

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent678991>

EDN: YOVDAY



Анализ распространённости заболеваний слизистой оболочки полости рта при ксеростомии на фоне общесоматических патологий

Ю.С. Музюкин, Н.В. Лапина, Е.С. Овчаренко, А.И. Штатский, В.В. Лапин

Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

АННОТАЦИЯ

Ксеростомия, или сухость слизистой оболочки полости рта, становится всё более распространённой проблемой среди пациентов, обращающихся к стоматологу. Сухость во рту затрудняет нормальное пережёвывание пищи, снижает восприятие вкусов и вызывает постоянное беспокойство о состоянии зубов. Важно отметить, что это оказывает влияние не только на физическое здоровье, но и на психоэмоциональное состояние пациентов.

На основании поиска литературы в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar и eLIBRARY.RU установлено, что в оригинальных рецензируемых исследованиях от 30 до 50% случаев ксеростомии выявляются на фоне различных патологических состояний тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта: гингивит, пародонтит, потенциально злокачественные, аллергические, аутоиммунные, инфекционные и неврогенные заболевания слизистой оболочки полости рта, которые зачастую развиваются не только как самостоятельные болезни, но и как сопутствующие патологии у больных с различными общесоматическими заболеваниями, в том числе неврогенного и психодепрессивного генеза.

Установлено, что в настоящее время отсутствует протокол диагностики и лечения пациентов с ксеростомией на фоне психодепрессивных нарушений. Кроме того, требуются подробное изучение состояния про- и антиоксидантной системы ротовой жидкости и его коррекция у данной категории больных, так как эти проблемы существенно сказываются на качестве жизни пациентов, затрагивая их социальное взаимодействие и повседневную активность.

Ключевые слова: ксеростомия; заболевания слизистой оболочки полости рта; общесоматические заболевания; психоэмоциональное здоровье; антиоксидантная система ротовой жидкости.

Как цитировать:

Музюкин Ю.С., Лапина Н.В., Овчаренко Е.С., Штатский А.И., Лапин В.В. Анализ распространённости заболеваний слизистой оболочки полости рта при ксеростомии на фоне общесоматических патологий // Российский стоматологический журнал. 2025. Т. 29, № 4. С. 393–402. DOI: 10.17816/dent678991 EDN: YOVDAY

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent678991>

EDN: YOVDAY

Prevalence of Oral Mucosal Diseases in Patients With Xerostomia Associated With Systemic Conditions

Iurii S. Muzyukin, Natalya V. Lapina, Evgenia S. Ovcharenko, Aleksandr I. Shtatsky, Vadim V. Lapin

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

ABSTRACT

Xerostomia, or dry mouth, is an increasingly prevalent complaint among dental patients. It interferes with normal mastication, diminishes taste perception, and provokes constant concern about oral health. Notably, xerostomia affects not only physical health but also the psychological and emotional well-being of patients.

A search of publications conducted across PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, and eLIBRARY.RU revealed that in peer-reviewed original studies, 30% to 50% of xerostomia cases occur in the presence of various pathologic conditions of the periodontal tissues and oral mucosa. These include gingivitis, periodontitis, potentially malignant disorders, allergic, autoimmune, infectious, and neurogenic diseases of the oral mucosa. Such conditions may present as primary diseases or comorbidities in patients with diverse systemic disorders, including those of neurogenic and psychodepressive origin.

Currently, no standardized diagnostic or treatment protocols exist for managing xerostomia in patients with depressive and other mental health disorders. Furthermore, detailed assessment and correction of the pro- and antioxidant balance in oral fluid are warranted, as disruptions in this system significantly impair quality of life, impacting patients' social functioning and daily activity.

Keywords: xerostomia; oral mucosal diseases; systemic diseases; mental health; antioxidant system of oral fluid.

To cite this article:

Muzyukin IuS, Lapina NV, Ovcharenko ES, Shtatsky AI, Lapin VV. Prevalence of Oral Mucosal Diseases in Patients With Xerostomia Associated With Systemic Conditions. *Russian Journal of Dentistry*. 2025;29(4):393–402. DOI: 10.17816/dent678991 EDN: YOVDAY

Submitted: 29.04.2025

Accepted: 21.05.2025

Published online: 22.07.2025

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время ксеростомия выявляется у 12% населения земного шара и становится всё более частой проблемой среди пациентов, обращающихся к стоматологу. Её распространённость варьирует от 1 до 62%, а среди пожилых пациентов достигает 25% [1].

Ксеростомию можно разделить на два основных типа: 1) субъективную, которая характеризуется личным ощущением сухости во рту; 2) объективную, которая подтверждается измеряемой гипофункцией слюнных желёз при нестимулированном расходе цельной слюны менее 0,1 мл/мин (такой вид патологии встречается только в 54–57% случаев) [2].

Гипосаливация тесно связана с возрастными изменениями, фармакотерапией и зависит от таких факторов, как системные заболевания, приём лекарственных препаратов (лекарственно-индуцированная ксеростомия), которые снижают выработку слюны. Идиопатическая ксеростомия характеризуется чувством сухости во рту без снижения выработки слюны и явных причинно-следственных связей, что указывает на невропатический механизм развития патологии, который влияет на сенсорное восприятие. При идиопатических формах ксеростомии не нарушается процесс выработки слюны, а выявляется изменение её состава: повышается концентрация натрия, калия, хлорида, кальция, увеличивается концентрация амилазы слюны и секреторного иммуноглобулина А, но при этом снижается секреция муцина, который влияет на вязкость слюны [3].

К системным заболеваниям, приводящим к ксеростомии, относятся эндокринные нарушения, вирусные и бактериальные инфекции, аутоиммунные и гранулематозные заболевания, в основе патогенеза которых лежат аутоиммунные реакции, инфильтрация иммунными клетками, фиброз, обезвоживание и побочное действие лекарственных препаратов [4, 5].

Сухость во рту приводит к снижению защитных функций слюны, что увеличивает риск накопления зубного налёта и развития кариеса, воспалительных заболеваний дёсен и других проблем со здоровьем полости рта, что также ухудшает качество жизни больных. Стоматологи уделяют особое внимание диагностике и лечению ксеростомии, предлагая пациентам различные методы увлажнения слизистой оболочки и рекомендации по изменению образа жизни для улучшения состояния здоровья ротовой полости [6, 7].

Сахарный диабет 2-го типа, синдром Шегрена, аутоиммунные расстройства, инфекционные заболевания уже давно признаны основными факторами риска развития ксеростомии и снижают эффективность проводимой консервативной терапии. Однако существуют и менее известные причины: дефицит витаминов и минералов, которые тоже могут способствовать развитию этого состояния [8].

Около 30–50% пациентов с ксеростомией страдают от различных поражений слизистой оболочки, таких как стоматит, гингивит, кандидоз и другие воспалительные процессы [9, 10].

Одно из наиболее распространённых осложнений ксеростомии — хронический атрофический кандидоз. Грибы рода *Candida* легко размножаются в условиях низкой влажности и слабой защиты слюной [11].

Воспалительные заболевания слизистой оболочки полости рта могут также развиваться вследствие травмирования её зубными протезами, пищей или из-за других механических воздействий. Отсутствие достаточного количества слюны является причиной более медленного заживления таких повреждений и более частого их инфицирования, что значительно снижает качество жизни пациентов. Таким образом запускается порочный круг, который блокирует эффективность терапии данного заболевания, что ускоряет развитие неврологических заболеваний [12].

Пациенты, получающие лучевую терапию при онкологических заболеваниях, подвержены высокому риску ксеростомии и последующих изменений слизистой оболочки полости рта [13–15].

Приём лекарств курсом по несколько препаратов, особенно спазмолитиков, диуретиков, антигипертензивных, цитостатиков, антиаритмических, антигистаминных, анорексантов, антидепрессантов и психотропных средств, зачастую обуславливает сухость во рту — ксеростомию, увеличивая риск развития заболеваний слизистой оболочки полости рта [16].

Обнаружены публикации об этиологии и патогенезе ксеростомии, связанных со стрессом и психоэмоциональным напряжением [17, 18]. Лечение данных состояний врачами-психиатрами сопровождается назначением психотропных препаратов и антидепрессантов, которые влияют на активность нейромедиаторов (серотонина, норадреналина и дофамина), вызывая, с одной стороны, улучшение настроения, снижение чувства беспокойства, страха, раздражительности и психоэмоционального напряжения, а с другой — изменение артериального давления, продолжительности сна. Такие препараты могут вызывать отёчность верхних и нижних конечностей, увеличение массы тела, нарушения зрения, сухость во рту, поэтому их приём и назначение ограничены для пожилых людей и ослабленных больных [19].

В литературных источниках не обнаружено чётких схем лечения и стоматологического сопровождения пациентов с ксеростомией, сформировавшейся на фоне психокорректирующей терапии при депрессивных расстройствах, что обуславливает более глубокое изучение вопроса и разработку протоколов лечения данной категории больных.

Целью обзора стало изучение распространённости различных заболеваний слизистой оболочки полости рта при ксеростомии на фоне сопутствующих нозологий.

МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА ИСТОЧНИКОВ

Для проведения обзора были использованы базы данных PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, eLIBRARY.RU. Выбраны следующие ключевые слова для поиска: ксеростомия, заболевания слизистой оболочки полости рта, общесоматические заболевания, психоэмоциональное здоровье, антиоксидантная система ротовой жидкости. Отобраны статьи, опубликованные в 2020–2025 гг. и содержащие данные о распространённости заболеваний слизистой оболочки полости рта у пациентов с ксеростомией, в том числе протекающей на фоне различных общесоматических патологий.

Исследование базы данных зарубежных литературных источников показало, что в системах Scopus, Web of Science, PubMed обнаружено 14 207 научных публикаций, из них в 2024 году опубликовано 5326 научных работ, более 65% которых посвящены поискам препаратов для лечения ксеростомии при различных общесоматических нарушениях. Из них для подробного анализа отобраны 13 публикаций, которые в основном представляли собой оригинальные исследования, направленные на изучение методов диагностики и клинической эффективности препаратов для лечения идиопатической, симптоматической и истинной ксеростомии. Из 2739 публикаций, найденных в Google Scholar, и 260 публикаций — в наукометрической базе eLIBRARY.RU, проанализировали 30 статей, включающих литературные обзоры, тезисы конференций, клинические исследования по применению комплекса препаратов для лечения ксеростомии, а также методов диагностики. Из 37 отечественных источников 27 опубликованы в журналах, рецензируемых Высшей аттестационной комиссией РФ.

Критерии исключения: работы, которые включали дублирующиеся и пересекающиеся данные, а также доклинические исследования на животных или *in vitro* (рис. 1).

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ, ПОСВЯЩЁННЫХ КСЕРОСТОМИИ

В табл. 1 представлен анализ распространённости научных публикаций, который показывает, что в достаточно большом числе научных работ (32%) описывается развитие ксеростомии на фоне различных общесоматических заболеваний. Количество научных работ, рассматривающих проявления ксеростомии на фоне различных заболеваний слизистой оболочки полости рта, равно 16%, а 22% составляют публикации, посвящённые поиску способов лечения сухости рта, новых препаратов и композиций, а также приспособлений для решения этой сложной и актуальной на сегодняшний день проблемы. Порядка 12% публикаций посвящены проблемам диагностики ксеростомии и поиску новых способов динамической оценки функционального и симптоматического нарушения работы слюнных желёз до, после и на этапах проводимой терапии. 9% составляют научные работы, в которых анализируется выявляемость симптома «сухого рта» при нарушении психоэмоционального статуса и приёме антидепрессивных препаратов.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ КСЕРОСТОМИИ, ПОИСК НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ И МЕТОДОВ

В настоящее время проблема лечения ксеростомии как самостоятельного заболевания и симптома различных нозологий до конца не решена, так как не найден метод лечения, который полностью устранял бы все её негативные проявления. В связи с этим поиск наиболее эффективных и перспективных комплексных протоколов лечения остаётся актуальным.

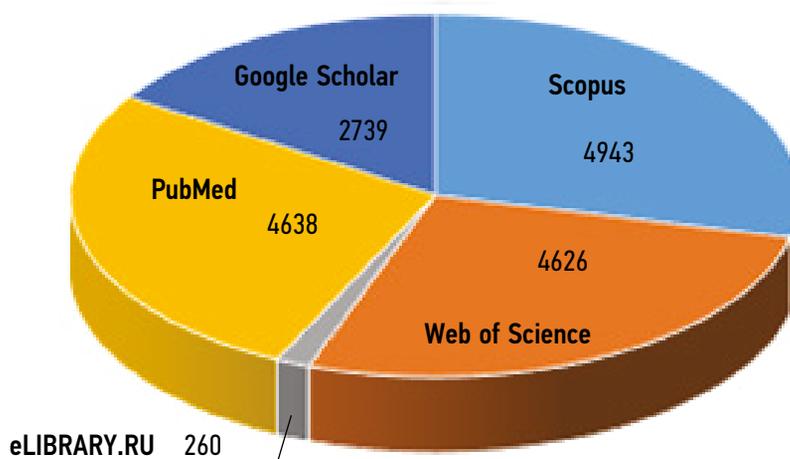


Рис. 1. Количественная характеристика отобранных для анализа научных публикаций, посвящённых ксеростомии, в различных базах данных.

Таблица 1. Проблематика ксеростомии и частота её исследования на основании проанализированных литературных источников

| Результаты исследований | Количество исследований, n/% | Источники |
|---|------------------------------|----------------------------|
| Ксеростомия на фоне различных заболеваний слизистой оболочки полости рта | 7/16 | [1, 3, 11, 16, 20, 26, 27] |
| Анализ факторов риска развития ксеростомии | 4/9 | [5, 9, 13, 14] |
| Способы диагностики ксеростомии | 5/12 | [30, 31, 32, 33, 34] |
| Лечение ксеростомии на фоне сахарного диабета 2-го типа | 2/4 | [8, 40] |
| Лечение ксеростомии на фоне лучевой болезни | 2/4 | [22, 39] |
| Оценка уровня метаболитов и биохимических факторов, влияющих на ксеростомию | 6/14 | [2, 10, 29, 30, 35, 41] |
| Влияние ксеростомии на нарушение пищеварения | 1/2 | [21] |
| Использование зубных паст специального назначения при лечении ксеростомии | 1/2 | [24] |
| Ксеростомия при вторичном отсутствии зубов | 2/4 | [12, 25] |
| Коррекция стоматологического статуса при ксеростомии | 2/4 | [6, 7] |
| Применение увлажняющих средств для местной терапии при лечении ксеростомии (гиалуроновая кислота) | 2/4 | [24, 27] |
| Изучение содержания микроэлементов (железа) в слюне при ксеростомии | 2/4 | [24, 27] |
| Лекарственно-индуцированная ксеростомия | 2/4 | [23, 38] |
| Ксеростомия у лиц пожилого возраста | 1/2 | [41] |
| Взаимосвязь ксеростомии с ревматоидными заболеваниями | 2/4 | [36, 39] |
| Ксеростомия на фоне рака головы и шеи | 1/2 | [15] |
| Ксеростомия на фоне нарушения психоэмоционального статуса | 4/9 | [17–19, 42] |

Существует проблема лечения ксеростомии при нарушении секреторной функции слюнных желёз, когда ткань самих секреторных органов сохранна. Представлено оригинальное исследование иранских коллег [20] о применении цевимелина¹ при ксеростомии у пациентов с синдромом Шегрена в дозировке 30 мг 3 раза в день курсом длительностью до 3 нед. Этот препарат является селективным агонистом мускариновых рецепторов М1 и М3 и остаётся в кровеносном русле дольше, чем пилокарпин, усиливая моторную функцию больших и малых слюнных желёз и тем самым уменьшая проявления сухости в полости рта с суммарным коэффициентом шансов 5,79 (95% доверительный интервал: от –10,55 до –1,03; $I^2=39,6\%$), что доказывает эффективность данного препарата при лёгкой и умеренной степени поражения моторной функции слюнных желёз. М. Karimi и соавт. изучена эффективность применения раствора цевимелина в качестве полоскания у больных с синдромом Шегрена как альтернатива пероральному приёму данного средства. При этом отмечается увеличение скорости слюноотделения у 81% пациентов к 5-му дню приёма препарата [20].

Разработана схема лечения пациентов с сиалоденозом на фоне кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта, ассоциированных с *H. pylori*, которые связаны со снижением иммунологической защиты полости рта из-за понижения уровня секреторного иммуноглобулина А

(его основным источником в полости рта является секрет больших слюнных желёз) [21]. При назначении врачами-гастроэнтерологами эрадикационной терапии, основанной на использовании ингибиторов протонной помпы, которые по своим фармакологическим свойствам вызывают лекарственно-индуцированную ксеростомию, дополнительно пациентам назначали амоксициллин 1000 мг и кларитромицин 500 мг по 1 таблетке 2 раза в день в течение 14 дней, а также параллельно с основной терапией гастроэнтерологического заболевания — резорбируемые десневые фитопластины на желатиновой основе, которые состоят из лекарственных растений — зверобоя, тысячелистника, шалфея и витамина С. Пластины были обогащены лиофилизированным белковым раствором иммуноглобулинов класса А, М, G в дозировке 30 и 60 мг. Десневые пластины фиксировали на дёснах и в пришеечной части коронок зубов с вестибулярной поверхности. В течение трёх недель пациенты дважды в сутки рассасывали фитопластины. Каждая процедура занимала от 2 до 3 ч. По результатам проведённого исследования отмечено, что на 21-й день применения препарата жалоб на сухость слизистой оболочки полости рта не было. Сохранялся длительный эффект (до 49-го дня), положительный эффект отмечался со стороны отрицательного уреазного экспресс-теста в паротидном секрете на *H. pylori* [21].

Предложены средства для лечения радиационно-индуцированной ксеростомии у онкологических пациентов: гомеопатические гранулы «Salix» (Heel, Германия),

¹ Здесь и далее: лекарственное средство не зарегистрировано в Российской Федерации.

амифостин, ополаскиватель полости рта «BioXtra»^{®1} (BioXtra, Бельгия), которые оказывают защитное действие на клетки слюнных желёз от цитотоксического эффекта ДНК-связывающих средств, применяемых при химиотерапии, лучевой терапии, а также у больных с сухостью рта при сахарном диабете 1-го типа [22].

Для комплексного лечения ксеростомии также применяются подкисленные жидкости, жевательные резинки, аквакомплекс титана глицеросольвата, который разработали учёные Уральской медицинской академии; 1,5–2% раствор соли «Ахиллес»[®], разработанный пермскими исследователями [23].

Доказан также комплексный эффект применения ферментных препаратов: трипсин, химотрипсин, ДНК-аза, террилитин¹, «Фитопаин»^{®1} («Биолит», Россия), протеиназы бактериальные, лактопероксидаза, глюкозооксидаза, которые обладают иммунологической, антимикробной активностью и облегчают пассаж слюны [24].

Широкое применение в отечественной и зарубежной практике получила терапия ксеростомии при помощи так называемой искусственной слюны. В отечественной фармацевтической практике препарат на основе метилцеллюлозы «Бенсилол»^{®1} не получил широкого применения, так как на рынке появилось большое количество зарубежных препаратов искусственной слюны: «Метозел» (WALA Heilmittel GmbH, Германия), фитопрепарат «Salinum» (Biologische Heilmittel Heel GmbH, Германия). Для коррекции симптоматической терапии используют бетаин-содержащие препараты. Параллельно с эффектом снижения ощущения сухости полости рта данные препараты оказывают противовоспалительный и корригирующий эффект на дисмикробиоценоз полости рта в слюне и зубном налёте: «Biotene»^{®1} и «Biotene Oral Balance»^{®1} (Laclede, США), «Dry Mouth gel»^{®1} (GC, Япония), «Saliva Orthana»^{®1} (Nycomed, Швейцария), «BioXtra»^{®1} (BioXtra, Бельгия), «Saliva Natura»^{®1} (Medac GmbH, Германия), «Xerostom»^{®1} (Xerostom, Швейцария), которые недостаточно представлены на отечественном рынке [24].

Российскими учёными из Центрального научно-исследовательского института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (Москва) разработан полный съёмный протез на верхнюю челюсть с резервуаром для искусственной слюны, который используется для восстановления жевательной функции при полной потере зубов на верхней челюсти и в заместительной терапии искусственной слюной при возрастных соматических, генетически-обусловленных состояниях и заболеваниях, связанных с истинным и симптоматическим нарушением функции слюноотделения. Данное медицинское изделие оснащено резервуаром для искусственной слюны, располагающимся в базе протеза, который позволяет осуществлять пассивную подачу искусственной слюны за счёт механического воздействия мягких тканей рта и амортизирующих движений [25].

Лазерная терапия гелий-неоновым лазером с длиной волны 63,8 нм также является методом выбора для пациентов,

страдающих симптомом «сухого рта» и проходящих лучевую терапию в области головы и шеи. Воздействие лазером способствует повышению эффективности и ускоренному восстановлению секреторной функции слюнных желёз [26].

В качестве препарата для лечения ксеростомии у больных, проходящих лучевую терапию, с сахарным диабетом 2-го типа и принимающих лекарственные препараты, в настоящее время местно применяются гели и растворы на основе гиалуроновой кислоты, в частности спрей «Вита-Гиал»^{®1} («Ривьера Биотек», Россия), которые доказали свою эффективность в снижении уровня субъективных ощущений, улучшении клинической ситуации и показателей саливации, не оказывают побочных системных эффектов, очень редко вызывают нежелательные локальные реакции. Однако для повышения качества коррекции ксеростомии у больных после лучевой терапии недостаточно применения только препаратов местного воздействия на основе гиалуроновой кислоты, так как требуется назначение препаратов системного действия [27].

На сегодняшний день для лечения ксеростомии различного генеза активно используются белковые препараты на основе лактоферрина: «Aldiamed Mundgel»^{®1} (Certmedica International GmbH, Германия), «Biotene Oral Balance»^{®1} (GlaxoSmithKline, США), «Salivea»^{®1} (Laclede, США), «Stoppers»^{®1} (JocotBrands, США). Белок семейства транферринов — лактоферрин — продуцируется эпителиальными клетками и обладает антиоксидантной, иммунологической, неспецифической антимикробной, антифунгицидной, противовирусной активностью за счёт способности связываться с железом, тем самым лишая микробную клетку микроэлемента, обязательного для роста и жизнедеятельности. Этот белок также может проявлять и железонезависимую микробную активность при связывании с эндотоксинами бактериальной мембраны, повышая проницаемость и обеспечивая избирательную гибель патогенных микроорганизмов [28, 29].

Несмотря на всё разнообразие и обилие препаратов против ксеростомии, отсутствуют чёткие протоколы лечения и сопровождения пациентов при истинной, симптоматической, идиопатической, лекарственно-индуцированной ксеростомии, что требует дополнительных углублённых исследований.

ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КСЕРСТОМИИ

Трудности и сложности диагностики ксеростомии связаны с тем, что на сегодняшний день отсутствуют усовершенствованные методики диагностики и системного анализа клиничко-лабораторных вариантов возникновения и клинического течения разных видов ксеростомии с выделением определённых клиничко-лабораторных дифференциально-диагностических критериев первичной ксеростомии, которая связана с поражением

слюнных желёз и их гипофункцией, и вторичной (лекарственно-индуцированной, системно-обусловленной и развивающейся на фоне различных заболеваний слизистой оболочки полости рта) ксеростомии. Так как развитие ксеростомии очень часто связано с общесоматическими основными заболеваниями у пациентов, а ксеростомия представляет собой симптом проявления основного заболевания, то врачу-стоматологу необходимо устанавливать объективность наличия ксеростомии и определять характер сопутствующей патологии с привлечением врачей смежных специальностей [30].

К основным методам диагностики ксеростомии относятся сбор анамнеза, клинический осмотр, визуальная оценка количества и качества слюны, тест Фокса или другие опросники. Рекомендовано также проведение сиалометрии, сиалографии, ультразвуковой диагностики слюнных желёз, определение pH ротовой жидкости и буферной ёмкости стимулированной слюны при помощи тест-полосок Saliva Check Buffer^{®1} (GC, Япония) [31].

Сиалометрия используется для оценки функционального состояния слюнных желёз. Она находит применение в различных клинических ситуациях. Во-первых, этот метод незаменим при диагностике ксеростомии, когда необходимо подтвердить наличие сухости во рту и оценить её степень. Во-вторых, сиалометрия помогает врачам оценить состояние слюнных желёз, особенно если существует подозрение на такие заболевания, как синдром Шегрена или другие аутоиммунные патологии. Кроме того, она используется для контроля эффективности лечения, позволяя отслеживать динамику улучшения или ухудшения состояния пациента. Сиалометрия полезна также для мониторинга побочных эффектов некоторых лекарственных препаратов, способных вызывать сухость во рту. Наконец, после прохождения курса лучевой терапии в области головы и шеи сиалометрия служит средством для наблюдения за восстановлением функций слюнных желёз. Таким образом, сиалометрия является неотъемлемой частью комплексного подхода к диагностике и лечению широкого спектра состояний, связанных с работой слюнных желёз [32].

Известны несколько методик проведения сиалометрии по М.М. Пожарицкой (1994), которые позволяют определить скорость смешанной нестимулированной слюны в миллилитрах в минуту. Сбор слюны осуществляется в течение 10 мин путём сплёвывания в градуированную пробирку с ценой деления 0,1 мл утром с 8.00 до 10.00, без предварительной чистки зубов и приёма пищи. Сбор слюны проводится 3 раза и после определяется среднее значение, которое сравнивают с показателями нормы, установленными для пациентов определённого возрастного диапазона с сохранённым общесоматическим и стоматологическим статусом. Нормальный показатель саливации варьирует от 0,25 до 0,35 мл/мин, но может увеличиваться до 1,0–3,0 мл/мин [32]. Методика сиалометрии для исследования функции околоушных слюнных желёз по Т.Б. Андреевой (1965) с использованием

капсулы Лешли–Ющенко–Красногорского в модификации авторов работы [33] заключается в следующем: с применением капсулы и катетера после выполнения одинаковых рекомендаций утром между 11.00 и 12.00, через 20 мин после приёма внутрь 8 капель 1% раствора пилокарпина, в течение 20 мин проводили сиалометрию. Из правой слюнной железы забирали слюну при помощи капсулы, а из левой — при помощи катетера. В результате проведённых сравнительных исследований установлено, что капсула по сравнению с катетером не препятствует оттоку слюны в пробирку, и это повышает точность проводимой сиалометрии до статистически значимого уровня. Таким образом, сиалометрия с использованием капсулы показывает воспроизводимость результатов измерений в динамике наблюдения, что даёт возможность использовать её как достоверный источник информации, который оценивает функциональную активность слюнной железы. Доказано также увеличение показателей сиалометрии при использовании катетера, что объясняется его работой по принципу вискозиметра и улучшением реологических свойств слюны за счёт воздействия М-холиномиметиков. Поэтому результаты исследования показывают, что при помощи данной модификации сиалометрии с использованием катетера можно получать не только количественные, но и качественные показатели в виде изменения реологических свойств слюны. При этом возникает положительный эффект за счёт стимулирующего действия пилокарпина и принудительной эвакуации из выводных протоков вязкой слюны [33].

В настоящее время представлена отечественная разработка — метод «цифровой сиалометрии слюнных желёз», который заключается в нанесении на прозрачную плёнку 1% раствора бриллиантового зелёного. Пациенту предварительно дают 1% раствор пилокарпина гидрохлорида, плёнку прикладывают к внутренней стороне нижней губы окрашенной поверхностью к слизистой оболочке полости рта. По мере саливации краситель вымывается и в проекции протока слюнной железы проявляется отпечаток, по размеру которого можно судить о секреторной активности слюнной железы. После плёнка сканируется и хранится в электронной базе данных, для обработки результатов которой используют компьютерную программу «Сиалодиагностика — МСЖ» [32].

Тест Ширмера применяется для оценки гипосаливации в области протоков малых слюнных желёз мягкого нёба и верхней губы. Для этого используется тест-полоска Ширмера, которую оставляют на слизистой оболочке на 1 мин, потом убирают и сразу взвешивают [34].

В настоящее время для диагностики метаболитов слюны весьма актуальным является применение ультравысокоэффективной жидкостной хроматографии в сочетании с квадрупольной времяпролетной масс-спектрометрией. Данный метод активно применяют китайские коллеги с целью изучения метаболомных профилей слюны пациентов

с идиопатической ксеростомией, у которых отмечается значительное снижение метаболитов кофеина, особенно среди лиц женского пола в возрасте 52 лет с диагнозом «идиопатическая ксеростомия» по сравнению с группой здоровых лиц [2].

Несмотря на то, что слюна является доступной жидкостью, сложность диагностики заключается в нехватке достоверной информации о способах сбора и хранения проб, а также в отсутствии чётких дифференциально-диагностических критериев использования того или иного метода диагностики в зависимости от происхождения ксеростомии.

ПЕРСПЕКТИВЫ В ИЗУЧЕНИИ КСЕРОСТОМИИ

Цель данного обзора заключалась в оценке проблем, связанных с особенностями и сложностями диагностики и лечения больных с ксеростомией, так как клиника и этиология данного заболевания весьма вариабельны, патология имеет самостоятельный, симптоматический или идиопатический характер, что требует поиска новых подходов к лечению и стоматологическому сопровождению таких больных [35, 36].

Несмотря на обилие научных публикаций — более 17 000 за последние пять лет — проблема остаётся весьма актуальной и продолжает активно исследоваться учёными [37].

На фоне диагностики истинной и симптоматической ксеростомии всё больше внимания уделяется вопросам определения метаболитов слюны при идиопатической ксеростомии, что является важным предиктивно-превентивным направлением профилактической медицины и стоматологии. В исследованиях китайских коллег установлено [2], что у пациентов с идиопатической ксеростомией метаболизм кофеина и его метаболитов, таких как теобромин и теофиллин, снижен. Данный факт указывает на прямую взаимосвязь между метаболизмом кофеина и патогенезом ксеростомии, так как кофеин оказывает влияние на вегетативную нервную систему и взаимодействие нейрорецепторов, что может сказываться на работе слюнных желёз и сенсорном восприятии у больных. Поэтому выявление биомаркёров заболеваний с не до конца изученными этиологией и патогенезом (в том числе ксеростомии) в ротовой жидкости для изучения патофизиологических механизмов, лежащих в их основе, является весьма перспективным и современным направлением, которое поможет в разработке диагностических и терапевтических мероприятий [38, 39].

Ксеростомия является полиэтиологическим заболеванием, но развитие «симптома сухого рта» связано с процессами старения ткани слюнных желёз, которая преобразуется в жировую ткань и не способна к продукции нужного объёма слюны. Как правило, это происходит у людей в возрасте старше 65 лет. У женщин сухость

слизистой оболочки полости рта клинически чаще проявляется при климактерическом синдроме в связи с пониженной гормональной функцией яичников, что вызывает перестройку метаболических процессов в организме [40].

Причинами возникновения и развития ксеростомии могут быть астения, депрессия, вегетососудистая дистония, психические заболевания, состояния после стресса. В то же время ксеростомия зачастую сама провоцирует и ухудшает данные состояния, создавая тем самым порочный круг, разорвать который очень сложно у такого контингента пациентов, потому что помимо медикаментозного лечения им требуется психологическая помощь и психокорректирующая терапия [41], которая опять-таки может быть фактором формирования ксеростомии. В связи с вышесказанным требуются подробное изучение данной актуальной проблемы и разработка протоколов лечения, стоматологического сопровождения пациентов и диагностики, в том числе про- и антиоксидантной системы ротовой жидкости, а также коррекция ксеростомии при помощи препаратов на основе ксилита и гиалуроновой кислоты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В большинстве проанализированных литературных источников установлено, что вопросы этиологии, патогенеза, разнообразия клинической картины, а также проблемы, связанные с диагностикой и лечением ксеростомии, остаются нерешёнными и требуют подробного, последовательного и углублённого изучения с целью составления протоколов и разработки клинических рекомендаций для пациентов, страдающих ксеростомией. Высокий процент распространённости ксеростомии на фоне разных патологических состояний, в том числе неврогенного характера, обуславливает необходимость расширенных исследований про- и антиоксидантной системы ротовой жидкости у данной категории больных, которые принимают ингибиторы обратного захвата серотонина. Создаваемый в результате приёма антидепрессантов порочный патогенетический круг сложно разорвать и повлиять на решение вопроса с устранением ксеростомии у данного контингента больных. В связи с этим требуются поиск новых и усовершенствование существующих терапевтических и диагностических комплексов, применяющихся для коррекции ксеростомии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Ю.С. Музюкин — концепция, систематизация и анализ результатов; Н.В. Лапина — общая редакция текста; Е.С. Овчаренко — методология, анализ и статистическая обработка результатов; А.И. Штатский — сбор и анализ литературных источников; В.В. Лапин — сбор и анализ литературных источников. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Неприменимо.

Источники финансирования. Отсутствуют.

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 статье.

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

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

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: Iu.S. Muzyukin: conceptualization, data curation, formal analysis; N.V. Lapina: writing—review & editing; E.S. Ovcharenko:

methodology, formal analysis, statistical analysis; A.I. Shtatsky: resources, data curation; V.V. Lapin: resources, data curation. All the authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: Not applicable.

Funding sources: No funding.

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

Statement of originality: No previously published material (text, images, or data) was used in this work.

Data availability statement: All data generated during this study are available in this article.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewers, a member of the editorial board, and the in-house scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Pina GMS, Mota Carvalho R, et al. Prevalence of hyposalivation in older people: A systematic review and meta-analysis. *Gerodontology*. 2020;37(4):317–331. doi: 10.1111/ger.12497
- Hou F, Cui Y, Ye L, et al. Metabolomic insights into idiopathic xerostomia: The central role of caffeine metabolism in salivary biochemistry. *Arch Oral Biol*. 2025;169:106102. doi: 10.1016/j.archoralbio.2024.106102
- Belenova IA, Kopbaeva MT, Popova OB, Smazhko OA. Xerostomia as an idiopathic symptom in dentistry. *Applied and IT Research in Medicine*. 2023;26(1):36–41. doi: 10.18499/2070-9277-2023-26-1-36-41 EDN: XKCGWJ
- Kochurova EV, Kudasova EO, Nikolenko VN, Panferova OI. The role of the saliva biomarkers in the diagnostics of the oral mucosal cancer. *Problems in Oncology*. 2022;68(5):565–570. doi: 10.37469/0507-3758-2022-68-5-565-570 EDN: NIIOCP
- Makedonova YuA, Poroiisky SV, Gavrikova LM, Afanaseva OY. Manifestation of the oral mucosa diseases in patients with COVID-19. 2021;(1):110–115. *Journal of Volgograd State Medical University*. doi: 10.19163/1994-9480-2021-1(77)-110-115 EDN: AVLYYQ
- Skvortsova EN, Mitina ON, Zylkina LA, et al. Evaluation of the effectiveness of an individual prevention program in the treatment of periodontitis in elderly patients. *University Proceedings. Volga Region. Medical Sciences*. 2024;(1):11–19. doi: 10.21685/2072-3032-2024-1-2 EDN: DYPLHK
- Trukhatkina SA, Zhdanova ES. Caries of permanent teeth: etiology, treatment and prevention. *Science Bulletin*. 2025;3(1):1339–1343. EDN: PJVRQX
- Rodriguez A, Maniaci A, Vaira LA, et al. Xerostomia, sticky saliva and dysphonia. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2023;280(11):5147–5148. doi: 10.1007/s00405-023-08171-x EDN: DWZCKB
- Shi X, Zong Di, Lu Zh, et al. Effects of childcare disagreement with children, social support, and health status on unmet healthcare-seeking behavior among the migrant older with children to Jinan, China. *Frontiers in Public Health*. 2022;10. doi: 10.3389/fpubh.2022.957619 EDN: IAURAK
- He M, Huoshen W, Li X, Sun C. Salivary and serum biomarkers to evaluate psychological disorders in burning mouth syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Pathol Med*. 2024;53(3):182–192. doi: 10.1111/jop.13526
- Molek M, Florenly F, Lister INE, et al. Xerostomia and hyposalivation in association with oral candidiasis: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Dent*. 2022. doi: 10.1038/s41432-021-0210-2 EDN: CMTSAE
- Vecherkina ZhV, Chirkova NV, Smolina AA, et al. Analysis of compliance behavior and its relationship with the dental morbidity of the dysbiotic and inflammatory nature of the oral mucosa in patients with removable dentures. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah*. 2023;22(2):59–64. doi: 10.24411/1609-2163-2020-16684 EDN: CUEVMI
- Due C, Aldam I, Ziersch A. Understanding oral health help-seeking among Middle Eastern refugees and asylum seekers in Australia: An exploratory study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020;48(3):188–194. doi: 10.1111/cdoe.12524 EDN: JUYFAL
- Herrmann G, Müller K, Behr M, Hahnel S. Xerostomia and its impact on oral health-related quality of life. *Z Gerontol Geriatr*. 2017;50(2):145–150. In Germany. doi: 10.1007/s00391-015-0968-y EDN: HBQCLT
- Suryana K, Suharsono H, Antara IGPJ. Factors associated with oral candidiasis in people living with HIV/AIDS: A case control study. *HIV AIDS (Auckl)*. 2020;12:33–39. doi: 10.2147/HIV.S236304 EDN: BPSLDW
- Metelitsa Ch, Manak T. Xerostomia and its complications in the oral cavity. *Sovremennaja stomatologija*. 2021;(2):6–10. doi: 10.2147/hiv.s236304 EDN: BPSLDW
- Afanasiev V, Vinokurov N, Sirota N. Peculiarities of treatment of patients with true xerostomy using correction of their psychoemotional status. *Cathedra-Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie*. 2022;(79):62–64. EDN: CDKSRI
- Basharova OV, Kabirova MF, Kuznetsova NS. Prevalence of xerostomia among patients in a state of psychoemotional stress. In: *Current issues in dentistry. Collection of scientific papers of the XI Volga Region Dental Forum*. Ufa; 2021. P. 379–384. (In Russ.) EDN: JGQYHH
- Chirkova KE, Leshcheva EA, Kuchumova ED, et al. Effect of stress resistance on dry mouth syndrome. *Medicus*. 2924;(4):51–54. EDN: EXIHZO
- Karimi M, Hajikolaei FA, Hoseinpour F, et al. Efficacy of cevimeline on xerostomia in sjögren's syndrome patients: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Curr Ther Res Clin Exp*. 2024;102:100770. doi: 10.1016/j.curtheres.2024.100770
- Konovalova TA, Kozlova MV, Chorbinskaya SA, et al. Treatment specifics for sialadenosis of the parotid glands in patients undergoing eradication therapy. *Parodontologiya*. 2024;29(2):159–167. doi: 10.33925/1683-3759-2024-944 EDN: PPCBRK
- Porangaba LP, de Melo Garcia F, Rabelo APAA, et al. Randomized double-blind placebo-controlled study of salivary substitute with enzymatic system for xerostomia in patients irradiated in head and neck region. *Curr Oncol*. 2024;31(2):1102–1112. doi: 10.3390/currenconcol31020082 EDN: WXZCIX
- Chirkova KE, Lescheva EA, Andreeva EA, et al. Risk of dental diseases in patients with drug-induced xerostomia. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah*. 2024;23(1):78–86. doi: 10.36622/1682-6523.2024.23.1.012 EDN: WGYAIZ

- 24.** Shishkina OE, Vorobyeva VM, Mazko ON, et al. Comparative characteristics of formulations for the symptomatic treatment of xerostomia. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024;27(4):40–53. doi: 10.37988/1811-153X_2024_4_40 EDN: DCCCXL
- 25.** Patent RUS No. 211184/24.05.2022. Wagner VD, Korshunov AS, Konev VP, et al. *Remove the removable plate denture on the upper jaw with a reservoir for artificial saliva*. (In Russ.) EDN: UNWNPP
- 26.** Grigoriev SS, Kudinov PN, Burlak AV. Dry mouth syndrome (literature review). *Ural'skij medicinskij zhurnal*. 2019;(12):18–25. doi: 10.25694/URMJ.2019.12.07 EDN: TPFKXZ
- 27.** Izrailov AM, Antonova IN. Efficiency of topical use of hyaluronic acid preparations in patients with various etiology xerostomia. *The Dental Institute*. 2023;(3):74–76. EDN: BYEMUL
- 28.** Shirokova AV, Turkina AYU, Paramonov YuO. Synthetic lactoferrin in dental diseases prevention and treatment: current trends and perspectives. *Russian Journal of Dentistry*. 2019;23(2):84–90. doi: 10.18821/1728-2802-2019-23-2-84-90 EDN: PJFISD
- 29.** Kapourani A, Kontogiannopoulos KN, Manioudaki AE, et al. A review on xerostomia and its various management strategies: the role of advanced polymeric materials in the treatment approaches. *Polymers (Basel)*. 2022;14(5):850. doi: 10.3390/polym14050850 EDN: JBUFDS
- 30.** Volosova EV, Panin AM, Tsitsiashevili AM, et al. Problems of diagnostics and treatment of xerostomia. Current view. *Medical alphabet*. 2020;(35):44–47. doi: 10.33667/2078-5631-2020-35-44-47 EDN: RVDOPX
- 31.** Nekrasov AN, Tiunova NV, Zhdanova ML. Burning mouth syndrome — assessment of the manifestations of xerostomia symptom, pH and buffer capacity of saliva. *Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy*. 2023;7(4):57–60. doi: 10.17116/operhirurg2023704157 EDN: XASQYG
- 32.** Orlova SE, Ivanova VA, Degtev IA, et al. Sialometry as a method for diagnosing xerostomia and evaluating secretory function (review article). *Journal Of New Medical Technologies, Edition*. 2021;15(4):52–57. doi: 10.24412/2075-4094-2021-4-1-9 EDN: SVXOFF
- 33.** Shchipskiy AV, Kalimatova MM, Mukhin PN. Controlled dynamic sialometry of the parotian glands. In: *Parinskie chtenija 2022. Innovacii v prognozirovanii, diagnostike, lechenii i medicinskoj rehabilitacii pacientov s hirurgicheskoy patologiej cherepno-cheljustno-licevoj oblasti i shei*. Minsk: Belorusskij gosudarstvennyj medicinskij universitet Belorusskij gosudarstvennyj universitet; 2022. P. 294–298. EDN: CUMAJE
- 34.** Gabardo MCL, Kublitski PMO, Sette IR, et al. Sialometric and sialochemical analysis in individuals with pulp stones. *Front Cell Dev Biol*. 2020;8:403. doi: 10.3389/fcell.2020.00403 EDN: QQKVSI
- 35.** Rummyantseva MP, Poendaeva AA. Saliva as a biological marker of diseases. *Evrazijskoe nauchnoe ob#edinenie*. 2021;(10-2):114–117. EDN: BQTYYN
- 36.** Kuletskaya K, Tikhomirova EA, Slazhneva ES, Atrushkevich VG. Xerostomia in patients with diabetes mellitus (pilot study). *Pediatric Dentistry and Dental Prophylaxis*. 2022;(4):282–290. doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-282-290 EDN: FEGNNA
- 37.** Ivakin SV, Tokaeva YuA. Undesirable dental manifestations due to taking various groups of drugs. In: *Students research forum 2022*. Petrozavodsk: Mezhdunarodnyj centr nauchnogo partnerstva «Novaja Nauka»; 2022. P. 122–132. EDN: ZBIUNU
- 38.** Redinova T, Chikurova N, Lekomtseva Ju. Xerostomic syndrome and hyposalivation: severity of manifestation and degree of relationship. *Cathedra-Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie*. 2022;(81):32–36. EDN: TCCBAW
- 39.** Trushnikov NE, Troshin IS, Baymukhametova RD. Oral manifestations in patients with diabetes mellitus. In: *Nauka i sovremennoe obrazovanie: aktual'nye voprosy, dostizhenija i innovacii*. Penza: Nauka i Prosveshhenie; 2022. P. 247–277. EDN: DYBEBB
- 40.** Khodjaeva MYu, Yakubova LK, Mukhamedov I. Evaluation of biochemical factors leading to xerostomia. *Internauka*. 2021;(8-1):43–47. EDN: TAMTFS
- 41.** Afanasyev VV, Sirota NA, Vinokurov NS. Features of the psycho-emotional state of patients suffering from xerostomia. *Vestnik of KSMA named after I.K. Akhunbaev*. 2022;(2):42–44. doi: 10.54890/1694-6405_2022_2_42 EDN: XWPQTS

ОБ АВТОРАХ

* Музюкин Юрий Сергеевич;

адрес: Россия, 350063, Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 4;
ORCID: 0009-0009-0944-8841;
e-mail: yumuz2017@gmail.com

Лапина (Сторожкова) Наталья Викторовна, д-р. мед. наук, профессор;

ORCID: 0000-0003-1835-8898;
eLibrary SPIN: 8060-4683;
e-mail: Kgma74@yandex.ru

Овчаренко Евгения Сергеевна, канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0002-0132-2517;
eLibrary SPIN: 6874-5734;
e-mail: ovcharenkoes@mail.ru

Штатский Александр Иванович;

ORCID: 0009-0006-8479-6131;
e-mail: shtatsky@mail.ru

Лاپин Вадим Вадимович;

ORCID: 0009-0003-5768-6218;
eLibrary SPIN: 1763-2453;
e-mail: lapinvadim777@gmail.com

AUTHORS' INFO

* Iurii S. Muzyukin, MD;

address: 4 Mitrofana Sedina st, Krasnodar, Russia, 350063;
ORCID: 0009-0009-0944-8841;
e-mail: yumuz2017@gmail.com

Natalya V. Lapina, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0003-1835-8898;
eLibrary SPIN: 8060-4683;
e-mail: Kgma74@yandex.ru

Evgenia S. Ovcharenko, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;

ORCID: 0000-0002-0132-2517;
eLibrary SPIN: 6874-5734;
e-mail: ovcharenkoes@mail.ru

Aleksandr I. Shtatsky;

ORCID: 0009-0006-8479-6131;
e-mail: shtatsky@mail.ru

Vadim V. Lapin;

ORCID: 0009-0003-5768-6218;
eLibrary SPIN: 1763-2453;
e-mail: lapinvadim777@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author