

И.С. Карнаухов, Е.В. Честных, Ю.Н. Карташева

Современное представление о галитозе

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

В статье рассмотрены вопросы происхождения галитоза и его природы, роль микрофлоры рта в возникновении данного состояния, классификация и характеристика различных форм галитоза, методы диагностики, средства устранения и профилактики галитоза.

Ключевые слова: галитоз; неприятный запах изо рта.

Modern understanding of halitosis

I.S. Karnaukhov, E.V. Chestnyh, Y.N. Kartasheva

Tver State Medical University

The article deals with the origin of halitosis and its nature, the role of the oral microflora in the occurrence of this condition, the classification and characteristics of various forms of halitosis, diagnostic methods, means of eliminating and preventing halitosis.

Key words: halitosis; bad breath.

Галитоз (озостомия, стоматодисодия) – полиэтиологическое состояние, со сложной патогенетической структурой, широко распространенное среди взрослого населения любой страны мира, проявляющееся виде неприятного запаха изо рта и трудно маскирующееся освежающими дыханием препаратами. [1,3] Большое число людей подверженных галитозу, даже не догадываются об этом, так как часто, человек не замечает собственный неприятный запах изо рта в связи с привыканием к нему. Ряд пациентов утверждают, что могут чувствовать собственный неприятный запах изо рта только после некоторых манипуляций, например, облизывания рук, использования зубной нити и зубочистки, потирания десен пальцами, при разговоре по телефону. Возникает одна из самых актуальных проблем галитоза – диагностика наличия, причины возникновения и степени выраженности неприятного запаха, от которого как можно скорее хочется избавиться. [1,3,4] Большинство людей, страдающих галитозом, пытаются справиться с этим состоянием самостоятельно, некоторые обращаются за помощью к другу или родственнику, и совсем небольшая часть обращается к врачу-терапевту или врачу-стоматологу. По этой причине врачи общей практики наблюдают лишь небольшой процент больных страдающих галитозом. Всего же, по оценкам медиков, до 20% населения периодически имеют дурной запах изо рта, и более чем в 85% случаев появление галитоза свидетельствует о наличии стоматологических проблем. [2]

В 1993 году было создано Международное общество по исследованию галитоза (ISBOR – International Society for Breath Odour Research), членами которого являются представители 20 стран. [1] Это общество объединяет специалистов в области стоматологии, гастроэнтерологии, отоларингологии, молекулярной биологии, микробиологии и биохимии. [2,5] Основной задачей общества является поддержка исследований по проблеме галитоза и распространение научно-обоснованных данных по аспектам возникновения и устранения несвежего дыхания. Специалистами ISBOR названы основные направления научных исследований, а именно: определение наиболее типичных видов галитоза и их патофизиологических характеристик; разработка рекомендаций по эффективному устранению галитоза на основании результатов патофизиологических исследований; разработка образовательных программ для специалистов медицинского профиля по вопросам использования данных о природе галитоза для диагностики общих заболеваний. На конференции ADA (Американской ассоциации стоматологов), посвященной диагностике и лечению неприятного запаха изо рта в ноябре 2001 года, был утвержден так называемый «гедонистический» метод исследования, проводимый одним или двумя специализированными судьями, оценивающими качество (приятный / неприятный) и силу

запаха изо рта.[1,15] Шкала для органолептической диагностики запаха была предложена M.Rosenberg с соавт. еще в 1991 г., и включала оценку по пятибалльной системе: 0– без запаха, 1 – едва заметный запах, 2 – небольшой, но ясно заметный запах, 3– умеренный запах, 4 – сильный запах, 5 – очень неприятный запах [18]. Вместе с тем, галитоз нельзя рассматривать как заболевание, в МКБ-10 он расположен: Класс: Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях.[11,18]

Несвежее дыхание обусловлено наличием в выдыхаемом воздухе летучих соединений, обладающим неприятным запахом[1,5,11]. К одорантам, обуславливающим галитоз, принято относить:

- летучие сернистые соединения: сероводород, диметилсульфид, метилмеркаптан, диметилдисульфид, аллилмеркаптан, пропилмеркаптан, карбондисульфид;
- амины: путресцин, кадаверин, диметиламин, триметиламин; аммиак;
- органические кислоты: масляная, изовалериановая

Газы, имеющие неприятный запах, характеризуются тремя основными показателями[4,7,8]:

- а) порогом восприятия (концентрация газа, при которой запах ощутим, но слишком слаб для идентификации);
- б) порогом 100% распознавания запаха (запах идентифицируется всеми исследователями);
- в) порогом неприятия (раздражения).

Источниками появления данных соединений могут быть:

1. Пищевые продукты (чеснок, лук, редька, капуста и др.).
2. Продукты метаболизма анаэробных бактерий, преимущественно грамотрицательных палочек, таких как фузобактерии и актиномицеты.
3. Продукты ферментации углеводов.
4. Разлагающиеся пищевые остатки.

Однако основным этиологическим фактором в возникновении неприятного запаха изо рта является выработка сероводорода анаэробными бактериями, которые, как правило, развиваются в местах, практически недоступных для кислорода[9,13].

Различают три состояния несвежего дыхания: истинный галитоз, псевдогалитоз(ложный), галитофобия[20,27].

Классификация галитоза (по Yaegaki K et al. 2000г.)[19,22,25].

Истинный галитоз: 1. Физиологический	1. присутствие неприятного запаха: <ul style="list-style-type: none"> • отсутствие патологических состояний • недостаточная гигиена рта • источник – задний отдел спинки языка • связь с приемом пищи
2. Патологический	2. вызван патологическим состоянием рта, налетом на языке, осложняющим какой-либо патологический процесс
3. Оральный	3. может носить носовое, околоносовое, гортанное происхождение, происходить из легких или верхних отделов ЖКТ
4. Экстраоральный	4. источником могут быть пахучие вещества, растворенные в крови
Псевдогалитоз:	пациент жалуется на запах, окружающие

	отрицают его наличие. Состояние улучшается при консультировании
Галитофобия:	Ощущение пациентом неприятного запаха после успешного лечения, но не подтвержденное при обследовании

Таблица 1

Все причины, способствующие появлению галитоза, можно подразделить на 2 группы:

- 1) местные, связанные с состоянием полости рта;
- 2) общие, то есть связанные с общим состоянием организма.

Практически в 80-90% случаев возникновение неприятного запаха изо рта (галитоза) связано с местными причинами в полости рта, из которых основными являются: Стоматологические заболевания, гигиена полости рта, ксеростомия, характер питания[5,14]. Одной из основных причин развития физиологического галитоза является недостаточная секреция слюны, содержащей пониженную концентрацию кислорода. Данное состояние может быть связано с длительным приемом некоторых лекарственных средств (гормональных и антигистаминных препаратов, антидепрессантов, транквилизаторов и др.), которые снижают выработку слюны и приводят к возникновению неприятного запаха[6,11,24]. При интенсивной физической нагрузке, при дыхании через рот также может появиться или усилиться несвежее дыхание. Причиной ксеростомии может быть также центральное торможение секреции слюнных желёз, вызванное страхом, волнением болью[1]. Сухость во рту только ночью может быть следствием сна с открытым ртом (во время сна слюны выделяется в 8-10 раз меньше, чем в период бодрствования). Табакокурение приводит к ухудшению запаха изо рта по нескольким причинам[7,8]: никотин, продукты сгорания табака сами по себе имеют неприятный запах; в результате курения происходит пересушивание слизистой оболочки и нарушаются естественные защитные системы полости рта; при курении снижается количество кислорода в полости рта, что способствует жизнедеятельности анаэробов и катаболизму белков; курение способствует развитию воспалительных заболеваний пародонта и отложению зубного камня.

Причиной ротового галитоза является слабая гигиена рта-мягкий налёт на зубах, остатки белковой и углеводистой пищи в межзубных пространствах и в поддесневых карманах; налёт на языке, слизистой оболочке щек и зубной камень [3,25]. Из-за нарушения правил гигиены ротовой полости она недостаточно очищается. Остатки пищи фиксируются на зубах и других структурах ротовой полости, обеспечивая анаэробным бактериям оптимальные условия роста и размножения. Также на ротовой галитоз влияют и зубные протезы, которые не очищены должным образом, они могут стать местом размножения микроорганизмов и вызвать появление неприятного запаха во рту [11, 19] Известно, что наличие несъемных протезов затрудняет поддержание гигиены рта на должном уровне. Неправильно сформированные искусственные промежуточные зубы нередко вызывают травматические поражения слизистой, что неминуемо приводит к ухудшению гигиены рта, и как следствие, – появлению неприятного запаха. Усилению запаха способствуют, прежде всего, кариозные зубы, заболевания пародонта, В настоящее время деструктивные формы пародонтита рассматривают преимущественно как инфекционное заболевание, вызванное грамотрицательными бактериями: *P.gingivalis*, *B.forsithus*, *Treponema denticola*. Важнейшим фактором их вирулентности является липополисахаридный эндотоксин, находящийся на внешней мембране бактерий. Бактерии в пародонтальных карманах вырабатывают различные токсические вещества: аммоний, сульфид водорода, индол или карбоксильную кислоту, а также бутират и пропионат, гидролитические и протеолитические ферменты, разрушающие ткани пародонта[26,31]. В глубоких кариозных полостях, особенно классов I и II по Блэку, скапливаются остатки пищи, служащие субстратом для жизнедеятельности

патогенных микроорганизмов[7,10]. Это приводит к выработке летучих сернистых соединений и появлению неприятного запаха изо рта. По мнению McDowell J., Kassebaum D. воспаление пульпы зуба может способствовать выработке газов[17]. Воспалительные заболевания, особенно такие, как абсцессы, также являются причиной запаха изо рта. Применение лекарственных средств может спровоцировать оральный галитоз через изменение баланса микрофлоры полости рта, чаще всего такие проблемы связаны с антибиотикотерапией и гормональным лечением (кортикостероиды). Кроме того, около 70% наиболее часто назначаемых препаратов являются транспортом серы и ее соединений через гематосаливарный барьер[3,22]. По данным литературы заболевания носа, горла и верхних дыхательных путей в 20-25% случаев являются причиной истинного галитоза[2,3,5]. При этом основным субстратом для образования летучих сернистых соединений являются выделения, продуцируемые слизистой оболочкой носа. При повреждениях слизистой оболочки носа и придаточных пазух, включая хронический ринит, синусит, полипоз, грипп-наблюдается рост численности анаэробных микроорганизмов, продуцирующих легкие соединения [2,27]. Истинный галитоз может быть следствием патологических процессов нижних дыхательных путей — бронхита, бронхоэктазов, пневмонии, легочного абсцесса, карциномы легких. Дыхание и мокрота больных с анаэробной легочной инфекцией имеют гнилостный, фекальный запах[26,28]. Дурной запах из желудка, вопреки распространенному мнению, является относительно редкой причиной галитоза: пищевод обычно находится в спавшемся состоянии, поэтому газы из верхних отделов желудочно-кишечного тракта в спокойном состоянии не могут подняться в полость рта и попасть в выдыхаемый воздух. Таким образом, запахи из желудка могут изменить дыхание только при рвоте, отрыжке, кашле или при тяжелой патологии — желудочно-пищеводном рефлюксе, пилоростенозе, грыже пищеводного отверстия диафрагмы. Kinberg et al. опубликовали обзор в 2010 году, в котором они рассмотрели 94 пациентов с галитозом, из которых 54 имели желудочно-кишечную патологию, что указывает на то, что желудочно-кишечный тракт является одной из распространенных причин галитоза [29]. Желудочно-кишечные причины, такие как дивертикул Zenker, [30] гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, [29] гастрит и пептические язвы [12, 29] вызывают галитоз. Гормональные колебания во время месячного цикла у женщин могут быть причиной плохого запаха изо рта («менструального дыхания») потому, что изменения концентрации и соотношения половых гормонов отражаются на свойствах слюны. В дни, когда слюна становится менее обильной и более вязкой, в ней снижается содержание кислорода, что приводит к инициации выработки летучих соединений. Нередко неприятный запах изо рта появляется в момент перенесения стрессовой ситуации и исчезает сразу после прекращения эмоционального напряжения. Стресс обуславливает значительное снижение саливации и поэтому является важным фактором для возникновения транзиторного орального галитоза. Эффекты адреналина и норадреналина могут приводить к увеличению или уменьшению роста или не оказывать влияния на рост анаэробов. Биологические эффекты гормонов стресса на анаэробы могут варьироваться от галитоза и обострения периодонтальных заболеваний до повреждений тканей и разрывов атеросклеротических бляшек. [11,17,26]. Сладковатый запах спелых яблок или запах ацетона может быть признаком сахарного диабета. При диабете, лишенные глюкозы клетки, создают энергию из жира, при распаде которого выделяются кетоновые тела, попадающие с кровью в легкие. Дыхание при диабетическом кетоацидозе имеет настолько явный запах ацетона, что может служить для диагностики этой патологии. Известно «уремическое дыхание», характерное для больных с почечной недостаточностью: в воздухе, выдыхаемом больными, определяется запах диметиламина, запах аммиака или триметиламина, который также может свидетельствовать и о триметиламинурии — редком нарушении обмена веществ, основным симптомом которого является хронический неприятный «рыбий» запах от тела. Выделяют наследственную и приобретенную триметиламинурию. В первом случае происходит мутация флавин-ассоциированного-монооксигеназного (FMO3) гена. Стоит отметить, данная

наследственная патология достаточно редко встречается и проявляется у детей. В патогенезе приобретенной триметиламинурии важное значение имеют хронические заболевания печени. В обоих случаях данное патологическое состояние характеризуется выделением триметиламина, обладающего отвратительным запахом через биологические секреты организма.[6,17,18,23]. Псевдогалитоз возникает в ситуациях, когда пациент, имеющий неприятный запах выдыхаемого воздуха на уровне, близком к порогу восприятия, переоценивает выраженность проблемы, находя ложные доказательства «ужасного» дыхания в поведении собеседников, которое он неверно истолковывает как избегающее. Как правило, проблемы псевдогалитоза возникают у людей с низкой самооценкой, имевших эпизоды истинного галитоза, прошедших успешный курс лечения, но сохранивших высокий уровень тревожности по поводу галитоза. Уровень тревожности при псевдогалитозе поддерживается тем, что достоверная самодиагностика галитоза, как и обсуждение этой темы с другими людьми, крайне затруднены, поэтому пациент, не имеющий объективных доказательств приемлемости запаха своего дыхания, склонен предполагать худшее [4]. В настоящее время не существует идеального метода объективной оценки степени галитоза, среди объективных методов диагностики выделяют следующие:

Самооценка. Тест на руке. Метод, позволяющий человеку предварительно оценить запах его ротовой жидкости и, отчасти, налета на языке, заключается в том, что он просто лижет свое запястье, ждет 10 секунд и затем нюхает свою кожу[2].

Halitox test. Для проведения теста требуется пробирка со специальной средой. Тест может быть проведен через четыре часа после последнего приема еды и питья. Исследование воздуха проводят после устранения случайных или управляемых причин галитоза (пищи, лекарств, табака и т.д.), но с сохранением нативных оральных биотопов, потенциально связанных с галитозом (налет на языке, зубах и т.д.). Поскольку в ротовом воздухе нередко случайные флуктуации концентрации легких соединений у одного человека в течение одного дня, исследования повторяют несколько раз[2,3,17].

Экспертная оценка. Запах изо рта оценивает специально обученный эксперт. При этом используют две гедонические шкалы оценки запаха – качественную и количественную[1,2].

Количественная ольфактометрия. Метод осуществляется в сотрудничестве с лабораториями, определяющими «стандартные» условия забора воздуха изо рта пациента в клинике и проведения дальнейшего исследования полученных образцов специально подготовленными лаборантами.

Диагностика с помощью «электронного носа». Это прибор, состоящий из нескольких электрохимических датчиков и оснащенный компьютерной поддержкой («искусственным интеллектом»), имеющий высокую чувствительность к легким сернистым соединениям в воздухе, что позволяет применять его для диагностики галитоза.

Проведение галиметрии. обнаруживает и измеряет концентрацию зловонных летучих серо- и азотосодержащих соединений в выдыхаемом воздухе по пятибалльной шкале. В случае применения в стоматологических клиниках позволяет не только диагностировать степень галитоза (в рамках первичного осмотра или отдельной услуги), но и является первым шагом к планированию последующих манипуляций для лечения[3,24].

Микробиологические исследования.

1. Бактериологический анализ культур микроорганизмов.
2. Диагностика с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР).
3. Определение чувствительности штаммов к антибиотикам (при необходимости дальнейшего лечения).

Биохимические тесты. предполагает органолептическое или галиметрическое изучение нестимулированной слюны — свежей или инкубированной в анаэробных условиях при температуре 37 °С в течение 3 или 6 часов. Непрямой метод, включающий в протокол цистеина и метионина, позволяет оценить уровень содержания летучих сернистых соединений через 20 минут с помощью газоанализатора[5,18].

Измерения pH и Eh слюны. pH – индикатор концентрации ионов водорода. Высокая концентрация в полости рта H⁺ (низкий pH) приводит к развитию кариозного процесса. Eh – индикатор концентрации электронов. При высоком содержании электронов (низкий Eh) часто диагностируют неприятный запах изо рта. Снижение Eh способствует развитию грамотрицательных анаэробных бактерий и процессам гнилостного разложения[3,4,19].

Оценка гигиенического состояния рта (определение индексов гигиены, в том числе индекса налета языка, пародонтальных индексов) Упрощенный индекс гигиены определяется как сумма индекса зубного налета и индекса зубного камня. Невозможность точной диагностики причины и степени выраженности галитоза обуславливает отсутствие определенной тактики в терапии неприятного запаха[15,19]. Первым шагом в выборе метода лечения озостомии является оценка состояния органов и тканей полости рта, общесоматического и психического статусов. Ряд пациентов, как с псевдо, так и с истинным галитозом имеют различные психопатологические симптомы в виде одержимого поведения, избегания контактов с обществом, что затрудняет их лечение. Поскольку псевдогалитоз является проблемой скорее психологической, стоматолог должен приложить усилия к тому, чтобы повысить самооценку пациента: в частности, убедить пациента в том, что его дыхание больше не может вызывать негативные реакции у окружающих несмотря на то, что содержит некоторое, подпороговое или пороговое для восприятия количество одоригенов. Этиологическим направлением устранения и профилактики видов галитоза является минимизация численности анаэробных микроорганизмов[2,7,16,22]. С этой целью проводятся:

- Создание во рту условий для поддержки стабилизирующей микрофлоры, конкурентной для пародонтопатогенов – применение антисептиков-оксидантов, входящих в состав ополаскивателей, зубных паст, гелей; Стимулирование выработки слюны;
- Увеличение потребления жидкости, повышение доли углеводов в преимущественно белковом рационе;
- Механическое очищение задней трети спинки языка и зубов от налета (язык очищается при помощи специальных щеток и скребков).
- Для снижения объема субстрата следует: Уменьшить количество налета на языке, зубах, протезах при помощи гигиенических мероприятий; Самое большое количество бактерий находится на языке, поэтому чистка языка – обязательная гигиеническая процедура. Однако чистить язык жесткой щеткой, как считают многие пациенты, не рекомендуется. Лучше воспользоваться серебряным шпателем или пластмассовым скребком, потому что слизистая оболочка языка очень нежная, и ее легко травмировать.
- Сбалансировать питание (в случае чрезмерного потребления молочных продуктов);
- Контролировать количество носового секрета – субстрата для производства ЛСС во время сна; Отказаться от табакокурения и потребления алкоголя или значительно их уменьшить.

Химический метод основан на применении антибактериальных и антимикробных препаратов (эфирные масла, перекись водорода, диоксид хлора, хлоргексидин, соли цинка и др.). Антисептики на основе эфирных масел: мяты перечной и мяты кудрявой, петрушки, укропа, оливкового, чайного дерева, эвкалипта и др[11,15].

Свойство эфирного масла в средствах гигиены рта: уменьшает рост и развитие патогенной микрофлоры; нарушает адгезию бактерий к полисахаридам зубного налета; снижает скорость образования зубной бляшки; пролонгирует действие некоторых веществ (в зубных пастах, пенках)

Выявлено, что 7-дневное полоскание рта жидкостью с диоксидом хлора эффективно уменьшает степень галитоза, снижает скопление налета на языке. Так же известно, что хлоргексидин значительно уступает перекиси водорода в устранении летучих сернистых

соединений, в частности сероводорода из полости рта. Рассасывание таблеток цистеина способствует снижению количества налета на языке, уменьшению концентрации летучих сернистых соединений в выдыхаемом воздухе[12]. Ополаскиватели и спреи для полости рта могут снижать уровень галитоза, благодаря бактериостатическому или бактерицидному действию, способности удалять и денатурировать белковые субстраты, возможности взаимодействовать с сернистыми соединениями с образованием нейтральных продуктов или маскировать неприятный запах, ароматизируя полость рта. Наиболее эффективным из этих способов воздействия является первый-антимикробный. Использование ополаскивателей для полости рта с антибактериальным действием, позволяет устранить неприятный запах на промежуток времени в 60-180 минут. А вот эффект от применения реодорантов, маскирующих неприятный запах изо рта, не превышает 30 минут[8].

Стоматологические усилия для предупреждения патологического орального галитоза сводятся к первичной, вторичной и третичной профилактике основных условий его возникновения, а именно патологии слюноотделения, тканей пародонта и зубов. Для помощи пациентам, страдающим оральным патологическим галитозом, является профессиональная гигиена (позволяет снизить содержание метилмеркаптана в воздухе полости рта снижается на 10-60%) периодонтальная хирургия и удаление разрушенных зубов (приводит к 85% редукции содержания метилмеркаптана), мероприятия по коррекции ксеростомии [15,17]. В домашней гигиене полости рта таким пациентам рекомендуют использовать пульсирующие ирригаторы для полости рта со специальными канюлями-насадками, позволяющие добиться более эффективного удаления инфицированных масс и пищевых остатков из зубо-десневых карманов, а также улучшить оксигенацию полости рта. Ирригация полости рта (слизистой оболочки, пародонта, зубов и поверхности языка) осуществляется с помощью постоянной или пульсирующей струи теплой воды под давлением (режимы «струи» и «душа»). Эффективность ирригации повышается при использовании в качестве рабочей жидкости препаратов диоксида хлора и ацетата цинка[15]. Сегодня наиболее популярными являются методики, обеспечивающие интенсивную оксигенацию полости рта, поскольку кислород угнетает анаэробную микрофлору. Источником активного кислорода, как правило, являются перекисные соединения. В случае, когда интенсивный запах изо рта связан с областью десен, кислородный гель можно апплицировать в специально изготовленных капках, простирающихся на поверхность десны. Было проведено изучение влияния различных средств гигиены языка на функциональное состояние вкусового анализатора. пациентов, страдающих галитозом на фоне пародонтита [9,11]. Установлено, что санация полости рта, профессиональная гигиена и чистка языка (с использованием щетки для языка с гелем) значительно улучшило вкусовую чувствительность, что связано с освобождением вкусовых сосочков языка от налета. Пациенты, страдающие внеоральным галитозом, после оказания стоматологической помощи должны быть направлены к соответствующим специалистам. Исследователями предлагаются и оригинальные экспериментальные методы лечения галитоза, так N. Sterer и M. Rosenberg (2006) в своей работе выдвинули предположение о существовании лечебного воздействия ксеноновых и галогеновых ламп[6,10,21,22]. Но так как данные виды излучений в высоких дозах оказывают разрушительное действие на мягкие и твердые ткани полости рта, то необходимы дополнительные исследования их мощности и экспозиции в терапевтических целях. Также не изученным остается влияние ксеноновых и галогеновых ламп на микрофлору полости рта. P. F. Liu (2009) в своих исследованиях говорит о возможности создания вакцины против микробноассоциированных заболеваний, таких как кариес, заболевания пародонта и галитоз [5,8].

Проблема галитоза при всей ее сегодняшней актуальности совсем не новая. Следует понимать, что неприятный запах изо рта не является собственно заболеванием, это признак и следствие тех или иных изменений в организме человека.

Список литературы:

1. Аврамова О. Г. Галитоз: новая проблема в стоматологии // Стоматология для всех. – 2004. – № 1. – С. 18–20.
2. Улитовский С. Б. Оценка степени выраженности галитоза // Дент. Арт. – 2004. – № 4. – С. 27–28.
3. Bosy A. Oral malodor: philosophical and practical aspects // Can. Dent. Assoc. – 1997. – Vol. 63. – P. 196–201.
4. Фурса В. Т. О неприятном запахе изо рта. — Ж. «Фельдшер и акушерка», 1988. №. 6. — С. 61-62.
5. Воложин А. И., Петрович Ю. А., Филатова Е. С., Барер Г. М., Фомина О. Л., Крейт Х. Н., Воложина С. А., Диева С. В. Летучие соединения в воздухе и слюне ротовой полости здоровых людей, при пародонтите и гингивите. — Ж. «Стоматология», 2001, № 1. — С. 9-12.
6. Галитоз новая проблема в стоматологии. — Ж. «Стоматология для всех», 2004, № 1. — С. 18-20.
7. Полева Н., Елисеева Н. Галитоз: диагностика, лечение, профилактика. — Ж. «Стоматолог», 2005, № 3. — С. 33-37.
8. Митронин А. В., Дмитриева Н. Г. Влияние средств гигиены на вкусовую чувствительность языка пациентов с пародонтитом, страдающих галитозом. — Ж. «Стоматология для всех», 2006, № 4. — С. 20-22.
9. Кодола Н. А., Козловский С. И. Запах изо рта — его причины, профилактика и лечение. — Ж. «Стоматология для всех», 2006. — С. 126-129.
10. Исследование проявлений галитоза. — Ж. «Стоматологический журнал», 2006, том 4. — С. 310-313.
11. Средства для лечения и профилактики галитоза. — Ж. «Стоматология сегодня», 2007, № 9 (69). — С. 65-66.
12. Митронин А. В., Царева В. Н., Дмитриева Н. Г. Проблема галитоза. — Ж. «Стоматолог», 2007, № 1. — С. 48-52.
13. Пахомова Г. Н., Соловьев А. А., Кравченко В. В., Закариев З. З., Павлова Н. А., Сорокоумов Г. Л. Проблема галитоза. — Ж. «Российский стоматологический журнал», 2007, № 5. — С. 46-48.
14. Янушович О. О., Крихели Н. И., Дмитриева Н. Г., Николаева Е.Н. Опыт применения отбеливающей зубной пасты, содержащей 10% перекись карбамида, в комплексном лечении галитоза. — Ж. «Стоматолог», 2008, № 6. — С. 22-26.
15. Средства для лечения и профилактики галитоза. — Ж. «Стоматолог-практик», 2008, № 1. — С. 42-46.
16. Заболевание, о котором мало кто знает. — Ж. «Ригли денталпрограмс». — С. 6-9.
17. Messenger J, Clark S, Massick S, Bechtel M. A review of trimethylaminuria: fish odor syndrome // J Clin Aesthet Dermatol. — 2013 Nov; 6 (11): 45-8.
18. Rosenberg M., Kulkarni G. V., Bosy A. et al. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulfide monitor // Dent. Res. – 1991. – Vol. 70. – P. 1436-1440
19. Violet I. H., Zambon Joseph J., Prem K. Identification of oral bacterial species associated with halitosis // Am. Dent Assoc. – 2007. – Vol. 138. – P. 1113-1120.
20. Аврамова О.Г., Бахмутов Д.Н. Изучение галитоза у лиц с заболеваниями ЖКТ и полости рта // Институт стоматологии – 2004 – №4 (25) – С. 86-87.
21. Акулович А.В. Употребление жевательной резинки с целью лечения и профилактики галитоза, ксеростомии и других патологических состояний полости рта // Клиническая стоматология – 2004 – №3 (31) – С. 64-66.
22. Болдин А.А., Казаков В.С., Котова Е.В. Приборы для измерения запаха изо рта. Достоинства и недостатки. // Стоматология сегодня. – 2004. – № 6. – С. 79.

23. Вержбицкая М., Хамадеева А.М. Профилактическая эффективность семидневного применения зубной пасты с триклозаном и пирофосфатами // *Стоматология для всех* – 2005 – №4 (33) – С. 44-47.
24. Иванова Е.Н., Мищенко М.Н. Диагностика интраорального галитоза и его взаимосвязь с показателями стоматологического здоровья // *Новые медицинские технологии* – 2011. – № 4. – С. 24-28.
25. Кодола Н.А, Козловский С.И. Запах изо рта – его причины, профилактика и лечение // *Стоматология для всех.* – 2006. – № 4. – С. 126-129.
26. Phillips M, Cataneo R, Greenberg J, Munawar M, Nachnani S, Samtani S. Pilot study of a breath test for volatile organic compounds associated with oral malodor: evidence for the role of oxidative stress // *Oral Dis.* — 2005. — V. 11. — № 1. — P. 32-34.
27. Murata T, Fujiyama Y, Yamaga T, Miyazaki H. Breath malodor in an asthmatic patient caused by side-effects of medication: a case report and review of the literature // *Oral Dis.* —2003. — V. 9. — № 5. — P. 273-276
28. Suhas S, Sudarshan S, Pai KM. “Air bag” organoleptic behavioral experiment for managing fear of oral malodor // *J. Behav Ther Exp Psychiatry.* — 2004. — V. 35. — № 1. —P.13-15.
29. Kinberg S, Stein M, Zion N, Shaoul R. The gastrointestinal aspects of halitosis // *Can J Gastroenterol.* — 2010, Sep; 24 (9): 552-6.
30. Stoeckli SJ, Schmid S. Endoscopic stapler-assisted diverticuloesophagostomy for Zenker’s diverticulum: patient satisfaction and subjective relief of symptoms // *Surgery.* — 2002 Feb; 131 (2): 158-62
31. Minamide T, Mitsubayashi K, Jaffrezic-Renault N, Hibi K, Endo H, Saito H. Bioelectronic detector with monoamine oxidase for halitosis monitoring // *Analyst.* — 2005. —V. 130. – №11. – P. 1490-1494