

Оригинальное исследование

DOI: <https://doi.org/10.17816/uds682920>

EDN: YYZVHO

# Влияние тяжести течения первичного билиарного холангита на состояние полости рта

А.Р. Хохлова<sup>1</sup>, Н.С. Робакидзе<sup>1</sup>, К.Л. Райхельсон<sup>2</sup>, М.В. Клур<sup>1</sup><sup>1</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Первичный билиарный холангит — хроническое иммуно-опосредованное заболевание печени, наблюдающееся преимущественно у женщин (распространенность 2–40 случаев на 100 тыс. населения), которое сопровождается развитием ксеростомии и выраженных изменений полости рта. Патогенетические аспекты взаимосвязи стоматологической патологии и аутоиммунного заболевания печени мало изучены.

**Цель** — сопоставить характер изменений в полости рта при первичном билиарном холангите с длительностью, стадией и особенностями течения заболевания печени.

**Методы.** Обследовано 48 женщин с подтвержденным диагнозом первичного билиарного холангита в возрасте от 43 до 69 лет. Стадию заболевания (ранняя, поздняя) устанавливали на основании лабораторных данных и результатов транзитной эластометрии печени. Анализ состояния полости рта включал клинический стоматологический осмотр, рентгенологическое исследование, оценку функции слюнных желез (сиалометрия, измерение pH слюнных желез, ультразвуковое исследование слюнных желез), диагностику основных пародонтопатогенов методом полимеразной цепной реакции. Статистический анализ проводился в программной среде «R» с применением моделей регрессии.

**Результаты.** В 52% наблюдений установлена поздняя стадия первичного билиарного холангита, у 68,75% больных отмечена ксеростомия. Установлена прямая корреляция между жесткостью печени и степенью ксеростомии ( $\tau=0,54$ ,  $p<0,001$ ), стадией пародонтита ( $\tau=0,56$ ,  $p<0,001$ ), а также гигиеническим состоянием рта и количеством выявленных пародонтопатогенов. Более тяжелые стоматологические нарушения регистрировались при большей давности заболевания. Уровни гамма-глутамилтрансферазы и аланинаминотрансферазы положительно коррелировали с показателями ксеростомии и тяжестью пародонтита.

**Заключение.** Нарушения в полости рта при первичном билиарном холангите тесно связаны с тяжестью и длительностью основного заболевания, а также с лабораторными показателями функции печени. Эти изменения могут использоваться как дополнительные клинические маркеры, отражающие прогрессирование первичного билиарного холангита и необходимость комплексного междисциплинарного подхода к лечению.

**Ключевые слова:** первичный билиарный холангит; ксеростомия; гигиеническое состояние ротовой полости.

## Как цитировать

Хохлова А.Р., Робакидзе Н.С., Райхельсон К.Л., Клур М.В. Влияние тяжести течения первичного билиарного холангита на состояние полости рта // Университетская стоматология и челюстно-лицевая хирургия. 2025. Т. 3, № 2. С. 67–72. DOI: 10.17816/uds682920 EDN: YYZVHO

Original Study Article

DOI: <https://doi.org/10.17816/uds682920>

EDN: YYZVHO

# Impact of Primary Biliary Cholangitis Severity on Oral Health Status

Anna R. Khokhlova<sup>1</sup>, Natalia S. Robakidze<sup>1</sup>, Karina L. Raykhelson<sup>2</sup>, Margarita V. Klur<sup>1</sup><sup>1</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;<sup>2</sup> Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Primary biliary cholangitis (PBC) is a chronic immune-mediated liver disease predominantly affecting women (prevalence: 2–40 cases per 100,000 population). It is often accompanied by xerostomia and marked oral changes. The pathogenetic mechanisms linking oral pathology and autoimmune liver disease remain poorly investigated.

**AIM:** This work aimed to correlate the pattern of oral changes in patients with PBC with disease duration, stage, and clinical-course characteristics.

**METHODS:** Forty-eight women aged 43 to 69 years with confirmed PBC were examined. Disease stage (early or advanced) was determined using laboratory data and transient elastography. Oral assessment included clinical dental examination, radiography, evaluation of salivary gland function (sialometry, salivary pH measurement, ultrasonography), and detection of key periodontopathogens via polymerase chain reaction. Statistical analysis was conducted using R software with regression modeling.

**RESULTS:** Advanced-stage PBC was identified in 52% of cases; xerostomia was present in 68.75%. Liver stiffness was positively correlated with xerostomia severity ( $\tau = 0.54$ ,  $p < 0.001$ ), periodontitis stage ( $\tau = 0.56$ ,  $p < 0.001$ ), and oral-hygiene status as well as the number of identified periodontopathogens. More severe oral abnormalities were observed with longer disease duration. Gamma-glutamyltransferase and alanine aminotransferase levels showed positive correlations with xerostomia and periodontitis severity.

**CONCLUSION:** Oral abnormalities in patients with PBC are closely associated with disease severity, duration, and liver function biomarkers. These changes may serve as supplementary clinical indicators of disease progression and support the need for a multidisciplinary approach to management.

**Keywords:** primary biliary cholangitis; xerostomia; oral-hygiene status.

## To cite this article

Khokhlova AR, Robakidze NS, Raykhelson KL, Klur MV. Impact of Primary Biliary Cholangitis Severity on Oral Health Status. *Acta Universitatis Dentistriae et Chirurgiae Maxillofacialis*. 2025;3(2):67–72. DOI: 10.17816/uds682920 EDN: YYZVHO

Submitted: 04.06.2025

Accepted: 17.06.2025

Published online: 31.07.2025

## ОБОСНОВАНИЕ

Первичный билиарный холангит (ПБХ) — гранулематозный негнойный деструктивный холангит, развивающийся вследствие иммуноопосредованного повреждения билиарного эпителия мелких желчных протоков с развитием холестаза, прогрессирующего фиброза вплоть до терминальной стадии билиарного цирроза. ПБХ считается относительно редким заболеванием, но, несмотря на это, он представляет значимую проблему для системы здравоохранения [1]. Согласно данным различных исследований, во всем мире наблюдается устойчивый рост заболеваемости ПБХ, при этом распространенность колеблется от 1,9 до 58 случаев на 100 тыс. населения [2–4].

Первичный билиарный холангит выявляется преимущественно у женщин: до 95% случаев приходится на пациенток в возрасте 50–65 лет. С учетом общемировых демографических тенденций, характеризующихся старением населения, а также отмечаемого в последние десятилетия роста распространенности аутоиммунной патологии, существует обоснованное предположение о дальнейшем увеличении частоты выявления ПБХ [5–7].

Поскольку заболевание, а также развивающийся на его фоне синдром Шегрена (СШ) [8–10] сопровождаются ксеростомией [11], в полости рта формируются патологические изменения, приводящие к ухудшению гигиенического состояния, увеличению интенсивности кариеса зубов [12–13] и изменению микробиоценоза [14–15]. Подобные нарушения способствуют формированию хронических воспалительных очагов [16], являющихся фактором прогрессии и поддержания аутоиммунного процесса, реализующегося в тканях печени, что, несомненно, негативно отражается на общем состоянии пациентов и неблагоприятном прогнозе заболевания [17].

*Цель исследования* — сопоставить характер изменений в полости рта при ПБХ с длительностью, стадией и особенностями течения заболевания печени.

## МЕТОДЫ

Обследовано 48 пациентов женского пола в возрасте от 43 до 69 лет с подтвержденным диагнозом ПБХ, находящихся на амбулаторном лечении и проживающих в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Диагноз ПБХ основывался на наличии 2 из 3 критериев, согласно рекомендациям Европейской ассоциации по изучению печени (European Association for the Study of the Liver, EASL) и Американской ассоциации по изучению заболеваний печени (American Association for the Study of Liver Diseases): повышение сывороточной щелочной фосфатазы, наличие патогномоничных аутоантител (антимитохондриальных, антинуклеарных с типами свечения в реакции непрямой иммунофлуоресценции AC-6, AC-12, анти-grp210, анти-sr-100), данные патогистологического исследования [18]. Всем пациентам выполнены сбор

анамнеза, физикальное обследование, лабораторное обследование (клинический и биохимический анализ крови, включавший оценку активности аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), уровня альбумина, билирубина, международное нормализованное отношение). Определялась жесткость печени методом транзитной эластометрии печени (Fibroscan, Echosens, Франция). Стадия заболевания (ранняя, поздняя) определялась в соответствии с критериями EASL (2017) на основании лабораторных данных и результатов транзитной эластометрии с пороговым показателем 9,6 кПа. Для выявления признаков СШ выполнялась проба Ширмера (оценка продукции слезной жидкости) и сиалометрия по методу М.М. Пожарницкой (выявление и определение степени ксеростомии) [19].

Оценка состояния ротовой полости основывалась на клинических рекомендациях [20]. Определялись следующие показатели: индекс гигиены Грина–Вермиллиона (OHI-S), индекс интенсивности кариозного процесса (индекс КПУ), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (ПМА), индекс кровоточивости (SBI). Для определения состояния пародонта оценивалась подвижность зубов, глубина пародонтальных карманов, рентгенологическая картина.

Для выявления ДНК основных пародонтопатогенных микроорганизмов методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) использовалась тест-система «Дентоскрин» (Литех, Россия).

Очистка, формализация и анализ собранных данных проводились с использованием программной среды «R» (версия 4.4.2). В качестве мер центральной тенденции для описания показателей в номинальной шкале использовались мода или медиана, для показателей в шкале отношений или абсолютных значений — медиана, рассчитывались значения первого ( $LQ$ ) и третьего ( $HQ$ ) квартилей, а также медианное абсолютное отклонение ( $MAD$ ). Для оценки связей между клинико-лабораторными показателями, индексом КПУ, стадией пародонтита, а также стадией ксеростомии, с учетом одновременного влияния нескольких факторов, использовались кумулятивная линейная модель для порядковой регрессии (алгоритм `clm` из пакета `ordinal`), множественная регрессия (алгоритм `glm` с функцией распределения Гаусса), а также множественная регрессия Пуассона. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы считали равным 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Длительность ПБХ с момента появления первых клинических проявлений составила от 4 до 18 лет, в среднем  $10,1 \pm 3,5$  года, в то время как длительность с момента постановки диагноза — от 1 до 15 лет, в среднем  $7,6 \pm 3,2$  года. Поздняя стадия заболевания определена у 25 (52,1%) пациентов, у 8 из них (16,7%) диагностирован цирроз печени.

**Таблица 1.** Зависимость тяжести ксеростомии от длительности заболевания печени**Table 1.** Association between xerostomia severity and duration of liver disease

| Длительность первичного билиарного холангита | Нет ксеростомии | Начальная стадия | Выраженная стадия | Поздняя стадия | $\tau$ Кендалла | $p$    |
|----------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|--------|
| До 6 лет ( $n=5$ )                           | 2 (4,2%)        | 2 (4,2%)         | 1 (2,1%)          | 0 (0%)         | 0,51            | <0,001 |
| От 6 до 12 лет ( $n=30$ )                    | 7 (14,6%)       | 2 (4,2%)         | 17 (35,4%)        | 4 (8,3%)       |                 |        |
| Более 12 лет ( $n=13$ )                      | 0 (0%)          | 1 (2,1%)         | 6 (12,5%)         | 6 (12,5%)      |                 |        |
| Всего ( $n=48$ )                             | 9               | 5                | 24                | 10             |                 |        |

Основные жалобы: слабость — у 41 (85,0%), нарушение сна — у 38 (79,0%), кожный зуд различной степени выраженности — у 20 (42%), желтуха — у 5 (10,4%), тяжесть в правом подреберье — у 8 (16,7%). Жалобы на сухость рта отмечали 68,75% ( $n=33$ ). Постоянная сухость в ротовой полости отмечалась у 54,17% пациентов ( $n=26$ ), эпизодическая — у 14,58% ( $n=7$ ); трудности при пережевывании пищи у 47,92% ( $n=23$ ) отмечали, у 60,42% ( $n=29$ ) была кровоточивость десен, у 45,83 ( $n=22$ ) — запах изо рта. У 9 пациенток с ПБХ (18,75%) не было ксеростомии, начальная стадия ксеростомии выявлена у 5 пациенток (10,42%), у 24 (50,00%) — стадия выраженных изменений, у 10 (20,83%) — поздняя стадия. Качество гигиены полости рта в 28,3% наблюдений ( $n=13$ ) определено как хорошее, в 39,1% ( $n=18$ ) — удовлетворительное, 19,6% ( $n=9$ ) — неудовлетворительное, 13% ( $n=6$ ) — плохое.

Рентгенологические признаки заболевания пародонта (деструкция кортикальных пластинок, резорбция межзубных перегородок) отмечались у всех пациенток с ПБХ. Глубина пародонтальных карманов распределилась следующим образом: 1–2 мм — 15,56%; 3 мм — 53,33%; 4–5 мм — 17,78% и 6 мм — 13,33%. ПМА менее 30% установлен у 35,56% ( $n=16$ ); 31–60% — у 46,67% ( $n=21$ ); более 60% — у 17,78% ( $n=8$ ). У 46,67% ( $n=21$ ) индекс Мюллера-Коуэлла был от 1,1 до 2; у 15,56% ( $n=7$ ) — от 2,1 до 3,0. Распределение по стадиям пародонтита было следующим: легкая стадия — 26,67% ( $n=12$ ), средняя — 44,44% ( $n=20$ ), тяжелая — 28,89% ( $n=13$ ) пациентов.

При проведении ПЦР-тестов выявлены фрагменты ДНК всех наиболее значимых пародонтопатогенов: *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas endodontalis*. Среднее значение пародонтопатогенов на 1 пациента увеличивалось в зависимости от увеличения стадии ксеростомии: при нулевой стадии ксеростомии  $\pm 1,4$  микроорганизма на человека; при первой  $\pm 4,2$ ; при второй  $\pm 4,1$ ; при третьей  $\pm 5,5$ .

В ходе исследования установлено нарастание степени тяжести ксеростомии в зависимости от давности заболевания печени (табл. 1).

Давность заболевания была напрямую взаимосвязана с показателем жесткости печени, уровнем маркеров

холестаза (ГГТ, ЩФ, билирубин) и наличием специфических антител (АМА, АНФ).

Сравнительный анализ лабораторных и инструментальных данных показал наличие выраженной прямой корреляционной связи между стадией заболевания (показатель жесткости печеночной ткани по результатам эластометрии) и степенью выраженности ксеростомии ( $\tau=0,54$ ,  $p<0,001$ ), а также стадией пародонтита ( $\tau=0,56$ ,  $p<0,001$ ). Кроме того, установлена умеренная прямая корреляция между показателем жесткости печени и наличием СШ ( $\tau=0,42$ ,  $p<0,001$ ), уровнем гигиены полости рта ( $\tau=0,49$ ,  $p<0,001$ ) и числом обнаруженных пародонтопатогенов ( $\tau=0,34$ ,  $p=0,002$ ).

Положительные корреляции выявлены между активностью ГГТ и степенью ксеростомии ( $\tau=0,45$ ,  $p<0,001$ ), гигиеническим состоянием полости рта ( $\tau=0,49$ ,  $p<0,001$ ) и стадией пародонтита ( $\tau=0,41$ ,  $p<0,001$ ). Установлены значимые связи между уровнем АЛТ и гигиеническим состоянием полости рта ( $\tau=0,40$ ,  $p<0,001$ ), а также стадией пародонтита ( $\tau=0,41$ ,  $p<0,001$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, исследование выявило прямую корреляционную связь между количеством лет, прошедших с появления первых симптомов ПБХ, стадией заболевания печени и стадией ксеростомии, а также нарастанием степени тяжести пародонтита и ухудшением гигиенических индексов. Полученные результаты указывают на то, что состояние полости рта отражает прогрессирование ПБХ и служит дополнительным источником клинической информации. Это подчеркивает необходимость регулярного стоматологического наблюдения пациентов с ПБХ и интеграции стоматологов в междисциплинарную команду по ведению таких больных.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** А.Р. Хохлова — сбор и обработка материалов исследования, анализ полученных данных, написание текста; Н.С. Робакидзе — внесение окончательной правки; К.Л. Рахильсон — внесение окончательной правки; М.В. Клур — внесение окончательной правки. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Этическая экспертиза.** Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Северо-Западного Государственного Университета им. И.И. Мечникова (протокол № 4 от 02.04.2025). Все участники исследования подписали форму информированного добровольно согласия до включения в исследование. Протокол исследования опубликован в журнале «Университетская стоматология и челюстно-лицевая хирургия», дата подачи рукописи на рассмотрение: 04.06.2025 г.

**Согласие на публикацию.** Авторы получили письменное информированное добровольное согласие пациентов на обработку и публикацию персональных данных в научном журнале, включая его электронную версию. Объем публикуемых данных с пациентами согласован.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при написании статьи.

**Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

**Оригинальность.** При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

**Доступ к данным.** Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в публикуемой статье.

**Генеративный искусственный интеллект.** При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

**Благодарности.** Авторы выражают признательность сотрудникам Клинической инфекционной больницы им. С.П. Боткина (Россия, Санкт-Петербург), а также лично Д.А. Гусеву за предоставления доступа к обследованию пациента.

**Рассмотрение и рецензирование.** Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента и научный редактор издания.

## ADDITIONAL INFO

**Author contributions:** A.R. Khokhlova: data curation, formal analysis, writing—original draft; N.S. Robakidze, K.L. Raykhelson, M.V. Klur: writing—review & editing. All the authors made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication.

**Ethics approval:** The study was approved by the local ethics committee of the North-Western State University named after I.I. Mechnikov (protocol No. 4 dated 02.04.2025). All study participants signed an informed consent form before being included in the study. The study protocol was published in the journal "University Dentistry and Oral Surgery," and the manuscript was submitted for review on 04.06.2025.

**Consent for publication:** The authors have obtained written informed voluntary consent from the patients to the processing and publication of personal data in a scientific journal, including its electronic version. The amount of data to be published has been agreed upon with the patients.

**Funding source:** The authors claim that there is no external funding when writing the article.

**Disclosure of interests:** The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

**Statement of originality:** When creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, or data).

**Data availability statement:** All data obtained in this study is available in the published article.

**Generative AI:** Generative AI technologies were not used for this article creation.

**Acknowledgments:** The authors express their gratitude to the staff of the Clinical Infectious Diseases Hospital named after S.P. Botkin (Russia, St. Petersburg), as well as to D.A. Gusev personally, for providing access to the patient's examination.

**Provenance and peer-review:** This work was submitted to the journal on an initiative basis and was reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers and the scientific editor of the publication participated in the review process.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Xu H, Yanny B. Primary biliary cholangitis: a review. *Gene Expression*. 2022;21(2):45–50. doi: 10.14218/GEJLR.2022.00013
2. Bakulin IG, Skazykayeva EV, Skalinskaya MI. Primary biliary cholangitis: modern concepts of diagnosis and treatment. *Opinion Leader*. 2020;(9): 48–54. EDN: NZTSXP (In Russ.)
3. Tanaka A, Mori M, Matsumoto K, et al. Increase trend in the prevalence and male-to-female ratio of primary biliary cholangitis, autoimmune hepatitis, and primary sclerosing cholangitis in Japan. *Hepatol Res*. 2019;49(8):881–889. doi: 10.1111/hepr.13342
4. Jeong SH. Current epidemiology and clinical characteristics of autoimmune liver diseases in South Korea. *Clin Mol Hepatol*. 2018;24(1):10–19. doi: 10.3350/cmh.2017.0066
5. Ilinsky IM, Tsiurlikova OM. Primary biliary cholangitis. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*. 2021;23(1):162–170. doi: 10.15825/1995-1191-2021-1-162-170 EDN: LSUGLM
6. Elovikova TM, Sablina SN, Grigoriev SS, et al. Sjogren's syndrome and osteoporosis in practice of a dental practitioner: clinical case study. *Actual Problems in Dentistry*. 2022;18(4):17–23. doi: 10.18481/2077-7566-2022-18-4-17-23 EDN: OOWARV
7. Wibawa IDN, Shalim CP. Geographical disparity in primary biliary cholangitis prevalence: a mini-review. *Gene Expression*. 2022;21(2):41–44. doi: 10.14218/GE.2022.00005
8. Bordan O, Norheim KB, Rødahl E, et al. Primary Sjogren's syndrome and the eye. *Surv Ophthalmol*. 2020;65(2):119–132. doi: 10.1016/j.survophthal.2019.10.004 EDN: GFSJCT
9. Federal clinical guidelines for rheumatology 2018. Russian Academy of Medical Sciences, Institute of Rheumatology, Moscow, Russia. Methods used for collecting/selecting evidence: search in electronic databases. Available from: <https://rheumatolog.ru/experts/klinicheskie-rekomendacii> Accessed: 29.04.2022. (In Russ.)

10. Belugina TN, Gracheva YN, Kuryaeva AM, et al. Sjogren syndrome in the therapeutic practice (clinical case). *University Proceedings. Volga Region. Medical Sciences*. 2022;3(63):5–14. doi: 10.21685/2072-3032-2022-3-1 EDN: LUYELU
11. Assy Z, Brand HS. A systematic review of the effects of acupuncture on xerostomia and hyposalivation. *BMC Complement Altern Med*. 2018;18(1):57. doi: 10.1186/s12906-018-2124-x EDN: ZHDBQS
12. Robakidze NS, Raykhelson KL, Khokhlova AR, Klur MV. A modern view on the relationship between the state of the oral cavity and autoimmune liver diseases. *The Dental Institute*. 2022;(4):98–99. EDN: BIGPXS
13. Balyan LN. *Clinical and experimental rationale for the choice of oral hygiene means and methods for patients with xerostomia*. [Dissertation abstract]. Yekaterinburg: Ural State Medical Academy; 2022. 16 p. (In Russ.)
14. Chirkova KE, Leshcheva EA, Orekhova LY, et al. The problem of xerostomia in modern dentistry and features of its clinical manifestations. *System Analysis and Management in Biomedical Systems*. 2024;23(2):83–89. doi: 10.36622/1682-6523.2024.23.2.012 EDN: GZHZIK
15. Gerasimova LP, Usmanova IN, Al-Kofish MA, et al. Analysis of the microbial composition of oral biotopes in young people depending on dental status. *Periodontology*. 2017;22(3):73–78. EDN: ZHVEWP
16. Khodzhaeva MY, Yakubova LK, Mukhamedov I. Evaluation of biochemical factors leading to xerostomia. *Internauka*. 2021;(8–1):43–47. (In Russ.) EDN: TAMTFS
17. Kuraji R, Sekino S, Kapila Y, Numabe Y. Periodontal disease-related nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis: An emerging concept of oral-liver axis. *Periodontol 2000*. 2021;87(1):204–240. doi: 10.1111/prd.12387 EDN: HIHGTI
18. Karpishchenko AI. *Clinical laboratory diagnostics of liver and biliary tract diseases: a guide for physicians*. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 464 p. (In Russ.) doi: 10.33029/9704-5256-1-LIV-2020-1-464 EDN: DSHMBZ
19. Orlova SE, Ivanova VA, Degtev IA, et al. Sialometry as a method for diagnosing xerostomia and assessing secretory function (review). *Journal of New Medical Technologies. Electronic Edition*. 2021;15(4):52–57. doi: 10.24412/2075-4094-2021-4-1-9 EDN: SVXOFE
20. Dental Association of Russia. Clinical guidelines (treatment protocols) for the diagnosis "Chronic periodontitis". 2024. Available from: <https://e-stomatology.ru/director/protokols> (In Russ.)

## ОБ АВТОРАХ

**\*Хохлова Анна Робертовна**, аспирант; Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова; адрес: Заневский пр., 1/82, Санкт-Петербург, 195298, Россия; ORCID: 0009-0001-4790-7377; e-mail: Anna.Khokhlova@szgmu.ru

**Робакидзе Наталья Серафимовна**, д-р мед. наук, доцент; ORCID: 0000-0003-4209-5928 eLibrary SPIN: 6653-2182; e-mail: rona24@list.ru

**Райхельсон Карина Леонидовна**, д-р мед. наук, доцент; e-mail: kraikhelson@mail.ru.

**Клур Маргарита Вилленовна**, канд. мед. наук, доцент; ORCID: 0009-0006-6222-2452; eLibrary SPIN: 8911-6769; e-mail: Margarita.Klur@szgmu.ru

## AUTHORS' INFO

**\*Anna R. Khokhlova**, post-graduate student; North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; address: 1/82, Zanevsky Ave., Saint Petersburg, 195298, Russia; ORCID: 0009-0001-4790-7377; e-mail: Anna.Khokhlova@szgmu.ru

**Natalia S. Robakidze**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor; ORCID: 0000-0003-4209-5928; eLibrary SPIN: 6653-2182; e-mail: rona24@list.ru

**Karina L. Raykhelson**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor; e-mail: kraikhelson@mail.ru

**Margarita V. Klur**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor; ORCID: 0009-0006-6222-2452; eLibrary SPIN: 8911-6769; e-mail: Margarita.Klur@szgmu.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author