

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ВОДОРОДНЫЕ ТЕСТЫ В ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА ИЗБЫТОЧНОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО РОСТА

Е. Ю. Плотникова, М. В. Краснова, Е. Н. Баранова,
М. А. Шамрай, М. В. Борщ

Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово, Россия

Ключевые слова

синдром раздраженной кишки, синдром избыточного бактериального роста, лактулозный водородный дыхательный тест, энтеросептики, пробиотики

Вступление. В этой работе мы хотим уделить пристальное внимание сочетанию синдрома раздраженной кишки (СРК) и синдрому избыточного бактериального роста (СИБР) в тонкой кишке. Поскольку симптомы СРК перекликаются с симптомами СИБР, рядом авторов была выдвинута гипотеза, что при СРК у многих пациентов существует коморбидность с СИБР [2, 17, 22, 24, 25]. Эта теория подтверждается недавними исследованиями, которые обнаружили, что СИБР, диагностируемый при помощи дыхательного водородного теста с лактулозой или глюкозой, более распространен у пациентов с СРК, чем у пациентов с другой соматической патологией, не имеющих симптомов СРК.

В желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) человека в норме «проживают» от 300 до 500 различных видов бактерий. Микробный пейзаж значительно различается в проксимальных и дистальных отделах тонкой кишки. Если в верхних отделах тонкой кишки обитают примерно 10^2 КОЕ/мл, то ближе к толстой кишке их уже насчитывается 10^9 КОЕ/мл. В проксимальных отделах тонкой кишки грамположительные аэробные виды бактерий являются наиболее распространенными, в то время как грамотрицательные, анаэробные бактерии чаще локализируются в дистальных отделах. У здоровых людей нормальная микрофлора кишечника поддерживается следующими основными физиологическими механизмами: уровень pH соляной кислоты в желудке, активность секреторной функции поджелудочной железы и холерез, моторика тонкой кишки и структурная целостность желудочно-кишечного тракта. Нарушение любого из этих защитных механизмов может привести к развитию СИБР в тонкой кишке.

Если допустить, что наличие СИБР может объяснить развитие симптомов СРК, то возникает интересный вопрос, является ли СИБР одним из ведущих патогенетических аспектов развития СРК или это набор симптомов, часто встречающихся у больных СРК [13, 17].

СРК чрезвычайно распространен в популяции и встречается с частотой от 5 до 20% [13] в зависимости от критериев, используемых для дефиниции этого диагноза. Изученные патогенетические механизмы СРК определяют наличие выраженного болевого абдоминального синдрома [30], минимальные признаки воспаления [3], ненормальные желудочно-кишечные моторики [32] и изменения в составе микрофлоры кишки [11]. Несмотря на рекомендации национальных и международных руководств, которые рекомендуют определение диагноза СРК у пациентов на основании диагностических критериев, важным условием диагностики остается принцип — без не-

обходимости не прибегать к инвазивным исследованиям. Однако нельзя игнорировать тот факт, что существует ряд других распространенных органических желудочно-кишечных заболеваний, в т. ч. целиакия [41], мальабсорбция при повышении холереза [39] и экзокринная панкреатическая недостаточность [36], клиника которых, соответствует СРК. Вздутие живота является одним из ведущих симптомов у больных СРК [26]. Ряд исследователей описывают увеличение количества выдыхаемого водорода после приема субстратов, вызывающих кишечное брожение, у пациентов с СРК по сравнению со здоровыми исследуемыми [18]. Этот симптом объясняется тем, что больные, у которых выявляются диагностические критерии СРК, возможно, имеют наличие избыточного тонкокишечного бактериального роста, вызванное колонизацией проксимальных отделов тонкого кишечника бактериями, вызывающими процессы брожения. Некоторые исследователи изучали терапевтические эффекты невсасывающихся антибиотиков, таких как рифаксимина, в лечении СРК. Небольшое рандомизированное, плацебо-контролируемое исследование опубликовано в 2006 г. [8], пациенты, участвовавшие в нем, принимали 400 мг рифаксимина три раза в день в течение 10 дней. В ходе исследования был выявлен большой процент улучшения самочувствия пациентов, а симптомы метеоризма значительно уменьшились. В последние годы проведены два рандомизированных контролируемых исследования [34], испытуемые получали либо 550 мг рифаксимина три раза в день, либо плацебо в течение 2 недель. В этих исследованиях была получена статистически значимая редукция симптомов СРК на фоне приема рифаксимина до 4 недель после прекращения терапии (у 40% пациентов с активной терапией по сравнению с 30%, принимающих плацебо). Эти данные свидетельствуют о том, что скрининг лиц с симптомами СРК для выявления тонкокишечного бактериального роста, в целях выявления лиц, которым показана энтеросептическая терапия, необходим.

Водородный дыхательный тест (ВДТ) с применением углеводов (глюкозы, лактулозы, фруктозы, лактозы и др.) проводится с 70-х годов прошлого века. В одном из исследований J. M. Rhodes et al. изучали ВДТ с лактулозой (ЛВДТ) в качестве диагностического теста для СИБР, а для сравнения использовали C14-glycocholate дыхательный тест. ЛВДТ был положительным у 8 из 9 больных, у этих же пациентов был положительный C14-glycocholate тест. Однако, еще у 6 пациентов при положительном C14-glycocholate тесте, ЛВДТ был отрицательный. Последующее бактериологическое исследование

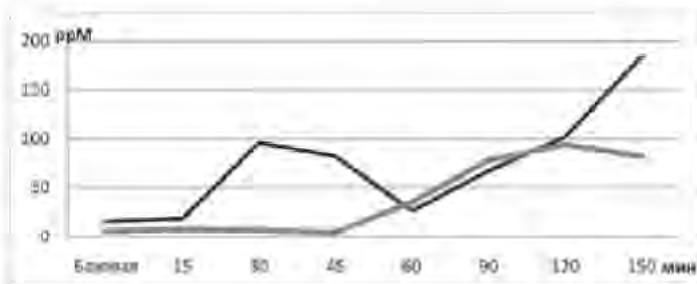


Рис. 1. Результаты ЛВДТ. Верхняя кривая — пациенты с СРК и СИБР, нижняя — контрольная группа ($p \leq 0,05$).

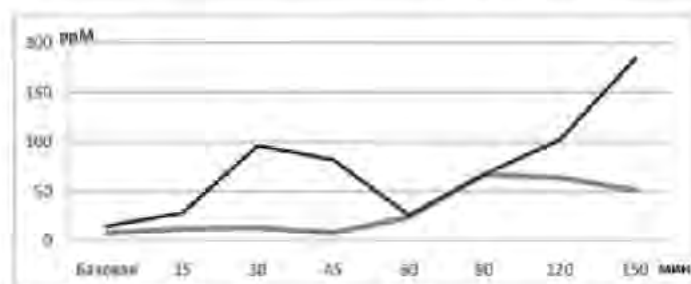


Рис. 2. Результаты ЛВДТ в динамике. Верхняя кривая — пациенты с СРК-СИБР до лечения, нижняя — после лечения нифурафлехем ($p \leq 0,05$).

дуоденального сока на избыточный бактериальный рост у этих пациентов было также отрицательным. Отрицательные результаты ЛВДТ были получены у 12 пациентов, ни у одного из которых впоследствии не было выявлено избыточного бактериального роста. ЛВДТ был определен простым и перспективным диагностическим тестом для выявления избыточного бактериального роста в тонкой кишке. В отличие от C14-glycocholate теста, ЛВДТ имеет преимущество, т. к. дает возможность выявлять избыточный бактериальный рост в различных отделах тонкой кишки [33].

Неинвазивная методика для определения избыточной бактериальной контаминации тонкой кишки с использованием ВДТ была исследована еще несколькими группами исследователей. Но, к сожалению, результаты таких исследований неоднозначны, при этом некоторые исследователи сообщают, что положительный ДВТ чаще встречается у людей с СРК по сравнению со здоровыми [23], а другие сообщают, что не существует значимых различий в использовании ДВТ при СРК [4]. Систематические обзоры и мета-анализы, опубликованные недавно, рассматривали этот вопрос подробно [1, 4, 10, 40]. Один из них, опубликованный в конце 2009 г., сообщает, что положительный результат при диагностике с помощью ДВТ с использованием лактулозы, глюкозы или сахарозы, как правило, встречается чаще у пациентов с СРК, но значимость различий этого наблюдения варьирует в зависимости от гетерогенности между исследованиями. Авторы второго исследования [21] сообщили, что вероятность положительного ДВТ у лиц с подозрением на СРК более чем в четыре раза выше по сравнению со здоровыми.

Существует несколько предостережений для применения этих данных в повседневной клинической практике:

- во-первых, ВДТ сами по себе не идентифицируют конкретного возбудителя и являются скрининговыми;
- во-вторых, отсутствие консенсуса относительно того, какой уровень показателей должен быть использован для дефиниции положительного теста;
- в-третьих, золотым стандартом для диагностики тонкокишечного бактериального роста остается бактериологический посев аспирата тощей кишки.

На сегодняшний день только одно исследование использовало эту технику [35] и выявило статистически значимое различие в распространенности СИБР в случаях с подозрением на СРК по сравнению с контролем. Утверждение «следует ли рассматривать бактериологический посев аспирата тощей кишки как золотой стандарт во всех случаях СИБР» тоже является спорным. Известно, что техническое получение аспирата для бактериологического исследования из дистальных отделов тонкой кишки

представляется весьма сложным методом. Существуют виды бактерий, которые пока еще не могут быть культивируемы с использованием обычных методов посевов культуры. Наконец, группа исследователей предложила, что одним объединяющим объяснением высоких темпов роста положительных ВДТ у пациентов с СРК, может быть частое и длительное применение ингибиторов протонной помпы [37], которые назначаются эмпирически врачами многим пациентам с желудочно-кишечными симптомами. К сожалению, некоторые из этих исследований, включая и мета-анализы, сообщают распространенность применения этих препаратов, но не уточняют, является ли этот фактор значимым для развития СИБР. Таким образом, есть некоторые основания полагать, что бактериальная контаминация тонкой кишки, диагностированная при помощи ВДТ у взрослых с симптомами, которые отвечают диагностическим критериям СРК, весьма информативна [12].

Таким образом, результаты первоначальных исследований выявляли высокую распространенность СИБР у лиц с СРК, при этом последующие изыскания продемонстрировали гораздо более низкую распространенность этого синдрома, как правило, в зависимости от используемых диагностических тестов [24, 35]. Нарушения моторики тонкой кишки было предложено рассматривать в качестве одного из ведущих предикторов формирования СРК. Краткий курс антибактериальной терапии может привести к улучшению симптомов, хотя продолжительность этого эффекта остается неопределенной [8].

За последние несколько лет был достигнут определенный прогресс в изучении СРК. Исследования показали выраженные нарушения моторики кишечника [19], периферические [16] и центральные [31] сенсорные дисфункции, а также выраженную патологическую реакцию на стресс [9] при этом синдроме. Однако до сих пор не существует единого диагностического теста, определяющего СРК. В результате, исследователи создали комплекс диагностических схем, таких как Римские критерии, чтобы помочь диагностировать и классифицировать синдром [14, 15]. Одним из убедительных клинических признаков

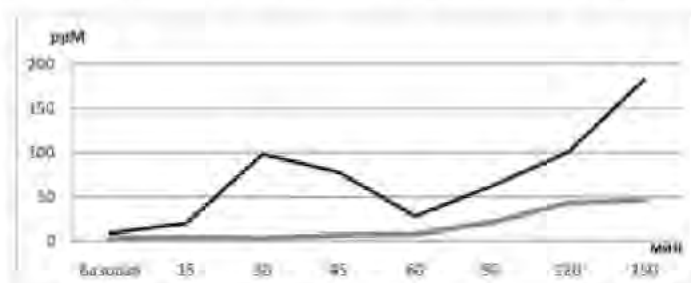


Рис. 3. Результаты ЛВДТ в динамике. Верхняя кривая — пациенты с СРК-СИБР до лечения, нижняя — после лечения рифаксимином ($p \leq 0,05$).

СРК является вздутие живота [5, 38]. A. Koide et al. обнаружил наличие газа в тонкой кишке, количество которого значительно увеличено у пациентов с СРК по сравнению с контрольной группой [28], независимо от того, что преобладает в клинике — диарея или болевой синдром. Чрезмерное газообразование в тонкой кишке происходит в результате увеличения производства газа в кишке путем бактериальной ферментации, 78% пациентов с СРК имеют положительный ЛВДТ, что свидетельствует о наличии у них СИБР [24].

Еще одно исследование показало, что у 20% пациентов СРК возникает как следствие острого бактериального гастроэнтерита, т. е. постинфекционный СРК. Нарушение бактериальной ферментации у больных СРК объясняет такой симптом, как вздутие живота, и является одним из факторов, вызывающих повышение висцеральной гиперчувствительности. Наличие избыточной бактериальной контаминации тонкой кишки позволяет изыскивать новые терапевтические возможности, в т. ч. главным образом по применению пре- и пробиотиков и, возможно, антибиотиков у пациентов с СРК [7].

Исследование S. C. Reddymasu et al. выявило, что 36% пациентов с СРК имели положительные результаты ВДТ, указывающие на СИБР. Преобладание выдыхаемого водорода было обнаружено чаще у пациентов с диареей, наблюдающейся в клинике СРК, а преобладание выдыхаемого метана обнаружено у пациентов с запорами при СРК. Предикторами СИБР при СРК были установлены возраст более 50 лет и женский пол. Определение возможных предикторов СИБР у пациентов с СРК может помочь в выборе тактики успешного лечения [29].

Исследование S. Kumar et al. также определило, что положительный водородный тест встречался чаще у пациентов с СРК по сравнению со здоровыми людьми. Количество дефекаций в неделю коррелировало с уровнем выдыхаемого водорода у пациентов с СРК [20].

Клинической проблемой является определенная группа пациентов с СРК с наиболее вероятным СИБР. Симптомы у этих больных относительно многих других факторов (таких, как ненормальные моторики, висцеральная гиперчувствительность, психосоциальные факторы дистресс) определяются еще и повышенной бактериальной тонкокишечной контаминацией, которая влияет на клиническое течение синдрома. К сожалению, нет данных, чтобы помочь врачу в выборе диагностического и лечебного алгоритмов, поэтому можно придерживаться следующих принципов:

- определить, соответствует ли у пациента клинический профиль избыточного тонкокишечного бактериального роста с посттранзиторальным дискомфортом в животе, вздутием живота, и, возможно, жидким стулом;
- если клинические признаки присутствуют, провести исследование с помощью ЛВДТ (если оно доступно);
- если результат ЛВДТ положительный, назначить антибиотик или энтеросептик широкого спектра действия;
- после этого лечения назначить пациенту пробиотик с целью восстановления дефицита («хороших») бактерий;
- если стул нормализуется или сформируется склонность к запору, рассмотреть вопрос о включении прокинетики для ускорения тонкокишечного транзита;
- если симптомы повторяются, а предыдущий ЛВДТ был положительным, повторить исследование и курс антибиотиков (энтеросептиков), если ЛВДТ снова положительный;
- если ЛВДТ недоступен, врач должен быть консервативным и не должен повторять лечение, если эффект от

проведенного курса антибиотиков (энтеросептиков) сохраняется, по крайней мере, несколько месяцев [6].

Материал и методы. Мы обследовали 127 пациентов с СРК. Диагноз был подтвержден путем исключения органических заболеваний кишечника при помощи исследования стандартных методов исследования. В качестве контрольной группы мы взяли 25 человек без признаков СРК и СИБР, которым тоже был проведен ЛВДТ. Все больные СРК-СИБР прошли углубленное клиническое исследование, которое включало, кроме общеклинических методов, комплекс методик на выявление целиакии, исследование кала на антиген к лямблиям, КТ-колоноскопию или ирригоскопию, фиброколоноскопию (по показаниям), психологическое тестирование, а также каждый пациент заполнял опросник IBS Quality of Life (IBS-QOL) [27]. Всем пациентам проводился ЛВДТ (прибор Gastrolyzer 2). Различия между параметрами сравнения считались статистически различными при $p \leq 0,05$.

Результаты. У 78 (61,4%) пациентов показатели ЛВДТ превышали нормальные, что указывало на наличие СИБР. При построении общего (усредненного) графика результата тестов у пациентов с СРК-СИБР наблюдается два пика повышения выдыхаемого водорода, что характерно для избыточной бактериальной контаминации тонкой кишки. У исследуемых контрольной группы наблюдается только один пик. Известно, что в норме лактулоза не метаболизируется в тонкой кишке (у здоровых), а в толстой кишке лактулоза метаболизируется нормальной анаэробной толстокишечной микрофлорой до короткоцепочечных жирных кислот с выделением молекулярного водорода. Этот водород регистрируется при его выдыхании из легких специальным прибором (в нашем исследовании — Gastrolyzer 2). У пациентов с СИБР в тонкой кишке наблюдается избыточная контаминация толстокишечной анаэробной, не физиологичной, микрофлорой, поэтому метаболизм лактулозы наблюдается значительно раньше, т. е. в тонкой кишке. Этот феномен регистрируется при ЛВДТ, делая его положительным. Результаты обследования представлены на рисунке 1.

37 пациентам (группа 1) с СРК-СИБР и с положительным ЛВДТ в качестве энтеросептика назначался препарат нитрофуранового ряда нифурател по 400 мг 3 раза в день в течение недели. 51 пациент с СРК-СИБР (группа 2) и с положительным ЛВДТ в качестве энтеросептика получал препарат рифаксимин по 400 мг 2 раза в день в течение 6 дней.

После деконтаминации тонкой кишки с применением нифурателя большинство пациентов (28 человек — 78,4%) отмечали значительное уменьшение или полное купирование метеоризма, нормализацию стула или уменьшение его частоты, полное или значительное купирование болевого синдрома. У оставшихся 9 человек симптомы кишечной диспепсии значительно уменьшились, но болевой синдром сохранялся, т. е. психосоматический компонент СРК был весьма выражен, этим пациентам была назначена терапия — спазмолитики, психотропные препараты. При динамике ЛВДТ у всех пациентов была выявлена значительная статистически различная положительная динамика. Патологический пик над тонкой кишкой или полностью нивелировался, или значительно уменьшился; пик над толстой кишкой у некоторых пациентов (16 человек — 43,2%) тоже значительно снизился. Последний показатель, вероятно, косвенно указывал на угнетение нормальной микрофлоры в толстой

кишке. Результаты обследования в динамике представлены на рисунке 2.

После деконтаминации тонкой кишки с применением рифаксимина, большинство пациентов (43 человека — 84,3%) также отмечали значительное уменьшение или полное купирование метеоризма, нормализацию стула или уменьшение его частоты, полное или значительное купирование болевого синдрома. У оставшихся 8 человек симптомы кишечной диспепсии значительно уменьшились, болевой синдром также уменьшился, этим пациентам была назначена терапия — спазмолитики, психотропные препараты, как и пациентам, принимавшим нифуратель. При динамике АВДТ у всех пациентов была выявлена значительная статистически различная положительная динамика, Патологический пик над тонкой кишкой или полностью нивелировался, или значительно уменьшился; пик над толстой кишкой у некоторых пациентов (28 человек — 54,9%) тоже снизился. Последний показатель, вероятно, косвенно указывал на угнетение нормальной микрофлоры в толстой кишке. Результаты обследования в динамике представлены на рисунке 3.

Выводы. В результате работы мы смогли подтвердить положения различных исследователей, что СРК часто ассоциирован с СИБР — в нашем случае у 61,4% пациентов. После лечения пациентов с СРК-СИБР статистически значимо улучшилась клиническая картина течения заболевания и результаты АВДТ ($p \leq 0,05$). В задачи исследования не входило сравнение энтеросептиков, которые применялись в работе, этот этап анализа будет продолжен

в дальнейшем. Всем пациентам после деконтаминации назначались пробиотики — Линекс или РиоФлора баланс, результаты этого этапа также мониторировались с помощью АВДТ.

Весьма доступным неинвазивным методом диагностики и мониторинга лечения является АВДТ. Его проведение не требует длительной специальной подготовки лаборанта, который проводит исследование, отдельного оборудованного помещения, дорогостоящих реактивов. Он может использоваться в различных ситуациях — как метод обследования для скрининга в медицинских осмотрах, для выявления бактериальной контаминации у определенных групп пациентов, для контроля деконтаминации. Все возможности метода еще не используются в полной мере, т. к. очень сложно донести до понимания многих врачей, смежных с гастроэнтерологией специальностей, что АВДТ может расширить их диагностические возможности, тем самым повышая эффективность их лечебных мероприятий. А в итоге будет улучшено качество жизни пациентов, у которых своевременно будет выявлен и пролечен СИБР.

Мы считаем своей основной задачей внедрение данной методики не только в гастроэнтерологическую и терапевтическую практики, но и в педиатрию, гинекологию, хирургию и другие смежные специальности. Планируем чтение лекций, разработку методических рекомендаций для этих специалистов. У ВДТ с лактулозой, лактозой, глюкозой и другими углеводами очень большие перспективы применения в клинической практике.

Литература

1. Abnormal breath testing in IBS : a meta-analysis / E. D. Shah, R. J. Basseri, K. Chong, M. Pimentel // *Dig. Dis. Sci.* — 2010. — Vol. 55, No 9. — P. 2441–2449.
2. Abnormal breath tests to lactose, fructose and sorbitol in irritable bowel syndrome may be explained by small intestinal bacterial overgrowth / G. Nucera, M. Gabrielli, A. Lupascu [et al.] // *Aliment. Pharmacol. Ther.* — 2005. — Vol. 21. — P. 1391–1395.
3. Activation of the mucosal immune system in irritable bowel syndrome / V. Chadwick, W. Chen, D. Shu [et al.] // *Gastroenterology.* — 2002. — Vol. 122. — P. 1778–1783.
4. Bratten J. R. Lactulose breath testing does not discriminate patients with irritable bowel syndrome from healthy controls / J. R. Bratten, J. Spanier, M. P. Jones // *Am. J. Gastroenterol.* — 2008. — Vol. 103. — P. 958–963.
5. A diagnostic score for the irritable bowel syndrome / W. Kruis, C. H. Thieme, M. Weinzierl [et al.] // *Gastroenterology.* — 1984. — Vol. 87. — P. 1–7.
6. Drossman D. A. Treatment for bacterial overgrowth in the irritable bowel syndrome / D. A. Drossman // *Ann. Intern. Med.* — 2006. — Vol. 145, No 8. — P. 557–563.
7. Ducrotte P. Microbiota and irritable bowel syndrome / P. Ducrotte // *Gastroenterol. Clin. Biol.* — 2010. — Vol. 34, Suppl. 1. — P. S52–56.
8. The effect of a nonabsorbed oral antibiotic (rifaximin) on the symptoms of the irritable bowel syndrome : a randomized trial / M. Pimentel, S. Park, J. Mirocha [et al.] // *Ann. Intern. Med.* — 2006. — Vol. 145. — P. 557–563.
9. Effects of stressful life events on bowel symptoms: subjects with irritable bowel syndrome compared with subjects without bowel dysfunction / W. E. Whitehead, M. D. Crowell, J. C. Robinson [et al.] // *Gut.* — 1992. — Vol. 33. — P. 825–830.
10. Failure to detect association with irritable bowel syndrome (IBS) and small intestinal bacterial overgrowth (SIBO) / K. C. Ruff, Y. A. Saito-Loftus, G. R. Locke [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* — 2006. — Vol. 101, Suppl. 2. — S. 488.
11. The fecal microbiota of irritable bowel syndrome patients differs significantly from that of healthy subjects / A. Kassinen, L. Krogius-Kurikka, H. Makivuokko [et al.] // *Gastroenterology.* — 2007. — Vol. 133. — P. 24–33.
12. Ford A. C. Meta-analysis : factors affecting placebo response rate in irritable bowel syndrome / A. C. Ford, P. Moayyedi // *Aliment. Pharmacol. Ther.* — 2010. — Vol. 32. — P. 144–158.
13. Functional bowel disorders / G. F. Longstreth, W. G. Thompson, W. D. Chey [et al.] // *Gastroenterology.* — 2006. — Vol. 130. — P. 1480–1491.
14. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. Rome II: a multinational consensus document on functional gastrointestinal disorders / W. G. Thompson, G. F. Longstreth, D. A. Drossman [et al.] // *Gut.* — 1999. — Vol. 45. — P. 1143–1147.
15. Functional gastrointestinal disorders: diagnosis, pathophysiology and treatment : a multinational consensus / Eds. D. A. Drossman, J. E. Richter, N. J. Talley [et al.]. — Boston : Little, Brown, 1994.
16. Grundy D. Mechanisms for the symptoms of irritable bowel disease — possible role of vagal afferents / D. Grundy // *Neurogastroenterology from the basics to the clinics* / Eds. H.-J. Krammer, M. V. Singer. — Boston : Klumer Academic Publishers, 2000. — P. 659–663.
17. Hydrogen glucose breath test to detect small intestinal bacterial overgrowth : a prevalence case-control study in irritable bowel syndrome / A. Lupascu, M. Gabrielli, E. C. Lauritano [et al.] // *Aliment. Pharmacol. Ther.* — 2005. — Vol. 22. — P. 1157–1160.
18. King T. S. Abnormal colonic fermentation in irritable bowel syndrome / T. S. King, M. Elia, J. O. Hunter // *Lancet.* — 1998. — Vol. 352. — P. 1187–1189.

19. Kumar D. The irritable bowel syndrome: a paroxysmal motor disorder / D. Kumar, D. L. Wingate // *Lancet*. — 1985. — Vol. 2. — P. 973–977.
20. Kumar S. Patients with irritable bowel syndrome exhale more hydrogen than healthy subjects in fasting state / S. Kumar, A. Misra, U. C. Ghoshal // *J. Neurogastroenterol. Motil.* — 2010. — Vol. 16, No 3. — P. 299–305.
21. The lactulose breath hydrogen test and small intestinal bacterial overgrowth / S. M. Riordan, C. J. McIver, B. M. Walker [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* — 1996. — Vol. 91. — P. 1795–1803.
22. Lin H. C. Small intestinal bacterial overgrowth: a framework for understanding irritable bowel syndrome / H. C. Lin // *JAMA*. — 2004. — Vol. 292. — P. 852–858.
23. May breath test be useful in diagnosis of IBS patients? An Italian study / A. Parodi, A. Greco, E. Savarino [et al.] // *Gastroenterology*. — 2007. — Vol. 132, Suppl. 1. — P. A192.
24. Pimentel M. Eradication of small intestinal bacterial overgrowth reduces symptoms of irritable bowel syndrome / M. Pimentel, E. J. Chow, H. C. Lin // *Am. J. Gastroenterol.* — 2000. — Vol. 95. — P. 3503–3506.
25. Pimentel M. Normalization of lactulose breath testing correlates with symptom improvement in irritable bowel syndrome / M. Pimentel, E. J. Chow, H. C. Lin // *Am. J. Gastroenterol.* — 2003. — Vol. 98. — P. 412–419.
26. Prevalence, characteristics, and impact of bloating symptoms in patients with irritable bowel syndrome / Y. Ringel, R. E. Williams, L. Kallani, S. F. Cook // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* — 2009. — Vol. 7. — P. 68–72.
27. Quality of life in persons with irritable bowel syndrome: development and validation of a new measure / D. L. Patrick, D. A. Drossman, I. O. Frederick [et al.] // *Dig. Dis. Sci.* — 1998. — Vol. 43, No 2. — P. 400–411.
28. Quantitative analysis of bowel gas using plain abdominal radiograph in patients with irritable bowel syndrome / A. Koide, T. Yamaguchi, T. Odaka [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* — 2000. — Vol. 95. — P. 1735–1741.
29. Reddymasu S. C. Small intestinal bacterial overgrowth in irritable bowel syndrome: are there any predictors? / S. C. Reddymasu, S. Sostarich, R. W. McCallum // *BMC Gastroenterology*. — 2010. — Vol. 10. — P. 23.
30. Regional cerebral activation in irritable bowel syndrome and control subjects with painful and nonpainful rectal distention / H. Mertz, V. Morgan, G. Tanner [et al.] // *Gastroenterology*. — 2000. — Vol. 118. — P. 842–848.
31. Regional cerebral activity in normal and pathological perception of visceral pain / D. H. S. Silverman, J. A. Munakata, H. Ennes [et al.] // *Gastroenterology*. — 1997. — Vol. 112. — P. 64–72.
32. Relative importance of entero-chromaffin cell hyperplasia, anxiety, and depression in postinfectious IBS / S. P. Dunlop, D. Jenkins, K. R. Neal, R. C. Spiller // *Gastroenterology*. — 2003. — Vol. 125. — P. 1651–1659.
33. Rhodes J. M. The lactulose hydrogen breath test as a diagnostic test for small-bowel bacterial overgrowth / J. M. Rhodes, P. Middleton, D. P. Jewell // *Scand. J. Gastroenterol.* — 1979. — Vol. 14, No 3. — P. 333–336.
34. Rifaximin treatment for 2 weeks provides acute and sustained relief over 12 weeks of IBS symptoms in non-constipated irritable bowel syndrome: results from 2 North American Phase 3 trials (Target 1 and Target 2) / M. Pimentel, A. Lembo, W. D. Chey [et al.] // *Gastroenterology*. — 2010. — Vol. 138, Suppl. 1. — P. S64–65.
35. Small intestinal bacterial overgrowth in patients with irritable bowel syndrome / I. Posserud, P. O. Stotzer, E. S. Bjornsson [et al.] // *Gut*. — 2007. — Vol. 56. — P. 802–808.
36. Some patients with irritable bowel syndrome may have exocrine pancreatic insufficiency / J. S. Leeds, A. D. Hopper, R. Sidhu [et al.] // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* — 2010. — Vol. 8. — P. 433–438.
37. Spiegel B. M. R. Bacterial overgrowth and irritable bowel syndrome: unifying hypothesis or a spurious consequence of proton pump inhibitors? / B. M. R. Spiegel, W. D. Chey, L. Chang // *Am. J. Gastroenterol.* — 2008. — Vol. 103. — P. 2972–2976.
38. Sullivan S. N. A prospective study of unexplained visible abdominal bloating / S. N. Sullivan // *N-Z. Med. J.* — 1994. — Vol. 107. — P. 428–430.
39. Systematic review: the prevalence of idiopathic bile acid malabsorption as diagnosed by SeHCAT scanning in patients with diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome / L. Wedlake, R. A'Hern, D. Russell [et al.] // *Aliment. Pharmacol. Ther.* — 2009. — Vol. 30. — P. 707–717.
40. Walters B. Detection of bacterial overgrowth in IBS using the lactulose H2 breath test: comparison with 14C-D-xylose and healthy controls / B. Walters, S. J. Vanner // *Am. J. Gastroenterol.* — 2005. — Vol. 100. — P. 1566–1570.
41. Yield of diagnostic tests for celiac disease in subjects with symptoms suggestive of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis / A. C. Ford, W. D. Chey, N. J. Talley [et al.] // *Arch. Intern. Med.* — 2009. — Vol. 169. — P. 651–658.

УДК 616-008.87-078.821.29:[612.233:546.11

**ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ВОДОРОДНЫЕ ТЕСТЫ В
ДИАГНОСТИКЕ СИНДРОМА ИЗБЫТОЧНОГО
БАКТЕРИАЛЬНОГО РОСТА**

Е. Ю. Плотникова, М. В. Краснова,
Е. Н. Баранова, М. А. Шамрай, М. В. Борщ
Кемеровская государственная
медицинская академия, Кемерово, Россия

Ключевые слова: синдром раздраженной кишки, синдромом избыточного бактериального роста, лактулозный водородный дыхательный тест, энтеросептики, пробиотики

Клинической проблемой является определенная группа пациентов с синдромом раздраженной кишки (СРК) и с наиболее вероятным синдромом избыточного бактериального роста (СИБР) в тонкой кишке. Симптомы у этих больных относительно многих других факторов (таких, как ненормальные моторики, висцеральная гиперчувствительность и психосоциальные факторы дистресс) определяются еще и повышенной бактериальной тонкокишечной контаминацией, которая влияет на клиническое течение синдрома.

Мы обследовали 127 пациентов с СРК. Диагноз был подтвержден путем исключения органических заболеваний кишечника при помощи стандартных методов исследования. Всем пациентам проводился водородный дыхательный тест с лактулозой (ЛВДТ) (прибор Gastrolyzer 2). Различия между параметрами сравнения считались статистически различными при $p \leq 0,05$. У 78 (61,4%) пациентов показатели ЛВДТ превышали нормальные, что указывало на наличие СИБР. Всем пациентам назначалась деконтаминация тонкой кишки — рифаксимин (400 мг х 2 раза в день в течение 6 дней) или нифурател (400 мг х 3 раза в день в течение недели). При динамике ЛВДТ у всех пациентов была выявлена значительная статистически значимая положительная динамика ($p \leq 0,05$). Патологический пик над тонкой кишкой или полностью нивелировался, или значительно уменьшился, пик над толстой кишкой у некоторых пациентов тоже значительно снизился. Жалобы на боли в животе, метеоризм, неустойчивый стул у большинства пациентов этой группы также значительно уменьшились ($p \leq 0,05$), только у 12 (15,1%) пациентов жалобы остались прежние, несмотря на положительную динамику показателей ЛВДТ.

Пациенты с СРК нуждаются в обследовании на наличие СИБР, а при его выявлении — в коррекции с помощью современных энтеросептиков и пробиотиков.

УДК 616-008.87-078.821.29:[612.233:546.11

**ДИХАЛЬНІ ВОДНІ ТЕСТИ В ДІАГНОСТИЦІ
СИНДРОМУ НАДЛИШКОВОГО
БАКТЕРІАЛЬНОГО РОСТУ**

К. Ю. Плотнікова, М. В. Краснова,
О. Н. Баранова, М. А. Шамрай, М. В. Борщ
Кемеровська державна медична академія,
Кемерово, Росія

Ключові слова: синдром подразненої кишки, синдром надлишкового бактеріального росту, лактулозний водневий дихальний тест, ентеросептики, пробіотики

Клінічною проблемою є певна група пацієнтів із синдромом подразненої кишки (СПК) і з найбільш імовірним синдромом надлишкового бактеріального росту (СНБР) в тонкій кишці. Симптоми у цих хворих щодо багатьох інших факторів (таких, як ненормальні моторики, вісцеральна гіперчутливість і психосоціальні чинники дистрес) визначаються ще й підвищеною бактеріальною тонкокишковою контамінацією, яка впливає на клінічний перебіг синдрому.

Ми обстежили 127 пацієнтів із СПК. Діагноз був підтверджений шляхом виключення органічних захворювань кишківника за допомогою стандартних методів дослідження. Усім пацієнтам проводився водневий дихальний тест із лактулозою (ЛВДТ) (прилад Gastrolyzer 2). Відмінності між параметрами порівняння вважалися статистично різними при $p \leq 0,05$. У 78 (61,4%) пацієнтів показники ЛВДТ перевищували нормальні, що вказувало на наявність СНБР. Усім пацієнтам призначалася деконтамінація тонкої кишки — рифаксимін (400 мг х 2 рази на день протягом 6 днів) або ніфурател (400 мг х 3 рази на день протягом тижня). При динаміці ЛВДТ у всіх пацієнтів була виявлена значна статистично значуща позитивна динаміка ($p \leq 0,05$). Патологічний пік над тонкою кишкою або повністю нівелювався, або значно зменшився, пік над товстою кишкою у деяких пацієнтів теж значно знизився. Скарги на болі в животі, метеоризм, нестійкі випороження у більшості пацієнтів цієї групи також значно зменшилися ($p \leq 0,05$), тільки у 12 (15,1%) пацієнтів скарги залишилися, незважаючи на позитивну динаміку показників ЛВДТ.

Пацієнти із СПК потребують обстеження на наявність СНБР, а при його виявленні — корекції за допомогою сучасних ентеросептиків і пробіотиків.

**BREATH HYDROGEN TESTS IN
THE DIAGNOSTICS OF BACTERIAL
OVERGROWTH SYNDROME**

E. Y. Plotnikova, M. V. Krasnova, Y. N. Baranova,
M. A. Shamrai, M. V. Borsch
Kemerovo State Medical Academy,
Kemerovo, Russia

Key words: irritable bowel syndrome, bacterial overgrowth syndrome, lactulose hydrogen breath test, enteroseptics, probiotics

Clinical problem is represented by the certain group of patients with irritable bowel syndrome (IBS) and the most likely bacterial overgrowth syndrome (BOS) in the small intestine. Symptoms in these patients relative to many other factors (such as abnormal motility, visceral hypersensitivity and psychosocial factors distress) are also determined by the increased intestinal bacterial contamination, which affects the clinical course of syndrome.

We examined 127 patients with IBS. Diagnosis was confirmed due to the exclusion of organic intestinal diseases by using standard methods. All the patients underwent hydrogen breath test with lactulose (LHBT) (device Gastrolyzer 2). Differences between the parameters of comparison were considered statistically different at $p \leq 0,05$. In 78 (61,4%) patients LHBT indices exceeded normal ones, suggesting the presence of BOS. All patients were prescribed to perform a decontamination of the small intestine — rifaximin (400 mg twice a day for 6 days) or nifuratel (400 mg 3 times a day for a week). Upon the LHBT dynamics, we observed a significant positive trend that was statistically significant ($p \leq 0,05$) in all the patients. Pathological peak over the small intestine was either completely leveled, or significantly reduced, peak over the colon also decreased significantly in some patients. Complaints of abdominal pain, bloating, unstable stool also decreased significantly ($p \leq 0,05$) in the majority of patients in this group, only 12 (15,1%) patients had complaints remained the same, despite the positive LHBT dynamics.

Patients with IBS need the examination for having BOS, whereas it is detected, it should be treated by the modern enteroseptics and probiotics.