

Эффекты активных метаболитов *Bacillus subtilis* в пробиотическом продукте нового поколения

Профессор Е.Ю. Плотникова

ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, Кемерово

РЕЗЮМЕ

На сегодняшний день род *Bacillus* — один из наиболее известных и тщательно изученных представителей рода бацилл. Большинство бактерий рода *Bacillus* (включая *B. subtilis*) неопасны для человека и широко распространены в окружающей среде. Отсутствие патогенности у штаммов *B. subtilis* и их метаболитов позволяет считать их наиболее перспективными в качестве основы пробиотиков нового поколения. Среди важных свойств, присущих *B. subtilis*, следует выделить способность закисления среды, а также продуцирования антибиотиков, благодаря чему происходит уменьшение воздействия различных условно-патогенных, а также патогенных микроорганизмов. Продуцирование антибактериальных факторов и различных энзимов *B. subtilis* стало основой нового метабиотического продукта — Бактистатина. Он представляет собой биологически активную добавку к пище, состоящую из трех природных компонентов, которые дополняют действие друг друга. Это средство соединило в себе свойства активных метаболитов *Bacillus subtilis* и энтеросорбента. В статье приводятся результаты клинических исследований с использованием Бактистатина при различных патологиях ЖКТ у взрослых и детей. Полученные данные свидетельствуют о хорошей эффективности и безопасности Бактистатина.

Ключевые слова: *Bacillus subtilis*, желудочно-кишечный тракт, метабиотик, энтеросорбент, Бактистатин.

Для цитирования: Плотникова Е.Ю. Эффекты активных метаболитов *Bacillus subtilis* в пробиотическом продукте нового поколения // РМЖ. Медицинское обозрение. 2018. № 3. С. 39–44.

ABSTRACT

Effects of active metabolites of *Bacillus subtilis* in a probiotic product of a new generation

Plotnikova E.Yu.

Kemerovo State Medical University

Currently, *Bacillus* is one of the most well-known and carefully studied representatives of the genus *Bacillus*. Most bacteria of the genus *Bacillus* (including *B. subtilis*) are not dangerous to humans and are widely spread in the environment. Due to the absence of pathogenicity, the strains of *B. subtilis* and their metabolites can be considered the most promising basis for probiotics of a new generation. Among the important features of *B. subtilis* is its ability to acidify the environment and to produce antibiotics, that reduces the effect of various opportunistic pathogens and pathogenic microorganisms. The production of antibacterial factors and enzymes by *Bacillus subtilis* became the basis for a new metabiotic product — Bactistatin®. It is a dietary supplement, consisting of three natural components, which complement each other's action. This drug combines the properties of the active metabolites of *Bacillus subtilis* and the enterosorbent. The article presents the results of clinical studies of the use of Bactistatin® in various pathologies of the gastrointestinal tract in adults and children. The data obtained indicate a good efficacy and safety of Bactistatin®.

Key words: *Bacillus subtilis*, gastrointestinal tract, metabiotic, enterosorbent, Bactistatin®.

For citation: Plotnikova E.Yu. Effects of active metabolites of *Bacillus subtilis* in a probiotic product of a new generation // RMJ. Medical Review. 2018. № 3. P. 39–44.

ХАРАКТЕРИСТИКА *BACILLUS SUBTILIS*

Bacillus subtilis является одним из представителей вида аэробных спорообразующих почвенных бактерий, положительных по Граму. В связи с тем, что для получения накопительных культур данного микроорганизма используют сенный экстракт, второе название *Bacillus subtilis* — сенная палочка. Описание данной бактерии впервые представил знаменитый немецкий естествоиспытатель Христиан Готфрид Эренберг в 1835 г., однако в его трактовке этот микроорганизм носил название *Vibrio subtilis*. А свое современное название *Bacillus subtilis* он получил уже в 1872 г. На сегодняшний день это один из наиболее известных и тщательно изученных представителей рода бацилл. Большин-

ство бактерий рода *Bacillus* (включая *B. subtilis*) неопасны для человека и широко распространены в окружающей среде. Их обнаруживают в почве, воде, воздухе и пищевых продуктах (пшеница, другие зерновые культуры, хлебобулочные изделия, соевые продукты, цельное мясо, сырое и пастеризованное молоко). Как следствие, они постоянно попадают в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) и дыхательные пути, засевая эти отделы. Количество бацилл в кишечнике может достигать 10^7 КОЕ/г, что сравнимо с аналогичным показателем у *Lactobacillus*. В связи с этим ряд исследователей рассматривают бактерии рода *Bacillus* как один из доминирующих компонентов нормальной микрофлоры кишечника [1]. Согласно санитарно-эпидемиологическому

правилу СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» (приложение № 1), эти бактерии не относятся к патогенным для человека микроорганизмам [2]. Отсутствие патогенности у штаммов *Bacillus subtilis* и их метаболитов, которые позволяют считать их наиболее перспективными в качестве основы пробиотиков нового поколения, дало основание для присвоения им Управлением по контролю качества продовольственных и лекарственных средств США статуса GRAS (generally regarded as safe) — безопасных организмов [3].

Среди самых важных биохимических свойств, присутствующих *Bacillus subtilis*, следует выделить способность закисления среды, а также продуцирования антибиотиков. Именно благодаря этим своим свойствам сенная палочка из рода бацилл способна уменьшать воздействие различных условно-патогенных, а также патогенных микроорганизмов. *Bacillus subtilis* — это антагонист для дрожжевых грибов, сальмонеллы, протей, стрептококков, стафилококков. Уникальность бактерии заключается в том, что 4–5% ее генома кодируют синтез разнообразных противомикробных веществ, охватывая практически все патогены, которые могут вызывать кишечные инфекции. В соответствии с опубликованными обзорами, к 2005 г. от разных штаммов *B. subtilis* было выделено 24 таких вещества, а к 2010 г. — 66, и перечень их продолжает расти [4]. К другим важным свойствам *Bacillus subtilis* относятся: синтез витаминов, аминокислот и иммуноактивных факторов; активное продуцирование ферментов, способных удалять продукты гнилостного распада тканей.

По данным отечественных и зарубежных ученых, бактерии рода *Bacillus* характеризуются полиферментативными свойствами. Клетки бацилл включают набор ферментов различных классов, что обеспечивает им возможность существовать в разнообразных субстратах. Ферменты, обнаруженные у представителей рода *Bacillus*: оксидоредуктазы (L-лактатдегидрогеназа, нитратредуктаза); трансферазы (пируваткиназа, левансахараза, рибонуклеаза); гидролазы (аминопептидаза, субтилопептидаза, плазмин, ксиланаза, фосфоидиэстераза, α -амилаза, дезоксирибонуклеаза, аргиназа, β -ацетилглюкозаминидаза, фосфатаза, мальтаза (α -глюкозидаза), эстераза, ламинариназа); лиазы (треониндегидратаза, пектатлиаза, аконитатгидратаза (аконитаза), кетозо-1-фосфатальдолаза (альдолаза) [5].

Кишечный микробиоценоз

Исследования последних 10–20 лет показали, что кишечные микроорганизмы (включая пробиотические штаммы) способны разрушать и метаболизировать сложные пищевые питательные вещества и эндогенные вещества (слюна, соединения желудочно-кишечного сока, эпителиальные клетки, мертвые микробные клетки и т. д.), что приводит к образованию биоактивных веществ с низкой молекулярной массой (LMW), которые могут быть локализованы как внутри, так и вне микробных клеток и обнаружены в содержимом кишечника или пройти через барьер кишечного эпителия. Эти соединения, полученные из пробиотических (симбиотических) микробов, образуют так называемый пробиотический метаболизм. Взаимодействуя с соответствующими

прокариотическими и эукариотическими клеточными мишенями, эти биологически и фармакологически активные соединения могут контролировать многие генетические, эпигенетические и физиологические функции; биохимические и поведенческие реакции, а также внутри- и межсетевой обмен информацией. Некоторые комменсальные микробы, включая пробиотики, могут выделять различные сигнальные молекулы, способные модифицировать межбактериальную сигнализацию (закалку кворума) и подавлять экспрессию генов вирулентности в патогенах или стимулировать рост полезных местных кишечных микроорганизмов. По нашему мнению, пробиотики, имеющиеся в продаже в настоящее время, следует рассматривать как первое поколение средств, направленных на коррекцию микробиологических нарушений. Будущее развитие традиционных пробиотиков будет включать в себя усовершенствование этого поколения посредством производства естественных метабитиков (изготовленных на основе текущих пробиотических штаммов) и синтетических (или полусинтетических) метабитиков, которые будут аналогами или улучшенными копиями натуральных биоактивных веществ, полученных симбиотическими микроорганизмами [6–8].

Преимущества метабитиков

Метабитиками называют препараты нового поколения, которые помогают кишечной микрофлоре правильно выполнять свою работу. Более точное определение этой группы было сформулировано профессором Б.А. Шендеровым [9]. Метабиотики являются структурными компонентами пробиотических микроорганизмов и/или их метаболитов, и/или сигнальных молекул с определенной (известной) химической структурой, которые способны оптимизировать специфичные для организма хозяина физиологические функции, регуляторные, метаболические и/или поведенческие реакции, связанные с деятельностью индигенной микробиоты организма хозяина. Они поддерживают полезные бактерии и изгоняют опасных и бесполезных чужаков — в этом смысле метабитики похожи на пробиотики, только действуют намного эффективнее и притом никаких бактерий в себе не содержат. В чем же тогда их секрет? Метабиотики справедливо можно отнести к средствам нового поколения управления микрофлорой толстой кишки как экосистемой и метаболическим органом. Они перспективны для коррекции различных функциональных нарушений органов и систем, возникающих вследствие дисбиоза. Активные метаболиты обладают комплексом положительных эффектов: антибактериальные свойства позволяют бороться с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, не влияя при этом на полезную микрофлору кишечника; благодаря ферментной активности гидролитических энзимов улучшается пищеварение; усиливается иммунная защита организма.

Их преимущества [10]:

- обладают высокой биодоступностью, т. к. метабитические вещества доходят до толстой кишки на 95–97% в неизменном виде (у пробиотиков — менее 0,0001%);
- в отличие от пробиотических микробов не вступают в конфликт (антагонистические взаимоотношения) с собственной микробиотой пациента;
- начинают действовать «здесь и сейчас».

В России терапия и профилактика дисбиотических состояний средствами на метаболитной основе еще только начинаются. В настоящее время активно ведутся разработки метабитиков для повышения эффективности коррекции и профилактики дисбиотических нарушений. Примером подобного продукта может служить Бактистатин®.

Терапевтический эффект метабитиков обусловлен сочетанием нескольких основных действий: способностью обеспечивать необходимые для нормального взаимодействия эпителия и микрофлоры условия гомеостаза в контактной зоне, а также прямым влиянием на физиологические функции и биохимические реакции макроорганизма, воздействием на активность клеток и биопродуктов. При этом стимулируется собственная микрофлора организма. Такая терапия адекватно физиологична, поскольку осуществляет регулирующее влияние на симбиотные отношения хозяина и его микрофлоры и практически сводит к минимуму возможность побочных эффектов от проводимого лечения [11].

Многокомпонентный комплекс БАКТИСТАТИН®

Бактистатин® — уникальный запатентованный комплекс усиливающих действие друг друга природных компонентов: метабитика, пребиотика и сорбента. Бактистатин® выпускается в форме капсул и применяется в качестве средства, восстанавливающего нормальную кишечную микрофлору и улучшающего функциональное состояние ЖКТ человека. Бактистатин® производится в соответствии с международными

стандартами качества. Производитель сертифицирован по системе ISO 9001-2008. В 1999–2004 гг. группой авторов проводилась разработка Бактистатина, отработка технологии его производства, экспериментальные и клинические исследования. В 2004 г. Бактистатин® был зарегистрирован и вышел на рынок. С 2004 до 2011 г. осуществлялось проведение клинических исследований по оценке его эффективности.

Бактистатин® содержит (мас.%): стерилизованную культуральную жидкость, содержащую метаболиты *Bacillus subtilis* — 0,1–2,0%; цеолит — 68–85%; гидролизат соевой муки — 15–30%; стеарат кальция — 0,5–5,0%. Для получения основных компонентов используют следующие методы: микроорганизмы *Bacillus subtilis* выращивают методом глубинного культивирования, затем культуральную жидкость с микроорганизмами подвергают центрифугированию и стерилизации. Полученную стерилизованную культуральную жидкость (СКЖ), содержащую метаболиты продуцента, смешивают с гидролизатом соевой муки, стеаратом кальция и цеолитом. Образовавшуюся смесь подвергают лиофилизации, при которой происходит иммобилизация биологически активных компонентов на частицах цеолита. Последующая фасовка композиции в желатиновые капсулы обеспечивает защиту всех компонентов от воздействия факторов, вызывающих их деградацию [12].

Действие Бактистатина базируется на том, что при его транзитном прохождении по ЖКТ в заданной зоне происходят разрушение защитной капсулы и выделение

БАКТИСТАТИН®

STADA

Метабитик БАКТИСТАТИН® обогатен метаболитами полезных бактерий для поддержания собственной микрофлоры кишечника.

Комплекс дополняющих друг друга 3-х природных компонентов



Метаболиты *Bacillus subtilis*

Пробиотический компонент

Цеолит

Энтеросорбент

Гидролизат соевой муки

Пробиотический компонент

СГР № RU.77.99.88.003. E010166.1114 от 05.11.2014 г.
 АО «НИЖФАРМ», 119017, Москва, ул. Большая Ордынка, 44с4.
 * Шендеров БА. Метабитики: новая идея или естественное развитие пробиотической концепции. Материалы симпозиума «Современное состояние и перспективы развития концепции пробиотикотерапии». Москва, 30.09.2013.
 * Листок информации для потребителей «БАКТИСТАТИН®» БАД к пище

**БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ
 ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.**

в полость кишечника иммобилизованных на частицах цеолита компонентов пробиотика. При этом вокруг частиц цеолита формируются образования мицеллярной структуры, которые в процессе движения по ЖКТ постепенно высвобождаются с пористой поверхности цеолита. С одной стороны, это позволяет поддерживать в ЖКТ активность биологических компонентов пробиотика не менее суток, что необходимо для восстановления и стимуляции функциональной активности нормальной микрофлоры кишечника. Метаболиты *Bacillus subtilis* способны тормозить рост патогенной микрофлоры и стимулировать развитие нормальной микрофлоры желудка. С другой стороны, эффект постепенного высвобождения с поверхности цеолита действующих компонентов приводит к появлению открытых поверхностей его пористой структуры, что обеспечивает включение механизмов ионного обмена и избирательной сорбции токсичных соединений. Это особенно важно для общей детоксикации организма.

Роль и значение отдельных ингредиентов, входящих в состав Бактистатина, можно определить следующим образом: некоторые штаммы *Bacillus subtilis* продуцируют метаболиты, проявляющие антагонистическую активность против *Salmonella paratyphi*, *Salmonella stenly*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella sonnei*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter freundii*, *Candida albicans*, *Campilobacter jejuni*. Также при попадании в организм метаболиты *Bacillus subtilis* способны продуцировать 2×10^5 МЕ $\alpha 2$ -интерферона. Таким образом, можно ожидать, что при попадании в организм метаболиты этих штаммов будут способствовать оздоровлению микрофлоры в зоне их пребывания [12].

СКЖ *Bacillus subtilis*, получаемая при глубинном выращивании этого микроорганизма, содержит уникальный набор биологически активных компонентов, вырабатываемых в процессе жизнедеятельности. Среди них широко представлены различные природные антибактериальные субстанции (бактериоцины, лизоцим, каталазы), которые селективно подавляют рост и размножение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в кишечнике, не влияя при этом на симбионтную микрофлору. Кроме того, микроорганизмы вырабатывают различные ферменты и коферменты, аминокислоты, полипептиды, пребиотические компоненты, способствующие улучшению микробиологических условий в кишечнике, влияющие на обменные процессы и оказывающие иммуномодулирующее действие [12].

Цеолит, входящий в состав Бактистатина, обеспечивает транспортировку метаболитов в оптимальном режиме и постепенное высвобождение иммобилизованных на нем биологически активных веществ, что позволяет не менее суток поддерживать уровень активности данного средства. Вместе с тем он обеспечивает связывание и выведение низкомолекулярных токсинов (метан, сероводород, аммиак и др.), тяжелых металлов и радионуклидов. Кроме того, проходя через ЖКТ, цеолит участвует в селективном ионообмене (снимает или уменьшает негативное влияние на организм ионов алюминия, синергически взаимодействует с магнием и фтором, является дополнительным источником микроэлементов). Цеолит как источник кремния принимает участие в реакциях, обеспечивающих синтез коллагена,

придает упругость волокнистым тканям; участвует в ингибировании сукцинатдегидрогеназы, эстеразы, гиалуронидазы, ускоряет синтез иролина, гликозаминогликанов; имеет особое значение для формирования структуры кожи, волос, ногтей. Содержание цеолита должно обеспечивать сорбцию всего метаболита. Существенное понижение концентрации цеолита ведет к потере части метаболитов и снижению эффективности, а содержание цеолита в концентрации более 85% приводит к разбавлению Бактистатина малоактивным ингредиентом и также к снижению его эффективности [12].

Гидролизат соевой муки в данном случае является, с одной стороны, частью защитной среды метаболитов, во многом отвечающей за прочность их сорбции на поверхности цеолита, а с другой стороны — источником аминокислот, обеспечивающим питательные потребности нормальной микрофлоры кишечника и клеток макроорганизма. Основным компонентом является соевый олигосахарид (SOE), обладающий бифидогенными свойствами. Он представляет собой смесь сахарозы (44%), стахиозы (23%), рафинозы (7%) и моносахаридов [12].

Стеарат кальция выступает в качестве структурообразователя (аэросила). Одновременно он обладает антистрессовым, антиоксидантным эффектом, присутствие соли кальция обеспечивает улучшение состояния костной системы, улучшает деятельность нервной системы [12].

Опыт применения Бактистатина

М.Ю. Волков и соавт., авторы изобретения, представляют ряд исследований, проведенных с использованием Бактистатина. Применение дозы Бактистатина 500 мг обеспечивает максимальное ингибирование роста *Shigella sonnei* и *Staphylococcus aureus in vitro*. Результаты другого исследования свидетельствуют, что при внесении *in vitro* на питательную среду дозы 500 мг/мл происходит достоверная стимуляция роста *Escherichia coli M-17*. По сравнению с контрольными значениями концентраций микроорганизмов эффект увеличения их количества составляет 30%. Это позволяет считать, что для эффективной стимуляции и восстановления нормальной микрофлоры ЖКТ оптимальная доза заявляемой композиции метабитика находится в диапазоне 400–600 мг [12].

Под наблюдением находилось 7 человек с целиакией. У всех пациентов был установлен клинический диагноз глютенной энтеропатии на основании данных клинического течения заболевания, морфометрического исследования слизистой оболочки 12-перстной кишки, иммунологического исследования крови (определение уровня антиглиадиновых антител и антител к трансглутаминазе). Бактистатин® назначался в течение 4 нед по 2 капсулы 2 р./сут. Анализ кала на дисбактериоз проводили до лечения и на 25–31-й день после лечения. У 71,4% больных количество бифидофлоры оказалось сниженным, у 28,6% пациентов количество бифидобактерий находилось на уровне 10^4 – 10^5 кл/г (при норме 10^8 – 10^{10} кл/г). У 14,3% пациентов до лечения бифидобактерии в испражнениях не определялись. Содержание лактобактерий было ниже нормальных значений у 100% пациентов. У 42,9% больных наблюдалось снижение количества бактериоидов в испражнениях, у 14,3% больных бактериоиды не определялись. Выраженные изменения наблюдались в качественном и количественном составе *E. coli*: практически у 42,9% пациентов не опреде-

лялась кишечная палочка с нормальными ферментативными свойствами, у 42,8% больных ее количество было снижено, только у 14,3% пациентов количество кишечной палочки было достаточным. 42,9% от всего количества *E. coli* составили эшерихии с измененными ферментативными свойствами (в норме — не более 10%). У 14,3% больных в испражнениях были обнаружены дрожжеподобные грибы рода *Candida*. Отмечалось увеличение количества клостридий у 14,3% больных, количество которых достигало 10^8 . На фоне приема Бактистатина отмечалось значительное улучшение показателей как анаэробной флоры, так и аэробной составляющей. Отмечалось увеличение количества бифидобактерий и лактобактерий у 57,1% пациентов, бактероидов — у 42,9%; улучшились показатели *E. coli* — увеличение количества эшерихий с нормальной ферментативной активностью наблюдалось у 85,7% больных. У больных процент кишечной палочки с измененными свойствами снизился с 42,9% до 28,6%. После проведенной терапии на 14,3% уменьшилось количество гемолитических организмов, условно-патогенных бактерий, дрожжеподобных грибов *Candida* и клостридий [12].

М.К. Бехтерева и соавт. провели открытое сравнительное контролируемое исследование, в которое были включены 50 пациентов в возрасте от 6 до 18 лет со среднетяжелой формой ОКИ бактериальной этиологии. Дети были госпитализированы с 1-го по 4-й день болезни, большинство — в первые 2 сут (70% случаев (35 пациентов)). Одна из групп ($n = 25$) получала помимо базисной терапии Бактистатин® по 1 капсуле 2 р./сут в течение 7 дней в острый период заболевания на фоне базисной терапии.

Изучение клинического течения инвазивных диарей у обследованных детей показало, что включение в комплексную терапию Бактистатина способствовало сокращению продолжительности основных проявлений заболевания. Так, в группе пациентов, получавших Бактистатин®, отмечалось достоверное уменьшение длительности лихорадочного периода, раньше купировались боли в животе и диарейный синдром по сравнению с таковыми показателями у детей из группы сравнения. Наиболее значимым эффектом применения Бактистатина при инвазивных ОКИ было сокращение частоты назначения antimicrobial терапии в группе пациентов, лечившихся Бактистатином, — до 48% против 76% в группе сравнения ($p < 0,05$). Кроме этого, включение Бактистатина в комплексную терапию инвазивных ОКИ приводило к снижению частоты негладкого течения болезни (суперинфекция, обострение) и способствовало более редкому формированию реконвалесцентного бактериовыделения. В группе пациентов, получавших Бактистатин®, реконвалесцентное бактериовыделение формировалось в 8% случаев против 20% в группе сравнения ($p > 0,05$). В группе детей, получавших Бактистатин®, негладкого течения заболевания не наблюдалось, в то время как в группе сравнения негладкое течение (обострение) отмечено у 16% детей ($p < 0,05$). Выявлено, что использование Бактистатина не только приводило к более раннему купированию основных симптомов заболевания, но и имело доказанный эффект, выражающийся в изменении микробиоценоза толстой кишки за счет увеличения доли облигатной и факультативной микрофлоры и уменьшения числа условно-патогенных бактерий [13].

В.В. Павленко и соавт. изучали эффективность Бактистатина в комплексной терапии 30 больных (из них мужчин — 18, женщин — 12) язвенным колитом (ЯК) различной тяжести с синдромом кишечного дисбактериоза. Средний возраст пациентов составил $37,4 \pm 5$ лет. Больные ЯК были выделены в 2 группы. 1-я группа (15 пациентов) получала базисную терапию (месалазин, преднизолон, азатиоприн) в сочетании с Бактистатином по 1 капсуле 2 р./сут 3 нед. 2-я группа больных получала только базисную терапию. Группу сравнения (3-я группа) составили 10 больных с билиарнозависимым хроническим панкреатитом. Возраст пациентов в группе сравнения составил $40,3 \pm 4$ года (соотношение мужчин и женщин 2:1). Эти пациенты получали заместительную ферментную терапию (панкреатин, спазмолитики, антисекреторные препараты в рекомендованных дозах + Бактистатин® по 1 капсуле 2 р./сут). Лабораторно-инструментальные исследования проводили до и после применения Бактистатина, в среднем через 3 нед.

С целью изучения влияния Бактистатина на микрофлору кишечника исследуемых пациентов распределили по степени выраженности дисбиоза, используя классификацию дисбактериоза по В.Н. Красноголовцу. У всех исследуемых пациентов был выявлен дисбиоз преимущественно 1-й, 2-й и 3-й степени. В 1-й и 3-й группах пациентов на фоне приема Бактистатина отмечено значительное снижение степени выраженности дисбактериоза или его полное исчезновение (при 1-й степени в сравнении со 2-й группой) ($p < 0,05$). После приема Бактистатина у пациентов 1-й группы и группы сравнения отмечались увеличение (или нормализация) количества облигатной флоры (бифидо- и лактобактерий), уменьшение неполноценной и гемолизирующей кишечной палочки, клостридий. В то же время во 2-й группе пациентов отмечалась слабopоложительная динамика нормализации кишечного микробиоценоза в отсутствие пробиотика в комплексной терапии ($p < 0,05$). Таким образом, совместное использование базисных препаратов и Бактистатина при ЯК и билиарнозависимом панкреатите существенно повышало эффективность лечения этой патологии ЖКТ [14].

Э.П. Яковенко и соавт. изучали эффективность Бактистатина в лечении постинфекционного синдрома раздраженного кишечника (ПИ-СРК). Обследовано 40 пациентов с ПИ-СРК. Для оценки микрофлоры кишечника проводились посева кала и водородный дыхательный тест. К концу 4-недельного курса Бактистатина была достигнута устойчивая клиническая ремиссия ПИ-СРК. В посевах кала снизились уровни условно-патогенной микрофлоры, повысилось до нормы количество бифидо- и лактобактерий, нормализовались показатели водородного дыхательного теста ($p < 0,05$). Бактистатин® оказывает хорошее терапевтическое действие при лечении больных ПИ-СРК, способствует восстановлению нормальной кишечной микрофлоры и улучшению клинических симптомов ($p < 0,05$). Применение Бактистатина приводило к восстановлению фекальной кишечной микрофлоры, устранению синдрома избыточного бактериального роста в тонкой кишке, адсорбции раздражающих субстанций и газов в кишке, улучшению кишечного пищеварения, повышению порога болевой чувствительности, купированию болевого синдрома, нормализации моторики кишечника и стула [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, Бактистатин® проявил себя как средство с многогранной клинической эффективностью и в настоящее время рекомендован в схемах терапии при лечении больных, имеющих дисбактериоз кишечника различного генеза: при хронических заболеваниях пищеварительного тракта, после перенесенных острых кишечных инфекций, на фоне и после приема антибиотиков, после проведения химиотерапии, на фоне длительной гормональной терапии, в условиях хронических стрессовых состояний, при нерациональной диетотерапии.

Использование Бактистатина значительно снижает выраженность диспептических расстройств, улучшает кишечное пищеварение, эффективно гармонизирует состав кишечного микробиоценоза, оказывает иммуномодулирующее действие, положительно влияет на психологический статус больных и способствует повышению качества их жизни. Бактистатин® не имеет противопоказаний и не вызывает побочных эффектов. Не следует его назначать при индивидуальной непереносимости компонентов. В большинстве случаев другие лечебные и оздоровительные средства (антибиотики, витамины, ферменты, микроэлементы и т. д.) при применении этого средства не нужны, т. к. уже содержатся в их составе и (или) заменяются аналогичными по своему действию.

Сфера применения Бактистатина постоянно расширяется. Уже сейчас его используют в схемах лечения и профилактики дисбиозов различного происхождения,

в т. ч. на фоне антибиотикотерапии, заболеваний ЖКТ, инфекционно-воспалительных, аллергических, дерматологических, сердечно-сосудистых заболеваний, болезни обмена и др. Важно, что применение Бактистатина не только позволяет добиться восстановления эубиоза, но и способствует улучшению результатов лечения основного заболевания.

Литература

1. Sorokulova I. Modern Status and Perspectives of Bacillus Bacteria as Probiotics // J Prob Health. 2013. Vol. 1. e106.
2. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08. Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней, ИПС «Консультант Плюс» (некоммерческая интернет-версия) [Sanitarno-epidemiologicheskie pravila SP 1.3.2322-08. Bezopasnost raboty s mikroorganizmami III-IV grupp patogennosti (opasnosti) i vzbuditelnyami parazitarnykh bolezney, IPS «Konsultant Plyus» (nekommercheskaya internet versiya) (in Russian)]. (Электронный ресурс). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76323. (Дата обращения: 20.04.2018).
3. Agency Response Letter GRAS Notice № GRN 000649 (Электронный ресурс). URL: <https://www.fda.gov/food/ingredientspackaginglabeling/gras/noticeinventory/ucm540359.htm> (Дата обращения: 20.04.2018).
4. Baruzzi F, Quintieri L, Morea M., Caputo L. Antimicrobial Compounds Produced by Bacillus spp. and Applications in Food / A. Méndez, Ed. Formatex Microbiology Series Publication, Spain: Formatex, 2011. P. 1102-1111.
5. Грязнева Т.Н. Биологически активные вещества, продуцируемые бактериями рода Bacillus // Лечащий врач. 2013. № 4. С. 54-63 [Gryazneva T.N. Biologicheski aktivnyie veschestva, productsiruemyie bakteriyami roda Bacillus // Lechaschiy vrach. 2013. № 4. S. 54-63 (in Russian)].
6. Shenderov B.A. Metabiotics: novel idea or natural development of probiotic conception // Microb Ecol Health Dis. 2013. Vol. 24. P. 203-299.

Полный список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmj.ru>

Реклама



сайт для практикующих
врачей

www.RMJ.ru



Полные тексты статей по заболеваниям органов
пищеварения в разделе «Гастроэнтерология».

Сохраняйте заинтересовавшие вас материалы в разделе
«Избранное» после регистрации в личном кабинете!