

**DOI:10.26104/NNTIK.2022.20.80.028**

*Бекташева А.К., Цой А.Р.*

**ООЗ КӨНДӨЙҮНДӨГҮ ЖАНА АНЫН АЙЛАНАСЫНДАГЫ  
ТКАНДАРДЫН МИКРОБИОТАЛАРЫНЫН САНАЦИЯ УЧУРУНДАГЫ  
КЛИНИКАЛЫК-ДИАГНОСТИКАЛЫК МААНИСИ  
(адабиятка сереп)**

*Бекташева А.К., Цой А.Р.*

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ  
МИКРОБИОТЫ ПОЛОСТЕЙ ЗУБОВ И ОКРУЖАЮЩИХ ТКАНЕЙ  
ПРИ САНАЦИИ ПОЛОСТИ РТА**

*A. Bektasheva, A. Tsoy*

**CLINICAL-DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF THE MICROBIOTA  
OF THE DENTAL CAVITIES AND SURROUNDING TISSUES DURING  
THE SANITATION OF THE ORAL CAVITY**

**(literature review)**

УДК: 616.31-022-07

Бул макалада ооз көңдөйүнүн микробиотасы, анын изилдөө тарыхы жана адам организмдин патологиялык абалына тийгизген таасири боюнча адабияттарга кыскача сереп берилген. Изилдөөнүн максаты микробиотанын маанисин изилдөө болгон. Ооз көңдөйү микроорганизмдердин организмдин башка органдарына жана системаларына кире турган дарбазасы. Ошентип, бул микробдордун сандык жана сапаттык ар түрдүүлүгү адамдын ден соолугуна түздөн-түз таасирин тийгизет. Кадимки микрофлора, патогендик жана шарттуу микроорганизмдер жана алардын токсиндери ар кандай гигиеналык, диагностикалык жана терапиялык стоматологиялык процедураларда ооз көңдөйүнөн канга сөзсүз түшөт. Гендердин секвенирлөө технологиясы ачылгандан кийин микробиотаны толук изилдөөгө мүмкүн болду. Микроорганизмдердин сигнал молекулалары аркылуу байланышы аркылуу пайда болгон биофильмдер маанилүү роль ойнойт. Демек, организмдин соматикалык ооруларына оозеки микроорганизмдердин терс таасирин билүү зарыл. Стоматологияда, медицинанын башка тармактарындай эле, оорулардын көбүн дарылоого караганда алдын алуу оңой. Стоматологиялык кийлигишүүлөрдүн бардык түрлөрү менен ооз көңдөйүн санитардык тазалоо талап кылынат.

**Негизги сөздөр:** микробиота, ооз көңдөйү, ооз көңдөйүнүн санитариясы, микроорганизмдер.

В данной статье представлен краткий обзор литературы о микробиоте полости рта, об истории ее изучения и о влиянии ее на патологические состояния организма человека. Целью исследования явилось изучить значимость микробиоты при санации полости рта. Оральная полость является входными воротами микробов для других органов и систем организма. Тем самым количественное и качественное разнообразие этих микроорганизмов непосредственно оказывают влияние здоровью человека. Постоянная нормальная микробиота полости рта, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, а также продукты их жизнедеятельности непосредственно попадают в кровь из оральной полости при различных диагно-

стических, гигиенических и лечебных стоматологических манипуляциях. Полноценно стало возможно изучать микробиоту ротовой полости после открытия технологии «секвенирования генов». Важную роль играют биопленки, которые образуются путем взаимодействия между бактериями через сигнальные молекул. Необходимо знать неблагоприятное действие микробов полости рта на заболевания внутренних органов и систем организма человека. В практической стоматологии, также как и в других областях клинической медицины, многие заболевания легче предупредить, чем заниматься их лечением. При всех видах хирургических манипуляциях требуется санировать полость рта.

**Ключевые слова:** микробиота, полость рта, санация, микроорганизмы, биопленка.

This article presents a brief review of the literature on the oral microbiota, the history of its study and its impact on the pathological conditions of the human body. The aim of the study was to explore the significance of the microbiota. The oral cavity is the entrance gate of microorganisms to other organs and systems of the body. Thus, the quantitative and qualitative diversity of these microbes directly affects human health. Normal microflora, pathogenic and opportunistic microorganisms and their toxins certainly enter the blood from the oral cavity during various hygienic, diagnostic and therapeutic dental procedures. It became possible to fully study the microbiota after the discovery of gene sequencing technology. An important role is played by biofilms, which are formed by communication between microorganisms through signal molecules. Therefore, it is necessary to know the negative impact of oral microorganisms on somatic diseases of the body. In dentistry, as in other branches of medicine, most diseases are easier to prevent than to treat. With all types of dental interventions, it is required to sanitize the oral cavity.

**Key words:** microbiota, oral cavity, oral cavity sanitation, microorganisms.

**Введение.** Ротовая полость является далеко не стерильной частью организма человека. Микроорга-

низмы, населяющие данную зону, вызывают различные патологические процессы. По этой причине лечение стоматологических заболеваний является важной частью профилактики и санации полости рта. Модернизация и введение новых методов микробиологического исследования позволило распознать ранее не изученные микробы в составе микрофлоры полости рта, а также обеспечить их более детальное изучение механизмов индуктирования воспалительных процессов в тканях пародонта и СОПР. Врачи - стоматологи должны оценивать влияние факторов внешней среды, наличие хронической инфекции в полости рта, также желательно консультироваться у других врачей. Отчего, медикам этих смежных специальностей, следует знать видовой и количественный состав микрофлоры из некоторых участков человека. В случае поступления заболевших в поликлинику, либо при ухудшении их состояния здоровья исключать неблагоприятное действие оральных микробов на развитие соматических процессов.

**Краткая характеристика микробиоты полостей зубов и окружающих тканей.** Микробиоту полости рта подразделяют на постоянную (индигенную, аутохтонную) и непостоянную (заносную). Видовой состав индигенной микрофлоры полости рта в норме практически стабилен и включает представителей различных микроорганизмов (бактерии, грибки, простейшие, вирусы и др.). Факторы, влияющие на формирование микробиоты:

- 1) строение слизистой оболочки (слизистые складки, десневые карманы, слущенный эпителий;
- 2) температура, рН-среда, окислительно-восстановительные процессы;
- 3) секреция слюны и ее состав;
- 4) состояние зубов;
- 5) состав пищи;
- 6) гигиена полости рта;
- 7) нормальные функции слюноотделения и жевательного аппарата;
- 8) резистентность организма [1].

Больше превалируют бактерии анаэробного типа дыхания - стрептококк, молочнокислые бактерии (лактобациллы), бактероиды, фузобактерии, порфиромонады, превотеллы, вейллонеллы, а также актиномицеты. Стрептококки составляют 30-60% всей микрофлоры полости рта. Они имеют свою определенную «географическую специализацию». Стрептококкус митис находится на эпителии щек, стрептококкус саливариус – ближе к сосочкам языка, стрептококкус сангвиус и стрептококкус мутанс - на поверхности зубов [2]. Также ротовую полость населяют спирохеты рода лептоспирия, борелия и трепонема, микоплазмы орале и саливариус и разнообразные простейшие – энтамеба буккалис, энтамеба дендалис, трихомонас буккалис [3]. Виды микробов определяют сос-

тав постоянной микрофлоры. Их количество невелико, но концентрация достаточно высокая. К примеру, стрептококкус мутанс, стрептококкус саливариус, и стр. митис в слюне и в десневых карманах составляют 100% обнаружения. Концентрация каждого из них достигает 10<sup>6</sup>-10<sup>9</sup> в 1 мл. слюны [4]. Это называется «базовая симбиотическая единица». Это самое меньшее число видов, которое способствует совместно находится в конкурентных условиях, и при котором ни один из них не сможет выжить в этих условиях внешней среды [5].

В 1978 году определена общая теория образования «биопленок». Биопленка – это сообщество микроорганизмов, обладающее пространственной и метаболической структурой. Она располагается на поверхности деления сред путем крепкой адгезии или погруженных во внеклеточный полимерный матрикс. Они формируются за счет коммуникаций между микроорганизмами через сигнальные молекулы. Это получило название «Кворум сенсинг» [6]. Сигнальные молекулы способствуют общению микроорганизмов друг с другом и контролю своим действиям. Активное познание биопленки привело к нарастанию информации о ее роли при инфекционных заболеваниях человека. Возможностью к образованию биопленок обладают такие микроорганизмы как: энтерококкус, стафилококкус аурэус, стафилококкус эпидермидис, стрептококкус вириданс, эшерихии коли, клебсиэла пневмония, протеа мирабилис, псевдомонас аэругиноза и др. [7].

Микроорганизмы нормальной микробиоты, патогенные и условно-патогенные бактерии и их токсины постоянно попадают в кровь из полости рта при различных гигиенических, диагностических и лечебных стоматологических манипуляциях. Притом, любое лечение, при котором идет повреждение слизистой оболочки полости рта (зубная щетка, зубная нить, твердая пища), приводит к контакту между средой полости рта и кровью, а это приводит к бактериемии [8].

**Санация полости рта.** В стоматологии, так же, как и в других областях клинической медицины, многие болезни легче предупредить, нежели заниматься их лечением и реабилитацией. Несмотря на предпринимаемые усилия в Кыргызской Республике по организации лечения и профилактики кариеса зубов и его осложнений, идет снижение качественной стоматологической помощи, ее доступности, уменьшается объем профилактической работы. Это связано из-за увеличения объема лечебной работы и закрытия школьных стоматологических кабинетов. Все чаще встречаются осложнения, а также удаления постоянных зубов и одонтогенные воспалительные заболевания [9].

Выделяют первичную и вторичную профилактику. Под первичной профилактикой понимают ком-

плекс мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний и устранение факторов риска. Вторичная профилактика (санация полости рта) – это комплекс мероприятий, направленных на оздоровление органов полости рта и предупреждение заболеваний полости рта. Санация полости рта должна проводиться на протяжении всей жизни, начиная с раннего возраста. Меры профилактики разные в различные возрастные периоды [10].

В общем, неблагоприятное воздействие стоматогенного очага связано с тем, что он является источником гетерогенной (микробной, лекарственной) и аутоантигенной этиологии. Стоматогенный очаг угнетает и дезорганизует иммунную систему. Следовательно, при всех видах хирургических манипуляциях требуется санировать ротовую полость, т.е. проводится радикальное лечение хронической одонтогенной инфекции как источника иммунодефицитных состояний, к тому же как источника гематогенного инфицирования послеоперационной зоны [11]. Здоровье полости рта является одним из главных показателей общего состояния пациента. Необходимо разрабатывать системы мероприятий, чтобы показатели болезни полости рта снижались [12].

**Краткая история изучения микробиоты полости рта.** Началось изучение микробиоты еще в XVII веке. Основателем данного направления в науке считается создатель микроскопического исследования и «отец микробиологии» Антони Ван Левенгук. Он первый увидел и описал микроорганизмы полости рта и фекалий. Уже в XIX веке ученым было понятно, что здоровье человека тесно связано с микроорганизмами. Но достоверно изучать микробиоту стало возможно только после открытия «технологии секвенирования генов» Фредериком Сенгером. В чашках Петри могут жить и расти далеко не все виды, поэтому детально классифицировать и определить функции микробов было нелегко [13]. Одновременно, с развитием технологий в 70-х годах, Карл Вёзе – микробиолог, предложил разделять бактерии на основе «секвенирования молекулы 16s р-РНК». По ней удобно наблюдать нуклеотидные последовательности и выявлять степень родства. По источникам анализа, Карл разделил все бактерии на археи, бактерии и эукариоты. Этой классификацией пользуются и в данное время. [14]. Уже свыше 100 лет назад оральная часть была признана «входными воротами» для бактериемии. Ее частота при стоматологических приемах составляет от 40 до 100%, а стрептококкус вириданс выявляется в большинстве микробиологических исследованиях по изучению зубной флоры [15].

В 1984 году были найдены 3 механизма взаимосвязи ротовой инфекции и вторичных системных проявлений.

1) Метастатическое распространение инфекции из ротовой полости как результат транзитной бактериемии;

2) Метастатические травмы от действия циркулирующих оральных микробных токсинов;

3) Метастатическое воспаление, которое вызвано иммунологическими травмами, индуцированными оральными бактериями [16].

Затронутой теме были посвящены работы российских ученых, таких как Степанова Т.Ю., Тимофеева А.В. «В обзоре представлено описание нормальной микрофлоры полости рта человека, краткая характеристика слюны как источника питательных веществ для микроорганизмов, метаболизм микробов ротовой полости, описание биопленок как форм существования микроорганизмов в сообществах и микробная эндокринология» [17]. Основы темы были заложены в кандидатской работе Ипполитова Е.В. «В работе впервые систематизированы данные о формировании биопленки и описаны фазы этого процесса с помощью современных методов микроскопии (в том числе сканирующей электронной, трансмиссионной, лазерной зондовой атомно-силовой) и оригинальной методики оценки первичной адгезии микроорганизмов. Выявлены морфологические различия формирования биопленки грамположительными и грамотрицательными бактериями, в том числе биопленки смешанного типа» [18].

Достижения в области «метагеномики и методов секвенирования» нового поколения позволяют быстро получить последовательности и предоставить расширенную информацию о бактериях, обитающих в данной среде [19]. При использовании молекулярно-генетических способов нахождения бактерий, которые связаны с пародонтитом (порфиромонас гингивалис, трепонема дентикола, стрептококк мутанс, стрептококк саливариус, стр. сангвиус, стр. макакэ, стр. собринус), у пациентов с этой патологией представлено наличие контакта между качественным составом микробиоты ротовой полости и наличием сопровождающих соматических болезней [20].

**Влияние микроорганизмов полости рта на возникновение патологических состояний у человека.**

При сниженном иммунитете микроорганизмы полости рта являются причиной инфицирования других органов человека (например: инфекционный эндокардит). Также и болезни внутренних органов и систем организма, и их лечение непосредственно оказывают влияние на состояние ротовой полости. Изменяется скорость слюноотечения и меняется микробный баланс [21]. Полость рта у пациентов становится постоянно существующим источником распространения инфекции в нижележащие органы, а также лимфогенно и гематогенно по всему организму. Накопленный антигенный инфекционный стимул неизбежно способствует сенсибилизации организма аллергического ге-

неза, это все в свою очередь изменяет равновесие иммунной системы пациентов [22]. Получены сведения, что при дисбактериозе желудочно-кишечного тракта, случается структурная перестройка биоценоза ротовой полости и возникновение у бактерий причин, которые способствуют персистенции, которые могут быть применены в качестве экологического критерия. Это позволяет прогнозировать микробное оральное благополучие и восстановить взаимоотношения в пищеварительном тракте [23]. Впервые были изучены микроэкологические особенности ротовой жидкости, слизистой оболочки щеки и спинки языка, налета с поверхности зубов и содержимого зубодесневого желобка у практически здоровых детей - дошкольников и детей школьного возраста и пациентов с хроническим гастродуоденитом [24]. Было издавна зафиксировано, что из-за многофункциональной схожести, сходства иннервации и гуморальной регуляции болезни пародонта воспалительного характера, вовлекаются в патологию пищеварительного тракта [25]. Некоторые создатели относят это к росту в ротовой полости Хеликобактера пилори. Ими заражены выше 50% процентов взрослых жителей в мире. Число выявления их в желудке возрастает с годами и ведет взаимодействие с общественно-финансовым статусом жителей [26]. Обнаружение Хеликобактер пилори в зубных налетах, десневых карманах и слюне, колеблется приблизительно от 1 до ста процентов, и все создатели замечают его зависимость от неблагоприятного гигиенического состояния ротовой полости. Показано, что соматическая патология у пациентов с пародонтитом наблюдалась на 33,2% чаще, чем в сравнительной группе. В группе наблюдения у больных с пародонтитом и соматической болезнью стрептококкус мутанс, стрептококкус оралис и собринусуз в пародонтальном кармане выявлялись чаще, чем у пациентов этой же группы, но без сопутствующей соматической болезни [27]. Микробиота полости рта связана с развитием рака. Больные, страдающие пародонтитом, распространенным запущенным заболеванием десен, вызванным бактериальным дисбиозом, имеют в 2-5 раз более высокий риск заболеть любым раком по сравнению со здоровыми людьми. Было показано, что порфиромонас гингивалис, обладают канцерогенным действием за счет нескольких различных механизмов. Они могут подавлять апоптоз, активировать пролиферацию клеток, способствовать клеточной инвазии, вызывать хроническое воспаление и непосредственно продуцировать канцерогены [28]. Всеми известными факторами риска рака орофарингеальной зоны являются табакокурение и употребление алкоголя. По данным литературы, «наиболее частыми возбудителями инфекционных осложнений у данной категории больных являются стафилококкус ауреус - 26,6-32,6%, энтерококкус - 12,0%, клебсиелла - 14,1%,

псевдомонас аэругиноза - 12,0%, кандида - 8,3%. Анаэробные бактерии - 4%. Причем ассоциации аэробных и анаэробных бактерий имеют место в 88% случаев. Некоторые авторы приходят к выводу, что фузобактериум нуклеатум является микроорганизмом, связанным с опухолевым процессом в ротовой полости». Это согласуется с полученными данными о том, что в мазках с опухоли количество выделенных фузобактерий нуклеатум было значительно больше, чем у здоровых людей [29].

Пациенты с астмой и находящиеся при длительном лечении гормональными препаратами, у них наблюдается гипосаливация, pH зубного налета сдвигается в кислую сторону, появляется кровоточивости десен. У пациентов с нарушением сердечно-сосудистой системы идет высокая потеря зубов и увеличивается интенсивность поражения кариесом. Патогенная микрофлора полости рта имеет особое значение в развитии общей патологии организма, которая путем бактериемии и токсемии влияют на развитие дисфункции эндотелия. Есть сведения о прямом действии бактерий на эндотелиальные клетки кровеносных сосудов [30]. В 2012 году Американской Сердечной Ассоциацией была размещена оценка 537 источников литературы, подтверждающая действие воспаления пародонта на появление атеросклероза. Выходит, это 2-мя способами: либо микроорганизмы из кровеносного русла попадают в эндотелий сосудов и вызывают нарушение функции эндотелия, воспаление и склероз сосудов, либо они непрямо содействуют продукции медиаторов с атерогенными и воспалительными системными эффектами. Проникновение и выживание микробов стрептококкус мутанс, превотелла гингивалис, превотелла интермедиа внутри клеток эндотелия аорты зафиксировано в опытах *in vitro* [31]. В собственной работе О.А. Гуляева и соавторы Буляков Р.Т. демонстрируют последующие факты: «при тяжелой степени пародонтита риск развития инфаркта миокарда увеличивается в 3 раза, атеросклероз и инфаркт – в два раза, остеопороз – в четыре раза, сахарный диабет – в десять раз, хронического бронхит – в пять раз, в 8 раз увеличивается частота осложнений во время беременности». При микробиологическом исследовании бляшек при атеросклерозе сонных артерий выявлены не только порфиромонас гингивалис и стрептококкус сангиус. При ПЦР диагностике в атеросклеротических бляшках коронарных сосудов обнаружены актинобациллус актиномицетекомитанс, порфиромонас гингивалис, бактериоидес форситус, трепонема дентикола и кампилобактер ректус. [32]. Связь болезней пародонта с диабетом стала объектом огромного количества исследовательских работ. Частота болезней пародонта при диабете колеблется от 51% до 88% процентов [33]. Отмечено, что развитие пародонтита объясняется воздействием зубной бляш-

ки. Ее рост увеличивается при поступлении сахарозы, глюкозы и фруктозы. Также доказано, что высокая концентрация глюкозы в десневой жидкости у больных сахарным диабетом ведет к размножению микроорганизмов и образованию зубного камня. В зубном налете у таких пациентов при микробиологическом исследовании «в 86,9% находится зеленящий стрептококк, в 16,1% – золотистый стафилококк, в 19,9% – грибы рода *Candida*». Микробиота патологических зубодесневых карманов у пациентов диабетом больше вирулентна, чем у здоровых людей. У них при микробиологических исследовательских работах находили значительное число микрофлоры, не фагоцитированной клетками [34].

**Выводы.** Таким образом, становится крайне важным понимать оральное микробное разнообразие и то, как оно меняется при разных болезнях. Также, тактика лечения и профилактики заболеваний полости рта должна быть направлена на поддержание здорового состояния органов ротовой полости, и уменьшение массы бактериальной биопленки. Для этой цели необходимо устранять скопление бактериального налета, очагов инфекции в апикальном и маргинальном периодонте. Проводить повторяющиеся лечебно-профилактические мероприятия, которые способствуют улучшению общего состояния ротовой полости, снижению риска хронического одонтогенного сепсиса и системной воспалительной нагрузки. [35]. А также, современная стоматология, пользуясь способами лабораторно-микробиологического контроля, способна существенно повысить продуктивность диагностики, профилактики и лечения оральной патологии и системных болезней человека [36].

#### Литература:

1. Зеленова Е.Г. Микрофлора полости рта: норма и патология / Е.Г. Зеленова, М.И. Заславская, Е.В. Салина, С.П. Рассанов // Учебное пособие, Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. – 158 с.
2. Усманова И.Н. Роль условно-патогенной микрофлоры полости рта в развитии воспалительных заболеваний пародонта и слизистой полости рта (Обзор литературы) / М.М. Туйгунов, Л.П. Герасимова, М.Ф. Кабирова, А.Г. Губайдуллин // Вестник ЮУрГУ, серия «Образование, здравоохранение, физическая культура», 2015. - Т. 15 - №2. - С. 37-44.
3. Симонова Е.В. Роль нормальной микрофлоры в поддержании здоровья человека / Е.В. Симонова, О.А. Пономарева // Сибирский медицинский журнал, 2008. - № 8. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-normalnoy-mikroflory-v-podderzhanii-zdorovya-cheloveka/viewer>
4. Захаров, А.А. Анализ микрофлоры ротовой полости обследованных людей с различными заболеваниями / А.А. Захаров, Н.А. Ильна // Журнал «Успехи современного естествознания», 2007. - №12. – С.353-355. [Эл. ресурс] // Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9937523>
5. Островская С.С. Микробиом ротовой полости и здоровье человека / С.С. Островская // Вестник проблем биологии и медицины, 2018. - том 2 (143). - С. 35-38.
6. Карпеева, Ю.С. Микробиота и болезни человека: возможности диетической коррекции / Ю.С. Карпеева, В.П. Новикова, А.И. Хавкин, Т.А. Ковтун, Д.В. Макаркин // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2020. - Т65. - №5. – С. 116-125.
7. Аttoкурова, Т. Практическая работа по микробиологии, 2021 / [Эл. ресурс] // Режим доступа: [https://imdlab.com.ua/ru/blog\\_bac\\_met](https://imdlab.com.ua/ru/blog_bac_met)
8. Недосеко В.Б. Профилактика последствий транзиторной бактериемии после инвазивных стоматологических манипуляций / В.Б. Недосеко, А.П. Гончаров // Институт стоматологии, 2002. - №3. - С. 27-28.
9. Орозбекова М.М. Результаты профилактических стоматологических осмотров населения Кыргызской республики / М.М. Орозбекова, И.М. Юлдашев, Н.А. Гурьева // Медицина и организация здравоохранения, 2020. - Том 5 - №1. - С. 29-35.
10. Молофеева В.А. Профилактика заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей / В.А. Молофеева, Ю.В. Луницына // Проблемы стоматологии, 2011. - № 3. – С. 48-49.
11. Кирсанов А.И. Стоматология и внутренние болезни / А.И. Кирсанов, И.А. Горбачева, П.С. Шабак-Спаский // Пародонтология, 2000. - №4. - С. 23-25.
12. Родионова, А.С. Взаимосвязь между заболеваниями полости рта и других органов человека. / А.С. Родионова // Медицинский совет, 2015. - №11. – С. 64-65
13. <https://habr.com/ru/company/atlasbiomed/blog/459530/>
14. Харитонова, Л.А. Микробиота человека: как новая научная парадигма меняет медицинскую практику / Л.А. Харитонова, К.И. Григорьев, С.Н. Борзакова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2019. - №161(1). - С. 55-63.
15. Crawford J.J., Sconyers J.R. Bacteremia after tooth extractions studied with the aid of preduced anaerobically sterilized culture media / J.J. Crawford, J.R. Sconyers // Applied Microbiol. - 1974; №27. – P. 927-932.
16. Гажва С.И. Взаимосвязь заболеваний внутренних органов и состояния полости рта / С.И. Гажва, Н.А. Иголкина // Терапевтический архив, 2013. - №10. - С.116-118
17. Степанова Т.Ю., Тимофеева А.В. Микробиом ротовой полости человека. // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 5.
18. Ипполитов Е.В. Мониторинг формирования микробной биопленки и оптимизация диагностики воспалительных заболеваний пародонта: Автореферат канд. мед. наук / Е.В. Ипполитов. - Москва, 2016. – 48 с.
19. Верма, Д. Взгляд на микробиом ротовой полости человека / Д. Верма, П.К. Гарг, А.К. Дубей // Арка микробиол, 2018. - 200(4). – С. 525-540.
20. Тамарова, Э.Р. Разработка способа молекулярно-генетической оценки терапевтических мероприятий при пародонтите: Диссертация ... кандидата медицинских наук / Э.Р. Тамарова. - Уфа, 2017. – 120 с.
21. Родионова, А.С. Взаимосвязь между заболеваниями полости рта и других органов человека / А.С. Родионова // Медицинский совет. - 2015. - №11. - С. 64-65.
22. Горбачева, И.А. Связь заболеваний внутренних органов с воспалительными поражениями полости рта / И.А. Горбачева, Л.Ю. Орехова, Л.А. Шестакова, О.В. Михайлова // Пародонтология, 2009. - №3. – С. 3-7.
23. Чуйкина О.В. Условно-патогенные микроорганизмы в микробиоценозе полости рта при дисбактериозе кишечника, их персистентные свойства: диссертация ... канд. мед. наук: 03.00.07 / О.В. Чуйкина.- Волгоград, 2002.- 163 с.
24. Гаврилова О.А. Микрoэкология полости рта и ее роль в эиопатогенезе стоматологических заболеваний у детей с

- хроническим гастродуоденитом: принципы комплексного лечения и профилактики: диссертация ... доктора медицинских наук: 14.01.14 / О.А.Гаврилова. – Тверь, 2010. – 359 с.
25. Курякина, Н.В. Заболевания пародонта / Н.В. Курякина. – М: Медицинская книга, 2007. - 292 с.
  26. Malaty H.M. Epidemiology of helicobacter pylori infection. Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. 2007; 21(2):205–214.
  27. Тамарова, Э. Р. Клинико-лабораторные параллели между видовым составом микробиоты полости рта и общесоматической патологией у больных пародонтитом / Э.Р. Тамарова, А.Р. Мавзютов. / Пермский медицинский журнал: Научно-практический рецензируемый журнал / Пермская гос. медицинская академия. - 2014. - Т. 31, № 6. - С. 68-73.
  28. Туоминен Х. Оральная микробиота и развитие рака. / Х.Туоминен, Дж. Раутава // Патобиология. - 2021. - 88(2). - С. 116-126.
  29. Григорьевская, З.В. Микробиота полости рта и ее значение в генезе рака орофарингеальной зоны / З.В. Григорьевская, И.В. Терещенко, А.Э. Казимов, Н.С. Багирова, И.Н. Петухова, А.М. Мудунов, В.Д. Винникова, В.А. Вершинская, Н.В. Дмитриева./Злокачественные опухоли: Российское общество клинической онкологии.-Т. 10.-2020.- №3.- С. 54-59
  30. Наумова В.Н. Взаимосвязь стоматологических и соматических заболеваний: Обзор литературы / В.Н. Наумова, С.В. Туркина, Е.Е. Маслак // Волгоградский научно-медицинский журнал, 2016. - №2. - С.25-28
  31. Катола В.М. Роль орального микробиома в развитии воспаления и соматической патологии. / В.М. Катола, В.Е. Комогорцева // Бюллетень, Выпуск 68, 2018. - С.117-122
  32. Гуляева О.А. Современные методы в комплексном посещении воспалительных заболеваний пародонта / О.А Гуляева, Р.Т. Буляков, Л.П. Герасимова, Т.С. Чемикосова // Уфа: УралПолиграфСнаб, 2016. – 190 с.
  33. Булкина Н.В. Коморбидность заболеваний пародонта и соматической патологии / Н.В. Булкина, А. П. Ведяева, Е.А. Савина. / Медицинский вестник северного Кавказа, 2012. - № 3. - С. 110-115.
  34. Парунова, С.Н. Влияние микрофлоры полости рта на регенерацию тканей пародонта у больных сахарным диабетом: Диссертация ... кандидата медицинских наук 14.00.21 / С.Н. Парунова. - Москва, 2005. - 121 с.
  35. Юдина, Н.А., Леус, П.А. Хроническая инфекция в ротовой полости и ишемическая болезнь сердца: возможная взаимосвязь и пути уменьшения влияния стоматологической патологии на развитие и прогрессирование ИБС / Н.А. Юдина // Стоматологический журнал, 2001. - № 3. – С. 12-15.
  36. Тец, В.В. Роль микрофлоры полости рта в развитии заболеваний человека / В.В. Тец, Стоматология, 2008. - №3.-13-15.