

Микробный профиль пародонта пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в условиях психоневрологических интернатов

А.С. Зыкова, А.С. Оправин, А.Г. Соловьев, Т.А. Бажукова, Н.Н. Кукалевская

Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Согласно исследованию Всемирной организации здравоохранения, воспалительные заболевания пародонта (ВЗП) находились на одиннадцатом месте по распространенности в мире. Одна из основных причин развития ВЗП – пародонтопатогенные микроорганизмы. Предпосылкой нашего исследования являются различия в микробиоме пародонта у пациентов с психическим заболеванием и без него, которые могут играть значительную роль в выявлении связей между ментальным и стоматологическим здоровьем. Цель. Определение и оценка микробного профиля пародонта пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в условиях психоневрологических интернатов.

Материалы и методы. Поперечное исследование, в ходе которого был изучен микробный профиль пародонта 135 пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в психоневрологических интернатах г. Архангельска, и 96 человек, не имеющих психического заболевания. Обследование включало оценку пародонтологического статуса и микробного профиля пародонта. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программного обеспечения Stata 17.0. Проверка количественных переменных на нормальность распределения проводилась с использованием критерия Шапиро – Уилка. Парные сравнения осуществлялись критерием Манна – Уитни, а множественные – критерием Краскела – Уоллиса. Определение связей между качественными переменными проводили критерием хи-квадрат Пирсона (χ^2), между количественными – корреляционным анализом Спирмена.

Результаты. Установлено, что распространенность пародонтопатогенных бактерий в основной группе составила 90,8%, тогда как в группе сравнения данный показатель был 49,4%. При проведении теста Манна-Уитни обнаружены статистически значимые отличия встречаемости пародонтопатогенов у пациентов основной группы, по сравнению с обследованными без психических заболеваний (*P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *A. actinomycetamcomitans* – $p < 0,001$; *C. albicans* – $p = 0,009$). Выявлена связь между психическим заболеванием и наличием пародонтопатогенных бактерий (χ^2 Пирсона, $p < 0,001$).

Закключение. Показано, что у обследованных с психической патологией распространенность пародонтопатогенных бактерий и обсемененность ими тканей пародонта значительно выше, чем в группе сравнения. Более того, выявлено, что наличие психического заболевания, а также связанного с ним приема антипсихотических препаратов, повышает риск иметь пародонтопатогенные бактерии в микробном профиле пародонта.

Ключевые слова: микробный профиль пародонта, микробиом пародонта, пародонтит, психическое заболевание, психоневрологический интернат

Для цитирования: Зыкова АС, Оправин АС, Соловьев АГ, Бажукова ТА, Кукалевская НН. Микробный профиль пародонта пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в условиях психоневрологических интернатов. *Пародонтология*. 2025;30(2):123–133. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1094>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Зыкова Александра Сергеевна, Северный государственный медицинский университет, 163000, проспект Троицкий, дом 51, г. Архангельск, Российская Федерация. Для переписки: zhukovaalica@yandex.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Periodontal microbiome in patients with mental disorders residing in psychiatric long-term care facilities

A.S. Zyкова, A.S. Opravin, A.G. Soloviev, T.A. Bazhukova, N.N. Kukalevskaja

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. According to the World Health Organization, periodontitis and gingivitis are among the eleven most prevalent conditions globally. A major contributing factor in the development of these diseases is the presence of periodontal pathogens. This study is based on the premise that differences in the periodontal microbiome between individuals with and without mental disorders may play a meaningful role in understanding the connection between mental and oral health.

Objective. To identify and evaluate the periodontal microbial profile in patients with mental disorders residing in psychiatric long-term care facilities.

Materials and methods. This cross-sectional study analyzed the periodontal microbial profiles of 135 patients with mental disorders living in psychiatric long-term care facilities in Arkhangelsk and 96 individuals without diagnosed mental disorders. The assessment included evaluation of periodontal status and microbial composition. Statistical analyses were performed using Stata 17.0 software. The Shapiro–Wilk test was applied to assess the normality of quantitative data. Pairwise comparisons were conducted using the Mann–Whitney U test, and multiple comparisons using the Kruskal–Wallis test. Associations between categorical variables were evaluated using Pearson’s chi-squared (χ^2) test, while correlations between quantitative variables were analyzed using Spearman’s rank correlation.

Results. The prevalence of periodontal pathogens was 90.8% in the main group and 49.4% in the control group. The Mann–Whitney U test revealed statistically significant differences in the detection rates of periodontal pathogens between patients with mental disorders and those without (*P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *A. actinomycetemcomitans* – $p < 0.001$; *C. albicans* – $p = 0.009$). An association was observed between the presence of a mental disorder and the detection of periodontal pathogens (Pearson’s χ^2 , $p < 0.001$).

Conclusion. Patients with mental disorders showed a significantly higher prevalence and colonization of periodontal tissues by periodontal pathogens compared to controls. Furthermore, the presence of mental disorders and the associated use of antipsychotic medications were linked to a higher risk of harboring these bacteria in the periodontal microbiome.

Key words: periodontal microbial profile, periodontal microbiome, periodontitis, mental disorder, psychiatric long-term care facility

For citation: Zyкова AS, Opravin AS, Soloviev AG, Bazhukova TA, Kukalevskaja NN. Periodontal microbiome in patients with mental disorders residing in psychiatric long-term care facilities. *Parodontologiya*. 2025;30(2):123–133. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1094>

***Corresponding author:** Alexandra S. Zyкова, Northern State Medical University, 51 Troitsky Avenue, Arkhangelsk, Russian Federation, 163000. For correspondence: zhukovaalica@yandex.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно исследованию Глобального бремени болезней, проведенного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2017 году, воспалительные заболевания пародонта (ВЗП) находились на одиннадцатом месте по распространенности в мире [1, 2]. Распространенность заболеваний пародонта колеблется от 20% до 50% в различных странах мира [3]. Более того, ВЗП считаются основной причиной потери зубов, которая снижает жевательную эффективность, приводит к нарушениям эстетики и ухудшает качество жизни [4]. Одна из основных причин развития ВЗП – пародонтопатогенные микроорганизмы, наиболее вирулентными из которых являются представители первого и второго порядков, такие как *Porphyromonas gingivalis*, *Tanarella forsythia*, *Treponema denticola*, *Eubacterium nodatum*, *Prevotella intermedia*, а также *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* [5–7]. Значительный интерес представляет изучение распространенности ВЗП у пациентов с психическими заболеваниями. Ряд исследований показывает, что связь между пародонтопатогенными бактериями и

нейровоспалением обусловлена проникновением их токсинов и факторов агрессии сначала в системный кровоток, а затем через гематоэнцефалический барьер. Кроме того, иммунные реакции, возникающие в организме человека в ответ на инфицирование пародонта, провоцируют хроническое системное воспаление, распространяющееся сначала на периферическую, а затем и на центральную нервную систему. Описанные факторы подтверждают теорию о способности пародонтопатогенных бактерий инициировать нейровоспаление и связанные с ним психические заболевания, такие как шизофрения, болезнь Альцгеймера и др. [8–10]. Несмотря на то что в ряде исследований имеются данные о коморбидном течение воспалительных заболеваний пародонта и психической патологии, микробный профиль данной группы пациентов изучен недостаточно [11, 12]. Предпосылкой нашего исследования являются различия в микробиоме пародонта у пациентов с психическим заболеванием и без него, которые могут играть значительную роль в выявлении связей между ментальным и стоматологическим здоровьем. В ходе исследования планируется охарактеризовать

микробный профиль пародонта пациентов с психической патологией путем изучения его структуры с точки зрения качественного и количественного состава отдельных представителей, что представляет собой важный шаг к пониманию связи между ВЗП и психическими заболеваниями.

Цель исследования – определение и оценка микробного профиля пародонта пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в условиях психоневрологических интернатов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Тип исследования: поперечное исследование, в ходе которого был изучен микробный профиль пародонта 231 человека. Обследуемые были разделены на две группы: основную, которая включала 135 пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в психоневрологических интернатах г. Архангельска, и группу сравнения – 96 человек, не имеющих психического заболевания.

Критерии включения пациентов в исследование (основная группа):

- обследуемые мужского пола, возраст 35-65 лет – средний возрастной коридор лиц, находящиеся в стационарных учреждениях социального профиля Архангельской области;
- наличие у пациентов диагностированного психического заболевания (вне стадии обострения);
- ограничение способности к самообслуживанию степени Ia по классификации МКФ (способность к самообслуживанию с регулярной частичной помощью других лиц с использованием, при необходимости, вспомогательных технических средств);
- наличие информированного добровольного согласия обследуемого или его законного представителя на проведение исследования;
- отсутствие острых или хронических соматических заболеваний в стадии обострения, онкологической патологии.

Критерии включения в группу сравнения:

- обследуемые мужского пола, возраст 35-65 лет;
- отсутствие диагностированного психического заболевания;
- наличие информированного добровольного согласия на проведение исследования;
- отсутствие острых или хронических соматических заболеваний в стадии обострения, онкологической патологии.

Критерии исключения из исследования:

- отказ обследуемого или его законного представителя от проведения исследования;
- отказ обследуемого или его законного представителя после проведения обследования предоставить свои данные для обработки;
- другие воспалительные или дегенеративные заболевания органов и тканей рта (острый гингивит,

локализованные формы пародонтита, заболевания слизистой оболочки рта и др.);

- обострение психического заболевания;
- невозможность проведения всего объема планируемых исследований;
- снижение способности к самообслуживанию степени Ib по классификации МКФ (неспособность к самообслуживанию, нуждаемость в постоянной посторонней помощи и уходе, полная зависимость от других лиц).

В соответствии с критериями исключения из основной группы были 22 человека. Таким образом, итоговая структура обследуемых была следующей: основная группа состояла из 113 пациентов и подразделялась на две подгруппы – 56 человек с диагнозом «умеренная умственная отсталость» (49,5%) и 57 человек с шизофренией различных типов течения (50,5%). Группа сравнения составила 96 человек, не имеющих диагностированной психической патологии.

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России (выписка из протокола № 11/12 – 22 от 23.12.2022). Всеми участниками или их законными представителями (в случае недееспособности лиц с психическими заболеваниями) было подписано добровольное информированное согласие на стоматологическое обследование и забор содержимого зубодесневой борозды/пародонтального кармана. Необходимый размер выборки рассчитывался при использовании программного обеспечения Epiinfo.

Обследование включало оценку пародонтологического статуса, с применением индексов CPI (Community Periodontal Index) и CAL (Clinical attachment loss), а также определение степени кровоточивости десен по Мюллеману – Коуэллу, подвижности зубов по шкале Миллера и уровня гигиены рта по Федорову – Володкиной. Оценка микробного профиля пародонта проводилась путем молекулярно-биологического исследования методом полимеразной цепной реакции наборами реагентов «Пародонтоскрин» (ДНК-технология), после предварительного выделения ДНК из образцов содержимого зубодесневой борозды/пародонтального кармана. Забор биологического материала проводился стерильными целлюлозными конусами, которые вводились в пародонтальные карманы и прижимались к поверхности корня (при нарушении зубодесневого прикрепления), или погружались в десневую борозду и прижимались к шейке зуба (при сохранном зубодесневом прикреплении). После этого целлюлозные конусы с биоматериалом помещались в маркированные и стерильные криопробирки, наполненные физиологическим раствором в количестве 1,0 мл. Хранение материала производилось в условиях криозаморозки при температуре –70 градусов Цельсия.

В ходе исследования определялось наличие следующих пародонтопатогенов: *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

(*A. actinomicetamcomitans*), *Tanerella forsythia* (*T. forsythia*), *Treponema denticola* (*T. denticola*), *Prevotella intermedia* (*P. intermedia*) и *Candida albicans* (*C. albicans*), а также значения бактериальной массы каждого из них.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программного обеспечения Stata 17.0. Проверка количественных переменных на нормальность распределения проводилась с использованием критерия Шапиро – Уилка. Для признаков, распределенных ненормально, средние значения определялись по медиане (p50), а при нормальном распределении – по среднему арифметическому (mean). Парные сравнения осуществлялись критерием Манна – Уитни, а множественные – критерием Краскела – Уоллиса. При необходимости уточнение результатов множественных сравнений осуществлялось критерием Манна – Уитни с поправкой по Бонферрони. Определение связей между качественными переменными проводили критерием хи-квадрат Пирсона (χ^2). Для выявления связей между количественными переменными применялся корреляционный анализ Спирмена, а сила связи определялась по шкале Чеддока. Теснота связи оценивалась путем расчета отношения шансов. Результаты считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При качественной оценке микробного профиля пародонта пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в условиях психоневрологических интернатов, а также группы сравнения, установлено, что распространенность пародонтопатогенных бактерий в основной группе составила 90,8%, тогда как в группе сравнения данный показатель был 49,4%, что значительно меньше. При этом в подгруппах распространенность пародонтопатогенов также отличалась: при шизофрении пародонтопатогенные

бактерии встречались в 92,9% случаев, а при умеренной умственной отсталости – в 82,1%.

С целью более подробного изучения качественного состава микробного пейзажа была определена частота встречаемости пародонтопатогенов I и II порядка, которые обладают наиболее мощными факторами агрессии. Распространенность *P. gingivalis*, экспрессирующей такие факторы вирулентности как фимбрии, капсулярный полисахарид, коллагеназа, гингипаины и липополисахариды, которые участвуют в деструкции тканей пародонта, у пациентов с психическими заболеваниями, была крайне высокой и составила 71,6%. При этом в группе сравнения *P. gingivalis* была выявлена в значительно меньшем проценте случаев (35,8%). Пародонтопатоген *T. denticola*, обладающий высокой вирулентностью, обусловленной такими факторами как транспоназы, трипсиноподобная протеазная активность, липопротеины и дентилизин, в основной группе встречался в 78,7% случаев, а в группе сравнения – 31,6%. Не менее значима бактериальная нагрузка пародонтопатогенов. Среднее значение общей бактериальной массы (БМ) всех пародонтопатогенов составило: в основной группе $6,38 \pm 0,09$ lg КОЕ/мл, тогда как в группе сравнения – $2,75 \pm 0,26$ lg КОЕ/мл. Необходимо отметить, что при шизофрении средняя БМ составила $6,41 \pm 0,12$ lg КОЕ/мл, при умственной отсталости была равнозначна $6,36 \pm 0,14$ lg КОЕ/мл. Более подробные данные о частоте встречаемости пародонтопатогенных бактерий и их среднем количестве у пациентов основной группы, с различными психическими заболеваниями, и группы сравнения, представлены в таблице 1 (табл. 1).

При проведении теста Манна – Уитни обнаружены статистически значимые отличия встречаемости *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. intermedia*, *A. actinomicetamcomitans*, *C. albicans* у пациентов основной группы, по сравнению с обследованными без

Таблица 1. Сравнение показателей бактериальной массы и частоты встречаемости пародонтопатогенных бактерий у исследуемых групп пациентов

Table 1. Comparison of bacterial load and detection frequency of periodontal pathogens across study groups

Исследуемая группа Study group	Средние значения бактериальной массы пародонтопатогенных бактерий (показатель – p50, единица измерения – lgКОЕ/мл) и частота встречаемости пародонтопатогена в группе Median bacterial load of periodontal pathogens (p50, log CFU/mL) and detection frequency of each pathogen within the the group					
	Pg	Aa	Tf	Td	Pi	Ca
Пациенты с шизофренией Patients with schizophrenia	3,9 [3,1;4,9]; 68,4%	0,00 [0;0]; 7,1%	3,15 [0;4,05]; 78,9%	3,0 [0;3,8]; 80,7%	2,65 [0;4,2]; 73,8%	0,00 [0;0]; 8,7%
Пациенты с умственной отсталостью Patients with intellectual disability	2,3 [0;4,9] 75,0%	0,00 [0;0]; 16,1%	4,0 [2,3;4,7]; 82,1%	3,9 [1,4;4,3]; 76,7%	4,1 [1,8;5,1]; 83,9%	0,00 [0;0]; 6,8%
Группа сравнения Control group	0,00 [0;2,7] 35,8%	0,00 [0;0]; 3,7%	1,65 [0;3,5] 51,2%	0,00 [0;3,3]; 31,6%.	0,4 [0;2,7]; 51,3%	0,00 [0;0]; 0%

Pg – *Porphyromonas gingivalis*, Tf – *Tanerella forsythia*, Td – *Treponema denticola*, Pi – *Prevotella intermedia*,
Aa – *Aggregatibacter actinomicetamcomitans* u Ca – *Candida albicans*.

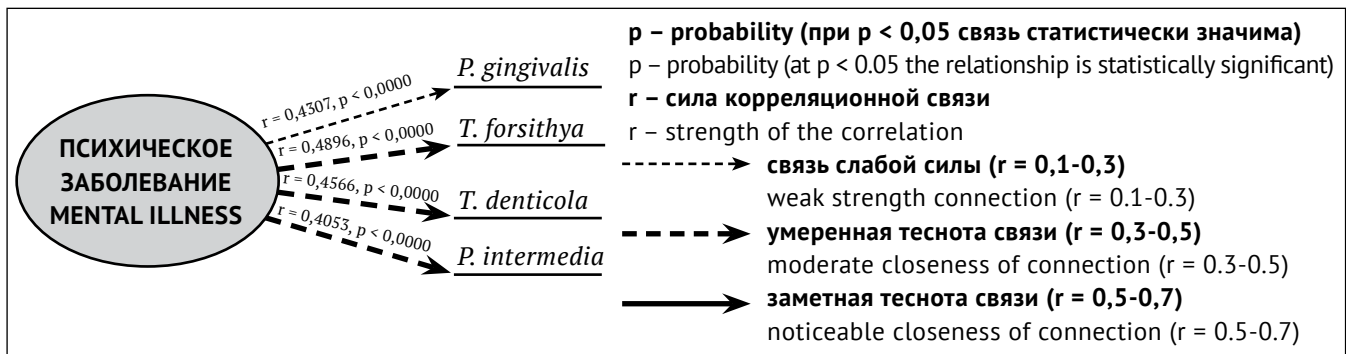


Рис. 1. Связь психического заболевания с наличием пародонтопатогенов

Fig. 1. Association between mental disorders and detection of periodontal pathogens

психических заболеваний (*P. gingivalis* – $p < 0,001$; *P. intermedia* – $p < 0,001$, *T. forsythia* – $p < 0,001$; *T. denticola* – $p < 0,001$; *A. Actinomicetamcomitans* – $p < 0,001$; *C. albicans* – $p = 0,009$). При проведении корреляционного анализа Спирмена определялась положительная корреляция умеренной силы, по шкале Чеддока, между психическим заболеванием и наличием *P. gingivalis* ($r = 0,431$, $p < 0,001$), *T. forsythia* ($r = 0,490$, $p < 0,001$), *T. denticola* ($r = 0,457$, $p < 0,001$), *P. intermedia* ($r = 0,405$, $p < 0,001$) в микробном профиле пародонта (рис. 1). При этом статистически значимых корреляционных связей между наличием психического заболевания и присутствием в микробиоме пародонта *A. actinomicetamcomitans*, *C. albicans* обнаружено не было. При оценке связей шизофрении с наличием пародонтопатогенов определялась корреляция умеренной силы с *T. denticola* ($r = 0,310$; $p < 0,001$), кроме того, выявлялась связь слабой силы между наличием *P. gingivalis* ($r = 0,172$; $p = 0,009$), *T. forsythia* ($r = 0,161$; $p = 0,015$) и шизофренией. Таким образом, пародонтопатогеном, наиболее тесно ассоциированным с шизофренией, являлся *T. denticola*.

В ходе исследования определяются статистически значимые отличия (тест Манна – Уитни) распространенности пародонтопатогенов при сравнительном анализе у пациентов с умственной отсталостью и без психической патологии (*P. gingivalis* – $p < 0,001$; *T. forsythia* – $p < 0,001$; *T. denticola* – $p < 0,001$). Между диагнозом «умственная отсталость» и наличием каждого из пародонтопатогенов первого порядка была выявлена положительная корреляционная связь слабой силы (*P. gingivalis* – $r = 0,245$; $p = 0,002$; *T. denticola* – $r = 0,251$; $p < 0,001$; *T. forsythia* – $r = 0,197$; $p = 0,003$). Соответственно, у обследованных с умственной отсталостью изученные пародонтопатогены равномерно встречаются в микробном профиле.

Обнаружены статистически значимые отличия между показателями общей БМ пародонтопатогенов у пациентов с психическими заболеваниями и группы сравнения ($p < 0,001$). Выявлены различия между показателями общей БМ пациентов с шизофренией, умственной отсталостью и обследованными, не имевшими психической патологии (критерий Краскала – Уоллиса, $p < 0,001$). С целью уточнения, меж-

ду какими именно группами определялись наиболее выраженные отличия, были проведены попарные сравнения критерием Манна – Уитни с поправкой по Бонферрони, в связи с чем статистически значимыми считались показатели при $p < 0,016$. Выраженные различия показателей общей БМ были выявлены как между подгруппой обследованных с шизофренией и группой сравнения ($p < 0,001$), так и между лицами с умственной отсталостью и группой сравнения ($p < 0,001$). При этом в ходе сравнения пациентов с шизофренией и умственной отсталостью статистически значимых отличий в значениях общей БМ обнаружено не было ($p = 0,543$).

При оценке количества каждого изученного вида пародонтопатогенов в исследуемых группах выявлены статистически значимые отличия в показателях *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. intermedia*, *A. actinomicetamcomitans*, *C. albicans* у пациентов с шизофренией и группой сравнения при применении критерия Манна – Уитни (*P. gingivalis* – $p < 0,001$; *T. forsythia* – $p < 0,001$; *T. denticola* – $p < 0,001$; *P. intermedia* – $p < 0,001$; *A. actinomicetamcomitans* – $p < 0,001$). В то же время отличий в количестве *C. albicans* у пациентов с шизофренией и без психической патологии выявлено не было ($p = 0,205$).

Кроме того, при парном сравнении показателей количества *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. intermedia*, *A. actinomicetamcomitans*, *C. albicans* у обследованных с умственной отсталостью и без психической патологии также были обнаружены статистически значимые отличия (*P. gingivalis* – $p < 0,001$; *T. forsythia* – $p < 0,001$; *T. denticola* – $p < 0,001$; *P. intermedia* – $p < 0,001$; *A. actinomicetamcomitans* – $p < 0,001$; *C. albicans* – $p = 0,015$).

В целом отличия в количественных показателях *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. intermedia*, *A. actinomicetamcomitans*, *C. albicans* между пациентами основной группы и группы сравнения были статистически значимыми (*P. gingivalis* – $p < 0,001$; *T. forsythia* – $p < 0,001$; *T. denticola* – $p < 0,001$; *P. intermedia* – $p < 0,001$; *A. actinomicetamcomitans* – $p < 0,001$; *C. albicans* – $p = 0,009$).

На основании сопоставления данных о наличии статистически значимых отличий в количестве раз-

Таблица 2. Соотношение показателей состояния пародонта в группе сравнения и у пациентов с шизофренией

Table 2. Comparison of periodontal status between the control group and patients with schizophrenia

Показатели Parameter	Группа сравнения Control group (n = 96, p50)	Группа пациенты с шизофренией Schizophrenia group (n = 57, p50)	Критерий Манна-Уитни, p Mann-Whitney U test, p-value
Средний возраст / Mean age	39,4 ± 0,5	53 ± 1	p = 0,072
ГИ / Plaque index (PI)	2,0 [1,8;2,95]	2,8 [2,6;3,1]	p < 0,001
Степень кровоточивости десен Gingival bleeding index	1 [1;2]	2 [2,0;3,0]	p < 0,001
Степень подвижности зубов Tooth mobility (grade)	0 [0;1]	2 [2;2]	p < 0,001
Количество удаленных зубов Number of extracted teeth	3 [2;4]	14 [12;16]	p < 0,001
CAL	3 [2;7]	6 [5;7]	p < 0,001
CPI	2 [1;2]	4 [4;4]	p < 0,001

Таблица 3. Соотношение показателей состояния пародонта в группе сравнения и у пациентов с умственной отсталостью

Table 3. Comparison of periodontal status between the control group and patients with intellectual disability

Показатели Parameter	Группа сравнения Control group (n = 96, p50)	Группа пациенты с умственной отсталостью Intellectual disability group (n = 56, p50)	Критерий Манна-Уитни, p Mann-Whitney U test, p-value
Средний возраст / Mean age	39,4 ± 0,5	44,7 ± 1,2	p = 0,061
ГИ / Plaque index (PI)	2,0 [1,8;2,95]	2,8 [2,5;3,2]	p < 0,001
Степень кровоточивости десен Gingival bleeding index	1 [1;2]	2 [2,0;3,0]	p < 0,001
Степень подвижности зубов Tooth mobility (grade)	0 [0;1]	2 [2;2]	p < 0,001
Количество удаленных зубов Number of extracted teeth	3 [2;4]	10 [8;11]	p < 0,001
CAL	3 [2;7]	6 [5;8]	p < 0,001
CPI	2 [1;2]	4 [4;4]	p < 0,001

*Различия определяются как статистически значимые при $p \leq 0,05$, p – probability, n – количество пациентов в группе

*Statistically significant differences defined at $p \leq 0.05$, p – probability, n – number of patients in the group

личных пародонтопатогенных бактерий и средних значений БМ в обследованных группах можно сделать вывод о том, что степень обсемененности тканей пародонта значительно выше у пациентов с психическими заболеваниями, чем в группе сравнения.

Известно, что обсемененность тканей пародонта непосредственно влияет на наличие и тяжесть ВЗП, что проявляется в ухудшении таких показателей пародонтологического статуса как степень кровоточивости десен и подвижности зубов, а также тяжесть потери пародонтального прикрепления (CAL) [13]. В связи с этим мы провели сравнительный анализ показателей пародонтологического статуса между подгруппами с шизофренией, умственной отсталостью и лицами без сопутствующей психической патологии, в зависимости от распространенности пародонтопатогенов (табл. 2, 3).

Еще одним важным параметром микробного профиля пародонта являются ассоциации пародонтопа-

тогенных бактерий. Ряд исследований указывает на усиление патогенности и вирулентности *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. intermedia*, *A. actinomycetamcomitans*, *C. albicans* при совместном нахождении в тканях пародонта, в различных сочетаниях, по сравнению с моноинфицированием [14, 15]. По данным молекулярно-генетического исследования было выявлено три распространенные и устойчивые ассоциации пародонтопатогенов среди обследованных. Наиболее часто встречающейся у пациентов с психическими заболеваниями стала ассоциация *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola* и *P. intermedia* – 63,7%, реже обнаруживались сочетания *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. intermedia* – 10,6% и *T. forsythia*, *T. denticola* – 4,4%.

При шизофрении ассоциация *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola* и *P. intermedia* выявлялась в 56,1% случаев, а при умственной отсталости – в 69,6%, тогда как у группы сравнения данное сочетание пародонтопатогенов встречалось лишь в 16,1% случаев.

Таблица 4. Частота встречаемости ассоциаций пародонтопатогенных бактерий и средние показатели их бактериальной массы

Table 4. Frequency of periodontal pathogen co-occurrence and median bacterial load by group

Диагноз Diagnosis	Частота встречаемости ассоциаций пародонтопатогенных бактерий (%) и среднее значение бактериальной массы (показатель – p50, единица измерения – lgKOE/мл) Frequency of periodontal pathogen co-occurrence (%) and median bacterial load (p50; log CFU/mL)		
	Pg, Tf, Td, Pi	Tf, Td, Pi	Tf, Td
Шизофрения Schizophrenia	56,1%; 13,8 [7,1;17,6]	21,0%; 10,2 [6,3;13,1]	5,36%; 7,3 [3,9;8,9]
Умственная отсталость Intellectual disability	69,6%; 11,9 [6,2;17,1]	12,5%; 8,7 [6,2;13,2]	3,51%; 6,3 [4,0;8,8]
Группа сравнения Control group	16,1%; 4,65 [1;8,4]	7,7%; 2,8 [0;4,9]	25,4%; 1,9 [0;2,8]

Pg – *Porphyromonas gingivalis*, Tf – *Tanarella forsythya*, Td – *Treponema denticola*, Pi – *Prevotella intermedia*,
Aa – *Aggregatibacter actinomycetamcomitans* u Ca – *Candida albicans*

Показатели совместной встречаемости *T. forsythya*, *T. denticola*, *P. intermedia* также отличались в зависимости от психиатрического диагноза: у обследованных с шизофренией – 21,0%; с умеренной умственной отсталостью – 12,5%. При этом в группе сравнения данная ассоциация встречалась реже – в 7,7% случаев.

Сочетание *T. forsythya*, *T. denticola* в изолированном от остальных пародонтопатогенов варианте, которое считается наименее патогенным, определялось в 5,36% случаев при умственной отсталости и в 3,51% при шизофрении, тогда как в группе сравнения – 25,4%.

При применении критерия Краскелла – Уоллиса определялись статистически значимые отличия распространенности ассоциаций *P. gingivalis*, *T. forsythya*, *T. denticola* и *P. intermedia* ($p < 0,001$), а также *T. forsythya*, *T. denticola*, *P. intermedia* ($p = 0,041$) и *T. forsythya*, *T. denticola* ($p < 0,001$) у пациентов с шизофренией, умственной отсталостью и в группе сравнения.

Обнаружены корреляционные связи слабой силы между диагнозом «шизофрения» и ассоциациями пародонтопатогенных бактерий *P. gingivalis*, *T. forsythya*, *T. denticola*, *P. intermedia* ($r = 0,221$; $p < 0,001$) и *T. forsythya*, *T. denticola*, *P. intermedia* ($r = 0,156$; $p = 0,018$). При этом корреляция между шизофренией и изолированным от других пародонтопатогенов сочетанием *T. forsythya*, *T. denticola* была отрицательной ($r = -0,187$; $p = 0,004$).

В связи с тем что пародонтопатогены, состоящие в ассоциации, способны усиливать вирулентность, тем самым значительно ухудшая состояние тканей пародонта, в нашем исследовании было оценено соотношение распространенности ассоциаций пародонтопатогенных бактерий и показателей пародонтологического статуса в исследуемых группах (табл. 4).

Необходимо понимание того, влияет ли психическое заболевание на качественные и количественные характеристики микробного профиля пародонта. Связь между психическим заболеванием и наличием пародонтопатогенных бактерий была подтверждена при применении статистического критерия χ^2 Пирсона ($p < 0,001$).

У пациентов с психическими заболеваниями наблюдается активное прогрессирование стоматологической и в особенности пародонтологической патологии. Происходит это по ряду причин. При снижении способности к самообслуживанию ухудшается качество планирования и выполнения процедур в рамках ухода за полостью рта, также зачастую отсутствует мотивация к проведению индивидуальной гигиены рта. Кроме того, некоторые антипсихотические препараты имеют побочные эффекты, негативно влияющие на состояние зубов и пародонта. В частности, оланзапин, рисперидон, кветиапин и хлорпромазин значительно снижают саливацию [16, 17]. Кроме того, пациенты с психическими заболеваниями, в особенности проживающие в психоневрологических интернатах, имеют ограниченный доступ к стоматологической помощи.

Важно отметить, что антипсихотические лекарственные средства, снижающие слюноотделение, принимали 55,7% обследованных основной группы, при этом в группе сравнения ни один участник исследования не принимал препараты со сходными побочными эффектами. Среди пациентов с шизофренией 61,4% принимали антипсихотики, приводящие к ксеростомии, а в подгруппе с умственной отсталостью – 50,0%. Обнаружена положительная корреляционная связь слабой силы среди всех обследованных между приемом лекарственных средств, снижающих слюноотделение, и наличием пародонтопатогенных бактерий ($p < 0,001$; $r = 0,283$). При расчете отношения шансов выявлено, что вероятность иметь пародонтопатогенные бактерии при приеме антипсихотических препаратов, снижающих слюноотделение, повышается в 6,6 раза ($p < 0,001$). В подгруппах с шизофренией и умственной отсталостью также определялась положительная корреляция слабой силы между приемом антипсихотических препаратов, снижающих слюноотделение, и наличием пародонтопатогенных бактерий (шизофрения – $p = 0,001$; $r = 0,242$; умственная отсталость – $p = 0,019$; $r = 0,224$). Исследование отношений шансов показало

ло, что у пациентов с шизофренией прием антипсихотических лекарственных средств, снижающих слюноотделение, повышает шансы появления пародонтопатогенов в микробном профиле в 4,6 раза ($p < 0,001$), а у обследованных с умственной отсталостью – в 4,2 раза ($p = 0,012$).

Известны исследования, свидетельствующие о высокой распространенности пародонтита и увеличении численности пародонтопатогенных бактерий у пациентов с психическими заболеваниями [18–20]. При расчете отношения шансов выявлено, что наличие психического заболевания повышает риск проявления пародонтопатогенных бактерий в микробном профиле в 10,11 раза ($p < 0,001$).

Установлено, что риск присутствия *P. gingivalis* в микробном профиле пародонта при психическом заболевании повышается в 3,33 раза ($p < 0,001$), *T. forsythia* – в 2,75 раза, *P. intermedia* – в 2,36 раза ($p < 0,001$), тогда как *T. denticola* – в 6,07 раза ($p < 0,001$). При рассмотрении влияния конкретных психических заболеваний на появление пародонтопатогенных бактерий выдвигалась гипотеза о повышении вероятности наличия *T. denticola* при шизофрении. Было выявлено, что у пациентов с диагнозом «шизофрения» вероятность иметь в микробном профиле пародонта *T. denticola* повышается в 4,8 раза ($p < 0,001$). Кроме того, наличие шизофрении повышало шансы иметь *P. gingivalis* в 2,2 раза ($p = 0,008$), а *T. forsythia* – в 2,3 раза ($p = 0,012$), тогда как на наличие *P. intermedia*, *A. actinomycetamcomitans* и *C. albicans* диагноз «шизофрения» не оказывал статистически значимого влияния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1211–1259. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7
2. Jain N, Dutt U, Radenkov I, Jain S. WHO's global oral health status report 2022: Actions, discussion and implementation. *Oral Dis*. 2024;Mar;30(2):73–79. doi: 10.1111/odi.14516
3. Sanz M. European workshop in periodontal health and cardiovascular disease. *European Heart Journal Supplements*. 2010;12(B):B2–B2. doi: 10.1093/eurheartj/suq002
4. Reynolds I, Duane B. Periodontal disease has an impact on patients' quality of life. *Evidence-Based Dentistry*. 2018;19(1):14–15. doi: 10.1038/sj.ebd.6401287
5. Беляев ВС, Червинец ВМ, Червинец ЮВ, Григорьянц ЭО, Леонтьева АВ, Стулов НМ. Микробиота полости рта здоровых людей и больных хроническим генерализованным пародонтитом. *Проблемы меди-*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования были проведены определение и оценка микробного профиля пародонта пациентов с психическими заболеваниями, проживающих в условиях психоневрологического интерната. Обследование включало изучение уровня индивидуальной гигиены рта, оценку дентального и пародонтологического статусов жителей интернатов, анализ биологического материала, взятого из зубодесневой борозды/пародонтального кармана методом полимеразной цепной реакции. Получено статистически значимое подтверждение количественного и качественного состава микробиома пародонта у пациентов с психическими заболеваниями в целом, а также отдельно для подгрупп с шизофренией и умственной отсталостью. Показано, что у обследованных с психической патологией распространенность пародонтопатогенных бактерий и обсемененность ими тканей пародонта значительно выше, чем в группе сравнения. Более того, выявлено, что наличие психического заболевания, а также связанный с ним прием антипсихотических препаратов, повышает риск иметь пародонтопатогенные бактерии в микробном профиле пародонта. Анализируемые показатели служат основой для определения отдельных групп пациентов, имеющих сходный микробный профиль пародонта, с целью определения персонифицированных особенностей оказания стоматологической помощи пациентам с психическими заболеваниями, проживающим в психоневрологических интернатах.

цинской микологии. 2020;(3):49. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=44271623>

6. Слаженева ЕС, Тихомирова ЕА, Атрушкевич ВГ. Пародонтопатогены: новый взгляд. Систематический обзор. Часть 1. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(1):70–76.

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-70-76

7. Tonetti MS, Jepsen S, Jin L, Otomo-Corgel J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: a call for global action. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44(5):456–462.

doi: 10.1111/jcpe.12732.

8. Tonetti MS., Bottenberg P, Conrads G. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing – consensus report of group 4 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries be. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44(18):135–144.

doi: 10.1111/jcpe.12681.

9. Торшин ИЮ, Громова ОА, Ванчакова НП, Семёнов ВА. Сравнительный анализ показателей микробиома пациентов с психическими расстройствами и

здоровых добровольцев. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2022;(8):92-105.

doi: 10.31146/1682-8658-ecg-204-8-92-105

10. Said-Sadier N, Sayegh B, Farah R, Abbas LA, Dweik R, Tang N et al. Association between Periodontal Disease and Cognitive Impairment in Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(6):4707.

doi: 10.3390/ijerph20064707

11. Kriauciunas A, Gedvilaite G, Bruzaite A, Zekonis G, Razukevicius D, Liutkeviciene R. Generalised Periodontitis: Examining TAS2R16 Serum Levels and Common Gene Polymorphisms (rs860170, rs978739, rs1357949). *Biomedicines*. 2024;12(2):319.

doi: 10.3390/biomedicines12020319

12. Choi J, Price J, Ryder S, Siskind D, Solmi M, Kisely S. Prevalence of dental disorders among people with mental illness: An umbrella review. *The Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. 2022;56(8):949-963.

doi: 10.1177/00048674211042239

13. Ющук МВ, Балмасова ИП, Николаева ЕН, Арутюнов СД, Царев ВН. Взаимосвязь ассоциаций пародонтопатогенных бактерий и развития гингивита у студентов медицинского вуза при академическом стрессе. *Клиническая стоматология*. 2017;(2):18-24. Режим доступа:

https://k stom.ru/ks/article/view/0082-04?locale=ru_RU

14. Янушевич ОО, Царев ВН, Николаева ЕН, Балмасова ИП, Ипполитов ЕВ, Царева ТВ, и др. Первый отечественный опыт выявления ассоциации анаэробных бактерий *Filifactor alocis* и *Porphyromonas gingivalis* молекулярно-биологическими методами при заболеваниях пародонта и коморбидной патологии (сравнительное исследование). *Вестник Российской акаде-*

мии медицинских наук. 2022;77(6):437-446.

doi: 10.15690/vgramn2262

15. Царев ВН, Николаева ЕН, Ипполитов ЕВ. Пародонтопатогенные бактерии – основной фактор возникновения и развития пародонтита. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2017;(5):22-34.

doi: 10.36233/0372-9311-2017-5-101-112

16. Cockburn N, Pradhan A, Taing MW, Kisely S, Ford PJ. Oral health impacts of medications used to treat mental illness. *Journal of Affective Disorders*. 2017;223:184-193.

doi: 10.1016/j.jad.2017.07.037

17. Teoh CXW, Thng M, Lau S, Taing MW, Chaw SY, Siskind D et al. Dry mouth effects from drugs used for depression, anxiety, schizophrenia and bipolar mood disorder in adults: systematic review. *BJPsych Open*. 2023;9(2):e53.

doi: 10.1192/bjo.2023.15

18. Qiao Y, Wu M, Feng Y, Zhou Z, Chen L, Chen F. Alterations of oral microbiota distinguish children with autism spectrum disorders from healthy controls. *Scientific Reports*. 2018;8:1597.

doi: 10.1038/s41598-018-19982-y

19. Hashioka S, Inoue K, Miyaoka T, Hayashida M, Wake R, Oh-Nishi A et al. The possible causal link of periodontitis to neuropsychiatric disorders: More than psychosocial mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019;20:3723.

doi: 10.3390/ijms20153723

20. Martin S, Foulon A, El Hage W, Dufour-Rainfray D, Denis F. Is There a Link between Oropharyngeal Microbiome and Schizophrenia? A Narrative Review. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(2):846.

doi: 10.3390/ijms23020846

REFERENCES

1. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1211–1259.

doi: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7

2. Jain N, Dutt U, Radenkov I, Jain S. WHO's global oral health status report 2022: Actions, discussion and implementation. *Oral Dis*. 2024 Mar;30(2):73-79.

doi: 10.1111/odi.14516

3. Sanz M. European workshop in periodontal health and cardiovascular disease. *European Heart Journal Supplements*. 2010;12(B):B2-B2.

doi: 10.1093/eurheartj/suq002

4. Reynolds I, Duane B. Periodontal disease has an impact on patients' quality of life. *Evidence-Based Dentistry*. 2018;19(1):14–15.

doi: 10.1038/sj.ebd.6401287

5. Belyaev VS, Chervinets VM, Chervinets YuV, Grigoryants EO, Leont'eva AV, Stulov NM. Microbiota of oral cavity isolated from healthy people and patients with

chronical generalized periodontitis. *Problems in medical mycology*. 2020;(3):49 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=44271623>

6. Slazhneva ES, Tikhomirova EA, Atrushkevich VG. Periodontopathogens: a new view. Systematic review. Part 1. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(1):70-76 (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-70-76

7. Tonetti MS, Jepsen S, Jin L, Otomo-Corgel J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: a call for global action. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44(5):456–462.

doi: 10.1111/jcpe.12732

8. Tonetti MS., Bottenberg P, Conrads G. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing – consensus report of group 4 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries be. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44(18):135–144.

doi: 10.1111/jcpe.12681

9. Torshin IYu, Gromova OA, Vanchakova NP,

Semyonov VA. Comparative analysis of microbiome indicators in patients with mental disorders and in healthy volunteers. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;(8):92-105 (In Russ.).

doi: 10.31146/1682-8658-ecg-204-8-92-105

10. Said-Sadier N, Sayegh B, Farah R, Abbas LA, Dweik R, Tang N et al. Association between Periodontal Disease and Cognitive Impairment in Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(6):4707.

doi: 10.3390/ijerph20064707

11. Kriauciunas A, Gedvilaite G, Bruzaite A, Zekonis G, Razukevicius D, Liutkeviciene R. Generalised Periodontitis: Examining TAS2R16 Serum Levels and Common Gene Polymorphisms (rs860170, rs978739, rs1357949). *Biomedicines*. 2024;12(2):319.

doi: 10.3390/biomedicines12020319

12. Choi J, Price J, Ryder S, Siskind D, Solmi M, Kisely S. Prevalence of dental disorders among people with mental illness: An umbrella review. *The Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. 2022;56(8):949-963.

doi: 10.1177/00048674211042239

13. Iushchuk MV, Balmasova IP, Nikolaeva EN, Arutyunov SD, Tsarev VN. Relations of associations of periodontal-pathogenic bacteria and gingivitis development among students of medical higher educational institution suffering academic stress. *Clinical Dentistry(Russia)*. 2017;(2):18-24 (In Russ.). Available from:

https://k stom.ru/ks/article/view/0082-04?locale=ru_RU

14. Yanushevich OO, Tsarev VN, Nikolaeva EN, Balmasova IP, Ippolitov EV, Tsareva TV, et al. The first domestic experience of detecting the association of anaerobic bacteria Filifactor Alocis and Porphyromonas Gingivalis by molecular biological methods in peri-

odontal diseases and comorbid pathology (comparative research). *Annals of the Russian academy of medical sciences*. 2023;77(6):437-446 (In Russ.).

doi: 10.15690/vramn2262

15. Tsarev VN, Nikolaeva EN, Ippolitov EV. Periodontopathogenic bacteria of the main factors of emergence and development of periodontitis. *Journal of microbiology*. 2017;(5):22-34 (In Russ.).

doi: 10.36233/0372-9311-2017-5-101-112

16. Cockburn N, Pradhan A, Taing MW, Kisely S, Ford PJ. Oral health impacts of medications used to treat mental illness. *Journal of Affective Disorders*. 2017;223:184-193.

doi: 10.1016/j.jad.2017.07.037

17. Teoh CXW, Thng M, Lau S, Taing MW, Chaw SY, Siskind D et al. Dry mouth effects from drugs used for depression, anxiety, schizophrenia and bipolar mood disorder in adults: systematic review. *BJPsych Open*. 2023;9(2):e53.

doi: 10.1192/bjo.2023.15

18. Qiao Y, Wu M, Feng Y, Zhou Z, Chen L, Chen F. Alterations of oral microbiota distinguish children with autism spectrum disorders from healthy controls. *Scientific Reports*. 2018;8:1597.

doi: 10.1038/s41598-018-19982-y

19. Hashioka S, Inoue K, Miyaoka T, Hayashida M, Wake R, Oh-Nishi A et al. The possible causal link of periodontitis to neuropsychiatric disorders: More than psychosocial mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019;20:3723.

doi: 10.3390/ijms20153723

20. Martin S, Foulon A, El Hage W, Dufour-Rainfray D, Denis F. Is There a Link between Oropharyngeal Microbiome and Schizophrenia? A Narrative Review. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(2):846.

doi: 10.3390/ijms23020846

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Зыкова Александра Сергеевна, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: zhukovaalica@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2375-7634>

Оправин Александр Сергеевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: opravinas@nsmu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0057-3357>

Соловьев Андрей Горгоньевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой психиатрии и клинической психологии Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: asoloviev1@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0350-1359>

Бажукова Татьяна Александровна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой клинической биохимии, микробиологии и лабораторной диагностики Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: tbazhukova@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7890-2341>

Кукалевская Наталья Николаевна, ассистент кафедры клинической биохимии, микробиологии и лабораторной диагностики Северного государственного медицинского университета, Архангельск, Российская Федерация

Для переписки: n.kukalevskaya@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3371-1485>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Alexandra S. Zyкова, DMD, Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: zhukovaalica@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2375-7634>

Alexander S. Opravin, DMD, PhD, DSc, Docent, Head of the Department of Operative Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: opravinas@nsmu.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0057-3357>

Andrey G. Soloviev, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Psychiatry and Clinical Psychology, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: asoloviev1@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0350-1359>

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы.

Tatyana A. Bazhukova, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Clinical Biochemistry, Microbiology and Laboratory Diagnostics Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

For correspondence: tbazhukova@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7890-2341>

Natalia N. Kukalevskaya, MD, Assistant Professor, Department of the Clinical Biochemistry, Microbiology and Laboratory Diagnostics Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

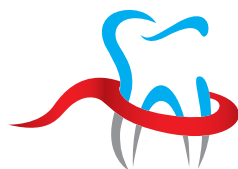
For correspondence: n.kukalevskaya@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3371-1485>

Поступила / Article received 01.06.2025

Поступила после рецензирования / Revised 09.06.2025

Принята к публикации / Accepted 16.06.2025

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work.



РОССИЙСКАЯ
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Российская Пародонтологическая Ассоциация (РПА)

реализует различные проекты, направленные на развитие отечественной научной и практической пародонтологии, а именно:

Организует и проводит региональные, всероссийские и международные мероприятия, направленные на распространение информации о новейших достижениях в области клинической пародонтологии;

Занимается созданием российских клинических рекомендаций;

Участвует в разработке и внедрении методов обучения в области пародонтологии, а также стандартов и порядков оказания пародонтологической помощи населению РФ;

Организует, координирует и проводит научные исследования и разработки;

Участвует в развитии системы непрерывного медицинского обучения врачей;

Реализует социальные проекты, в том числе направленные на распространение знаний о снижении заболеваемости и распространенности заболеваний тканей пародонта для населения РФ;

Ознакомиться с деятельностью Ассоциации и узнать информацию о вступлении можно на сайте

www.rsparo.ru

Президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Людмила Юрьевна Орехова (prof_orekhova@mail.ru)

Элект-президент ПА «РПА» – д.м.н., профессор Виктория Геннадьевна Атрушкевич (atrushkevichv@mail.ru)