

И.Н. Усманова, Л.П. Герасимова, М.М. Туйгунов,
М.Ф. Кабилова, И.Р. Усманов, А.Г. Губайдуллин

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА РИСКА РАЗВИТИЯ И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ
КАРИЕСА И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА
У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕГИОНЕ
С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ФАКТОРАМИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**
*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа*

Проведен сравнительный анализ механизмов патогенеза основных стоматологических заболеваний – кариеса и воспалительных заболеваний пародонта – у лиц молодого возраста, проживающих в Башкортостане, регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды. Применен неинвазивный способ исследования проб нестимулированной ротовой жидкости с целью выявления интегрированных параметров и установления их критических значений для предупреждения возникновения патологических состояний полости рта.

Проанализированы результаты микробиологического и макроэлементного состава нестимулированной ротовой жидкости. Обнаружены различные комбинации условно-патогенных бактерий, обладающих "микробиологической последовательностью" в комплексе дисбаланса макроэлементов. Разработанный нами неинвазивный способ исследования нестимулированной ротовой жидкости может служить индикатором риска развития и прогрессирования патологического процесса как при кариесе, так и при хронических заболеваниях тканей пародонта у лиц молодого возраста.

Ключевые слова: кариес, воспалительные заболевания пародонта, ротовая жидкость, микрофлора полости рта, лактобактерии, грибы рода *Candida*, макроэлементы, лица молодого возраста, неблагоприятные факторы окружающей среды.

I.N. Usmanova, L.P. Gerasimova, M.M. Tuigunov,
M.F. Kabirova, I.R. Usmanov, A.G. Gubaidullin

**EARLY DIAGNOSIS OF RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT AND PROGRESSION
OF CARIES AND INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES AMONG YOUNG
INDIVIDUALS LIVING IN A REGION WITH HAZARDOUS ENVIRONMENT**

Comparative analysis of the mechanisms of pathogenesis of major dental diseases – dental caries and inflammatory periodontal diseases in young people living in Bashkortostan region with adverse environmental factors has been carried out. In the study we applied a non-invasive method to study samples of estimulando oral fluid to identify integrated parameters and their critical values to prevent pathological conditions in the oral cavity.

The results of microbiological and macronutrient composition of estimulando oral fluid has been made. Various combinations of opportunistic bacteria possessing "microbiological sequence" in a complex imbalance of macronutrients have been found. We have developed a non-invasive method for studying estimulando oral fluid, which can serve as an indicator of the risk of development and progression of the pathological process, as in dental caries and chronic diseases of periodontal tissues in individuals of a young age.

Key words: caries, inflammatory periodontal diseases, oral fluid (saliva), oral microflora, lactobacteria, *Candida* fungi, macroelements, young individuals, environmental exposures.

Условия жизни и неблагоприятные факторы окружающей среды все чаще рассматриваются как ведущие факторы, детерминирующие развитие стоматологических заболеваний, которые привлекают к себе особое внимание в связи с большой распространенностью и значительными социальными последствиями. Изучение особенностей развития и прогрессирования кариеса и воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды, является актуальным в связи с техногенным загрязнением среды обитания. Распространенность заболеваний пародонта и кариеса у взрослого населения в мире достигает 98%, при этом в возрастной группе лиц молодого возраста этот показатель составляет 55-99%. Учитывая большое количество территориальных образований и некоторые финансово-экономические особенности, ситуация в РФ несколько иная. Согласно результатам второ-

го национального эпидемиологического обследования населения в 47 регионах РФ зависимость распространенности признаков поражения пародонта от возраста отличается в каждом регионе. Клинически интактный пародонт выявлен только у 12% населения России, у 53% отмечены начальные воспалительные явления, а у 12% – поражения тяжелой степени тяжести [7,9].

Полость рта представляет своеобразную экологическую систему, в которую поступают питательные вещества и микроорганизмы и из которой выводятся наружу. Высокая частота её поражения в значительной степени обусловлена особенностями функций и строения, постоянным контактом с внешней средой. Резидентная микрофлора является неотъемлемой частью экологической системы полости рта. Она способствует выработке защитных факторов, обеспечивающих колонизационную резистентность и влияющих на симбиоты и условно-патогенные микроорганизмы. Типичными

представителями резидентной микрофлоры являются стрептококки, микрококки, стафилококки, нейссерии, коринебактерии, условно-патогенные энтеробактерии, анаэробные грамположительные и грамотрицательные бактерии [4,5,8]. Нормальная микрофлора полости рта при клинически интактном пародонте обладает слабовыраженным иммунитетом, однако при развитии хронического воспаления происходит его усиление [5,6,9]. Система регуляции кислотно-основного равновесия также является одной из мощнейших систем, контролирующих и поддерживающих гомеостаз полости рта. За счет него обеспечиваются различные биохимические процессы, такие как реминерализация и деминерализация твердых тканей зубов, включая транспорт ионов кальция, натрия, калия, фтора и фосфора к поверхностным слоям эмали, а также процессы образования биопленки и твердых зубных отложений, существования сапрофитной и патогенной микрофлоры полости рта. Каждый из этих факторов влияет на отбор микроорганизмов и помогает поддерживать равновесие между бактериальными популяциями [7,9,10,11,12,13].

Ротовая жидкость является биологической жидкостью, состоит из воды, неорганических и органических веществ. Из неорганических веществ присутствуют соли калия и натрия, фториды, хлориды, бикарбонаты, из органических – протеины, углеводы, свободные аминокислоты, ферменты и витамины. Бактерицидное, противогрибковое и противовирусное действия, осуществляются с помощью лизоцима, секреторных IgA, IgG, IgM. Бактерии, содержащиеся в ротовой жидкости, активно потребляют питательные вещества из её состава, тогда как микроорганизмы, расположенные в глубоких слоях налета, в меньшей степени используют ее компоненты. Лактобактерии в норме в полости рта не превышают 0,001% от общего количества микроорганизмов, у пациентов с кариозными зубами они усиленно размножаются, составляя при этом уровень выше 10^5 , обнаруживаются в зубодесневых карманах. Ассоциированная ферментативная деятельность кариесогенных микроорганизмов – лактобацилл и *S. mutans* – приводит к образованию органических кислот (молочной, уксусной), вызывая локальное снижение pH, что благоприятствует, с одной стороны, их обильному росту, а с другой – начинается процесс деминерализации эмали. Доминирующая бактериальная флора подвергается изменениям, демонстрируя феномен, известный как «микробиологическая последовательность» [4,5,6,7,9].

Учитывая, что ротовая жидкость исключительно важна для поддержания постоянства среды полости рта и нормального функционирования органов и тканей, она может быть использована в лабораторно-исследовательских целях, включающих полную неинвазивность, многократный и почти неограниченный по объему забор материала. Между тем в литературе имеются противоречивые сведения о том, как меняются при патологии состав и свойства слюны как среды, непосредственно окружающей зубы [1,2,3].

Таким образом, актуальность проблемы определяется значительным числом больных с данными заболеваниями, их высокой распространенностью, переходом в хроническую форму заболевания и значительным интересом исследователей к вопросам неинвазивной диагностики. Все перечисленное выше определило цель и задачи нашего исследования.

Цель исследования – повышение ранней диагностики риска развития и прогрессирования кариеса, воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды.

Задачи исследования:

1. Установить наиболее значимые показатели ротовой жидкости, влияющие на развитие и прогрессирование кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста.
2. Разработать донозологические критерии прогнозирования данных заболеваний.

Материал и методы

Проведено комплексное стоматологическое обследование 1500 лиц молодого возраста, проживающих в Республике Башкортостан. В дальнейшем по результатам комплексного клинического обследования отобрано 660 лиц молодого возраста и сформированы группы: I группа – пациенты с интактным пародонтом (48 человек) и II группа – с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта (612 человек).

Клинические исследования и лечение данной категории лиц проводили на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России в период с 2006 по 2012 гг. Обследование и динамическое наблюдение во всех группах проводились в одинаковые сроки. В диагностике кариеса и ВЗП, оценке их тяжести и распространенности использовали общепринятые классификации. С целью получения эпидемиологических сведений для оценки распространенности и интенсивности основных стоматологических за-

болеваний, унификации методов стоматологического обследования и получения сопоставимых результатов мы использовали комбинированную карту, рекомендуемую ВОЗ.

Для оценки степени риска развития и прогрессирования кариеса и ВЗП у данной категории лиц исследовалась нестимулированная ротовая жидкость. Ее забор проводили утром натощак без предварительного полоскания полости рта физиологическим раствором (для сохранения гомеостаза полости рта), одну её часть центрифугировали при 1500 об/мин в течение 20 мин. Надосадочную часть использовали для определения концентрации натрия, калия, кальция и фосфора с помощью наборов производства ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск. Вторую часть ротовой жидкости использовали для посева на универсальные, селективные и дифференциально-диагностические (жидкие и твердые) отечественные и импортные питательные среды: желточно-солевой агар, среда Эндо, 5% кровяной и шоколадный агары, стрептококковый бульон, среда Сабуро, триптозо-соевый агар, среда Китта-Тароцци, МРС, Dentocult® SM Slrin Mutans (Финляндия), Dentocult® LB (Финляндия). Количество бактерий определяли путем подсчета колониеобразующих единиц на 1мл смешанной ротовой жидкости (lg КОЕ/мл).

Определение буферной емкости нестимулированной ротовой жидкости проводили с помощью Dentobuff strip (Финляндия).

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 7,0 и электронных таблиц Excel 2007. Для сравнения данных использовали критерий Стьюдента. Уровень достоверной значимости составлял $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

В результате комплексного стоматологического обследования с использованием индексной оценки состояния твердых тканей зубов и тканей пародонта у 92,7% лиц молодого возраста диагностированы клинические проявления ВЗП, у 7,3% – интактный пародонт, установлена высокая распространенность кариеса ($98,1 \pm 0,01\%$) среди представителей всех сформированных нами клинических групп. Все обследованные внутри основных групп были разделены на подгруппы: I группа – 48 пациентов с интактным пародонтом (7,27%), из них только у 64,58% выявлен клинически интактный пародонт (Ia подгруппа), а в 35,4% выявлены ранние проявления воспаления, обусловленные кандиданосительством (Iб подгруппа), II группа – 612 (92,72%)

пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта, из них Ia подгруппа – с хроническим генерализованным катаральным гингивитом (ХГКГ) в 38,56% случаев обусловлен пародонтопатогенной микрофлорой, Iб подгруппа – в 61,43% случаев обусловлен дрожжеподобными грибами рода *Candida*.

Исследование нестимулированной ротовой жидкости у лиц молодого возраста выявило дисбаланс макроэлементов не только при риске развития и прогрессирования кариеса, но и при риске развития и прогрессирования воспалительных заболеваний тканей пародонта с достоверным снижением соотношения Са/Р к Na/К и повышением титра лактобактерий ($p \leq 0,05$).

Полученные данные о дисбалансе макроэлементов и повышенном титре лактобактерий в ротовой жидкости объясняют восприимчивость не только твердых тканей зуба к развитию и прогрессированию кариеса, но и тканей пародонта к микробной инфекции. Это обусловлено тем, что жизнедеятельность и активность микроорганизмов полости рта тесным образом связаны с минеральным обменом макроэлементов, которые в свою очередь при снижении pH и повышении активности ферментов, вырабатываемых бактериями, обуславливают развитие и прогрессирование данных заболеваний.

В Ia подгруппе только у 64,58% обследованных лиц диагностировано отсутствие риска развития воспалительных заболеваний пародонта и кариеса. В результате проведенных комплексных микробиологических исследований установлено, что преобладающими видами являются представители резидентной микрофлоры полости рта – аэробы и факультативные анаэробы. Общее содержание указанных микроорганизмов находилось в пределах нормы: *p. Staphylococcus* (*Staphylococcus epidermidis*) в количестве $10^3 - 10^4$ КОЕ/мл в 30% случаев, в том числе и золотистый (*Staphylococcus aureus*) в 10^3 КОЕ/мл в 2%, *p. Streptococcus* (*S.salivarius*, *S.mitis*) в количестве $10^5 - 10^7$ КОЕ/мл в 100%, *p. Neisseria* до $10^5 - 10^7$ КОЕ/мл в 100%, *p. Veillonella* до $10^6 - 10^8$ КОЕ/мл в 100%, лактобактерии $10^3 - 10^4$ КОЕ/мл в 100% случаев ($p \leq 0,05$).

Отсутствие риска развития кариеса и воспалительных заболеваний пародонта в Ia подгруппе обусловлено нормальным соотношением макроэлементов Са/Р к Na/К (0,63:1,2) в ротовой жидкости и количественным выделением молочнокислых лактобактерий в пределах нормы – $10^3 - 10^4$ КОЕ/мл

(рис.1). Частота выделения других представителей резидентной микрофлоры полости рта – аэробов и анаэробов – также в пределах нормы. Оральные стрептококки *S.salivarius* и *S.mitis*, вегетирующие в полости рта, обладая значительной ферментативной активностью, сбрасывают углеводы с образованием молочной кислоты, подавляют ряд патогенных микробов, часто встречающихся при развитии и прогрессировании кариеса и воспалительных заболеваний пародонта. Катаболизм образованной стрептококками молочной кислоты также используют *вейллонеллы*, обуславливая противокариозное действие [4,5,6,7,9].

Таким образом, наблюдающееся отсутствие риска развития кариеса и воспалительных заболеваний пародонта в Ia подгруппе можно трактовать нормальной буферной способностью и макроэлементным составом ротовой жидкости, наличием лактатметаболирующих и щелочеобразующих видов, которые являются антагонистами кариесогенных бактерий.



Рис. 1. Рост колоний лактобактерий проб ротовой жидкости в Ia подгруппе (погружной слайд Dentocult® LB) в пределах нормы (10^3 - 10^4 КОЕ/мл)

В 35,41% случаев в Ib подгруппе диагностирован риск развития и прогрессирования кариеса и воспалительных заболеваний пародонта, обусловленный кандиданосительством. Оценка микробиоценоза ротовой жидкости в данной подгруппе по сравнению с Ia подгруппой показала, что состав микрофлоры имеет широкий количественный диапазон с изменением содержания представителей постоянной резидентной микрофлоры полости рта, а именно лактобактерий, *вейллонелл*, появлением пептострептококков и дрожжеподобных грибов рода *Candida*.

У данной категории лиц при посеве проб ротовой жидкости получены следующие данные: р. *Staphylococcus* (*Staphylococcus epidermidis*) в количестве 10^3 - 10^4 КОЕ/мл в 30% случаев, в том числе и золотистый (*Staphylococcus aureus*), в количестве 10^3 КОЕ/мл в 2%, р. *Streptococcus* (*S.salivarius*, *S.mitis*, *S.oralis*), в том числе и пептострептококки в количестве 10^5 - 10^7 КОЕ/мл в 25%, р. *Neisseria* 10^5 - 10^7

КОЕ/мл в 83%, дрожжеподобные грибы рода *Candida* 10^2 - 10^3 КОЕ/мл в 35,41%, р. *Veillonella* до 10^8 КОЕ/мл в 85%, лактобактерии 10^5 - 10^6 КОЕ/мл в 94% случаев ($p \leq 0,05$).

Средние значения соотношения концентрации Ca/P к Na/K составили соответственно 1,3:0,99, рост колоний лактобактерий при культивировании на погружных слайдах Dentocult® LB составил 10^5 - 10^6 КОЕ/мл (рис.2). Статистический анализ полученных результатов свидетельствует о достоверном ($p \leq 0,05$) дисбалансе как концентрации макроэлементов, так и повышении титра выделения лактобактерий, дрожжеподобных грибов рода *Candida*, *вейллонелл* в ротовой жидкости по сравнению с Ia подгруппой. В данном случае доминирующая бактериальная флора подвергается как количественным, так и качественным изменениям.



Рис. 2. Рост колоний лактобактерий проб ротовой жидкости в Ib подгруппе (погружной слайд Dentocult® LB) (10^5 - 10^6 КОЕ/мл)

У лиц молодого возраста в IIa подгруппе по сравнению с Ia подгруппой обнаружены дисбаланс соотношения в ротовой жидкости макроэлементов Ca/P к Na/K, увеличение количества и частоты выделения факультативных анаэробов: стрептококков, в том числе и *S.mutans*, лактобактерий, актиномицетов – по сравнению с Ia подгруппой ($p \leq 0,05$). Соотношение Ca/P к Na/K у данной категории лиц в среднем составило 1,1:1,2 ($p < 0,05$). Концентрация роста лактобактерий составила в среднем 10^5 - 10^6 КОЕ/мл, дрожжеподобных грибов рода *Candida* от 10^4 до 10^7 КОЕ/мл указывает на высокий риск развития и прогрессирования как кариеса, так и ВЗП.

В IIb подгруппе происходит еще более выраженное количественное и качественное увеличение резидентной микрофлоры полости рта в виде аэробов, факультативных анаэробов, а также появления представителей облигатных анаэробов. Наблюдается количественное увеличение факультативных анаэробов, доля которых в среднем составила $82,5 \pm 6,4\%$ штаммов, увеличивается количество стафилококков до 10^9 КОЕ/мл в 85,9%, в том числе и золотистого, до 10^5 КОЕ/мл в 52% случаев ($p < 0,05$). Обнаружено значительное увеличе-

ние количества представителей р. *Streptococcus* (*S. mutans*, *S. salivarius*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. oralis*) до 10^9 КОЕ/мл в 92,2% случаев, сапрофитных нейссерий до 10^{12} КОЕ/мл в 54,7%, *Leptotrichia buccalis* в 51,5 % до 10^{12} КОЕ/мл, *Borrelia* и *Fusobacterium* в 9,75 % до 10^5 КОЕ/мл, простейших в 3,25 % в большом, умеренном и незначительном количестве, р. *Veillonella* до 10^8 КОЕ/мл в 54,7%, лактобактерий 10^5 – 10^6 КОЕ/мл в 89% случаев. Микроскопическое исследование проб ротовой жидкости позволило определить распространенность дрожжеподобных грибов у 376 (61,43%) обследованных, в том числе мицелиальные формы обнаружены у 124 (32,9%), дрожжевая форма у 252 (67,02%). Наблюдается и значительное возрастание доли дрожжеподобных грибов рода *Candida* от 10^4 до 10^7 КОЕ/мл.

Сложность бактериального сообщества в ротовой жидкости затрудняет определение единственного бактериального агента кариеса. Однако есть много данных о том, что лактобактерии и стрептококки, особенно *S. mutans*, включаются в процесс возникновения и развития кариеса первыми. Эти две группы бактерий особенно толерантны к снижению pH среды ротовой жидкости. Большое число и частота выделения данных микроорганизмов достоверно коррелируют с развитием и прогрессированием кариеса у лиц молодого возраста ($p < 0,05$).

В результате ферментативной деятельности оральных стрептококков и лактобактерий происходит расщепление сахарозы, что приводит к интенсивной продукции кислоты, снижающей pH ротовой жидкости. При кариесе происходит размножение бактерий, вырабатывающих гиалуронидазу, которая, как известно, может влиять на проницаемость эмали. Кариесогенные бактерии способны синте-

зировать ферменты, расщепляющие гликопротеины. При исследовании ротовой жидкости нами было установлено достоверное увеличение количества лактобактерий, стрептококков, актиномицетов. При pH ниже 6,2 ротовая жидкость из перенасыщенной гидроксиапатитом становится ненасыщенной, и, следовательно, среда превращается из минерализующей в деминерализующую. Критическое значение pH, при котором возникает опасность развития и прогрессирования кариеса, колеблется между 5,0 и 5,5. Дальнейшее разложение образовавшейся молочной кислоты вейллонеллами, нейссериями и другими микроорганизмами приводит к накоплению уксусной, пропионовой, муравьиной и других органических кислот, которые участвуют в образовании налета при ВЗП [7].

Анализ микробиологического исследования проб ротовой жидкости у лиц молодого возраста показал, что доминирующая бактериальная флора подвергается изменениям, демонстрируя феномен, известный как "микробиологическая последовательность". Наличие увеличения количества условно-патогенных микроорганизмов, а также дисбаланса концентрации макроэлементов ведет к началу деминерализации эмали зуба с последующим развитием кариозного процесса. Растет количество таких микроорганизмов, как лактобактерии, *S. mutans*, дрожжеподобные грибы рода *Candida*, что связано с понижением pH до 5,0–4,5, а также растет количество золотистого стафилококка, стрептококков, нейссерий, лептотрихий, актиномицетов. Выделение одновременно большого количества лактобактерий, *S. mutans*, дрожжеподобных грибов рода *Candida* указывает на процесс образования как кариесогенного, так и пародонтопатогенного налета (см. таблицу).

Таблица

Качественные и количественные показатели микробиологических и культуральных исследований проб ротовой жидкости у лиц молодого возраста с интактным пародонтом и хроническими заболеваниями пародонта

Виды микроорганизмов	Количество КОЕ/мл (частота, %)			
	I группа – клинически интактный пародонт (n=48 человек)		II группа – хронические воспалительные заболевания пародонта (n=612 человек)	
	Ia подгруппа (n=31 человек)	Iб подгруппа (n=17 человек)	IIa подгруппа (n=236 человек)	IIб подгруппа (n=376 человек)
<i>P. Staphylococcus</i> (<i>Staphylococcus epidermidis</i>)	103-104 КОЕ/мл (30%)	103-104 КОЕ/мл (30%)	109 КОЕ/мл (85,9%)*	
<i>Staphylococcus aureus</i>	103 КОЕ/мл (2%)	103 КОЕ/мл (2%)	105 КОЕ/мл (52%)*	
<i>P. Streptococcus</i> (<i>S. salivarius</i> , <i>S. mitis</i>)	105-107 КОЕ/мл (100%)	105-107 КОЕ/мл (25%)*	109 КОЕ/мл (92,2%)**	
<i>P. Neisseria</i>	105-107 КОЕ/мл (100%)	105-107 КОЕ/мл (83%)*	1012 КОЕ/мл (54,7%)**	
<i>P. Veillonella</i>	106-108 КОЕ/мл (100%)	106-108 КОЕ/мл (85%)*	108 КОЕ/мл (54,7%)*	
Лактобактерии	103-104 КОЕ/мл (100%)*	105-106 КОЕ/мл (94%)	105-106 КОЕ/мл (89%)*	
Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i>	–	103-104 КОЕ/мл*	104-105 КОЕ/мл**	105-107 КОЕ/мл***

* Отличие достоверно между всеми подгруппами ($p \leq 0,05$).

** Отличие достоверно между подгруппами I а, I б и группой II ($p \leq 0,05$).

*** Отличие достоверно между подгруппами I б и II а и II б ($p \leq 0,05$).

Анализируя полученные нами данные, можно сделать следующие выводы:

1. Увеличение в ротовой жидкости различных комбинаций бактерий, обладающих "микробиологической последовательностью" с сопутствующим нарушением дисбаланса макроэлементов, может служить индикатором риска развития и прогрессирования патологического процесса как при кариесе, так и при хронических заболеваниях тканей пародонта у лиц молодого возраста.

2. В Ia подгруппе в ротовой жидкости в 64,58% случаев установлено отсутствие риска развития кариеса и воспалительных заболеваний пародонта, обусловленное нормальным соотношением макроэлементов Са/Р к Na/К (0,63:1,2) и количественным выделением лактобактерий в пределах нормы – 10^3 - 10^4 КОЕ/мл.

3. У 35,41% лиц Ib подгруппы в ротовой жидкости диагностирован риск развития и прогрессирования кариеса и воспалительных заболеваний пародонта при средних значениях соотношения макроэлементов Са/Р к Na/К (1,3:0,99) и количественном росте ко-

лоний лактобактерий 10^5 – 10^6 КОЕ/мл и появлении кандиданосительства в 10^2 - 10^3 КОЕ/мл.

4. В 38,56% обследуемых в Па подгруппе патологический процесс обусловлен наличием пародонтопатогенной микрофлоры.

5. Во IIб подгруппе в 61,43% случаев соотношение Са/Р к Na/К в среднем составило 1,1:1,2 ($p < 0,05$) при количественном росте колоний лактобактерий в среднем 10^5 – 10^6 КОЕ/мл и появлении дрожжеподобных грибов рода *Candida* в мицелиальной форме в 32,97% случаев, в дрожжевой форме в 67,02% со значительным возрастанием их доли от 10^4 до 10^7 КОЕ/мл, что указывает на высокий риск прогрессирования как кариеса, так и ВЗП у данной категории лиц.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки алгоритмов диагностики, профилактики и лечения основных стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды.

Сведения об авторах статьи:

Усманова Ирина Николаевна – к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: irinausma@mail.ru.

Герасимова Лариса Павловна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8 (347) 276-16-98.

Туйгунов Марсель Маратович – д.м.н., профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8 (347) 273-57-50.

Кабинова Миляуша Фаузиевна – д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8 (347) 276-16-98.

Усманов Ирек Рамимович – к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: irinausma@mail.ru.

Губайдуллин Азат Гирфанович – аспирант кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел.: 8 (347) 273-57-50.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамзаев, Б.М. О роли зубного ликвора в кариозном процессе / Б.М. Гамзаев // Новое в стоматологии. – 2003. – № 6. – С.54.
2. Леонтьев, В.К. Кариес зубов – сложные и нерешенные проблемы / В.К. Леонтьев // Новое в стоматологии. – 2003. – № 6. – С.6-7.
3. Леонтьев, В.К. Структурные свойства смешанной слюны у лиц с кариесом при разных значениях индексов КПУ / В.К. Леонтьев // Стоматология. – 2002. – № 4. – С.29-30.
4. Микрофлора полости рта: норма и патология: учебное пособие / Е.Г. Зеленова Е.Г. [и др.]. – Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004.
5. Микробиология, вирусология, иммунология / под ред. В.Н.Царева. – М.: Практическая медицина, ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 581 с.
6. Микробиология и иммунология для стоматологов / под ред. Р. Дж. Ламонта, М.С. Лантц, Р.А. Берне, Д. Дж. Лебланка: пер. с англ. / М.: Практическая медицина, 2010. – 504 с.
7. Пародонтология: национальное руководство / под ред. Л.А. Дмитриевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 712 с.
8. Орехова, Л.Ю. Современные технологии бактериологического исследования пародонтальных пространств / Л.Ю. Орехова, М.Д. Жаворонкова, Т.Н. Суборова // Пародонтология. – 2013. – №2 (67). – С. 9-13.
9. Орехова, Л.Ю. Заболевания пародонта. – М.: Поли Медиа Пресс, 2004. – 432 с.
10. Усманова, И.Н. Способ ранней диагностики заболеваний ротовой полости у лиц молодого возраста по микроэлементному составу и концентрации лактобактерий в нестимулированной ротовой жидкости / И.Н. Усманова, Л.П. Герасимова, М.Ф. Кабинова // Официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели». – 2012. – №24. – С. 21-23.
11. Усманова, И.Н. Особенности микробиоценоза полости рта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды // Клиническая стоматология. – 2011. – №3. – С. 94-96.
12. Dr. Elfi Laurisch. Diagnostik und Therapie des individuellen Kariesrisikos / Dr. Elfi Laurisch // Einsteiger – Handbuch. – 2001. – P. 28-32.
13. Jiri Sedelmayer. Kritische Bilanz zu gangigen Mundhygieneverfahren / Jiri Sedelmayer // Einsteiger – Handbuch. – 2001. – P. 76-82.