

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ

Сборник научных трудов,

посвященный основателю

кафедры ортопедической стоматологии КГМУ,

профессору Исаак Михайловичу Оксману

Казань

2023

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКОЙ ФЛУОМЕТРИИ В МУКО-ГИНГИВАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ РТА

Носова М.А., Привалова К.А., Ризаева С.М., Михайлова Е.С., Шаров А.Н.

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России

ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России

ТашГСИ Минздрава Узбекистана

ФГБОУ ВО СПбГУ Минздрава России

ООО «Стоматологический магазин «РОМАШКА»

Актуальность: Достоверная измеримая оценка состояния тканей десны - важный про- и диагностический компоненты в муко-гингивальной хирургии, а также показатель результата хирургического лечения в ближайшей и отдаленной перспективе. В настоящее время самая точная применяемая доказательная оценка состояния пародонта выполняется на основании комплекса измеримых клинических показателей - «пародонтальной карты» [1, 2], а также разработанных на основании них комбинаций визуализируемых и измеримых клинических признаков в динамике [3, 4]. В иностранной литературе за последние 15 лет описан множественный опыт применения оригинального физического метода - доплерографической флуометрии: лазерного или ультразвукового типа (ДФФМ), - при различных состояниях: для исследования микроциркуляции и жизнеспособности пульпы зуба и периодонта; исследования кровотока десны в области леченного зуба, эффекта ортодонтического лечения; оценки кровотока в области костной ткани после имплантации. Данные получены до стоматологических манипуляций и в динамике [5, 6, 7, 8]. Доплерографическая флуометрия позволяет оценить состояние микроциркуляторного русла (МКЦР) десны, например, для сравнения результата консервативного пародонтологического лечения различными методиками лоскутных операций: лоскута «на ножке» и свободного десневого трансплантата с неба или бугра верхней челюсти [9]. По результатам ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) у людей с зубо-

челюстными аномалиями доказаны нарушения кровоснабжения пародонта: снижение объемных и линейных скоростей элементов крови, повышение периферического венозного сопротивления оттока, снижение эластичности сосудов и обмена в тканях пародонта [10]. Методом лазерной доплерографии (ЛДГ) показана корреляция показателей кровотока со степенью воспаления десен: различия показателей здорового и инфламационно дегенерированного пародонта [11]. С помощью метода УЗДГ можно оценить снижение микроциркуляции в зоне имплантации и вероятность развития осложнений со стороны пародонта, то есть вероятность рецессии десны в области ортопедической конструкции на имплантате [14]. Методом УЗДГ возможна оценка состояния микроциркуляции пародонта у пациентов с несъемными ортодонтическими и ортопедическими конструкциями [15]. Есть научный опыт применения стоматологического геля при маргинальном гингивите с оценкой результата методом УЗДГ именно микроциркуляции пародонта [16]. Авторы связывают венозный застой и спазм артериол с воспалительным процессом [17]. Использование метода ЛДГ в детской стоматологии. при генерализованном гингивите вызвано снижением вазомоторной функции в клетках тканей пародонта [18]. Применение метода Кристиана Доплера, открытого в 1842 году сегодня применяется в стоматологии широко, практически космополитно. Для оценки состояния десны при хирургическом лечении одиночных и множественных рецессий данных о применении в научной литературе при этом не встречается.

Уже имеется собственный опыт хирургического лечения одиночных и множественных рецессий десны в различном дизайне всех описанных классов по Миллеру (1983): с оценкой исходного состояния, промежуточных и отдаленных результатов до 12 лет наблюдения по клиническим признакам [1, 2, 3].

Уже имеется собственный опыт применения гелевой формы комплекса растительных и синтетические компонентов для нормализации (восстановления) состояния мягких тканей пародонта в области формирователя

десневой манжеты (ФДМ) после имплантации в различном дизайне также с оценкой исходного состояния и отдаленных результатов по комплексу клинических признаков [19]. Интересно применить метод ДГФМ различных вариантов для диагностики исходного состояния десны до лечения, в процессе хирургической коррекции и результатов реабилитации в ближайшей перспективе и на отдаленных сроках. Также интересно сравнить показатели ДГФМ и клинические визуализируемые и измеримые показатели в динамике.

Цель исследования: оценка возможности применения метода ДГФМ для определения состояния пародонта при хирургическом лечении рецессий десны, а также при установке ФДМ на втором хирургическом этапе протезирования зубов на имплантатах.

Материал и методы:

Клинически измеримые показатели применяемые для оценки состояния десны при хирургическом лечении рецессии/ий, в том числе генерализованных:

ГР - глубина рецессии,

ТКД - толщина кератинизированной десны,

ШКД - ширина кератинизированной десны,

РРД - расстояние от режущего края зуба до края десны,

ЗДК - зубо-десневой карман.

Комбинацию клинических показателей для оценки состояния десны под ФДМ:

Цвет тканей (Розовый, Бледно-розовый, Умеренно-гиперемированный, Ярко-гиперемированный, Цианотичный);

Вертикальный объём десны (от края эпителия до заглушки), мм;

Горизонтальный объём прикреплённой десны в 2-х точках (вестибулярно и орально), мм;

Тургор тканей (Плотный, Умеренно-плотный, Рыхлый);

Биотип десны (Сверх-толстый, толстый, средний, тонкий);

Мацерация (Да/Нет);

Флотация (Да/Нет);

Отёк тканей (Да/Нет, Умеренный , Выраженный , в пределах МГГ, выходит за пределы МГГ);

Наличие налёта (Да/Нет, Фибринозный, Белый, Жёлтый);

Наличие отделяемого (Да/Нет, Серозное, Гнойное).

В обоих случаях получаемые результаты имеет высокую точность, достоверны и сопоставимы до, в процессе и после лечения, подтверждаются визуализируемой оценкой результата, а также сопоставимы с результатами дополнительных методов диагностики: конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) и фотографическим анализом состояния на этапах и после лечения.

Основной функцией ультразвуковой флуометрии является излучение ультразвука и анализ отраженной его части, что позволяет измерять скорость жидкости и вычислять объемный поток. Принцип Доплера гласит, что частота эхо-сигнала ультразвука, отраженного от движущегося эритроцита, будет отличаться от частоты его спадения, - что коррелирует со скоростью оседания эритроцитов (СОЭ). Эритроцит можно обнаружить с помощью УЗДГ в любом капилляре МКЦР: кожи или слизистой оболочки, - при частоте ультразвука от 1 до 40 МГц [12,13].

Изучены литературные источники отечественных и зарубежных авторов; проведен анализ результатов исследований: исследованы локусы рта, патологические состояния в случае применения ДГФМ; данные сопоставлены с результатами собственных клинических исследований лечения рецессий десны и нормализации состояния пародонта при установке ФДМ в имплантат, - с учетом доказательных клинических признаков и данных статистической обработки.

Результаты: Оценка результатов исследований различных авторов показали глубокое понимание возможностей применения ДГФМ, как УЗДГ, так и ЛДГ.

1. Увеличение показателей гемодинамики в десне через 1 месяц после ношения несъемных ортодонтических конструкций: связано с компенсаторно-

приспособительными механизмами пародонта. За 6 месяцев лечения показатели равны исходным. Это позволяет планировать тактику лечения, ее коррекцию в процессе ортодонтической реабилитации [15].

2. Определено состояние микроциркуляции периимплантных тканей до операции, через неделю, 1 и 3 месяца после имплантации: через 7 дней определяется значительная ишемия тканей пародонта. Приблизенные к исходным значениям состояние достигается через 3 месяца [14].

3. Применение гелевых форм активных компонентов улучшает показатели микроциркуляции: увеличение линейной и объемной скоростей кровотока.

4. При оценке клинических и доплерографических показателей у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта получена положительная корреляция между показателями ДГФМ и динамикой клинических признаков воспаления: индекса зубного налета, глубины зондирования, потери клинического прикрепления.

5. При восстановительной пластике межзубного сосочка нормализация МКЦР пародонта происходит ожидаемо быстрее при применении методики модифицированной лоскутной операции по Видману (пересадкой свободного аутотрансплантата) в сравнении с упрощенным лоскутом «на ножке» (с сохранением питания). Ишемия наблюдалась во всех местах после анестезии и особенно после операции. Перфузия крови щечных и небных сосочков имела максимальные значения на 7-й день в обеих группах и вернулась к исходному уровню к 15-му дню. При этом лоскут на ножке сохраняет кровоток десны в сравнении с свободным трансплантатом [9].

6. Состояние МКЦР пародонта у лиц молодого возраста с катаральным гингивитом и скученностью зубов в 100% случаев имели нарушение гемодинамики.

Заключение:

1. Доплерографическая флуометрия как комбинированный метод оптически-ультразвукового исследования имеет высокую точность и

воспроизводимые измеримые значения всех показателей, сопоставимые с используемыми клиническими методами оценки. При этом значения клинических показателей имеют высокую корреляцию при различных патологических и нормальных состояниях пародонта. Может применяться как доказательный метод состояния десны при хирургическом лечении различных стоматологических патологий.

2. Возможности ультразвуковой сигнализации клеткам крови вероятно могут быть использованы также для улучшения состояния пародонта и нормализации МКЦР как самостоятельная процедура. Требуется исследований подбора длины волны и частоты ультразвуковых волн.

3. Метод УЗДГ имеет более высокую точность по сравнению с ЛДГ, но только сопоставление данных обоих методов дает полную картину состояния пародонта: питания, кровоснабжения, нормального физиологического состояния, нормальных процессов дыхания, репарации и регенерации, поддержания иммунных функций и микробиоты полости рта.

4. Предположительно, что использование местных и системных фармакологических средств, тропных именно к микроциркуляторному руслу, способно улучшать диагностические качества и давать более точные результаты по всем показателям.

5. Интересно сопоставить результаты различных видов доплерографии у одних и тех же пациентов в различном дизайне исследований.

6. ДГФМ как метод только набирает фундаментальную базу обоснования применения, границы которого трудно определить ввиду широких возможностей технологии.

7. Интересно провести оценку доплерографически и клинически у одних и тех же пациентов, а также сравнить динамику изменения клинических показателей для сопоставления результатов и поиска взаимосвязи двух доказательных систем оценки. Доплерография может помочь определить взаимосвязь различных методов через абсолютные значения показателей или их индексы.

8. Рекомендовано применение диагностически для консервативного и хирургического пародонтологического лечения, при муко-гингивальной пластике.

Список литературы

1. Носова М.А., Березина Д.Д., Волова Л.Т., Шаров А.Н., Трунин Д.А., Постников М.А. Эффективность применения аллогенной dura mater для превентивного хирургического лечения образования одиночных и множественных рецессий десны перед ортодонтическим лечением несъемной ортодонтической техникой: клиническое исследование. Пародонтология. 2021;26(4):317-326. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-4-317-326>

2. Nosova, Maria A.; Sharov, Alexey N.; Nefedova, Irina F.; Volova, Larisa T.; and Trunin, Dmitriy A. (2022) «Comparative determination of the histological composition of tissues of allogeneic dura mater implant on model in vivo. Laboratory histomorphological research» Central Asian Journal of Medicine: Vol. 2022 : Iss., Article

3. Носова М.А., Волова Л.Т., Шаров А.Н., Трунин Д.А., Постников М.А. Хирургическое лечение множественных рецессий десны с комбинированным применением ауто трансплантата и аллогенной лиофилизированной dura mater: клинический случай. Пародонтология. 2021;26(2):125-136. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-125-136>.

4. Носова М.А. Создание экспериментальной модели in vivo адекватной хирургической технике в двуслойной методике лечения множественных рецессий десны с применением пластического материала. Аспирантский вестник Поволжья 5-6, 2017. УДК 616.311.2-06-092.9-089.844-74

5. Lobo EC, Nguyen SMT, Pogrel MA. The effect of exercise on pulpal and gingival blood flow in physically active and inactive subjects as assessed by laser Doppler. Open Dent J. 2012;6:56–60. doi: 10.2174/1874210601206010056.

6. Sasano T, Kuriwada S, Sanjo D, Izumi H, Tabata T, Karita K. Acute response of periodontal ligament blood flow to external force application. *J Periodontal Res.* 1992;27:301–304. doi: 10.1111/j.1600-0765.1992.tb01682.x.
7. Boutault F, Cadenat H, Hibert PJ. Evaluation of gingival microcirculation by a laser-Doppler flowmeter. *J Craniomaxillofac Surg.* 1989;17:105–109. doi: 10.1016/S1010-5182(89)80080-0.
8. Verdonck HW, Meijer GJ, Kessler P, Nieman FH, de Baat C, Stoelinga PJ. Assessment of bone vascularity in the anterior mandible using laser Doppler flowmetry. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:140–144. doi: 10.1111/j.1600-0501.2008.01631.x.
9. Retzepi M, Tonetti M, Donos N. Comparison of gingival blood flow during healing of simplified papilla preservation and modified Widman flap surgery: a clinical trial using laser Doppler flowmetry. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 903–911. doi: 10.1111/j.1600-051X.2007.01119.x.
10. Хайбуллина Р.Р., Гильмутдинова Л.Т., Герасимова Л.П., Изосимов А. Доплерография сосудов пародонта на фоне реабилитации пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом.
11. Gleissner C, Kempfski O, Peylo S, Glatzel JH, Willershausen B. Local gingival blood flow at healthy and inflamed sites measured by laser Doppler flowmetry. *J Periodontol.* 2006 Oct;77(10):1762-71. doi: 10.1902/jop.2006.050194. PMID: 17032121.
12. Atkinson P, Wells PN: Pulse-Doppler ultrasound and its clinical application. *Yale J Biol Med* 1977, 50:367–373.
13. Kaplan EN, Vistnes LM: The Doppler flow meter. *Calif Med* 1972, 116:57–58.
14. Аверьянов С.В., Гуляева О.А., Якупов Б.А. Оценка микрогемодициркуляции в периимплантатных тканях после дентальной имплантации у пациентов с сопутствующей патологией пародонта *Dental Forum.* 2022. № 4 (86). С. 107-108.

15. Аверьянов С.В., Гуляева О.А., Якупов Б.А. Анализ гемодинамики в тканях десны на этапе ортодонтической подготовки к дентальной имплантации у пациентов с сопутствующей патологией пародонта. Ортодонтия. 2021.-№4. С. 60-61.
16. Аверьянов С.В., Исаева А.И., Исхаков И.Р. Состояние микроциркуляции в тканях пародонта при применения стоматологического геля. Dental Forum. 2020. № 4 (79). С. 33-34.
17. Аверьянов С.В., Исаева А.И., Исхаков И.Р. Изучение микроциркуляции в тканях пародонта у лиц молодого возраста Dental Forum. 2020. № 3 (78). С. 22-26.
18. Аверьянов С.В., Галиуллина М.В. , Гараева К.Л. Изучение микроциркуляции тканей пародонта у детей методом лазерной доплеровской флоуметрии Dental forum 2017.-№4.-С.19-20.
19. Sharov A.N., Nosova M.A., Rizaeva S.M., Mikhailova E.S., Pantsulaya V.G., Rizaeva S.N. The effectiveness of a single use of the gel with copper derivatives of chlorophyll and chlorhexidine 0.12% under gingival HEALhealingNG abutment. Clinical research. Journal of medicine and innovations 4(8), December 2022, 242-247, doi:10.13140/RG.2.2.33458.07367/1

Ненашева Е.А., Мороков Е.С., Быкова М.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗЦОВ МНОГОСЛОЙНОЙ ДИОКСИД ЦИРКОНИЕВОЙ КЕРАМИКИ НЕРАЗРУШАЮЩИМ МЕТОДОМ (МЕТОД АКУСТИЧЕСКОЙ МИКРОСКОПИИ).....	488
Нестерова В. И., Шакирова Л. Р. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В СТОМАТОЛОГИИ.....	494
Носова М.А., Привалова К.А., Ризаева С.М., Михайлова Е.С., Шаров А.Н. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКОЙ ФЛУОМЕТРИИ В МУКО-ГИНГИВАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ РТА.....	499
Нугайбеков Х.Х., Теплова А.В., Емелина Г.В., Герасимова Т.В. ДЕТСКАЯ ОРТОПЕДИЯ В СТОМАТОЛОГИИ.....	508
Обухова Л.Д., Петрова Т.Г., Белокрылова Е.Г. КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РТА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПИТАНИЯ.....	512
Ольшанская Т.А., Коннов В.В. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ В СТОМАТОЛОГИИ.....	517
Османова А.Р., Теплова А.В., Емелина Г.В. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО.....	522
Остапович А.А., Ивашенко С.В., Гузов С.А., Казеко Ю.М. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОФЕРЕЗА ГЛЮКОНАТА КАЛЬЦИЯ И РЕТАБОЛИЛА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ.....	526