

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ. СТОМАТОЛОГИЯ
ORIGINAL ARTICLE. STOMATOLOGY

DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-402-414

**КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА
И ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПУЛЬПЫ ЗУБОВ У ПАЦИЕНТОВ
С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ
В ДИНАМИКЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Г.Б. Любомирский

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России,
Удмуртская Республика, город Ижевск, Россия

Уровень распространенности воспалительных заболеваний пародонта ежегодно остается на высоком уровне. Несмотря на применение для лечения больных с хроническим генерализованным пародонтитом современных медикаментозных средств, проблема эффективного лечения этого стоматологического заболевания до сих пор не решена. Сложность и длительность лечения имеет центральное место в практике врача-стоматолога. Одной из причин недостаточной эффективности лечения можно считать длительное применение антибактериальных препаратов, которые часто приводят к развитию дисбактериоза в полости рта, что значительно снижает неспецифическую резистентность и сопровождается развитием иммунного дисбаланса. Механизмы возникновения заболеваний десны заключаются в нарушении кровоснабжения, недостатке кислорода, питательных веществ и полезных компонентов (состояние гипоксии). Не теряет актуальности изучение эффективности использования лазеротерапии и озонотерапии у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. Данные физиотерапевтические методы являются наиболее популярными и результативными в современной терапевтической пародонтологии на сегодняшний день. Лечебный озон обладает иммуностимулирующим, бактерицидным, фунгицидным, противовоспалительным, дезинтоксикационным и другими свойствами, а лазеротерапия обладает положительным лечебным эффектом на ткани пародонта, приводя к уменьшению воспалительных явлений и бактериостатическому эффекту. Наше исследование направлено на изучение клинического состояния тканей пародонта и электрометрических показателей пульпы разных групп зубов после лечебного воздействия генератором озона и диодным лазером с длиной волны 810 нм в динамике наблюдения. Было обследовано 300 человек с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. Включение в лечебный арсенал физиотерапевтических методов для оказания помощи пациентам с хроническим генерализованным пародонтитом, таких как озонотерапия или лазеротерапия, значительно повышает эффективность лечения пародонтологических пациентов.

Ключевые слова: заболевания пародонта, физиотерапевтическое лечение, хронический генерализованный пародонтит, электроодонтометрия, диодный лазер, генератор озона

Ответственный за переписку: Любомирский Геннадий Борисович, к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России. Адрес: ул. Коммунаров, 281, Ижевск, Республика Удмуртия, 426034, Россия. E-mail: lyubomirskii-gen@mail.ru
ORCID: 0000-0002-8949-0848; SPIN-код: 1050-7657

Для цитирования: Любомирский Г.Б. Клиническое состояние тканей пародонта и электрометрические показатели пульпы зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике физиотерапевтического лечения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2018. Т. 22. № 4. С. 402—414. DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-402-414.

Fo rcitation: Lyubomirsky G.B. (2018). Clinical State of Parodont Tissue and Electrometric Indicators of Teeth Pulp in Patients with Chronic Generalized Parodontitis in the Dynamics of Physiotherapeutic Treatment. *RUDN Journal of Medicine*, 22 (4), 402—414. DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-402-414.

ВВЕДЕНИЕ

Тенденциями современных принципов оказания пародонтологической помощи являются немедикаментозные методы лечения [1, 2]. Это закономерность не случайна. Основными факторами такого выбора являются: побочные эффекты лекарственных средств; развитие аллергических реакций на лекарственные препараты; появление устойчивых штаммов микроорганизмов к антибиотикам и антисептикам; увеличение числа сочетанных и сопутствующих заболеваний [3, 4, 15].

На сегодняшний день в лечении пациентов с пародонтитом все больше используются физиотерапевтические методы, направленные не только на купирование воспаления и боли, но и на нормализацию физиологических процессов в тканях организма человека. Наиболее популярными и результативными методами физиотерапии в терапевтической пародонтологии являются лазеротерапия и озонотерапия [5—8, 16, 19, 20].

Однако выбор устройств с каждым годом растет, но методы их использования и эффективность при лечении не всегда доказаны.

Известно, что диодный лазер и генератор озона благотворно влияют на ткани пародонта, приводя к уменьшению воспалительных явлений и бактериостатическому эффекту в зоне ближайшего клинического благополучия [9, 10, 17, 18]. Многие авторы утверждают, что пульпа зуба тесно соединена не только с тканями пародонта, но и со всем организмом человека, несмотря на ее ограниченность и своеобразную автономность. Вместе с тем не установлено, насколько выражен этот клинический эффект. Вместе с тем установлено [11—13], что снижение электровозбудимости пульпы может происходить и в интактном зубе, не имеющем кариозного поражения, когда пульпа вовлекается в патологический процесс тканей пародонта [14]. Поэтому если в «здоровых» зубах при заболеваниях пародонта показатели электровозбудимости могут снижаться, то при воздействии лечебных физических

факторов изменения порога чувствительности пульпы ожидать закономерно.

Поэтому целью нашего исследования было установить клиническое состояние тканей пародонта и электрометрические показатели пульпы зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике физиотерапевтического лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 300 человек с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. Диагноз устанавливали на основании клинических и рентгенологических показателей.

В зависимости от проводимого комплекса лечения все обследованные были разделены на три группы по 100 человек в каждой.

Пациенты первой группы (контрольной) получали традиционный комплекс лечебных пародонтологических мероприятий, включающий в обязательном порядке профессиональную гигиену. При профессиональной гигиене использовали ручные инструменты и аппарат «PIEZON-MASTER 400» с дистиллированной водой. После удаления зубных отложений пародонтальные карманы орошали 0,05% раствором хлоргексидина, обрабатывали дентин корней зубов глүфторедом. По показаниям во второе посещение проводили кюретаж пародонтальных карманов, наносили повязку с Диплен дентой, содержащей метронидазол и хлоргексидин. Перед оперативным вмешательством обучали гигиене и контролировали проведение чистки зубов. По показаниям назначали противовоспалительную терапию, при необходимости зубы шинировали, рекомендовали избирательное пришлифовывание, ортопедическое и ортодонтическое лечение. Во второй группе через неделю в третье посещение проводили обработку пародонтальных карманов диодным лазером Picasso (AMD Lasers, США) с длиной волны 810 нм при мощности 0,5 Вт неиницированным оптоволоконным контактно-лабильной методике в течение одной минуты на один пародонтальный карман. Такие про-

цедуры осуществляли 5 раз с интервалом в один день. Пациентам третьей группы дополнительно к традиционным методам лечения в третьем посещении добавляли обработку пародонтальных карманов генератором озона Ozone DTA Generator (Aroza, Тайвань) при мощности в 6 баллов по стандартной шкале аппарата насадкой № 2 по контактно-лабильной методике в течение 1 минуты на один пародонтальный карман в сочетании с дарсонвализацией. Такие процедуры также проводили 5 раз с интервалом в один день.

Профессиональную гигиену и курсы физиотерапии повторяли в наблюдаемых группах пациентов 2 раза в год с интервалом в 6 месяцев. Для закрепления мануальных навыков и методов самоконтроля индивидуальной гигиены полости рта, проводимой в домашних условиях, обучение чистки зубов во всех группах проводили каждые 3 месяца в течение всего года наблюдения.

Клинические показатели, отражающие состояние пародонта у наблюдаемых пациентов, оценивали в сроки: до начала лечения, спустя неделю, 3, 6 и 12 месяцев. Показатели электровозбудимости пульпы разных групп зубов (ниж-

ней челюсти) у всех обследуемых проводили с основных чувствительных точек по методике Л.Р. Рубина (1976) электроодонтометром ОСП 2,0 Аверон, до физиотерапевтического воздействия, спустя неделю, 3, 6 и 12 месяцев.

Исследование проводили с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и директивах Европейского сообщества (8/609ЕС). От всех обследованных лиц получено информированное согласие на участие в исследовании, одобренным биоэтическим комитетом ФГБОУ ВО «ИГМА» Минздрава России.

Для статистической обработки полученных цифровых показателей использовали t-критерий Стьюдента, так как распределение данных не противоречило гипотезе о нормальном распределении. Статистически значимым принимался уровень достоверности отличий с $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Исходные клинические и функциональные показатели пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, взятых в наблюдение, были схожие (табл. 1 и 2).

Таблица 1 / Table 1

Исходные клинические показатели состояния тканей пародонта у пациентов различных групп с хроническим генерализованным пародонтитом / Initial clinical indicators of the condition of periodontal tissues in patients of different groups with chronic generalized periodontitis

Группы / Groups	Клинические показатели / Clinical Indicators					
	РМА (%)	СРІ (коды / codes)	Грина—Вермильона (коды / codes)	ППП (мм)	ГПК (мм)	Рецессия / Recession (мм)
1	58,0 ± 4,5	2,4 ± 0,2	2,0 ± 0,4	4,5 ± 0,3	3,8 ± 0,2	1,3 ± 0,3
2	56,4 ± 3,6	2,6 ± 0,2	2,0 ± 0,4	4,6 ± 0,2	3,7 ± 0,3	1,4 ± 0,3
3	57,2 ± 2,9	2,5 ± 0,3	2,0 ± 0,5	4,8 ± 0,4	3,6 ± 0,4	1,3 ± 0,3
t_{1-2} p_{1-2}	0,2 > 0,05	0,7 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05
t_{1-3} p_{1-3}	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05	0,6 > 0,05	0,4 > 0,05	0 > 0,05
t_{2-3} p_{2-3}	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05	0,4 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05

ГПК — Глубина пародонтального кармана / Depth of periodontal pocket; ППП — Потеря пародонтального прикрепления / Loss of periodontal attachment.

Исходные электрометрические показатели у пациентов различных групп с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести / Initial electrometric parameters in patients of different groups with chronic generalized periodontitis of moderate severity

Группы / Groups	Электровозбудимость пульпы / Electroexcitability of pulp		
	3.1., 4.1. зубов / tooth	3.4., 4.4. зубов / tooth	3.6., 4.6. зубов / tooth
1	10,62 ± 2,41	18,22 ± 4,05	17,15 ± 4,56
2	9,98 ± 2,18	17,36 ± 4,24	15,20 ± 3,44
3	8,72 ± 3,31	15,45 ± 4,62	15,83 ± 4,24
t_{1-2}	0,2	0,2	0,3
p_{1-2}	> 0,05	> 0,05	> 0,05
t_{1-3}	0,4	0,5	0,2
p_{1-3}	> 0,05	> 0,05	> 0,05
t_{2-3}	0,2	0,7	0
p_{2-3}	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Изменения клинических показателей пациентов первой (контрольной) группы в динамике наблюдения / Changes in clinical parameters of the patients of the first (control) group in the dynamics of observation

№	Этапы наблюдения / Stages observations	РМА (%)	СРІ (коды / codes)	Грина—Вермильона (коды / codes)	ППП (мм)	ГПК (мм)	Рецессия / Recession (мм)
1.	Исходные / Initial	58,0 ± 4,5	2,4 ± 0,2	2,0 ± 0,4	4,5 ± 0,3	3,8 ± 0,2	1,3 ± 0,3
2.	Через неделю / In a week	33,0 ± 4,2	2,0 ± 0,3	0,8 ± 0,3	4,2 ± 0,3	3,3 ± 0,3	1,1 ± 0,3
	t	4,0	1,1	2,2	0,7	1,3	0,4
	p_{1-2}	< 0,001	> 0,05	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05
3.	Спустя 3 месяца / After 3 months	30,0 ± 2,5	0,8 ± 0,3	0,8 ± 0,4	3,9 ± 0,4	2,8 ± 0,4	1,4 ± 0,3
	t	5,4	4,4	1,9	1,2	2,2	0,2
	p_{1-3}	< 0,001	< 0,001	> 0,05	> 0,05	< 0,001	> 0,05
	t	0,6	2,8	0	0,6	1,0	0,7
	p_{2-3}	> 0,05	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
4.	Спустя 6 месяцев / After 6 months	12,8 ± 1,8	0,9 ± 0,4	0,8 ± 0,4	3,8 ± 0,4	2,6 ± 0,5	1,4 ± 0,4
	t	9,3	3,3	2,1	1,4	2,2	0,2
	p_{1-4}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05	< 0,001	> 0,05
	t	4,4	2,2	0	0,8	1,2	0,5
	p_{2-4}	< 0,001	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	t	5,5	0,2	0	0,1	0,3	0
	p_{3-4}	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
5.	Спустя 12 месяцев / After 12 months	16,9 ± 2,6	0,9 ± 0,3	0,8 ± 0,3	4,0 ± 0,5	3,0 ± 0,4	1,3 ± 0,3
	t	7,9	4,1	2,4	0,8	1,7	0
	p_{1-5}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	t	3,2	2,5	0	0,3	0,6	0,4
	p_{2-5}	< 0,001	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	t	3,6	0,2	0	0,1	0,3	0,2
	p_{3-5}	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	t	1,3	0	0	0,3	0,6	0,2
	p_{4-5}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

ГПК — Глубина пародонтального кармана / Depth of periodontal pocket; ППП — Потеря пародонтального прикрепления / Loss of periodontal attachment.

**Изменения показателей электроодонтометрии
у пациентов первой (контрольной) группы в динамике наблюдения /
Changes in the parameters of electroodontometry
in patients of the first (control) group in the dynamics of observation**

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	Электроодонтометрия (мкА — микроампер) / Electrogoniometry (мкА — microampere)		
		3.1., 4.1. зубов / tooth	3.4., 4.4. зубов / tooth	3.6., 4.6. зубов / tooth
1.	Исходные данные / Source data	10,62 ± 2,41	18,22 ± 4,05	17,15 ± 4,56
2.	Через неделю / In a week	9,86 ± 3,25	16,53 ± 4,77	15,32 ± 3,96
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₂	0,2 > 0,05	0,3 > 0,05	0,3 > 0,05
3.	Спустя 3 месяца / After 3 months	10,51 ± 3,22	17,31 ± 3,67	17,25 ± 4,54
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₃	0 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₃	0,2 > 0,05	0,1 > 0,05	0,3 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₄	0,1 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05
4.	Спустя 6 месяцев / After 6 months	9,94 ± 3,78	17,05 ± 3,45	16,27 ± 4,06
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₄	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₄	0 > 0,05	0 > 0,05	0,3 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₄	0,1 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0 > 0,05	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05
5.	Спустя 12 месяцев / After 12 months	10,02 ± 4,15	16,24 ± 4,76	17,28 ± 4,46
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₅	0,1 > 0,05	0,3 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₅	0 > 0,05	0 > 0,05	0,3 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₅	0 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0 > 0,05	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0 > 0,05	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05

Из таблицы 1 выявлено, что исходные клинические показатели пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, взятых в наблюдение, были схожие ($p > 0,05$).

Из таблицы 2 видно, что достоверных отличий в значениях электроодонтометрии во всех исследуемых группах не наблюдается. Значения электровозбудимости пульпы, как во фронтальной группе зубов, так и в жевательной, были схожие во всех представленных группах пациентов ($p > 0,05$).

Динамика клинических показателей в контрольной (первой) группе представлена в таблице 3.

Анализ таблицы 3 показывает, что наблюдаются изменения всех исследуемых показателей. Положительную динамику всех показателей в период мониторинга в первой группе мы связываем с контролем гигиенических мероприятий у пациентов и их мотивацией к проведению качественной чистки зубов в домашних условиях, которая регулярно контролировалась врачом-стоматологом 1 раз в 3 месяца.

Данные электроодонтометрии у пациентов первой (контрольной) группы представлены в таблице 4.

Из таблицы 4 видно, что достоверных изменений электровозбудимости пульпы не наблюда-

ется. Значения ЭОМ фронтальной группы зубов, а также жевательной группы зубов остались на прежнем уровне в процессе динамического наблюдения. Цифровые показатели ЭВ зубов премоляров незначительно уменьшились в среднем на 2 мкА ($p > 0,05$).

Изменение клинических показателей во второй группе пациентов, получавших в объеме комплексного лечения пародонтита обработку пародонтальных карманов диодным лазером иницированным волокном по контактно-лабильной методике, представлено в табл. 5.

Таблица 5 / Table 5

**Изменения клинических показателей пациентов второй группы в динамике наблюдения /
Changes in clinical parameters of patients of the second group in the dynamics of follow-up**

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	PMA (%)	CPI (коды / codes)	Грина—Вермильона (коды/codes)	ППП (мм)	ГПК (мм)	Рецессия (мм) / Recession
1.	Исходные данные / Source data	56,4 ± 3,6	2,6 ± 0,2	2,0 ± 0,4	4,6 ± 0,2	3,7 ± 0,3	1,4 ± 0,3
2.	Через неделю / In a week	12,3 ± 1,7	0,9 ± 0,3	0,7 ± 0,3	3,6 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,0 ± 0,3
	<i>t</i>	11,0	4,7	2,7	2,7	3,3	1,0
	p_{1-2}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05
3.	Спустя 3 месяца / After 3 months	10,1 ± 1,5	0,7 ± 0,2	0,7 ± 0,4	3,4 ± 0,3	2,4 ± 0,3	1,2 ± 0,4
	<i>t</i>	11,8	6,7	2,7	2,7	3,0	0,4
	p_{1-3}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05
	<i>t</i>	0,9	0,5	0	0,4	0,2	0,4
	p_{2-3}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
4.	Спустя 6 месяцев / After 6 month	9,8 ± 1,2	0,8 ± 0,4	0,8 ± 0,3	3,6 ± 0,4	2,6 ± 0,5	1,2 ± 0,4
	<i>t</i>	12,2	4,0	2,3	2,2	1,8	1,0
	p_{1-4}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	1,2	0,2	0,2	0	0,5	0,3
	p_{2-4}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0
	p_{3-4}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
5.	Спустя 12 месяцев / After 12 month	9,9 ± 1,6	0,9 ± 0,3	0,8 ± 0,3	3,7 ± 0,3	2,7 ± 0,4	1,1 ± 0,2
	<i>t</i>	11,8	4,7	2,5	2,5	2,0	0,8
	p_{1-5}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	1,0	0	0,2	0,2	0,8	0,2
	p_{2-5}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	0	0,5	0,2	0,7	0,6	0,2
	p_{3-5}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	0	0,2	0	0,2	0,1	0,2
	p_{4-5}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

ГПК — Глубина пародонтального кармана / Depth of periodontal pocket; ППП — Потеря пародонтального прикрепления / Loss of periodontal attachment.

Из таблицы 5 видно, что по всем исследуемым показателям спустя неделю после лечения произошли значительные изменения по сравнению с исходными данными. А именно, почти в 5 раз снизился индекс РМА, почти в 3 раза уменьшился гигиенический индекс и комплексный пародонтальный индекс, существенно умень-

шилась глубина пародонтальных карманов и степень потери пародонтального прикрепления. В последующие сроки наблюдения эти показатели сохранялись на удовлетворительном уровне.

Показатели электровозбудимости пульпы во фронтальной и жевательной группе зубов у пациентов второй группы представлены в табл. 6.

Таблица 6 / Table 6

**Изменения показателей электроодонтометрии у пациентов второй группы в динамике наблюдения /
Changes in the parameters of electroodontometry in patients of the second group in the dynamics of observation**

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	Электроодонтометрия (мкА — микроампер) / Electrogoniometry (мкА — microampere)		
		3.1., 4.1. зубов / tooth	3.4., 4.4. зубов / tooth	3.6., 4.6. зубов / tooth
1.	Исходные данные / Source data	9,98 ± 2,18	17,36 ± 4,24	15,20 ± 3,44
2.	Через неделю / In a week	7,26 ± 3,45	15,55 ± 5,71	14,32 ± 3,88
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₂	0,6 > 0,05	0,3 > 0,05	0,2 > 0,05
3.	Спустя 3 месяца / After 3 month	8,05 ± 3,98	16,21 ± 4,83	15,41 ± 4,62
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₃	0,2 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₃	0,2 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₄	0,3 > 0,05	0,1 > 0,05	0 > 0,05
4.	Спустя 6 месяцев / After 6 month	8,56 ± 4,15	16,34 ± 3,74	14,78 ± 4,18
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₄	0,3 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₄	0,3 > 0,05	0,1 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₄	0 > 0,05	0 > 0,05	0,1 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0,1 > 0,05	0,3 > 0,05	0 > 0,05
5.	Спустя 12 месяцев / After 12 month	9,23 ± 4,10	17,10 ± 4,55	15,07 ± 4,27
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₅	0,2 > 0,05	0 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₅	0,4 > 0,05	0,2 > 0,05	0,1 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₅	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0,1 > 0,05	0,3 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0,1 > 0,05	0,3 > 0,05	0 > 0,05

Анализ таблицы 6 не выявил достоверных изменений электровозбудимости пульпы во второй группе пациентов. Значения ЭОМ во всех группах зубов незначительно уменьшились на первом этапе мониторинга показателей (1 неделя) ($p > 0,05$), но уже к третьему месяцу цифровые показатели приблизились к исходным значениям. На шестой и двенадцатый месяц также не было выявлено репрезентативных изменений ЭВ пульпы зубов в первой группе.

Динамика изменения клинических показателей в третьей группе пациентов, получавших в объеме комплексного лечения обработку пародонтальных карманов генератором озона в сочетании с дарсонвализацией десны, представлена в таблице 7.

Из таблицы 7 выявлено, что по всем исследуемым показателям, кроме рецессии десны, во все сроки наблюдения отмечались существенные изменения. Причем значительно низкие индексы воспаления тканей пародонта выявлены спустя 12 месяцев после начала наблюдения. Так, индекс РМА через 12 месяцев снизился в 8,5 раз, пародонтальный индекс — в 3,5 раз, индекс гигиены — в 2,5 раза, а глубина пародонтальных карманов уменьшилась почти в 1,5 раза.

Из таблицы 7 выявлено, что по всем исследуемым показателям, кроме рецессии десны, во все сроки наблюдения отмечались существенные изменения. Причем значительно низкие индексы воспаления тканей пародонта выявлены спустя 12 месяцев после начала наблюдения. Так, индекс РМА через 12 месяцев снизился в 8,5 раз, пародонтальный индекс — в 3,5 раз, индекс гигиены — в 2,5 раза, а глубина пародонтальных карманов уменьшилась почти в 1,5 раза.

**Изменения клинических показателей пациентов третьей группы в динамике наблюдения /
Changes in clinical parameters of patients of the third group in the dynamics of follow-up**

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	PMA (%)	CPI (коды / codes)	Грина—Вермильона (коды / codes)	ППП (мм)	ГПК (мм)	Рецессия (мм) / Recession
1.	Исходные данные / Source data	57,2 ± 2,9	2,5 ± 0,3	2,0 ± 0,5	4,8 ± 0,4	3,6 ± 0,4	1,3 ± 0,3
2.	Через неделю / In a week	11,2 ± 2,3	0,8 ± 0,4	0,7 ± 0,4	3,4 ± 0,4	2,2 ± 0,3	1,2 ± 0,3
	<i>t</i>	12,4	3,4	2,1	2,4	2,8	0,2
	<i>p</i> ₁₋₂	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05
3.	Спустя 3 месяца / After 3 month	9,7 ± 1,9	0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,3	3,3 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,1 ± 0,4
	<i>t</i>	13,7	4,2	2,1	3,0	2,6	0,4
	<i>p</i> ₁₋₃	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05
	<i>t</i>	0,5	0,2	0	0,2	0,2	0,2
	<i>p</i> ₂₋₃	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
4.	Спустя 6 месяцев / After 6 month	6,8 ± 2,2	0,7 ± 0,5	0,8 ± 0,2	3,3 ± 0,3	2,4 ± 0,4	1,1 ± 0,5
	<i>t</i>	13,8	3,0	2,2	3,0	2,1	0,3
	<i>p</i> ₁₋₄	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05
	<i>t</i>	1,3	0,1	0,2	0,2	0,4	0,1
	<i>p</i> ₂₋₄	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	0,9	0	0,2	0	0,2	0
	<i>p</i> ₃₋₄	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
5.	Спустя 12 месяцев / After 12 month	6,7 ± 2,4	0,7 ± 0,4	0,8 ± 0,4	3,4 ± 0,5	2,5 ± 0,4	1,0 ± 0,2
	<i>t</i>	13,4	3,6	2,1	2,1	2,0	0,8
	<i>p</i> ₁₋₅	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	1,3	0,1	0,1	0	0,6	0,5
	<i>p</i> ₂₋₅	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	0,9	0,5	0,2	0,2	0,4	0,2
	<i>p</i> ₃₋₅	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
	<i>t</i>	0	0	0	0,1	0,1	0,2
	<i>p</i> ₄₋₅	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

ГПК — Глубина пародонтального кармана / Depth of periodontal pocket; ППП — Потеря пародонтального прикрепления / Loss of periodontal attachment.

Показатели электровозбудимости пульпы во фронтальной и жевательной группе зубов у пациентов третьей группы представлены в табл. 8.

Из таблицы 8 видно, что не прослеживаются достоверных изменений электровозбудимости пульпы в третьей группе пациентов. Так, во фронтальной группе зубов значения ЭОМ незначительно уменьшились в период (1 неделя и 3 месяца) в среднем на 1 мкА ($p > 0,05$), но далее наблюдается тенденция роста показателей, и к 12 месяцу цифровые значения увеличились в среднем на 1 мкА от исходных. У премоляров через 12 месяцев исследования замечено увели-

чение показателей ЭВ пульпы в среднем на 2 мкА от исходных значений ($p > 0,05$). ЭВ пульпы премоляров на всем протяжении динамического наблюдения показывает рост цифровых показателей. В области жевательной группы зубов не выявлено динамики изменения ЭВ пульпы зубов ($p > 0,05$), хотя исходные клинические показатели тканей пародонта в исследуемых группах пациентов были схожие (табл. 1).

Однако сравнение исследуемых показателей между группами в динамике наблюдения выявило различие (табл. 9).

Таблица 8 / Table 8

**Изменения показателей электроодонтометрии у пациентов третьей группы в динамике наблюдения /
Changes in the indicators of electroodontometry in patients of the third group in the dynamics of observation**

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	Электроодонтометрия (мкА — микроампер) / Electrogoniometry(мсА — microampere)		
		3.1., 4.1. зубов / tooth	3.4., 4.4. зубов / tooth	3.6., 4.6. зубов / tooth
1.	Исходные данные / Source data	8,72 ± 3,31	15,45 ± 4,62	15,83 ± 4,24
2.	Через неделю / In a week	7,53 ± 2,96	16,07 ± 4,11	14,76 ± 4,45
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₂	0,3 > 0,05	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05
3.	Спустя 3 месяца / After 3 month	7,43 ± 4,06	16,08 ± 3,66	15,26 ± 3,88
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₃	0,3 > 0,05	0,1 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₃	0 > 0,05	0 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₄	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05
4.	Спустя 6 месяцев / After 6 month	8,11 ± 3,55	16,31 ± 3,25	15,82 ± 5,13
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₄	0,1 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₄	0,1 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₄	0,1 > 0,05	0 > 0,05	0 > 0,05
5.	Спустя 12 месяцев / After 12 month	9,17 ± 4,12	17,76 ± 4,20	15,92 ± 3,65
	<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₅	0 > 0,05	0,4 > 0,05	0 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₅	0,3 > 0,05	0,3 > 0,05	0,2 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₃₋₅	0,3 > 0,05	0,3 > 0,05	0,1 > 0,05
	<i>t</i> <i>p</i> ₄₋₅	0,2 > 0,05	0,3 > 0,05	0 > 0,05

Таблица 9 / Table 9

**Сопоставление клинических показателей у пациентов различных групп в динамике наблюдения /
Comparison of clinical parameters in patients of different groups in the dynamics of observation**

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	Группы / groups	РМА (%)	СРІ (коды / codes)	Грина—Вермильона (коды / codes)	ППП (мм)	ГПК (мм)	Рецессия (мм) / Recession
1.	1 неделя / 1 week	Первая / first	33,0 ± 4,2	2,0 ± 0,3	0,8 ± 0,3	4,2 ± 0,3	3,3 ± 0,3	1,1 ± 0,3
		Вторая / second	12,3 ± 1,7	0,9 ± 0,3	0,7 ± 0,3	3,6 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,0 ± 0,3
		Третья / third	11,2 ± 2,3	0,8 ± 0,4	0,7 ± 0,4	3,4 ± 0,4	2,2 ± 0,3	1,2 ± 0,3
		<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₂	4,5 < 0,001	2,6 < 0,001	0,2 > 0,05	1,4 > 0,05	2,3 < 0,001	0,2 > 0,05
		<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₃	4,5 < 0,001	2,4 < 0,001	0,2 > 0,05	1,6 > 0,05	2,6 < 0,001	0,2 > 0,05
		<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₃	0,3 > 0,05	0,2 > 0,05	0 > 0,05	0,4 > 0,05	0,2 > 0,05	0,4 > 0,05
2.	3 месяца / 3 month	Первая / first	30,0 ± 2,5	0,8 ± 0,3	0,8 ± 0,4	3,9 ± 0,4	2,8 ± 0,4	1,4 ± 0,3
		Вторая / second	10,1 ± 1,5	0,7 ± 0,2	0,7 ± 0,4	3,4 ± 0,3	2,4 ± 0,3	1,2 ± 0,4
		Третья / third	9,7 ± 1,9	0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,3	3,3 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,1 ± 0,4
		<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₂	6,8 < 0,001	0,2 > 0,05	0,1 > 0,05	1,0 > 0,05	0,8 > 0,05	0,4 > 0,05
		<i>t</i> <i>p</i> ₁₋₃	6,4 < 0,001	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	1,2 > 0,05	1,0 > 0,05	0,6 > 0,05
		<i>t</i> <i>p</i> ₂₋₃	0,1 > 0,05	0 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05

Окончание таблицы 9 / End of the table 9

№	Этапы наблюдения / Stages Observations	Группы / groups	PMA (%)	CPI (коды / codes)	Грина—Вермильона (коды / codes)	ППП (мм)	ГПК (мм)	Рецессия (мм) / Recession
3.	6 месяцев / 6 month	Первая / first	12,8 ± 1,8	0,9 ± 0,4	0,8 ± 0,4	3,8 ± 0,4	2,6 ± 0,5	1,4 ± 0,4
		Вторая / second	9,8 ± 1,2	0,8 ± 0,4	0,8 ± 0,3	3,6 ± 0,4	2,6 ± 0,5	1,2 ± 0,4
		Третья / third	6,8 ± 1,0	0,7 ± 0,5	0,8 ± 0,2	3,3 ± 0,3	2,4 ± 0,4	1,1 ± 0,5
		<i>t</i>	1,3	0,1	0	0,3	0	0,3
		<i>p</i> ₁₋₂	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
		<i>t</i>	2,1	0,3	0	1,0	0,3	0,4
		<i>p</i> ₁₋₃	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
		<i>t</i>	2,1	0,1	0	0,6	0,3	0,2
		<i>p</i> ₂₋₃	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
4.	12 месяцев / 12 month	Первая / first	16,9 ± 2,6	0,9 ± 0,3	0,8 ± 0,3	4,0 ± 0,5	3,0 ± 0,4	1,3 ± 0,3
		Вторая / second	9,9 ± 1,2	0,9 ± 0,3	0,8 ± 0,3	3,7 ± 0,3	2,7 ± 0,4	1,1 ± 0,2
		Третья / third	6,7 ± 1,1	0,7 ± 0,4	0,8 ± 0,4	3,4 ± 0,5	2,5 ± 0,4	1,0 ± 0,2
		<i>t</i>	2,3	0	0	0,5	0,5	0,5
		<i>p</i> ₁₋₂	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
		<i>t</i>	2,8	0,4	0	0,8	0,8	0,9
		<i>p</i> ₁₋₃	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
		<i>t</i>	2,1	0,4	0	0,5	0,3	0,3
		<i>p</i> ₂₋₃	< 0,001	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

ГПК — Глубина пародонтального кармана / Depth of periodontal pocket; ППП — Потеря пародонтального прикрепления / Loss of periodontal attachment.

Таблица 10 / Table 10

Сопоставление показателей электроодонтометрии у пациентов различных групп / Comparison of indicators of electroodontometry in patients of different groups

Группы / Groups	Группы зубов / groups tooth	Сроки наблюдения / Observation time			
		1 неделя / 1 week	3 месяца / 3 month	6 месяцев / 6 month	12 месяцев / 12 month
1. Контрольная / control	Резцы / incisors	9,86 ± 3,25	10,51 ± 3,22	9,94 ± 3,78	10,02 ± 4,15
	Премоляры / premolars	16,53 ± 4,77	17,31 ± 3,67	17,05 ± 3,45	16,24 ± 4,76
	Моляры / molars	15,32 ± 3,96	17,25 ± 4,54	16,27 ± 4,06	17,28 ± 4,46
2. Вторая / second	Резцы / incisors	7,26 ± 3,45	8,05 ± 3,98	8,56 ± 4,15	9,23 ± 4,10
	Премоляры / premolars	15,55 ± 5,71	16,21 ± 4,83	16,34 ± 3,74	17,10 ± 4,55
	Моляры / molars	14,32 ± 3,88	15,41 ± 4,62	14,78 ± 4,18	15,07 ± 4,27
<i>t</i> ₁₋₂ <i>p</i> ₁₋₂	Резцы / incisors	0,5 > 0,05	0,5 > 0,05	0,3 > 0,05	0,2 > 0,05
	Премоляры / premolars	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05
	Моляры / molars	0,2 > 0,05	0,3 > 0,05	0,3 > 0,05	0,4 > 0,05
3. Третья / third	Резцы / incisors	7,53 ± 2,96	7,43 ± 4,06	8,11 ± 3,55	9,17 ± 4,12
	Премоляры / premolars	16,07 ± 4,11	16,08 ± 3,66	16,31 ± 3,25	17,76 ± 4,20
	Моляры / molars	14,76 ± 4,45	15,26 ± 3,88	15,82 ± 5,13	15,92 ± 3,65
<i>t</i> ₁₋₃ <i>p</i> ₁₋₃	Резцы / incisors	0,5 > 0,05	0,6 > 0,05	0,4 > 0,05	0,2 > 0,05
	Премоляры / premolars	0 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05	0,3 > 0,05
	Моляры / molars	0 > 0,05	0,3 > 0,05	0 > 0,05	0,3 > 0,05
<i>t</i> ₂₋₃ <i>p</i> ₂₋₃	Резцы / incisors	0 > 0,05	0,1 > 0,05	0 > 0,05	0 > 0,05
	Премоляры / premolars	0 > 0,05	0 > 0,05	0 > 0,05	0,1 > 0,05
	Моляры / molars	0 > 0,05	0 > 0,05	0,2 > 0,05	0,2 > 0,05

Из таблицы 9 видно, что уже спустя неделю после комплексного лечения между группами выявлены отличия. Наилучшие результаты клинических показателей получены у пациентов второй и третьей групп, где в комплекс лечения включили физические методы. Между второй и третьей группами выявлены различия спустя 6 месяцев за счет показателя РМА, минимальное значение которого отмечено в третьей группе, где применялся генератор озона в сочетании с дарсонвалем.

Сравнение значений электроодонтометрии во фронтальной и жевательной группах зубов у пациентов разных групп в динамике наблюдения представлены в табл. 10.

Анализ таблицы 10 показал, что при сравнении данных электровозбудимости пульпы во второй и третьей группах во фронтальной и жевательной группе зубов на всем протяжении исследования не выявлено достоверных отличий ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, установлено, что пролонгированное механическое лечение с мотивированной регулярной гигиеной полости рта позволяет поддерживать ткани пародонта у пациентов с ХГП средней степени тяжести в удовлетворительном состоянии на протяжении 12 месяцев наблюдения.

Включение в комплекс лечения пациентов с ХГП физиотерапевтических методов, таких как генератор озона в сочетании с дарсонвалем или диодного лазера, повышают эффективность лечения пациентов.

Установлено, что во фронтальных и жевательных зубах показатели электроодонтометрии во всех группах исследования в процессе динамического наблюдения не имели достоверной положительной динамики. Проведенные физиотерапевтические процедуры внутри пародонтального кармана диодным лазером и генератором озона достоверно не влияют на показатели электровозбудимости пульпы различных групп зубов.

Обнаружено, что лечебное действия генератора озона в сочетании с дарсонвалем на тканей пародонта у пациентов с ХГП выражено в большей степени, чем у диодного лазера, включенного в объем традиционного комплексного лечения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Базикян Э.А., Сырникова Н.В., Чунихин А.А. Перспективные лазерные технологии в терапии заболеваний пародонта // *Пародонтология*. 2017. № 3. С. 55—59.
2. Цепов Л.М., Николаев А.И., Левченкова Н.С., Петрова Е.В., Тургенева Л.Б., Нестерова М.М., и др. Возможности лечения больных хроническим генерализованным пародонтитом в современных условиях // *Пародонтология*. 2017. № 2(83). С. 40—46.
3. Артюшкевич А.С. Заболевания периодонта. М.: Мед. лит., 2006. 328 с.
4. Галиуллина Э.Ф. Новые подходы к этиологии заболеваний пародонта в свете современной концепции их патогенеза (обзор литературы) // *Пародонтология*. 2017. № 2(83). С. 21—24.
5. Simmons J.P., Johnson J.T., Yu V.L. et al. The role of topical antibiotic prophylaxis in patients undergoing contaminated head and neck surgery with flap reconstruction // *Laryngoscope*. 2001. Vol. 111. № 2. P. 329—335.
6. Безрукова И.В. Озонотерапия воспалительных заболеваний пародонта // *Пародонтология*. 2002. № 1. С. 3—7.
7. Иванов А.С. Руководство по лазеротерапии стоматологических заболеваний. Санкт-Петербург, 2000. 69 с.
8. Рисованный С.И., Рисованная О.Н., Масычев В.И. Лазерная стоматология. Краснодар: Кубань-Книга, 2005. 276 с.
9. Dilsiz A.A., Aydin T.A., Canakci V.A., Gungormus M.B. Clinical evaluation of Er:YAG, Nd:YAG, and diode laser therapy for desensitization of teeth with gingival recession // *Photomedicine and Laser Surgery*. 2010. Vol. 28. № 1. P. 11—17. <https://doi.org/10.1089/pho.2009.2593>.
10. Siemens C. The use of ozone in orthopedic. Acute and chronic painful disease of the joints and disease of the periarticular region // 12 Ozone World Congress. 1995. Vol. 3. P. 125—130.
11. Baxter G.D. Therapeutic Lasers: Theory and Practice Edinburgh; New York, 1994 Lasers in Medicine and Dentistry. Basic science and up-to-date Clinical Application of Low Energy-Level Laser Therapy, ed. Simunovic, Grandesberg, 2000
12. Sharma M., Visai L., Bragheri F., Cristiani I., Gupta P.K., Speziale P. Toluidine Blue-Mediated Photodynamic Effects

- on Staphylococcal Biofilms // *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2008. Vol. 52. № 1. P. 299305.
13. Безрукова И.В. Озонотерапия воспалительных заболеваний пародонта // *Пародонтология*. 2002. № 1. С. 3—7.
 14. Рисованный С.И., Рисованная О.Н., Масычев В.И. *Лазерная стоматология*. Краснодар: Кубань-Книга, 2005. 276 с.
 15. Zamora Z.B., Borrego A., López O.Y., Delgado R., González R., Menéndez S., Hernández F., Schulz S. Effects of ozone oxidative preconditioning on TNF-alpha release and antioxidant-prooxidant intracellular balance in mice during endotoxic shock // *Mediators Inflamm* 2005 Feb, 24(1): 16—22.
 16. Clavo B., Pérez J.L., López L., Suárez G., Lloret M., Rodríguez V., Macías D., Santana M., Hernández M., Martín-Oliva R., Robaina F. Ozone therapy for tumor oxygenation: a pilot study // *Evid Based Complement Alternat Med* 2004 June; 1(1): 93—98.
 17. Любомирский Г.Б., Рединова Т.Л. Показатели электровозбудимости пульпы зубов у лиц с заболеваниями пародонта // *Стоматология Большого Урала. Профилактика стоматологических заболеваний: Всероссийский конгресс*. Пермь, 2009. С. 103—104.
 18. Любомирский Г.Б., Черепанова С.В. Электроодонтометрия пульпы интактных зубов при хроническом катаральном гингивите и пародонтите легкой степени // *Современные аспекты медицины и биологии: IX межрегион, межвуз. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов*. Ижевск, 2009. С. 278—279.
 19. Петрикас А.Ж., Зюзьков Д.И., Пиекалнитс И.Я. Электровозбудимость зубов при пародонтите // *Стоматология*. 2005. № 2. С. 23—26.
 20. Ценов Л.М., Николаев А.И., Михеева Е.А., Новиков В.И. Особенности патогенеза воспалительных заболеваний пародонта и врачебной тактики при сахарном диабете (обзор) // *Пародонтология*. 2002. № 3. С. 15—22.

Поступила 25.10.2018
Принята 22.11.2018

DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-402-414

CLINICAL STATE OF PARODONT TISSUE AND ELECTROMETRIC INDICATORS OF TEETH PULP IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PARODONTITIS IN THE DYNAMICS OF PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT

G.B. Lyubomirsky

Izhevsk State Medical Academy, Udmurt Republic, Izhevsk, Russia

Abstract. The level of prevalence of inflammatory periodontal diseases remains high every year. He despite the use of modern drugs for the treatment of patients with chronic generalized periodontitis, the problem of effective treatment of this dental disease has not yet been solved. The complexity and duration of their treatment is Central to the practice of the dentist. One of the reasons for the lack of effective treatment can be considered a long-term use of antibacterial drugs, which often lead to the development of dysbacteriosis in the oral cavity, which significantly reduces nonspecific resistance and is accompanied by the development of immune imbalance. The mechanisms of gum disease are disorders of blood supply, lack of oxygen, nutrients and useful components (hypoxia). The study of the effectiveness of laser therapy and ozone therapy in patients with chronic generalized periodontitis does not lose its relevance. These physiotherapeutic methods are the most popular and effective in modern therapeutic Periodontology today. Therapeutic ozone has: immuno-stimulating, bactericidal, fungicidal, anti-inflammatory, detoxification and other properties, and laser therapy has a positive therapeutic effect on the periodontal tissue, leading to a decrease in inflammatory phenomena and bacteriostatic effect. Our research is aimed at studying the clinical condition of periodontal tissues and electrometric parameters of pulp of different groups of teeth after treatment by ozone generator and diode laser with a wavelength of 810 nm in the dynamics of observation. We examined 300 people with chronic generalized periodontitis of moderate severity. The inclusion in the therapeutic Arsenal of physiotherapy methods to assist patients with chronic generalized periodontitis, such as ozone therapy or laser therapy, significantly increase the effectiveness of treatment of periodontal patients.

Key words: periodontal diseases, physiotherapy, chronic generalized periodontitis, eletroodontodiagnostics, diode laser, ozone generator

Corresponding Author: Gennady B. Lyubomirsky, MD, assistant professor of therapeutic dentistry, Izhevsk State Medical Academy, Ministry of Health of Russia. Address: st. Kommunarov, 281, Izhevsk, Republic of Udmurtia, 426034, Russia. E-mail: lyubomirskii-gen@mail.ru
ORCID: 0000-0002-8949-0848

REFERENCES

1. Bazikyan E.A., Syrnikova N.V., Chunikhin A.A. Perspective laser technologies in the therapy of periodontal diseases. *Parodontologiya*. 2017; (3): 55—59. (In Russ)
2. Tsepov L.M., Nikolaev A.I., Levchenkova N.S., Petrova E.V., Turgeneva L.B., Nesterova M.M., et al. The possibilities of treatment of patients with chronic generalized periodontitis in modern conditions. *Parodontologiya*. 2017; 83(2): 40—46. (In Russ)
3. Artyushkevich A.S. Periodontal disease. Moscow: Med. lit; 2006. 328 p. (In Russ)
4. Galiullina E.F. New approaches to the etiology of periodontal diseases in the light of the modern concept of their pathogenesis (review of literature). *Parodontologiya*. 2017; 83(2): 21—24. (In Russ)
5. Simmons J.P., Johnson J.T., Yu V.L. et al. The role of topical antibiotic prophylaxis in patients undergoing contaminated head and neck surgery with flap reconstruction. *Laryngoscope*. 2001. Vol. 111. № 2. P. 329—335.
6. Bezrukova I.V. Ozonotherapy of inflammatory periodontal diseases. *Parodontologiya*. 2002; (1): 3—7. (In Russ)
7. Ivanov A.S. Guide to laser therapy of dental diseases. Saint Petersburg; 2000. 69 p. (In Russ)
8. Risovannyi S.I., Risovannaya O.N., Masychev V.I. Laser dentistry. Krasnodar: Kuban-kniga; 2005. 276 p. (In Russ)
9. Dilsiz A.A., Aydin T.A., Canakci V.A., Gungormus M.B. Clinical evaluation of Er:YAG, Nd:YAG, and diode laser therapy for desensitization of teeth with gingival recession. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2010. 28(1): 11—17. <https://doi.org/10.1089/pho.2009.2593>.
10. Siemens C. The use of ozone in orthopedic. Acute and chronic painful disease of the joints and disease of the periarticular region. *12 Ozone World Congress*. 1995. Vol. 3. P. 125—130.
11. Baxter G.D. Therapeutic Lasers: Theory and Practice Edinburgh; New York, 1994 Lasers in Medicine and Dentistry. Basic science and up-to-date Clinical Application of Low Energy-Level Laser Therapy, ed. Simunovic, Grandesberg, 2000.
12. Sharma M., Visai L., Bragheri F., Cristiani I., Gupta P.K., Speziale P. Toluidine Blue-Mediated Photodynamic Effects on Staphylococcal Biofilms. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2008. Vol. 52, № 1. P. 299305.
13. Bezrukova I.V. Ozonotherapy of inflammatory periodontal diseases. *Parodontologiya*. 2002; (1): 3—7. (In Russ)
14. Risovannyi S.I., Risovannaya O.N., Masychev V.I. Laser dentistry. Krasnodar: Kuban-kniga; 2005. 276 p. (In Russ)
15. Zamora Z.B., Borrego A., López O.Y., Delgado R., González R., Menéndez S., Hernández F., Schulz S. Effects of ozone oxidative preconditioning on TNF-alpha release and antioxidant-prooxidant intracellular balance in mice during endotoxic shock. *Mediators Inflamm* 2005 Feb, 24(1): 16—22.
16. Clavo B., Pérez J.L., López L., Suárez G., Lloret M., Rodríguez V., Macías D., Santana M., Hernández M., Martín-Oliva R., Robaina F. Ozone therapy for tumor oxygenation: a pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2004 June; 1(1): 93—98.
17. Lyubomirsky G.B., Redinova T.L. Indices of electric excitability of the tooth pulp in patients with periodontal disease. Dentistry of the Great Urals. Prevention of dental diseases: Perm: All-Russian Congress, 2009. P. 103—104. (In Russ)
18. Lyubomirsky G.B., Cherepanova S.V. Electrodontology of pulp of intact teeth with chronic catarrhal gingivitis and periodontitis of mild degree. *Sovremennye aspekty meditsiny i biologii: IX mezhregion, mezhvuz. nauch.-prakt. konf. molodykh uchenykh i studentov*. Izhevsk, 2009. P. 278—279. (In Russ)
19. Petrikas A.Zh, Zyuzkov D.I., Piekalnits I.Ya. Electroexcitability of teeth in periodontitis. *Stomatologiya*. 2005. (2): 23—26. (In Russ)
20. Tsepov L.M., Nikolaev A.I., Mikheeva E.A., Novikov V.I. Peculiarities of pathogenesis of inflammatory periodontal diseases and medical tactics in diabetes mellitus (review). *Parodontologiya*. 2002. № 3. P. 15—22. (In Russ)

Received 25.10.2018

Accepted 22.11.2018