

СИНДРОМ ПОВЫШЕННОГО ГАЗООБРАЗОВАНИЯ

Заболевания желудочно–кишечного тракта (ЖКТ) широко распространены в детской и взрослой популяции. Основными их проявлениями является болевой абдоминальный и диспепсический синдромы.

По статистическим данным, регулярные диспепсические жалобы предъявляют 30–40% населения, а эпизодически они отмечаются у 100% людей вне зависимости от пола, возраста, национальной принадлежности и места проживания.

Условно все диспепсические расстройства разделяют на проявления верхней (желудочной) и нижней (кишечной) диспепсии. К проявлениям желудочной диспепсии относят дисфагию, срыгивание, руминацию, отрыжку, тошноту, изжогу, рвоту. К проявлениям кишечной диспепсии относят запор, понос, метеоризм, флатуленцию, дисхезию, энкопрез.

Одной из серьезных и до конца не решенных проблем в гастроэнтерологии является синдром повышенного газообразования, проявляющийся в виде отрыжки воздухом, метеоризма и флатуленции.

Синдром избыточного газообразования относится к числу наиболее распространенных и наблюдается более чем у 85% больных с заболеваниями ЖКТ, а эпизодически встречается у всех людей.

Состав полостных газов варьирует в зависимости от отделов ЖКТ. Основными составляющими газами являются: азот (N_2) – 11–92%, водород (H_2) – 1–10%, метан (CH_4) – 0–56%, углекислый газ (CO_2) – 3–54%, сероводород (H_2S) – 0–30%. Зловонный запах газов обуславливается содержанием сероводорода (H_2S), аммиака (NH_3) и смесью следовых количеств ароматических углеводородов (индол, скатол, меркаптан).

Отрыжка воздухом – синдром желудочной диспепсии, проявляющийся в отхождении в процессе еды или в межприемный период воздуха из верхних отделов пищеварительного тракта. Отрыжка является проявлением патологии верхних отделов пищеварительного тракта, характерным признаком особенностей пищевого поведения человека, а иногда симптомом изменения психики, в частности наличия истерии. Определенную социальную проблему представляет собой частая, звучная отрыжка воздухом, что воспринимается как вредная привычка и проявление дурного тона. Основным источником газа в ЖКТ при отрыжке является проглоченный воздух, а сам процесс проглатывания воздуха получил название аэрофагии.

В норме при еде или питье в небольшом количестве аэрофагия имеет место у всех людей. В среднем при каждом акте глотания в желудок попадает 2–3 мл воздуха. Особенности пищевого поведения людей проявляются в виде заглатывания большого количества воздуха в процессе быстрой еды («жадного» сосания у детей грудного возраста) с недостаточным пережевыванием, проглатывание больших кусков пищи, беседа или курение во время еды, что приводит к увеличению количества заглатываемого воздуха, увеличению объема желудочного воздушного пузыря. Причиной аэрофагии может быть наличие врожденных аномалий челюстно–лицевого аппарата – незаращение твердого неба и «заячья губа», нарушение прикуса.

Так как каждый акт глотания сопровождается попаданием в желудок воздуха, увеличение количества глотательных движений также приводит к скоплению воздуха в желудке. Учащение глотательных движений характерно для больных с хронической патологией носоглотки (ринит, аденоидит, тонзиллит), при чрезмерной саливации (ваготония, заболевания ротовой полости и верхних отделов пищеварительного тракта), при наличии в ротовой полости инородных тел (протезы, брекет–система, скобы).

Попавший при аэрофагии в желудок газ имеет тот же состав, что и окружающий воздух, в нем преобладает азот, в меньшем количестве представлены кислород и углекислый газ.

В физиологических условиях проглоченный воздух при правильном функционировании кардиального сфинктера частично, небольшими порциями удаляется из желудка без видимых признаков и выходит с выдыхаемым воздухом. Небольшое количество воздуха из желудка (примерно 20–30%) с пищевым комком перемещается в кишечник.

В то же время при нарушении моторной функции верхних отделов пищеварительного тракта, повышенном бактериальном росте с преобладанием процессов брожения может отмечаться попадание газов из кишечника в желудок, что приводит к появлению зловонного запаха отрыжки, обусловленного несколько другим газовым составом – увеличивается количество водорода и углекислого газа, выявляется сероводород и ароматические углеводороды. Метеоризм (греч. meteorismus – поднятие, вздутие) – избыточное скопление газов в ЖКТ за счет повышенного их образования или недостаточного выделения, проявляющееся в чувстве дискомфорта, раздувании и переполнения живота, урчании в животе, а также развитии болевого абдоминального синдрома.

Флатуленция – выделение из нижних отделов пищеварительного тракта избыточного количества, нередко зловонного запаха газов, которое может сопровождаться звуком различной громкости и тембра.

Метеоризм может возникнуть у человека уже в первые дни жизни и наряду со срыгиванием и рвотой является одним из наиболее ранних симптомов диспепсии.

Возникновение метеоризма у детей раннего возраста связано с недостаточностью или незрелостью ферментных систем ребенка, может явиться первым признаком синдрома нарушенного кишечного всасывания и дисбиотических процессов в кишечнике ребенка, которые будут протекать с усилением процессов брожения и гниения в кишечнике.

Метеоризм с поразительной ясностью показывает тесную связь кормящей грудью матери и ребенка – при наличии в рационе матери продуктов, усиливающих газообразование, симптомы метеоризма будут отмечаться как у матери, так и у ребенка, получающего грудное молоко. В связи с этим требуется с особым вниманием относиться к питанию кормящей женщины, исключить из ее рациона продукты, обладающие ветрогонным свойством.

Развитие болевого абдоминального синдрома при метеоризме связано с перерастяжением петель кишечника или с напряжением брыжейки скапливающимися в просвете газами. При перемещении газового пузыря боли уменьшаются, купируются или меняют свою локализацию. Длительность и интенсивность болевого абдоминального синдрома различна, и, как считается, обусловлена индивидуальными особенностями ноцицептивной чувствительности и висцеральной гиперчувствительности кишечника. У детей раннего возраста, неспособных предъявлять вербальных жалоб, клиника болевого абдоминального синдрома описывается как «кишечные колики». В зависимости от этиологической причины развития выделяют следующие виды метеоризма [П.Л. Щербаков и соавт., 1998].

1. Алиментарный – возникающий вследствие аэрофагии и употребления продуктов, переваривание которых сопровождается повышением газообразования в кишке.
2. Дигестивный – являющийся следствием нарушения процессов переваривания в результате ферментной недостаточности, формирования мальдигестии, мальабсорбции, нарушения энтерогепатической циркуляции желчных кислот.
3. Дисбиотический – развивающийся вследствие нарушения состава микрофлоры пищеварительного тракта.
4. Механический – являющийся следствием механических нарушений эвакуаторной функции ЖКТ с нарушением пассажа газа (наличие спаечного процесса, стенозов, опухолей).
5. Динамический – возникающий в результате нарушения моторной функции ЖКТ с замедлением транзита газа по пищеварительному тракту при парезе кишечника, интоксикации, перитоните, синдроме раздраженной кишки, аномалиях строения или положения толстой кишки (ротация, удвоение, патологическая подвижность, синдром селезеночного угла, синдром слепой кишки и др.).
6. Циркуляторный метеоризм – как следствие нарушения местного или общего кровообращения (портальная гипертензия, ишемический колит).
7. Высотный метеоризм – как следствие снижения атмосферного давления при подъеме на высоту, что приводит к увеличению парциального давления газов в полости кишечника.

Присутствие газов в кишечнике обусловлено процессами: 1) заглатывания воздуха; 2) образования газов в просвете кишки; 3) диффузии газов из крови.

По данным Saltzman, Sieker (1968), в норме 65–70% кишечных газов имеют экзогенное происхождение, 30–35% – эндогенное. По современным данным, кишечные газы на 75% представляют собой продукты бактериальной ферментации пищевых компонентов и эндогенных гликопротеидов в кишечнике.

У здоровых людей в кишечнике содержится небольшое количество газов – менее 200 мл, в то же время ежедневно у взрослого человека через нижние отделы пищеварительного тракта выделяется в среднем 600–700 мл газов (от 200 до 2000 мл), что является физиологичным. Выделение кишечных газов происходит, как считается, в виде приблизительно 15 (от 13 до 20) порций по 40 мл, но имеет значительные индивидуальные различия.

Увеличение количества газов в кишечнике проявляется в появлении абдоминального болевого синдрома, чувства раздувания и дискомфорта в животе, урчания в животе и, что наиболее неприятно для самого человека, выделения большого количества кишечных газов – флатуленции, которая является не только медицинской, но и социальной проблемой, ухудшающей качество жизни человека. Дети с избыточным газообразованием подвергаются насмешкам со стороны сверстников, нередко старших товарищей и родителей, получают обидные прозвища, что приводит к формированию у них комплексов. При этом к физическим страданиям детей присоединяются психосоциальные стрессовые факторы, что усугубляет течение заболевания. Ребенок ограничивает свое общение, пытается вести изолированный образ жизни.

Нарушение продвижения газов по кишечнику может являться проявлением пареза кишечника, в том числе при перитоните, в послеоперационном периоде. Развитие кишечной непроходимости сопровождается на первых этапах развитием местного метеоризма – локальное расширение просвета кишки с усилением кишечной перистальтики проксимальнее места сужения или обтурации.

Желудочно–кишечный тракт человека является местом обитания примерно 500 видов микроорганизмов, составляющих микрофлору кишечника. Наибольшее количество микроорганизмов находится в толстой кишке, хотя не следует забывать и о микробиоте желудка, двенадцатиперстной кишки и тонкой кишки. В результате бактериального метаболизма в просвет кишечника выделяются значительные объемы водорода, метана, углекислого газа, сероводорода, аммиака, летучих углеводов. Наибольшее количество газов образуется в дистальных отделах тонкой кишки и в толстой кишке, где отмечается преобладающее количество кишечной микрофлоры. Наличие газов в составе каловых масс обуславливает их меньшую, чем у воды, плотность и проявляется во всплывании кала.

Основная часть водорода является продуктом метаболизма анаэробными бактериями сбраживаемых веществ (углеводов, белков, аминокислот). Продуцентами водорода являются такие важные компоненты микрофлоры, как *Escherichia coli*, *Fusobacterium spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, *Bacteroides clostridiformis* и другие. Много водорода выделяется после употребления определенных овощей и фруктов, содержащие плохо перевариваемые углеводы и белки (бобовые, белокочанная капуста, виноград, финики, киви). Кроме того, течение синдрома мальабсорбции различной этиологии (дисахаридазная недостаточность, глютенная энтеропатия, спру, внешнесекреторная недостаточность поджелудочной железы) и дисбиоз кишечника также проявляются увеличением образования водорода.

Метан образуется в процессе жизнедеятельности облигатно–анаэробных бактерий (*Methanobrevibacter smithii*, *Methanosphaera stadtmaniae*) при ферментации ими эндогенных веществ преимущественно в толстой кишке, и прием пищи мало влияет на скорость его образования. Около примерно 1/4 детского и 1/3 взрослого населения образуют довольно большие количества метана. У больных с дивертикулезом толстой кишки доля метана в выделяемых кишечных газах также увеличена.

Углекислый газ в просвете кишечника может образовываться как в процессе метаболической активности кишечной микрофлоры, так и в результате взаимодействия ионов водорода H^+ и ионов HCO_3^- , секретируемых поджелудочной железой, кишечником и печенью в процессе ощелачивания кислого содержимого желудка в верхних отделах пищеварительного тракта. Еще одним источником углекислого газа являются процессы расщепления жирных кислот. По теоретическим расчетам, после приема пищи в двенадцатиперстной кишке у взрослого человека может освобождаться до 4 л углекислого газа, но значительная его часть реабсорбируется в тонкой кишке в кровь и выделяется легкими.

В толстой кишке невсосавшиеся органические вещества (прежде всего углеводсодержащие – целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины, легнины) активно метаболизируются кишечной микробиотой с образованием преимущественно углекислого газа и ароматических углеводородов.

Образовавшиеся в процессе расщепления белков аминокислоты и мочевина, а также 30% мочевины, синтезируемой печенью, метаболизируются кишечной микрофлорой (прежде всего рода *Bacteroides*) с образованием аммиака.

Микробная трансформация серосодержащих аминокислот анаэробными бактериями сопровождается образованием сероводорода.

Процессы диффузии газов между кровью и полостью кишечника обеспечивают взаимообмен газового содержимого. Направление диффузии определяется относительным парциальным давлением газов в плазме и просвете кишки. В просвет кишки диффундируют азот и в меньшей мере кислород, который затем может поглощаться ацидофильной микрофлорой. Углекислый газ, метан, водород частично всасываются из просвета кишки в плазму и выделяются легкими. Азот и сероводород не всасываются в плазму и выделяются исключительно кишечником.

При нарушении соотношения «образование–абсорбция–удаление газов» возникают условия для избыточного скопления газов в ЖКТ.

Газы в кишечнике могут находиться в свободном или растворенном виде. Растворение газов происходит в жидком содержимом кишечника, наличие в котором смеси органических веществ со свойствами пенообразователей (мыла, мукополисахариды, жирные и желчные кислоты, пептиды) обеспечивает стабилизацию пузырьков газа в жидкой среде – «жидкость в газе». Для развития метеоризма характерно увеличение количества растворенного газа с формированием пены, образованной газовыми пузырьками, разделенными жидкостными прослойками разной толщины по типу сот. Увеличение количества стабильной газовой пены, покрывающей поверхность слизистой кишечника, затрудняет процессы переваривания, всасывания, резорбции и удаления газов. Повышенное газообразование всегда является вторичным синдромом и отражает течение основного заболевания, в связи с чем основное внимание следует уделять терапии первичного заболевания. Выделяют следующие основные направления терапии синдрома повышенного газообразования.

1. Коррекция диеты.

Необходимо исключить из рациона питания продукты, способствующие повышенному газообразованию. Исключаются:

- бобовые (чечевица, бобы, фасоль, горох);
- продукты, содержащие грубую клетчатку и экстрактивные вещества (капуста, шпинат, щавель, лук, чеснок, репа, редис, редька, яблоки, крыжовник, малину, финики и т.д.);
- продукты, вызывающие бродильные процессы (квас, пиво, черный хлеб, виноград, изюм и т.д.);
- цельное молоко;
- газированные и алкогольные напитки;
- жевательная резинка.

В рационе ограничивают прием трудно перевариваемой белковой пищи (свинина, баранина, гусятина, грибы) и легкоусвояемых углеводов (сахар, выпечка, печенье, торты и пирожные). Рекомендуется употребление кисломолочных продуктов, рассыпчатых каш из гречневой и пшеничной круп. Пища должна готовиться на пару, путем тушения или варки. Предпочтение следует отдавать хлебу из пшеничной муки грубого помола вчерашней выпечки.

2. Изменение режима дня.

Необходимо нормализовать сон пациента, ограничить курение, особенно во время приема пищи. Требуется увеличение кратности приема пищи. Для детей раннего возраста необходимо более частое кормление меньшими объемами, предотвращение «жадного» сосания. Дети более старшего возраста и взрослые должны питаться 5–6 раз/сут., особое внимание уделяя завтраку, который должен содержать блюда из зерновых культур. Прием пищи должен проходить спокойно, пища должна тщательно пережевываться. Недопустим разговор во время еды.

3. Назначение ферментных и желчегонных препаратов.

Использование заместительной терапии ферментными препаратами помогает уменьшить явления мальдигестии, нормализует моторную активность кишечника, приводя, таким образом, к уменьшению болевого абдоминального синдрома и дискомфорта в животе. Желчегонная терапия увеличивает количество поступающей в кишечник желчи, что нормализует моторику и биоценоз ЖКТ.

4. Коррекция микробиоценоза кишечника.

Современные исследования доказали, что нормализация микробиоценоза кишечника является важным фактором в терапии и предотвращении развития повышенного газообразования. На современном этапе коррекция микробиоценоза требует применения пребиотических, пробиотических и синбиотических препаратов, широко представленных на фармацевтическом рынке России. Особое предпочтение следует отдавать препаратам, содержащим лактобактерии, которые обладают доказанным свойством подавлять избыточное газообразование, сравнимое с действием пеногасителей.

4. Купирование моторных нарушений органов пищеварения.

Большое значение в терапии повышенного газообразования имеет нормализация моторной активности ЖКТ с использованием как прокинетиков (метоклопрамид, домперидон) в возрастных дозировках, так и спазмолитических препаратов, нормализующих моторную функцию кишечника (например, дротаверин (Спазмолет, Спазмолет Форте). Дротаверин отличается высокой избирательностью действия. Частота нежелательных побочных эффектов, в том числе со стороны сердечно-сосудистой системы (артериальная гипотония, тахикардия), при приеме препарата значительно ниже по сравнению с другими спазмолитиками. Спазмолет не проникает в ЦНС, не оказывает воздействия на вегетативную нервную систему, может применяться как у взрослых, так и у детей.

5. Назначение адсорбентов и пеногасителей.

В качестве адсорбентов, то есть препаратов, способных связывать газы в кишечнике, на протяжении десятков лет используются активированный уголь, лигнин, препараты, содержащие диосмектит. Препараты этого класса хорошо зарекомендовали себя в клинической практике, но имеют несколько отрицательных особенностей – вызывают задержку стула, связывают не только газ, но и витамины, микроэлементы, лекарственные препараты, компоненты нормальной микрофлоры, поэтому не могут использоваться на протяжении длительного времени. Этим побочным свойства лишены современные кремнийсодержащие лекарственные препараты на основе диметикона и симетикона.

Таким образом, синдром повышенного газообразования остается до конца не решенной проблемой гастроэнтерологии, имеющей не только медицинское, но и социальное значение. Несомненно, что помощь больному с этой патологией является важной задачей гастроэнтерологии и педиатрии и будет способствовать улучшению социальной адаптации и качества жизни детей и взрослых.

Литература

1. Щербakov П.Л. Метеоризм у детей // Трудный пациент, 2006, Том 4, №9, с. 19–21.
2. Буторова Л.И. Синдром избыточного газообразования при заболеваниях желудочно-кишечного тракта // Фармацевтический вестник, 2003, №6 (285). <http://www.pharmvestnik.ru/cgi-bin/statya.pl?sid=6487>
3. Кузьменко Л.Г. Расстройства пищеварения // Фармацевтический вестник, 2005, №25 (388). <http://www.pharmvestnik.ru/cgi-bin/statya.pl?sid=9868>
4. Savino F., Pelle E., Palumeri E., Ogerro R., Miniero R. Lactobacillus reuteri (American type culture collection strain 55730) versus simethicone in the treatment of infantile colic: a prospective randomized study. // Pediatrics, 2007; 119(1): 124–130.
5. Бондаренко Н.В., Желнова Т.И., Кирсанова А.И. и др. Принципы лечения синдрома метеоризма // Болезни органов пищеварения, 2003, Том 5, №1, с. 16–19.
6. The Merck Manual of diagnosis and therapy. 18–th Ed., 2006, 2992 p., Section 2 : Gastrointestinal Disorders, p. 62–184.