

Динамика реологических свойств ротовой жидкости у пациентов с первичным гипотиреозом на фоне применения препарата направленной биокоррекции и композиции на основе лактоферрина

Е.Ю. Бушуева, С.С. Григорьев, А.Н. Козьменко, Е.Н. Светлакова, А.А. Дрегалкина, А.С. Плотников

ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Екатеринбург, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Первичный гипотиреоз – клинический синдром, развивающийся вследствие стойкого дефицита тиреоидных гормонов или снижения их биологического эффекта на тканевом уровне и зачастую сопровождающийся изменением структуры и функции больших и малых слюнных желез, что в свою очередь может приводить к развитию сухости в полости рта (ксеростомии). Нарушение в работе слюнных желез создает благоприятные условия для развития стоматологических заболеваний в полости рта различной этиологии. **Материалы и методы.** Проведено исследование у 90 женщин в возрасте 44–59 лет с основным диагнозом «первичный гипотиреоз», получивших заместительную гормональную терапию. Все пациенты рандомизированы методом случайных чисел на группы в зависимости от получаемой терапии. У всех пациентов проведена оценка скорости слюноотделения, уровня pH и вязкости ротовой жидкости на начальном этапе исследования и в течение срока диспансерного наблюдения (3, 6, 12 месяцев). **Результаты.** Изучение результатов оценки реологических свойств ротовой жидкости показало, что в отличие от 1 группы во 2 и 3 группах получены статистически достоверные отличия между началом исследования и окончанием срока динамического наблюдения. В 3 группе изменения носили более устойчивый характер. **Выводы.** Применение препаратов направленной биокоррекции и композиции на основе лактоферрина у пациентов с первичным гипотиреозом позволило нормализовать показатели скорости слюноотделения, pH и вязкости ротовой жидкости у пациентов с первичным гипотиреозом в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гипотиреоз, ротовая жидкость, скорость слюноотделения, вязкость, pH, биокоррекция, лактоферрин.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Dynamics of rheological properties of oral fluid in patients with primary hypothyroidism during the use of a targeted biocorrection drug and a composition based on lactoferrin

E.Yu. Bushueva, S.S. Grigoriev, A.N. Kozmenko, E.N. Svetlakova, A.A. Dregalkina, A.S. Plotnikov

Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation

SUMMARY

Primary hypothyroidism is a clinical syndrome that develops as a result of a persistent deficiency of thyroid hormones or a decrease in their biological effect at the tissue level and is often accompanied by changes in the structure and function of the large and small salivary glands, which in turn can lead to the development of dry mouth (xerostomia). Disruption of the salivary glands creates favorable conditions for the development of dental diseases in the oral cavity of various etiologies. **Materials and methods.** The study involved 90 women with a main diagnosis of primary hypothyroidism, aged 44–59, receiving hormone replacement therapy. All patients were randomized into groups depending on the therapy received. All patients were assessed for the rate of salivation, pH level and viscosity of the oral fluid at the initial stage of the study and during the follow-up period (3, 6, 12 months). **Results.** The study of the results of the assessment of the rheological properties of oral fluid showed that, unlike Group 1, statistically significant differences were obtained in Groups 2 and 3 between the beginning of the study and the end of the dynamic observation period. In Group 3, the changes were more stable. **Conclusions.** The use of targeted biocorrection drugs and a lactoferrin-based composition in patients with primary hypothyroidism made it possible to normalize the rate of salivation, pH and viscosity of oral fluid in patients with primary hypothyroidism in the immediate and long-term observation periods.

KEYWORDS: hypothyroidism, oral fluid, salivary flow rate, viscosity, pH, biocorrection, lactoferrin.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Ротовая жидкость кроме того, что является естественной биологической средой организма, представляет собой важнейшую защитную систему полости рта. Снижение скорости слюноотделения, увеличение показателей вязкости и концентрации ионов водорода неизменно ведет к изменению состава микробиома в полости рта и оказывает влияние на возникновение и развитие стоматологических заболеваний [1, 2, 4].

Актуальной проблемой в стоматологии, привлекающей внимание многих исследователей, является поражение слюнных желез, возникающее в ответ на различные патологические процессы в организме [3, 4]. Известно, что тиреоидные гормоны оказывают регуляторное влияние на пластические процессы, рост, дифференцировку, характер метаболизма. В литературных источниках есть сведения о снижении секреции и увеличении вязкости

слюны при заболеваниях щитовидной железы. Характер слюноотделения, состав и свойства слюны в определенной степени отражают общее состояние организма [5, 6, 7, 8, 11].

Слюнные железы тонко реагируют на нарушение деятельности других желез внутренней секреции, в том числе щитовидной железы. Снижение функции щитовидной железы вызывает снижение инкреторной и экскреторной активности слюнных желез, а также изменение биохимических показателей ротовой жидкости [1, 3, 9, 10, 11, 12].

При гипотиреозе значительно уменьшается количество функционирующих малых слюнных желез, снижается качество выделяемой слюны [12, 13, 14]. Повышение вязкости слюны и снижение слюноотделения является одним из факторов, предрасполагающих к развитию стоматологических заболеваний. Элементы ротовой жидкости активно влияют на реминерализацию поверхностных слоев эмали. Скорость диффузии ионов кальция и фосфора в эмаль зависят от концентрации этих ионов в ротовой жидкости и характера соединения, в котором они находятся [15, 16, 17]. Высокая вязкость слюны ведет к снижению диффузии ионов в эмаль, способствует повышению образования зубного налета, снижению pH ротовой жидкости, тем самым создавая кариесогенную ситуацию в полости рта [1, 8, 18, 19].

При гипотиреозе количество кальция и фосфора в ротовой жидкости снижено, а кальциево-фосфорный коэффициент при этом повышен, что приводит к снижению минерализующего потенциала ротовой жидкости. При уменьшении показателя pH степень перенасыщения гидроксиапатитом резко уменьшается. Снижение значения pH в полости рта до «критического уровня» способствует трансформации ротовой жидкости из реминерализующей среды в деминерализующую [4, 7, 20, 21].

Кроме того, большое количество зубного налета и осадка в ротовой жидкости затрудняют доступ последней к эмали зуба. Это ведет к нарушению контакта ротовой жидкости с эмалью, что сопровождается уменьшением коэффициента диффузии минеральных компонентов из слюны в эмаль зуба. В местах скопления зубного налета происходит деминерализация эмали и повышается ее проницаемость. В ходе исследований убедительно доказано, что с увеличением продолжительности заболевания распространенность и интенсивность кариеса увеличивается [3, 15, 22, 23].

Проблема восстановления реологических свойств ротовой жидкости у пациентов с первичным гипотиреозом для обеспечения эффективности профилактики и лечения стоматологических заболеваний остается актуальной задачей.

Цель исследования

Оценить изменения реологических свойств ротовой жидкости на фоне применения препаратов направленной биокоррекции и композиции на основе лактоферрина.

Материал и методы исследования

На клинической базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (гл. врач, к.м.н., доцент Легких А.С.) в период с 2017 г.

по 2023 г. проведено обследование 90 пациентов женского пола в возрасте 44–59 лет с эндокринной патологией (первичный гипотиреоз), получивших заместительную гормональную терапию в соответствии с фазой, стадией и степенью тяжести заболевания. Исследование выполнено согласно Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека».

Критерии включения: пациенты с ранее диагностированным первичным гипотиреозом, которые наблюдались у врача-эндокринолога и получали гормональную заместительную терапию L-тироксинном.

Критерии исключения: наличие во время обследования и/или в анамнезе менее чем за последние 12 месяцев острых, подострых патологических процессов, состояний и заболеваний по любым нозологическим формам; наличие травм, массивных оперативных вмешательств, тяжелых стадий хронической патологии; наличие установленных форм опухолевого роста; наличие явлений недостаточности органов и систем.

Для клинической оценки эффективности синбиотика и композиции на основе лактоферрина и получения репрезентативных данных пациенты рандомизированы методом случайных чисел на подгруппы в зависимости от получаемой терапии:

1. 1 группа – 30 человек, получивших традиционную комплексную терапию в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи и Федеральными клиническими рекомендациями, включающими лечение кариозных и некариозных поражений твердых тканей зубов, пародонтологическое лечение, обучение и подбор индивидуальных средств гигиены, рациональное протезирование;
2. 2 группа – 30 пациентов, у которых указанную терапию сочетали с препаратом направленной биокоррекции на основе лиофилизата пробиотических бактерий рода *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*; *Streptococcus* «Максилак» (Регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС № АМ.01.48.01.003.Е.000010.02.18 Дата выдачи декларации о соответствии 12.02.18), производитель DANISCO FRANCE, SAS (Франция), схема приема 1 капсула в сутки внутрь во время еды, курс 1 месяц;
3. 3 группа – 30 пациентов, у которых традиционную комплексную терапию сочетали с препаратом направленной биокоррекции «Максилак» и спреем содержащим лактоферрин, мальтодекстрин «Голдоферрин» (Регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС № RU.77.99.11.003.R.003851.11.22 Дата выдачи декларации о соответствии 07.11.22), производитель ООО «Хьюман-лактоферрин» (Россия), схема приема ежедневно 1 пакетик растворить в 10 мл питьевой воды комнатной температуры, орошение полости рта 3 раза в день, курс 1 месяц.

Все пациенты предупреждены о проводимом исследовании и подписали договор информированного согласия на участие в исследовании, забор материала для лабораторных исследований (ротовая жидкость), доступ и обработку персональных данных.

Взятие ротовой жидкости и сыворотки крови проводился в стандартных условиях для всех пациентов: спокойная обстановка, в положении сидя, до проведения диагностических и лечебных процедур; до взятия образцов ротовой жидкости исключен прием лекарственных средств, если они не назначены по жизненным показаниям, а также употребление алкоголя. В дальнейшем образцы, собранные в градуированную пробирку, помещали в морозильный контейнер и доставляли в специальной переносной камере в лабораторию для проведения исследований.

Для оценки секреторной активности всех слюнных желез проводили забор смешанной слюны непосредственно из ротовой полости без воздействия раздражителя на центр слюноотделения.

Для оценки концентрации водородных ионов в ротовой жидкости использовали органические вещества – индикатор лакмус.

Для определения вязкости слюны использовали капиллярный вискозиметр ВК-4.

Статистическую обработку и визуализацию данных проводили с помощью R версии 4.3.2 (сборка 2023-10-31). Нормальность распределения признаков проверяли тестом Шапиро – Уилка. В качестве средних величин при описании переменных указывали медиану с 0,25 и 0,75 перцентилими. Достоверность различий между частотными показателями оценивали двусторонним точным тестом Фишера, между количественными показателями – U-тестом Манна – Уитни (тестом Уилкоксона для независимых выборок). Все различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов у пациентов 1 группы после окончания курса традиционного лечения на этапах динамического наблюдения выявил сохранение сниженной скорости слюноотделения в течение всего срока наблюдения. Показатели скорости слюноотделения у пациентов 2 и 3 группы при лечении на фоне препаратов направленной биокоррекции восстановились до нормального уровня с незначительным снижением к концу 1 года наблюдения – $p = 0,61$ (см. рисунок 1).

Полученные результаты после проведенного традиционного комплексного лечения в 1 группе выявили незначительное повышение показателей pH слюны через 1 месяц до 6,4 и постепенное снижение показателей к концу периода наблюдения до исходного уровня. Во второй и третьей группе выявлено увеличение показателей pH слюны до 6,8 с сохранением результата в течение первых 3 месяцев с постепенным снижением в течение года до исходных показателей – $p = 0,29$ (см. рисунок 2).

Показатели вязкости слюны в 1 группе составили 3,2 отн. ед. с сохранением результата в течение 1 месяца с возвращением показателей до исходного уровня на последующих этапах наблюдения. Во 2 группе показатели вязкости снизились до 2,8 с сохранением результата в течение первых 6 месяцев с последующим увеличением показателей до 3,0. У пациентов 3 группы снижение показателей сохранилось в течение всего периода наблюдения – $p = 0,72$ (см. рисунок 3).

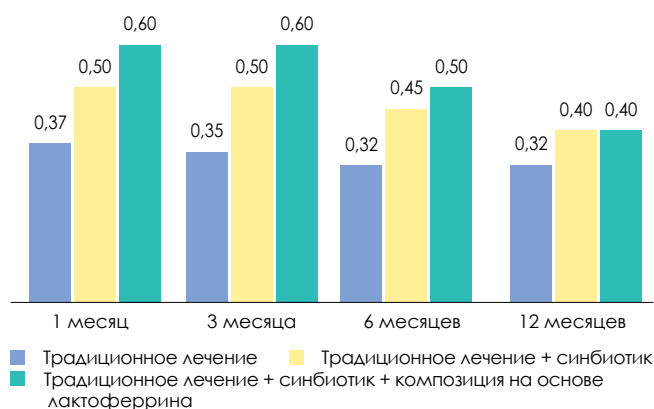


Рисунок 1. Динамика функциональной активности слюнных желез (скорость слюноотделения) на фоне традиционного лечения в комплексе с синбиотиком и композицией на основе лактоферрина, мл/мин.

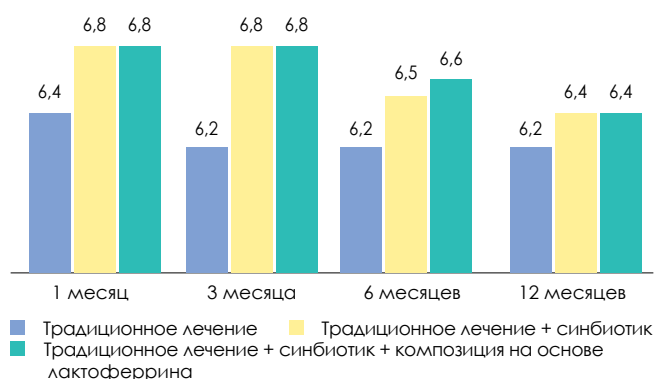


Рисунок 2. Динамика функциональной активности слюнных желез (pH) на фоне традиционного лечения, в комплексе с синбиотиком и композицией на основе лактоферрина, моль/л

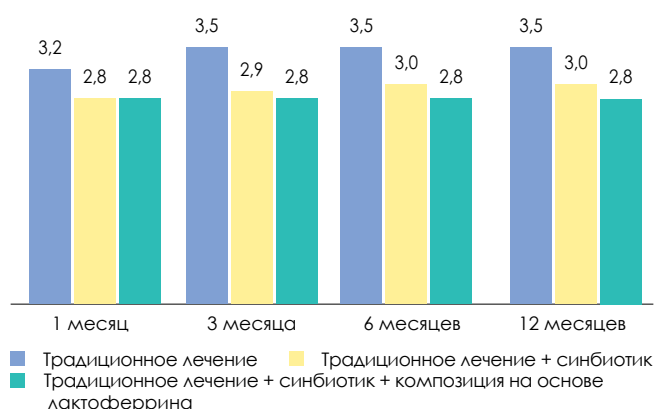


Рисунок 3. Динамика функциональной активности слюнных желез (вязкость) на фоне традиционного лечения, в комплексе с синбиотиком и композицией на основе лактоферрина, отн. ед.

Выводы

Применение препаратов направленной биокоррекции и его комбинация с композицией на основе лактоферрина в комплексном стоматологическом лечении у пациентов с первичным гипотиреозом оказывает благоприятное влияние на реологические свойства ротовой жидкости по сравнению с традиционной терапией.

Значимого различия результатов оценки между применением препарата направленной биокоррекции и применением данного препарата в сочетании с компо-

зицией на основе лактоферрина в комплексном традиционном стоматологическом лечении не выявлено, что может означать схожую эффективность методов. При этом достигнутые результаты у пациентов 3 группы исследования сохранялись на протяжении всего срока наблюдения.

Улучшение реологических свойств ротовой жидкости у пациентов с первичным гипотиреозом может способствовать снижению риска возникновения заболеваний органов и тканей полости рта. Комплексный подход к лечению стоматологических заболеваний у пациентов с эндокринной патологией обеспечивает высокую эффективность и стабильный результат.

Список литературы / References

1. Походенко-Чудакова И.О., Кузнецов Я.О., Али Тергам Абдуламир Али. Исследование водородного показателя (pH) полости рта и ротовой жидкости в норме и при стоматологических заболеваниях. Современная стоматология. 2021; № 4:22–24. Pokhodenko-Chudakova I.O., Kuznetsov Ya.O., Ali Tergam Abdulmir Ali. Study of the hydrogen index (pH) of the oral cavity and oral fluid in normal conditions and in dental diseases. Modern dentistry. 2021; No. 4:22–24. (In Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vodorodnogo-pokazatelya-ph-polosti-rta-i-rotovoy-zhidkosti-v-norme-i-pri-stomatologicheskikh-zabolevaniyah/viewer>.
2. Поповичева О.О., Киселев А.И., Мазлов А.М. Щитовидная железа, ее строение и клинические проявления гипотиреоза. Евразийское научное объединение. 2021;2–3(72):153–154. Popovicheva O.O., Kiselev A.I., Mazlov A.M. Thyroid gland, its structure and clinical manifestations of hypothyroidism. Eurasian Scientific Association. 2021;2–3(72):153–154. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=44886134>.
3. Насвалев З.А., Журбакулов М.Ш., Журбаев Ш.Б. Гипотиреоз. «Science and Education» Scientific Journal 2023;4(5):328–338. Nasvaliev Z.A., Zhurakulov M.Sh., Zhuraev Sh.B. Hypothyroidism. Science and Education Scientific Journal 2023;4(5):328–338. (In Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/n/gipotireoz>.
4. Булгакова А.И., Хафизова А.С. Стоматологический статус пациентов с гипотиреозом (обзор литературы) В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Сборник статей межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 25-летию стоматологического отделения Медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». Якутск, 2021;162–164. Bulgakova A.I., Khafizova A.S. Dental status of patients with hypothyroidism (literature review) In the collection: Actual problems and prospects for the development of dentistry in the context of Collection of articles of the interregional scientific and practical conference dedicated to the 25th anniversary of the dental department of the Medical Institute of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov». Yakutsk, 2021;162–164. (In Russ.) <https://elibrary.ru/iouayk>.
5. Дьяченко С.В., Фирсова И.В., Яковлев А.Т., Гаврикова Л.М. Стоматологический статус пожилых пациентов с гипофункцией щитовидной железы. Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2021;2(2):52–56. Dyachenko S.V., Firsova I.V., Yakovlev A.T., Gavrikova L.M. Dental status of elderly patients with hypothyroidism. Caspian Bulletin of Medicine and Pharmaceutics. 2021;2(2):52–56. (In Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/n/stomatologicheskii-status-pozhilykh-patsientov-s-gipofunktsiyey-shchitovidnoy-zhelezy>.
6. Тишков Д.С. Особенности течения стоматологических заболеваний у больных с гипо- и гиперфункцией гормонов щитовидной железы. Региональный вестник. 2020;1(40):10. Tishkov D.S. Peculiarities of the course of dental diseases in patients with hypo- and hyperfunction of thyroid hormones. Regional Bulletin. 2020;1(40):10. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?edn=fsjyah>.
7. Исламова Н.Б., Чакконов Ф.Х. Изменения в тканях и органах рта при эндокринных заболеваниях. Актуальные вопросы стоматологии. 2021:320–326. Islamova N.B., Chakkonov F.Kh. Changes in tissues and organs of the mouth in endocrine diseases. Actual issues of dentistry. 2021:320–326. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=45687246>.
8. Ганеев Т.И., Кабиров М.Ф., Аверьянов С.В., Камиллов Ф.Х., Фаршатов Е.Р., Козлов В.Н., Юнусов Р.Р., Пономарев Е.Е. Стоматологическое здоровье взрослого населения на фоне дефицита обеспеченности йода. Институт стоматологии 2021;4(97):58–61. Ganeev T.I., Kabirova M.F., Averyanov S.V., Kamilov F.Kh., Farshatova E.R., Kozlov V.N., Yunusov R.R., Ponomarev E.E. Dental health of the adult population against the background of iodine deficiency. Institute of Dentistry 2021;4(97):58–61. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=50085799>.
9. Вербовой А.Ф., Шаронова Л.А., Буракашев С.А., Шухорова Ю.А. Особенности стоматологического статуса при эндокринных заболеваниях. Медицинская наука и образование Урала. 2022; 23(2(110)):183–189. Verbovoy A.F., Sharonova L.A., Burakshaev S.A., Shukhorova Yu.A. Features of dental status in endocrine diseases. Medical Science and Education of the Urals. 2022; 23(2(110)):183–189. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=48700006>.
10. Рахматова М.Х., Таринова М.В., Ширакова Л.А. Влияние щитовидной железы на состояние зубочелюстной системы: литературный обзор. Интернаука. 2021;4–1(180):41–44. Rakhmatova M.Kh., Tarinova M.V., Shigakova L.A. The influence of the thyroid gland on the state of the dental system: a literature review. Internauka. 2021;4–1(180):41–44. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=44705933>.
11. Urgatz B., Razvi S. Subclinical hypothyroidism, outcomes and management guidelines : a narrative review and update of recent literature. Curr Med Res Opin. 2023 Mar;39(3):351–365. <https://doi.org/10.1080/03007995.2023.2165811>.
12. Ruderich F., Feldkamp J. Subklinische Hypothyreose [Subclinical hypothyroidism]. Dtsch Med Wochenschr. 2022 Mar ;147(6):289–294. <https://doi.org/10.1055/a-1612-4816>.
13. Мохначева С.Б., Мосеева М.В. Изменение слюнных желез у крыс в эксперименте при гипотиреозе и метаболическом синдроме. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. 2020;3:72–74. Mokhnacheva S.B., Moseeva M.V. Changes in the salivary glands in rats in an experiment with hypothyroidism and metabolic syndrome. Health, demography, ecology of the Finno-Ugric peoples. 2020;3:72–74. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=44343534>.
14. Сультимова Т.Б., Козлова М.В. Заболевания слюнных желез при эндокринопатиях. Вестник КГМА имени И.К. Ахунбаева. 2020;2(2):79–86. Sultimova T.B., Kozlova M.V. Diseases of the salivary glands in endocrinopathies. Bulletin of the KSMA named after I.K. Akhunbaev. 2020;2(2):79–86. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=43922641>.
15. Григорьев С.С., Бушуева Е.Ю., Козьменко А.Н., Гайнетдинов М.Р., Зорников Д.Л., Ургуналиев Б.К. Взаимосвязь свойств ротовой жидкости и качества выполненных реставраций у пациентов с первичным гипотиреозом // Проблемы стоматологии. 2024. №. 3. С. 34–39. Grigoriev S.S., Bushueva E.Yu., Kozmenko A.N., Gainetdinov M.R., Zornikov D.L., Urgunaliyev B.K. Relationship between the properties of oral fluid and the quality of restorations performed in patients with primary hypothyroidism // Problems of Dentistry. 2024. No. 3. P. 34–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2024-20-3-34-39>.
16. Borzuei S., Amjad S.V., Badiei M., Farmany A., Cheraghi Z. Investigated salivary concentration of calcium ion in hypothyroidism. Health Sci Rep. 2023 Oct 25;6(10):e1669. <https://doi.org/10.1002/hsr.21669>.
17. Naik MM, Vaddandacoumara V. Qualitative and quantitative salivary changes and subjective oral dryness among patients with thyroid dysfunction. Indian J Dent Res. 2018 Jan-Feb;29(1):16–21. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_501_16.
18. Гусейнова Э.А. Роль слюны в развитии кариеса. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2018;8(7):270. Guseynova E.A. The role of saliva in the development of caries. Bulletin of medical Internet conferences. 2018;8(7):270. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=35644500>.
19. Касимова Г.И. Эпидемиология оценка интенсивности кариеса постоянных зубов у пациентов с гипотиреозом. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 2024;5(1):552–558. Kasimova G.I. Epidemiology and assessment of the intensity of caries in permanent teeth in patients with hypothyroidism. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 2024;5(1):552–558. (In Russ.) <https://doi.org/10.17605/cajms.v5i1.2369>.
20. Масюк Н.Ю., Городецкая И.В. Корреляционный анализ связи уровня йодо-содержащих тиреоидных гормонов в крови, активности кариозного процесса и механизмов его вызывающих. Стоматология. Эстетика. Инновации. 2018;2(5):296–303. Masjuk N.Yu., Gorodetskaya I.V. Correlation analysis of the relationship between the level of iodine-containing thyroid hormones in the blood, the activity of the carious process and the mechanisms that cause it. Dentistry. Aesthetics. Innovations. 2018;2(5):296–303. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=35740731>.
21. Гребенников Ю.А., Гольберг Н.Д. Состояние твердых тканей зубов и ротовой жидкости у спортсменов пловцов. Спортивная медицина: наука и практика. 2021;1(1):19–23. Grebennikov Yu.A., Golberg N.D. The state of hard tissues of teeth and oral fluid in athletes-swimmers. Sports medicine: science and practice. 2021;1(1):19–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.47529/2223-2524.2021.1.1>.
22. Дьяченко С.В., Фирсова И.В., Гаврикова Л.М. Состояние твердых тканей зубов у пожилых пациентов с гипофункцией щитовидной железы. Медико-фармацевтический журнал Пульс. 2021;23(10):43–49. Dyachenko S.V., Firsova I.V., Gavrikova L.M. The state of hard dental tissues in elderly patients with hypothyroidism. Medical and pharmaceutical journal Pulse. 2021;23(10):43–49. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.26787/ny-dha-2686-6838-2021-23-10-43-49>.
23. Григорьев С.С., Бушуева Е.Ю., Козьменко А.Н., Гайнетдинов М.Р., Зорников Д.Л. Результаты применения препарата направленной биокоррекции и препарата, содержащего лактоферрин, в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита у пациентов с первичным гипотиреозом // Проблемы стоматологии. 2023. №. 4. С. 63–68. Grigoriev S.S., Bushueva E.Yu., Kozmenko A.N., Gainetdinov M.R., Zornikov D.L. Results of the use of a drug for targeted biocorrection and a drug containing lactoferin in the complex treatment of chronic generalized periodontitis in patients with primary hypothyroidism // Problems of Dentistry. 2023. No. 4. P. 63–68. (In Russ.) <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2023-19-4-63-68>.

Информация об авторах

Бушуева Елизавета Юрьевна – ассистент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: abramovaelizaveta07@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1926-9865>

Григорьев Сергей Сергеевич – д.м.н., проф., заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: sergeygrig28@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8198-0615>

Козьменко Анастасия Николаевна – к.м.н., доц., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: power2030@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2745-4240>

Светлакова Елена Николаевна – д.м.н., доц., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: svet_anell1@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7592-8343>

Дрегалкина Анна Александровна – к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии
E-mail: dregalkina171@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4901-1247>

Плотников Александр Сергеевич – ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии
E-mail: alexplotnikov96@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7055-0284>

ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Контактная информация:

Плотников Александр Сергеевич. E-mail: alexplotnikov96@list.ru

Author information

Bushueva Elizaveta Yu. – assistant of the department of therapeutic dentistry and propaedeutics

E-mail: abramovaelizaveta07@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1926-9865>

Grigoriev Sergey S. – MD, Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases

E-mail: sergeygrig28@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8198-0615>

Kozmenko Anastasia N. – PhD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases

E-mail: power2030@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2745-4240>

Svetlakova Elena N. – MD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases

E-mail: svet_anell1@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7592-8343>

Dregalkina Anna A. – PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry, Otolaryngology and Maxillofacial Surgery

E-mail: dregalkina171@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4901-1247>

Plotnikov Alexandr S. – Assistant of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics
E-mail: alexplotnikov96@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7055-0284>

Ural State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation

Contact information

Plotnikov Alexandr S. E-mail: alexplotnikov96@list.ru

Для цитирования: Бушуева Е.Ю., Григорьев С.С., Козьменко А.Н., Светлакова Е.Н., Дрегалкина А.А., Плотников А.С. Динамика реологических свойств ротовой жидкости у пациентов с первичным гипотиреозом на фоне применения препарата направленной биокоррекции и композиции на основе лактоферрина // Медицинский алфавит. 2025;(10):34–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-10-34-38>

For citation: Bushueva E.Yu., Grigoriev S.S., Kozmenko A.N., Svetlakova E.N., Dregalkina A.A., Plotnikov A.S. Dynamics of rheological properties of oral fluid in patients with primary hypothyroidism during the use of a targeted biocorrection drug and a composition based on lactoferrin // Medical alphabet. 2025;(10):34–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-10-34-38>

