGG или BB-12 и *L. acidophilus* повышает эффективность эрадикации и предотвращает развитие ААД. Следовательно, повысить эффективность антихеликобактерной терапии можно достаточно просто – включить в комплексную терапию пробиотические штаммы с доказанной эффективностью [29, 34, 35].

В плацебо-контролируемых исследованиях доказано влияние LGG на снижение частоты нозокомиального инфицирования возбудителями инфекционных диарей, что приводит не только к снижению частоты инфицирования, но и сокращению сроков госпитализации и снижению частоты заражения в последующий период [36, 37].

Все перечисленное, с одной стороны, подтверждает идею о том, что применение пробиотических штаммов весьма позитивно сказывается на течении вирусных и бактериальных кишечных инфекций. С другой стороны, подтверждение своей эффективности и безопасности получила не группа пробиотиков вообще, а совершенно определенные пробиотические штаммы. Соответственно, работа педиатров в реалиях доказательной медицины требует назначения не пробиотиков вообще, а совершенно определенных штаммов для конкретных клинических ситуаций.

Неоднократно упомянутые штаммы LGG и BB-12 относятся к наиболее изученным пробиотическим штаммам, показавшим свою эффективность в разных клинических ситуациях. Оба штамма демонстрируют высокую способность к адгезии к слизистой оболочке кишечника, тем самым повышая колонизационную резистентность и, как следствие, помогая быстрее справляться с кишечными инфекциями. LGG – один из двух штаммов, рекомендованных ESPGHAN для лечения острых гастроэнтеритов [6, 17].

Пробиотический комплекс Адиарин Пробио содержит хорошо изученные штаммы LGG и BB-12 в концентрации не менее 10⁹ КОЕ и разрешен к применению с рождения, выпускается в удобной жидкой форме (масляные капли). Показаниями для применения данного комплекса являются не только инфекционные диареи независимо от их этиологии, но и клинические признаки дисбиотических нарушений в кишечнике. Пробиотический комплекс Адиарин Пробио не содержит лактозы и белка коровьего молока, следовательно, может применяться у детей с лактазной недостаточностью и непереносимостью белка коровьего молока.

Применение пробиотиков для профилактики ОРИ

Метаанализ, результаты которого были опубликованы в 2017 г., включал 21 исследование с общим числом участников 6603 человека. Он показал, что единственный пробиотик, эффективно предотвращающий инфекции верхних дыхательных путей у детей, – *L. rhamnosus* (относительный риск 0,38). А на последнем месте оказался штамм *Lactobacillus fermentum* СЕСТ5716. Несмотря на такие результаты, авторы метаанализа подчеркивают, что пока еще недостаточно доказательств, чтобы включить пробиотики в алгоритм профилактики инфекций дыхательных путей у детей и подростков [39].

Во многих проспективных рандомизированных двойных слепых исследованиях продемонстрирована роль пробиотиков в профилактике диареи у детей в организованных коллективах (детские ясли): с высокой степенью достоверности риск диареи был ниже у детей, получавших пробиотики (BB-12) на протяжении длительного времени [39–41].

В то же время доказано, что краткосрочное использование (не более 2 нед) пробиотиков *L. acidophilus* DDS-1 и *B. lactis* UABLA-12 в сочетании с пребиотиками (фруктоолигосахариды) у детей 3–12 лет не уменьшает частоту развития ОРИ, но сокращает длительность эпизода респираторных инфекций в детских дошкольных и школьных учреждениях [42].

Много дискуссий в профессиональной среде вызывают синдром хронической усталости и персистирующие герпес-вирусные инфекции. Установлено, что физические нагрузки и моральное утомление у спортсменов вызывают реактивацию вируса Эпштейна–Барр и значительно ($p=0,02$) снижают секрецию ИФН- γ в сли-

зистой оболочке ротоглотки. После 1 мес ежедневного применения *L. acidophilus* секреция ИФН- γ в слизистой оболочке значительно повысилась ($p=0,03$) – до уровня, который обнаруживался у здоровых спортсменов из контрольной группы [43]. Следовательно, можно предположить, что в будущем пробиотики будут использоваться с иммуномодулирующей целью при герпес-вирусных инфекциях.

Пробиотики и иммунный ответ на вакцинацию

Перспективным направлением является применение пробиотиков для усиления иммунного ответа на вакцинацию. В двойных плацебо-контролируемых исследованиях доказано, что BB-12 и *L. paracasei* ssp. *paracasei*, *L. casei* 431 усиливают иммунный ответ при проведении противогриппозной вакцинации [44].

В исследованиях было также показано адьювантное действие LGG в усилении иммуногенности вакцин против ротавируса, вируса гриппа, вируса полиомиелита и *Salmonella typhi* Ty21a [16, 45].

Было изучено влияние LGG на эффективность вакцинации против ротавируса в финском и индийском исследованиях; пробиотик применяли в день иммунизации и 5 дней в последующем. В результате обеих работ было доказано, что увеличивается выработка специфического IgA по сравнению с пациентами, получавшими плацебо [45]. Сходный результат был зафиксирован у 6-месячных младенцев, вакцинированных против дифтерии, столбняка и гемофильной инфекции, однако изучаемые штаммы начинали давать за 1 мес до вакцинации [46].

Применение пробиотических препаратов, содержащих лактобактерии, предлагается в качестве альтернативы профилактическому использованию антибиоти-

Адиарин®

КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ДИАРЕИ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

1 ОСТАНОВИТЬ ДИАРЕЮ



Реклама

- Создает на слизистой кишечника **защитный био-барьер** на пути вирусов, бактерий и токсинов
- Восстанавливает физиологические функции кишечной стенки
- Сокращает частоту и продолжительность диареи уже **в первые 12 часов** применения!*

Саше №8, 0,25 г



2 ВОССТАНОВИТЬ ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ БАЛАНС



- Специализированный минеральный комплекс для приготовления **гипосмолярного** регидратационного раствора
- Сбалансирован по составу и **соответствует стандартам ВОЗ**

Саше №10, 4,3 г



3 ВОССТАНОВИТЬ КИШЕЧНУЮ МИКРОБИОТУ



- **Специально отобранная комбинация** пробиотических штаммов **LGG®** и **BB-12®**
- Удобная форма приема, особенно для маленьких детей
- Не содержит лактозу

Масляные капли, 8 г



ООО «ЯДРАН», 119330, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 38, оф. VII. Тел.: +7 (499) 143 3371. jadran@jgl.ru, www.jgl.ru

РУ: Адиарин, изделие медицинское для защиты слизистой оболочки кишечника, №РЗН 2017/5412 от 21.02.2017 г., Адиарин Регидро, специализированный пищевой продукт диетического лечебного питания для детей с первых дней жизни и взрослых, RU.77.99.32.004.E.005340.11.16 от 15.11.2016 г., Адиарин Пробио, биологически активная добавка к пище, №КЗ.16.01.98.003.E.000461.06.17 от 23.06.2017 г.

*Наблюдательное проспективное исследование с участием 2 когорты пациентов с острой диареей, принимавших желатина таннат, с оценкой показателей через 0 и 12 часов от момента начала (результаты этих двух исследований представлены на конференции SED – Semana de las Enfermedades Digestivas 15–19 июня 2007 г. в Мадриде)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

WWW.ADIARIN.RU

ков в эру антибиотикорезистентности для предотвращения инфекций мочевыводящих путей. Было проведено исследование *in vitro*, в котором оценивалась активность лактобактерий (*L. gasseri*, *L. rhammosus*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. paracasei*, *L. acidophilus*) против уропатогенов (*E. coli*, не продуцирующая β-лактамазы расширенного спектра – БЛРС-, БЛРС+ *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecalis*) и сравнивалась с антибиотиками. Результаты данного исследования показали, что лактобактерии обладают умеренной антимикробной активностью в отношении уропатогенов. Для уточнения, какой из штаммов пробиотиков обладает наибольшим пробиотическим потенциалом в данной ситуации, необходимо осуществление дальнейших исследований [47, 48].

Кроме этого, была проведена работа, с помощью которой проанализированы эффективность антимикробных препаратов, пробиотиков и отсутствие профилактики у детей, перенесших пиелонефрит, но не страдающих врожденной патологией почек и мочевыводящей системы. Установлено, что частота развития рецидива инфекции мочевых путей в группе применения пробиотиков была достоверно ниже по сравнению с отсутствием профилактики (8,2% против 20,6%; $p=0,035$), однако от группы, где использовалась антибиотикопрофилактика, статистически достоверно не отличалась (10%; $p=0,532$) [49].

Из приведенного обзора исследований видна многогранность влияний, которые оказывают различные пробиотические штаммы на здоровье человека. Основной профилактики и лечения заболеваний в детском возрасте могут и должны стать пробиотические комплексы с доказанной клинической эффективностью входящих в них штаммов и содержащие достаточно высокое количество микроорганизмов.

Литература/References

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 №306н «Об утверждении профессионального стандарта "Врач-педиатр участковый"». / Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii ot 27.03.2017 №306n "Ob utverzhenii professional'nogo standarta "Vrach-pediatr uchastkovyi". [in Russian]
- Клиническая диетология детского возраста. Руководство для врачей. Под ред. Т.Э.Боровик, К.С.Ладодо. М.: МИА, 2008; с. 606. / Klinicheskaja dietologija det'skogo vozrasta. Rukovodstvo dlja vrachej. Pod red. T.E.Borovik, K.S.Ladodo. M.: MIA, 2008; s. 606. [in Russian]
- Нутрициология-2040. Горизонты науки глазами ученых. Под ред. В.В.Бессонова, В.Н.Княгинина, М.С.Липецкой. СПб.: Фонд «Центр стратегических разработок "Северо-Запад"», 2017. / Nutritsiologija-2040. Gorizonty nauki glazami uchennykh. Pod red. V.V.Bessonova, V.N.Knaginina, M.S.Lipetskoi. SPb.: Fond "Tsentr strategicheskikh razrabotok "Severo-Zapad", 2017. [in Russian]
- Valles Y, Gosalbes MJ, de Vries LE et al. Metagenomics and development of the gut microbiota in infants. *Clin Microbiol Infect* 2012; 18 (Suppl. 4): 21–6.
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году. Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015. / O sostoianii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchija nasele-nija v Rossiiskoi Federatsii v 2014 godu. Gosudarstvennyi doklad. M.: Federal'naja sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteli i blagopoluchija cheloveka, 2015. [in Russian]
- Guarino A, Ashkenazi Sh, Gendrel D et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Paediatric Infectious Diseases Evidence-based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe: Update 2014. *JPGN* 2014; 59 (1): 132–52.
- Acute diarrhea in adults and children: a global perspective. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines 2012.
- Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007 (4): CD003772.
- Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Брико Н.И. и др. Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции у детей. *Педиатрич. фармакология*. 2015; 12 (5): 550–8. DOI: 10.15690/pf.v12i5.1457 / Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Briko N.I. i dr. Vaktsinoprofilaktika pnevmokokkovoi infektsii u detei. *Pediatrich. farmakologija*. 2015; 12 (5): 550–8. DOI: 10.15690/pf.v12i5.1457 [in Russian]
- Vaira D, Valik N. Blood, urine, stool, breath, money, and *Helicobacter pylori*. *Gut* 2001; 48 (3): 287–9.
- Белова О.Л., Богословская С.И., Белова И.М. Критическая проблема клинической патогенности *Helicobacter pylori* в гастроэнтерологии (обзор). *Саратовский науч.-мед. журн.* 2014; 10 (1): 96–102. / Belova O.L., Bogoslovskaja S.I., Belova I.M. Kriticheskaja problema klinicheskoi patogennosti *Helicobacter pylori* v gastroenterologii (obzor). *Saratovskii nauch.-med. zhurn.* 2014; 10 (1): 96–102. [in Russian]
- Runners-Up. Your microbes, your health. *Science* 2013; 342 (6165): 1440–1. DOI: 10.1126/science.342.6165.1440-b
- Science's 2013 Breakthrough of the Year feature, along with news, videos and a podcast is available at news.sciencemag.org/breakthrough-of-the-year-2013 and <http://scim.ag/Breakthrough13>
- Бондаренко В.М., Рябиченко Е.В. Кишечно-мозговая ось. Нейронные и иммуновоспалительные механизмы патологии мозга и кишечника. *Журн. микробиологии*. 2013; 2: 112–20. / Bondarenko V.M., Riabichenko E.V. Kischechno-mozgovaia os'. Neironnye i immunovospalitel'nye mekhanizmy patologii mozga i kischechnika. *Zhurn. mikrobiologii*. 2013; 2: 112–20. [in Russian]
- Шендеров Б.А. Роль питания и кишечной микрофлоры в программировании и реализации эпигенома здоровых и больных людей. *Вестн. восстановительной медицины*. 2013. Спецвып.; с. 102–7. / Shenderov B.A. Rol' pitaniia i kischechnoi mikroflory v programmirovanii i realizatsii epigenoma zdorovykh i bol'nykh liudei. *Vestn. vosstanovitel'noi meditsiny*. 2013. Spetsvyp.; s. 102–7. [in Russian]
- Probiotics and prebiotics. World Gastroenterology Organisation, 2017.
- Szajewska H, Guarino A, Hojsak I et al. Use of probiotics for management of acute gastroenteritis: a position paper by the ESPGHAN Working Group for Probiotics and Prebiotics. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 58 (4): 531–9.
- Kirjavainen PV, Ouwehand AC, Isolauri E, Salminen SJ. The ability of probiotic bacteria to bind to human intestinal mucus. *FEMS Microbiology Letters* 1998; 167: 185–9.
- Juntunen M, Kirjavainen PV, Ouwehand AC et al. Adherence of probiotic bacteria to human intestinal mucus in healthy infants and during rotavirus infection. *Clin Diagn Lab Immunol* 2001; 8 (2): 293–6.
- Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А. Штамм-специфические свойства *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12. Эффективная фармакотерапия. 2013; 4: 8–12. / Zakharova I.N., Dmitrieva Ju.A. Shtamm-spetsificheskie svoystva *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12. *Effektivnaia farmakoterapiia*. 2013; 4: 8–12. [in Russian]
- Marteau PR, de Vrese M, Cellier CJ, Schrezenmeir J. Protection from gastrointestinal diseases with the use of probiotics. *Am J Clin Nutr* 2001; 73 (2): 430–6.
- Romond MB, Haddou Z, Mielcarek C, Romond C. Bifidobacteria and human health: regulatory effect of indigenous bifidobacteria on *Escherichia coli* intestinal colonization. *Anaerobe* 1997; 3: 131–6. DOI: 10.1006/anae.1997.0089
- Cheikhoussef AN, Cheikhoussef N, Haiqin C, Zhang H. Bifidin I – a new bacteriocin produced by *Bifidobacterium infantis* BCRC 14602: purification and partial amino acid sequence. *Food Control* 2010; 21: 746–53. DOI: 10.1016/j.foodcont.2009.11.003
- Ishibashi N, Yaeshima T, Hayasawa H. Bifidobacteria: their significance in human intestinal health. *Mal J Nutr* 1997; 3: 149–59.
- Martins FS, Silva AA, Vieira AT et al. Comparative study of *Bifidobacterium animalis*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus casei* and *Saccharomyces boulardii* probiotic properties. *Arch Microbiol* 2009; 191: 623–30. DOI: 10.1007/s00203-009-0491-x
- Collado MC, Meriluoto J, Salminen S. Role of commercial probiotic strains against human pathogen adhesion to intestinal mucus. *Arch Microbiol* 2007; 45: 454–60. DOI: 10.1111/j.1472-765X.2007.02212.x
- Jacobsen CN, Rosenfeldt Nielsen V, Hayford AE et al. Screening of probiotic activities of forty-seven strains of *Lactobacillus* spp. by *in vitro* techniques and evaluation of the colonization ability of five selected strains in humans. *Appl Environ Microbiol* 1999; 65: 4949–56.
- Saavedra JM, Bauman NA, Perman JA et al. Feeding of *Bifidobacterium bifidum* and *Streptococcus thermophilus* to infants in hospital for prevention of diarrhoea and shedding of rotavirus. *Lancet* 1994; 344 (8929): 1046–9.
- Guandalini S, Pensabene L, Zikri M et al. *Lactobacillus GG* administered in oral rehydration solution to children with acute diarrhea: a multicenter European trial. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30: 54–60.
- D'Amico MR, Modesto M, Biavati B. Antibiotic resistance of lactic acid bacteria and *Bifidobacterium* spp. isolated from dairy and pharmaceutical products. *Int J Food Microbiol* 2007; 115 (1): 35–42. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2006.10.003
- Chatterjee S, Kar P, Das T et al. Randomised placebo-controlled double blind multicentric trial on efficacy and safety of *Lactobacillus acidophilus* LA-5 and *Bifidobacterium* BB-12 for prevention of antibiotic-associated diarrhoea. *J Ass Physic India* 2013; 61: 708–12.
- Forstner SD, Rojotio H, Hibberd AA, Ouwehand AC. The effect of polydextrose and probiotic lactobacilli in a infected human colonic model. *Microb Ecol Health Dis* 2015; 26: 27988. DOI: 10.3402/mehd.v26.27988
- De Vrese M, Kristen H, Rautenberg P et al. Probiotic lactobacilli and bifidobacteria in a fermented milk product with added fruit preparation reduce antibiotic asso-

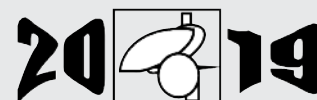
- ciated diarrhea and *Helicobacter pylori* activity. *J Dairy Res* 2011; 78 (4): 396–403. DOI: 10.1017/S002202991100063X
34. Wang KY, Li SN, Liu CS et al. Effects of ingesting *Lactobacillus*- and *Bifidobacterium*-containing yogurt in subjects with colonized *Helicobacter pylori*. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 737–74.
 35. Sheu BS, Wu JJ, Lo CY et al. Impact of supplement with *Lactobacillus*- and *Bifidobacterium*-containing yogurt on triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication. *Aliment Pharmacol Ther* 2002; 16: 1669–75.
 36. Bruzzese et al. Randomised clinical trial: a *Lactobacillus GG* and micronutrient-containing mixture is effective in reducing nosocomial infections in children, vs. placebo *Aliment Pharmacol Ther* 2016; 44: 568–75.
 37. Szajawska HJ. Efficacy of *Lactobacillus GG* in prevention of nosocomial diarrhea in infants *Pediatr* 2001; 138: 361–5.
 38. Cooper P, Hager C, Vant Hof M. Growth and metabolism of infants born to HIV positive mothers fed whey adapted biologically acidified infant formula with and without probiotics. *South African J Clin Nutr* 2007; 34: 234–42.
 39. Amaral MA, Guedes GH, Epifanio M et al. Network meta-analysis of probiotics to prevent respiratory infections in children and adolescents. *Pediatr Pulmonol* 2017.
 40. Hao Q, Dong BR, Wu T. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2015. Issue 2. Art. No.: CD006895. DOI: 10.1002/14651858.CD006895.pub3. www.cochranelibrary.com
 41. Chouraqui J, Van Egroo L, Fichot MC. Acidified milk formula supplemented with *B. lactis*: impact on infant diarrhea in residential care settings. *JPGN* 2004; 38: 288–92.
 42. Gerasimov SV, Ivantsiv VA, Bobryk LM et al. Role of short-term use of *L. acidophilus* DDS-1 and *B. lactis* UABLA-12 in acute respiratory infections in children: a randomized controlled trial. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70 (4): 463–9. DOI: 10.1038/ejcn.2015.171
 43. Clancy RL, Gleeson M, Cox A et al. Reversal in fatigued athletes of a defect in interferon gamma secretion after administration of *Lactobacillus acidophilus*. *Br J Sports Med* 2006; 40 (4): 351–4. DOI: 10.1136/bjism.2005.024364
 44. Rizzardini G, Eskesen D, Calder PC et al. Evaluation of the immune benefits of two probiotic strains *Bifidobacterium animalis ssp. lactis*, BB-12R and *Lactobacillus paracasei ssp. paracasei*, L. casei 431R in an influenza vaccination model: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Br J Nutr* 2012; 107 (6): 876–84. DOI: 10.1017/S000711451100420X
 45. Licciardi PV, Tang ML. Vaccine adjuvant properties of probiotic bacteria. *Discov Med* 2011; 12 (67): 525–33.
 46. Kukkonen K, Nieminen T, Poussa T et al. Effect of probiotics on vaccine antibody responses in infancy – a randomized placebo-controlled double-blind trial. *Pediatr Allergy Immunol* 2006; 17 (6): 416–21.
 47. Shim YH, Lee SJ, Lee JW. Antimicrobial activity of *Lactobacillus* strains against uropathogens. *Pediatr Int* 2016; 58 (10): 1009–13.
 48. Lee SJ, Lee JW. Probiotics prophylaxis in infants with primary vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol* 2015; 30 (4): 609–13. DOI: 10.1007/s00467-014-2988-z
 49. Lee SJ, Cha J, Lee JW. Probiotics prophylaxis in pyelonephritis infants with normal urinary tracts. *World J Pediatr* 2016; 12 (4): 425–9.

Сведения об авторах

Бехтерева Мария Константиновна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. кишечных инфекций ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России; ФГБОУ ВО СПбГПМУ. E-mail: mkbechtereva@mail.ru

Иванова Вера Васильевна – чл.-кор. РАН, д-р. мед. наук, проф., гл. науч. сотр. отд. интенсивной терапии неотложных состояний у детей ФГБУ ДНКЦИБ

XXVI КОНГРЕСС ДЕТСКИХ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГОВ РОССИИ И СТРАН СНГ



(«Актуальные вопросы абдоминальной патологии у детей»)
г. Москва, 26–28 марта 2019 г.

Глубокоуважаемые коллеги!

В марте 2019 г. в Москве состоится очередной XXVI Конгресс, посвященный актуальным проблемам гастроэнтерологии детского возраста. Оргкомитет приглашает всех желающих принять участие в его работе. На Конгрессе будут обсуждаться научные и практические вопросы, связанные с изучением этиологии и патогенеза, разработкой методов диагностики, консервативного и оперативного лечения заболеваний пищевода, желудка, кишечника, поджелудочной железы и печени у детей, а также вопросы детской диетологии.

Участие в Конгрессе и публикация тезисов бесплатные!

Место проведения: Москва, гостиница «Салют». Адрес: г. Москва, Ленинский проспект, д. 158.

Проезд от станции метро «Юго-Западная» автобусом №720 до остановки «Гостиница Салют». Далее пройти 50 метров до шлагбаума (центральный въезд в гостиницу). От аэропорта «Внуково» автобусом №611 (кроме автобуса-экспресс) или на маршрутном такси №45 до остановки гостиница «Салют».

При бронировании номеров в гостинице «Салют» участникам конгресса предоставляется скидка. Условия предоставления скидки будут представлены в дальнейшей информации.

Программа конгресс подана для включения в систему НМО

Информация на сайте odgru.ru

Для получения баллов НМО необходимо подать заявку с 14 февраля по 10 марта 2017 г., отправив по адресу congresspg@gmail.com письмо с информацией: ФИО, место работы, должность, звание, e-mail.

Все вопросы по поводу участия можно согласовать по e-mail: congresspg@gmail.com

Оргкомитет Конгресса