

УДК 616.314.17-008.1:616.724

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ АНИЗОТРОПНОГО СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ В СМЕШАННОЙ СЛЮНЕ У ПАЦИЕНТОВ СО СЛОЖНОЙ ЧЕЛЮСТНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ

<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

<sup>2</sup>Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Еловикова Т.М.<sup>1</sup>, Карасева В.В.<sup>1</sup>, Кощев А.С.<sup>2</sup>

*Смешанная слюна – одна из систем гомеостаза организма человека, играющая важную роль в сохранении интеграции тканей полости рта. Смешанная слюна характеризуется определенной молекулярной структурой, базовые свойства слюны – вязкость и текучесть, сочетаются с оптическими свойствами кристаллических текстур. Цель исследования – выявить параметры анизотропного структурообразования смешанной слюны у пациентов со сложной челюстной патологией в сочетании с хроническим пародонтитом. Анализ морфологии диагностированных текстур смешанной слюны раскрывает механизм интенсивности формирования образований «патологического» типа, десинхроноза и коррелирует с тяжестью ксеростомии и хронического пародонтита.*

**Ключевые слова:** смешанная слюна, анизотропное структурообразование, ксеростомия, пародонтит, сложная челюстная патология.

*Mixed saliva is one of the homeostasis systems of the human body, which plays an important role in preserving the integration of oral tissues. Mixed saliva is characterized by a certain molecular structure, the basic properties of saliva are viscosity and fluidity, combined with optical properties of crystalline textures. The research objective is to identify the parameters of anisotropic structure formation of mixed saliva in patients with the complex jaw pathology in combination with chronic parodontitis. The analysis of morphology of diagnosed textures of mixed saliva reveals the mechanism of intensity of formation of "pathological" type masses, desynchronosis and correlates with the severity of xerostomia and chronic parodontitis.*

**Keywords:** mixed saliva, anisotropic structure formation, xerostomia, parodontitis, complex jaw pathology.

Смешанная слюна (СС) – это важнейшая система, участвующая в обеспечении переработки пищевых продуктов организмом человека, она является также обменной средой, в которую поступают вещества из сыворотки крови, и таким образом поддерживается гомеостаз [1–7, 9]. СС играет главную роль в сохранении интеграции тканей полости рта, она принимает участие в реализации любого патологического процесса [1–7, 9]. СС характеризуется определенным молекулярным упорядочением, ее важнейшие свойства (текучесть и вязкость) сочетаются с оптическими свойствами кристаллов (анизотропией и двулучепреломлением) [1–7, 9]. Исследование анизотропного структурообразования в СС позволяет судить о ее молекулярном упорядочении, то есть оценивании анализа формы, количества, расположения и морфологии текстур СС. Эти параметры принято рассматривать как структурные маркеры состояния всей полости рта, тканей пародонта, слюнных желез и даже

организма в целом, что позволяет выявить новые маркеры благоприятного и неблагоприятного течения патологического процесса [1–7, 9].

Это особенно актуально у пациентов со сложной челюстной патологией в сочетании с хроническим пародонтитом [6–15]. Комплексное лечение онкологических больных включает хирургическое иссечение опухоли, химическую и лучевую терапию [8–15]. Частота развития и степень тяжести осложнений у таких пациентов зависят от многих факторов, связанных как с лучевой терапией, так и с индивидуальными особенностями пациента [2, 3, 7–9, 11–15].

Поскольку значительная роль в реализации механизмов защиты принадлежит СС, считаем актуальным изучение характеристик параметров анизотропного структурообразования в СС у пациентов с данной патологией. Вышеизложенное обусловило проведение данной работы.

Цель исследования: дать характеристику параметров анизотропного структурообразова-

ния в смешанной слюне у пациентов со сложной челюстной патологией в сочетании с хроническим пародонтитом.

### Материалы и методы

Работа выполнена на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, на кафедре ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики Уральского государственного медицинского университета, а также на кафедре моделирования управляемых систем Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Обследовано 30 пациентов в возрасте от 50 до 65 лет, составивших три группы исследования по десять человек в каждой. В основную группу вошли пациенты после проведенной ранее резекции сегментов челюстей, которые проходили лечение в радиологическом отделении на базе ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер» [10, 11]. Две другие группы – группы сравнения. Первая группа – соматически сохранные больные с хроническим пародонтитом, вторая группа – соматически сохранные пациенты с интактным пародонтом [6, 11]. Стоматологическое обследование проведено согласно клиническим рекомендациям: сбор и анализ жалоб, анамнестических данных, осмотр полости рта: оценка уровня гигиены с определением индекса (по Грину-Вермильону), интенсивности кариеса зубов (КПУ), состояния тканей пародонта с определением индекса кровоточивости (Muhlemann H.R., S. Son), индекса CPI, слизистой оболочки полости рта и состояния слюнных желез (сиалометрия); заполнены карты стоматологического обследования [9, 11]. Материалом исследования служила нестимулированная СС [1–7, 9, 11].

Для исследования параметров анизотропного структурообразования в СС применяли метод поляризационной микроскопии, позволяющий выявлять объекты в поляризованном свете – анизотропные объекты. Текстуры СС исследовали и фотографировали на поляризационном микроскопе МБИ-15 при увеличении  $\times 250$  в скрещенном положении поляризаторов [1–7, 9, 11]. Результаты исследования обработаны с помощью методов математической статистики. Использован пакет прикладных программ Statistica 6.0. Данные представлены в виде средних арифметических величин и стандартной ошибки среднего ( $M \pm m$ ). Для установления достоверности различий использовалось t-распределение Стьюдента.

Различия считали достоверными при  $p=0,05$  [2–7, 9, 11].

### Результаты и обсуждение

У пациентов основной группы диагностированы постлучевая ксеростомия второй и третьей степени, а также хронический пародонтит средней тяжести [1–7, 9, 11]. Характеристика параметров анизотропного структурообразования в СС показала преобладание «патологических», не характерных для нормы текстур – преимущественно игольчатых кристаллов (29%) и атипичных форм (26%) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Характеристика параметров анизотропного структурообразования в смешанной слюне пациентов основной группы: игольчатые кристаллы ( $\times 250$ ).

Иные текстуры, такие как жидкокристаллические линии, конфокальные текстуры, сферолиты и дендриты средних размеров не выявлены.

Наличие указанных «патологических» (метастабильных) текстур в СС пациентов основной группы подтверждает формирование неблагоприятных условий для процессов репарации в полости рта в целом и тканях пародонта в частности, что будет способствовать развитию осложнений и в дальнейшем.

У пациентов с интактным пародонтом (вторая группа сравнения) в СС диагностировано преобладание «физиологических» текстур – «нормальных» оптических форм. Это в полной мере (100% случаев) коррелирует с состоянием пародонта: отсутствие текстур (ОТ – 45%), жидкокристаллические линии (ЖКЛ – 20%), область анизотропии (ОА – 5%) и т.д. «Патологические» текстуры не определены. Морфо-текстурные особенности СС подтверждают наличие адаптационных процессов, происходящих в полости рта в целом и в пародонте в частности. Все это свидетельствует о значимости защитной

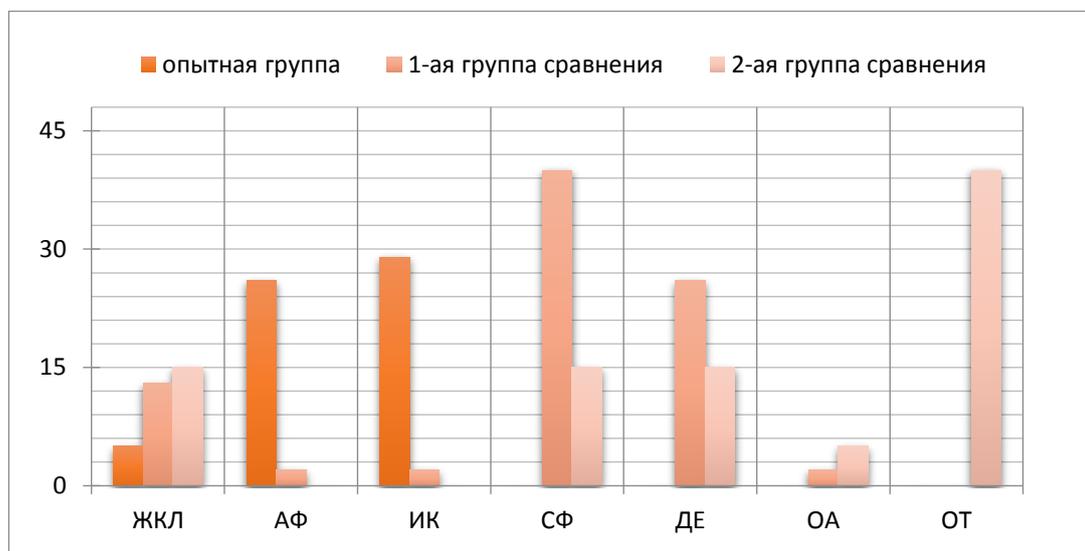


Рисунок 2 – Соотношение параметров анизотропного структурообразования в смешанной слюне пациентов основной группы (в %).

функции исследуемой биожидкости [1–7, 9, 11] (рисунок 2).

У пациентов с хроническим пародонтитом (первая группа сравнения) в значительном количестве выявлены сферолиты (СФ – 25%), дендриты (ДЕ – 25%), жидкокристаллические линии (ЖКЛ – 13%). Область анизотропии и атипичные формы (АФ), веерная текстура (ВТ) и игольчатые кристаллы (ИК) отмечены в незначительном количестве (до 2%) [1–7, 9, 11].

В результате исследования у пациентов всех трех групп установлены морфологические различия показателей структурообразования СС, которые отражают выраженность патологических изменений и наличие десинхроноза в исследуемой биожидкости. В то же время, в основной группе пациентов отмечено отсутствие резкого подъема образования количества текстур.

Проведенный анализ СС позволяет получить комплексную информацию о физико-химическом и структурном статусе СС в норме (вторая группа сравнения) и при патологии (основная и первая группа сравнения), используя микроколичества субстрата, а также относительно простую и малозатратную технологию [1–7, 9].

### Выводы

1. Диагностированы изменения параметров анизотропного структурообразования в смешанной слюне пациентов на фоне постлучевой ксеростомии и пародонтита.

2. Образование текстур смешанной слюны «патологического» типа коррелирует с тяжестью ксеростомии и хронического пародонтита ( $p \leq 0,05$ ).

3. Анализ морфологии текстур смешанной слюны пациентов (формы, количества, расположения агрегантов) на фоне постлучевой ксеростомии и хронического пародонтита раскрывает механизм интенсивности формирования и десинхроноза ее структурообразования.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Список литературы:

1. Антропова И.П. *Хронобиологический аспект анизотропного структурообразования в слюне при остром инфаркте миокарда различной тяжести и локализации.* Автореф. ... дисс. канд. биол. наук. Екатеринбург. 1999: 25.
2. Еловицова Т.М. Кристаллографическая характеристика десневой жидкости у больных сахарным диабетом 1-го типа. *Проблемы стоматологии.* 2013; 5: 8-11.
3. Еловицова Т.М. Морфо-текстурные особенности десневой жидкости при интактном пародонте. *Медицина, фармация и общественное здоровье. Сб. статей Второго Евразийского конгресса с междунар. участием, посвященного 85-летию Уральского медицинского университета.* 2015: 38-40.
4. Еловицова Т.М., Григорьев С.С. *Сиалология в терапевтической стоматологии.* Екатеринбург: Издательский Дом "ТИРАЖ"; 2018: 192.
5. Еловицова Т.М., Григорьев С.С. *Слюна как биологическая жидкость и ее роль в здоровье полости рта.* Екатеринбург: Издательский Дом "ТИРАЖ"; 2018: 136.
6. Еловицова Т.М., Карасева В.В., Кощев А.С., Приходкин А.С. Жидкокристаллический статус смешанной слюны пациентов на фоне постлучевой ксеростомии и пародонтита. *Материалы Международного конгресса "Стоматология Большого Урала".* 2020: 39-41.

7. Еловицова Т.М., Карасева В.В., Лекомцева М.А., Улыбин М.Р. Изменение параметров смешанной слюны у пациентки с хроническим генерализованным пародонтитом и сложной челюстно-лицевой патологией на этапе проведения профессиональной гигиены полости рта. *Материалы Международного конгресса "Стоматология Большого Урала"*. 2020: 42-45.

8. Elovikova T.M., Karaseva V.V., Ermishina E.Y., Shimova M.E., Skurikhina Ia.S. The experience resulting from the performance of professional oral cavity hygiene in patient with a chronic periodontitis in combination with a medication-associated osteonecrosis of the jaw. *Проблемы стоматологии*. 2019; 3: 28-33.

9. Карасева В.В., Еловицова Т.М., Кощеев А.С. Оценка стоматологического статуса, контроля индивидуальной гигиены и качества жизни пациентов с дефектами челюстей в сочетании с медикаментозно ассоциированным остеонекрозом. *Стоматология*. 2020; 99(5): 80-86.

10. Кочурова Е.В., Николенко В.Н., Муханов А.А., Деменчук П.А. Стоматологический статус как прогностический фактор развития плоскоклеточного рака слизистой оболочки полости рта. *Стоматология*. 2019; 98(4): 34-47.

11. Лекомцева М.А., Еловицова Т.М., Карасева В.В. Реакция адсорбции микроорганизмов эпителиальными клетками слизистой оболочки полости рта у пациентки с бисфосфонатным остеонекрозом челюсти. *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых учёных и студентов, IV Форума медицинских и фармацевтических вузов России «За качественное образование», посвященные 100-летию со дня рождения ректора Свердловского государственного медицинского института, проф. В.Н. Климова (Екатеринбург, 10-12 апреля 2019 г.)*. Екатеринбург: Изд-во УГМУ. 2019; 2: 1151-1155.

12. Максимова Л.Н., Абрамова М.Я., Эрк А.А. Реализация национальной программы онкоскрининга предраковых и онкологических заболеваний слизистой оболочки полости рта у населения Российской Федерации. *Стоматология*. 2019; 98(4): 44-47.

13. Приходкин А.С., Карасева В.В., Еловицова Т.М. Клинический опыт использования лечебно-профилактической зубной пасты у пациента с резекцией верхней челюсти на этапе ортопедической реабилитации. *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. Материалы V Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, 90-летию УГМУ и 100-летию медицинского образования на Урале*. 2020: 281-286.

14. Приходкин А.С., Карасева В.В., Еловицова Т.М. Оценка качества жизни онкологических челюстно-лицевых больных на этапе ортопедической реабилитации. *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. Материалы V Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, 90-летию УГМУ и 100-летию медицинского образования на Урале*. 2020: 286-290.

15. Спевак Е.М., Цымбал А.Н. Бисфосфонатные остеонекрозы челюстей: Современное состояние проблемы. *Казанский медицинский журнал*. 2017; 98(1): 91-95.

16. Чечина И.Н. Оценка эффективности и консервативного лечения сиалолитиаза. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. ГОУВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет". Москва; 2010.

17. Семенников В.И., Чечина И.Н., Неймарк А.И. Оценка состояния микроциркуляции слюнных желез по данным лазерной доплеровской флоуметрии при слюннокаменной болезни. *Лазерная медицина*. 2009; 13(4): 39-42.

18. Поляков В.В., Устинов Г.Г., Петрухно Е.В., Фелелов А.В. Исследование структуры и механических свойств слюнных камней. *Медицинская физика - 2005. Сборник материалов*. 2005: 369.

#### Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Еловицова Татьяна Михайловна, д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии и профилактики стоматологических заболеваний Уральского государственного медицинского университета, г. Екатеринбург. 620109, г. Екатеринбург, ул. Токарей, 29А. Тел.: +79193859177. E-mail: ugma-elovik@yandex.ru

#### Информация об авторах

Карасева Вера Васильевна, к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики Уральского государственного медицинского университета, г. Екатеринбург. 620014, г. Екатеринбург, пр. Ленина, 16. Тел.: +79122484276. E-mail: vevaska500@mail.ru

Кошеев Анатолий Сергеевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры моделирования управляемых систем Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург. 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19. Тел.: (343) 3754444. E-mail: askoshcheev@yandex.ru