

КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ПЕРВОГО ТИПА

Биологические жидкости организма человека, в том числе ротовая и десневая жидкости (ДЖ), характеризуются специфическим молекулярным упорядочением, при котором их обычные свойства (текучесть, вязкость) сочетаются с оптическими свойствами кристаллов, такими как двулучепреломление и анизотропия [2, 4-6].

Биофизические исследования последних лет свидетельствуют о том, что особенности биохимического состава биожидкостей и их «адапционного потенциала» отражаются в структурах кристаллизации (упорядочения) [2, 5, 6].

Одним из основных методов изучения указанных структур является поляризационная микроскопия. Анализ картин в поляризованном свете (текстур) позволяет судить о молекулярном упорядочении в ЖК фазе. Текстуры (ЖК), их форму, количество, расположение, наличие или отсутствие двулучепреломления твердых кристаллов в ротовой жидкости рассматривают как структурные маркеры состояния и полости рта, и организма в целом [2, 5, 6]. Текстуры ДЖ рассматриваются же как маркеры состояния тканей пародонта [2].

ДЖ является физиологической средой организма. Она представляет собой транссудат, соответствующий по составу сыворотке крови: в ней находятся альбумины, глобулины, ферменты, антимикробные факторы (лизоцим, лактоферрин), а также антитела IgG, IgA, IgM. В нормальных условиях ДЖ находится в десневой борозде (ДБ), которая тянется в виде щели (углубления) по всей окружности зуба, там, где он выступает над поверхностью десны [1-4]. Дно ДБ расположено на уровне пришеечной эмали (или в области цемента-эмалевой границы, рис. 1). Эпителиальная выстилка ДБ у десневого края переходит в эпителий десны, а в области шейки зуба в эпителий



Еловикова Т.М.

д.м.н., профессор
кафедры
терапевтической
стоматологии ГБОУ ВПО
УГМУ, г. Екатеринбург,
ugma-elovik@yandex.ru

Резюме

Кристаллографическая характеристика десневой жидкости у больных сахарным диабетом первого типа в 100% случаев коррелирует с тяжестью пародонтита и формирует картину состояния адаптивных процессов, происходящих в пародонте. Исследование параметров ДЖ целесообразно проводить в качестве объективного морфотеста для ранней диагностики воспалительного процесса в тканях пародонта и также прогноза болезни.

Ключевые слова: десневая жидкость, сахарный диабет первого типа, поляризационная микроскопия.

CRYSTALLOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF GINGIVAL FLUID OF PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 1

Elovikova T.M.

The summary

Crystallographic characteristics of gingival fluid of patients with diabetes mellitus type 1 in 100% of cases correlated with severity of periodontitis and forms a picture of the state of adaptive processes in the periodontium. Research of parameters J appropriate conduct as an objective morphotesta for early diagnostics of inflammatory process in periodontal tissues and also the forecast of illness.

Keywords: liquid gum, diabetes mellitus type 1, polarizing microscopy.

прикрепления, который выстилает дно ДБ и плотно прикрепляется к эмали зуба [3, 4].



Рис. 1. Дно десневой борозды:
ДБ – десневая борозда; ЭДБ – эпителий десневой борозды; З – ткани зуба (окр. гематоксилином и эозином; собственное исследование [2])

При пародонтите происходит усиление повреждающего действия микробных скоплений в виде биопленки десневой борозды, как по мере увеличения количества микробных масс, так и увеличения в их составе наиболее патогенных форм на фоне снижения резистентности организма [1-4]. Зубодесневое соединение при пародонтите разрушается, ДБ, вследствие неблагоприятного воздействия местных и общих факторов, воспалительной резорбции альвеолярной кости и деструкции тканей, трансформируется в пародонтальный карман. Серьезные изменения происходят и в ДЖ. Кроме того, пародонтит может являться причиной развития некоторых общих, соматических заболеваний или отягощать состояние пациента [1-4, 7-10]. Это особенно актуально при сахарном диабете (СД) первого типа [1-4, 7-10].

Цель исследования

Выявить изменения в жидкокристаллическом (ЖК) статусе ДЖ у больных сахарным диабетом первого типа.

Материалы и методы

В основу работы положены результаты клинического обследования пациентов с заболеваниями пародонта, обратившихся за помощью на кафедру терапевтической стоматологии УГМУ, выделены три группы больных. В основную группу входили пациенты с СД первого типа (инсулинозависимый ИЗСД) – 20 человек в возрасте от 15 до 35 лет. Распределение больных в зависимости от длительности СД представлено на рисунке (рис. 2).

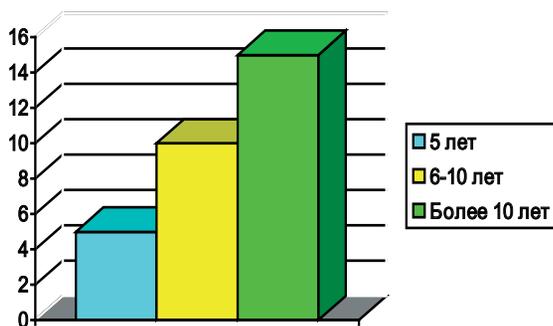


Рис. 2. Распределение больных в зависимости от длительности СД первого типа

Две контрольных группы составили 25 соматически охраняемых пациентов: 1-я контрольная группа – 15 человек – пациенты с пародонтитом, 2-я контрольная группа – 10 человек – пациенты с интактным пародонтом, обратившиеся за помощью на кафедру терапевтической стоматологии УГМУ.

Клиническое стоматологическое обследование включало: анализ жалоб и анамнестических данных, осмотр полости рта – оценку состояния тканей пародонта, интенсивности кариеса зубов, определение индексов гигиены по Грину-Вермилльону, индекс гингивита – РМА. Проведен анализ историй болезни, заполнены карты стоматологического обследования [2-4]. Для исследования структурно-оптических свойств десневой жидкости (ДЖ) применяли метод поляризационной микроскопии, который позволяет наблюдать объекты в поляризованном свете и служит для изучения препаратов, оптические свойства которых неоднородны (так называемые анизотропные объекты, патент №2109287).

Оптические ЖК текстуры, образовавшиеся в ячейках, исследовались и фотографировались на поляризационном микроскопе МБИ-15 при увеличении $\times 200$ раз в скрещенном положении поляризаторов. Объект исследования – морфология, т.е. взаимное расположение, размер, форма и количество типичных двулучепреломляющих (ДЛП) текстур, светящиеся белым светом на темном фоне [2, 4-6], а также площадь, занимаемая ДЛП текстурой; наличие разрушения вследствие окисления; окраска текстуры. Обнаруженные особенности фиксируются в соответствии с кодировкой для ДЖ (табл. 1).

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 использовался t-критерий Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$ [2, 3].

Результаты исследования и их обсуждение

При интактном пародонте (во 2-й контрольной группе) отмечается достоверное преобладание «нормальных» оптических форм в ДЖ – примерно в равном соотношении – ЖК-линии, мелкие сферолиты, дендриты, область анизотропии, также отсутствие текстур (около 40%), «патологических» кристаллов не выявлено (рис. 3).

У соматически сохранных больных пародонтитом (1-я контрольная группа) наблюдаются ЖК-линии, конфокальные текстуры (в равном

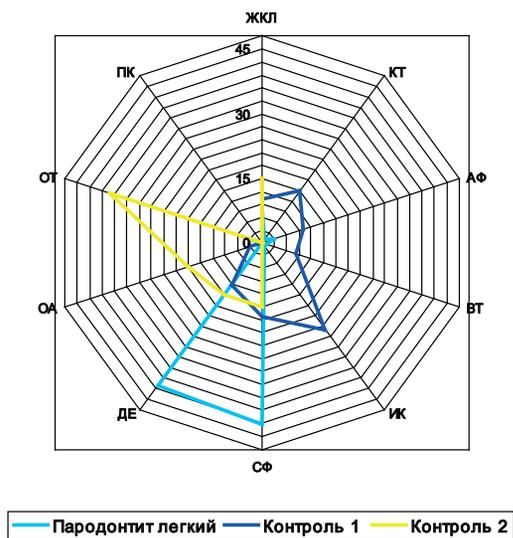


Рис. 3. Характеристика текстур ДЖ у больных СД первого типа и пародонтизом легкой степени и у пациентов контрольных групп

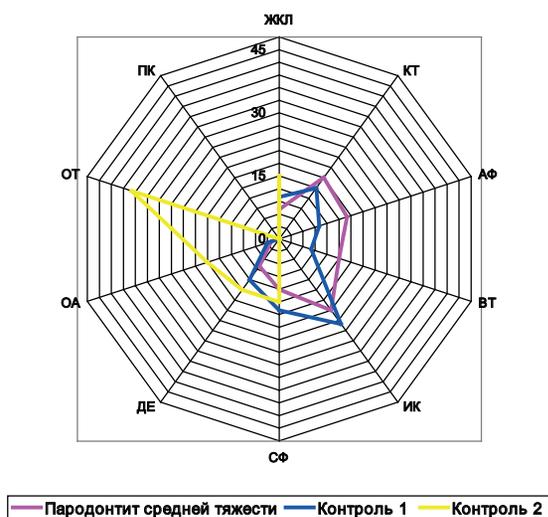


Рис. 4. Характеристика текстур ДЖ у больных СД первого типа и пародонтизом средней степени тяжести и у пациентов контрольных групп

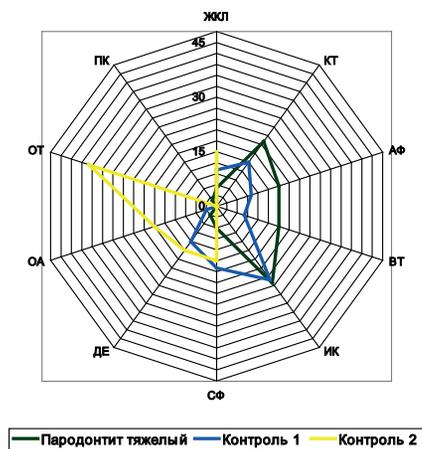


Рис. 5. Характеристика текстур ДЖ у больных СД первого типа и тяжелым пародонтизом и у пациентов контрольных групп

соотношении), дендриты (в два раза больше – 26%), сферолиты (в три раза больше). Область анизотропии и атипичные формы отмечены в 4%, веерная текстура и игольчатые кристаллы – в небольшом количестве (рис. 3).

У больных СД первого типа при пародонтите легкой степени выявлено преобладание таких текстур, как сферолиты и дендриты, 45% и 41% соответственно (рис. 3).

У больных пародонтизом средней степени тяжести на фоне СД наблюдается достоверное увеличение «патологических» текстур (рис. 4) – это игольчатые кристаллы (21%), атипичные формы (17%) и веерные текстуры (15%). Выявлены также конфокальные текстуры (18%), сферолиты (12%), дендриты (8%) и ЖК-линии (7%).

При тяжелом пародонтизе изменения в ДЖ наиболее выражены (рис. 5): определены радиально-лучистые сферолиты (6%) и крупные дендриты (3%), конфокальные текстуры (22%), отмечается преобладание «патологических» форм – прежде всего игольчатых кристаллов (26%), атипичных форм и веерных текстур (по 18% соответственно), а также пластинчатые кристаллы (2%). Появление указанных морфотипов (метастабильных) текстур (рис. 6) свидетельствует о формировании неблагоприятных условий для процессов репарации в десне и развитии возможных клинических осложнений и даже выраженных деструктивных процессов в тканях пародонта в дальнейшем.

Таким образом, изменение морфологии оптически активных структур у больных СД первого типа при пародонтите, соответствующее большим гемодинамическим и микроциркуляторным изменениям, ведет к более выраженному десинхронизму параметров структурообразования и к более интенсивному формированию структур «патологических» типов в ДЖ. Текстурирование десневой жидкости в 100% случаев коррелирует с тяжестью пародонтита и формирует картину состояния адаптивных процессов, происходящих в пародонте. Исследование параметров ДЖ целесообразно проводить в качестве объективного морфотеста для ранней диагностики воспалительного процесса в поверхностных тканях пародонта (десны), диагностики субклинических форм заболевания, выявления преморбидного фона, а также прогноза болезни.

ЛИТЕРАТУРА

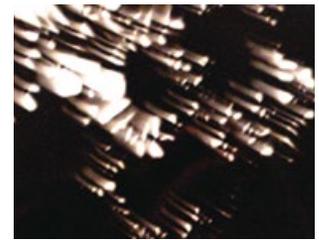
1. Грудянов А.И. Заболевания пародонта. – М.: МедИнформгентство. – 2009. – с. 336.: ил.
2. Еловицова Т.М. Заболевания пародонта при гипофункции слюнных желез (клинические проявления, диагностика,

профилактика, лечение). Автореферат дисс. на соиск. учен. степени д.м.н. – Екатеринбург, 2000. – 45 с.

3. **Еловицова Т.М.** Изменения пародонта у больных инсулинозависимым сахарным диабетом (клинико-экспериментальное исследование) дисс. на соиск. учен. степени к.м.н. – Пермь, 1989. – С. 25.
4. **Еловицова Т.М.** Арифметика пародонтологии. Ручные инструменты в пародонтологии. – М., МЕДпресс-информ, 2006. с. 80: ил.
5. **Емельянов С.С.** Роль методов рефрактометрии и поляризационной микроскопии в определении тактики лечения больных с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью. Автореферат дисс. на соиск. учен. степени д.м.н. – Екатеринбург, 2010. – Электронный ресурс.
6. **Мальчикова Л.П., Соколова Л.А., Мальчиков И.А., Миронов Е.В., Кононенко Е.В., Виссарионов В.А., Андреев А.Н., Жолудев С.Е.** Кристаллографическое исследование биологических жидкостей у больных с патологией суставов. – Екатеринбург, 2001. – С. 36.
7. **Мусаева Р.С.** Клинико-лабораторное обоснование выбора средств гигиены полости рта при заболеваниях пародонта у больных сахарным диабетом. Автореферат дисс. на соиск. учен. степени к.м.н. – Санкт-Петербург, 2009.
8. **Fiske J.** Diabetes mellitus and oral care. / J.Fiske // Dent Update. – 2004. Vol. 31. – №4. – P. 190-198.
9. **Paju S., Pussinen P.J., Suominen-Taipale L.** et al. Detection of Multiple Pathogenic Species in Saliva Is Associated with Periodontal Infection in Adults // J. Clin. Microbiol. – 2009. – Vol. 47 (1). – P. 235-238.
10. **Sakallioğlu E.E.** Fluid dynamics of gingiva in diabetic and systemically healthy periodontitis patients/ E.E. Sakallioğlu, M. Liitfioglu, U. Sakallioğlu et al. // Arch. Oral. Biol. – 2008. – Vol. 53, №7. – P. 646-651.



Пластинчатые кристаллы



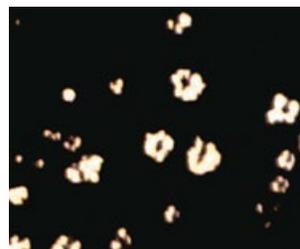
Атипичные формы



Игольчатые кристаллы



Дендриты



Сферолиты



Веерная текстура

Рис. 6. Текстуры ДЖ у больных СД первого типа и пародонтитом и у пациентов контрольных групп

ТУРБИННЫЙ НАКОНЕЧНИК TOSI FOSHAN С ДИОДНОЙ ПОДСВЕТКОЙ И ГЕНЕРАТОРОМ



ЧЕМПИОН ПО ЯРКОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ



ООО «ТК Мастер Дент»
620146, г. Екатеринбург
ул. Чкалова, 124

МАСТЕРДЕНТ

ПРОДАЖА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Давление воздуха: 0.25 Мра - 0.30 Мра
(0.25 Мра предпочтительно)

Тройной спрей

Напряжение питания: 3,0-3,8 В.

Диаметр бора: 01.595 диаметр 1 600 mm

Чистый вес: 88 гр.

Скорость генератора: 18,000 - 22,000 об./мин.

Шумность: не более 70 дБ

Температура у диода: 3500 К - 4000 К

Длительность светодиодной лампы: 5000 часов

тел./факс: (343) 287-50-50, 200-90-55

e-mail: masterdent1@mail.ru

www.masterdent-ural.ru