

На правах рукописи

ПЕТРОВ

Александр Александрович

**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА
И ТАКТИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ
ПОЛОСТИ РТА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ КУРЕНИЯ**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2023

Работа выполнена на кафедре стоматологии терапевтической и пародонтологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Орехова Людмила Юрьевна – доктор медицинских наук, профессор.

Официальные оппоненты:

Кабирова Миляуша Фаузиевна – профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Токмакова Светлана Ивановна – профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.


Защита диссертации состоится « ____ » _____ 2023 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.050.05 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (197002, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8, тел.: 8(812)3387104, e-mail.: usovet@spb-gmu.ru) в зале заседаний Ученого Совета.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ (197002, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8, <https://1spbgmu.ru>).

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор медицинских наук, доцент  **Кутукова Светлана Игоревна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Начиная с 19 века самой популярной формой табакокурения являлось курение сигарет, и до сегодняшних дней ее популярность постоянно растет и приводит к ряду заболеваний, таких как сердечно-сосудистые и аутоиммунные заболевания (Орехова Л.Ю., 2011; Солдатова Ю.О., Булгакова А.И., 2014; Жаркова И.В., Кабирова М.Ф., 2018; Токмакова С.И., 2020). Популяризация кампаний против курения привела к разработке новых форм использования никотина, которые заключаются в выпаривании никотиносодержащей жидкости и в нагревании табачных изделия (Li S., 2018).

Большинство исследований *in vitro* показали, что курение вызывает морфологические изменения в структуре ротовой полости (Giovannoni M.L., 2018; Holliday R.S., 2019). Другим важным аспектом влияния курения на стоматологический статус пациентов, особенно систем нагревания табака (СНТ), является нагревание, которое может приводить к кератинизации тканей слизистой оболочки полости рта (Polizzi A., 2020;). Актуально проведение клинических исследований влияния на ткани пародонта курения кальяна, электронных сигарет (ЭС) и СНТ, что связано с их относительно недавним появлением на рынке табакопромышленности и мало изученных механизмах повреждающего воздействия на полость рта.

В связи с появлением альтернативных способов курения и недостаточным количеством исследований по их влиянию на ткани пародонта, возникает необходимость разработки диагностического алгоритма и эффективного использования методик профессиональной гигиены полости рта (ПГПР) у курящих пациентов.

Степень разработанности темы исследования

В отечественных и зарубежных исследованиях мало внимания уделено изменениям тканей полости рта, а также динамике развития воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) под воздействием курения.

В связи с этим возникает необходимость изменения диагностического алгоритма и разработки схемы проведения консервативного пародонтологического лечения на основе персонифицированного подхода у курящих пациентов.

Цель исследования

Повышение эффективности пародонтологического лечения на основе персонифицированного подхода в диагностике и оптимизации тактики проведения профессиональной гигиены полости рта у лиц молодого возраста при различных видах курения.

Задачи исследования

1. Изучить уровень комплаентности, отношение к курению и на основании результатов анкетирования провести субъективную оценку состояния стоматологического статуса у курящих пациентов.
2. На основании объективного обследования оценить состояние твердых тканей зубов и тканей пародонта, провести градацию взаимосвязи между состоянием полости рта и видом курения.
3. В экспериментальных условиях изучить влияние вариативности курения на изменения в полости рта лабораторных животных.
4. Оценить показатели функционального состояния тканей пародонта у курящих пациентов.
5. Актуализировать и оптимизировать диагностический алгоритм изучения функционального состояния тканей пародонта у курящих пациентов.
6. Усовершенствовать тактику проведения профессиональной гигиены полости рта на основе персонифицированного подхода у лиц молодого возраста при различных видах курения.

Научная новизна результатов, полученных автором диссертации

Впервые проведена градация по виду курения и соответствующему исходному стоматологическому статусу пациентов.

Впервые проведен сравнительный анализ действия различных видов курения на микроциркуляцию в тканях пародонта у лиц молодого возраста.

Впервые в экспериментальных условиях изучено влияние различных видов курения на изменения в полости рта лабораторных животных.

Впервые на основе персонифицированного подхода предложена тактика проведения эффективного комплекса профессиональной гигиены полости рта в зависимости от вида курения, уровня отношения к курению и уровня комплаентности у лиц молодого возраста.

Теоретическая и практическая значимость работы

С целью изучения пусковых факторов влияния различных видов курения, разработан аппарат для имитации активного курения на группе лабораторных животных.

Учитывая интенсивность образования зубного налета в группе курящих пациентов, возникает необходимость разработки программы комплекса профессиональной гигиены полости рта. В результате были разработаны практические рекомендации с целью повышения эффективности проведения ПГПР у курящих пациентов.

Методология и методы исследования

Диссертационная работа, включающая экспериментальную и клинику-лабораторную части, базирующаяся на последовательных методах научного познания.

Объект исследования – группа курящих пациентов в возрасте от 18 до 30 лет, не состоящих на диспансерном учете у врачей-специалистов. Диагностический алгоритм определения стоматологического статуса пациентов оценивался до и после применения персонифицированного алгоритма проведения профессиональной гигиены полости рта, что и явилось предметом исследования данной работы. Диссертационная работа включает последовательное использование основных и дополнительных (инструментальных, функциональных, лабораторных) методов диагностики, а также статистической обработки полученных данных.

Положения, выносимые на защиту:

1. Экспериментальное исследование влияния различных видов курения, с имитацией активного курения, позволяет определить пусковые факторы риска развития стоматологических заболеваний, что необходимо учитывать при обследовании пациентов с вариативными методиками курения.
2. Экспериментальными и клиническими методами исследования доказано повреждающее действие всех видов курения на структуру эмали твердых тканей зубов, проявляющихся вариативно в зависимости от системы доставки никотина.
3. По мере увеличения стажа курения и вне зависимости от его вида наблюдается ухудшение показателей как гигиенического, так и пародонтологического состояния пациентов.
4. Ультразвуковая доплерография является неинвазивным объективным диагностическим методом изучения особенностей микроциркуляции в тканях пародонта у группы курящих пациентов.
5. Предложенная программа алгоритма проведения профессиональной гигиены полости рта наиболее эффективная при использовании воздушно-порошковых систем на основе глицина и антисептической обработки полости рта ополаскивателями на основе эфирных масел.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных данных подтверждена достаточным количеством анкетирования (n=567), экспериментальных работ (n=620), объемом клинико-лабораторного материала (n=11040), статистической обработкой полученных данных, новизной, а также практической значимостью исследования.

Материалы диссертационного исследования представлены на всероссийских и международных научно-практических конференциях: Всероссийская конференция молодежной секции РПА (21 сентября 2020 года, Москва); III Научно-практические чтения молодежной секции РПА «Инновационный подход в стоматологии: взгляд молодежи» в рамках

проведения симпозиума «Проблемные вопросы пародонтологии и имплантологии» и XLVII Всероссийской научно-практической конференции СтАР «Стоматология XXI века» (26 сентября 2022 года, Москва); в рамках финала конкурса бизнес-идей, научно-технических разработок и научно-исследовательских проектов под девизом «Молодые, дерзкие, перспективные» (06 октября 2022, Санкт-Петербург); Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, посвященной 100-летию со дня рождения профессора В.А. Малышева» (23-24 ноября 2022 года, Санкт-Петербург); IX Международный молодежный конгресс «Санкт-Петербургские научные чтения – 2022» (07-09 декабря 2022, Санкт-Петербург).

Результаты диссертационной работы внедрены в отделение терапевтической стоматологии клиники стоматологии НИИ стоматологии и ЧЛХ, в ООО «Городской пародонтологический центр ПАКС», в учебные программы до- и послевузовского образования на кафедре стоматологии терапевтической и пародонтологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. На основании диссертационной работы было опубликовано 26 научных работ, из них 8 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 1 – в журналах, входящих в международную базу SCOPUS.

Основные положения и результаты исследования доложены и обсуждены на заседании кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России (выписка из протокола № 2 от 29.03.2023 г.), на заседании проблемной комиссии № 10 по стоматологии, оториноларингологии и смежным дисциплинам ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова (выписка из протокола № 172 от 06.04.2023 г.).

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.7 «Стоматология» (пункты 2 и 5).

Личный вклад автора в исследовании

Автор лично определил цель и задачи исследования; провел анализ отечественных и зарубежных источников; участвовал в экспериментальной части исследования, разработке анкет и бланков для проведения лабораторного и клинического этапов исследований; разработал алгоритм проведения программ профессиональной гигиены полости рта у курящих пациентов и сформировал практические рекомендации; провел клинико-лабораторное обследование пациентов, обработку статистических данных; подготовил публикации, сформировал положения, выносимые на защиту; представил результаты исследования на конгрессах и научно-практических конференциях; написал и оформил рукопись диссертации и автореферата. Личный вклад автора составляет 90%.

Структура работы

Диссертационная работа изложена на 204 страницах машинописного текста, включает четыре главы, заключение, выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы исследования, список сокращений, список литературы, включающий 236 источников (57 – отечественных и 179 – зарубежных авторов), 6 приложений. Диссертационное исследование иллюстрировано 45 рисунками и 35 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Настоящее исследование было проведено на кафедре стоматологии терапевтической и пародонтологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова (зав. кафедрой, д.м.н., проф. Орехова Л.Ю.), в НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, в ООО «Городской пародонтологический центр ПАКС», в отделе токсикологии ФГБУ НКЦТ им С.Н. Голикова ФМБА России, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России и лаборатории микробной хроматографии ООО «МедБазис». С целью наиболее оптимального изучения вариативности курения данная работа состоит из двух частей: экспериментальной и клинико-лабораторной.

Экспериментальное исследование включает:

1. Разработку аппарата для имитации активного курения на группе крыс.
2. Морфологическое исследование структур ротовой полости лабораторных животных.
3. Изучение структуры шлифов зубов крыс с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ).

Клинико-лабораторная часть исследования включает обследование 240 курящих пациентов в возрасте от 18 до 30 лет, с последующим разделением на исследуемые группы в зависимости от вида и стажа курения.

На I этапе исследования (подготовительном) всем пациентам с их добровольного согласия определялись: уровень комплаентности, отношение к курению, субъективная оценка стоматологического статуса пациентов. Проводилось определение гигиенических и пародонтологических индексов, кислотности (рН-метрия), скорости и вязкости слюны, микробиологическое исследование жидкости пародонтальной борозды (кармана), хромато-масс-спектрометрия зубного налета, а также функциональная и лучевая диагностика.

После сбора и обработки данных разработана персонифицированная программа ПППР, коррекция и подбор средств индивидуальной гигиены полости рта (ИГПР).

Для клинико-лабораторного исследования и II этапа проведения ПГПР выбраны ВПС на основе карбоната кальция и глицина с последующим использованием ополаскивателей на основе хлоргексидина (0,20%) и гиалуроновой кислоты или эфирных масел (таблица 1).

Таблица 1 – Алгоритм II этапа клинического исследования курящих пациентов

Этап	Исследуемая группа			
	1 группа – курение сигарет (n=60)	2 группа – курение кальяна (n=60)	3 группа – курение систем нагревания табака (n=60)	4 группа – курение вейпа (n=60)
II этап	1 группа, подгруппа А (n=60): ВПС на основе карбоната кальция, антисептическая обработка ополаскивателем на основе хлоргексидина и гиалуроновой кислоты			
	1 группа, подгруппа Б (n=60): ВПС на основе карбоната кальция, антисептическая обработка ополаскивателем на основе эфирных масел			
	2 группа, подгруппа А (n=60): ВПС на основе глицина, антисептическая обработка ополаскивателем на основе хлоргексидина и гиалуроновой кислоты			
	2 группа, подгруппа Б (n=60): ВПС на основе глицина, антисептическая обработка ополаскивателем на основе эфирных масел			

III этап проводили через 1 месяц после исследования и включал методы исследования, описанные в I этапе.

IV (завершающий этап) проведен через 6 месяцев и включал:

1. Опрос и осмотр пациентов.
2. Определение показателей индексной оценки.
3. Функциональную диагностику тканей пародонта (УЗДГ).

Статистическая обработка результатов исследования и графическое представление данных осуществлялось с помощью пакета программ Statistica 7.0 (США) и программы Microsoft Excel 2019. Для определения статистической значимости результатов исследований использовали t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке гипотез принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты изучения уровня комплаентности и субъективной оценки стоматологического статуса курящих пациентов

Посредством анкетирования с использованием теста на определение уровня комплаентности С.В. Давыдова подавляющее большинство пациентов (65 %) относилось к уровню положительного комплаенса.

Респонденты знают о вреде курения и подчеркивают, что все виды курения отрицательно влияют на уровень индивидуальной гигиены полости рта и состояние тканей пародонта.

Согласно данным стоматологической анкеты 58,3% пациентов отмечают наличие кариозных зубов, также 34,6% отмечают наличие кровоточивости десен во время чистки зубов, неприятный запах изо рта (35,7%). 50% посещают стоматолога по поводу боли и дискомфорта и 16,7% профилактически. У 86,5% не диагностированы заболевания тканей пародонта.

Изучение стоматологического статуса курящих пациентов посредством оценки гигиенических и пародонтологических индексов

Наиболее высокие показатели интенсивности кариеса зубов по индексу КПУ у курящих пациентов со стажем курения менее 1 года при курении электронных сигарет с жидкостями ($10,28 \pm 0,98$ ед.), а при сравнении стажа курения от 1 года до 5 лет и более 5 лет наибольшие показатели – при курении кальяна и электронных сигарет с жидкостями – $11,36 \pm 1,05$ ед. и $11,97 \pm 1,11$ ед. и $13,89 \pm 1,11$ ед. и $15,45 \pm 0,96$ ед. соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Интенсивность кариеса зубов в исследуемых группах в зависимости от стажа и вида курения

Индекс	Курение сигарет			Курение кальяна			Курение систем нагревания табака			Курение электронных сигарет		
	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет
КПУ	9,25 $\pm 0,98$	10,57 $\pm 1,02$	11,68 $\pm 1,06$	9,8 $\pm 0,78$	11,36 $\pm 1,05$	11,97 $\pm 1,11$	9,98 $\pm 0,78$	10,78 $\pm 1,01$	11,34 $\pm 1,04$	10,28 $\pm 0,98$	13,89 $\pm 1,11^*$	15,45 $\pm 0,96^*$

Примечание – * – $p < 0,001$.

При стаже курения менее 1 года наибольший показатель индекса гигиены ОНI-s – у пациентов, курящих сигареты ($1,25 \pm 0,12$ б.). При определении индекса API-тест (%) наблюдаются высокие показатели – у пациентов, курящих сигареты ($67,43 \pm 1,52\%$). По мере увеличения стажа курения определяется увеличение показателей индекса ОНI-s – с наибольшими показателями в группе курения сигарет от 1 года до 5 лет и более 5 лет $1,94 \pm 0,12$ б. и $2,72 \pm 0,12$ б. соответственно. Аналогичная ситуация при определении API-тест (%) (таблица 3).

По мере увеличения стажа курения происходит увеличение индекса кровоточивости по Muhlemann (SBI): наибольший показатель при стаже курения менее 1 года в группе курения сигарет ($0,83 \pm 0,01$), наибольший показатель со стажем курения более 5 лет – при курении кальяна ($1,93 \pm 0,01$) (таблица 3).

Во всех исследуемых группах вне зависимости от вида курения по данным ВОР наблюдается наименьший показатель при курении сигарет менее

1 года ($22,54 \pm 1,23$), наибольший – при курении кальяна более 5 лет ($29,64 \pm 1,56$). Со стажем курения более 5 лет во всех группах курения имеет ограниченную распространенность патологического процесса (таблица 3).

Таблица 3 – Индексная оценка гигиенического и пародонтологического состояния в зависимости от стажа и вида курения

Манипуляция	Курение сигарет			Курение кальяна			Курение систем нагревания табака			Курение электронных сигарет		
	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет	до 1 года	1-5 лет	более 5 лет
Индекс гигиены ОНІ-s, балл	1,86 \pm 0,17	2,31 \pm 0,15	2,90 \pm 0,13*	1,78 \pm 0,10	2,38 \pm 0,12	2,95 \pm 0,12	1,57 \pm 0,12	2,12 \pm 0,12	2,72 \pm 0,12	1,78 \pm 0,11	2,2 \pm 0,12	2,89 \pm 0,18
Индекс налета на апроксимальных поверхностях АРІ-тест, %	70,34 \pm 1,56	77,23 \pm 1,35	80,98 \pm 1,56*	68,68 \pm 1,34	76,68 \pm 1,28	80,85 \pm 1,52	67,43 \pm 1,52	74,23 \pm 1,21	78,85 \pm 1,43	69,53 \pm 1,49	75,57 \pm 1,40	79,87 \pm 1,56
Пародонтальный индекс РІ, балл	0,70 \pm 0,03	0,85 \pm 0,01	1,28 \pm 0,02	0,78 \pm 0,01	0,87 \pm 0,02	1,35 \pm 0,01	0,76 \pm 0,01	0,89 \pm 0,02	1,26 \pm 0,01	0,79 \pm 0,03	0,91 \pm 0,02	1,82 \pm 0,02*
Индекс СРІТN, балл	1,58 \pm 0,04	1,63 \pm 0,05	1,73 \pm 0,07	1,61 \pm 0,09	1,66 \pm 0,08	1,86 \pm 0,05	1,46 \pm 0,08	1,68 \pm 0,06	1,97 \pm 0,08*	1,53 \pm 0,08	1,69 \pm 0,07	1,87 \pm 0,08
Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс РМА, %	19,27 \pm 1,23	21,88 \pm 1,28	31,80 \pm 1,62	18,63 \pm 1,85	23,57 \pm 1,87	34,83 \pm 1,46*	18,25 \pm 1,63	22,83 \pm 1,42	29,77 \pm 1,53	18,24 \pm 1,87	23,45 \pm 1,57	29,56 \pm 1,48

Примечание – * – $p < 0,001$.

Результаты патоморфологических исследований экспериментальной части исследования

В завершении экспериментальной части исследования гистологические изменения выделены при следующих видах курения: в ткани слюнной железы (после воздействия сигарет и кальяна – рисунки 3, 4) и в слизистой оболочки полости рта (после воздействия систем нагревания табака и кальяна – рисунки 5, 6) найдено умеренно выраженное полнокровие, а после воздействия систем

нагревания табака в ткани лимфатического узла – свежее кровоизлияние (рисунок 2) при сравнении с контрольной группой (рисунок 1).

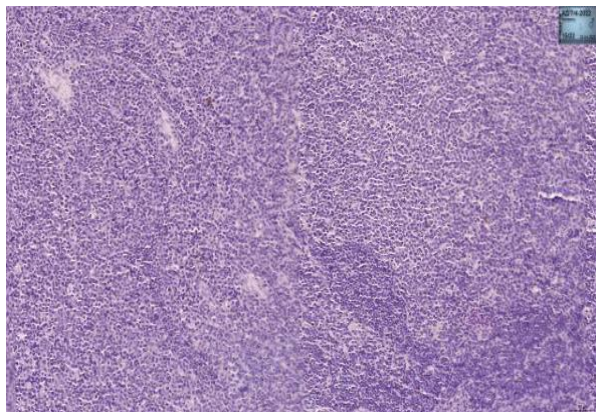


Рисунок 1 – Лимфоузел интактной крысы. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$.

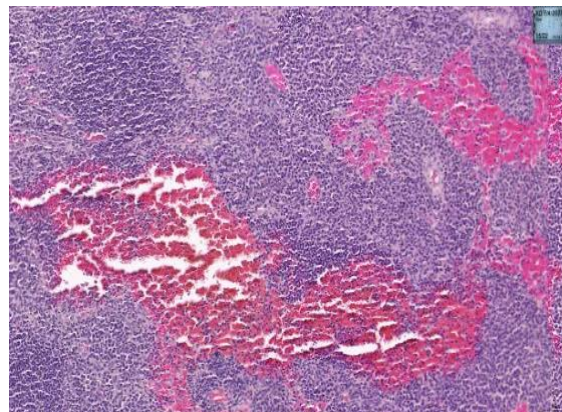


Рисунок 2 – Лимфоузел крысы при курении систем нагревания табака. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$.

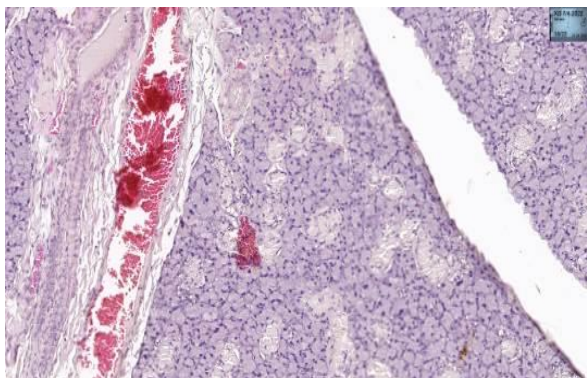


Рисунок 3 – Слюнная железа крысы при курении кальяна. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$.

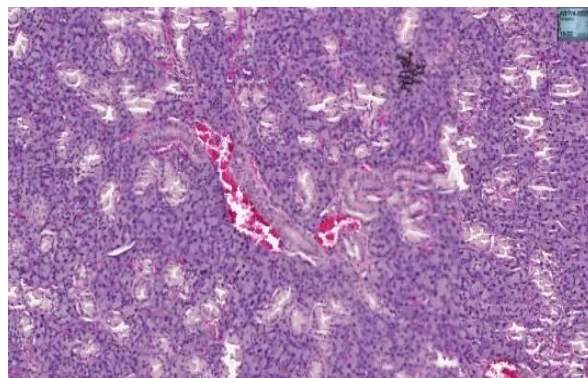


Рисунок 4 – Слюнная железа крысы при курении сигарет. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$.

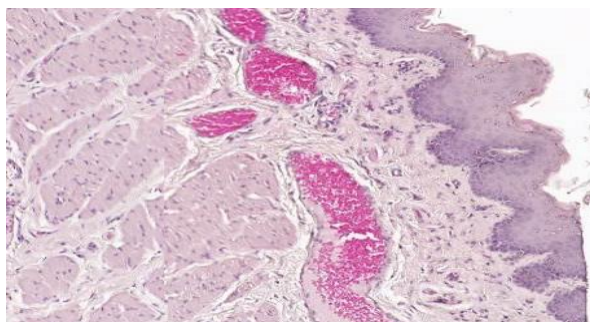


Рисунок 5 – Слизистая оболочка полости рта крысы при курении кальяна. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$.

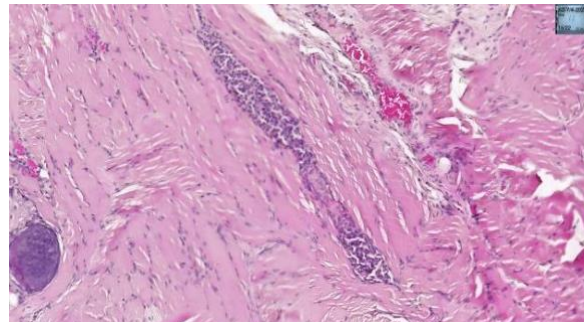


Рисунок 6 – Слизистая оболочка полости рта крысы при курении систем нагревания табака. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 100$.

Функциональное состояние системы микроциркуляторного русла при различных видах курения

Наибольший показатель средней линейной максимальной систолической скорости кровотока (V_{as}) в состоянии физиологического покоя при курении кальяна до 1 года ($7,71 \pm 0,11$ см/с); наименьший – при курении электронных сигарет с жидкостями от 1 до 5 лет ($5,27 \pm 0,11$ см/с) (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели средней линейной максимальной систолической скорости кровотока (V_{as}) в состоянии физиологического покоя

Исследуемая группа и стаж курения		Средняя линейная скорость кровотока (V_{as}), см/с
Курение сигарет	до 1-ого года	$5,99 \pm 0,22$
	от 1-ого года до 5-ти лет	$6,15 \pm 0,28$
	более 5-ти лет	$5,55 \pm 0,14^*$
Курение кальяна	до 1-ого года	$7,71 \pm 0,11^*$
	от 1-ого года до 5-ти лет	$6,72 \pm 0,24$
	более 5-ти лет	$6,71 \pm 0,22$
Курение систем нагревания табака	до 1-ого года	$6,24 \pm 0,31$
	от 1-ого года до 5-ти лет	$6,78 \pm 0,27$
	более 5-ти лет	$5,88 \pm 0,27$
Курение электронных сигарет	до 1-ого года	$6,16 \pm 0,12$
	от 1-ого года до 5-ти лет	$5,27 \pm 0,11$
	более 5-ти лет	$6,33 \pm 0,46$
Примечание – * – $p < 0,001$.		

После курения во всех исследуемых группах наблюдается ответная реакция, проявляющаяся в увеличении средней линейной скорости кровотока (V_{as}). Через 60 минут после курения во всех исследуемых группах наблюдается последовательное снижение микроциркуляции: наибольший процент снижения – при курении сигарет, наименьший – при курении систем нагревания табака и электронных сигарет с жидкостями (таблица 5).

Таблица 5 – Динамика показателей средней линейной максимальной систолической скорости кровотока (V_{as}) в различные временные периоды после курения

Исследуемая группа и стаж курения		Средняя линейная скорость кровотока (V_{as}), см/с			
		непосредственно после курения	через 15 минут	через 30 минут	через 60 минут
Курение сигарет	до 1-ого года	$6,98 \pm 0,21$	$6,51 \pm 0,12$	$6,38 \pm 0,13$	$5,84 \pm 0,21^*$
	от 1-ого года до 5-ти лет	$6,89 \pm 0,22$	$6,76 \pm 0,28$	$6,49 \pm 0,19$	$6,20 \pm 0,31$
	более 5-ти лет	$5,87 \pm 0,21$	$5,69 \pm 0,25$	$5,42 \pm 0,28$	$5,28 \pm 0,22$

Продолжение таблицы 5

Исследуемая группа и стаж курения		Средняя линейная скорость кровотока (V_{as}), см/с			
		непосредственно после курения	через 15 минут	через 30 минут	через 60 минут
Курение кальяна	до 1-ого года	9,65±0,86	9,22±0,79	9,01±0,86	8,89±0,74*
	от 1-ого года до 5-ти лет	7,86±0,35	7,23±0,36	7,01±0,43	6,88±0,36*
	более 5-ти лет	7,79±0,34	7,23±0,45	6,91±0,35	6,79±0,24*
Курение систем нагревания табака	до 1-ого года	6,99±0,24	6,78±0,35	6,59±0,24	6,37±0,31
	от 1-ого года до 5-ти лет	6,97±0,11	6,73±0,27	6,42±0,42	6,26±0,32
	более 5-ти лет	6,07±0,18	5,83±0,19	5,69±0,25	5,41±0,11*
Курение электронных сигарет	до 1-ого года	7,95±0,28	7,89±0,24	7,61±0,35	7,04±0,28*
	от 1-ого года до 5-ти лет	6,65±0,28	6,11±0,13	5,55±0,24	5,19±0,35*
	более 5-ти лет	7,02±0,36	6,61±0,34	6,21±0,24	6,18±0,06*

Примечание – * – $p < 0,001$.

Выбор тактики проведения ПГПР при различных видах курения

Для проведения ПГПР выбраны ВПС на основе карбоната кальция (размер частиц 60 мкм) и ВПС на основе глицина (размер частиц 65 мкм) с последующим использованием полировочной пасты с RDA=27 (рисунок 7).

После использования ВПС на как на основе карбоната кальция, так и на основе глицина наблюдается увеличение показателей микроциркуляции в тканях пародонта (рисунки 8, 9).

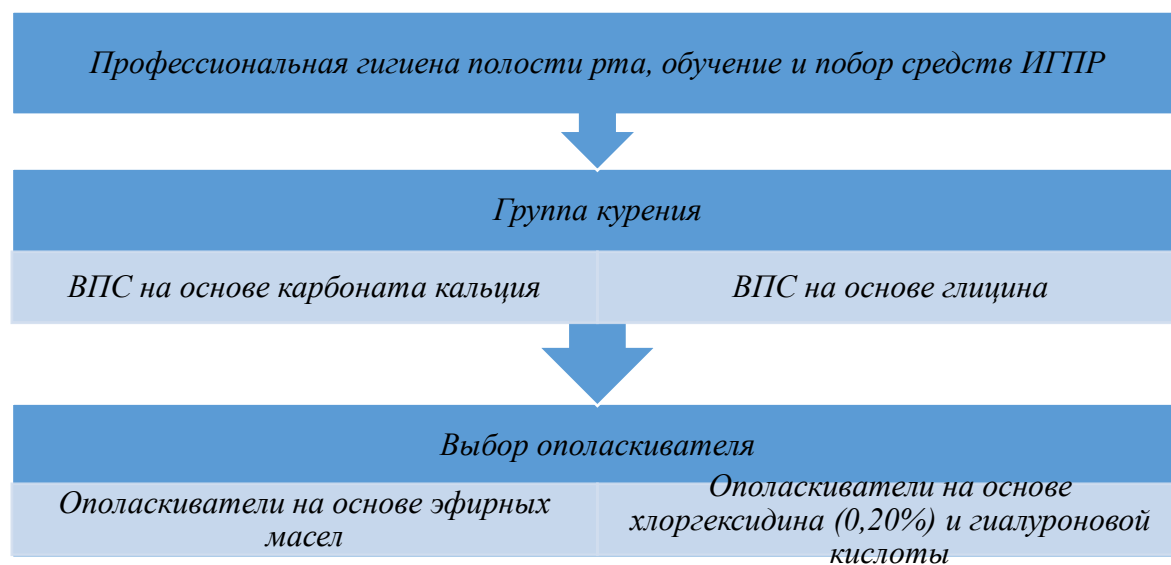


Рисунок 7 – Схема дизайна экспериментальной части

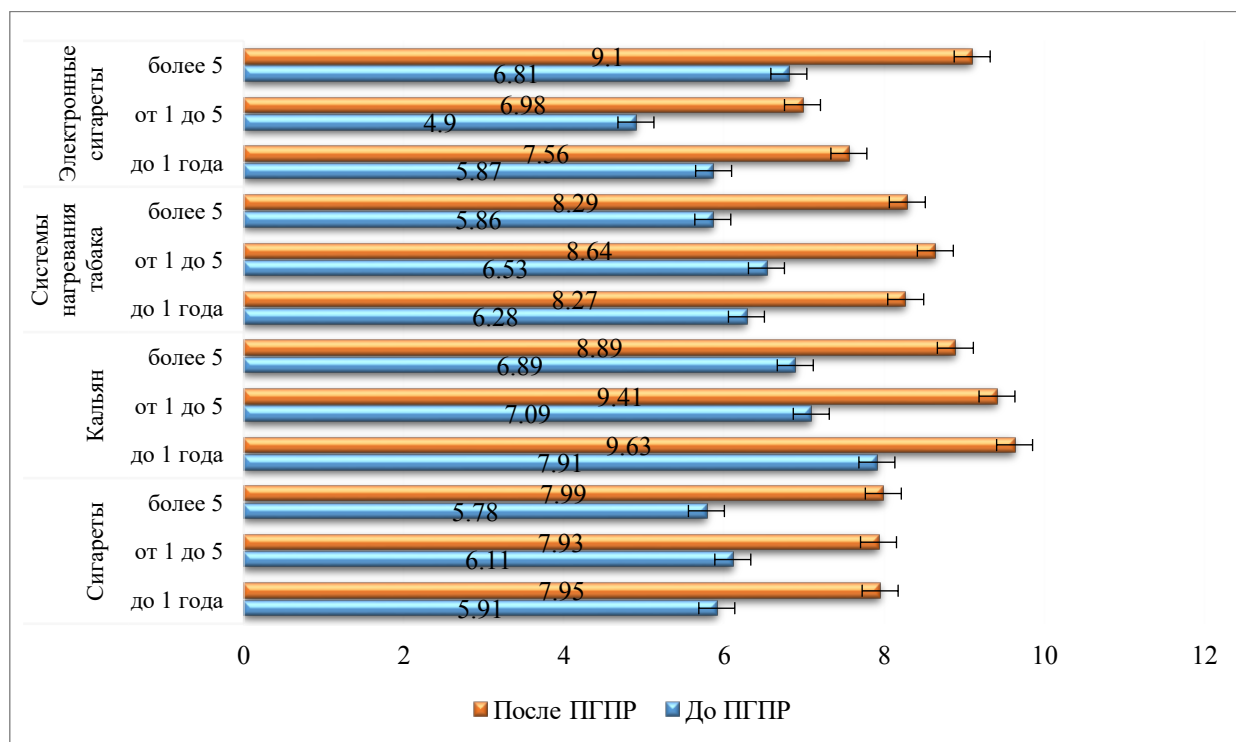


Рисунок 8 – Динамика микроциркуляции в тканях пародонта до и после проведения ПГПР (группа I – ВПС на основе карбоната кальция)

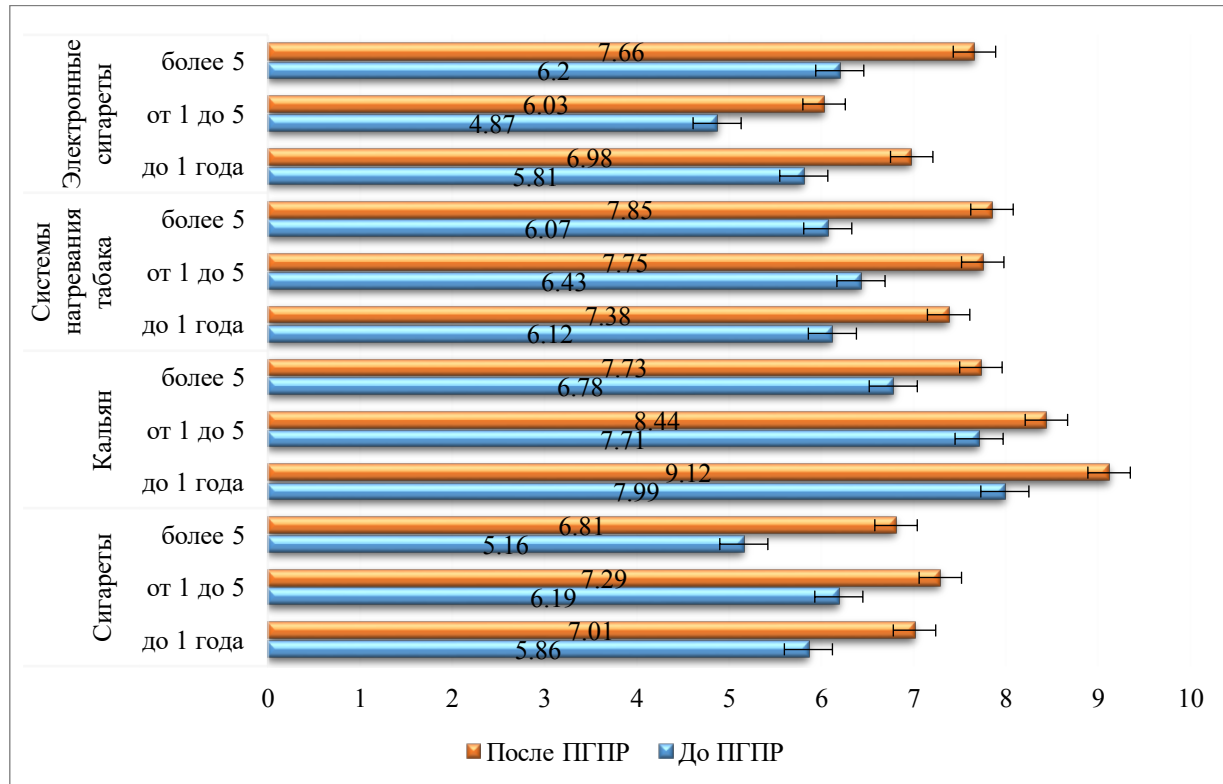


Рисунок 9 – Динамика микроциркуляции в тканях пародонта до и после проведения ПГПР (группа II – ВПС на основе глицина)

В качестве завершающего этапа алгоритма проведения ПГПР проводится антисептическая обработка полости рта. В данном исследовании в качестве антисептической обработки полости рта были выбраны ополаскиватели на основе хлоргексидина (0,20%) и гиалуроновой кислотой (подгруппа А) или на основе эфирных масел: тимол, эвкалиптол, ментол, метилсалицилат (группа Б) (рисунок 7).

Так при использовании ВПС на основе карбоната кальция рекомендуется проводить антисептическую обработку полости рта фитопрепаратами, за исключением группы курения кальяна со стажем более 5 лет, где оптимальнее использовать ополаскиватели на основе гиалуроновой кислоты (рисунки 10, 11).

При использовании ВПС на основе глицина во всех исследуемых группах, вне зависимости от вида и стажа курения, рекомендуется проводить антисептическую обработку полости рта с использованием компонентов на основе эфирных масел, за исключением группы курения сигарет со стажем 1-5 и более 5 лет, где оптимальнее использование ополаскивателей на основе гиалуроновой кислоты (рисунки 12, 13).

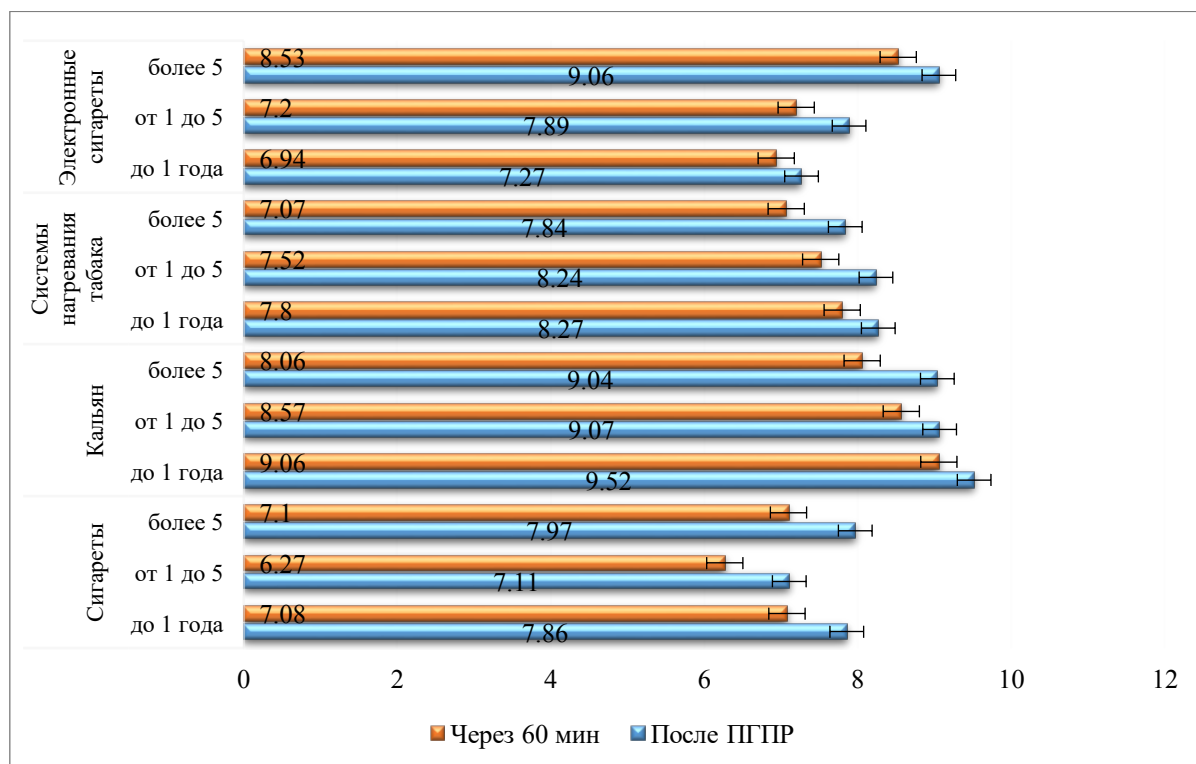


Рисунок 10 – Динамика микроциркуляции в тканях пародонта после проведения ПГПР и через 60 минут после использования ополаскивателя из группы А (группа I – ВПС на основе карбоната кальция)

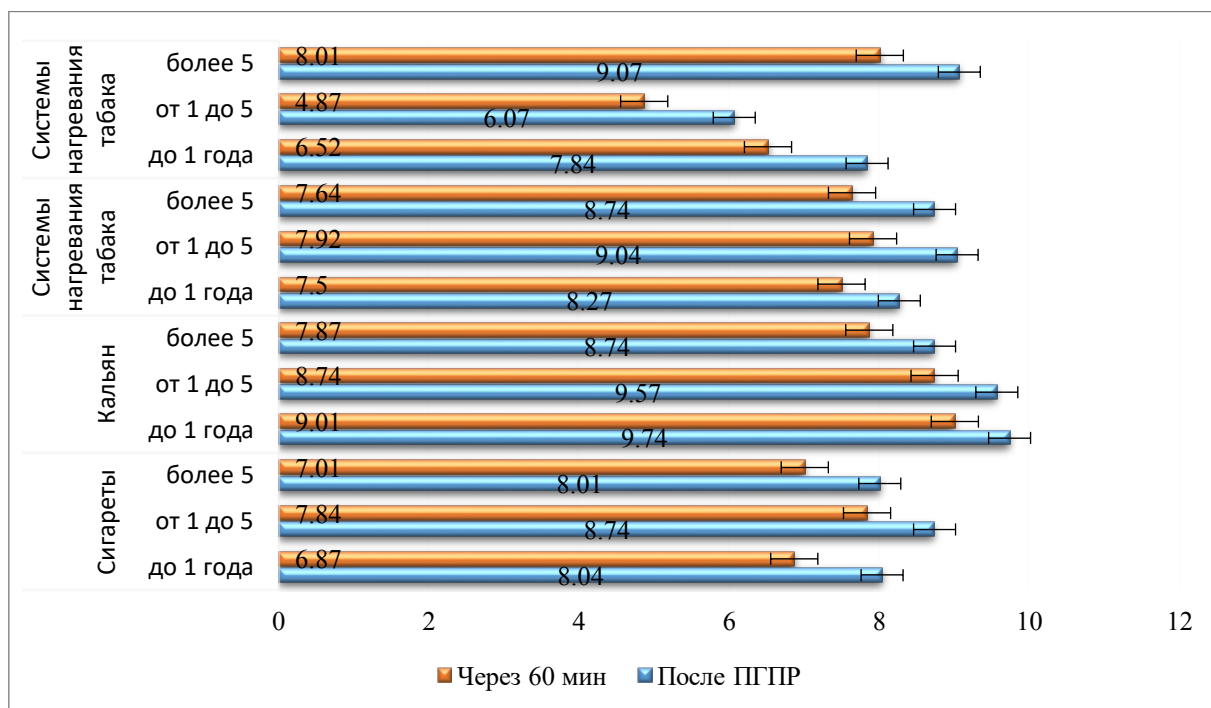


Рисунок 11 – Динамика микроциркуляции в тканях пародонта после проведения ПГПР и через 60 минут после использования ополаскивателя из группы Б (группа I – ВПС на основе карбоната кальция)

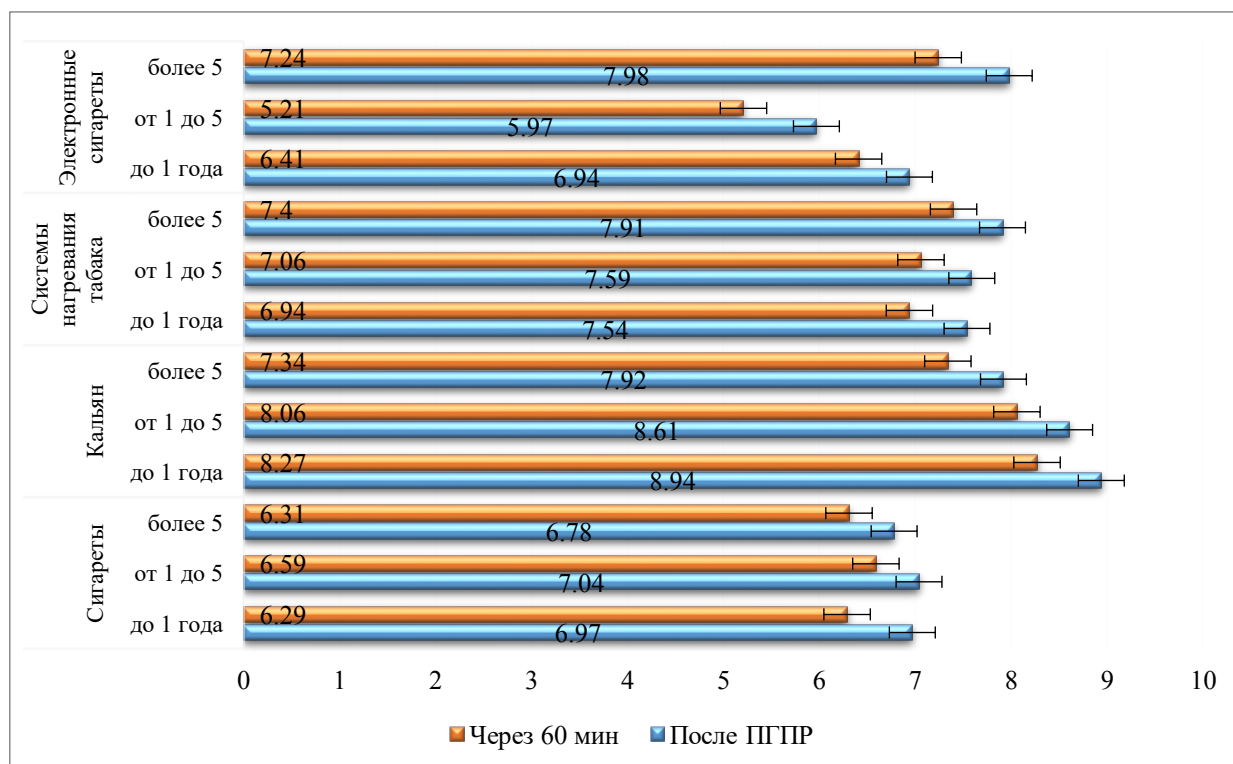


Рисунок 12 – Динамика микроциркуляции в тканях пародонта после проведения ПГПР и через 60 минут после использования ополаскивателя из группы А (группа II – ВПС на основе глицина)

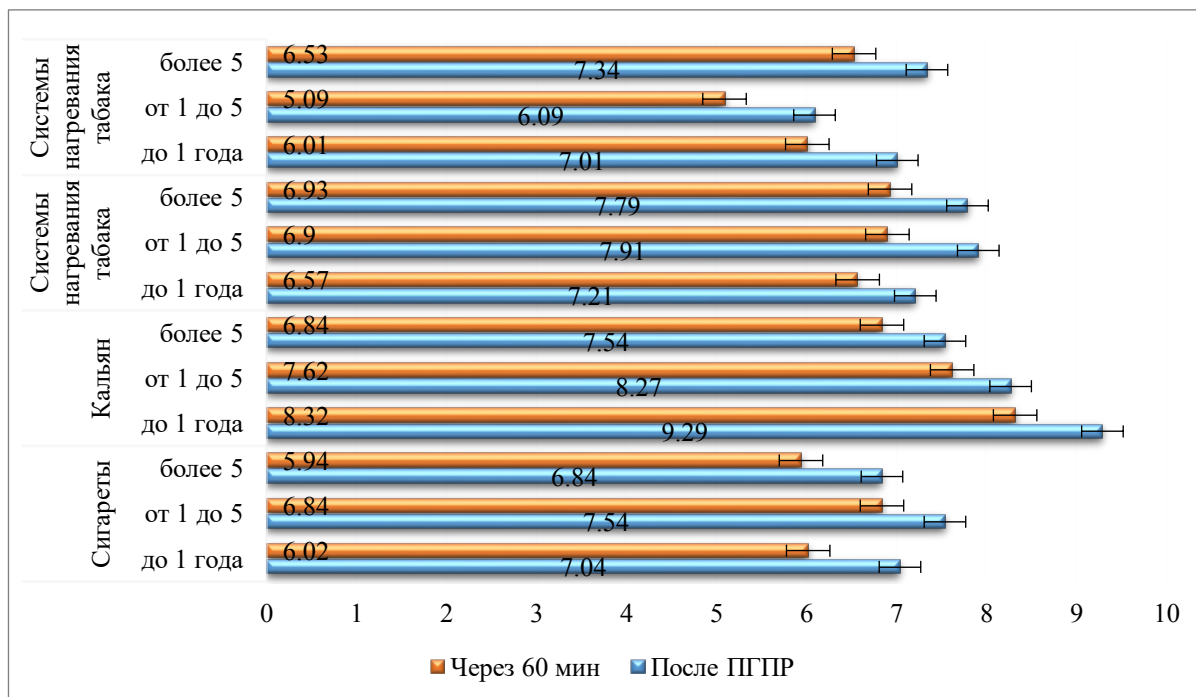


Рисунок 13 – Динамика микроциркуляции в тканях пародонта после проведения ПГПР и через 60 минут после использования ополаскивателя из группы Б (группа II – ВПС на основе глицина)

ВЫВОДЫ

1. Определено, что 65% курящих пациентов относятся к группе положительного комплаенса, 83,3% – оценивали курение как фактор, способствующий расслаблению и снятию стрессовой нагрузки, а 58,3% выбирали курение как замещение удовлетворения своих нереализованных потребностей. При этом 85,9% пациентов знают о вреде всех видов курения. Субъективно выявлено, что 58,3% пациентов отмечают наличие кариозных зубов, 34,6% – наличие кровоточивости десен во время чистки зубов, а 35,7% – наличие неприятного запаха изо рта.
2. Объективное клиническое обследование показало, что наиболее высокие показатели индекса КПУ со стажем курения менее 1 года – при курении ЭС ($10,28 \pm 0,98$ ед.), при стаже курения от 1 года до 5 лет и более 5 лет наибольшие показатели – при курении кальяна и ЭС – $11,36 \pm 1,05$ ед. и $11,97 \pm 1,11$ ед. и $13,89 \pm 1,11$ ед. и $15,45 \pm 0,96$ ед. соответственно. При сравнении одинакового стажа курения наиболее высокие показатели гигиенических индексов наблюдается в группе курения кальяна и сигарет (ОНИ-s $1,86 \pm 0,17$ б., $2,31 \pm 0,15$ б., $2,90 \pm 0,13$ б. относительно ОНИ-s $1,78 \pm 0,10$ б., $2,38 \pm 0,12$ б., $2,95 \pm 0,12$ б.), а при интерпретации пародонтологических индексов наиболее высокие показатели определяются при курении кальяна

со стажем до 1-го года (PI – $0,78 \pm 0,01$ б., ВОР – $23,54 \pm 1,43$ б.), сигарет (РМА – $19,27 \pm 1,23\%$), электронных сигарет (ВОР – $23,37 \pm 1,43$ б.), со стажем курения от 1-го года до 5-ти лет и более 5 лет – при использовании ЭС (PI – $0,91 \pm 0,02$ б., РМА – $23,45 \pm 1,57\%$, ВОР – $25,54 \pm 1,75$ б.) и (PI – $1,82 \pm 0,02$ б.) соответственно, а также кальяна (РМА – $23,57 \pm 1,87\%$, ВОР – $25,67 \pm 1,75$ б.) и (РМА – $34,83 \pm 1,46\%$, ВОР – $29,64 \pm 1,56$ б.) соответственно.

3. В экспериментальной части исследования при различных системах курения зафиксированы морфологические изменения в структуре органов ротовой полости крыс, так в тканях слюнных желез после воздействия сигарет и кальяна, в слизистой оболочки полости рта после воздействия систем нагревания табака и кальяна, а в тканях лимфатических узлов при курении систем нагревания табака.
4. Наименьшие показатели скорости кровотока в тканях пародонта у курящих ЭС со стажем от 1-го года до 5 лет ($V_{as} = 5,27 \pm 0,11$ см/с), наибольшая скорость кровотока в тканях пародонта при курении кальяна со стажем менее 1 года ($V_{as} = 7,71 \pm 0,11$ см/с). Через 60 минут после курения во всех исследуемых группах наблюдается последовательное снижение микроциркуляции в тканях пародонта: наибольший процент снижения – при курении обычных и электронных сигарет, наименьший – при курении систем нагревания табака. Во всех исследуемых группах сразу после курения наблюдается увеличение скорости кровотока через 60 минут после курения: эффект вазодилатации – при курении ЭС (PI= $2,92 \pm 0,11$, RI= $0,40 \pm 0,01$) и кальяна (PI= $3,36 \pm 0,15$, RI= $0,41 \pm 0,01$), эффект вазоконстрикции – при курении сигарет (PI= $2,34 \pm 0,10$; RI= $0,39 \pm 0,01$).
5. В связи с различной интенсивностью проявления ответной реакции трофического обеспечения тканей пародонта при альтернативных способах курения, необходимо проводить неинвазивную функциональную диагностику микроциркуляции в тканях пародонта.
6. Персонафицированный подход ПГПР включает определение уровня комплаентности, контроль и назначение средств ИГПР и подбор ВПС на основе глицина и антисептической обработки полости рта с активными компонентами на основе эфирных масел.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Разработан персонафицированный алгоритм, который включает следующие этапы:

1. Для изучения уровня приверженности к стоматологическому лечению необходимо включать определение уровня комплаентности.

2. На этапах диагностики и выбора оптимального пародонтологического лечения рекомендовано использовать ультразвуковую доплерографию тканей пародонта. УЗДГ должна проводиться в состоянии физиологического покоя, с воздержанием от курения не менее 2 часов перед исследованием и изучением средней линейной (V_{as}) и объемной (Q_{as}) скорости кровотока, а также индексов пульсации (PI) и периферического сопротивления (RI).
3. Использование воздушно-порошковых систем на основе глицина.
4. На этапе проведения антисептической обработки полости рта предпочтение отдается ополаскивателям с активными компонентами на основе эфирных масел, в состав которых входят тимол, эвкалиптол, ментол, метилсалицилат.
5. В медицинских учреждениях здравоохранения необходимо уделять большее внимание санитарно-просветительской работе о влиянии курения на стоматологический статус пациентов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Орехова, Л.Ю. Табакокурение – один из факторов изменения микроциркуляции в тканях пародонта / Л.Ю. Орехова, Е.В. Косова, С.А. Косов, А.А. Петров // Инновационные технологии в стоматологии : материалы XXIV международного юбилейного симпозиума, посвященного 60-летию стоматологического факультета омского государственного медицинского университета. Сборник статей. – Омск: Издательский центр КАН, 2017. – С. 359-360.
2. Петров, А.А. Влияние табакокурения на микроциркуляцию тканей пародонта у лиц молодого возраста / А.А. Петров // Мечниковские чтения – 2017 : материалы Всероссийской научно-практической студенческой конференции с международным участием. – Санкт-Петербург: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017. – С. 258.
3. Петров, А.А. Изменение состояния микроциркуляторного русла тканей пародонта у лиц молодого возраста под влиянием табакокурения / А.А. Петров, С.А. Косов // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2017 : сборник тезисов LXXVIII научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 177.
4. Петров, А.А. Оценка воспалительной реакции в тканях пародонта у лиц молодого возраста под влиянием табакокурения / А.А. Петров, С.А. Косов // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2017 : сборник тезисов LXXVIII научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 176-177.

5. Петров, А.А. Применение ультразвуковой доплерографии для регистрации гемодинамических изменений пародонта у группы курящих пациентов / А.А. Петров, С.А. Косов // Неделя науки 2017 : материалы Всероссийского международного форума с международным участием. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017. – С. 334-335.
6. **Орехова, Л.Ю.** Изменение микроциркуляции тканей пародонта у лиц молодого возраста под влиянием табакокурения / Л.Ю. Орехова, Е.В. Косова, С.А. Косов, А.А. Петров // Пародонтология. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 15-18.
7. Петров, А.А. Изучение влияния курения кальяна на микроциркуляцию тканей пародонта / А.А. Петров // Студенческая наука – 2018 : Всероссийский научный форум. Сборник тезисов. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 534-535.
8. **Орехова, Л.Ю.** Актуальная антибиотикотерапия в пародонтологии / Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода, Е.В. Косова, В.Ю. Вашнева, А.А. Петров // Пародонтология. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 217-223.
9. **Орехова, Л.Ю.** Изучение функционального состояния системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта у лиц различных возрастных групп / Л.Ю. Орехова, А.А. Петров, Е.С. Лобода, И.В. Березкина, К.В. Шадрина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2020. – Т. 20, № 2. – С. 88-94.
10. Петров, А.А. Биотип пародонта: микроциркуляторные основы и его клиническое значение / А.А. Петров, К.В. Шадрина // Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и профилактике заболеваний тканей пародонта у пациентов с сахарным диабетом : тезисы III международной научно-практической конференции / под ред. проф. А.К. Иорданишвили. – Санкт-Петербург: Человек, 2020. – С. 64.
11. **Орехова, Л.Ю.** Анализ эффективности школьных программ по профилактики стоматологических заболеваний. Обзор литературы / Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева, И.В. Березкина, К.В. Шадрина, А.А. Петров // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2021. – Т. 78, № 2. – С. 76-87.
12. Петров, А.А. Изучение воздействия употребления кофе и курения сигарет на полость рта и ткани пародонта / А.А. Петров // Пародонтология. – 2021. – Т. 26, № 3. – С. 245-250.
13. Петров, А.А. Функциональное состояние системы микроциркуляторного русла тканей пародонта при различных клинических случаях / А.А. Петров, Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода // Боткинские чтения : сборник тезисов

Всероссийского терапевтического конгресса с Международным участием. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 223.

14. Андреев, Д.И. Влияние ополаскивателей с различными лечебно-профилактическими компонентами, применяемых в комплексе профессиональной гигиены полости рта, на показатели микроциркуляции в тканях пародонта / Д.И. Андреев, А.М. Мордовина, А.А. Петров // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022 : сборник тезисов LXXXIII научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 236-237.
15. Андреев, Д.И. Использование ополаскивателей с различными лечебно-профилактическими компонентами в алгоритме проведения профессиональной гигиены полости рта / Д.И. Андреев, А.М. Мордовина, А.А. Петров // Стоматологическая весна в Белгороде – 2022 : сборник трудов Международной научно-практической конференции в рамках международного стоматологического фестиваля «Площадка безопасности стоматологического пациента», посвященного 100-летию Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова / под ред. Н.А. Авхачевой. – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2022. – С. 12-14.
16. Андреев, Д.И. Экспериментальное изучение состояния полости рта и структуры шлифов зубов крыс после различных видах курения / Д.И. Андреев, А.А. Петров // Санкт-Петербургские научные чтения – 2022 : IX Международный Молодежный Медицинский Конгресс / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 276-277.
17. Исакова, О.О. Особенности микробиологической картины в полости рта при различных видах курения / О.О. Исакова, А.А. Петров // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022 : сборник тезисов LXXXIII научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 244-245.
18. Малышева, Е.Ю. Динамика показателей микроциркуляции в тканях пародонта у курящих лиц молодого возраста при различной тактике проведения профессиональной гигиены полости рта / Е.Ю. Малышева, А.А. Петров // Санкт-Петербургские научные чтения – 2022 : IX Международный Молодежный Медицинский Конгресс / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 286.
19. Малышева, Е.Ю. Функциональное состояние системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта при различных видах

- курения / Е.Ю. Малышева, А.А. Петров // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022 : сборник тезисов LXXXIII научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 245.
20. Мордовина, А.М. Влияние различных воздушно-порошковых систем на структуру эмали зубов / А.М. Мордовина, Д.И. Андреев, А.А. Петров, А.Д. Шиянова // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022 : сборник тезисов LXXXIII научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 246-247.
21. **Орехова, Л.Ю. Актуализация эффективности применения системного комбинированного антибактериального препарата в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода, Е.В. Косова, В.Ю. Вашнева, А.А. Петров // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2022. – Т. 21(2S). – С. 90-91.**
22. Орехова, Л.Ю. **Функциональное состояние системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта у лиц молодого возраста при различных видах курения / Л.Ю. Орехова, А.А. Петров, Е.С. Лобода, Е.Ю. Малышева, Е.В. Косова, С.А. Косов // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т. 18, № 2. – С. 115-122.**
23. Петров, А.А. Изучение субъективного и объективного состояния стоматологического статуса курящих пациентов молодого возраста / А.А. Петров // Стоматологическая весна в Белгороде – 2022 : сборник трудов Международной научно-практической конференции в рамках международного стоматологического фестиваля «Площадка безопасности стоматологического пациента», посвященного 100-летию Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова / под ред. Н.А. Авхачевой. – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2022. – С. 188-191.
24. Петров, А.А. **Изучение уровня осведомленности курящих пациентов молодого возраста в вопросах использования различных средств и методов проведения индивидуальной гигиены полости рта / А.А. Петров, Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода, С.А. Косов, Е.В. Косова, В.Ю. Вашнева // Институт стоматологии. – 2022. – Т. 96, № 3. – С. 26-28.**
25. Шумаева, Е.С. Субъективная и объективная оценка стоматологического статуса курящих пациентов / Е.С. Шумаева, А.А. Петров // Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022 : сборник

тезисов LXXXIII научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. Н.А. Гавришева. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 251.

26. **Vashneva, V.Y. Change in hemodynamic parameters in periodontal tissues under the influence of tobacco smoking / V.Y. Vashneva, E.V. Kosova, S.A. Kosov, A.A. Petrov // J. Clin. Periodontology. – 2018. – Vol. 45. – P. 443-444.**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- б. – балл
- ВЗП – воспалительные заболевания пародонта
- ВПС – воздушно-порошковые системы
- ед. – единица
- ИГПР – индивидуальная гигиена полости рта
- КПУ – индекс интенсивности кариеса (число кариозных, пломбированных, удаленных зубов)
- ПГПР – профессиональная гигиена полости рта
- рис. – рисунок
- см/сек – сантиметр в секунду (единица измерения линейной скорости кровотока)
- СНТ – система нагревания табака
- СЭМ – сканирующая электронная микоскопия
- табл. – таблица
- УЗДГ – ультразвуковая доплерография
- ХГКГ – хронический генерализованный катаральный гингивит
- ХГП – хронический генерализованный пародонтит
- ЭС – электронные сигареты
- API – approximal plaque index – индекса налета аппроксимальных поверхностей
- ВОР – bleeding on probing – индекс кровоточивости десневых сосочков при зондировании
- ОНИ-S – oral hygiene index simplified – упрощённый индекс гигиены Грина-Вермилльона
- РМА – papillary – marginal – alveolar index – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс
- SBI – Muhllemann sulcus bleeding index – индекс кровоточивости Мюллемана
- Vas – средняя линейная скорость кровотока