

На правах рукописи

БАДРАК Евгений Юрьевич

**ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ ВТОРИЧНЫХ
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ДЕНТАЛЬНОЙ
ИМПЛАНТАЦИИ**

14.01.14 – Стоматология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Волгоград, 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук

Михальченко Дмитрий Валерьевич

Научный консультант: доктор медицинских наук, профессор

Яковлев Анатолий Трофимович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» МО РФ

Иорданишвили Андрей Константинович

доктор медицинских наук, профессор кафедры пародонтологии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова» Минздрава России

Ломакин Михаил Васильевич

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России

Защита состоится «___» _____ 2017 г. в «__» часов на заседании диссертационного совета Д 208.008.03 по присуждению ученой степени (доктора) кандидата медицинских наук при ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России www.volgmed.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2017 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Вейсгейм Людмила Дмитриевна

Актуальность проблемы

Анализ рынка стоматологических услуг свидетельствует о том, что ежегодно в мире устанавливается более 2 млн имплантатов (Herrmann I., Kultje C., Holm S. & Lekholm U., 2007; Соловьева А.М., 2013). Несмотря на то, что имплантация в последние годы отличается высоким уровнем успеха в раннем послеоперационном периоде, в научной литературе появляется все больше сведений о риске отдаленных осложнений, связанных в первую очередь с развитием воспаления тканей, окружающих остеоинтегрированный имплантат (Миргазизов М.З.,1998; Олесова В.Н.,2000; Параскевич В.Л.,2002, Акопян Г.В., Хачатрян А.Г., 2011). Современные данные свидетельствуют о том, что периимплантационный мукозит может возникать у 80% лиц, имеющих дентальные имплантаты, а развитие периимплантита возможно у 5 - 35 % пациентов, что увеличивает вероятность отторжения имплантата (Мушеев И. У., Олесова В. Н., Фрамович О. З., 2000, Очиров Е.А., 2005; Hertzen M. et al., 2008; Fürst U., 2008).

Наиболее вероятной причиной развития периимплантита может быть проникновение инфекции полости рта в зону контакта имплантата с костью. Микробный состав при периимплантите в настоящее время известен и представляет большое разнообразие аэробных и анаэробных видов микроорганизмов (Карапетян В.Е., 2004, Царев В.Н., 2012). Воспалительный процесс тканей в периимплантационной области является основной причиной разрушения и резорбции костной ткани в области имплантата.

Источником бактериальной флоры могут быть промежутки и полые места во внутренней поверхности (интерфейсе) абатмента имплантата, которые будут действовать как бактериальный резервуар. Так как обычно используемые имплантаты состоят из двух частей — имплантата и абатмента, то между ними присутствует место соединения, которое является внутренним пространством (интерфейсом) имплантата. Величина технологически допустимого зазора составляет от 2 до 5 мкм, что вполне достаточно для проникновения сюда

типичных представителей патогенной микрофлоры полости рта, имеющей сопоставимые размеры - от 0,5 до 2,0 мкм.

Таким образом, пути решения проблемы профилактики вторичных воспалительных осложнений можно разделить на два основных направления. Первое – это регулярное проведение профессиональных гигиенических мероприятий, направленных на снижение действия патогенных факторов в периимплантационной области. Второе – это решение проблемы бактериального обсеменения внутреннего интерфейса имплантата, в качестве которого может выступать герметизация его содержимого на клиническом этапе, в момент фиксации супраструктуры к фикстуре. Нам удалось обнаружить единственный препарат для герметизации ВИИ - GapSeal от фирмы Hager&Werken (номер регистрационного удостоверения ФСЗ 2010/07468). Препарат представляет собой высоковязкую силиконовую основу с добавлением антисептика тимола. Проведенные испытания препарата *invitro* (Aishwarya Gajanan Nayak, 2014) выявили тот факт, что экспансия бактерий может быть значительно уменьшена. Поскольку клинических исследований данной методики в доступной литературе нами не обнаружено, представляются важным проведение исследований в этом направлении.

Цель исследования

Целью исследования является повышение эффективности лечения дефектов зубных рядов за счет разработки и внедрения методов профилактики вторичных воспалительных осложнений у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах.

Задачи исследования

1. Оценить динамику клинических показателей состояния тканей, окружающих функционирующий дентальный имплантат.
2. Изучить видовой и количественный состав микрофлоры, обсеменяющей десневую манжетку и поверхность внутреннего интерфейса имплантата до и после протезирования в зависимости от особенностей обработки внутреннего интерфейса имплантата и гигиены полости рта.

3. На основании клинических и лабораторных данных разработать комплекс профилактических мероприятий, включающий герметизацию внутреннего пространства имплантата, направленных на снижение количества осложнений дентальной имплантации.

4. Оценить эффективность профилактических мероприятий у пациентов в отдаленные сроки после ортопедического лечения.

5. Рекомендовать разработанный алгоритм профилактических мероприятий для включения в клинический протокол протезирования на дентальных имплантатах.

Научная новизна

Впервые у стоматологических пациентов с установленными дентальными имплантатами изучено состояние периимплантационных тканей, количественный и видовой состав микрофлоры десневой манжетки до и после протезирования, с герметизацией антисептическим силиконовым препаратом внутреннего интерфейса имплантата и без проведения данного этапа.

Впервые на основании комплексного анализа данных микробиологического и клинического исследований разработан комплекс профилактических мероприятий, направленных на профилактику периимплантита, и определена его эффективность.

Впервые научно обоснована необходимость герметизации внутреннего интерфейса имплантата.

Практическая значимость работы

На основе проведенных клинико-лабораторных исследований обоснована необходимость герметизации внутреннего интерфейса имплантата на этапе установки супраструктуры; предложен алгоритм профилактических мероприятий, направленных на профилактику вторичных воспалительных осложнений тканей при протезировании на дентальных имплантатах.

Положения, выносимые на защиту.

1. Отсутствие профилактических мероприятий у пациентов с функционирующими дентальными имплантатами негативно сказывается на

отдаленном прогнозе развития вторичных воспалительных осложнений.

2. Регулярные диспансерные осмотры пациентов, сопровождающиеся проведением процедур профессиональной гигиены полости рта, позволяют предотвратить развитие негативных реакций со стороны мягких тканей, окружающих имплантат.

3. Применение метода герметизации внутреннего пространства дентального имплантата и области его сочленения с абатментом предотвращает развитие атрофических и деструктивных процессов в костной ткани, окружающей имплантат.

Личный вклад автора

Автором лично клинически обследованы 88 пациентов, при сборе материала для диссертационной работы соискателем применялись методы индексной оценки в области зубов и имплантатов, всего выполнено 352 клинико-лабораторных исследования. Освоены методы культивирования и типирования микроорганизмов, автор участвовал в микробиологическом исследовании биоматериала от 48 пациентов, всего выполнено 144 микробиологических исследования. В ходе выполнения работы изготовлено 97 восстановительных металлокерамических коронок и 56 металлокерамических мостовидных протезов с опорой на дентальные имплантаты. Самостоятельно выполнен подробный анализ 203 источников литературы, включающих работы 127 отечественных и 76 зарубежных авторов. Самостоятельно выполнены статистическая обработка и анализ полученных данных.

Внедрение результатов исследования

Герметизация внутреннего интерфейса имплантата, как метод профилактики вторичных воспалительных осложнений дентальной имплантации, внедрены в практику работы стоматологической поликлиники ВолгГМУ г. Волгограда, Областной клинической стоматологической поликлиники Волгоградской области, Областного клинического стоматологического центра Астраханской области. Материалы диссертационного исследования используются при проведении практических занятий со студентами, клиническими ординаторами кафедр

пропедевтики стоматологических заболеваний ВолгГМУ, ортопедической стоматологии ВолгГМУ, кафедрой ортопедической стоматологии АГМА.

Апробация работы

Результаты проведенного исследования обсуждались на XVII Международном конгрессе «Здоровье и образование в XXI веке» в г.Москве (2015 г.), на Нижневолжском Стоматологическом Форуме «Дентал-Экспо. Волгоград» (2016 г.), на научно-практических конференциях «Новая наука: стратегия и векторы развития» в г.Чебоксары 2016 г., «Интеллектуальный и научный потенциал XXI века», Казань, 2016 г.

Диссертация апробирована на совместном заседании кафедр пропедевтики стоматологических заболеваний, терапевтической стоматологии, ортопедической стоматологии, хирургической стоматологии и ЧЛХ ВолгГМУ.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 5 - в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 - в базе данных SCOPUS.

Объем и структура работы

Материалы диссертации изложены на 129 страницах машинописного текста, включают введение, обзор литературы, главы с описанием объекта и методов исследования, главы собственных исследований, обсуждение полученных результатов, выводы, практические рекомендации, библиографический список и приложения. Список литературы содержит 203 источника, из них 127 на русском, 76 - на иностранном языке. Результаты исследования отражены в 19 рисунках и 12 таблицах.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие дееспособные пациенты обоих полов, зрелого возраста (первого и второго периодов) от 21 года до 60 лет, обратившиеся с целью оказания им услуг по протезированию зубов. Общее состояние здоровья пациентов - удовлетворительное.

Под наблюдением находилось 88 человек, жителей г. Волгограда, (мужчин - 40, женщин - 48) с диагнозом K08.1 по классификации МКБ-10 (потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локальной периодонтальной болезни). Всем включенным в исследование пациентам ранее был проведен хирургический этап установки дентальных имплантатов производства фирмы AlphaBio, и достигнута полноценная остеоинтеграция фикстур. В установленные по протоколу дентальной имплантации сроки пациенты направлялись на ортопедический этап лечения.

Критерием исключения из исследования служило наличие общих и местных заболеваний, являющихся противопоказаниями к проведению операции дентальной имплантации и/или последующего протезирования.

Пациенты распределены по трем группам методом фиксированной простой рандомизации с использованием таблицы случайных чисел, в зависимости от назначаемого лечебно-профилактического комплекса. Все группы сопоставимы по полу и возрасту. В каждой из групп спланировано и проведено рациональное протезирование несъемными ортопедическими конструкциями. Всего изготовлено 97 восстановительных металлокерамических коронок и 56 металлокерамических мостовидных протезов с опорой на дентальные имплантаты.

В группе сравнения (29 пациентов) сборка абатментов с имплантатами производилась традиционным методом, без применения антисептических герметизирующих препаратов. С пациентами группы сравнения после исходного осмотра проводили занятие, где давали рекомендации по гигиеническому уходу за полостью рта. В дальнейшем для пациентов этой группы целенаправленных профилактических мероприятий не осуществляли.

Во второй группе пациентов (27 человек) сборка абатментов производилась без применения герметика, но в течение периода исследования пациентам проводился комплекс разработанных профилактических мероприятий, направленных на предотвращение развития воспаления периимплантационных тканей. Схема применения профилактических методов и средств включала:

проведение профессиональной гигиены в течение недели перед сборкой абатментов с имплантатами и фиксацией ортопедических конструкций, обучение пациентов правилам ухода за полостью рта после окончания протезирования, подбор индивидуальных средств ухода и гигиены. После фиксации ортопедических конструкций пациенты самостоятельно использовали средства гигиены полости рта, один раз в месяц им проводили контролируемую чистку зубов, один раз в три месяца — профессиональную гигиену.

В третьей группе (32 пациента) на этапе фиксации супраструктуры к имплантату производилось заполнение внутреннего пространства фикстуры герметизирующим препаратом GapSeal, после чего присоединялся абатмент. В течении всего периода наблюдения пациентам третьей группы проводился в полном объеме комплекс разработанных профилактических мероприятий, аналогичных второй исследовательской группе.

Клиническое стоматологическое обследование пациентов проводилось четырежды: перед присоединением абатментов и фиксацией ортопедической конструкции, через 1 месяц (30 дней), 6 месяцев (180 дней), и 12 месяцев (360 дней) от начала исследования. Клиническое обследование пациентов включало сбор анамнеза, выяснение жалоб пациента, осмотр, оценку состояния гигиены полости рта, стабильности имплантата, состояния тканей периимплантационной области, рентгенологическое обследование. Индексную оценку пародонтологического статуса проводили по следующим критериям:

1. Определение упрощенного индекса гигиены полости рта (УИГ) по Green J.C., Vermillion J.R. (1964)
2. Определение йодного числа Свракова (1962)
3. Определение модифицированного гингивального индекса периимплантационной зоны (GI) (Loe & Silness, 1963г)
4. Определение стабильности имплантата Osstell mentor
5. Рентгенологическое исследование

Значения индексов обследованных пациентов заносилось в карту наблюдения пациента, составленную в соответствии с рекомендациями ВОЗ.

Для выявления субклинических локальных изменений в тканях периимплантационной манжетки, дополнения клинической картины и объективного контроля результатов применения лечебно-профилактических средств во время контрольных посещений в срок 1, 6 и 12 месяцев от установки ортопедической конструкции проводили лабораторное микробиологическое исследование десневой жидкости, включавшее в себя определение качественного и количественного состава населяющей её микрофлоры.

Забор материала для бактериологического исследования проводили в области имплантодесневой борозды при помощи стерильных (автоклавированных) бумажных эндодонтических штифтов (№30), путем десятисекундной экспозиции трех штифтов между периимплантационной манжеткой и абатментом. Затем извлеченные штифты помещали в транспортную систему со средой Стюарта и в течение трех часов передавали в микробиологическую лабораторию.

В лаборатории исследуемый материал подвергался десятисекундной ультразвуковой гомогенизации, полученную взвесь высевали на плотные питательные среды. После инкубации в термостате при $t\ 37^{\circ}$ в течение 24 часов подсчитывали число выросших колоний, вычисляя средний показатель захвата микроорганизмов одним диском с пересчетом на $1\ \text{см}^2$ площади. Идентификацию микрофлоры полости рта проводили на основании морфологических признаков, путем проведения световой микроскопии, изучения биохимических свойств и ферментативной активности, факторов патогенности. Изолировали, идентифицировали и подсчитывали количество КОЕ/мл штаммов следующих микроорганизмов: *Streptococcus haemolyticus*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus salivarius*, *Staphylococcus aureus*, *Treponema denticola*, *Peptostreptococcus anaerobius*, *Enterococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Enterobacterium spp.* и *Prevotella intermedia*. Микробиологическое исследование было проведено у 48 пациентов, по 16 пациентов из каждой группы. Всего выполнено 144 микробиологических исследования. Полученные данные, выраженные средними арифметическими значениями десятичного логарифма,

вычисленного для каждого значения КОЕ/мл и величину репрезентативной ошибки вносили в таблицы динамики микрофлоры пациентов в группах.

Полученные результаты индексной оценки обрабатывали в соответствии с принципами медицинской статистики с использованием пакета программ "Excel-7", "Statistica 5,0" с применением непараметрических методов анализа количественных характеристик.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Сравнительный анализ динамики клинико-рентгенологических показателей

Анализируя результаты оценки гигиенического состояния полости рта, установлено, что большинство обследованных пациентов нуждалось в назначении дополнительных средств для эффективного ухода за полостью рта и регулярном проведении профессиональной гигиены полости рта. В группе сравнения уровень гигиены полости рта хотя и не выходил за рамки показателей, характеризующих его как удовлетворительный, однако вплотную приближался к границе того состояния, которое характеризуется как наличие слабого воспаления (рис. 1).

Установлено, что регулярно проводимая профессиональная чистка зубов позволяет обработать труднодоступные участки зубного ряда, провести как контроль текущего состояния гигиены, так и контроль мануальных навыков пациента по уходу за полостью рта. Непрерывное наблюдение и уход за реставрациями на имплантатах критичен, особенно для конструкций с цементной фиксацией. Именно контролируемая чистка зубов и профессиональная гигиена полости рта один раз в три месяца были отличительной особенностью второй и третьей исследовательских групп от группы сравнения. Результатом этих усилий стало кардинальное отличие динамики индекса гигиены полости рта в этих группах. Уже через 1 месяц этот показатель уменьшился на 60% от исходного уровня во второй исследовательской группе, и на 75% в третьей. На 2-ом и 3-ем сроках наблюдения была отмечена относительная стабилизация УИГ на

значениях достоверно более низких, чем были до начала проведения гигиенических мероприятий. В целом состояние гигиены полости рта у пациентов этих групп можно было охарактеризовать как «хорошее» на протяжении всего срока исследования.

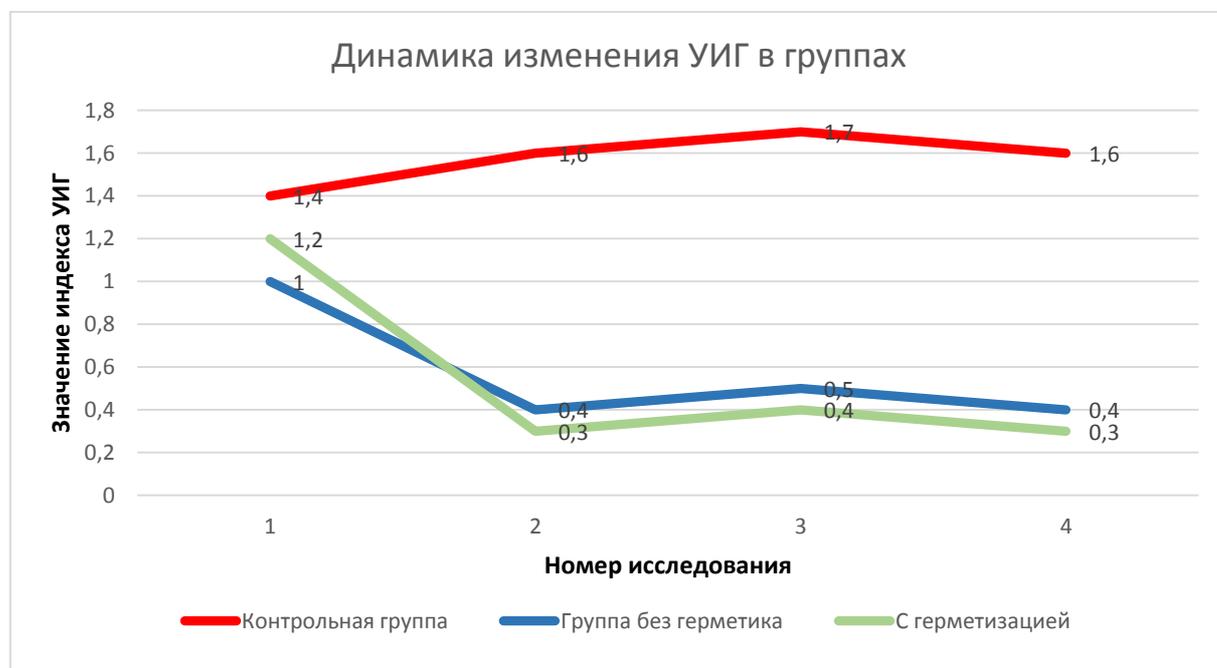


Рис. 1 Динамика изменения упрощенного индекса гигиены полости рта

При низком уровне гигиены и наличии микробного налета может развиваться локальное воспаление десны без вовлечения в процесс костной ткани — гингивит, а в случае исследования периимплантационной области — мукозит. Контроль наличия или отсутствия воспаления слизистой оболочки полости рта проводили при помощи модификации пробы Шиллера-Писарева, вычисления йодного числа Свракова. Результаты оказались напрямую связаны с состоянием гигиены полости рта (рис. 2). Так, у пациентов в группе сравнения этот показатель указывал на наличие слабо-выраженной воспалительной реакции практически на всех этапах исследования: находясь на уровне $1,8 \pm 0,12$ баллов, в течение первого месяца этот показатель вырос до $2,0 \pm 0,09$ баллов (прирост на 12%), и к концу первого полугодия достиг значения $2,1 \pm 0,1$ (увеличение на 16% от исходного значения), что уже можно характеризовать практически как приближение к порогу умеренно-выраженного воспаления. К контрольному сроку в 12 месяцев обнаружилась стабилизация ситуации на уровне $2,0 \pm 0,1$ баллов.

Ситуация в группах пациентов с проводимыми гигиеническими мероприятиями характеризовалась более благоприятной динамикой йодного числа Свракова. От исходного уровня в $1,4 \pm 0,7$ во второй и $1,7 \pm 0,6$ баллов в третьей группе соответственно к исходу первого месяца мы наблюдали снижение этого показателя на 70% и 67%, до уровня $0,42 \pm 0,06$ и $0,55 \pm 0,09$. При 2-ом наблюдении в группе без применения герметизации отмечалось повышение ЙЧ до значений $0,81 \pm 0,07$ баллов, и стабилизация его на этом уровне практически до конца срока исследования ($0,9 \pm 0,02$ баллов). Несмотря на некоторый рост показателя, следует отметить, что значения его весь срок исследования оставались в той области, которая интерпретируется как «отсутствие воспаления». В группе пациентов с применением герметика уровень ЙЧ оставался стабильным весь срок исследования, колебания не превышали $\pm 9\%$, десна имела бледно-розовую окраску и правильную конфигурацию, ситуация с воспалением тканей десны у пациентов данной группы характеризовалась как «полное отсутствие воспаления».

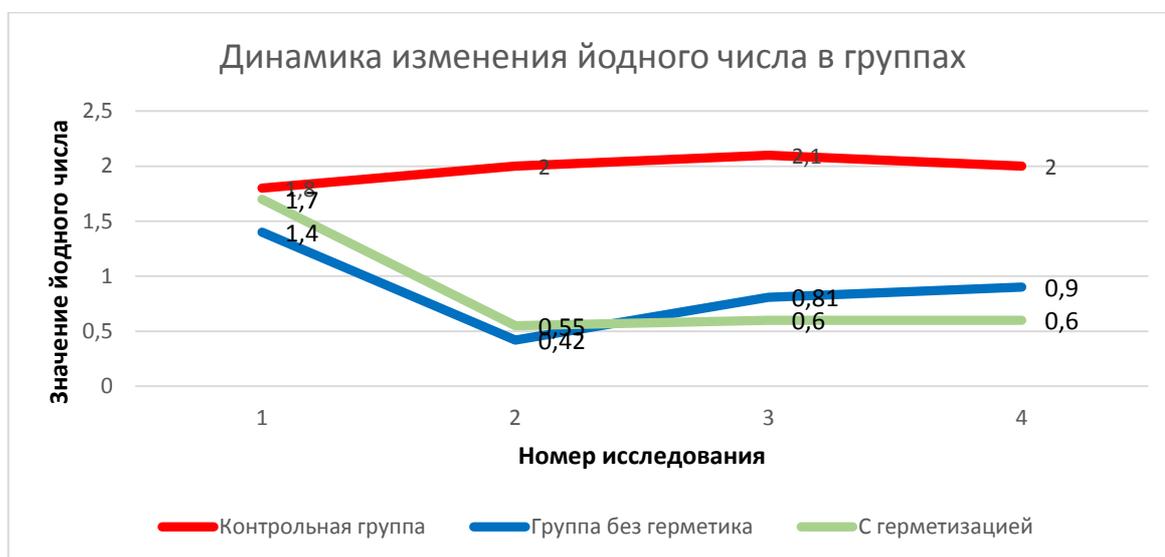


Рис. 2 Динамика изменения йодного числа Свракова

Таким образом, в результате исследования установлено, что отсутствие диспансерного наблюдения и профессиональной гигиены полости рта у пациентов с ортопедическими конструкциями на имплантатах с высокой степенью вероятности приводило к развитию воспалительной реакции мягких

тканей десны. В то же время профессиональная гигиена полости рта и контролируемая чистка зубов способны свести риск развития гингивита и периимплантационного мукозита к минимуму. Применение герметизации внутреннего интерфейса имплантата и области сочленения его с абатментом не оказывает значительного влияния на динамику этого показателя.

Состояние мягких тканей десны в области имплантатов оценивалось с помощью модифицированного гингивального индекса периимплантационной зоны (рис. 3). У пациентов группы сравнения среднее значение индекса гигиены в области имплантатов от исходного значения $0,09 \pm 0,01$ балла к середине исследования достигло $0,54 \pm 0,1$ балла, а к концу — $1,5 \pm 0,1$ балла. Таким образом, зафиксирован рост показателя на 1567%, в 16,7 раза. Соответственно интерпретации индекса, через 12 месяцев после фиксации конструкции у пациентов этой группы в области установленных имплантатов имело место воспаление мягких тканей десны средней степени тяжести, сопровождающееся легкой гиперемией и точечным кровотечением.

У пациентов 2-ой исследовательской группы индекс гигиены имплантатов вырос за весь срок исследования на 50% - от значений $0,06 \pm 0,001$ балла до $0,09 \pm 0,003$. Однако, несмотря на рост показателя, он оставался в рамках значений, которые трактуются как «воспаление легкой степени тяжести», а по отношению к показателям группы сравнения был меньше в 16,7 раза.

У пациентов группы с применением герметика наблюдали лучшую динамику состояния десны в области имплантатов. Уже через 1 месяц после фиксации конструкции значения $G_{Имп}$ фиксировали на уровне $0,07 \pm 0,01$ баллов, то есть никаких признаков воспаления десны в области имплантатов не определялось. Через 6 и 12 месяцев средние значения индекса практически не изменялись, и составили соответственно $0,07 \pm 0,003$ и $0,07 \pm 0,006$. Таким образом, на всех сроках исследования средние значения $G_{Имп}$ у пациентов этой группы были достоверно ниже, чем в группе сравнения, а к окончанию исследования – достоверно ниже, чем значения $G_{Имп}$ в группе с применением профилактических мероприятий, но без герметизации. Состояние десны определялось как «воспаления нет».

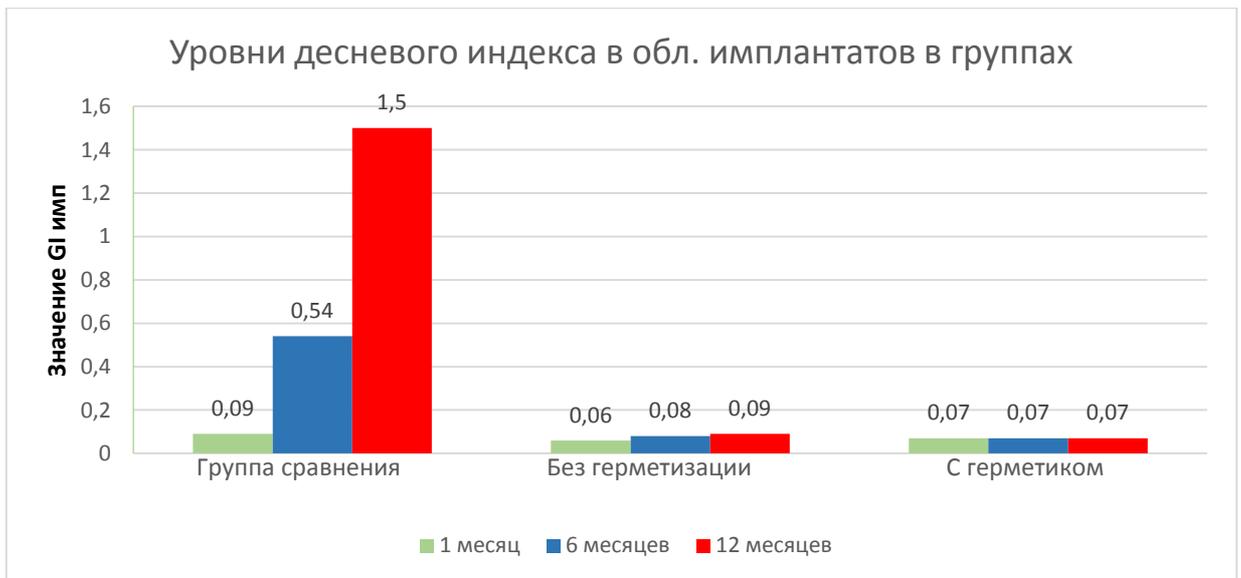


Рис. 3 Динамика значений десневого индекса в области имплантатов (GI имп)

Таким образом, проведение профессиональных гигиенических мероприятий пациентам, имеющим ортопедические конструкции на дентальных имплантатах, имеет выраженный положительный эффект. Пациенты, утратившие зубы, как правило, имеют несовершенные гигиенические мануальные навыки. Контролируемая чистка зубов и профессиональная гигиена труднодоступных участков зубного ряда и ортопедических реставраций позволяет свести к минимуму образование зубного налета и снизить риск развития воспаления мягких тканей десны в периимплантационной области.

Важную роль в оценке состояния костной ткани, окружающей имплантат, играл метод частотно-резонансного анализа стабильности имплантата с применением прибора OssTell ISQ.

Исходные показатели практически одинаковы у пациентов всех групп - $56,2 \pm 0,5$ ISQ для группы сравнения, $57,6 \pm 1,8$ ISQ для второй исследовательской, и $56,5 \pm 2,0$ ISQ для третьей исследовательской групп (рис. 4). С момента включения имплантата в функциональную нагрузку в группе сравнения произошло незначительное снижение величины ISQ к концу первого месяца исследования - до $55,7 \pm 0,7$ (на 0,89%), и к концу первого полугодия значения ISQ в этой группе продолжили снижаться - хоть и незначительно, - до $55,4 \pm 0,8$. К концу испытательного периода средний показатель стабильности имплантатов в

группе сравнения приблизился к значениям, определяемым как низкая стабильность - $53,3 \pm 1,5$. Таким образом, налицо тенденция снижения стабильности, - на 5,1% за год.

В группе с проводимыми профилактическими мероприятиями сразу после включения имплантата в функциональную нагрузку, значения коэффициента стабильности в среднем по группе несколько снизились – до $55,7 \pm 2,1$ ISQ (на 3.3%). К полугоду пользования ортопедическими конструкциями отмечался возврат значений стабилизации к исходному уровню ($57,4 \pm 2,0$), а к контрольному исследованию в 12 месяцев стабильность фикстур в этой группе пациентов стала выше исходной на 2.25% ,и составила $58,9 \pm 1,9$ ISQ.

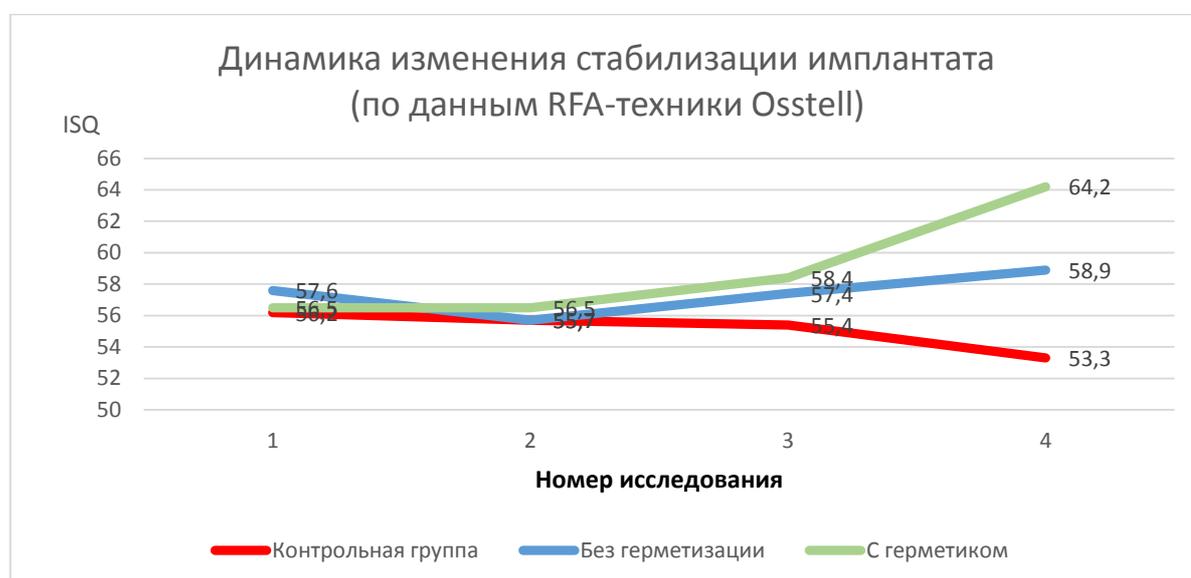


Рис. 4 Динамика изменения стабилизации фикстуры имплантатов по данным Osstell

Данные RFA-исследования Osstell ISQ свидетельствуют о лучшей динамике значений стабильности имплантата в группе с герметизацией сборки имплантат - абатмент. В отличие от группы сравнения и второй исследовательской группы, после включения имплантата в функциональную нагрузку не отмечалось снижения коэффициента стабильности, он остался на исходном уровне - $56,5 \pm 2,0$ ISQ. В дальнейшем отмечали повышение стабильности имплантатов у пациентов этой группы – на 3,3% к исходу первого полугодия (до значений $58,4 \pm 1,9$), и на 13,6% к исходному уровню (до значений $64,2 \pm 2,0$ ISQ) в 12-ти месячный срок. Такие показатели характеризуют высокую стабильность имплантата.

Таким образом, данные RFA-исследования однозначно свидетельствуют о более высоких показателях стабильности имплантатов и положительной динамике этого показателя в группе пациентов, которым при сборке имплантата с абатментом использовали метод герметизации внутреннего пространства фикстуры и области сочленения силиконовым герметиком GapSeal. Очевидно, предотвращение образования бактериального резервуара внутри фикстуры имплантата способно оказать положительное влияние на его стабильность.

Данные прицельной дентальной рентгенографии позволили выявить атрофические и деструктивные процессы, являющиеся тяжелыми проявлениями вторичных воспалительных осложнений периимплантационной области. У пациентов группы сравнения развитие воспаления мягких тканей уже в течение первого полугодия привело к горизонтальной резорбции костной ткани периимплантационной области у трех человек (9,99%), её атрофии на четверть длины имплантата, истончению кортикальной пластинки. Ещё у одного пациента (3,33%) определена вертикальная резорбция кости вдоль одной поверхности имплантата. К концу первого года пользования имплантатами количество пациентов с выявленными патологическими процессами в костной ткани периимплантационной области возросло до 8 человек (26,64%), а у 1 пациента (3,33%) резорбция кости произошла на 3/4 длины фикстуры с характерной для периимплантата кратерообразной убылью альвеолярной кости.

В группе с проводимыми гигиеническими мероприятиями, но без герметизации имплантатов, несмотря на предпринятые усилия по профилактике воспалительных осложнений, рентгенологическое обследование позволило выявить 2 пациентов (6,66%), у которых в шестимесячный срок определялось истончение кортикальной пластинки и её незначительная атрофия (на величину до 1.0 мм). У одного из них атрофические изменения прогрессировали, и при контрольном исследовании в 12-ти месячный срок была выявлена атрофия костной ткани периимплантационной области на величину 0,25 длины имплантата.

Данные прицельной дентальной рентгенографии пациентов группы с

герметизацией не выявили ни одного случая показателей, отличных от нормы в 6-ти месячный срок. При обследовании в 12 месяцев от начала исследования у одного пациента этой группы (3,1%) было обнаружено истончение кортикальной пластинки и её незначительная атрофия (на величину до 1.0 мм). Проведенные исследования показали, что ни у одного пациента патологические процессы не затронули костную ткань альвеолярного гребня периимплантационной области.

Таким образом, доказано, что герметизация внутреннего пространства имплантата и области его соединения с абатментом позволяет предупредить развитие тяжелых форм вторичных воспалительных осложнений имплантации, затрагивающих костную ткань периимплантационной области, приводящих к её атрофии и деструкции, ставящих под угрозу состоятельность имплантата..

Сравнительный анализ динамики микробиологических показателей

Эффективность проведения целенаправленных профилактических мероприятий и герметизации ВИИ была подтверждена результатами микробиологического исследования. Микробиологическое исследование включало в себя выявление агрессивной и стабилизирующей микрофлоры в области имплантодесневой борозды у пациентов всех трех групп, а также определение частоты их встречаемости.

У пациентов всех групп в течение всего периода наблюдений определены представители стабилизирующей микрофлоры полости рта, такие как *S.sanguis*, *S.salivarius*, *Corynebacterium spp.*, *Peptostreptococcus anaerobius*.

S.sanguis, являющийся важным резидентным стабилизирующим представителем полости рта, выявлялся на всех сроках исследования, при этом количественное значение несколько отличалось в разных группах. У пациентов группы сравнения и 2-ой группы определялась схожая динамика частоты выделения *S.sanguis* на всех сроках исследования: постепенное увеличение в группе сравнения в начале исследования от $4,8 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл до $5,3 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл к концу исследования; во 2-ой группе - от $4,2 \pm 0,21 \times 10^2$ КОЕ/мл в начале исследования, до $5,1 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл к концу исследования. У пациентов 3-ей

группы изначально определялись более высокие количественные показатели, чем в группе сравнения и 2-ой группах: $5,7 \pm 0,21 \times 10^2$ КОЕ/мл. На протяжении всего исследования этот показатель практически не изменялся, в срок 12 месяцев он составил $5,7 \pm 0,21 \times 10^2$ КОЕ/мл. Частота встречаемости *S.sanguis* составляла во все сроки исследования около 100% у пациентов группы сравнения и 2-ой групп, в 3-ей группе - около 80%. Исследования подтверждают, что *S.sanguis* является постоянным представителем микрофлоры в области имплантатов у пациентов вне зависимости от используемых профилактических мероприятий.

В отношении другого важного стабилизирующего компонента микробиоценоза полости рта, *S.salivarius*, наблюдалась схожая динамика у пациентов группы сравнения и группы с профилактическими мероприятиями, но без применения метода герметизации: их количественный показатель снижался во все сроки исследования. В группе сравнения с $5,4 \pm 0,21 \times 10^2$ КОЕ/мл до $4,3 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл; и с $5,2 \pm 0,21 \times 10^2$ КОЕ/мл до $4,1 \pm 0,21 \times 10^2$ КОЕ/мл во второй группе. Напротив, в группе с применением герметика количество *S.salivarius* увеличивалось с $4,2 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл до $5,1 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл. Вероятно, эта тенденция связана с увеличением агрессивных видов микроорганизмов у пациентов группы сравнения, и с их значительным уменьшением у пациентов второй исследовательской группы.

Corynebacterium spp., в целом положительно характеризующие стабилизирующую микрофлору, идентифицировались у пациентов всех групп. В группе сравнения количество данных микроорганизмов росло за время исследования от $3,8 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл до $4,5 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл. Во второй группе этот показатель испытал некоторый подъем к полугодовому сроку исследования – с $3,2 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл до $4,2 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл, однако к окончанию исследования вернулся практически к прежнему уровню: $3,4 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл. В третьей группе явно прослеживается тенденция к уменьшению этого вида микроорганизмов: от $3,0 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл в начале исследования до $2,2 \pm 0,20 \times 10^2$ – $2,4 \pm 0,20 \times 10^2$ в середине и к окончанию исследовательского периода. Такую динамику показателей представляется возможным объяснить высокой

чувствительностью *Corynebacterium* spp. к влиянию асептического компонента герметизирующего препарата GapSeal (тимола).

Более выраженные различия в группах пациентов регистрировалась при определении количественных и частотных показателей агрессивной микрофлоры: *Prevotella intermedia*, *Staphylococcus aureus*, *Treponema denticola* и *Streptococcus haemolyticus*.

Prevotella intermedia у пациентов группы сравнения сохраняла стабильные значения весь период исследования: $2,7 \pm 0,20 \times 10^2$ - $2,4 \pm 0,20 \times 10^2$ - $2,8 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл. У пациентов второй группы в первом исследовании для этого пародонтопатогена был определен показатель $3,1 \pm 0,20 \times 10^2$, при последующих исследованиях он не был изолирован. У пациентов третьей группы прослеживалась схожая динамика: $2,6 \pm 0,20 \times 10^2$ в начале исследования, резкое понижение количества КОЕ/мл к середине – до $1,5 \pm 0,20 \times 10^2$, и исчезновение из всех проб к окончанию первого года.

Аналогичную динамику мы обнаруживаем при выделении *Staphylococcus aureus*: в группе сравнения склонность к увеличению показателя с $3,1 \pm 0,20 \times 10^2$ до $4,5 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл в течение года, во второй группе – почти двукратное уменьшение (с $3,9 \pm 0,20 \times 10^2$ до $2,5 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл), в группе с применением герметика – незначительное количество в начале исследования - $2,9 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл с полным исчезновением данного вида из проб на всех дальнейших этапах исследования.

Точно такие же результаты получены нами по виду *Treponema denticola*.

Вид *Streptococcus haemolyticus* обнаруживался у всех пациентов всех групп при первом исследовании в одинаковом количестве - $2,1 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл. У пациентов группы сравнения этот показатель оставался неизменным весь срок исследования, у пациентов групп с проводимыми профилактическими мероприятиями данный вид микроорганизмов более не обнаруживался ни в одном последующем исследовании.

Результаты микробиологического исследования указывают на то, что у пациентов исследуемых групп с применением целенаправленных

профилактических мероприятий к окончанию первого года пользования ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты формируется положительный микробиоценоз, характеризующийся исчезновением агрессивных видов микроорганизмов. В то же время следует отметить, что в группе пациентов с применением метода герметизации внутреннего пространства имплантата состояние формирования устойчивого стабилизирующего микробиоценоза наступает раньше – уже к полугоду от начала пользования ортопедическими конструкциями. Заслуживает особого внимания полное отсутствие в пробах пациентов этой группы пародонтопатогенных бактерий - *Prevotella intermedia*, *Streptococcus intermedius*, *Staphylococcus aureus*, *Treponema Denticola* и *Streptococcus haemolyticus*.

Выводы

1. Отсутствие диспансерного наблюдения и профилактических мероприятий после протезирования на имплантатах приводит к снижению уровня гигиены и, как следствие, возникновению воспалительной реакции в мягких тканях, окружающих имплантат, и нарушению функционирования имплантатов. Напротив, проводившиеся целенаправленные профилактические мероприятия позволяют предотвратить развитие каких-либо негативных реакций со стороны мягких тканей, окружающих имплантат. Применение метода герметизации в большей степени отразилось на улучшении состояния твёрдых тканей альвеол, окружающих остеоинтегрированный имплантат.

2. У пациентов всех групп отмечается формирование устойчивого микробиоценоза в области импланто-десневого контакта. В группе сравнения отмечено отсутствие снижения количества пародонтопатогенной флоры (сохранение количественных показателей на уровне $4,0 \pm 0,20 \times 10^2$ - $5,7 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл) и выявление нехарактерных для полости рта видов бактерий, что может свидетельствовать о наличии дисбиоза данной области. Микробный пейзаж у пациентов групп с проводившимися целенаправленными профилактическими мероприятиями характеризуется превалированием стабилизирующих видов,

агрессивные пародонтопатогены выявлялись лишь у пациентов 2-ой группы в незначительных количествах (порядка $2,0 \pm 0,20 \times 10^2$ КОЕ/мл). Отмечено исчезновение данных видов из проб в 3-ей группе при проведении герметизации сборки имплантат – абатмент антисептическим силиконовым гелем, содержащим тимол.

3. Для профилактики воспалительных реакций мягких тканей периимплантационной зоны необходимы проведение гигиенических мероприятий с частотой 1 раз в три месяца, и герметизация внутреннего интерфейса имплантата препаратом, представляющим из себя высоковязкую силиконовую основу с добавлением антисептика тимола (GapSeal), что способствует оптимизации количественного и видового состава биоценоза указанной области и увеличению срока службы имплантатов и опирающихся на них ортопедических конструкций.

4. Предложенные профилактические мероприятия являются эффективными, так как в группе пациентов с проводимой профессиональной гигиеной и герметизацией сборки имплантат-абатмент получены достоверно лучшие показатели состояния мягких тканей, окружающих имплантат, стабильности фикстур, постоянства объема и качества альвеолярной кости периимплантационной области, а также констатировано формирование положительного микробиоценоза.

5. Полученные результаты позволяют рекомендовать к внедрению в клиническую практику ведения пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах комплекс мероприятий, направленных на профилактику вторичных воспалительных осложнений в периимплантационной области.

Практические рекомендации

Для профилактики вторичных воспалительных осложнений дентальной имплантации (имплантационного мукозита и периимплантита) рекомендуем врачам-стоматологам проведение комплекса целенаправленных мероприятий, включающих герметизацию внутреннего пространства имплантата и области

сочленения его с абатментом на этапе сборки протетической конструкции, и проведение регулярных периодических диспансерных осмотров пациентов (1 раз в 3 месяца), сопровождающихся определением основных гигиенических индексов и выполнением процедур профессиональной гигиены полости рта.

Герметизацию рекомендуем выполнять препаратом, представляющим из себя высоковязкую силиконовую основу с добавлением антисептика тимола (GapSeal), который перед установкой абатмента вводится в полость чистого и сухого имплантата, а также наносится на все детали, такие, как абатмент, винт и т. д. Препарат рекомендуем использовать уже на этапе установки формирователя десневой манжетки, а затем при фиксации винтовых абатментов и супраструктур, а так же цементируемых конструкций.

Перед фиксацией абатментов и ортопедических конструкций у пациентов, и впоследствии через каждые 3 месяца, рекомендуем проводить профессиональную гигиену, включающую в себя удаление над- и поддесневых зубных отложений (зубного налета и камня), полировку поверхностей. Пациентам рекомендуется для ежедневного самостоятельного ухода за полостью рта использовать лечебно-профилактические зубные пасты, содержащие лекарственные растения (шалфей, эхинацею, ромашку), а также применять ирригатор для полости рта после чистки зубов, два раза в день в течение 5-7 минут.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

- 1. Бадрак Е.Ю. Проблема общесоматической патологии на стоматологическом приеме / Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Порошин А.В. // «Фундаментальные исследования» 2013. №9-6. стр. 1070-1072 ***
- 2. Бадрак Е.Ю. Исследование микрофлоры в области соединения дентального имплантата с абатментом / Яковлев А. Т., Михальченко Д. В., Гришина М. А., Демьянова О. Б. // “Волгоградский научно-медицинский журнал” 2015. № 1. Стр. 46-49**
- 3. Бадрак Е.Ю. Микрофлора внутреннего интерфейса остеоинтегрированного дентального имплантата / Яковлев А. Т.,**

*Михальченко Д. В., Гришина М. А., Демьянова О. Б. // "Современные проблемы науки и образования" 2015. № 2. Стр. 54 **

4. *Бадрак Е.Ю. Внутренний интерфейс дентального имплантата как очаг хронической инфекции / Михальченко Д. В., Михальченко А. В., Ярыгина Е.Н. // "Медицинский вестник Северного Кавказа" 2015. № 10 Т.3. Стр. 307-309 **

5. *Бадрак Е.Ю. Исследование количественного и качественного состава микрофлоры внутреннего интерфейса дентального имплантата / Хвостов С. Н., Свиридова К. Н., Данилина Т. Ф. // «Здоровье и образование в XXI веке» 2015. №4, Т.17 Стр. 114-116 **

6. Бадрак Е.Ю. Проблема воспаления в периимплантатных тканях и факторы, влияющие на его течение / Яковлев А. Т., Михальченко Д. В., Михальченко А. В. // "Волгоградский научно-медицинский журнал" 2015. № 4. Стр. 15–17

7. Бадрак Е.Ю., Гаврикова С.В., Дьяченко Д.Ю. Эффективность профилактических мероприятий у пациентов с дентальными имплантатами / «Новая наука: стратегии и векторы развития» 2016, № 118-2, стр. 3-5

8. *Бадрак Е.Ю. Клиническое обоснование применения метода герметизации внутреннего интерфейса имплантата / Яковлев А. Т., Михальченко Д. В., Михальченко А. В., Ярыгина Е.Н. // "Клиническая стоматология". 2016, №№ (79) стр. 46-49 **

9. Бадрак Е.Ю., Гаврикова С.В., Дьяченко Д.Ю. Герметизация внутреннего интерфейса имплантата как профилактика возникновения периимплантита / «Интеллектуальный и научный потенциал XXI века» // Сборник статей международной научно-практической конференции : в 6 ч.. 2016. С. 144-146.

**- журнал включен в действующий Перечень рецензируемых научных изданий (ВАК РФ).*

Список условных сокращений

ВИИ – Внутренний интерфейс имлантата

ЙЧ – Йодное число Свракова

КОЕ – Колонийобразующие единицы

УИГ – Упрощенный индекс гигиены полости рта

GIимп - модифицированный гингивальный индекс периимплантационной зоны

ISQ – единица измерения стабильности имплантата методом RFA

RFA - Магнитный частотно-резонансный анализ

spp. - «speciales», множественное число, - употребляется для обозначения видов данного семейства или данного рода, когда точный вид не установлен, но родовая принадлежность несомненна.