

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616.314.17-06:616.31-008.721]-07

Дикина Б.С., Царев В.Н., Дмитриева Л.А., Ревазова З.Э.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЛИМЕТРА В ДИАГНОСТИКЕ ИНТРАОРАЛЬНОГО ГАЛИТОЗА ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПАРОДОНТА

Кафедра пародонтологии стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им.А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения РФ, 127006, г. Москва, Россия

Диагностика уровня галитоза (неприятный запах изо рта) очень важна, поскольку он может свидетельствовать о патологии ЖКТ, ЛОР-органов, эндокринной системы. Самая частая причина его возникновения — заболевания полости рта.

Цель. Определение эффективности лечения пародонтита, сопровождающегося галитозом, с помощью аппарата галиметр.

Материал и методы. Обследованы пациенты ($n = 118$) с пародонтитом различной степени тяжести, сопровождающегося галитозом. В основной группе проводили комплексное лечение пародонтита, сопровождающегося галитозом, с включением пробиотического комплекса. Контрольная группа состояла из пациентов ($n = 58$) с пародонтитом, сопровождающимся галитозом, не получавших пробиотический комплекс. Пародонтологический статус определяли с помощью индекса Силнесс—Лое, индекса Мюллемана, измерения глубины пародонтальных карманов. Уровень галитоза определяли с помощью аппарата галиметр. Данные обрабатывали статистическими методами.

Результаты. Через 6 нед после лечения в обеих группах наблюдалось улучшение состояния полости рта пациентов и статистически значимое изменение показателей, его характеризующих. Средняя глубина пародонтального кармана у пациентов 1-й группы снизилась на 2 мм (или на 40%), у пациентов 2-й группы снижение составило 1,9 мм (42,2%). Через 6 нед после лечения уровень галитоза статистически значимо снизился у пациентов обеих групп. В 1-й группе до 67,7 (в 6,4 раза), во 2-й группе — до 157,8 (в 2,8 раза). Одновременно с нормализацией показателей стоматологического статуса уменьшились показатели галитоза. Однако уровень галитоза у пациентов 1-й группы в 2,3 раза ниже, чем пациентов 2-й группы.

Выводы. Использование пробиотического комплекса в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта, сопровождающегося галитозом, повышает эффективность традиционной терапии. А галиметр является необходимым аппаратом для определения и оценки уровня галитоза.

Ключевые слова: галитоз; пародонтит; галиметр; пробиотический комплекс.

Для цитирования: Дикина Б.С., Царев В.Н., Дмитриева Л.А., Ревазова З.Э. Использование галиметра в диагностике интраорального галитоза при болезнях пародонта. Российский стоматологический журнал. 2017; 21(5): 250-253. DOI 10.18821/1728—2802-2017-21-5-250-253

Dikina B.S., Tsarev V.N., Dmitrieva L.A., Revazova Z.E.

USING GALIMETER IN DIAGNOSTICS OF INTRAORAL GALITOSIS IN PERIODONT DISEASES

Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education «A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 127006, Moscow, Department of Periodontology SF

Diagnosis of the level of halitosis (bad breath) is very important, because this may indicate pathology gastrointestinal tract, upper respiratory tract, endocrine system. The most common cause of its occurrence is oral disease.

Objective. To determine the effectiveness of the treatment of periodontal disease, halitosis accompanied by a galimetr apparatus.

Materials and Methods. The study involved 118 people with periodontal disease of varying severity, accompanied by periodontitis. In the study group underwent a comprehensive treatment of periodontal disease, accompanied by halitosis, with the inclusion of probiotic complex. The control group consisted of 58 people with periodontitis, accompanied by halitosis, did not receive the probiotic complex. Periodontal status was determined by Silness-Loe index Myullemans index, measuring the depth of periodontal pockets. halitosis level determined by galimetr apparatus. The data were processed using statistical methods.

Results. After treatment in both groups showed improvement in the patient's mouth and a statistically significant change in the indicators characterizing it. The average depth of the periodontal pocket of the first group of patients has decreased by 2 mm (or 40%) patients of the second group of reduction was 1.9 mm (or 42.2%). After 6 weeks of treatment of halitosis level significantly decreased in both groups. In the first group to 67.7 (6.4 times), the second group — to 157.8 (2.8 times). Level halitosis patients in group 6 weeks after treatment was significantly lower than the patients of the second group of halitosis. The level of halitosis patients of the first group is 2.3 times lower than that of the second group of patients, demonstrating the effectiveness of the treatment.

Conclusions. The use of probiotic complex in treatment of inflammatory periodontal diseases, accompanied by halitosis increases the efficiency of traditional therapy. A galimetr is a necessary tool to measure and evaluate the level of halitosis.

Key words: halitosis; periodontitis; Galimetr; probiotic complex.

Для корреспонденции: Дикина Бэлла Сафарбиевна, врач-стоматолог-терапевт, E-mail: bdikina@gmail.com

For citation: Dikinova B.S., Tsarev V.N., Dmitrieva L.A., Revazova Z.E. Using galimeter in diagnostics of intraoral galitosis in periodont diseases. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2017; 21(5):250-253. DOI 10.18821/1728—2802-2017-21-5-250-253

For correspondence: Dikinova Bella Safarbievna, dentist-therapist, E-mail: bdikinova@gmail.com

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 03.07.17

Accepted 21.07.17

Галитоз, или халитоз (синонимы: озостомия, стоматодисодия, *foetor ex ore* или *foetor oris* (от лат. *halitus* — дыхание, и греч. *oris* — болезнь) — медицинский термин, означающий неприятный запах изо рта. Плохой запах изо рта — показатель патологических изменений в человеческом организме и в первую очередь в его полости рта. Галитоз является в различной степени проблемой практически половины взрослого населения (Rosenberg, 1996, Yaegaki and Coil, 2000).

Однако наличие неприятного запаха изо рта пациента всегда приводит к негативным последствиям в его личной жизни и социальной. Чего стоит только факт, что в древности (почти во всех религиях), если у одного из супругов обнаруживался неприятный запах изо рта, такой брак мог быть расторгнут по заявлению одного из супругов.

Неприятный запах изо рта вызывает психологический дискомфорт, мешает успешной карьере и нормальным взаимоотношениям в обществе и семье. И это не только научная, но и социальная проблема (Rosenberg, 2002).

Длительное время на галитоз как на серьёзную патологию организма обращалось довольно мало внимания со стороны медицинской общественности. И многие стоматологи не имели достаточно обширных знаний, чтобы вести борьбу с этим заболеванием. В СССР этой патологией занимались очень мало, в основном как сопутствующей другим заболеваниям — кариесу, тонзиллиту и т. д.

В США активно галитозом стали заниматься в середине прошлого века. Так, группа учёных изобрела осмоскоп — прибор для определения интенсивности галитоза; стали разбираться в причинах, вызывающих это патологическое состояние. В последние десятилетия все научные разработки в этой области ведутся под эгидой ISBOR — международной организации, занимающейся исследованиями в области свежести дыхания [1].

Диагностика галитоза — сложная задача, поскольку данное состояние может развиваться вследствие разнообразных причин.

Биохимические основы истинного галитоза. Несвежее дыхание обусловлено наличием в выдыхаемом воздухе летучих соединений (ЛС), обладающих неприятным запахом. К одорантам, обуславливающим галитоз, относят: летучие сернистые соединения (ЛСС): сероводород, диметилсульфид, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, карбондисульфид; амины: путресцин, кадаверин, диметиламин, триметиламин, аммиак; органические кислоты: масляная, изовалериановая.

Помимо того, что ЛС создают неприятный запах и вкус, они токсичны для тканей пародонта. Сероводород ингибирует активность многих важных ферментов (Na^+/K^+ АТФазы, ангидразы), негативно влияет на синтез белков фибробластами. Метилмеркаптан ещё более агрессивен: в концентрации 50 ppb он нарушает метаболизм в соединительной ткани, повреждает структуру и функцию фибробластов (фибробласты синтезируют меньше коллагена, в тканях накапливаются предшественники коллагена, подверженные протеолизу), ингибирует рост и пролиферацию эпителиальных клеток и вмешивается в иммунологические реакции тканей пародонта на антигены налета, приводя к повреждению тканей за счёт выделения ими цитокинов, интерлейкинов и простагландинов.

ЛСС — продукт анаэробного микробиологического расщепления серосодержащих аминокислот (цистеина, цистина,

метионина). Эти аминокислоты находятся в слюне и десневой жидкости в свободном состоянии, а также появляются в результате протеолиза слюны и микроорганизмов. Белки — продукт микробной дегликопротеинизации гликопротеидов, клеток и плазмы крови.

Сероводород, метилмеркаптан, тиолы, диметилсульфид, именуемые летучими соединениями серы, — основные одоранты при галитозе. Эти вещества производятся анаэробными бактериями, которые максимально активны при заболеваниях пародонта и кариесе зубов. Аппарат галиметр способен выполнять точный замер содержания летучих сернистых соединений в полости рта, что заметно повышает эффективность индивидуальной гигиены пациента [2].

На сегодняшний день разработаны основные методы выявления дурного запаха [3].

Различают субъективные и объективные методы диагностики галитоза. К субъективным методам диагностики относятся различные способы самооценки галитоза. К объективным методам — органолептическая оценка, основанная на восприятии запаха тренированным экспертом-профессионалом [3].

Микробиологические методы исследования очень важны для диагностики галитоза. К ним относятся: бактериологический анализ культур микроорганизмов, определение чувствительности штаммов к антибиотикам, а также диагностика с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) [4].

Один из объективных и высокоспецифичных методов диагностики галитоза, позволяющих получить метаболические профили (системы интегральной оценки метаболизма), — газовая или жидкостная хроматография [5, 6]. С помощью этого метода исследования можно провести ускоренную идентификацию микроорганизмов по спектру специфических компонентов их мембран или по специфическим продуктам пиролиза (Ардатская М.Д. и др., 2005; Белобородова Н.В., 2005).

В клинической практике чаще используют галиметры. С помощью галиметра можно измерять общее содержание сернистых соединений в достаточно широком диапазоне. Прибор работает по принципу использования полупроводникового газового сенсора на основе оксида цинка или оксида олова [7]. Но его возможности ограничены из-за отсутствия селективности, а способность определения общего содержания ЛСС не всегда достаточна из-за влияния влажности и мешающих газов.

Цель работы — определение эффективности лечения пародонтита, сопровождающегося галитозом, с помощью аппарата галиметр.

Материал и методы

Так, 1-я группа состояла из 60 пациентов, 2-я группа включала в себя 58 пациентов. Средний возраст пациентов 1-й группы составил $55,7 \pm 11$ лет, 2-й группы — $50,1 \pm 10,9$ лет. Вариация пациентов по возрасту в 1-й группе была выше (от 26 до 66 лет), чем во 2-й группе (от 26 до 67 лет). Однако обе группы пациентов по возрасту были однородны (коэффициент вариации не превышал 33%).

Критерием для включения в исследование было наличие у пациентов воспалительных заболеваний пародонта (пародонтит легкой степени, пародонтит средней степени, пародонтит тяжелой степени).

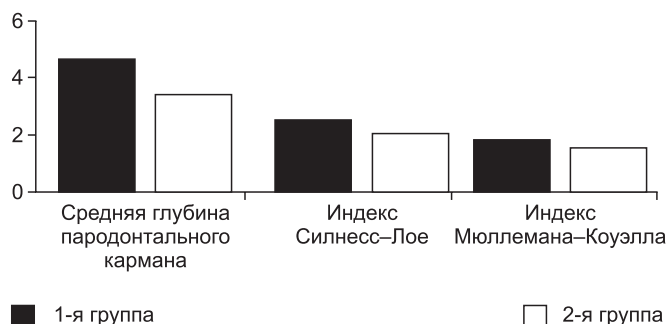


Рис. 1. Исходный уровень гигиены в 1-й и 2-й группах.

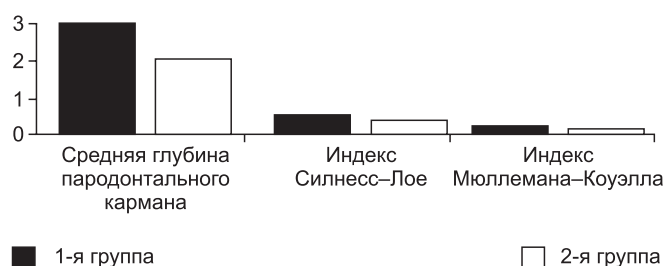


Рис. 2. Уровень гигиены полости рта в группах после лечения.

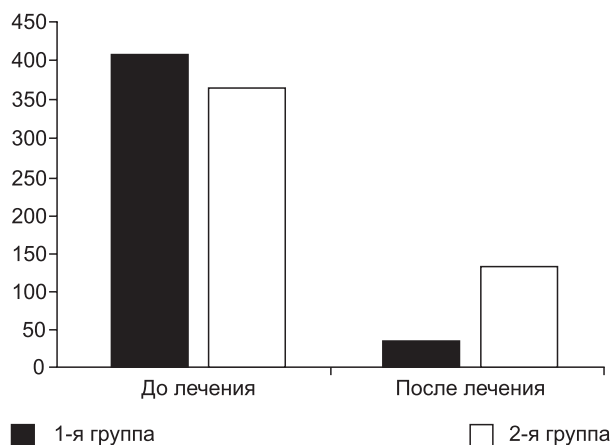


Рис. 3. Уровень галитоза в группах до и после лечения.

донтит тяжелой степени), сопровождающихся неприятным запахом изо рта.

Критерием для невключения пациентов в исследование стала сопутствующая патология ЛОР-органов, ЖКТ, эндокринной системы, отсутствие у добровольцев галитоза, беременность и период лактации.

Показанием для исключения добровольцев из исследования служит индивидуальная непереносимость препарата, отсутствие мотивации к лечению, отказ от участия в исследовании.

В медицинской карте фиксировали паспортные данные пациента, наличие сопутствующих хронических заболеваний, данные стоматологического обследования: индексную оценку состояния полости рта (индекс Силнесс-Лое, индекс Мюллемана-Коуэлла).

Также для оценки степени галитоза проводилась галиметрия до начала лечения и через 6 нед после.

Подробный сбор анамнеза весьма важен. Необходим подробный расспрос пациента о наличии соматических заболеваний, приеме медикаментозных препаратов, а также о рационе питания, наличии вредных привычек. Имеют значение периодичность и суточный ритм неприятного запаха изо рта, его взаимосвязь с психоэмоциональными переживаниями пациента [Фарелл С., 2004; 3].

Взятие пробы требует непрерывного потока выдыхаемого воздуха, контролируемого при помощи расходомера, что достигается со значимым, строго определенным по величине усилием. Это может вызвать затруднения у пожилых людей [7].

Уровень галитоза определяли с помощью аппарата галиметр. До начала тестирования пациент должен закрыть рот и 1—2 мин дышать через нос. Трубочку вводят на 3—5 см в почти закрытый рот пациента без контакта с оральными тканями. Проводят 3 измерения, и прибор выдает среднее значение. Единицы измерения — prb (перцент пер биллион) [8, 9].

Измерение можно проводить спустя 1—10 ч после принятия пищи, питья, курения, чистки и т. п. Между измерениями должно быть не менее 90 с. Дискретность измерения 5 prb.

Концентрация КСС в ротовой полости (VSCm), в легких (VSCl) и в носовой полости (VSCn) записываются с помощью чернильного самописца.

В зависимости от выбранной схемы лечения пациенты были разделены на 2 группы.

1-я группа — 60 человек, схема включала комплекс традиционных лечебных мероприятий: 1) обучение правилам индивидуальной гигиены полости рта (с использованием модели зубного ряда и средств гигиены) и контроль в процессе всего курса лечения. Все участники исследования использовали одинаковые зубные щетки (с мягкой щетиной) и обучены унифицированному методу гигиенического ухода за полостью рта; 2) удаление над- и поддесневых зубных отложений с помощью ультразвукового аппарата Piezon Master 400 (EMS, Швейцария), аппарата Air-Flow; полирование корней с использованием зоноспецифических кюрет Грейси (Hu-Friedy, США; Deppeler, Швейцария); 3) назначение пробиотического комплекса по 1 таблетке 2 раза в день за 30 мин до еды в течение 1 мес; 4) при необходимости проводили функциональное избирательное пришлифовывание зубов, устранение травматической окклюзии; 5) для устранения патологической подвижности зубов выполняли временное или постоянное шинирование при помощи стекловолоконных лент Glasspan; 6) по показаниям проводили лечение кариеса и его осложнений, восстановление анатомической формы зубов — пломбирование, устранение нависающих краев пломб, травмирующих коронок, протезов; 7) при необходимости протезирования составляли план и проводили лечение совместно со стоматологом-ортопедом и имплантологом.

2-я группа — 58 человек, схема лечения включала аналогичный комплекс традиционных лечебных мероприятий, но без пробиотического комплекса.

Для сравнительной оценки различий уровня галитоза в двух группах пациентов проверялась возможность использования *t*-критерия Стьюдента. Для этого оценивалось соблюдение двух условий: нормальности распределения уровня галитоза в каждой из сравниваемых групп; равенство дисперсий распределения признаков в двух сравниваемых группах.

Для принятия решения о соответствии распределения пациентов по уровню галитоза нормальному закону распределения рассчитывался критерий Шапиро-Уилка. При уровне значимости $p > 0,05$ гипотеза о соответствии распределения нормальному закону принималась, при $p < 0,05$ — отклонялась.

Равенство дисперсий распределения проверялось с помощью критерия Левена. При $p > 0,05$ делался вывод о равенстве дисперсий в группах. В этом случае во внимание принимался классический *t*-критерий. При $p < 0,05$ делался

вывод о различии дисперсий уровня галитоза и принималось во внимание только p для t -критерия с раздельными дисперсиями.

В случае отличия распределения признака в группах пациентов от нормального сравнение групп осуществлялось с помощью U -критерия Манна—Уитни (*Mann—Whitney U-test*), в ходе которого проверялась гипотеза о равенстве средних значений. При уровне значимости $p < 0,05$ различия между группами признавались значимыми, при $p > 0,05$ — незначимыми.

Сравнение уровня галитоза у пациентов до и после лечения в случае несоблюдения условий применения t -критерия Стьюдента осуществлялось с помощью критерия Вилкоксона для парных сравнений (*Wilcoxon matched pairs test*). При уровне значимости $p < 0,05$ различия признавались значимыми, при $p > 0,05$ — незначимыми.

Расчёт критериев производился с помощью программы Statistica 10 и пакета анализа данных Excel.

Результаты

Сравнение уровня галитоза до и после лечения проведено с помощью критерия Вилкоксона.

Исходный уровень гигиены полости рта у пациентов обеих групп был фактически идентичным. Индекс Силлесс—Лоэ составлял 2,7, индекс Мюллемана—Коуэлла 2,0 (рис. 1).

До лечения значимых статистических различий в уровне галитоза у пациентов 1-й и 2-й групп не наблюдалось. У пациентов 1-й группы он находился на уровне $434,2 \pm 101,8$, а у пациентов 2-й группы — на уровне $441,4 \pm 80,7$.

Через 6 нед после лечения в обеих группах наблюдалось улучшение состояния полости рта пациентов и статистически значимое изменение показателей, его характеризующих.

Средняя глубина пародонтального кармана у пациентов 1-й группы снизилась на 2 мм (или на 40%), у пациентов 2-й группы снижение составило 1,9 мм (42,2%) (рис. 2).

Значение индекса Силлесс—Лоэ у пациентов обеих групп до лечения находился на уровне 2,7. Через 6 нед после лечения он снизился на 2,2 и у пациентов обеих групп в среднем составлял 0,5 (см. рис. 2).

Аналогичная ситуация сложилась со значением индекса Мюллемана—Коуэлла. До лечения у пациентов обеих групп оно находилось на уровне 2. Через 6 нед после лечения снизилось до 0,2 (см. рис. 2).

В наибольшей степени проведённое лечение сказалось на уровне галитоза. Находясь приблизительно на одном уровне до лечения — 401 у пациентов 1-й группы и 443,5 у пациентов 2-й группы, через 6 нед после лечения уровень галитоза статистически значимо снизился у пациентов обеих групп. В 1-й группе до 67,7 (в 6,4 раза), во 2-й группе — до 157,8 (в 2,8 раза). Уровень галитоза пациентов 1-й группы через 6 нед после лечения оказался существенно ниже уровня галитоза пациентов 2-й группы (рис. 3).

Различия в уровне галитоза у пациентов 1-й и 2-й групп через 6 нед после лечения статистически значимы. Уровень галитоза у пациентов 1-й группы в 2,3 раза ниже, чем у пациентов 2-й группы, что свидетельствует об эффективности использования пробиотического комплекса.

Выводы

Использование пробиотического комплекса в лечении воспалительных заболеваний пародонта, сопровождающегося галитозом, повышает эффективность традиционной

терапии. А галиметр является необходимым аппаратом для определения и оценки уровня галитоза.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Figueiredo L.C. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *J. Periodontol.* 2012; 73(11): 1338—42.
2. Попруженко Т.В., Шаковец Н.В. Галитоз. М.: МЕДпресс-информ; 2006: 6—9.
3. Шумский А.В., Лобанов А.А. Причины галитоза и алгоритмы его лечения. Тезисы XIII Всероссийской научно-практической конференции «Стоматология XXI Века». М.; 2004: 9—71.
4. Дунызина Т.М., Bauermeister C.D. Значение исследования «маркерных» микроорганизмов зубной бляшки на пародонтологическом приеме. *Институт стоматологии.* 2001; 3: 7—8.
5. Зеленин К.Н. Газовая хроматография и применение её в медицине. СПб: Военно-медицинская академия; 1985: 125.
6. Андреев А.Е. Автоматизация электрофоретических исследований в клинической практике. Тезисы III (VII) съезда Научного общества специалистов клинической лабораторной диагностики: Аналитические методы в лабораторной медицине. М.; 2005: 12—5.
7. Choi D., Duran J., Yaegaki K. Development highly selective hydrogen sulfide sensor for diagnosing halitosis. University of British Columbia, Vancouver: Canada; 2002.
8. Болдин А.А., Казаков В.С., Котова Е.В. Приборы для измерения запаха изо рта. Достоинства и недостатки. *Стоматология детского возраста и профилактика.* 2004; 3(2): 14—6.
9. Казарина Л.Н., Серхель Е.В., Серхель М.В. Влияние галиметрии на эффективность гигиены полости рта. *Cathedra.* 2015; 51: 24—6.

REFERENCES

1. Figueiredo L.C. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *J. Periodontol.* 2012; 73(11): 1338—42.
2. Popruzenko T.V., Shakovets N.V. Halitosis. [Galitoz]. Moscow: MEDpress-inform; 2006: 6—9.
3. Shumsky A.V., Lobanov A.A. Causes of halitosis and its treatment algorithms. Abstracts XIII All-Russian scientific-practical conference «Stomatology of the XXI century». Moscow; 2004: 9—71.
4. Dunyazina T.M., Bauermeister C.D. The value of the study «marker» microbial plaque on periodontal reception. *Institut stomatologii.* 2001; 3: 7—8.
5. Zelenin K.N. Gas chromatography and its application in medicine. [Gazovaya khromatografiya i primenenie ee v meditsine]. St. Petersburg: Military Medical Academy; 1985.
6. Andreev A.E. Automation electrophoretic studies in clinical practice. Thesis III (VII) of the Congress of the Scientific Society of Clinical Laboratory Diagnostics: Analytical methods in laboratory medicine. [Tezisy III (VII) s'ezda Nauchnogo obshchestva spetsialistov klinicheskoy laboratornoy diagnostiki: Analiticheskie metody v laboratornoy meditsine]. Moscow; 2005: 12—5.
7. Choi D., Duran J., Yaegaki K. Development highly selective hydrogen sulfide sensor for diagnosing halitosis. University of British Columbia, Vancouver: Canada; 2002.
8. Boldin A.A., Kazakov V.S., Kotova E.V. Instruments for measuring breath. Advantages and disadvantages. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika.* 2004; 3(2): 14—6.
9. Kazarina L.N., Serhel E.V., Serhel M.V. Galimetrii Influence on the effectiveness of oral hygiene. *Cathedra.* 2015; 51: 24—6.

Поступила 03.07.17

Принята к печати 21.07.17