

Сравнительный анализ эффективности лечения воспалительных постпротетических осложнений при дентальной имплантации методом клиновидной дегидратации

Ю. А. Македонова^{1,2}, Д. В. Михальченко¹, О. Н. Куркина¹,
О. Ю. Афанасьева¹, С. А. Варгина¹, Е. И. Адамович¹

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, Россия

² ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр», Волгоград, Россия

Резюме

Периимплантатный мукозит является одним из распространенных заболеваний при проведении имплантации. Генез развития заболеваний в первую очередь относится к микробиологическим факторам. Однако при проведении противомикробной терапии успех от лечения не всегда получается достигнуть. В данной работе методом клиновидной дегидратации проведен сравнительный анализ эффективности лечения воспалительных постпротетических осложнений современными методами. Оценка локальных кристаллических структур является информативным критерием в оценке системной организации биологических жидкостей, в частности ротовой жидкости. Наиболее актуальным методом визуализации структурно-пространственной организации ротовой жидкости является кристаллографическое исследование, сущность которого заключается в морфологическом исследовании с использованием световой и поляризационной микроскопии высушенной капли ротовой жидкости – фации. Пациентам первой группы проведено общепринятое лечение, во второй в схему лечения включено проведение озонотерапии, в третьей – транскраниальной электростимуляции, в четвертой – комбинация методов озонотерапии и транскраниальной электростимуляции. Кристаллографическим методом проведена оценка качественных и количественных показателей ротовой жидкости, на основании которых можно сделать вывод о том, что проведение комбинированного метода является одним из объективных, достоверных методов оценки эффективности лечения.

Ключевые слова: мукозит, лечение, озонотерапия, слюна, кристаллография, транскраниальная электростимуляция.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Comparative analysis of the effectiveness of treatment of inflammatory post-prosthetic complications in dental implantation by the method of wedge-shaped dehydration

Iu.A. Makedonova^{1,2}, D.V. Mikhachenko¹, O.N. Kurkina¹,
O.Yu. Afanaseva¹, S.A. Vargina¹, E.I. Adamovich¹

¹ Department of dentistry of the Institute of MFO of Volgsmu

² Volgograd State Medical Research Center

Abstract

Mucositis is one of the most common diseases during dental implantation. The genesis of the development of diseases, first of all, refers to microbiological factors. However, when conducting antimicrobial therapy, the success of the treatment is not always achieved. In this paper, a comparative analysis of the effectiveness of treatment of inflammatory post-prosthetic complications by modern methods is carried out by the method of wedge-shaped dehydration. The assessment of local crystal structures is an informative criterion in the assessment of the systemic organization of biological fluids, in particular, oral fluid. The most relevant method of visualizing the structural and spatial organization of the oral fluid is crystallographic research, the essence of which is a morphological study using light and polarization microscopy of a dried drop of oral fluid – facies. Patients in the first group received conventional treatment, the second group received ozone therapy, the third group received transcranial electrical stimulation, and the fourth group received a combination of ozone therapy and transcranial electrical stimulation. The crystallographic method was used to evaluate the qualitative and quantitative indicators of oral fluid, on the basis of which it can be concluded that the combined method is one of the objective, reliable methods for evaluating the effectiveness of treatment.

Keywords: mucositis, treatment, ozone therapy, saliva, crystallography, transcranial electrical stimulation.

Conflict of interest. The rest of the authors declare no conflict of interests.

Funding. The authors declare that no funding was received during the research.

Наряду с увеличением восстановления частичного отсутствия зубов дентальными имплантатами неуклонно растет и число постпротетических осложнений [1]. На сегодняшний день отсутствует единая концепция в этиопатогенезе развития осложнений после дентальной имплантации [2]. Согласно отчету шестого Европейского семинара по пародонтологии, мукозит и периимплантит признаны инфекционными заболеваниями, вызываемыми бактериями [3]. Однако на фоне проведения антибактериальной терапии полного восстановления ткани пародонта не происходит. Запускается механизм хронизации процесса, ведущий к убыли костной ткани вплоть до потери имплантата [4].

Причин развития постпротетических осложнений крайне много. Большое значение для возникновения заболеваний вокруг имплантатов имеют местные факторы риска. К местным факторам риска относятся анатомические и клинические условия, способствующие колонизации патогенных бактерий: например, неудовлетворительная гигиена полости рта, глубокие десневые карманы, неблагоприятная конструкция протеза [5].

Таким образом, сочетание факторов риска может привести к выраженной реакции организма на воспаление, возникающее от бактериальной инфекции, что увеличивает вероятность развития дентальных осложнений, скорость резорбции кости. По данным современных авторов доказано, что современный человек живет в условиях постоянного стресса [6]. Хронизация стрессового состояния приводит к ослаблению защитных сил организма, не способного в полной мере реагировать на причинный фактор. В настоящее время существуют данные о влиянии психоэмоционального стресса на развитие стоматологических осложнений в полости рта [7], однако в данном исследовании не раскрыты вопросы влияния стресса на развитие постпротетических осложнений как первопричинного предрасполагающего фактора возникновения заболевания. Следует отметить, что нарушение психофизиологического состояния человека ухудшает клиническую картину развития постпротетических осложнений при дентальной имплантации, заболевание при этом приобретает вялое, затяжное течение, а в дальнейшем развивается убыль костной ткани [8].

Учитывая многофакторность развития постпротетических осложнений при дентальной имплантации, терапия данной патологии должна основываться на комплексном подходе, учитывающем психофизиологические особенности пациента, микроциркуляторные изменения и воздействующем на воспалительный компонент околоимплантатной области [9]. В связи с этим актуальной является разработка патогенетического подхода к лечению с учетом вышеперечисленных факторов. Одними из таких методов являются проведение озонотерапии и транскраниальной электростимуляции. Вопрос о включении в алгоритм лечения постпротетических осложнений озонотерапии в качестве повышения антиокислительной активности плазмы крови, коррекции системы гемостаза, улучшения периферического кровообращения, микроциркуляции остается открытым [10]. Также отсутствуют сведения

о применении озона в качестве бактерицидного, вирулицидного и фунгицидного средства при монотерапии постпротетических воспалительных осложнений.

Одним из методов, позволяющих быстро, эффективно и неинвазивно оценивать клинический результат лечения, является кристаллографический метод клиновидной дегидратации. Метод клиновидной дегидратации – наиболее часто используемый способ исследования самоорганизации биологических жидкостей [11]. В настоящее время практически нет методов, позволяющих наблюдать системную структуру биологических жидкостей в жидком состоянии. Для того чтобы данная структура была доступна наблюдению, биологические жидкости необходимо перевести в твердую фазу путем высушивания. В наших исследованиях мы использовали наиболее простой принцип высушивания, формирующий устойчивый результат, удобный для исследования, – это метод клиновидной дегидратации, где клиновидная форма высыхающей биологической жидкости является важнейшим моментом системной самоорганизации растворов. Переход биологической жидкости из высокодинамического состояния в твердое приводит к определенному статическому порядку, который можно наблюдать и исследовать [12]. Данные структуры одновременно несут в себе индивидуальные черты, а также особенности, характеризующие соответствующие патологические нарушения.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ эффективности лечения постпротетических осложнений при дентальной имплантации методом клиновидной дегидратации.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 214 человек с диагнозом «мукозит и периимплантит – К 10.2». Для получения нормированных характеристик кристаллографического исследования была сформирована дополнительно группа контроля (здоровые лица в возрасте 18–44 года – молодой возраст по ВОЗ). Всем пациентам были изготовлены несъемные цементируемые ортопедические конструкции. Критериями включения являлись: верификация диагноза «К 10.2 – мукозит», возрастная группа 18–44 года (здоровые лица молодого возраста по ВОЗ), наличие минимум одного остеоинтегрированного имплантата, интегральная клиническая критериальная оценка качества зубных протезов у пациентов соответствовала не менее 10 баллам. Критерии исключения – отсутствие информированного согласия пациентов, наличие злокачественных новообразований, изменения костной ткани, ограничений которые могли бы препятствовать осуществлению стандартных лечебных и гигиенических манипуляций в ротовой полости, хронические заболевания в стадии декомпенсации, беременность и лактация, непереносимость компонентов лечебных препаратов, незащищенные слои населения, низкая интегральная клиническая критериальная оценка качества зубных протезов. На основании разработанных критериев включения/исключения были сформированы 4 группы согласно методам

проводимой терапии по принципу 1:1:1:1 по 30 человек в каждой группе сравнения. Пациенты с диагнозом «периимплантит» не вошли в данное исследование, так как изучение изменений костной ткани не входило в цель работы. Пациентам первой группы проводилось общепринятое лечение (обучение/коррекция гигиенических мероприятий, коррекция функциональной окклюзии, проведение избирательного шлифования по необходимости, санация полости рта, механическая чистка имплантата резиновой насадкой и пастой, удаление зубного камня пластиковыми инструментами, антисептические полоскания 0,2%-ным раствором хлоргексидина, аппликации «Метрогил Дента» на воспаленную околоимплантатную область, применение «Диплен пленки» в качестве системы локальной доставки лекарственного средства). Пациентам второй группы дополнительно к традиционной схеме лечения проводилась озонотерапия аппаратом «Озотрон». Аэрация воспаления ткани вокруг имплантата проведена при следующем режиме. Концентрация озона в озон/NO-содержащей газовой смеси 2 г/м³. Расход озона при этом составлял 0,5 л/мин, экспозиция 10 мин. В третьей группе для проведения транскраниальной электростимуляции применялся аппарат «Трансаир-04» – стимуляция электрическим сигналом фиксированной частоты в 77,5 Гц длительностью 3,5 мс в виде прямоугольных импульсов тока. При этом соотношение постоянного и среднего импульсного токов должно составлять 2–5 к 1. При проведении первого сеанса ТЭС устанавливалась минимальная величина стимулирующего тока – 0,8–1 мА в течение 20 минут. Это связано с адаптацией организма к физиотерапевтическому воздействию. В последующих процедурах продолжительность сеанса увеличена на 10 минут, при этом сила тока, дозирование подбирались индивидуально каждому пациенту. Пациентам четвертой группы в схему базовой терапии включен комбинированный метод лечения, заключающийся в сочетании назначения озонотерапии и транскраниальной электростимуляции.

Пациенты были разделены на группы в соответствии с целями исследования, каждой группе присужден маркировочный шифр (табл. 1).

Таблица 1
Группы пациентов, участвующих в эксперименте

Маркировка группы	Клиническая характеристика группы
I	Общепринятое медикаментозное лечение
II	Проведение озонотерапии
III	Проведение транскраниальной электростимуляции
IV	Комбинация методов (озонотерапия + транскраниальная электростимуляция)

В качестве материала для исследования использовалась слюна (рис. 1, 2).

Капля слюны наносилась на предметное стекло и накрывалась покровным стеклом, затем высушивалась при комнатной температуре, после чего проводилось микроскопическое исследование кристаллических структур. Исследование проводилось с помощью лабораторного микроскопа Axioscope 40 (Carl Zeiss, Германия) методом поляризационной микроскопии с использованием двух



Рисунок 1. Взятие слюны у пациентов с постпротетическими воспалительными осложнениями при дентальной имплантации



Рисунок 2. Приготовление микропрепаратов для изучения

поляризационных фильтров (анализатор, поляризатор) при начальном увеличении $\times 100$. Фотодокументирование микропрепаратов фации производилось с помощью камеры PC1049 (Canon, Япония) в виде записи графических файлов в формате *.JPEG. Сравнительная характеристика кристаллизованных минеральных компонентов фации проводилась по следующим параметрам: тип кристалла, форма кристалла, размер кристалла. При микроскопическом анализе фации учитывались следующие формы кристаллов: скелетный, фрагментарный, угнетенный дендрит, разветвленный дендрит, призматический, спиральный, X-образный. Также изучались кристаллы двух типов, скелетный и призматический с изогнутой формой, для оценки степени нарушения нормального процесса кристаллизации во время их образования.

Количественный анализ заключался в определении площади центральной и краевой зон (рис. 3).

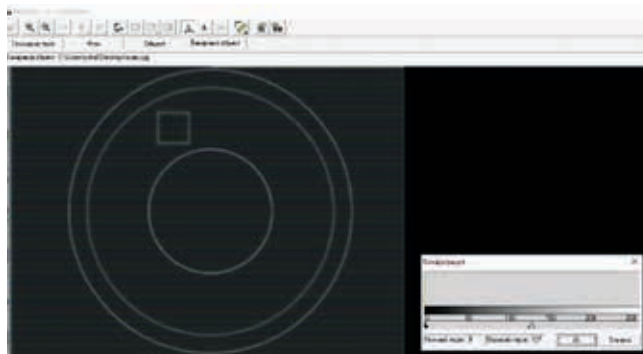


Рисунок 3. Графическое изображение зон ротовой жидкости в программе МорфоТест-4

Промежуточная зона слабо визуализировалась, поэтому не проводился расчет заявленных характеристик в данной области. Также не определялись все характеристики в типичном фрагменте краевой зоны фаций ротовой жидкости в норме из-за ее малой площади и отсутствия каких-либо структур. Рассчитывались площадь центральной и промежуточной зон.

Полученные данные были сопоставлены с группой здоровых людей в аналогичной средней возрастной категории (18–44 года) граждан (контрольная группа). Результаты лечения оценивались в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения.

Результаты

Кристаллограмма лиц контрольной группы характеризовалась четким зонированием на центральную и периферическую части. Промежуточная зона четко не была представлена на препаратах, поэтому расчет площади данного параметра не учитывался в проведенном исследовании (рис. 4).

В центральной зоне фации локализуются минеральные вещества, формирующие единичные кристаллы и дендриты, расположенные под острым углом по отношению друг к другу, организующиеся в виде древовидных и папоротникообразных фигур с ответвлениями I и II порядка (рис. 5).

Количественный анализ показал, что площадь центральной зоны составила $0,618 \pm 0,003$ мкм², площадь краевой зоны – $0,214 \pm 0,002$ мкм² (рис. 6).

Краевая зона фации ротовой жидкости у лиц контрольной группы была представлена белковой составляющей, формирующей фигуру «крылья бабочки» с множественными взаимопереходами (рис. 7).

Таким образом, кристаллография контрольной группы показала четкое разделение фаций на зоны, гомогенность структуры. При этом маркеры патологии в виде патологической кристаллизации, морщин, сети трехлучевых трещин не наблюдались.

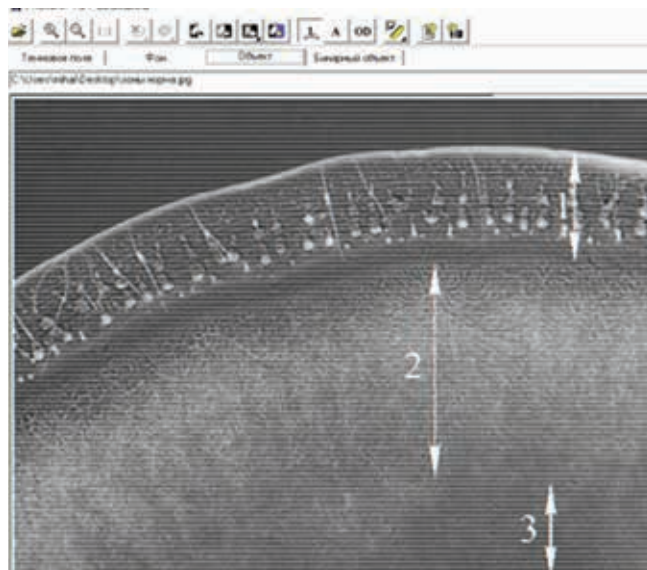


Рисунок 4. Фрагмент десневой жидкости у пациентов контрольной группы. Ув. $\times 10$



Рисунок 5. Центральная зона фации ротовой жидкости контрольной группы. Нативный препарат. Ув. $\times 400$



Рисунок 6. Расчет периферической (краевой) зоны контрольной группы. Нативный препарат. Ув. $\times 400$

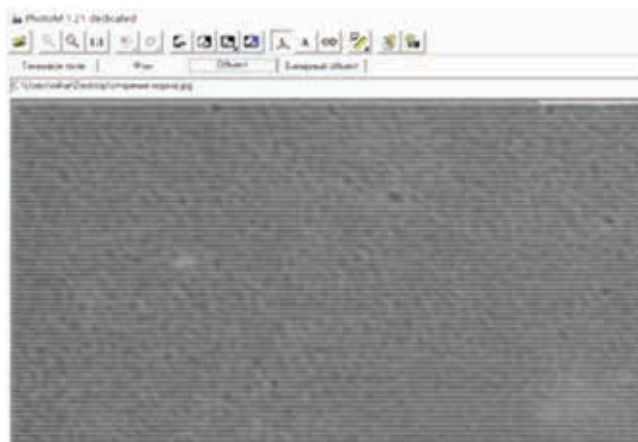


Рисунок 7. Фрагмент периферической (краевой) зоны десневой жидкости у контрольной группы людей

При кристаллографическом исследовании ротовой жидкости у всех пациентов с постпротетическими осложнениями при дентальной имплантации отмечались структурные изменения, характеризующиеся отсутствием разделения фаций на соответствующие зоны с трещинами в местах перехода.

Наибольшее разнообразие различных типов кристаллов наблюдается в группе I, обнаружено 6 типов структур. Напротив, максимальное единообразие кристаллических образований было отмечено в группах II, IV. Самая распространенная форма кристалла для первой серии эксперимента – фрагментарная (табл. 2).

Таблица 2
Морфологическая характеристика кристаллов фации слюны первой серии эксперимента

Группа исследования	Морфологическая характеристика кристаллов	Средний размер, мкм
I	X-образный	2–3
	Скелетный	2–7
	Призматический	1
	Фрагментарный	1
	Угнетенный дендрит	На все п/з
	Призматический изогнутый	5–10
II	Фрагментарный	1–3
III	Скелетный изогнутый	40
	Разветвленный дендрит изогнутый	На все п/з
IV	Фрагментарный	1

Наиболее распространенным кристаллом для группы I является фрагментарный диаметром до 1 мкм, немного реже встречается призматический. Также было зафиксировано наличие кристаллов скелетной формы.

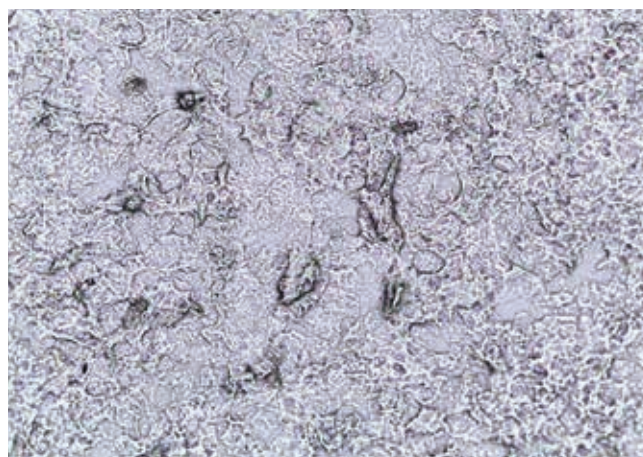
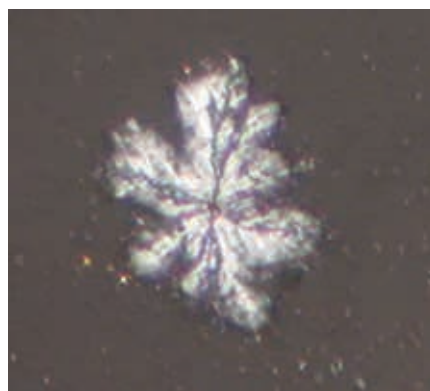


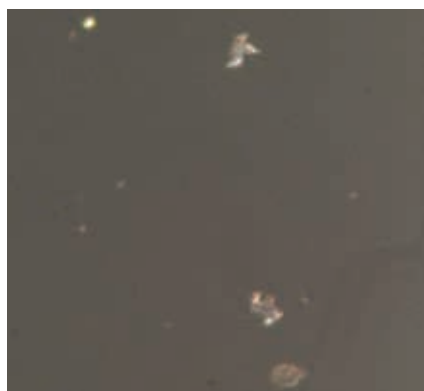
Рисунок 9. Фация ротовой жидкости, 3 дня озонотерапии. II группа. Нативный препарат. Ув. $\times 200$

Самый немногочисленный зафиксированный кристалл относится к X-образному типу. Также однократно был зафиксирован призматический кристалл с изогнутой формой, что указывает на нарушение нормального процесса кристаллизации. В группе I наблюдалось отсутствие таких кристаллических структур, как разветвленный дендрит, угнетенный дендрит, спиральный (рис. 8).

Аналогичные результаты получены и во второй группе пациентов, в схему лечения которых включено проведение озонотерапии. При этом краевая зона характеризовалась наличием «денатурации белка», что являлось маркером отсутствия терапевтического эффекта с точки зрения нормализации пространственной структуры (рис. 9).



Скелетный



Фрагментарный



Призматический



X-образный

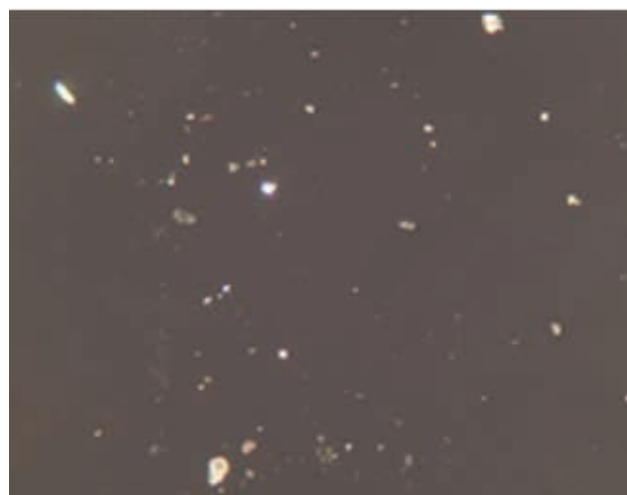


Призматический изогнутый

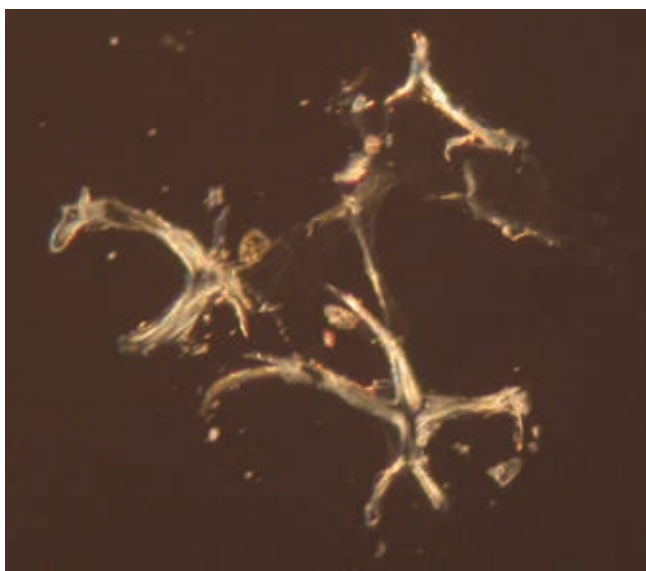
Рисунок 8. Типы кристаллов фации I экспериментальной группы. Поляризационная микроскопия. Начальное увеличение $\times 100$



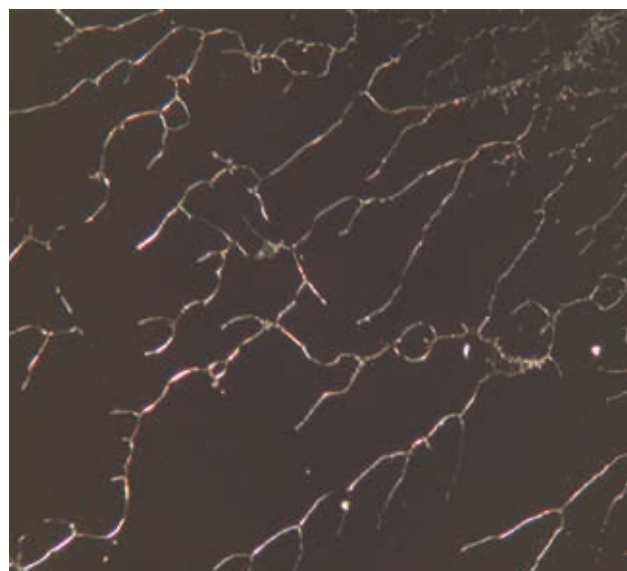
Спиральный



Фрагментарный



Скелетный изогнутый



Разветвленный дендрит

Рисунок 10. Типы кристаллов фазии II экспериментальной группы. Поляризационная микроскопия. Начальное увеличение $\times 100$

Группа II характеризовалась наличием кристаллов преимущественно фрагментарного типа. Чуть менее распространенная структура – разветвленный дендрит. Наименее распространенными оказались кристаллы скелетного и спирального типов, а также наблюдалось отсутствие структур угнетенного дендрита X-образной формы. В фазии также был обнаружен кристалл скелетного типа с изогнутыми лучами, формирующимися при нарушениях нормального процесса кристаллизации (рис. 10).

В третьей группе пациентов на данном сроке отмечались положительные сдвиги в структуре ротовой жидкости, выражающиеся в уменьшении периферической зоны, где непосредственно у края препарата определялось скопление мелкозернистых аморфных структур.

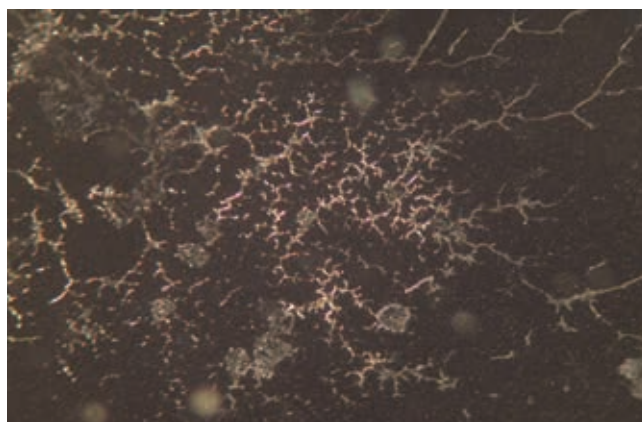
Группа III характеризуется наибольшим содержанием кристаллов фрагментарного типа в фазии слюны, также зафиксировано наличие структуры угнетенного дендрита. Иные формы кристаллов не зафиксированы (рис. 11).

В группе пациентов, лечение постпротетических осложнений которых проводили комбинированным методом, отмечались начальные признаки кристаллизации, характеризующиеся появлением кристаллов средних размеров папоротникообразной формы, имеющих одно или два ветвления. Располагались такие кристаллы преимущественно в промежуточной зоне, где в местах перехода определялись тонкие трещины. В группе IV фрагментарный тип кристаллов является наиболее распространенным, также обнаружено наличие призматических форм. Кристаллы иных форм в фазии пациентов группы отсутствовали (рис. 12).

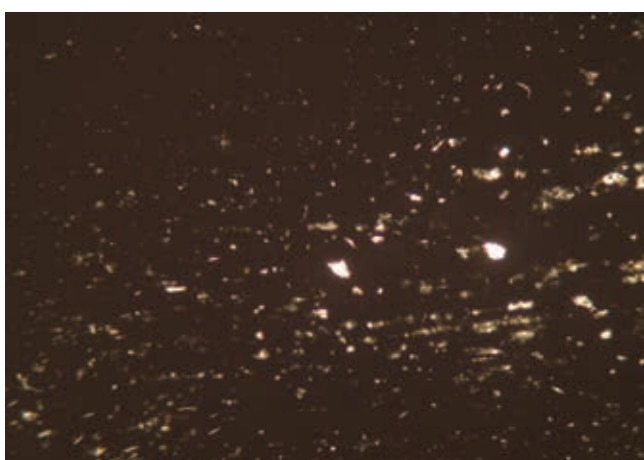
На 7-й день лечения во всех группах значения, полученные при кристаллографическом исследовании, сохраняли свои показатели, полученные на предыдущем сроке. Для I, II и III групп сравнения специфическими являются структуры фрагментарных кристаллов и угнетенного дендрита, также зафиксирован призматический тип кристалла изогнутой формы ввиду нарушения нормального процесса кристаллизации. Другие типы кристаллов зафиксированы не были (рис. 13).



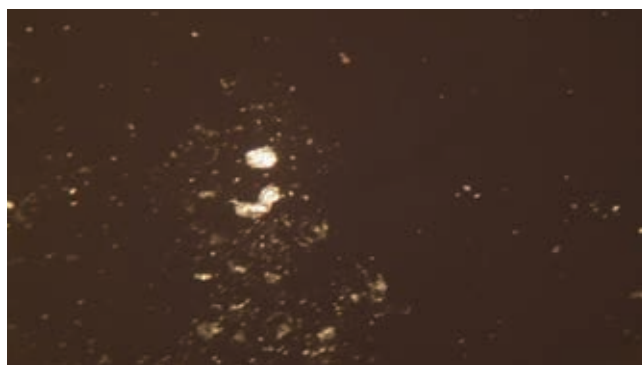
Угнетенный дендрит



Угнетенный дендрит



Фрагментарный



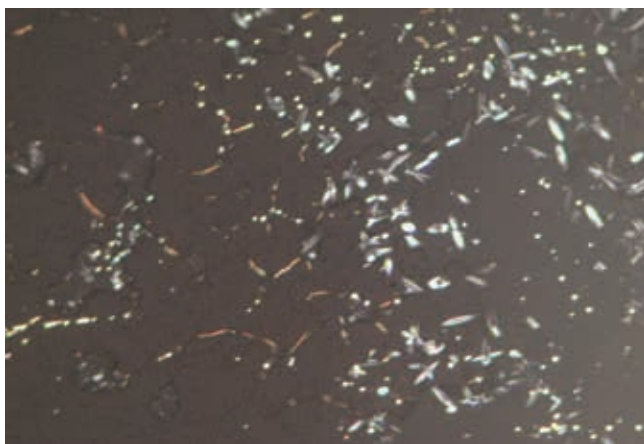
Фрагментарный

Рисунок 11. Типы кристаллов фазии экспериментальной III группы. Поляризационная микроскопия. Начальное увеличение $\times 100$



Фрагментарный изогнутый

Рисунок 13. Типы кристаллов фазии экспериментальной группы. Поляризационная микроскопия. Начальное увеличение $\times 100$



Призматические и фрагментарные кристаллы

Рисунок 12. Типы кристаллов фазии IV экспериментальной группы. Поляризационная микроскопия. Начальное увеличение $\times 100$



Рисунок 14. Фрагментарный тип кристаллов фазии IV группы. Поляризационная микроскопия. Начальное увеличение $\times 100$

Только у пациентов четвертой группы отмечена положительная динамика по сравнению с аналогичными показателями в группах сравнения. Кристаллические структуры данной группы представлены исключительно фрагментарными формами (рис. 14).

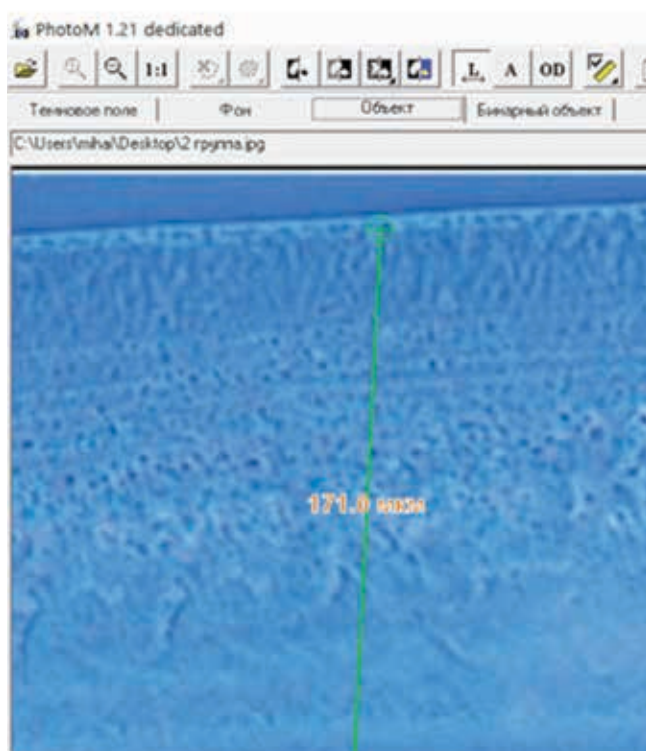


Рисунок 15. Изучение площади центральной зоны во II группе

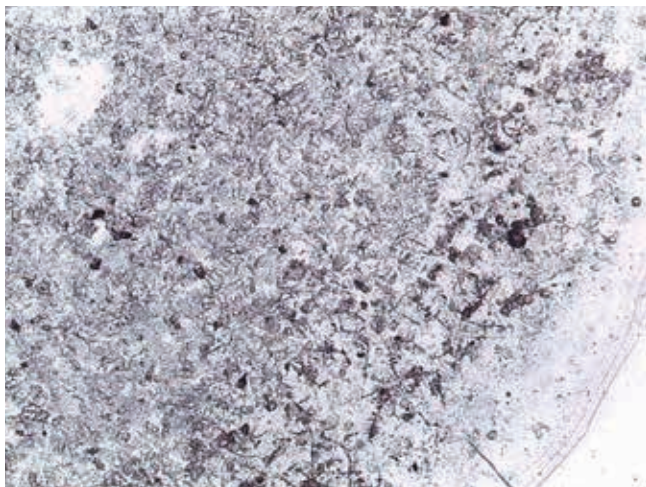


Рисунок 16. Фация ротовой жидкости, 7 дней лечения ТЭС. III группа. Нативный препарат. Ув. $\times 200$

В течение 1 месяца при кристаллографическом исследовании отличий обнаружено не было у пациентов первой группы. Морфологическая картина фаций свидетельствовала о нарушении структурной организации ротовой жидкости, проявляющаяся в виде отсутствия разделения на зоны. Во второй группе наблюдалась положительная динамика, характеризующаяся расширением краевой зоны (рис. 15).

Несмотря на то что отмечались хаотично направленные трещины и отсутствие четкого разделения между фракциями, определялись кристаллы в форме листка папоротника, которые не имели ветвлений, но достигали центральной части фаций. У пациентов третьей группы на данном этапе

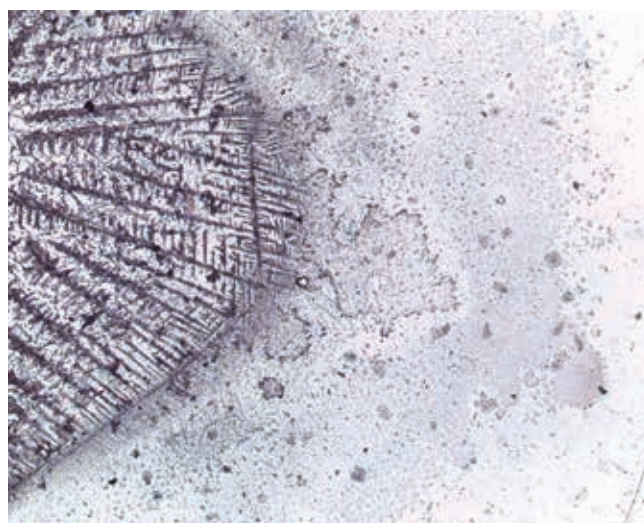


Рисунок 17. Фация ротовой жидкости, IV группа с сочетанным применением озонотерапии и ТЭС, 3 мес. Нативный препарат. Ув. $\times 200$

отмечались линии Вальнера по всей окружности фации, при этом патологических кристаллов было значительно меньше, чем на предыдущих сроках исследования (рис. 16).

У пациентов, лечение постпротетических осложнений при дентальной имплантации которых проводили комбинированным методом, отмечалось четкое разделение фаций ротовой жидкости на три зоны. Центральная часть была заполнена кристаллами средней формы, имеющими вид листков папоротника, которые располагались в виде «крестов» различной величины. Кристаллографическая картина соответствовала качественным показателям группы здоровых лиц (рис. 17).

Отдаленные результаты кристаллографического исследования соответствовали клинической картине в полости рта. У пациентов первой группы только на сроке 9 месяцев выявлено формирование дендритных структур в центральной зоне с ветвлениями первого порядка. При этом краевая зона четко отделялась от центральной по всей окружности капли. В местах перехода определялись скопления разрушенных патологических кристаллов, а также белковых структур в виде мелкозернистых гранул. Краевая зона, как правило, была аморфна или содержала небольшое количество хаотически расположенных тонких коротких трещин. Во второй группе больных отмечалось уменьшение объема краевой зоны по сравнению с более ранними периодами и наличием мелкозернистых аморфных структур. Переходная зона в виде концентрической окружности отделяла белковую фракцию фаций от центра и характеризовалась наличием трещин в виде черной сети, которая окружала единичные патологические кристаллы. Центральную часть фации заполняли кристаллы древовидной формы с 1–2 ветвлениями, а также дендритные формы (табл. 3).

Большая часть групп характеризуется относительно бедным типовым набором кристаллических структур. Наибольшее распространение в четвертой группе эксперимента получила структура разветвленный дендрит.

Таблица 3
Морфологическая характеристика кристаллов
фации слюны второй серии эксперимента

Группа исследования	Морфологическая характеристика кристаллов	Средний размер, мкм
I	Фрагментарный	1
	Призматический	1
	Скелетный	2–10
II	Призматический	7
	Фрагментарный	1
	Разветвленный дендрит	На все п/з
III	Разветвленный дендрит	30
	Фрагментарный	1
IV	Разветвленный дендрит	На все п/з

У пациентов первой группы на протяжении исследования так и не удалось достигнуть качественных показателей, характеризующих нормализацию структурно-пространственной организации ротовой жидкости. При этом кристаллы все-таки были компактно конденсированы в виде упорядоченного строения. Во второй группе, несмотря на то что обнаруживались единичные кристаллы, дендриты и интермедиаты, в поле зрения также зарегистрированы аморфные кристаллы. Другими словами, окончательного структурирования кристаллической решетки так и не произошло. В группе пациентов, в схему лечения которых включено проведение транскраниальной электростимуляции, несмотря на доминирование линейного роста с ветвями I порядка, на препаратах фаций ротовой жидкости выявлялись централизованные монокристаллы с ветвями II порядка. В четвертой группе отмечалась интенсивная биоминерализация, краевая зона характеризовалась формированием множественных взаимопереходов с организацией фигур «бабочек», свидетельствующих о правильной структурной организации фации ротовой жидкости. Только у пациентов данной группы отмечалась полная нормализация структуры фаций ротовой жидкости.

Количественные показатели спустя год также имели статистическую значимость различий. Так, у пациентов первой группы площадь центральной зоны равнялась $0,538 \pm 0,003$ мкм², что в 1,1 раза меньше относительно аналогичного показателя IV группы ($0,608 \pm 0,004$ мкм²). Площадь периферической зоны была больше в 1,7 раза относительно четвертой группы ($0,357 \pm 0,003$ мкм² и $0,209 \pm 0,003$ мкм² соответственно при $p < 0,05$) (табл. 4).

Таблица 4
Сравнительный анализ площади краевой и центральной зон
в группах сравнения, мкм²

Параметры	S краевой зоны	S центральной зоны
Контроль	0,214±0,002*	0,618±0,003*
I группа	0,357±0,003***	0,538±0,003***
II группа	0,257±0,005***	0,564±0,003***
III группа	0,268±0,003***	0,555±0,001***
IV группа	0,209±0,003*	0,608±0,004***

Примечание: * – статистическая значимость различий относительно первой группы ($p < 0,05$); ** – статистическая значимость различий относительно группы контроля ($p < 0,01$).

Исходя из таблицы следует, что во всех группах отмечается достоверное улучшение количественных показателей кристаллографической картины, однако только в четвертой группе не отмечается статистическая значимость различий относительно аналогичного показателя в группе здоровых людей. Также во второй и третьей группах сравнения полученные данные достоверно отличаются от группы людей, лечение которых проводили общепринятым методом терапии. В целом можно отметить закономерность снижения типов кристаллических структур во второй и третьей группах сравнения по отношению к первой, в среднем выражении 1,7 типа кристаллов на экспериментальную группу в первой серии, против 2,2 во второй. Также в четвертой группе сравнения не было обнаружено большее количество кристаллов с неправильной изогнутой формой, возникающих в результате нарушений процессов нормальной кристаллизации.

Таким образом, кристаллографическая картина фаций ротовой жидкости отражает состояние околоимплантатной ткани, при возникновении воспалительного процесса происходят структурные изменения кристаллограмм, что согласуется с полученными клиническими данными при проведении настоящего исследования [4]. При этом данные изменения коррелируют со степенью воспаления, проявляющегося клинически в полости рта.

Список литературы / References

1. Шварц Ф., Бекер Ю. Периимплантит: этиология, диагностика и лечение / Ф. Шварц, Ю. Бекер. – М: ГалДент, 2014. – 300 с. [Schwartz F., Becker Yu. Peri-implantitis: etiology, diagnosis and treatment. Schwartz, Y. Beker / / M: GalDent, 2014. – 300 s. (In Russ.)]
2. Ahmad N., Saad N. Effects of antibiotics on dental implants: a review // J Clin Med Res. 2012. – Vol. 4. – N.1. – P. 1–6.
3. Charalampakis G., Leonhardt A., Rabe P., Dahlen G. Clinical and microbiological characteristics of peri-implantitis cases: a retrospective multicentre study // Clin Oral Implants Res. 2012. – Vol. 23. – N. 9. – P. 10451054.
4. Makedonova Yu.A., Mikhachenko D.V., Zhidovinov A.V., Dyachenko D.Yu., Veremeenko S.A. Comparative evaluation of treatment efficiency of inflammatory complications after orthopedic treatment with up-to-date methods of pharmacotherapy // Journal of International Dental and Medical research. – 2020. – 13 (2). – 571–576.
5. Finne K., Rompen E., Toljanic J. Three-year prospective multicenter study evaluating marginal bone levels and soft tissue health around a one-piece implant system. // Int J Oral Maxillofac Implants. 2012. – Vol. 27. – N. 2. – P. 458–466.
6. Dmitry Mikhachenko, Alexander Vorobyev, Alexander Alexandrov, Yuliya Makedonova, Vladimir Shkarin Microhemodynamic changes as indicator of psychoemotional stress at dental treatment // Archiv Euromedica. – 2020. – № 2 (10). – С. 102–105.
7. Heitz-Mayfield Lisa J.A., Mombelli A. The Therapy of Peri- Implantitis: a systematic review/ Lisa J.A. Heitz-Mayfield, A. Mombelli // International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. – 2014. – Vol. 29. – P. 325–345.
8. Lang N.P., Tonetti M.S. Periodontal risk assessment for patient in supportive periodontal therapy // Oral Health Prev Dent. – 2013. – Vol. 1. – P. 7–16.
9. Kidaniringrat B., Soegyanto A., Wimarhani Y. Correlation of Oral Health Literacy with Demographic Factors and Oral Hygiene Among the Elderly. Journal of International Dental and Medical Research 2017. – Vol. 10 (Special Issue). – P. 460–464.
10. Luthra S., Grover H.S., Maroo S. Genomic Biomarkers: Revolutionizing Diagnosis and Resolution of Periodontal Disease // J Dent & Oral Disord. 2016. – Vol. 2 (6). – P. 1033. <https://www.austinpublishinggroup.com/dental-disorders/fulltext/jdod-v2-id1033.php>
11. Поделинская В.Т. Кристаллографическое исследование биологических жидкостей полости рта при различной степени тяжести воспалительных заболеваний пародонта / В.Т. Поделинская // Автореф.дис.... канд. мед. наук. – Саратов, 2016. – 25 с.

Podelinskaya V.T. Crystallographic study of biological fluids of the oral cavity in various degrees of severity of inflammatory periodontal diseases / V.T. Podelinskaya // Autoref. dis. ... candidate of medical Sciences. – Saratov, 2016. – 25 p. (In Russ.)

12. Михальченко Д.В., Македонова Ю.А., Гаврикова Л.М. Кристаллографический анализ ротовой жидкости у пациентов с постпротетическими осложнениями при дентальной имплантации в динамике лечения // Вестник ВолГМУ. – 2020. – № 3. – С. 97–102.

Mikhailchenko D.V., Makedonova Yu.A., Gavrikova L.M. Crystallographic analysis of oral fluid in patients with post-prosthetic complications during dental implantation in the dynamics of treatment // Vestnik VolgSMU. – 2020. – No. 3. – P. 97–102. (In Russ.)

13. Дмитриева Л.А. Терапевтическая стоматология. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2019. – 894 с.
Dmitrieva L.A. Therapeutic dentistry. National leadership. – M.: GEOTAR-Media. – 2019. – 894 p. (In Russ.)

Статья поступила / Received 15.03.21

Получена после рецензирования / Revised 22.03.21

Принята в печать / Accepted 22.03.21

Информация об авторах

Ю. А. Македонова^{1,2}, д. м. н., доцент, заведующая кафедрой стоматологии, старший научный сотрудник лаборатории инновационных методов абилитации и реабилитации
ORCID: 0000-0002-5546-8570

Д. В. Михальченко¹, к. м. н., доцент, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний
ORCID: 0000-0002-0479-8588

О. Н. Куркина¹, к. м. н., доцент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0002-4759-3777

О. Ю. Афанасьева¹, к. м. н., доцент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0001-8577-2939

С. А. Варгина¹, к. м. н., доцент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0003-0460-1471

Е. И. Адамович¹, ассистент кафедры стоматологии детского возраста
ORCID: 0000-0002-0643-6863

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, Россия

² ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр», Волгоград, Россия

Author information

Iu.A. Makedonova^{1,2}, doctor of medical Sciences, head of the Department of dentistry, senior researcher of the Laboratory of innovative methods of habilitation and rehabilitation
ORCID: 0000-0002-5546-8570

D.V. Mikhailchenko¹, candidate of medical Sciences, associate Professor, head of the Department of propaedeutics of dental diseases
ORCID: 0000-0002-0479-8588

O.N. Kurkina¹, candidate of medical Sciences, docent of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0002-4759-3777

O.Yu. Afanaseva¹, candidate of medical Sciences, docent of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0001-8577-2939

S.A. Vargina¹, candidate of medical Sciences, docent of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0003-0460-1471

E.I. Adamovich¹, assistant of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0002-0643-6863

¹ Department of dentistry of the Institute of MFO of Volgsmu

² Volgograd State Medical Research Center

Контактная информация:

Македонова Юлия Алексеевна. E-mail: mihai-m@yandex.ru

Contact information

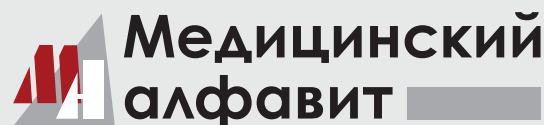
Makedonova Yulia A. E-mail: mihai-m@yandex.ru

Для цитирования: Македонова Ю.А., Михальченко Д.В., Куркина О.Н., Афанасьева О.Ю., Варгина С.А., Адамович Е.И. Сравнительный анализ эффективности лечения воспалительных постпротетических осложнений при дентальной имплантации методом клиновидной дегидратации. Медицинский алфавит. 2021; (12): 62-71. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-62-71>

For citation: Makedonova Iu.A., Mikhailchenko D.V., Kurkina O.N., Afanaseva O.Yu., Vargina S.A., Adamovich E.I. Comparative analysis of the effectiveness of treatment of inflammatory post-prosthetic complications in dental implantation by the method of wedge-shaped dehydration. Medical alphabet. 2021; (12): 62-71. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-62-71>



БЛАНК-ЗАКАЗ на подписку на журнал 2021 год



«Медицинский алфавит». Серия «**Стоматология**» – 4 выпуска в год (2 000 руб. в год).

Электронная версия любого журнала – 350 руб. (за выпуск).

Присылайте, пожалуйста, запрос на адрес medalfavit@mail.ru.

ООО «Альфмед»

ИНН 7716213348

Р/с № 40702810738090108773

ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. МОСКВА

К/с 3010181040000000225 БИК 044525225

Годовая подписка на журнал «Медицинский алфавит. Серия «**Стоматология**» – 4 выпуска в год 2021.

Цена 2000 руб в год (печатная версия) или 1400 руб (электронная версия).

Как подписаться

1. Оплатить квитанцию в любом отделении Сбербанка у кассира с получением кассового чека.

Журналы высылаются только если Вы прислали адрес доставки на электронную почту издательства.

Отправить скан квитанции с кассовым чеком, выданным кассиром банка, на e-mail:

medalfavit_pr@bk.ru, или **podpiska.ma@mail.ru**.

2. Оплата через онлайн-банки издательством принимается только на сайте <https://medalfavit.ru/podpiska-na-zhurnaly/> в разделе **Издательство медицинской литературы**.