

# Особенности состава микробиоты полости рта на фоне классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта

И.Н. Усманова<sup>1</sup>, И.А. Галимова<sup>2</sup>, Р.Ф. Хуснарязанова<sup>1</sup>, А.Н. Ишмухаметова<sup>1</sup>,  
И.А. Лакман<sup>1</sup>, М.А. Аль Мохамед<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация

<sup>2</sup>Автономное учреждение здравоохранения «Республиканская стоматологическая поликлиника»,  
Уфа, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Авторами установлено, что на изменение микробиоты и развитие патологии слизистой оболочки влияют классические и опосредованные кислотозависимые заболевания желудочно-кишечного тракта. Цель – изучение особенностей микробиоты полости рта у пациентов с патологией слизистой оболочки на фоне основных и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

**Материалы и методы.** В исследование включены 58 пациентов с наличием патологии слизистой оболочки рта на фоне хронического гастрита и дуоденита, хронического вторичного билиарнозависимого панкреатита на фоне гиперацидной секреции желудка. Группу сравнения составили 25 человек с ранее установленными кислотозависимыми заболеваниями ЖКТ и проведенной на момент клинического обследования эрадикацией *Helicobacter pylori* с отсутствием патологии слизистой оболочки рта.

**Результаты.** Исследование показало, что в пробах ротовой жидкости у лиц с наличием на слизистой оболочке рта афт выявлено смещение pH в кислую сторону в сравнении с группой без патологии слизистой оболочки рта (группа сравнения) ( $p < 0,001$ ). Соотношение состава исследуемой микробиоты с поверхности афт и из полости рта в основных группах показало увеличение количества *Candida spp.* в 1,7 и 3,2 раза ( $p > 0,2$ ), *Enterobacteriaceae spp.* в 1,7 и 2,6 раза, ( $p > 0,2$ ), *Actinobacillus spp.* в 1,4 и 2,0 раза ( $p > 0,2$ ), *Staphylococcus spp.* в 1,3 и 1,5 раза ( $p > 0,2$ ), *Enterococcus spp.* 2,6 и 3,5 раза ( $p > 0,2$ ), и снижение *Neisseria spp.* в 1,9 и 3,1 раза ( $p > 0,2$ ). В основной группе II (группа ХБВП на фоне ГСЖ) в изучаемой микробиоте наблюдается их достоверное увеличение изучаемой микробиоты  $p < 0,05$  и достоверное снижение *Neisseria spp.* при  $p < 0,05$ .

**Заключение.** В составе исследуемой микробиоты с поверхности афтозных элементов, полученной у лиц с хроническим билиарнозависимым панкреатитом на фоне гиперацидной секреции желудка, выявлено значительное превалирование ряда представителей грамположительных и грамотрицательных факультативно-анаэробных и условно-патогенных микроорганизмов, способствующих утяжелению клинических особенностей патологии слизистой оболочки рта.

**Ключевые слова:** микробиота, *Candida spp.*, афты, боль, кислотозависимые заболевания желудочно-кишечного тракта.

**Для цитирования:** Усманова ИН, Галимова ИА, Хуснарязанова РФ, Ишмухаметова АН, Лакман ИА, Аль Мохамед МА. Особенности состава микробиоты полости рта у пациентов с патологией слизистой оболочки на фоне классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта. *Пародонтология*. 2022;27(1):91-99. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2022-27-1-91-99>.

## Features of oral microbiota composition in patients with oral mucosal disease associated with classical and mediated acid-related gastrointestinal disorders

I.N. Usmanova<sup>1</sup>, I.A. Galimova<sup>2</sup>, R.F. Khusnarizanova<sup>1</sup>, A.N. Ishmukhametova<sup>1</sup>,  
I.A. Lakman<sup>1</sup>, M.A. Al Mohamed<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

<sup>2</sup>Republican Dental Polyclinic, Ufa, Russian Federation

## ABSTRACT

**Relevance.** The authors established that classical and mediated acid-related gastrointestinal disorders affect the change in microbiota and the development of mucosal disease.

**Purpose.** The study aimed to investigate the characteristics of oral microbiota in patients with mucosal disease associated with classical and mediated acid-related gastrointestinal disorders.

**Materials and methods.** The study included 58 patients with the oral mucosal disease associated with chronic gastritis and duodenitis, pancreatitis secondary to gallstones associated with stomach hypersecretion. The comparison group consisted of 25 subjects without oral mucosal disease, with previously diagnosed acid-related gastrointestinal disorders and eradicated *Helicobacter pylori* as of the clinical examination time.

**Results.** The study detected a pH shift towards the acidic end of the scale in the oral fluid samples of subjects with oral aphthous ulcers compared to the group without oral mucosal disease (comparison group) ( $p < 0.001$ ). The composition ratio of the studied microbiota from the surface of the oral aphthous ulcers in the main groups showed an increase in the number of *Candida* spp. by 1.7 and 3.2 times ( $p > 0.2$ ), Enterobacteriaceae spp. – 1.7 and 2.6 times, ( $p > 0.2$ ), *Actinobacillus* spp. – 1.4 and 2.0 times ( $p > 0.2$ ), *Staphylococcus* spp. – 1.3 and 1.5 times ( $p > 0.2$ ), *Enterococcus* spp. – 2.6 and 3.5 times ( $p > 0.2$ ), and a decrease in *Neisseria* spp. by 1.9 and 3.1 times ( $p > 0.2$ ). The studied microbiota of main group II (PSG associated with SH) demonstrated a significant increase in the above species,  $p < 0.05$ , and a significant decrease in *Neisseria* spp., at  $p < 0.05$ .

**Conclusion.** The studied aphthous ulcer surface microbiota, obtained from subjects with pancreatitis secondary to gallstones associated with stomach hypersecretion, revealed a significant overrepresentation of Gram +, Gram-facultatively anaerobic and opportunistic microorganisms contributing to the aggravation of the oral mucosal disease clinical features.

**Key words:** microbiota, *Candida* spp., aphthous ulcers, pain, acid-related gastrointestinal diseases

**For citation:** Usmanova IN, Galimova IA, Khusnarizanova RF, Ishmukhametova AN, Lakman IA, Al Mohamed MA. Features of oral microbiota composition in patients with oral mucosal disease associated with classical and mediated acid-related gastrointestinal diseases. *Parodontologiya*. 2022;27(1):91-99. (in Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2022-27-1-91-99>.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Анатомо-физиологическая близость полости рта непосредственно с пищеварительным трактом создает предпосылки вовлечения собственно слизистой оболочки рта в хронический патологический процесс при классических и опосредованных кислотозависимых заболеваниях желудочно-кишечного тракта [6-9, 11-14].

Наблюдения российских и зарубежных исследователей свидетельствуют, что при кислотозависимых заболеваниях ЖКТ пациенты чаще всего предъявляют жалобы на боль, жжение, неприятные ощущения в полости рта, появление различных болезненных элементов на слизистой оболочке рта, наличие различного цвета налетов на дорсальной поверхности языка [1, 3]. Присоединение к воспалительному процессу условно-патогенных микроорганизмов способствует проявлению кандидоза слизистой оболочки рта [4-6, 8].

В развитии рецидивирующего афтозного стоматита несомненна роль влияния классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний ЖКТ, поскольку в биотопе желудка присутствуют различные виды резидентной аэробной и факультативной флоры с превалированием стафилококков, стрептококков, лактобактерий соответственно в 61,1%, 55,5% и 50% случаев исследований. В 44% случаев выявляется микроаэрофил – *H. Pylori*, в 22,2% условно-патогенная микрофлора, в том числе представители дрожжеподобных грибов рода *Candida* [1, 2, 5, 7, 8, 10].

Выявленные особенности клинических проявлений рецидивирующих афт на фоне наличия основных и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта взаимосвязаны с нарушением микробиоты полости рта, что позволяет дифференцированно подходить к формированию определенных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий [2, 6].

**Цель исследования** – изучение микробиоты полости рта у пациентов с патологией слизистой оболочки на фоне классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проведения клинико-лабораторного обследования была сформирована выборка из 125 пациентов, при этом критерием отбора являлось наличие патологии слизистой оболочки – рецидивирующих афт (в период наблюдения либо в анамнезе), образующихся на фоне кислотозависимых заболеваний ЖКТ. Обследуемые пациенты были разделены на три группы, причем основным критерием перегруппировки было следующее: I основную группу (49 пациентов) составили пациенты с хроническим гастритом и дуоденитом (ХГ и ХД), на момент обследования которых имелись в полости рта рецидивирующие афты (29 обследуемых, 59,2%), у 20 (40,8%) наблюдались в анамнезе, II основную группу сформировал 51 пациент с хроническим вторичным билиарно-

зависимым панкреатитом (ХВБП) на фоне гиперацидной секреции желудка (ГСЖ), среди которых у 29 (56,8%) наблюдались рецидивирующие афты на момент осмотра, у 19,6% афты были в анамнезе, группа сравнения состояла из 25 пациентов с ранее установленными кислотозависимыми заболеваниями ЖКТ и проведенной на момент клинического обследования эрадикацией *Helicobacter pylori*, без проявлений патологии слизистой оболочки рта. В результате проведенной выборки пациенты основных клинических групп были усечены до количества пациентов с наличием на слизистой оболочке рта проявлений рецидивирующих афт (соответственно по 29 человек в каждой).

Клиническое стоматологическое обследование включало сбор анамнеза, анализ жалоб в виде болезненного покалывания, жжения, оценку клинического состояния слизистой оболочки рта, оценку гигиенического состояния полости рта на основании индекса Oral Hygiene Index Simplified – ОНІ-S). Кислотность ротовой жидкости определяли с использованием универсальной индикаторной лакмусовой бумаги с интервалом pH-1-14.

У пациентов основных клинических групп с наличием рецидивирующих афт на слизистой оболочке рта взятие материала для исследования состава микробиоты проводили непосредственно с морфологических элементов. В группе сравнения также параллельно проводили исследование микробиоты, взятой с поверхности слизистой оболочки рта идентичных областей. Исследование микробиоты проводилось по общепринятым методикам, посев осуществляли на специальные дифференциально-диагностические среды серии HiCrome, полученные результаты выражали через десятичный логарифм (lg) числа колониеобразующих единиц (КОЕ/ед).

В качестве тестов для статистического сравнения выборок использовали для количественных данных – критерий Манна – Уитни, для частотных (номинальных) признаков – критерий  $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие (поправка была сделана из-за малого числа наблюдений частот некоторых признаков). Для анализа различий при сравнении с группой, в которой не наблюдался фактор риска, использовали  $\chi^2$ -критерий с поправкой Йетса. В тестах в качестве нулевой гипотезы рассматривалось предположение об отсутствии различий с группой сравнения соответственно в центральных точках распределения и в частотах наблюдения признака (есть/нет). Нулевую гипотезу отклоняли в пользу альтернативной при  $p < 0,05$ . Для оценки распределения числовых признаков использовали медиану Me и межквартильный интервал ( $Q_1$ ,  $Q_3$ ). В качестве инструментального средства использовали открытую программную среду статистических расчетов R.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты проведенного исследования показали, что практически у всех обследованных лиц основных клинических групп пациентов в пробах взятых с по-

верхности афт обнаружено повышение количества грамположительных факультативно-анаэробных кокков и палочек соответственно в 92,9% случаев ( $\chi^2 = 0,04$ ,  $p = 0,840$ ,  $\chi^2 = 0,01$ ,  $p = 0,907$ ;  $\chi^2 = 1,15$ ,  $p = 0,284$ ,  $\chi^2 = 2,52$ ,  $p = 0,113$ ) и 48,1% ( $\chi^2 = 0,07$ ,  $p = 0,785$ ;  $\chi^2 = 0,05$ ,  $p = 0,816$ ) проводимых исследований по сравнению с группой сравнения, однако данные изменения не являются статистически значимыми ( $p > 0,1$ ). При оценке состояния индекса гигиены полости рта выявлена неудовлетворительная гигиена, в пробах ротовой жидкости определен сдвиг в кислую сторону (согласно тесту Манна – Уитни,  $p < 0,01$ ) (табл. 1), в жалобах пациентов чаще всего преобладали боль, жжение слизистой оболочки рта (согласно  $\chi^2$ -критерию с поправкой Йетса,  $p < 0,01$ ) (табл. 2).

В I основной клинической группе с наличием хронического гастрита и дуоденита при выявленных значениях индекса гигиены – ONI-s – Me = 2,75; ( $Q_1 = 2,05$ ;  $Q_3 = 3,25$ ), ( $p < 0,001$ ) и pH ротовой жидкости в Me = 5,3; ( $Q_1 = 5,1$ ;  $Q_3 = 5,63$ ), ( $p < 0,001$ ) (табл. 1) в исследуемой биотопе чаще всего преобладали грамположительные факультативно-анаэробные кокки в среднем в 89,7% случаев, при этом соотношение *Staphylococcus spp*: *Streptococcus spp* составило 1:1, из представителей грамположительных факультативно-анаэробных палочек в 51,4% случаев ( $p > 0,2$ ) преобладали *Lactobacillus spp*. в среднем количестве 5,0 lg КОЕ/ед., в 20,7% ( $p > 0,2$ ) случаев выявлялись условно-патогенные микроорганизмы в виде *Candida spp*. в количестве 3,9 lg КОЕ/ед (табл. 3).

Во II основной клинической группе с наличием хронического вторичного билиарного панкреатита на фоне гиперацидной секреции желудка индекс зубного налета ONI-s неудовлетворительный Me = 3,35; ( $Q_1 = 2,85$ ;  $Q_3 = 3,5$ ), ( $p < 0,001$ ), pH ротовой жидкости Me = 5,6; ( $Q_1 = 5,3$ ;  $Q_3 = 6,1$ ), ( $p < 0,005$ ), (табл. 1), в составе исследуемой микробиоты грамположительные факультативно-анаэробные кокки выявлены в 100% случаев микробиологических исследований, их соотношение соответственно 1:1, в 44,8% ( $p > 0,2$ ) случаев выявлены *Lactobacillus spp*. в количестве 5,0 lg КОЕ/ед, содержание видового разнообразия *Candida spp*. составило 3,9 lg КОЕ/ед в 37,9% исследований ( $p < 0,05$ ) (табл. 3).

Тем не менее, анализ данных изучаемого состава микробиоты с поверхности афтозных элементов у пациентов, формирующих основные клинические группы, позволил выявить частоту выделения представителей стафилококковой флоры и доли *S. aureus* соответственно выше в 1,33 и 1,49 раза, чем в группе сравнения, однако согласно критерию  $\chi^2$  такое превышение не является статистически значимым ( $p > 0,1$ ) (табл. 3).

В группе сравнения в исследуемой микробиоте выявлены микроорганизмы, входящие в семейство грамположительных факультативно-анаэробных кокков в среднем в 88,0% случаев, при этом соотношение *Staphylococcus spp*: *Streptococcus spp* составило 1:1,5, молочно-кислые бактерии в виде *Lactobacillus spp*.

**Таблица 1.** Основные показатели уровня гигиены полости рта, pH ротовой жидкости лиц с рецидивирующими афтами на фоне классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта  
**Table 1.** The main parameters of oral hygiene, oral fluid pH in patients with recurrent aphtous ulcers associated with classical and mediated acid-related gastrointestinal disorders

Показатели Parameters	Группа сравнения (n = 25) Comparison group (n = 25)	I основная клиническая группа ХГ и ХД (n = 29), Z-статистика теста Манна – Уитни, p-уровень Main group I, CG and CD (n = 29), Z-score in Mann-Witney U test, p-level	II основная клиническая группа ХБВП на фоне ГСЖ (n = 29), Z-статистика теста Манна – Уитни, p-уровень Main group II, PSG associated with SH (n = 29), Z-score in Mann-Witney U test, p-level
<b>Клинические показатели (Me; (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)) / Clinical parameters (Me; (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>))</b>			
Индекс зубного налета ОНI-S ONI-S	0.95; (0.75; 1.1)	2.75; (2.05; 3.25)*** Z = 3.45. p < 0.001	3.35; (2.85; 3.5) *** Z = 4.01. p < 0.001
<b>Определение кислотности ротовой жидкости (Me; (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)) / Oral fluid pH determination (Me; (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>))</b>			
pH	7.4; (6.9; 7.8)	5.3; (5.1; 5.6)*** Z = 3.76; p < 0.001	5.6; (5.3; 6.1)** Z = 3.12. p = 0.002

**Таблица 2.** Основные показатели жалоб лиц с рецидивирующими афтами на фоне классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта  
**Table 2.** The main complaints of patients with recurrent aphtous ulcers associated with classical and mediated acid-related gastrointestinal disorders

Показатели Parameters	Группа сравнения (n = 25) Comparison group (n = 25)		I основная клиническая группа ХГ и ХД (n = 29), χ <sup>2</sup> -статистика (с поправкой Йетса), p-уровень Main group I, CG and CD (n = 29), χ <sup>2</sup> -statistics (Yates' correction), p-level		II основная клиническая группа ХБВП на фоне ГСЖ (n = 29), χ <sup>2</sup> -статистика (с поправкой Йетса), p-уровень Main group II, PSG associated with SH (n = 29), χ <sup>2</sup> -statistics (Yates' correction), p-level	
	Абс. / Abs	%	Абс. / Abs	%	Абс. / Abs	%
	<b>Жалобы / Complaints</b>					
Боль Pain			9	31.0** χ <sup>2</sup> = 7.210 p = 0.008	10	34.6** χ <sup>2</sup> = 8.418 p = 0.004
Жжение СОР Burning sensation in the oral mucosa			20	68.9*** χ <sup>2</sup> = 24.5 p < 0.001	19	65.5*** χ <sup>2</sup> = 22.48 p < 0.001

\*\* , \*\*\*статистически значимые различия с группой сравнения при p < 0,01, p < 0,001, соответственно  
 \*\* , \*\*\*statistically significant differences compared to the comparison group at p < 0.01, p < 0.001, respectively

выявлены в 48,0% случаев в количестве 6,3 lg КОЕ/ед, дрожжевые грибы в виде Candida spp. выявлены только в 12,0% случаев исследований, и их количество составило в среднем 3,0 lg КОЕ/ед (табл. 3).

Частота обнаружения S. epidermidis в микробиоте с поверхности афт у пациентов всех исследуемых клинических групп составила соответственно 28,0%, 27,6% и 31,0% случаев. Доля гемолитических форм в группе сравнения составила 4,0%. В I основной клинической группе с наличием хронического гастрита и дуоденита в исследуемой микробиоте с поверхности афт доля гемолитических форм составила 10,3%

(увеличение в 2,5 раза, p > 0,2), во II основной клинической группе с наличием хронического вторичного билиарного панкреатита на фоне гиперацидной секреции желудка соответственно в 20,6% случаев (увеличение в 5 раз, p < 0,1), отличие от данных группы сравнения.

Частота обнаружения в исследуемой микробиоте представителей факультативных анаэробов рода Streptococcus и молочно-кислых Lactobacillus spp. у всех лиц, формирующих основные клинические группы и группу сравнения колебалась в пределах 62,1-65,5% и 44,8-51,4% случаев соответственно. Со-

держание *Streptococcus* spp. в группе сравнения составило 4,5 lg КОЕ/ед, соотношение *Str. Mutans* : *Str. Sanguinis* : *Str. milleri* составляло 9:6:1. Содержание *Streptococcus* spp. в I основной клинической группе с

хроническим гастритом и дуоденитом составило 3,8 lg КОЕ/ед., соотношение *Str. Mutans* : *Str. sanguinis* : *Str. Milleri* 2.3:2.8:1. Содержание *Streptococcus* spp. во II основной клинической группе с хроническим вто-

**Таблица 3.** Показатели видового разнообразия микробиоты с поверхности афт и с идентичной области слизистой оболочки рта в зависимости от наличия классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта

**Table 3.** Species variety on the surface of aphtous ulcers and corresponding areas of oral mucosa based on the presence of classical and mediated acid-related gastrointestinal disorders

Показатели Parameters	Группа сравнения (n = 25) Comparison group (n = 25)		I основная клиническая группа ХГ и ХД, $\chi^2$ -статистика (с поправкой на правдоподобие), p-уровень Main group I, CG and CD (n = 29), $\chi^2$ -statistics (with allowance for likelihood), p-level		II основная клиническая группа ХБВП на фоне ГСЖ (n = 29), $\chi^2$ -статистика (с поправкой на правдоподобие), p-уровень Main group II, PSG associated with SH (n = 29), $\chi^2$ -statistics (with allowance for likelihood), p-level	
	Абс. / Abs	%	Абс. / Abs	%	Абс. / Abs	%
<b>Показатели состояния резидентной микрофлоры полости рта (lg КОЕ/ед.)</b> Resident oral microbiota state parameters (lg CFU/u)						
<b>Грамположительные факультативно-анаэробные кокки / Facultatively anaerobic Gram-positive cocci</b>						
<i>Streptococcus</i> spp	16	72.3	18	62.1 $\chi^2 = 0.021$ p = 0.884	19	65.5 $\chi^2 = 0.14$ p = 0.908
<i>Enterococcus</i> spp.	2	8.0	6	20.7 $\chi^2 = 1.796$ p = 0.181	8	27.6* $\chi^2 = 3.65$ p = 0.050
<i>Staphylococcus</i> spp.	11	44.0	17	58.6 $\chi^2 = 1.153$ p = 0.283	19	65.5 $\chi^2 = 2.53$ p = 0.112
<b>Грамотрицательные факультативно-анаэробные кокки / Facultatively anaerobic Gram-negative cocci</b>						
<i>Neisseria</i> spp.	8	32.0	5	17.2 $\chi^2 = 1.60$ p = 0.286	3	10.3* $\chi^2 = 3.959$ p = 0.047
<b>Грамположительные факультативно-анаэробные палочки / Facultatively anaerobic Gram-positive rods</b>						
<i>Actinobacillus</i> spp	3	12.0	5	17.2 $\chi^2 = 0.296$ p=0.587	7	24.1 $\chi^2 = 1.349$ p = 0.286
<i>Lactobacillus</i> spp.	12	48.0	15	51.4 $\chi^2 = 0.075$ p = 0.785	13	44.8 $\chi^2 = 0.054$ p = 0.816
<b>Грамотрицательные факультативно-анаэробные палочки / Facultatively anaerobic Gram-negative rods</b>						
<i>Enterobacteriaceae</i> spp.	2	8.0	4	13.8 $\chi^2 = 0.466$ p = 0.495	6	20.7 $\chi^2 = 1.796$ p = 0.181
<b>Дрожжеподобные грибы / Yeast-like fungi</b>						
<i>Candida</i> spp.	3	12.0	6	20.7 $\chi^2 = 0.785$ p = 0.349	11	37.9* $\chi^2 = 4.311$ p = 0.038

\*статистически значимые различия с группой сравнения при  $p < 0,05$

\*statistically significant differences compared to the comparison group at  $p < 0.05$

ричным билиарным панкреатитом на фоне гиперацидной секреции желудка составило 3,0 lg КОЕ/ед., а соотношение Str. Mutans : Str.sanguinis : Str. Milleri 2.8:3.3:1. Наблюдаемые изменения в видовом составе исследуемой микробиоты с поверхности афтозных элементов могут свидетельствовать о влиянии классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

При анализе данных изменения состава микрофлоры формирующих исследуемый нормобиом полости рта наблюдается выраженное изменение ассоциативных межмикробных связей в I и II основных клинических группах. Так, снижение представителей Streptococcus spp. в I основной клинической группе с наличием ХГ и ХД сопровождается повышением представителей рода Lactobacillus, во II основной клинической группе с наличием ХВБП на фоне ГСЖ изменение ассоциативных связей представлено достоверным повышением Enterococcus spp (согласно критерию  $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие  $p < 0,05$ ) на фоне снижения Lactobacillus spp. Признаком нарушения исследуемой микробиоты полости рта во всех исследуемых основных клинических группах явилось выделение представителей Enterobacteriaceae sp. и Candida spp. Соответственно в I основной клинической группе выделение представителей Enterobacteriaceae sp. и Candida spp. выше в 1,7 раза по сравнению с группой лиц, у которых проведена эрадикация Helicobacter pylori (группа сравнения) (согласно критерию  $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие  $p > 0,1$ ).

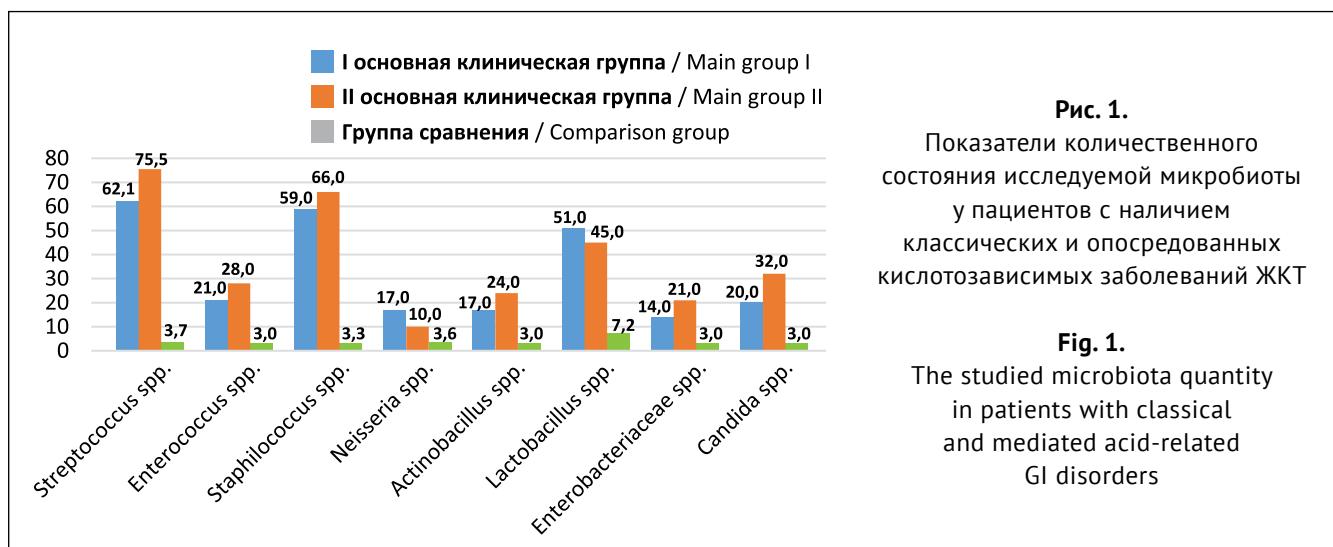
Выделение представителей Enterobacteriaceae sp. и Candida spp. во II основной клинической группе лиц с ХВБП на фоне ГСЖ выше в 2,6 и 3,2 раза данных, полученных у группы сравнения (согласно критерию  $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие  $p < 0,05$  для Candida spp. и  $p > 0,1$  для Enterobacteriaceae sp), статистически значимое различие с группой сравнения при  $p < 0,05$  наблюдалось и для представителей Neisseria spp. В группе сравнения в исследу-

емой микробиоте содержание Staphylococcus spp., Neisseria spp., Streptococcus spp и Lactobacillus spp. колебалось в пределах от 3,3 до 7,2 lg КОЕ/ед (рис. 1).

В I основной клинической группе с наличием ХГ и ХД в исследуемой микробиоте с поверхности афт отмечено увеличение в среднем в 1,2 раза количества грамположительных факультативно-анаэробных кокков и дрожжевой флоры на фоне снижения в 0,7 раза грамположительных факультативно-анаэробных палочек по сравнению с группой сравнения, однако эти изменения не являются статистически значимыми ( $p > 0,1$ ), при этом их общее содержание от 3,0 до 5,2 lg КОЕ/ед.

Во II основной клинической группе с наличием ХВБП на фоне ГСЖ в исследуемой микробиоте с поверхности афт содержание грамположительных факультативно-анаэробных кокков, палочек и дрожжевой флоры наблюдалось от 3,0 до 4,3 lg КОЕ/ед. В исследуемой микробиоте выявлено снижение в 0,8 раз количества оральных стрептококков и в 0,6 раз грамотрицательных факультативно-анаэробных кокков и палочек, повышение в 1,4 и 1,2 раза грамположительных и грамотрицательных факультативно-анаэробных кокков и палочек по сравнению с группой сравнения (однако такие превышения статистически незначимы согласно критерию  $\chi^2$  с поправкой на правдоподобие  $p > 0,1$ ).

Сравнительный анализ ассоциативных взаимосвязей между рядом представителей, формирующих исследуемую микробиоту, полученную с поверхности афтозных элементов, показал, что в группе с ХГ и ХД на фоне увеличения в 1,3 раза доли представителей оральных стрептококков и молочно-кислых бактерий происходит снижение в 0,8 раз доли прочих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, у лиц с ХВБП на фоне ГСЖ в микробиоте полости рта отмечено снижение в 0,8 раза количества оральных стрептококков и молочно-кислых бактерий и повышение в 1,2 раза доли прочих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.



**Рис. 1.**  
Показатели количественного состояния исследуемой микробиоты у пациентов с наличием классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний ЖКТ

**Fig. 1.**  
The studied microbiota quantity in patients with classical and mediated acid-related GI disorders

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у обследуемых лиц, формирующих клинические группы с классическими и опосредованными заболеваниями желудочно-кишечного тракта, в составе микробиоты с поверхности афтозных элементов и из полости рта выявлено увеличение в 1,7 и 3,2 раза количества *Candida spp.*, в 1,7 и 2,6 раза ( $p > 0,2$ ) грамположительных факультативно-анаэробных кокков, в 1,4 и 2,0 раза ( $p > 0,2$ ) грамположительных факультативно-анаэробных палочек, доли прочих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов соответственно в 1,3 и 1,5 раза ( $p > 0,2$ ) и 2,6 и 3,5 раза ( $p > 0,2$ ), на фоне сниженного количества сапрофитных нейссерий в 1,9 и 3,1 раза ( $p > 0,2$ ).

В клинической группе лиц с ХБВП на фоне ГСЖ в исследуемой микробиоте наблюдается более достоверное повышение доли *Candida spp.*, доли прочих

грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов при  $p < 0,05$ , со значительным снижением на этом фоне доли сапрофитных нейссерий при  $p < 0,05$ .

В исследуемой микробиоте полости рта пациентов с наличием классических и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта выявлены нарушения соотношения ее состава, выраженность которых более значима у лиц с хроническим билиарнозависимом панкреатитом на фоне гиперацидной секреции желудка.

У пациентов с наличием основных и опосредованных кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта развитие патологии слизистой оболочки проявляется на фоне изменения микробиоты полости рта, это в свою очередь способствует утяжелению их клинических проявлений и способствует выбору правильной тактики диагностических и лечебно-профилактических мероприятий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кариков КГ, Власова ТН, Оганян АВ, Хачатурян АЭ, Тимирчева ВВ, Асламова КЕ, и др. Критерии выбора метода коррекции дисбактериоза органов полости рта. *Проблемы стоматологии*. 2020;16(2):17-21. doi: 10.18481/2077-7566-20-16-2-17-21
2. Житкова ЛА, Камлук ЕБ, Моница ЕВ, Павленко ВМ, Васяева ЛЕ, Петрова ВА, и др. Современные аспекты этиологии, патогенеза, клиники, диагностики и лечения хронического афтозного стоматита. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2018;1(75):44-46. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35420436>
3. Успенская ОА, Шевченко ЕА, Казарина НВ, Легостаева МВ. Состояние микробиоценоза полости рта при десквамативном глоссите, ассоциированном с синдромом избыточного бактериального роста в тонком кишечнике. *Пародонтология*. 2019;24(1):39-43. doi:10.25636/PMR.1.2019.1.7
4. Орехова ЛЮ, Атрушкевич ВГ, Михальченко ДВ, Горбачева ИА, Лапина НВ. Стоматологическое здоровье и полиморбидность: анализ современных подходов к лечению стоматологических заболеваний. *Пародонтология*. 2017;22(3):15-17. Режим доступа: <https://www.parodont.ru/jour/article/view/121>
5. Edgar NR, Saleh D, Miller RA. Recurrent Aphthous Stomatitis: A Review. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*. 2019;10(3):26-36. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5367879/>
6. Giannetti L, Murri Dello Diago A, Lo Muzio L. Recurrent aphthous stomatitis. *Minerva stomatologica*. 2018;67(3):125-128. doi: 10.23736/S0026-4970.18.04137-7
7. Tarakji B, Gazal G, Al-Maweri SA, Azzeghaiby SN, Alaizari N. Guideline for the Diagnosis and Treatment of Recurrent Aphthous Stomatitis for Dental Practitioners. *Journal of International Oral Health*. 2015;7(5):74-80. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4441245/>
8. Rivera C. Essentials of recurrent aphthous stomatitis. *Biomedical reports*. 2019;11(2):47-50. doi: 10.3892/br.2019.1221
9. Рабинович ОФ, Абрамова ЕС, Умарова КВ, Рабинович ИМ. Аспекты этиологии и патогенеза рецидивирующего афтозного стоматита. *Клиническая стоматология*. 2015;4(76):8-13. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25136352>
10. Гилева ОС, Либик ТВ, Позднякова АА, Гибадулина НВ, Сюткина ЕС, Коротин СВ. Заболевания слизистой оболочки полости рта: методы диагностики и лечения. *Dental Forum*. 2019;1(72):27-36. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37307583>
11. Лавровская ЯА, Романенко ИГ, Лавровская ОМ, Придатко ИС. Кандидоз слизистой оболочки рта при дисбиотических изменениях. *Крымский терапевтический журнал*. 2017;3(34):27-30. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30068129>
12. Крюков АИ, Кунельская НЛ, Гуров АВ, Изотова ГН, Старостина АЕ, Лапченко АС. Клинико-микробиологическая характеристика дисбиотических изменений слизистой оболочки полости рта и ротоглотки. *Медицинский Совет*. 2016;(6):32-35. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26103968>
13. Yang Z, Cui Q, An R, Wang J, Song X, Shen Y, и др. Comparison of Microbiomes in Ulcerative and Normal Mucosa of Recurrent Aphthous Stomatitis (RAS)-affected Patients. *BioMed Central Oral Health*. 2020;20;1:128. doi: 10.1186/s12903-020-01115-5
14. Сайгушева ЛА, Миронов АЮ, Куяров АВ, Дудко ЕФ. Диагностическая информативность факторов патогенности микрофлоры слизистой оболочки рта при рецидивирующем афтозном стоматите у жителей Севера. *Клиническая стоматология*. 2014;4(72):32-36. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22615943>

## REFERENCES

- Karakov KG, Vlasova TN, Ohanyan AV, Khachaturian AE, Timircheva VV, Aslamova KE, et al. Criteria for choosing the method of correction of disbacteriosis of authorities oral cavity. *Actual problems in dentistry*. 2020;16(2):17-21. (In Russ.).  
doi: 10.18481/2077-7566-20-16-2-17-21
- Zhitkova LA, Kamluk EB, Monina EV, Pavlenko VM, Vasyaeva LE, Petrova VA, et al. Modern aspects of etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis and treatment of chronic aphthous stomatitis. *Healthcare of the Far East*. 2018;1(75):44-46. (In Russ.). Available from:  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=35420436>
- Uspenskaya OA, Schevchenko EA, Kazarina NV, legostaeva MV. The oral cavity micro-biocenosis in case of desquamative glossitis associated with small intestinal bacterial overgrowth. *Parodontologiya*. 2019;24(1):39-43. (In Russ.).  
doi:10.25636/PMP.1.2019.1.7
- Orekhova LYu, Atrushkevich VG, Mikhalchenko DV, Gorbacheva IA, Lapina NV. Dental health and polymorbidity: analysis of modern approaches to the treatment of dental diseases. *Parodontologiya*. 2017;22(3):15-17. (In Russ.). Available from:  
<https://www.parodont.ru/jour/article/view/121>
- Edgar NR, Saleh D, Miller RA. Recurrent Aphthous Stomatitis: A Review. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*. 2019;10(3):26-36. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5367879/>
- Giannetti L, Murri Dello Diago A, Lo Muzio L. Recurrent aphthous stomatitis. *Minerva stomatologica*. 2018;67(3):125-128.  
doi: 10.23736/S0026-4970.18.04137-7
- Tarakji B, Gazal G, Al-Maweri SA, Azzeghaiby SN, Alaizari N. Guideline for the Diagnosis and Treatment of Recurrent Aphthous Stomatitis for Dental Practitioners. *Journal of International Oral Health*. 2015;7(5):74-80. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4441245/>
- Rivera C. Essentials of recurrent aphthous stomatitis. *Biomedical reports*. 2019;11(2):47-50.  
doi: 10.3892/br.2019.1221
- Rabinovich OF, Abramova ES, Umarova KV, Rabinovich IM. Aetiology and pathogenesis of recurrent ulcerative stomatitis. *Clinical Dentistry*. 2015;4(76):8-13. (In Russ.). Available from:  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=25136352>
- Gileva OS, Libik TV, Pozdnyakova AA, Gibadullina NV, Syutkina ES, Korotin SV. Oral mucosal diseases: methods of diagnosis and treatment. *Dental Forum*. 2019;1(72):27-36. (In Russ.). Available from:  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=37307583>
- Lavrovskaya YaA, Romanenko IG, Lavrovskaya OM, Pridatko IS. Candidiasis of the oral mucosa with dysbiotic changes. *Crimean journal of internal diseases*. 2017;3(34):27-30. (In Russ.). Available from:  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=30068129>
- Kryukov AI, Kunelskaya NL, Gurov AV, Izotova GN, Starostina AE, Lapchenko AS. Clinical and microbiological characteristics of dysbiotic changes in the oral and oropharyngeal mucosa. *Medical Council*. 2016;(6):32-35. (In Russ.). Available from:  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=26103968>
- Yang Z, Cui Q, An R, Wang J, Song X, Shen Y, и др. Comparison of Microbiomes in Ulcerative and Normal Mucosa of Recurrent Aphthous Stomatitis (RAS)-affected Patients. *BioMed Central Oral Health*. 2020;20:1:128.  
doi: 10.1186/s12903-020-01115-5
- Saigusheva LA, Mironov AYu, Kuyarov AV, Dudko EF. Explorative information capacity of disease-evoking factors of oral mucosa microflora with recurrent ulcerative stomatitis among the northern population. *Clinical Dentistry*. 2014;4(72):32-36. (In Russ.). Available from:  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=22615943>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Автор, ответственный за связь с редакцией:**

**Усманова Ирина Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: [irinausma@mail.ru](mailto:irinausma@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1781-0291>

**Галимова Ирина Александровна**, врач стоматолог-терапевт Автономного учреждения здравоохранения «Республиканская стоматологическая поликлиника», Уфа, Российская Федерация

Для переписки: [iraa1982@mail.ru](mailto:iraa1982@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2692-2161>

**Хуснарязанова Рауза Фазыловна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры микробиологии и вирусологии Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: [roza.khusna@mail.ru](mailto:roza.khusna@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1001-9587>

**Ишмухаметова Амина Насимовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: [amina.ishmukhametova@mail.ru](mailto:amina.ishmukhametova@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0892-0058>

**Лакман Ирина Александровна**, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник центральной научно-исследовательской лаборатории Башкир-



ского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация, заведующая научной лабораторией исследования социально-экономических проблем регионов Башкирского государственного университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: Lackmania@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9876-9202>

Аль Мохамед Мохамед Абдулкарим, аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования Башкирского государственного медицинского университета, Уфа, Российская Федерация

Для переписки: mohamadhilal@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0933-5865>

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

### Corresponding author:

**Irina N. Usmanova**, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of Operative Dentistry with the course of Institute of Continuing Professional Development, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: irinausma@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1781-0291>

**Irina A. Galimova**, DMD, Operative Dentist, Republican Dental Polyclinic, Ufa, Russian Federation

For correspondence: iraa1982@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2692-2161>

**Rausa F. Khusnarizanova**, PhD (Biology), Associate Professor, Department of Microbiology and Virology, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: roza.khusna@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1001-9587>

**Amina N. Ishmukhametova**, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Operative Dentistry with the course of Institute of Continuing Professional Development, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: amina.ishmukhametova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0892-0058>

**Irina A. Lakman**, PhD (Technical Sciences), Leading Researcher, Central Research Laboratory, Bashkir State Medical University; Head of the Scientific Laboratory for the Study of Social and Economic Problems of the Regions, Bashkir State University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: Lackmania@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9876-9202>

**Al Mohamed Mohamed Abdulcarim**, DMD, PhD student, Department of Operative Dentistry with the course of Institute of Continuing Professional Development, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

For correspondence: mohamadhilal@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0933-5865>

### Конфликт интересов:

*Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/*

*Conflict of interests:*

*The authors declare no conflict of interests*

**Поступила / Article received 04.10.2021**

*Поступила после рецензирования / Revised 25.12.2022*

*Принята к публикации / Accepted 01.02.2022*



**НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА ПАРодОНТОЛОГИИ РПА**

при поддержке GSK

РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ ПО ССЫЛКЕ

<https://perio-school.ru/>

**Национальная Школа Пародонтологии ПА «РПА» 2021**

[www.rsparo.ru](http://www.rsparo.ru)



### Уникальная программа

Специализированная программа на основе международных стандартов подготовки специалистов в области стоматологии



### Опыт экспертов

Практические рекомендации и уникальный опыт экспертов по ведению пациентов с патологией пародонта



### Более 200 участников

Отличный повод познакомиться со своими коллегами