

Практическая гастроэнтерология

Т.Б. Топчий, М.Д. Ардатская,
Л.И. Буторова

ВЗДУТИЕ ЖИВОТА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Пособие для врачей

Москва
2021

Т.Б. Топчий, М.Д. Ардатская, Л.И. Буторова

**ВЗДУТИЕ ЖИВОТА
В КЛИНИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКЕ**

Пособие для врачей

Москва
2021

УДК 616.34-008.711.2-02-07-085(07)
ББК 54.133,2-1-4-52я7
Т58

Топчий Татьяна Борисовна.

Вздутие живота в клинической практике: пособие для врачей / Т.Б. Топчий, М.Д. Ардатская, Л.И. Буторова. – М.: Прима Принт, 2021. – 44 с.: ил. – (Практическая гастроэнтерология). – ISBN 978-5-6044392-3-4.

I. Ардатская Мария Дмитриевна.

II. Буторова Людмила Ивановна.

В настоящем издании изложены современные данные о вздутии и растяжении живота, включая определение, эпидемиологию, вопросы этиопатогенеза и диагностики. Особое внимание уделено ведению пациентов с рассматриваемым симптомом функциональных заболеваний ЖКТ с позиций доказательной медицины и современных рекомендаций Римского консенсуса IV пересмотра (2016 г.).

Пособие рекомендовано для врачей общей практики, терапевтов, гастроэнтерологов, студентов медицинских высших учебных заведений и врачей, обучающихся на циклах постдипломного образования.

Сведения об авторах:

Топчий Татьяна Борисовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гастроэнтерологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ. Эл. адрес: tantop@mail.ru. Тел.: (499) 146-81-35. Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19а.

Ардатская Мария Дмитриевна, д.м.н., профессор кафедры гастроэнтерологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, профессор. Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19а. Тел.: (499) 146-81-35. E-mail: ma@uni-med.ru, ma@sai.msu.ru.

Буторова Людмила Ивановна, доцент кафедры поликлинической терапии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), кандидат медицинских наук. Юр. адрес организации: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. Прием корреспонденции: 119435, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, каб. 106, отдел делопроизводства, кафедра поликлинической терапии лечебного факультета. Эл. адрес: ludmilabutrova@mail.ru

УДК 616.34-008.711.2-02-07-085(07)
ББК 54.133,2-1-4-52я7

ISBN 978-5-6044392-3-4

© Коллектив авторов, 2021 г.

Оглавление

Список сокращений.....	4
Определение	5
Эпидемиология	6
Этиопатогенетические механизмы	7
Синдром избыточного бактериального роста ...	10
Непереносимость углеводов.....	11
Изменение микробиоты кишечника	12
Нарушение моторной функции кишечника.....	13
Диссинергия мышц тазового дня.....	13
Нарушение висцеросоматического рефлекса ...	13
Ожирение	16
Висцеральная гиперчувствительность	16
Диагностика	18
Лечение.....	24
Модификация образа жизни	25
Модификация питания	25
Антибиотики.....	29
Спазмолитики	30
Пробиотики.....	30
Масляная кислота	32
Антидепрессанты.....	37
Биофидбэк-терапия	37
Алгоритм лечения	39
Ключевые вопросы клинической практики	39
Литература	40

Список сокращений

ВГЧ	– висцеральная гиперчувствительность
ДИ	– доверительный интервал
ДТ	– дыхательный тест
ЖКТ	– желудочно-кишечный тракт
КТ	– компьютерная томография
КЦЖК	– короткоцепочечные жирные кислоты
ОШ	– отношение шансов
СИБР	– синдром избыточного бактериального роста
СРК	– синдром раздраженного кишечника
СРС	– стандартизованная разность средних
ТЦА	– трициклические антидепрессанты
ФРЖКТ	– функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта
ЭГДС	– эзофагогастродуоденоскопия

Определение

Вздутие живота (англ. термин «bloating») – субъективное ощущение избыточного образования и отхождения газов, переполнения, появления твердости и напряжения живота, ощущение раздувания живота или отека.

Растяжение живота (англ. термин «distension») – действительное увеличение объема живота, его окружности при измерении линии талии. Растяжение живота не всегда вызвано избыточным накоплением газа, оно может быть связано с его неравномерным распределением по желудочно-кишечному тракту (ЖКТ).

Данные термины не являются синонимами, поскольку в многочисленных исследованиях (в том числе с применением методики абдоминальной индукционной плетизмографии) показано, что вздутие живота не всегда сопровождается объективным увеличением окружности живота.

В клинической практике также часто используется термин *метеоризм* (от греч. μετεωρισμός – поднятие вверх, вздутие), определяемый как избыточное скопление газа в ЖКТ вследствие его повышенного образования или нарушения выведения, проявляющееся срыгиванием, отрыжкой воздухом, ощущениями переполнения, вздутия живота с увеличением его окружности, урчанием в кишечнике, учащением пассажа (флатуленцией) кишечных газов. По сути, метеоризм объединяет в себе вздутие и растяжение живота, что не является верным, поскольку не учитывает разное патофизиологическое происхождение данных симптомов и соответственно разные подходы к лечению. Стоит отметить, что термин метеоризм в настоящее время не используется в англоязычной медицинской литературе. Правильная терминология важна и в общении с пациентами, вздутие живота по-разному воспринимается людьми, и безусловно, врач и пациент должны одинаково трактовать имеющиеся симптомы.

Вздутие живота – одна из типичных жалоб больных, страдающих функциональными расстройствами ЖКТ (ФРЖКТ) – СРК, функциональные запоры, диспепсия. Также выделяют **функциональное вздутие живота** – повторяющееся вновь и вновь вздутие с или без растяжения живота при отсутствии исчерпывающих критериев для установления диагноза функциональной диспепсии, СРК или других ФРЖКТ.

Диагностическими критериями функционального вздутия и/или растяжения живота, определенными Римскими критериями IV, 2016, являются:

- рецидивирующее вздутие и/или растяжение живота, возникающее по меньшей мере не менее 1 дня в неделю;
- вздутие и растяжение живота должны быть преобладающими симптомами ФРЖКТ;
- пациенты не должны соответствовать критериям СРК, функционального запора, функциональной диареи или диспепсии;
- симптомы активны последние 3 месяца при общей продолжительности не менее 6 месяцев.

Хотя пациенты не должны соответствовать критериям ФРЖКТ, легкая боль в животе и нарушения стула могут сосуществовать у пациентов с функциональным вздутием. По-видимому, в данной ситуации при постановке диагноза функционального вздутия или другого ФРЖКТ следует ориентироваться на ведущий симптом, беспокоящий пациента и снижающий его повседневную активность и качество жизни.

Эпидемиология

Почти каждый человек испытывал когда-либо ощущение вздутия или растяжения живота, которое могут спровоцировать переизбыток или употребление продуктов, способствующих повышенному газообразованию. Такое спонтанное вздутие и растяже-

ние живота обычно проходят самостоятельно и не требуют медикаментозного лечения или обращения к врачу. Однако вздутие и растяжение живота может носить характер хронического стойкого или часто возникающего расстройства, нарушающего привычный образ жизни. Согласно данным нескольких крупных исследований, проведенных в разных странах, распространенность хронического вздутия и растяжения живота составляет 16-31% в общей популяции и достигает 66-90% у пациентов с СРК. Женщины чаще испытывают вздутие живота, чем мужчины (19,2% против 10,5%), и чаще оценивают его как серьезное (23,8% против 13%). Пациенты с ФРЖКТ чаще жалуются на вздутие живота, при этом данный симптом существенно чаще выявляется у пациентов с СРК-запором и функциональным запором, чем при СРК с диареей. Хроническое вздутие и растяжение живота оказывают существенное влияние и на качество жизни. 75% пациентов со вздутием живота (без СРК) характеризуют свои симптомы как средней и тяжелой степени. При этом 50% пациентов отмечают снижение ежедневной активности вследствие данных симптомов. Экономические последствия наличия хронического вздутия в настоящее время недостаточно изучены.

Этиопатогенетические механизмы

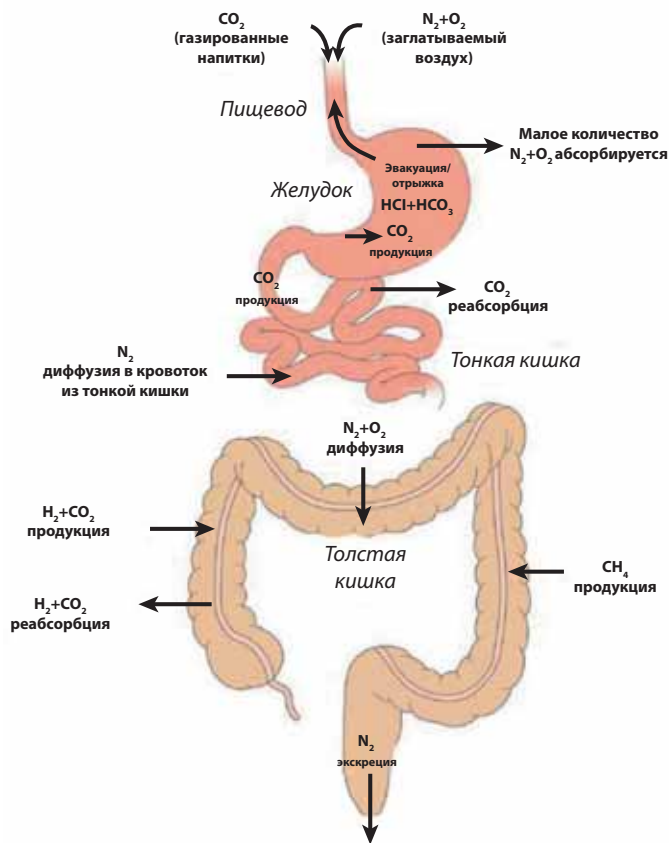
У здорового человека в ЖКТ натошак содержится около 100-200 мл газа, который равномерно распределен по кишечнику. Это многокомпонентная газовая смесь, в которой преобладают углекислый газ (CO₂), водород и метан. Гомеостаз кишечного газа поддерживается балансом между его образованием и выведением. Образование и накопление газа происходит на разных уровнях ЖКТ (рис. 1):

- при заглатывании воздуха во время приема пищи и разговоре;

- образование CO_2 при взаимодействии соляной кислоты и органических кислот с бикарбонатами панкреатического и кишечного секрета;
- диффузия газов из крови (азот);
- при ферментировании сахаридов, в большей степени фрукто-, олиго- и полисахаридов микробиотой в толстой кишке (основное количество газа в ЖКТ).

Рисунок 1.

Физиологическая продукция, абсорбция и экскреция газа в ЖКТ (Ласу В. и соавт., 2020)



Эвакуация газа осуществляется с отрыжкой, абсорбцией в кровь и последующим выведением с выдыхаемым воздухом и через анус.

В основе возникновения вздутия лежат несколько патогенетических механизмов: увеличение образования внутрикишечного газа, нарушение его эвакуации из ЖКТ, изменение распределения газа по кишечнику с формированием так называемых «газовых ловушек», сенсорная дисфункция кишечных рецепторов с повышенной чувствительностью к нормальному или незначительно увеличенному объему внутрипросветного газа.

Выделяют следующие причины вздутия:

- нарушение аккомодации или нарушение эвакуаторной функции желудка;
- аэрофагия;
- синдром избыточного бактериального роста в кишечнике;
- непереносимость углеводов;
- изменения кишечной микрофлоры;
- нарушение моторики с неравномерным распределением газа по кишечнику;
- изменение функционального состояния брюшных мышц;
- дисфункция тазового дна;
- висцеральная гиперчувствительность.

Нарушение аккомодации и эвакуаторной функции желудка, характерное для пациентов с функциональной диспепсией, проявляется ощущением вздутия и переполнения в верхнем отделе живота после приема пищи. Сходные симптомы наблюдаются и при органических заболеваниях gastroduodenальной зоны – гастропарезе, рубцовом или двенадцатиперстной кишки (ДПК), субкомпенсированной тонкокишечной непроходимости, что требует обязательного исключения этих состояний при постановке диагноза функциональной диспепсии. Также подобная симптоматика может быть и у пациентов, перенесших операции на желудке

(гастрэктомия, фундопликация, бариатрические вмешательства). Кроме ощущения вздутия в верхнем отделе живота, важными симптомами при проведении дифференциальной диагностики являются чувство раннего насыщения и переполнения, отрыжка, боль в эпигастральной области после еды, постпрандиальная тошнота и рвота.

Аэрофагия – это избыточное заглатывание воздуха, которое может быть обусловлено поведенческими привычками (курение, частое использование жевательной резинки, разговор во время еды, прием пищи второпях или лежа), употреблением газированных напитков, питьем через трубочку, а также может быть проявлением тревожных состояний, сопровождающихся учащенным глотанием.

Синдром избыточного бактериального роста

Избыточный рост бактерий в тонком кишечнике приводит к ферментации углеводов с последующей продукцией газа и растяжением кишки. Помимо избыточной продукции газа, также играют роль повышенная чувствительность рецепторов кишечника к растяжению и нарушение висцеро-соматического рефлекса (подробнее см. ниже), однако эти механизмы полностью не изучены. Интересно, что до настоящего времени истинная распространенность СИБР у пациентов с функциональным вздутием и растяжением не изучена. У пациентов СРК, по данным метаанализа 2013 года, частота СИБР по результатам различных дыхательных тестов (ДТ) – 4-78%, по сравнению со здоровыми добровольцами – 0-20%. Однако при посеве аспирата из тощей кишки («золотой стандарт» диагностики СИБР) лишь у 4% пациентов СРК регистрируется СИБР. По-видимому, избыточная продукция газа в кишке при СИБР является причиной вздутия, по меньшей мере у части пациентов СРК, поскольку эффективность антибиотиков при СРК с наличием СИБР невысока. Для ФРЖКТ также не установлено четкой связи между показателями ДТ и выраженностью вздутия и растяжения живота. Поэтому положительные результаты ДТ при диагно-

стике СИБР в определенных ситуациях можно рассматривать только как косвенное подтверждение повышенного газообразования.

Непереносимость углеводов

Питание с высоким содержанием «ферментируемых олиго-, ди- и моносахаридов и полиолов» (FODMAPs), которые лишь в небольшой степени метаболизируются и усваиваются собственными ферментами и транспортными системами, но быстро перерабатываются микробиотой тонкой и толстой кишки с образованием газа, является частой причиной хронического вздутия. К продуктам, чаще всего вызывающим избыточное газообразование, относятся бобовые, капуста (белокочанная, брюссельская, брокколи), молочные продукты, лук, сельдерей, морковь, брюссельская капуста, изюм, бананы, абрикосы, сливовый сок, яблоки, виноград, хлебные изделия из дрожжевого теста (например, черный хлеб, крендели, булочки), зародыши пшеницы, пиво. Пищевые волокна-полисахариды ферментируются бактериями медленнее и в умеренных количествах избыточного газообразования не вызывают; ощущение вздутия может проявиться, однако, за счет увеличения объема кишечного содержимого, что отчетливо показано для отрубей.

Непереносимость лактозы и фруктозы может явиться также причиной вздутия и растяжения живота из-за повышенной осмотической нагрузки и избыточного брожения в просвете кишки. Распространенность пищевой непереносимости, имеющей сходие с непереносимостью углеводов симптомы, в общей популяции составляет около 20%. Истинная распространенность непереносимости углеводов остается неясной, так как по данным ДТ непереносимость углеводов не обязательно сопровождается их мальабсорбцией и появлением симптомов (вздутие, диарея и т.д.). Одно проспективное исследование у пациентов с различными ФРЖКТ (n = 1372) выявило, что распространенность непереносимости лактозы и мальабсорбции составля-

ет 51% и 32% соответственно, а непереносимости фруктозы и мальабсорбции – 60% и 45%. Сама по себе лактазная недостаточность может не являться причиной мальабсорбции, так как не у всех пациентов с недостатком лактазы возникает вздутие после приема лактозы. Это свидетельствует о возможном влиянии других важных механизмов развития ощущения вздутия при непереносимости углеводов (висцеральная гиперчувствительность, наследственная предрасположенность и др.).

Изменение микробиоты кишечника

Взаимосвязь изменений состава микробиоты и спектра короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК) в кале с избыточным газообразованием при СРК была обнаружена в нескольких исследованиях. Так, в частности, была отмечена связь повышенного содержания бактерий *Veillonella* и *Lactobacillus*, а также более высокого содержания уксусной и пропионовой кислот с выраженностью абдоминальной боли и вздутия. При этом снижение бутират-продуцирующих бактерий и уровня масляной кислоты в кишечнике коррелировало с выраженностью абдоминальной боли и ощущением вздутия у пациентов с СРК-диарея и смешанным вариантом СРК. Возможную роль в более высокой восприимчивости к ощущению распирания живота и боли после употребления пищи, обогащенной сорбитолом и клетчаткой, может играть низкая продукция метана и снижение популяции метаногенных бактерий. Возможное влияние нарушений микробиоты на возникновение вздутия еще предстоит выяснить. По данным Collins S. и соавт., 2009, нарушение композиционного состава кишечной микробиоты, в частности снижение уровня бутират-продуцирующих и увеличение провоспалительных бактерий, приводит к активации местного иммунного воспаления в кишечнике, что в свою очередь – к сенсорной дисфункции кишечных нейронов и нарушению моторики, что может способствовать формированию ощущения вздутия живота.

Нарушение моторной функции кишечника

По данным проспективного исследования (2000 пациентов, Neri L. и соавт., 2016), 90% пациентов с функциональным запором и СРК-запором отмечают вздутие живота. Увеличение времени транзита по кишке вызывает большее вздутие живота по сравнению с нормальным транзитом. Появление участков повышенного тонуса кишечной стенки, создающих сопротивление (т.н. «ловушки газа»), приводит к нарушению газового клиренса и неравномерному его распределению, начиная с проксимальных отделов толстой кишки. У пациентов с СРК объем кишечного газа может более чем в 1,5 раза превышать таковой у здоровых лиц, скапливаясь преимущественно в дистальном отделе толстой кишки, что, однако, слабо коррелирует со вздутием.

Диссинергия мышц тазового дна

Нарушение аноректального рефлекса может приводить к появлению вздутия и растяжения живота из-за затруднения эвакуации газа и стула и замедлению кишечного транзита. В исследовании Shim L., 2010, было показано, что у пациентов с наличием вздутия и растяжения живота достоверно более высокое давление анального сфинктера в покое, высокое максимальное сжатие анального сфинктера, выраженное ощущение вздутия и боль в животе, плотный стул и частое неполное чувство опорожнения кишечника сочеталось с увеличением времени изгнания баллона из прямой кишки, по сравнению с пациентами со вздутием без растяжения живота.

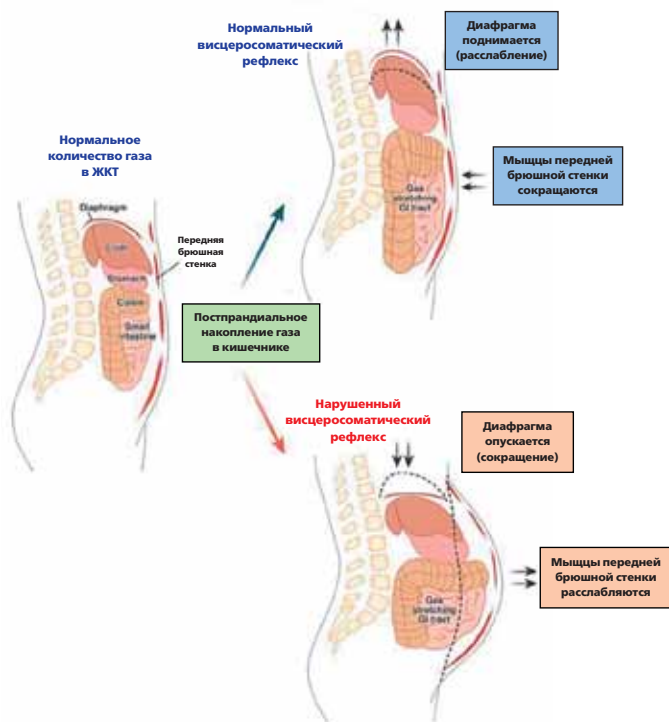
Нарушение висцеросоматического рефлекса

У некоторых пациентов ФРЖКТ причиной хронического вздутия и растяжения живота является абдомино-диафрагмальная диссинергия, для которой характерно появление данных симптомов после еды. В норме, в ответ на постпрандиальное накопление газов в кишечнике, происходит расслабление диафрагмы (диафрагма поднимается) и сокращение мышц передней брюшной стенки, в результате чего

увеличивается объем брюшной полости в краниально-каудальном направлении без выпячивания брюшной стенки. В случае нарушенного висцеросоматического рефлекса, наоборот, диафрагма сокращается (опускается), а мышцы брюшной стенки расслабляются, уменьшается объем брюшной полости и брюшная стенка компенсаторно выпячивается (рис. 2).

Рисунок 2.

Нарушение висцеросоматического рефлекса (Ласу В. и соавт., 2020)

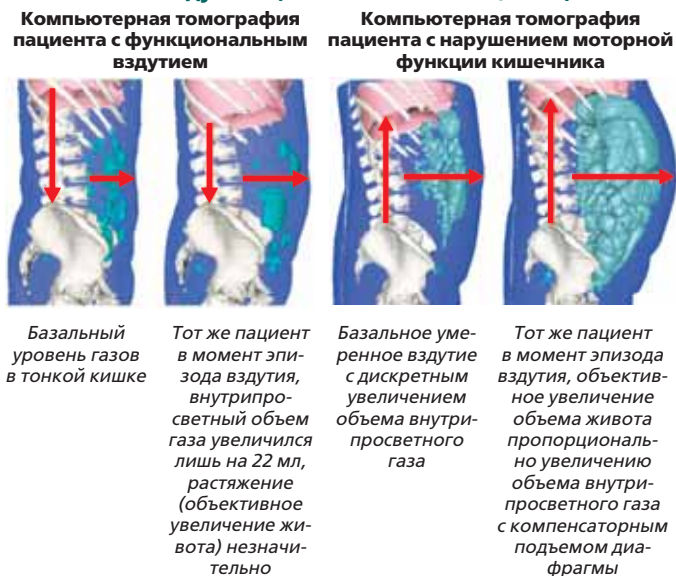


Данные компьютерной томографии продемонстрировали значительное выпячивание брюшной стенки и опущение (сокращение) диафрагмы с относительно небольшим увеличением внутрипро-

светного газа у пациентов с ФРЖКТ и вздутием. Для сравнения, у пациентов с нарушением моторики кишечника и наличием вздутия было обнаружено заметное увеличение содержания газа в просвете кишки, что приводило к подъему (расслаблению) диафрагмы (рис. 3).

Рисунок 3.

Компьютерная томография (КТ) брюшной полости пациентов с функциональным вздутием и нарушением моторики кишечника со вздутием (А. Аскарино и соавт., 2009)



Абдоминально-диафрагмальная диссинергия также выявляется у пациентов с функциональной диспепсией и постпрандиальным вздутием. Важно помнить, что нарушение висцеросоматического рефлекса может происходить при неврологических заболеваниях: поражение межреберных нервов после торакальных и абдоминальных вмешательств, постгерпетическая, диабетическая невропатия, дискогенная радикулопатия (у 53% таких пациентов ошибочно диагностируется СРК).

Ожирение

По-видимому, нарушение висцеросоматического рефлекса вследствие накопления жировой ткани в брюшной полости является причиной вздутия живота у пациентов с ожирением. В исследовании Jiang X., 2008, было показано, что прирост массы тела совпал с дебютом вздутия у 25% пациентов. Результаты анкетирования людей с ИМТ >30 кг/м², проведенное в США, продемонстрировали, что избыточный вес значительно связан с вздутием живота (P <0,002). Эти данные были подтверждены в австралийском исследовании, по результатам которого ожирение (ИМТ >30 кг/м²) было связано со вздутием живота даже после поправки на возраст, пол, образование, употребление алкоголя и курение (ОШ 1,32; ДИ: 1,07, 1,63); P = 0,009).

Висцеральная гиперчувствительность

В отличие от больных с нарушением моторики, у которых отмечается значительное накопление газа в кишечнике, у больных с ФРЖКТ газа в кишечнике не больше, чем у здоровых лиц и больных с органической патологией ЖКТ (например, болезнью Крона, дивертикулярной болезнью толстой кишки). По данным КТ брюшной полости, только у 25% пациентов с ФРЖКТ достоверно увеличивается объем кишечного газа во время спонтанного эпизода растяжения (объективного увеличения объема) живота или после потребления газообразующих продуктов. В экспериментальном исследовании здоровым добровольцам вводили в кишечник в 10 раз больше объема газа, чем его содержится в норме. При этом объем живота в окружности увеличивался менее 2 см, что намного меньше, чем у некоторых пациентов СРК (в среднем увеличение на 4 см, до 10-12 см). В связи с этим есть основания полагать, что накопление газа не является причиной растяжения живота и формирования ощущения вздутия у пациентов с ФРЖКТ. Показано, что газ, вводимый в кишечник больных СРК и функциональным вздутием, остается в кишечнике дольше и хуже переносится по сравне-

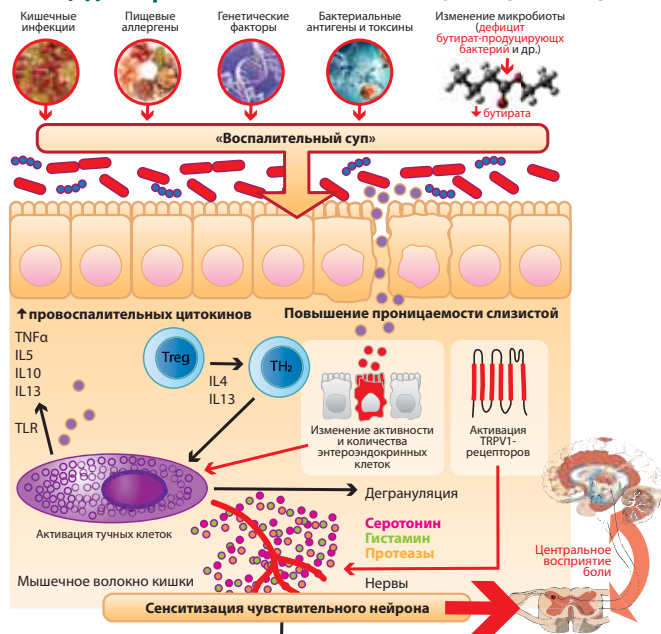
нию с тем же объемом газа, вводимого здоровым добровольцам. Несомненно, что ощущение вздутия при отсутствии действительного растяжения живота и нормальном или немного повышенном объеме внутрикишечного газа у пациентов ФРЖКТ обусловлено более высокой висцеральной чувствительностью (ВГЧ).

ВГЧ – это повышенная чувствительность к периферическим стимулам (механическим, термическим, химическим и др.), проявляющаяся возникновением болевых ощущений, моторных и секреторных нарушений в ответ на допороговые стимулы. Так называемое «осознанное восприятие внутрикишечного содержимого» и связанных с ним симптомов (боль, вздутие) возникает у подавляющего большинства пациентов с ФРЖКТ. В 80% случаев при СРК и жалобах на вздутие живота отмечается повышенная чувствительность прямой кишки к растяжению (положительный балонно-дилатационный тест) независимо от характера нарушений стула. По данным исследований, выраженность ВГЧ достоверно коррелирует с симптомами СРК. Данный феномен может реализовываться посредством как периферических, так и центральных механизмов, влияющих на восприятие боли (рис. 4).

Причины формирования ВГЧ у пациентов с ФРЖКТ продолжают изучаться. На сегодняшний день предполагается, что данный патофизиологический механизм индуцируется рядом факторов внутрикишечной среды (перенесенные кишечные инфекции, пищевые аллергены, нарушение микробиоты и др.), связанных с повышением проницаемости слизистой оболочки кишечника и активацией ряда иммунокомпетентных клеток. Последние, вырабатывая ряд провоспалительных цитокинов, с развитием минимального субклинического воспаления оказывают влияние на чувствительность нервных окончаний слизистой оболочки, тем самым индуцируя возникновение феномена ВГЧ.

Таким образом, ощущение вздутия при ФРЖКТ связано не только с увеличением объема внутрики-

Рисунок 4.
Патогенез формирования висцеральной гиперчувствительности (адаптировано Gerald J. Holtmann, 2016; Vanner, 2016)



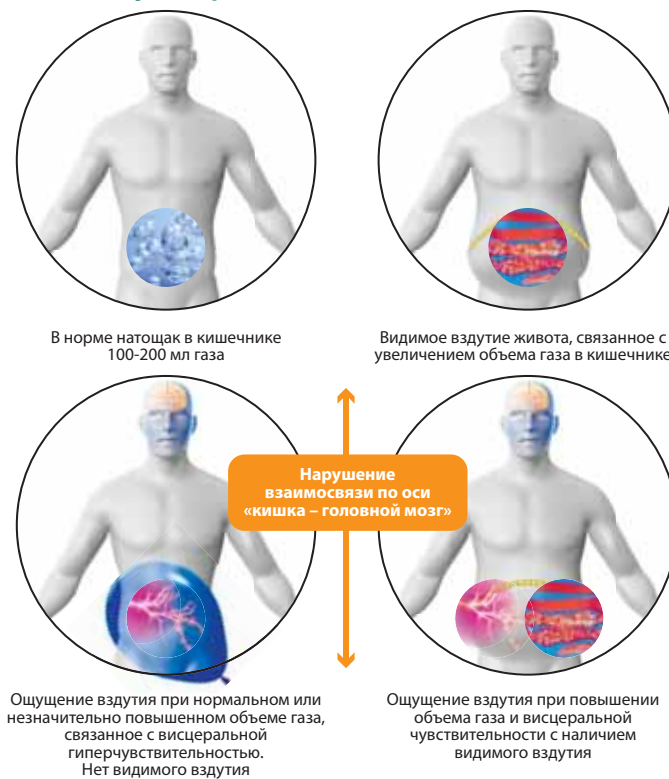
ВИСЦЕРАЛЬНАЯ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ → Симптомы СРК

шечного газа, но и с повышенной ВГЧ в кишечнике. 50% пациентов ощущают вздутие при нормальном или незначительном увеличении объема газа, вследствие повышения чувствительности кишечных рецепторов, при этом нет видимого увеличения живота в объеме. У части пациентов формирование вздутия, по-видимому, может происходить при сочетании увеличения объема внутрикишечного газа и ВГЧ (рис. 5).

Диагностика

Вздутие живота является жалобой при многих органических и функциональных заболеваниях

Рисунок 5.
Патофизиологические механизмы формирования хронического вздутия и растяжения живота



(табл. 1). Поэтому диагностика пациентов с хроническим вздутием живота требует тщательного анализа происхождения симптома.

Американская коллегия гастроэнтерологов (*The American College of Gastroenterology, ACG*) предлагает пошаговый подход к обследованию пациентов с жалобами на хроническое вздутие и растяжение живота.

Шаг первый. Необходимо исключить органические причины данного симптома (опухоли, хроническая интестинальная псевдообструкция, га-

Таблица 1.

Заболевания, сопровождающиеся хроническим вздутием и растяжением живота (Ласу В. и соавт., 2020)

Органические заболевания	Функциональные заболевания ЖКТ
<ul style="list-style-type: none"> • Синдром избыточного бактериального роста • Непереносимость лактозы, фруктозы и других углеводов (FODMAP) • Целиакия • Панкреатическая недостаточность • Состояния после оперативных вмешательств на желудке (напр., фундопликация, бариатрическая хирургия) • Стеноз выходного отдела желудка • Гастропарез • Асцит • Опухоли ЖКТ и органов малого таза • Гипотиреоз • Ожирение • Дивертикулы кишки • Хроническая интестинальная псевдообструкция 	<ul style="list-style-type: none"> • Синдром раздраженной кишки • Функциональный запор • Дисфункция мышц тазового дна • Функциональная диспепсия • Функциональное вздутие

стропарез и т.д.) и выяснить наличие «симптомов тревоги»: первое появление симптомов в возрасте старше 50 лет, кровь в кале, необъяснимое уменьшение массы тела, отсутствие аппетита, возникновение симптомов в ночное время, лихорадка, объемные образования в брюшной полости, асцит, лимфаденопатия, семейный анамнез рака кишечника и органов малого таза.

Шаг второй. В случае явной функциональной природы выяснить ведущий симптом – вздутие/растяжение, боль, нарушение стула, отрыжка – для определения клинического фенотипа пациента со вздутием.

В ходе расспроса пациента следует уточнить, носит ли вздутие живота характер только субъективного ощущения или имеет место действительное увеличение окружности живота (целесообразно проводить ее измерение в первой и второй половине дня). Многие пациенты со вздутием описывают свое состояние как «живот как при беременности», «как будто воздухом накачали», при этом часто при измерении окружности живота не выявляется действительное его увеличение в объеме. При растяже-

нии живота характерным симптомом является необходимость расслабить ремень или пояс, ощущение дискомфорта от узкой приталенной одежды, что появляется после еды и во второй половине дня.

Появление вздутия вскоре после еды (менее чем через 30 мин.) предполагает желудочную этиологию (функциональная диспепсия, гастропарез и др.), тогда как отсроченное появление симптома (более 30 мин. после еды) свидетельствует о кишечном происхождении.

Вздутие/растяжение живота у пациентов СРК с запором имеет определенные клинические особенности. Хотя боль в животе при СРК является главным и ведущим симптомом, 2/3 амбулаторных пациентов оценивают вздутие как самое тяжелое проявление заболевания. Клинические особенности вздутия живота у пациентов СРК представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Клинические особенности вздутия живота у пациентов СРК (Agrawal A., 2008)

Клинические характеристики	Частота
Отсутствие по утрам («плоский живот»)	69%
Хуже вечером	73%
Ночью лучше	80%
Легче лежа	67%
Прием пищи ухудшает	82%
Хуже при стрессе	34%
Не связано с дефекацией и флатуленцией	82%
Повторяется чаще 1 раза в неделю	86%
Быстрое появление < 10 мин.	61%

Шаг третий. Выяснить возможные факторы, провоцирующие появление симптомов.

Следует оценить влияние продуктов и ритма питания на возникновение вздутия. Также следует выяснить, принимает ли пациент лекарственные препараты или БАД, которые способны вызывать вздутие (отруби, лактулоза, метформин и др.) В таблице 3 представлены наиболее частые возможные пищевые причины вздутия при ФРЖКТ.

Таблица 3.
Возможные диетические причины ФРЖКТ (Wilkinson J.M., 2019)

Возможные причины ФРЖКТ	Диетический фактор	Симптомы
Искусственные подсластители	Жевательная резинка без сахара (особенно с сорбитолом или маннитолом)	Вздутие, часто с диареей
Кофеин-содержащие напитки	Кофе, чай, какао, кола, энергетические напитки	Может вызвать отрыжку и диарею, в меньшей степени вздутие живота Может уменьшать давление нижнего сфинктера пищевода
Газированные напитки	Кола и др.	Отрыжка, вздутие
Пищевое поведение	Переедание, питание «на ходу», плохое пережевывание пищи	Отрыжка, вздутие
Лекарства и БАД	Отруби, лактулоза, метформин	Диарея, вздутие, боль
Время и объем принимаемой пищи	Обильные или частые приемы пищи, переедание вечером	Вздутие, растяжение живота, диспепсия
Пищевые продукты	Фасоль, клетчатка, фруктаны, фруктоза, лактоза, бобовые, глютен	Вздутие, растяжение

При опросе пациенток необходимо выяснить связь симптомов с менструальным циклом. Вздутие кишечника может возникать у здоровых женщин перед менструацией. У женщин с СРК нарушение дефекации и вздутие живота в перименструальный период более выражены и встречаются у 40-75% пациенток.

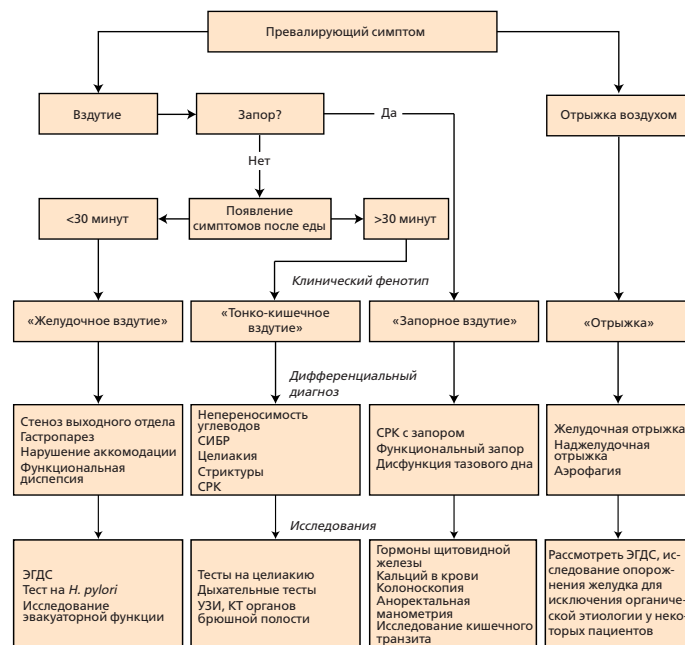
Шаг четвертый. При подозрении на СИБР, непереносимость лактозы, фруктозы необходимо проведение ДТ (водородный, метановый). При наличии связи вздутия с глютен-содержащими продуктами необходимо тестирование на целиакию (определение антител к эндомизию и тканевой трансглутаминазе).

Шаг пятый. В ряде случаев для уточнения диагноза или исключения органической патологии может понадобиться проведение инструментальных

исследований. В случае проведения рентгеновского исследования можно обнаружить признаки избыточного скопления газа. По показаниям проводится эндоскопическое исследование, которое позволяет выявлять органические заболевания желудка и ДПК, толстого кишечника. При УЗИ и КТ могут быть обнаружены другие причины увеличения объема живота, не связанные с повышенным содержанием кишечного газа: избыточное развитие жировой клетчатки, а также опухоли и кисты. С целью изучения скорости опорожнения из желудка и кишечного транзита применяются сцинтиграфические исследования.

При наличии признаков нарушения стула (натуживание, затрудненное или чувство неполного опорожнения)

Рисунок 6.
Упрощенный алгоритм обследования пациентов с наличием вздутия/растяжения живота (Cotter T.G. и соавт., 2016)



рожения), замедления транзита и эвакуации газа для диагностики тазовой диссенергии используются ректальная манометрия, дефекография. Для исключения симптоматического запора также может потребоваться диагностика электролитных нарушений и гипотиреоза.

Американская ассоциация семейных врачей (*American Academy of Family Physicians*) совместно с клиникой Мейо (Рочестер, Миннесота, США) предлагают использовать в клинической практике упрощенный алгоритм обследования пациентов со вздутием/растяжением живота (рис. 6).

Лечение

Лечение вздутия и растяжения живота представляет довольно трудную задачу вследствие многофакторности формирования данных симптомов, ограниченного набора эффективных методов терапии и отсутствия некоторых лекарственных препаратов в РФ. При выборе лечебных подходов необходимо учитывать факторы, провоцирующие вздутие, с целью их минимизации или устранения, хотя довольно трудно установить вклад каждого из них в формирование вздутия. При наличии органической причины, несомненно, в первую очередь должна проводиться этиотропная терапия основного заболевания. В настоящий момент в рамках лечения вздутия и растяжения живота применяются следующие лечебные подходы:

- модификация образа жизни (физические нагрузки, снижение веса, нормализация висцеро-соматического рефлекса);
- модификация диеты и режима питания;
- уменьшение избыточного объема кишечного газа (симетикон, альфа-галактозидаза);
- снижение газообразования бактериями в тонкой кишке при СИБР (антибиотики);

- нормализация моторики, распределения и эвакуации газа из ЖКТ (спазмолитики, прокинетики);
- модификация микробиоты кишечника;
- снижение висцеральной чувствительности (масляная кислота, антидепрессанты);
- улучшение эвакуации газа из кишечника при дисфункции мышц тазового дна (биофидбэк-терапия).

При выборе лечебной стратегии следует использовать рациональные комбинации препаратов, способные воздействовать как на различные патофизиологические механизмы вздутия и растяжения живота (уменьшение газообразования и снижение висцеральной чувствительности), так и на другие проявления функциональных нарушений (нарушение стула, боль), учитывая общность их происхождения.

Модификация образа жизни

Положительный эффект оказывают умеренная физическая нагрузка (пребывание в вертикальном положении и прогулка после приема обильной пищи), ходьба в умеренном темпе не менее чем по 20-30 мин. в день, подвижные упражнения, занятия йогой, плавание. Легкие физические упражнения способствуют нормализации висцеро-соматических рефлексов, тонуса брюшных мышц и промежности и увеличению кишечного клиренса. Диафрагмальное и брюшное дыхание (5 мин. до и после еды) эффективно расслабляет межреберные мышцы и диафрагму при сокращении мышц передней брюшной стенки, нормализуя висцеро-соматический рефлекс и уменьшая вздутие. Мероприятия, направленные на снижение веса, у пациентов с ожирением также способствуют уменьшению вздутия.

Модификация питания

Большое значение в устранении симптомов, связанных с избыточной продукцией и нарушенным распределением газа, имеет изменение рациона

и режима питания, так как большинство пациентов связывают появление симптомов с теми или иными продуктами. Рекомендуется отказ от газированных напитков, продуктов, содержащих искусственные подсластители (сорбит, ксилит – жевательная резинка, напитки и др.). Ограничение потребления неабсорбируемых сахаров способствует симптоматическому улучшению у 81% пациентов с функциональным вздутием. Также эффективно ограничение употребления продуктов, богатых FODMAPs, в частности, продуктов из пшеницы, богатых фруктозой фруктов (яблоки, персики и пр.), богатых фруктанами овощей (лук, спаржа и пр.), бобовых и рапсовых культур (капуста). В таблице 4 представлены основные продукты, повышающие и снижающие газообразование в кишечнике.

Таблица 4.
Влияние пищи на выработку кишечных газов (Stein J., Шапина М.В., 2020)

Продукты, снижающие газообразование в кишечнике	Продукты, повышающие газообразование в кишечнике
Тмин / масло тмина / тминный чай	Газированные напитки / игристое вино / пиво
Черный тмин	Напитки с кофеином
Фенхелевый чай	Свежие фрукты / груши
Анисовый чай	Ревень
Черника / черничный сок	Бобовые / капуста / перец / лук / чеснок / спаржа / свекла / грибы
Клюква / клюквенный сок	Свежий хлеб / бородинский хлеб
Йогурт	Яйца / яичные продукты / яичная лапша / майонез

Два исследования (Staudacher H.M., 2011; Böhn L., 2015) показали, что пациенты с СРК, получавшие диету с низким содержанием FODMAP, отметили уменьшение вздутия живота. Тем не менее полное исключение продуктов с FODMAPs не рекомендуется из-за опасности дефицита необходимых микроэлементов и других пищевых компонентов.

Если дыхательный тест подтверждает диагноз непереносимости лактозы, пациентам следует избегать лактозосодержащих продуктов (см. табл. 5).

Таблица 5.
Продукты, содержащие лактозу (Stein J., Шапина М.В., 2020)

- Молоко (с любым процентом жира), полученное от млекопитающих: коровье, овечье, козье, лошадиное
- Все продукты, сделанные из натурального молока или сухого молока, например, молочные смеси, напитки, лудинг, какао, сладости, содержащие молоко, десертные кремы на молоке, каша на молоке, напитки на молочной основе, сухое молоко, белковые концентраты (такие как, например, спортивные добавки)
- Сгущенное молоко (всех уровней жирности), сливки, взбитые сливки для кофе, сухое молоко
- Кисломолочные продукты, такие как простокваша, ряженка, кефир, пахта, йогурт (в том числе с фруктами), творог, свежие сливки, сметана
- Плавленный сыр (твердые, мягкие и кисломолочные сыры содержат очень мало лактозы), деревенский сыр и брынза
- Мороженое, молочный шоколад, нуга, сливочные конфеты, карамельные конфеты, ореховые пасты, пралине, батончики и т.д.
- Готовые продукты и полуфабрикаты с добавлением лактозы, такие как растворимое картофельное пюре или супы-пюре, готовые разогреваемые обеды, сливочные соусы, заправки для салатов (а также замороженные мясные, рыбные и овощные продукты – тоже могут содержать лактозу)
- Колбасы, ливерная колбаса, консервированная колбаса, низкокалорийные колбасы
- Некоторые виды хлебцев, молочные бисквиты, пирожные, печенье, крекеры, смеси для хлеба и пирожных, мюсли
- Детские питательные смеси
- Масло и маргарин (маргарин содержит небольшое количество лактозы)
- Некоторые лекарства, слабительные, искусственные подсластители и смеси с отрубями для улучшения пищеварения

Пациенты с непереносимостью лактозы тем не менее могут нормально переносить умеренное количество таких продуктов, как твердый сыр и кисломолочные продукты, либо могут употреблять безлактозные продукты.

Приблизительно у 70% пациентов, у которых имеется чувствительность к глютену без целиакии, отмечают вздутие живота, поэтому у таких пациентов может быть эффективна безглютеновая диета. Однако роль глютена как пищевого источника вздутия живота и других симптомов ЖКТ остается спорной.

В исследовании Peng A.W., 2019, была показана эффективность снижения потребления поваренной соли в симптоматическом улучшении вздутия живота у пациентов, получавших DASH-диету (режим питания для пациентов с гипертонической болезнью)

с повышенным содержанием пищевых волокон. По-видимому, избыток хлорида натрия способствует задержке жидкости в кишечнике и нарушает пищеварение с развитием вздутия.

Рекомендации в отношении пищевых волокон при вздутии живота неоднозначны, поскольку диета с высоким содержанием клетчатки может привести к симптоматическому ухудшению. Положительным действием обладают полисахариды промежуточной вязкости (такие как псиллиум), которые, в отличие от FODMAPs и нерастворимых волокон, лишь в небольшой степени перерабатываются толстокишечной микробиотой и не вызывают заметного газообразования. По данным одного из метаанализов, из всех пищевых волокон только псиллиум (Мукофальк) эффективен при ФРЖКТ, тогда как нерастворимые пищевые волокна (отруби) показали свою неэффективность в отношении симптомов СРК (рис. 7). Надо отметить, что эффективность терапии псиллиумом оценивалась по количеству пациентов с симптомами СРК (абдоминальный дискомфорт, вздутие и растяжение живота, нарушение стула) и абдоминальной болью до и после лечения.

Позитивное действие могут оказывать травяные чаи на основе фенхеля, аниса, тмина, которые способствуют уменьшению газообразования, а также добавки, содержащие масло мяты перечной.

Необходимо провести беседу о необходимости правильного приема пищи и предотвращения аэрофагии: не принимать пищу лежа, есть не торопясь, тщательно прожевывая, не разговаривать во время еды. Желательно несколько уменьшить объем принимаемой пищи.

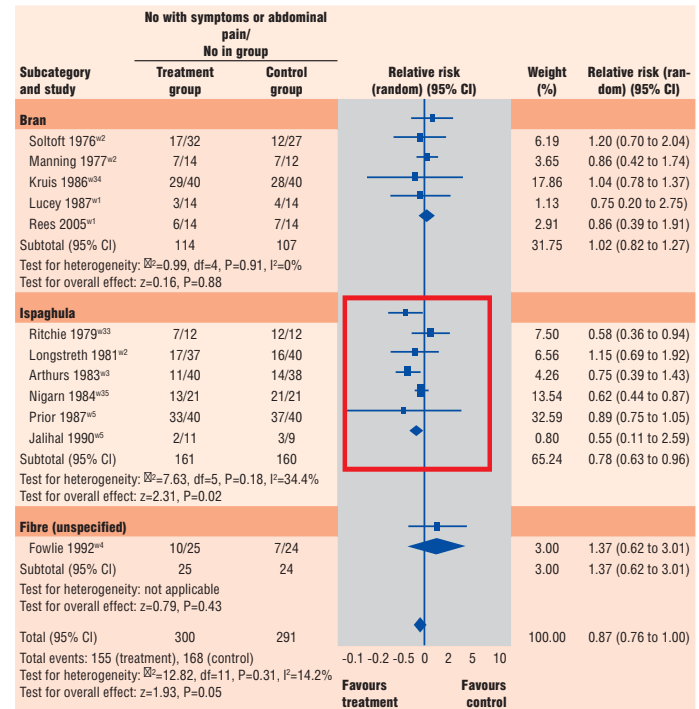
Целесообразно ведение «пищевого дневника» на протяжении не менее двух месяцев, при котором удастся установить продукты, ответственные за возникновение вздутия.

В качестве симптоматических средств при наличии эпизодического вздутия, не носящего характер хронического, эффективно дополнительное назна-

чение пищевых добавок, содержащих альфа-галактозидазу – фермент, расщепляющий молекулярные связи в непереваримых полисахаридах, а также пеногасителя симетикона.

Рисунок 7.

По данным метаанализа из всех пищевых волокон только псиллиум (исфагула) эффективен при СРК (Ford A.C., 2008)



Антибиотики

Антибиотики (рифаксимин, цiproфлоксацин, метронидазол) уменьшают выраженность симптомов вздутия за счет элиминации газо-продуцирующей микрофлоры, в первую очередь, при повышенном газообразовании в тонкой кишке, характерном для СИБР. В исследованиях показано, что симптоматическое улучшение у пациентов с СРК и вздутием,

получавших антибиотики, коррелировало с нормализацией уровня водорода в ДТ. Эффективность рифаксимины, по данным Pimentel M., 2011, в снижении вздутия при СРК после 14-дневного курса составляет 40,2% по сравнению с плацебо 30,3% ($p < 0,001$). Эффект сохранялся, по крайней мере, в течение 2 из 4 недель после лечения. Безусловным достоинством рифаксимины является отсутствие системных нежелательных явлений, а недостатками – необходимость применения в достаточно высоких дозах, значительная продолжительность лечения и соответственно высокая стоимость. Курс лечения рифаксимином составляет 7-14 дней. Более длительные курсы антибиотикотерапии при СРК и функциональном вздутии не рекомендуются, поскольку, согласно метаанализам, хотя рифаксимин и превосходит плацебо, эффект его умеренный при NNT = 10. Получены также сведения о высокой частоте возникновения рецидивов СИБР: примерно у 44% пациентов в течение 9 месяцев после окончания успешно проведенного лечения рифаксимином вновь появились характерные симптомы (Lauritano E.C., 2008).

Спазмолитики

Спазмолитические препараты, нормализуя тонус кишечной стенки, могут способствовать ликвидации «газовых ловушек», продвижению газа по кишке и его выведению. Эффективность спазмолитиков при функциональном вздутии не исследовалась. Результаты нескольких метаанализов, продемонстрировали эффект спазмолитиков в уменьшении симптоматического вздутия у пациентов СРК по сравнению с плацебо, хотя ОШ было пограничное – 1,455; (95% ДИ: 1,17-1,8).

Пробиотики

На сегодняшний день большинство клинических исследований, оценивающих эффективность пробиотиков в уменьшении вздутия живота, были недостаточно хорошо спланированы и в них участвовало слишком малое количество пациентов. Согласно

имеющимся данным, исследования штаммов *L. casei GG*, *L. plantarum* и *L. reuteri* не показали положительных эффектов у пациентов с СРК и вздутием/растяжением живота. Пациенты с СРК, получавшие пробиотики *L. sporogens* и *Bacillus coagulans*, имели значительные улучшения в уменьшении показателей тяжести вздутия живота. В недавнем многоцентровом исследовании инкапсулированный штамм *Bifidobacterium infantis 35624* не показал каких-либо различий в показателях вздутия живота у субъектов с симптомами вздутия и абдоминального дискомфорта. Исследование VSL#3 у пациентов с СРК показало значительное уменьшение степени отхождения газов, но не влияло на вздутие. Полученные на сегодняшний день данные не позволяют однозначно рекомендовать пробиотики пациентам ФРЖКТ. Так, вышедшие в 2020 году рекомендации Американской гастроэнтерологической ассоциации (*American Gastroenterological Association, AGA*) рассматривают возможность применения пробиотиков у пациентов с СРК только в рамках клинических исследований, но не в рутинной практике. По мнению экспертов, «...пациенты, принимающие пробиотики при болезни Крона, язвенном колите или СРК, должны рассмотреть вопрос об отмене этих препаратов...Эти добавки могут быть дорогостоящими и не существует достаточно доказательств их пользы или подтверждающих отсутствие вреда». Для подтверждения необходимости применения пробиотиков у пациентов ФРЖКТ требуются дополнительные исследования в больших однородных группах с использованием специфичных штаммов и четкими критериями оценки эффективности.

Как указывалось выше, определенную роль в развитии симптомов ФРЖКТ может играть дефицит бутират-продуцирующих бактерий и, соответственно, снижение синтеза бутирата, который оказывает плеiotропное влияние на микроструктурную и функциональную состоятельность клеток кишечника и, что важно, снижает висцеральную чувствительность. Как известно, каждая КЦЖК продуциру-

ется анаэробными бактериями определенного вида: *Lactobacillus* – преимущественно молочную кислоту, *Bifidobacterium* – уксусную. Штаммы бактерий в составе традиционных пробиотиков не способны синтезировать масляную кислоту и обеспечить ее клинические эффекты, в том числе в отношении ВГЧ. Бутират синтезируется анаэробными бактериями, относящимися к группе бутират-продуцирующих бактерий (более 30% пула микробиома кишечника). Основными продуцентами бутирата являются непатогенные бактерии *Clostridium* кластера IV (в особенности *Faecalibacterium prausnitzii*) и кластера XIVa (в особенности *Anaerostipes butyraticus* и *Roseburia intestinalis*), которые крайне плохо культивируются на искусственных средах. Единственный зарегистрированный пробиотик с бутират-продуцирующим штаммом – *Clostridium butyricum* MIYAIRI 588, с 1963 года применяется в Японии, в России не зарегистрирован. В экспериментальных исследованиях *Cl. butyricum* показал способность уменьшать ВГЧ при растяжении кишки путем активации Nod-подобных рецепторов пирина (NLRP6) за счет противовоспалительного действия и восстановления кишечной проницаемости. Данные эффекты были подтверждены в плацебо-контролируемом клиническом исследовании у пациентов с диарейным типом СРК.

Масляная кислота

Эффективность масляной кислоты в уменьшении симптоматического вздутия у пациентов с СРК продемонстрирована в нескольких исследованиях. Так, по данным Załęski A., 2013, добавление бутирата в дозе 300 мг/сут к стандартной терапии СРК достоверно снижала выраженность вздутия. При вздутии, как единственном симптоме ФРЖКТ, препараты масляной кислоты не исследовались. Эффект бутирата, по-видимому, связан со снижением ВГЧ, которая как указывалась выше, играет ключевую роль в формировании ощущения вздутия у пациентов ФРЖКТ и является главной терапевтической мишенью.

Масляная кислота, являясь естественным метаболитом, образующимся в процессе метаболизма полисахаридов толстокишечной микрофлорой, усваивается эпителиоцитами толстой кишки, является для них основным источником энергии (обеспечивает 70% потребности в энергии) и играет ключевую роль в регуляции многих физиологических процессов в кишечнике: контролирует рост и нормальное развитие клеток кишечника, регулирует обмен воды и электролитов, поддерживает целостность слизистого кишечного барьера, оказывает противовоспалительное действие, за счет регуляции pH (создает слабокислую среду) способствует созданию благоприятных условий для роста собственной полезной микрофлоры. Масляная кислота оказывает непосредственное влияние на ВГЧ, играющей значимую роль в генезе болевых восприятий и ощущения вздутия у пациентов с ФРЖКТ. Возможно, это связано с противовоспалительными свойствами бутирата, заключающимися в редукции провоспалительных цитокинов (интерферон- γ , фактор некроза опухоли-альфа, интерлейкин (ИЛ)-1b, ИЛ-6, ИЛ-8), индукции экспрессии ИЛ-10, а также с ингибированием активации тучных клеток, дегрануляция которых приводит к сенситизации рецепторов нервных терминалей ноцицептивных афферентных нейронов слизистой кишечника с формированием феномена ВГЧ.

В Римских критериях IV пересмотра, в разделе, посвященном влиянию кишечного микробиома и факторов питания на развитие ФРЖКТ, эксперты отмечают, что «несколько исследований подтверждают влияние КЦЖК на нервные рецепторы кишки у пациентов с функциональными нарушениями кишечника. Было показано снижение абдоминальной боли у пациентов СРК при применении бутирата натрия, который, предположительно, снижает гиперчувствительность кишечных механорецепторов и изменяет высвобождение нейромедиаторов, что приводит к снижению давления в просвете кишки и/или перистальтики». В экспериментах

на животных введение в толстую кишку бутирата натрия значительно уменьшало выраженность ВГЧ и кишечной проницаемости, сформировавшихся под влиянием липополисахарида – в модели постинфекционного СРК. Предполагается, что такой эффект может быть опосредован не только местным действием бутирата, но и центральными дофаминергическими эффектами. В 2-м слепом плацебо-контролируемом перекрестном исследовании на здоровых добровольцах показано, что введение бутирата в клизмах в прямую кишку дозозависимо уменьшает степень восприимчивости к ее растяжению. В плацебо-контролируемом исследовании с применением микроинкапсулированного бутирата натрия в течение 12 недель при СРК показано значительное уменьшение выраженности императивных позывов и боли, ассоциированной с дефекацией, что указывает на способность бутирата уменьшать степень ВГЧ. Масляная кислота запатентована в странах Евросоюза как «медикаментозное средство для снижения висцеральной гиперчувствительности у пациентов с СРК».

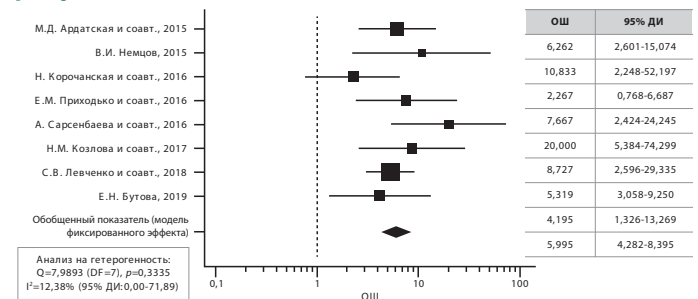
В 2020 году опубликованы результаты метаанализа 8 контролируемых исследований, 708 пациентов, показавшего, что добавление масляной кислоты к спазмолитикам достоверно, в 2,2 раза повышает эффективность достижения полного регресса абдоминальной боли у пациентов с СРК (ОШ: 5,995; 95% ДИ: 4,282-8,395; $p < 0,001$), за счет непосредственного влияния на ВГЧ (рис. 8).

Важно отметить, что во всех исследованиях, включенных в данный метаанализ в качестве препарата масляной кислоты, использовался Закофальк («Доктор Фальк Фарма ГмБХ», Германия), содержащий 250 мг готового бутирата. Активность масляной кислоты в препарате Закофальк усиливается присутствием инулина (250 мг), который обладает способностью стимулировать рост физиологической кишечной флоры и вносит свой вклад в эндогенную продукцию масляной кислоты. Помимо этого, инулин обладает целым комплексом полезных эффек-

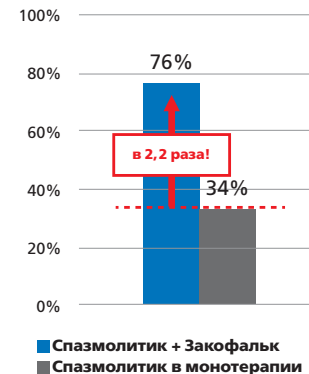
тов, характерных для группы пребиотиков, в том числе в отношении запора. Метаанализ Yurrita L.C. и соавт., 2014, обобщивший результаты 5 рандомизированных контролируемых исследований, продемонстрировал существенную эффективность инулина в увеличении частоты стула (СРС: 0,69; 95% ДИ: 0,04-1,34), улучшении консистенции стула по Бристольской шкале (СРС: 1,07; 95% ДИ: 0,70-1,45) и в изменении времени кишечного транзита (СРС: -0,57; 95% ДИ: -0,99-0,15).

Рисунок 8.

Метаанализ контролируемых исследований: включение масляной кислоты в схемы спазмолитической терапии СРК повышает эффективность в 2,2 раза: метаанализ контролируемых исследований (Андреев Д.Н., Кучерявый Ю.А., Черемушкин С.В., Маев И.В., 2020)



Обобщенная эффективность купирования абдоминальной боли

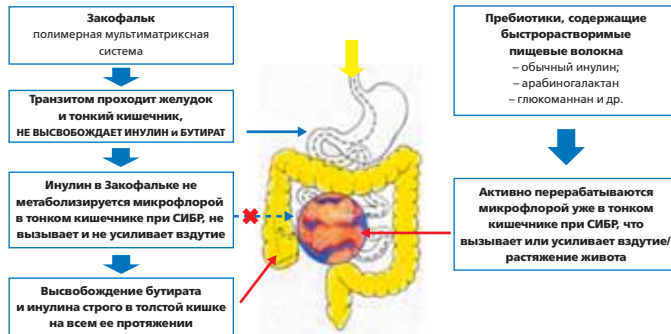


В таблетках Закофальк используется специально разработанная современная технология доставки – полимерная мультиматриксная система NMX, которая позволяет доставить масляную кислоту и инулин непосредственно в толстую кишку, избежав ее потерь в вышележащих отделах ЖКТ.

При наличии у пациента СИБР обычные пребиотики («незащищенный» инулин, арабиногалактан, фруктоолигосахариды) начинают активно метаболизироваться микрофлорой уже в тонкой кишке, что вызывает или усиливает газообразование и усугубляет симптомы СИБР. В Закофальке инулин благодаря системе доставки метаболизируется строго в толстой кишке, что позволяет применять его с лечебной целью у пациентов с наличием СИБР (рис. 9).

Рисунок 9.

Закофальк можно применять при СИБР благодаря высвобождению инулина в толстой кишке



В отличие от обычных пребиотиков и быстрорастворимых пищевых волокон, при расщеплении которых образуется бутират, доза которого не контролируется и зависит от вариации микрофлоры, Закофальк имеет стандартизованную дозу бутирата и инулина, что обеспечивает предсказуемость эффекта. Прием Закофалька приводит к существенному росту собственной бутират-продуцирующей микробиоты (*Faecalibacterium prausnitzii*) и подавлению роста условно-патогенной флоры с провоспалительной активностью.

36

В комбинированной терапии вздутия живота, абдоминальной боли у пациентов ФРЖКТ Закофальк применяется по 1 таблетке 3 раза в день 4-8 недель, далее 2 таблетки в день 6 месяцев.

Антидепрессанты

На сегодняшний день эффективность антидепрессантов в отношении функционального вздутия как единственного симптома ФРЖКТ не исследовалась. Антидепрессанты применяются в качестве препаратов второй линии. Крупное исследование с участием пациентов с функциональной диспепсией показало, что amitриптилин (50 мг в день) и эсциталопрам (10 мг в день) значительно улучшали постпрандиальное вздутие живота по сравнению с плацебо ($p = 0,03$ и $p = 0,02$ соответственно). В 6-недельном перекрестном исследовании 23 пациентов с СРК прием циталопрама (20 мг, а затем 40 мг 1 раз в день) значительно уменьшило частоту и тяжесть вздутия живота, независимо от тревоги и депрессии. Механизм терапевтического действия трициклических антидепрессантов (ТЦА) при ФРЖКТ не ясен. Возможно, антидепрессанты некоторым образом изменяют физиологию кишечника: влияя на интрамуральные нервные сплетения в его стенке, снижают ВГЧ. Однако следует помнить, что способность ТЦА блокировать мускариновые и гистаминовые адренергические постсинаптические рецепторы может обуславливать многочисленные побочные эффекты (седацию, сухость во рту, нарушения зрения, запоры, задержку мочеиспускания, дисфункцию памяти, увеличение массы тела, ортостатическую гипотензию, рефлекторную тахикардию и др.). ТЦА могут вызывать запор, по этой причине ограниченно назначаются пациентам СРК с преобладанием запора и функциональным запоре.

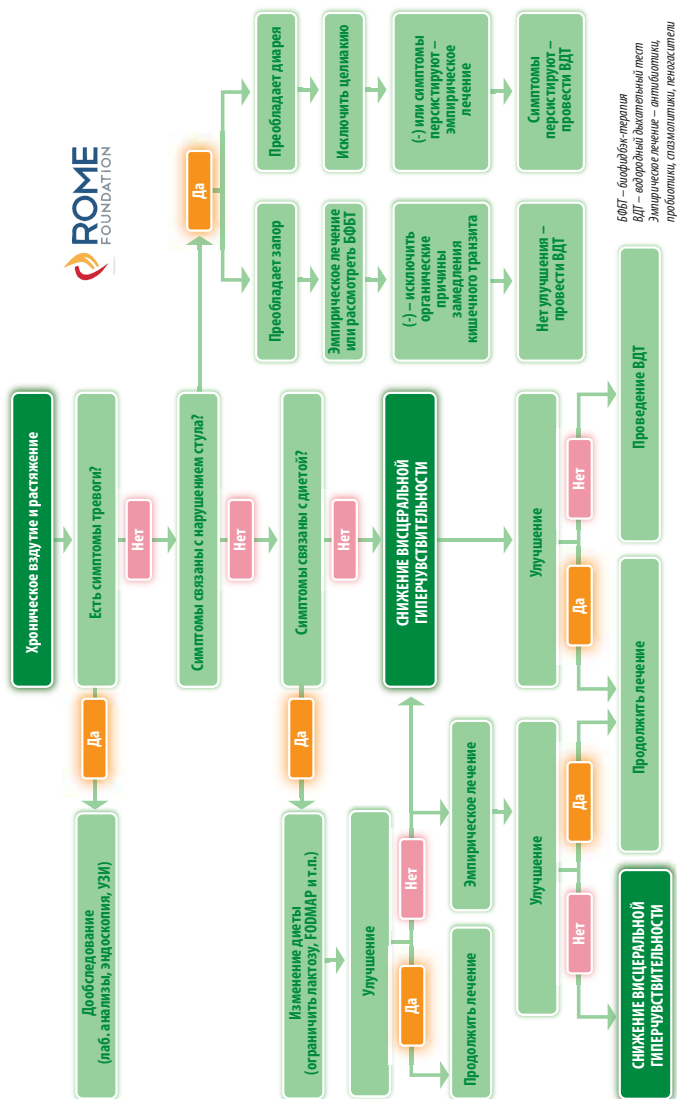
Биофидбэк-терапия

Биофидбэк (биологическая обратная связь) терапия применяется у пациентов с нарушениями функции тазового дна и аноректального рефлекса. В исследовании с участием 52 пациентов с запором

37

Рисунок 10.

Алгоритм лечения хронического вздутия и растяжения живота (Lacy В.С. и соавт., 2020)



с медленным транзитом применялась биологическая обратная связь, показано значительное уменьшение симптомов вздутия живота у пациентов с тазовой диссинергией. Дополнительные исследования пациентов с идиопатическим запором в сочетании с дисфункцией тазового дна и/или медленным толстокишечным транзитом также продемонстрировали значительное уменьшение симптомов вздутия живота после терапии биофидбэк.

Алгоритм лечения

В обзоре, опубликованном в 2020 году экспертами Римского комитета по изучению ФРЖКТ, предложен алгоритм терапии вздутия и растяжения как в рамках функционального вздутия, так и при наличии данных симптомов при других функциональных нарушениях кишечника (рис. 10).

Ключевые вопросы клинической практики

- Вздутие живота может иметь различное происхождение и требует тщательной оценки и выявления его возможной причины.
- Ощущение вздутия при ФРЖКТ связано не только с увеличением объема внутрикишечного газа, но и с повышенной висцеральной чувствительностью в кишечнике. 50% пациентов ощущают вздутие при нормальном или незначительном увеличении объема газа вследствие повышения чувствительности кишечных рецепторов, при этом нет видимого увеличения живота в объеме.
- Диагностика вздутия живота на первичном этапе предполагает в первую очередь исключение органических причин симптома и определение клинического фенотипа функционального расстройства.
- Пациентам необходимо рекомендовать ведение «пищевого дневника», умеренную физиче-

скую активность, подбор оптимальной диеты.

- Наиболее часто для коррекции вздутия при функциональных заболеваниях кишечника применяются спазмолитики, антибактериальные препараты, симетикон; однако эффект этих препаратов может быть недостаточным из-за сохраняющейся повышенной висцеральной чувствительности кишечника.
- Включение масляной кислоты (Закофальк) в схемы терапии симптоматического вздутия при ФРЖКТ значимо увеличивает частоту регресса вздутия и купирования абдоминальной боли вследствие непосредственного снижения висцеральной чувствительности.

Литература

1. Андреев Д.Н., Кучерявый Ю.А., Черемушкин С.В., Маев И.В. Эффективность включения масляной кислоты в схемы спазмолитической терапии синдрома раздраженного кишечника: метаанализ контролируемых исследований // *Consilium Medicum*. 2020 (22); 8: DOI: 10.26442/20751753.2020.8.200194.
2. Ардатская М.Д., Топчий Т.Б. Абдоминальная боль и висцеральная гиперчувствительность у пациентов с синдромом раздраженного кишечника. Римские критерии IV и клиническая практика // М.: Прима Принт, 2017. 63 с.: ил. ISBN 978-5-9907557-9-6.
3. Буторова Л.И., Ардатская М.Д., Топчий Т.Б., Киреева Н.В. Висцеральная абдоминальная боль при функциональных заболеваниях кишечника. Основные механизмы развития. Современные подходы к терапии: [монография] // М.: Прима Принт, 2019. – 134 с.: ил. – ISBN 978-5-6042242-8-1.
4. Маев И.В., Черемушкин С.В., Кучерявый Ю.А., Андреев Д.Н. Синдром раздраженного кишечника с позиций современной фундаментальной и клинической медицины // М.: 2019. – 96 с.: ил. – ISBN 978-5-6042241-8-2.
5. Функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта. Практический подход на основе клинического опыта / Под ред. Б.Е. Лэйси, М.Д. Кроуэлла, Дж.К. ДиБайза // ГЭОТАР-Медиа, 2017.
6. Шапина М.В. Диета и питание при болезни Крона и язвенном колите: важные вопросы – честные ответы // М.: Прима Принт, 2020. – 104 с.: ил. – ISBN 978-5-6042241-7-5.
7. Шульпекова Ю.О. Вздутие живота: анализ происхождения симптома // *Лечащий врач*. – 2020. – №8.
8. Accarino A., Perez F., Azpiroz F. et al. Abdominal distension results from caudo-ventral redistribution of contents // *Gastroenterology*. 2009; 136: 1544-1551.
9. Agrawal A., Whorwell P.J. Review article: abdominal bloating and distension in functional gastrointestinal disorders--epidemiology and exploration of possible mechanisms // *Aliment Pharmacol Ther*. 2008 Jan 1; 27(1): 2-10. doi: 10.1111/j.1365-2036.2007.03549.x. Epub 2007 Oct 11. PMID: 17931344.
10. Banasiewicz T., Krokowicz Ł., Stojcev Z., Kaczmarek B.F., Kaczmarek E., Maik J., Marciniak R., Krokowicz P., Walkowiak J., Drews M. Microencapsulated sodium butyrate reduces the frequency of abdominal pain in patients with irritable bowel syndrome // *Colorectal Dis*. 2013 Feb; 15 (2): 204-209. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.03152.x.
11. Barbara G., Feinle-Bisset C., Ghoshal U.C., Quigley E.M., Santos J., Vanner S., Vergnolle N., Zoetendal E.G. The Intestinal Microenvironment and Functional Gastrointestinal Disorders // *Gastroenterology*. 2016 Feb 18:S0016-5085(16)00219-5. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.028. Epub ahead of print. PMID: 27144620.
12. Bendezú R.A., Barba E., Burri E., Cisternas D., Malagelada C., Seguí S., Accarino A., Quiroga S., Monclus E., Navazo I., Malagelada J.R., Azpiroz F. Intestinal gas content and distribution in health and in patients with functional gut symptoms // *Neurogastroenterol Motil*. 2015 Sep; 27(9): 1249-57. doi: 10.1111/nmo.12618. Epub 2015 Jun 21. PMID: 26095329.
13. Bouin M., Plourde V., Boivin M. et al. Rectal distention testing in patients with irritable bowel syndrome: sensitivity, specificity, and predictive values of pain sensory thresholds // *Gastroenterology*. 2002; 122(7): 1771-7.
14. Chassard C., Dapoigny M., Scott K.P., Crouzet L., Del'homme C., Marquet P., Martin J.C., Pickering G., Ardid D., Eschaliar A., Dubray C., Flint H.J., Bernalier-Donadille A. Functional dysbiosis within the gut microbiota of patients with constipated-irritable bowel syndrome // *Aliment Pharmacol Ther*. 2012 Apr; 35(7): 828-38. doi: 10.1111/j.1365-2036.2012.05007.x. Epub 2012 Feb 8. PMID: 22315951.
15. Chiarioni G., Salandini L., Whitehead W.E. Biofeedback benefits only patients with outlet dysfunction, not patients with isolated slow transit constipation // *Gastroenterology*. 2005; 129: 86-97.
16. Collado Yurrita L., San Mauro Martín I., Ciudad-Cabañas M.J., Calle-Purón M.E., Hernández Cabria M. Effectiveness of inulin intake on indicators of chronic constipation; a meta-analysis of controlled randomized clinical trials // *Nutr Hosp*. 2014; 30(2): 244-252. Published 2014 Aug 1. doi:10.3305/nh.2014.30.2.7565.
17. Cotter T.G., Gurney M., Loftus C.G. Gas and Bloating-Controlling Emissions: A Case-Based Review for the Primary Care Provider // *Mayo Clin Proc*. 2016 Aug; 91(8): 1105-13. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.04.017. PMID: 27492915.
18. Douglas J. Morrison & Tom Preston (2016) Formation of short chain fatty acids by the gut microbiota and their impact on human metabolism, *Gut Microbes*, 7:3, 189-200.
19. Grace L. Su et al. AGA Clinical Practice Guidelines on the Role of Probiotics in the Management of Gastrointestinal Disorders // *Gastroenterology* (2020), doi: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.059>
20. Hamer H.M., Jonkers D., Venema K., Vanhoutvin S., Troost E.J., Brummer R.-J. Review article: the role of butyrate on colonic function. // *Aliment Pharmacol Ther*. – 2008. 27. – P. 104-19.
21. Hun L. Bacillus coagulans significantly improved abdominal pain and bloating in patients with IBS // *Postgrad Med*. 2009; 121: 119-124.

22. Kejia Zhao et al. Clostridium butyricum regulates visceral hypersensitivity of irritable bowel syndrome by inhibiting colonic mucous low grade inflammation through its action on NLRP6 Acta Biochim Biophys Sin, 2018, 1-8.
23. Kim H.J., Vazquez Roque M.I., Camilleri M. et al. A randomized controlled trial of a probiotic combination VSL# 3 and placebo in irritable bowel syndrome with bloating // Neurogastroenterol Motil. 2005; 17: 687-696.
24. Lacy B.E., Cangemi D., Vazquez-Roque M. Management of Chronic Abdominal Distension and Bloating [published online ahead of print, 2020 Apr 1] // Clin Gastroenterol Hepatol. 2020; S1542-3565(20)30433-X. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.03.056.
25. Lauritano E.C., Gabrielli M., Scarpellini E. et al. Small intestinal bacterial overgrowth recurrence after antibiotic therapy // Am. J. Gastroenterol. – 2008. – Vol. 103. – P. 2031-2035.
26. Li J., Zhu W., Liu W., Wu Y., Wu B. Rifaximin for Irritable Bowel Syndrome: A Meta-Analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials // Medicine (Baltimore). 2016; 95 (4): e2534.
27. Malagelada J.R., Accarino A., Azpiroz F. Bloating and Abdominal Distension: Old Misconceptions and Current Knowledge // Am J Gastroenterol. 2017 Aug; 112(8): 1221-1231. doi: 10.1038/ajg.2017.129. Epub 2017 May 16. PMID: 28508867.
28. Manichanh C., Eck A., Varela E., Roca J., Clemente J.C., González A., Knights D., Knight R., Estrella S., Hernandez C., Guyonnet D., Accarino A., Santos J., Malagelada J.R., Guarner F., Azpiroz F. Anal gas evacuation and colonic microbiota in patients with flatulence: effect of diet. Gut. 2014 Mar; 63(3):401-8. doi: 10.1136/gutjnl-2012-303013. Epub 2013 Jun 13. PMID: 23766444; PMCID: PMC3933177.
29. Mari A., Abu Backer F., Mahamid M., Amara H., Carter D., Boltin D., Dickman R. Bloating and Abdominal Distension: Clinical Approach and Management. Adv Ther. 2019 May; 36(5): 1075-1084. doi: 10.1007/s12325-019-00924-7. Epub 2019 Mar 16. PMID: 30879252; PMCID: PMC6824367.
30. Mari A., Abu Baker F., Mahamid M., Sbeit W., Khoury T. The Evolving Role of Gut Microbiota in the Management of Irritable Bowel Syndrome: An Overview of the Current Knowledge // J Clin Med. 2020 Mar 4; 9(3): 685. doi: 10.3390/jcm9030685. PMID: 32143424; PMCID: PMC7141230.
31. Martinez-Vazquez M.A., Vazquez-Elizondo G., Gonzalez-Gonzalez J.A. et al. Effect of antispasmodic agents, alone or in combination, in the treatment of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis // Rev Gastroenterol Mex 2012; 77: 82-90.
32. Mearin F., Lacy B.E., Chang L., Chey W.D., Lembo A.J., Simren M., Spiller R.. Bowel Disorders // Gastroenterology. 2016 Feb 18: S0016-5085(16)00222-5. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.031. Epub ahead of print. PMID: 27144627.
33. Neri L., Iovino P., Laxative Inadequate Relief Survey (LIRS) Group. Bloating is associated with worse quality of life, treatment satisfaction, and treatment responsiveness among patients with constipation-predominant irritable bowel syndrome and functional constipation // Neurogastroenterol Motil 2016; 28: 581-591.
34. Niv E., Naftali T., Hallak R., Vaisman N. The efficacy of Lactobacillus reuteri ATCC 55730 in the treatment of patients with irritable bowel syndrome a double blind, placebocontrolled, randomized study // Clin Nutr. 2005; 24: 925-931.
35. Nobaek S., Johansson M.L., Molin G., Ahrné S., Jeppsson B. Alteration of intestinal microflora is associated with reduction in abdominal bloating and pain in patients with irritable bowel syndrome // Am J Gastroenterol 2000; 95: 1231-1238.
36. Nozu T., Miyagishi S., Nozu R. et al. Butyrate inhibits visceral allodynia and colonic hyperpermeability in rat models of irritable bowel syndrome //Sci Rep. 2019; 9: 19603.
37. O'Sullivan M.A., O'Morain C.A. Bacterial supplementation in the irritable bowel syndrome. A randomized double blind placebo controlled crossover study // Dig Liver Dis. 2000; 32: 294-301.
38. Peng A.W., Juraschek S.P., Appel L.J., Miller E.R. 3rd, Mueller N.T. Effects of the DASH Diet and Sodium Intake on Bloating: Results From the DASH-Sodium Trial // Am J Gastroenterol. 2019 Jul; 114(7): 1109-1115. doi: 10.14309/ajg.000000000000283. PMID: 31206400; PMCID: PMC7122060.
39. Pimentel M., Lembo A., Chey W.D. et al. Rifaximin therapy for patients with irritable bowel syndrome without constipation // N Engl J Med. 2011; 364: 22-32.
40. Pozuelo M., Panda S., Santiago A., Mendez S., Accarino A., Santos J., Guarner F., Azpiroz F., Manichanh C. Reduction of butyrate- and methane-producing microorganisms in patients with Irritable Bowel Syndrome // Sci Rep. 2015 Aug 4; 5: 12693. doi: 10.1038/srep12693. PMID: 26239401; PMCID: PMC4523847.
41. Ringel-Kulka T., Benson A.K., Carroll I.M., Kim J., Legge R.M., Ringel Y. Molecular characterization of the intestinal microbiota in patients with and without abdominal bloating // Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol. 2016 Mar 15; 310(6): G417-26. doi: 10.1152/ajpgi.00044.2015. Epub 2015 Dec 23. PMID: 26702134; PMCID: PMC4796292.
42. Ringel-Kulka T., McRorie J., Ringel Y. Multi-Center, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled, Parallel-Group Study to Evaluate the Benefit of the Probiotic Bifidobacterium infantis 35624 in Non-Patients With Symptoms of Abdominal Discomfort and Bloating // Am J Gastroenterol. 2017; 112: 145-151.
43. Scarpellini E. et al. Efficacy of butyrate in the treatment of diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome // Digestive and Liver Disease. 2007; Suppl. 1: 19-22.
44. Shim L., Prott G., Hansen R.D., Simmons L.E., Kellow J.E., Malcolm A. Prolonged balloon expulsion is predictive of abdominal distension in bloating // Am J Gastroenterol. 2010 Apr; 105(4): 883-7. doi: 10.1038/ajg.2010.54. Epub 2010 Feb 23. PMID: 20179695.
45. Vanhoutvin S.A., Troost F.J., Kilkens T.O., Lindsey P.J., Hamer H.M., Jonkers D.M., Venema K., Brummer R.J. The effects of butyrate enemas on visceral perception in healthy volunteers // Neurogastroenterol Motil. 2009 Sep; 21(9): 952-e 76.
46. Wang J., Luo M.H., Qi Q.H. et al. Prospective study of biofeedback retraining in patients with chronic idiopathic functional constipation // World J Gastroenterol 2003; 9: 2109-2013.
47. Wilkinson J.M., Cozine E.W., Loftus C.G. Gas, Bloating, and Belching: Approach to Evaluation and Management // Am Fam Physician. 2019 Mar 1; 99(5): 301-309. PMID: 30811160.
48. Załęski A., Banaszkiewicz A., Wąlkowiak J. Butyric acid in irritable bowel syndrome // Prz Gastroenterol. 2013; 8 (6): 350–353. DOI: 10.5114/pg.2013.39917.

Т.Б. Топчий, М.Д. Ардатская, Л.И. Буторова

ВЗДУТИЕ ЖИВОТА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Пособие для врачей

Сдано в набор 08.12.2020

Подписано в печать 18.12.2020

Бумага мелованная, 115 г/м²

Гарнитура FreeSet. Печать офсетная

Тираж 7000 экз. Заказ ДФ366

Оригинал-макет подготовлен ООО «Прима Принт»

