

Гастроэнтерит

И ДРУГИЕ ТИПЫ ИНФЕКЦИОННОЙ ДИАРЕИ

Когда наша микробиота испытывает трудности

BIOCODEX

Microbiota Institute



Содержание

1 • КАК ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА МИКРОБИОТУ, ЧТОБЫ ПОБЕДИТЬ ДИАРЕЮ?

с. 3 Питание как ключевой фактор

с. 4 Пробиотики как потенциальное лечебное средство

2 • КТО ВИНОВАТ?

с. 6 Виноваты ротавирус и норовирус

с. 7 А что же с микробиотой кишечника?

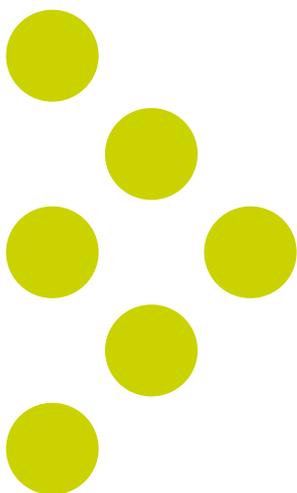
3 • ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ПРОБЛЕМ

с. 8 Когда микробиоту кишечника атакуют бактерии и паразиты

с. 9 Диарея и применение антибиотиков – исследование клинических случаев

с. 11 Интервью эксперта: д-р Жюли Лемаль

1. КАК ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА МИКРОБИОТУ, ЧТОБЫ ПОБЕДИТЬ ДИАРЕЮ?



Вирусы, бактерии, паразиты – существует много причин инфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта. Основным симптомом является диарея, которая обезвоживает наш организм. В большинстве случаев эти инфекции носят острый характер, проходят самостоятельно в течение пяти дней на фоне симптоматического лечения и не дают рецидивов. Однако иногда они с самого начала протекают тяжело или более длительно, что требует особого лечения. Это может быть обусловлено вирулентностью некоторых микроорганизмов или воздействием на организм человека бактериальных токсинов, а также их взаимодействием с микробиотой кишечника¹, которая уникальна у каждого человека. Что же делать в таком случае? Воздействие на микробиоту нашего кишечника может открыть для нас возможности проведения эффективной профилактики и лечения и помочь решить проблему здоровья населения, связанную с инфекционной диареей.

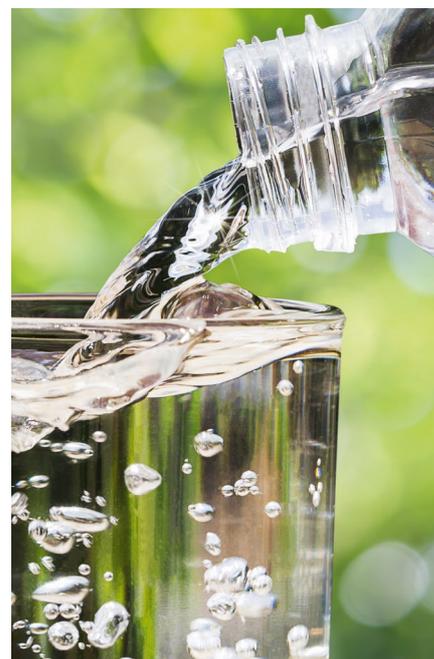
Питание как ключевой фактор

Первым этапом в лечении любой острой диареи является восполнение потерь воды и натрия и замедление кишечного транзита (кроме случаев геморрагической диареи или высокой температуры). Кроме того, важно убедиться в достаточном потреблении белка и калорий, а также питательных микроэлементов.

Пейте подсоленные жидкости^{2,3}!

Процесс регидратации можно осуществлять посредством питания, сочетая повышенное потребление напитков с глюкозой, натрием, калием и бикарбонатами (негазированная или газированная вода, некоторые безалкогольные напитки) и соленую пищу с высоким содержанием глюкозы (рис, паста и т. д.), или приема покупных растворов для пероральной регидратации (РПР) в случае тошноты. Следует воздерживаться от питья водопроводной воды, а также куриного бульона, яблочного сока и большинства безалкогольных напитков. Особое внимание необходимо уделять

людям старшего возраста, которые меньше ощущают жажду – при сильном обезвоживании может потребоваться внутривенная регидратация. Новорожденным предпочтительно по возможности обеспечить грудное вскармливание. Малышам на искусственном вскармливании не рекомендуется давать безлактозное молоко, поскольку это может поставить под угрозу эффективность лечения при назначении антибиотика.



¹ Непатогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, паразиты), живущие в нашем кишечнике.

² Beaugerie L, Sokol H. *Acute infectious diarrhea in adults: epidemiology and management*. Presse Med. 2013 Jan

³ Crawford SE et al. *Rotavirus infection*. Nat Rev Dis Primers. 2017 Nov 9

О ДИАРЕЕ ВКРАТЦЕ

На практике диарею определяют как неоформленный или жидкий стул, частотой три и более раз в день. По мнению ВОЗ, существует три клинических типа диареи:

- ❖ острая водянистая диарея (длится несколько часов или дней и включает диарею, вызванную холерой);
- ❖ острая кровавая диарея (также именуемая дизентерией);
- ❖ стойкая диарея (длится 14 и более дней).

Цинк для детей, не получающих полноценное питание

Всемирная организация здравоохранения рекомендует ежедневный прием добавок с цинком в течение двух недель детям с неполноценным питанием в возрасте от шести месяцев; к сожалению, эта рекомендация редко применяется в странах с низким доходом, где потребляют мало мяса (источник цинка)⁴. В желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) цинк восстанавливает целостность кишечного барьера и стимулирует иммунитет против микроорганизмов, вызывающих желудочно-кишечные инфекции. Эту двойную пользу подтвердили исследования на животных, показавших, что хронический дефицит цинка изменяет состав и функцию микробиоты кишечника и повышает риск развития желудочно-кишечных инфекций. Точнее говоря, прием пищевых добавок с цинком сокращает длительность эпизода тяжелой диареи у детей. Однако, по мнению ученых, от

этого метода мало пользы детям в возрасте до пяти лет с тяжелой диареей, но без дефицита цинка, особенно учитывая, что прием цинка может повышать риск рвоты после первой дозы.

⁴ Lazerini M. Oral zinc provision in acute diarrhea. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2016 May

❖ **2-е** место среди причин смертности у детей в возрасте до пяти лет (525 000 смертей в год)

❖ **1,7** миллиарда детей заболевают ежегодно

❖ **> 90%** смертельных инфекций приходится на бедные страны

Пробиотики как потенциальное лечебное средство^{5, 6}



Не являясь частью стандартного лечения гастроэнтерита, пробиотики⁷ тем не менее могут играть определенную роль в лечении пациентов с острой диареей при условии, что входящие в их состав штаммы обладают доказанной эффективностью в отношении симптомов болезни.

За последние несколько лет частота применения пробиотиков значительно увеличилась. Во многом данной тенденции способствует возросшее число работ, посвященных этим «благоприятным» микроорганизмам. Однако не все микроорганизмы можно называть «пробиотиками»: они должны уметь выживать в ЖКТ, выдерживать воздействие желудочной кислоты и пищеварительных ферментов, временно заселять кишечник и обладать доказанной эффективностью. Этот термин применим лишь к тем микроорганизмам, которые устойчивы к разрушению, безвредны для

⁵ Szajewska H et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. 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 Apr

⁶ Szajewska H, Canani RB, Guarino A, Hojsak I, Indrio F, Kolacek S, Orel R, Shamir R, Vandeplass Y, van Goudoever JB, Weizman Z. ESPGHAN Working Group for Probiotics/Prebiotics. Probiotics for the Prevention of Antibiotic-Associated Diarrhea in Children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2016;62:495-506

⁷ Согласно Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), пробиотики представляют собой «живые микроорганизмы, которые при приеме в достаточном количестве приносят пользу здоровью организма хозяина».

1 • КАК ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА МИКРОБИОТУ, ЧТОБЫ ПОБЕДИТЬ ДИАРЕЮ?

человеческого организма и способны облегчать симптомы заболевания. Обычно они продаются в виде пищевых добавок или лекарственных средств, в зависимости от эффективности в отношении облегчения симптомов и степени их безопасности. В их состав входит один или несколько штаммов или комбинация нескольких видов, и они выпускаются в разных формах: в капсулах, порошках для приготовления раствора, диспергируемых порошках для приема внутрь, таблетках и т. д.

Два основных вида

Обзор научной литературы с целью оценки применения пробиотиков в профилактике и лечении желудочно-кишечных расстройств у детей показал, что их польза специфична для каждого штамма и зависит от типа инфекции⁸. В настоящее время два микроорганизма представляются эффективными в отношении симптомов гастроэнтерита с точки зрения сокращения длительности их проявления: дрожжи *Saccharomyces boulardii*, а также бактерии *Lactobacillus rhamnosus GG (LGG)*. В более

широком смысле эти пробиотики, как представляется, ослабляют симптомы, особенно при использовании на ранней стадии инфекции, и если последняя имеет вирусное происхождение. В случае диареи, спровоцированной антибиотиками, *S. boulardii* и *L. rhamnosus GG* также могут оказывать благотворное влияние. Однако при профилактике рецидивов инфекций, обусловленных *Clostridium difficile*, и диареи путешественников влияние на симптомы оказывает, судя по всему, только *S. boulardii*.

Более быстрое восстановление!

В случае гастроэнтерита, вызванного ротавирусом, эти пробиотики сокращают длительность эпизода на один-два дня². Они способствуют снижению количества молекул, поддерживающих воспалительный процесс, стимулируют иммунный ответ и способствуют пролиферации и/или миграции клеток кишечника, отвечающих за транспорт питательных веществ, и тем самым облегчают усвоение глюкозы и, как

следствие, воды. Помимо профилактики диареи у детей, получающих антибиотики или находящихся на госпитализации, эти штаммы (*S. boulardii* в числе прочих) предотвращают 85 % эпизодов диареи, связанных с употреблением зараженной пищи или воды⁹ (диарея путешественников). Для эффективности профилактики прием пробиотиков следует начинать за несколько дней до отъезда и продолжать в течение всего путешествия и даже после.

⁸ Hojsak I. Probiotics in Children: *What Is the Evidence?* *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2017 Sep

⁹ McFarland LV. *Are probiotics and prebiotics effective in the prevention of travellers' diarrhea: A systematic review and meta-analysis.* *Travel Med Infect Dis.* 2018 Sep 29. pii: S1477-8939(18)30258-8



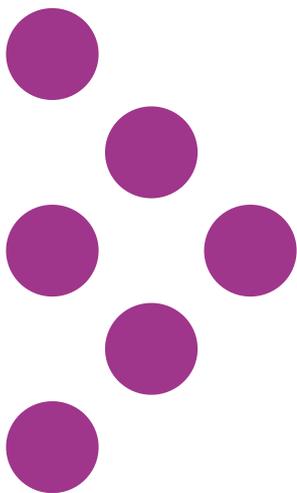
Диарея путешественников

19

Диарея путешественников (ДП) обусловлена употреблением продуктов питания или напитков, зараженных в основном энтеропатогенными бактериями. Воздействие на микробиоту кишечника при ДП может способствовать более эффективной профилактике и лечению.

- ❖ **Симптомы**
Диарея, колики в животе, тошнота, повышение температуры
- ❖ **Длительность эпизода**
4–5 дней без лечения
- ❖ **Бактерии/вирусы/паразиты-возбудители**
Escherichia coli, норовирус и ротавирус, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Shigella*, *Giardia lamblia* и т. д.
- ❖ **Профилактика**
Стандартные меры гигиены (мытьё фруктов и овощей, бутилированная питьевая вода)
- ❖ **Лечение**
Употребление воды или РПР, снятие симптомов, в некоторых случаях – антибиотикотерапия
- ❖ **Возможные осложнения**
Дизентерия, постинфекционный синдром раздраженного кишечника (от 3 до 17 % пациентов), хронические желудочно-кишечные симптомы
- ❖ **Заболееваемость**
От 10 до 40 % во время двухнедельной поездки в страну высокого риска (например, в Южной Азии, Западной Африке, Центральной Африке)

2 • КТО ВИНОВАТ?



Что вызывает эти расстройства? Среди всех инфекционных возбудителей вирусного гастроэнтерита выделяются как наиболее вирулентные и обращают на себя особое внимание два вируса: ротавирус и норовирус. Состав микробиоты кишечника, который в конечном итоге будет изменен этими вирусами, а также генетика каждого человека, вероятно, играют определенную роль в индивидуальной восприимчивости к этим инфекциям.

Виноваты ротавирус и норовирус

Если брать все возрастные группы, основной причиной гастроэнтерита является норовирус. Однако во всем мире у детей в возрасте до пяти лет именно ротавирусные инфекции являются главной причиной тяжелой и острой диареи. Бедные страны наиболее подвержены их влиянию, несмотря на вакцины и противовирусные препараты.

Ротавирус был идентифицирован в 1973 году и обязан таким названием своему отличительному строению напоподобие колеса³. Существует десять различных видов ротавирусов, наиболее распространенным из которых является вид А. Помимо диареи, которая не является кровавой и быстро проходит, в отличие от бактериальной диареи, эта инфекция вызывает рвоту, которая способствует обезвоживанию больных и может препятствовать эффективности лечения. Инфекция, спровоцированная ротавирусом, обычно более тяжелая, чем диарея, вызванная другими инфекционными возбудителями: защитными реакциями на инфекцию являются повышение температуры, головокружение, упадок сил. Если она длится более недели или если диарея/рвота усиливается, требуется обращение к врачу и специальное лечение. Передача ротавирусной инфекции возможна круглый год и в основном происходит путем прямого или опосредованного контакта с инфицированными людьми. Осложнения редки, но возможны: при попадании в кровоток вирус может вызывать инфекции внекишечной локализации, главным образом неврологические (менингит, энцефалит, энцефалопатия). Введение вакцинации в 2006 году во всем мире имело два последствия в богатых

странах: инфицироваться стали лица из других возрастных групп (подростки или те, кому за 70), а вспышки стали сезонными.

Будьте внимательны с питанием и близкими контактами¹⁰!

Норовирус чрезвычайно заразен, обладает высокой патогенностью и относительной устойчивостью к дезинфицирующим средствам. Таким образом, он передается главным образом при употреблении зараженной пищи или воды или через контакт с инфицированными предметами или людьми. Также возможно заражение воздушно-капельным путем. Просто отдельные случаи могут быстро приводить к эпидемиям в ограниченном пространстве (на круизных судах, в медицинских учреждениях, больницах и т. д.), а острые формы способны вызывать серьезные кишечные осложнения (постинфекционный синдром раздраженного кишечника, опасное для жизни обезвоживание и т. д.). Обычно гастроэнтерит, вызванный норовирусом, длится от одного до четырех дней и сопровождается теми же симптомами, что и ротавирусный гастроэнтерит: болями в животе, тошнотой, рвотой и диареей без примеси крови. Чаще всего он проходит самостоятельно, но может потребоваться несколько месяцев для уничтожения вируса у здоровых носителей (инфицированных, но без симптомов), а иногда и несколько лет у людей с ослабленной иммунной системой; и поскольку они становятся хронически больными, то, вероятно, также становятся резервуарами болезни.



Ротавирус.

¹⁰ Baldridge MT et al. *Norovirus Regulation by Host and Microbe*. Trends Mol Med. 2016 Dec

❖ **20** миллионов случаев норовирусного гастроэнтерита возникает в США ежегодно (затраты: 60 миллиардов долларов США)

❖ На **42 %** снизилась смертность с появлением вакцины против ротавируса (2006 г.)

А что же с микробиотой кишечника?

Микробиота кишечника представляет собой комплекс микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов и т. д.), образующих сложную среду, которая взаимодействует с вирусами-возбудителями гастроэнтерита. Поскольку каждый человек имеет уникальную микробную экосистему, эти взаимодействия, а также характер и тяжесть симптомов у разных людей отличаются¹¹.

Независимо от конкретного вируса-возбудителя, вирусный гастроэнтерит приводит к уменьшению видового разнообразия микробиоты кишечника и способствует размножению трех видов¹²: *Prevotella*, *Staphylococcus* и *Atopobium*. Возникающий в результате дисбаланс (именуемый «дисбиозом кишечника») приводит к появлению ряда симптомов у пациентов. Например, обильная диарея, которая характерна для ротавирусного гастроэнтерита, является следствием дезорганизации микробиоты, что приводит к разрушению микробного барьера.

Значит ли это, что микробиота кишечника – и друг и враг?

Только лишь дисбиоз не объясняет всю картину: например, норовирус может объединяться с «комменсальными» бактериями (то есть полезными и естественными для микробиоты) или действовать вместе с «вредоносными» бактериями (патогенами) и вызывать воспаление³. Поэтому организм производит естественные противовирусные вещества, такие как интерфероны. Однако в результате сильной стимуляции эти вещества обращаются против организма и атакуют его, тем самым вызывая серьезные поражения кишечника. Базовые механизмы, регулирующие взаимодействие между этими участниками процесса, до сих пор мало изучены и являются предметом многих исследований. Однако отношения между норовирусом и микробиотой кишечника также могут быть благотворными: эксперименты на мышах показали, что спровоцированный антибиотиками дисбиоз кишечника может предупреждать или смягчать норовирусную инфекцию.



Роль генетики

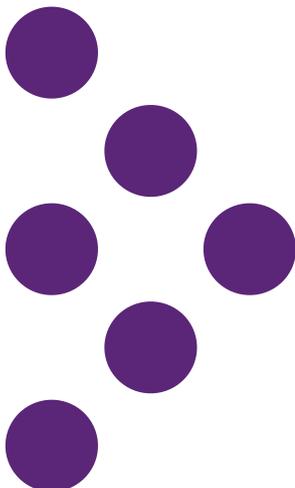
Эти результаты исследований показывают нам сложный характер отношений, существующих между вирусами из окружающей среды и микроорганизмами, живущими в нашем кишечнике. На самом деле они, судя по всему, зависят от наших генов. Согласно исследованиям, проведенным на грызунах, мы не равны,

когда речь идет о борьбе с норовирусными инфекциями: существует индивидуальная восприимчивость, которая обусловлена нашим набором генов, кишечной микробиотой и наличием сопутствующих инфекций, что приводит к большому разнообразию симптомов и отдаленных последствий.

¹¹ Dinleyici EC et al. *Time series analysis of the microbiota of children suffering from acute infectious diarrhea and their recovery after treatment.* Front Microbiol. 2018 Jun 12

¹² Chen SY, Tsai CN, Lee YS, Lin CY, Huang KY, Chao HC et al. *Intestinal microbiome in children with severe and complicated acute viral gastroenteritis.* Sci. Rep. 7:46130. doi: 10.1038/srep46130. 2017

3 • ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ПРОБЛЕМ



Вирусы – не единственные возбудители диареи: есть и другие кишечные патогены (микроорганизмы, поражающие желудочно-кишечный тракт). Бактерии, такие как *Salmonellae* и *Escherichia coli* или одноклеточные организмы (простейшие), такие как *Giardia lamblia*, способны колонизировать ЖКТ, нарушать баланс микробиоты кишечника и вызывать краткосрочные и отдаленные последствия¹³. Существуют и другие факторы: некоторые лекарственные препараты, такие как антибиотики, нарушающие состав микробиоты, негативно влияют на ее функционирование и способствуют колонизации патогенами, из которых наиболее распространенным является *Clostridium difficile*.

Когда микробиоту кишечника атакуют бактерии и паразиты

Почему одни люди особенно восприимчивы, тогда как другие более устойчивы? «Это зависит от микробиоты», – отвечают ученые, чьи исследования подчеркивают влияние взаимодействия между инвазивными патогенами и микроорганизмами, живущими в нашем кишечнике.

Неравный бой

Чтобы понять процесс инфицирования энтеропатогенными бактериями, исследователи проанализировали механизмы, которые использует организм для борьбы с колонизацией пищеварительного тракта бактерией *Salmonella typhimurium*¹⁴, вызывающей пищевое отравление с диареей, порой серьезное, хотя и кратковременное. Первый механизм вступает в действие в желудке, где кислотная среда разрушает от 95 до 99 % попадающих внутрь (с пищей) бактерий. Бактериям, сумевшим достичь кишечника, пока рано праздновать победу: они могут размножаться только тогда, когда уровень сопротивления колонизации позволяет это делать. Однако последнее зависит от индивидуального для каждого человека состава микробиоты кишечника, обладающей арсеналом средств для борьбы с этой колонизацией, включая секрецию компонентов, блокирующих размножение и вирулентность вторгшегося микроорганизма, конкуренцию за одни и те же участки связывания, создание бедной кислородом среды, неблагоприятной для размножения и т. д.



Ожесточенная борьба

И наши защитные силы не сказали еще своего последнего слова: бактерии должны присутствовать в достаточном количестве, чтобы вызвать диарею, и это происходит только в промежутке от 12 до 36 часов (иногда 72 часов в зависимости от количества попавших внутрь бактерий), после того как они преодолели кишечный барьер. Как показали исследования на животных моделях, *S. typhimurium* осуществляет это путем секреции токсичных веществ, что позволяет данному микроорганизму достигать слизистой оболочки, а затем подслизистого

слоя. Организм реагирует, вытесняя инфицированные клетки кишечника, тем самым уменьшая количество патогенных бактерий в тканях в 100 раз, и запускает выраженный воспалительный ответ, который воздействует на врага двумя способами: сокращает бактериальную

¹³ Fink MY et al. *The Intersection of Immune Responses, Microbiota, and Pathogenesis in Giardiasis*. Trends Parasitol. 2017 Nov

¹⁴ Wotzka SY et al. *Salmonella Typhimurium Diarrhea Reveals Basic Principles of Enteropathogen Infection and Disease-Promoted DNA Exchange*. Cell Host Microbe. 2017 Apr 1



нагрузку в организме и служит топливом для оставшихся бактерий.

Отдаленные последствия

Есть и еще один враг: *Giardia lamblia*. Заражение людей этими простейшими происходит через употребление загрязненной воды или пищи. Хотя в развитых странах частота лямблиоза не превышает 7 %, в развивающихся странах она может достигать 30 %. В большинстве случаев инфекция проходит за несколько недель, но иногда может длиться несколько месяцев и становится хронической. В настоящее время вакцины нет, а имеющиеся методы лечения разнятся по степени эффективности. Лямблиоз часто протекает бессимптомно, но может вызывать диарею, колики и тошноту. У новорожденных

тяжесть заболевания определяется его отдаленными последствиями: в возрасте двух лет дети значительно отстают в росте. Также у некоторых людей через несколько лет после устранения паразита могут развиваться постинфекционные синдромы, такие как синдром раздраженного кишечника или хронический упадок сил. Согласно нескольким публикациям, *Giardia lamblia* может снижать иммунный ответ и вызывать дисбиоз.

Диарея и применение антибиотиков – исследование клинических случаев

Диарея – частый побочный эффект приема антибиотиков, и это может ставить под угрозу их эффективность, особенно в случае преждевременного прекращения лечения. Диарея, спровоцированная антибиотиками, обычно протекает в легкой форме, но может маскировать более серьезную кишечную инфекцию.

Антибиотики уничтожают не только патогенные микроорганизмы, вызывающие инфекцию, но и некоторые полезные для микробиоты кишечника бактерии. Они всегда вызывают более или менее значительный дисбаланс в этой экосистеме. Экосистема становится беднее и менее разнообразной и уже не может надлежащим образом осуществлять свои защитные функции².

Антибиотики уже не работают автоматически¹⁵!

У 10–30 % пациентов, получающих антибиотики, происходят изменения в кишечном транзите в течение 3–5 дней лечения, чаще всего проявляющиеся в форме диареи¹⁶. В большинстве случаев такая диарея является чисто функциональной, вызванной дисбиозом на фоне приема антибиотиков. Обычно она не сопровождается повышением температуры, длится недолго, не является тяжелой по форме, и в большинстве случаев регрессирует после прекращения приема антибиотиков или в последующие недели. Однако дисбиоз начинается в первые 24 часа лечения антибиотиками и длится до шести недель после его

завершения. Новые микроорганизмы, близкие к исходным штаммам, но не всегда идентичные, заново медленно колонизируют кишечник и создают новый баланс, хотя он зачастую остается неполным.



Новый путь заражения патогенами

Но иногда слизистый слой, истинная линия защиты нашего кишечника, настолько ослаблен, что организм становится более уязвимым для патогенов. В 10–20 % случаев диарея является следствием колонизации кишечника бактерией *Clostridium difficile*. Эта бактерия очень широко распространена в больницах и домах престарелых, причем пожилые люди особенно уязвимы: до 20 % обитателей этих учреждений (50 % в случае длительного пребывания) могут быть бессимптомными носителями этой бактерии в кишечнике. Хотя в большинстве случаев диарея, вызванная *C. difficile*, проходит после прекращения приема антибиотиков, возможно развитие наиболее тяжелых

форм (псевдомембранозного колита и молниеносного колита, особенно у людей старше 65 лет¹⁷). В США, к примеру, по причине этой инфекции происходит около 30 000 смертей в год¹⁸. Часто в этом винят антибиотики пенициллинового ряда, некоторые поколения цефалоспоринов, фторхинолонов и клиндамицин. Чтобы разорвать этот порочный круг, в качестве альтернативы терапии антибиотиками возможно использование трансплантации здоровой микробиоты в ЖКТ пациента для повторного заселения микробиотой и восстановления барьера кишечника.

¹⁵ Piche T. *Diarrhée associée aux antibiotiques*. Hépatogastro & Oncologie Digestive. 2002;9(5):339-44
¹⁶ Bartlett JG. Clinical practice. *Antibiotic-associated diarrhea*. N Engl J Med 2002;346:334-9. Cited in Beaugerie L, Sokol H. *Acute infectious diarrhea in adults: epidemiology and management*. Presse Med. 2013 Jan
¹⁷ Castrillon B et al. *Infections à Clostridium difficile : spécificités chez le sujet âgé*. Rev Med Suisse. 2013; 9 : 2044-8
¹⁸ Lessa FC et al. *Burden of Clostridium difficile infection in the United States*. N Engl J Med. 2015 Jun 11



Массовое пищевое отравление²⁰

Массовое пищевое отравление происходит, когда есть по крайней мере два кластерных случая с идентичными симптомами (обычно со стороны ЖКТ) и вызванных одной и той же зараженной пищей.

❖ **Симптомы**

Боль в животе, диарея (с примесью крови или без), тошнота, рвота, головная боль, повышение температуры, боль в мышцах

❖ **Продолжительность эпизода**

Быстрое выздоровление при хорошей гигиене

❖ **Бактерии-возбудители**

Salmonella spp., *E. coli*, *Shigella* spp., *Yersinia* spp., *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium* spp., *Bacillus cereus* и грибковые токсины (микотоксины)

❖ **Возможные осложнения**

Менингит в случае заражения *Listeria monocytogenes* у ослабленных или уязвимых категорий граждан (новорожденных, беременных женщин, пожилых, людей с ослабленным иммунитетом)

❖ **Заболеваемость**

Отмечается подъем с 1980-х годов из-за увеличения потребления свежей продукции; количество серьезных отравлений уменьшается благодаря улучшению условий гигиены в процессе производства, обработки и распределения пищевых продуктов.



Продукты питания

С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ РИСКА ПИЩЕВОГО ОТРАВЛЕНИЯ ИЛИ КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИИ*



❖ Кондитерские изделия, сырые яичные продукты



❖ Непастеризованные молочные продукты



❖ Мясо: мясопродукты, сырая говядина (особенно фарш), свинина (мясная нарезка, салями и т. д.), недоваренная (розовая) курица или курица-гриль



❖ Рис, соя при хранении не в холодильнике



❖ Готовые блюда



❖ Сырые или приготовленные моллюски



❖ Сырые свежие продукты (овощи, фрукты и т. д.)



❖ Орехи: грецкие орехи, фундук и т. д.

¹⁹ Steffen R et al. *Traveler's diarrhea: a clinical review*. JAMA. 2015 Jan 6

²⁰ Yeni F et al. Most Common Foodborne Pathogens and Mycotoxins on Fresh Produce: A Review of Recent Outbreaks. Crit Rev Food Sci Nutr. 2016 Jul 3



Д-р Жюли Лемаль – детский гастроэнтеролог в больнице Армана Труссо (государственная сеть лечебных учреждений, Париж) и член Совета директоров Франкоязычной группы детской гепатологии, гастроэнтерологии и питания (GFHGPNP). Она объясняет, насколько важно помнить о кишечной микробиоте и беречь ее у детей с диареей.

Воздействие на микробиоту кишечника: профилактика и лечение одновременно?

Вероятность высока: помимо стандартных мер гигиены и питания и особенно регидратации, два пробиотика (дрожжи *Saccharomyces boulardii* и бактерии *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG)), как нам представляется, предупреждают антибиотикоассоциированную диарею у пациентов с высоким риском (новорожденных, детей с сопутствующими заболеваниями и т. д.) и рекомендованы для этих целей экспертами Европейского общества детской гастроэнтерологии, гепатологии и питания (ESPGHAN). Также они способны предупреждать начало нозокомиальной (внутрибольничной) диареи у детей, находящихся на госпитализации или в общественных учреждениях: согласно обнадеживающим

данным некоторых исследований, которые еще предстоит подтвердить, они могут снижать риск на 15 %. В качестве дополнительного лечения гастроэнтерита, *S. boulardii* и *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG) в определенных концентрациях могут сокращать продолжительность диареи на день и снижать риск того, что она продлится более четырех дней. Что касается трансплантации фекальной микробиоты, она показана только в случаях лекарственноустойчивой или рецидивирующей инфекции *Clostridium difficile*, которая редко встречается у детей.

Существуют ли отдаленные последствия для микробиоты ребенка, получающего лечение антибиотиками?

На данный момент трудно сказать, так как в настоящее время соответствующих научных доказательств нет. Но вопрос этот

микробиоты кишечника и иммунной системы, оно с большой долей вероятности может иметь отдаленные последствия для кишечной флоры и повышать восприимчивость к некоторым заболеваниям в будущем.

Каковы перспективы с точки зрения профилактики и лечения?

Несомненно, пероральная вакцинация. Она уже позволила значительно снизить число и тяжесть случаев ротавирусной диареи. В этой сфере одной из перспектив является распространение вакцинации на всех детей в возрасте до 6 недель (первое введение). В более старшем возрасте ее эффективность представляется менее высокой. Исследователи также работают над более действенными вакцинами и выделением более эффективных пробиотических штаммов: согласно

“ ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБИОТИКОВ У МАЛЕНЬКИХ ДЕТЕЙ ВПОЛНЕ МОЖЕТ ИМЕТЬ ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ КИШЕЧНОЙ ФЛОРЫ ”

задавать нужно: после лечения антибиотиками состав кишечной микробиоты нарушается на два-три месяца. Затем идет процесс нормализации, в результате которого пациент, как правило, получает прежнюю микробиоту, хотя восстановленная версия не является точной копией исходной микробиоты. Поскольку повторное и/или длительное применение антибиотиков у маленьких детей ухудшает организацию

некоторым научным данным, иммунный ответ нашего организма, как представляется, зависит в том числе от нашего «бактериального профиля». Наша кишечная микробиота при модулировании и/или стимуляции пробиотиками может обеспечить более эффективный ответ на вакцинацию против ротавируса.



ВЕБ-САЙТ

bmi.biocodex.ru

BIOCODEX 
Microbiota Institute