

УДК 616.314.17-[002.2-031.81-085.847.8-085.849.19]-036.8(045)

DOI: 10.17238/issn2542-1298.2018.6.1.67

КОРРЕКЦИЯ МИКРОФЛОРЫ СОДЕРЖИМОГО ПАРОДОНТАЛЬНОГО КАРМАНА ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ ПРИ ПОМОЩИ КВЧ-ТЕРАПИИ

В.В. Масляков, Е.А. Пронина*, Ю.В. Абакумова*, А.В. Ильяхин**

*Саратовский медицинский университет «Реавиз» (г. Саратов)

Целью работы было изучение влияния крайне высоких частот на нормализацию микрофлоры при различных формах хронического генерализованного пародонтита. В исследовании приняли участие 80 больных хроническим генерализованным пародонтитом (средний возраст – 30 лет). Осуществлялось комплексное обследование пациентов, включающее микробиологический анализ содержимого пародонтального кармана. Проведенное исследование позволило установить, что в патогенезе развития пародонтита легкой степени значительную роль играют представители стабилизирующей микрофлоры и агрессивной части стабилизирующей микрофлоры, а при пародонтите средней степени тяжести – агрессивной части стабилизирующей микрофлоры. Для улучшения результатов лечения и коррекции микрофлоры полости рта было предложено использовать терапию крайне высокими частотами, направленными на биологически активные точки кожи лица, в количестве 10 сеансов (по ранее разработанной методике). Воздействие этих частот приводило к стабилизации микрофлоры у пациентов со средней тяжестью пародонтита на 7-е сутки терапии: представители стабилизирующей микрофлоры составили 55 %, агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры – 40 %, пародонтогены 1-го типа – 5 %. В группе без применения крайне высоких частот стабилизирующая микрофлора составила 35 %, агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры – 45 %, пародонтогены 1-го типа – 12 % и пародонтогены 2-го типа – 8 %. При этом общее микробное число в основной группе (с воздействием крайне высоких частот) уменьшилось с $13,4 \pm 1,6$ до $9,4 \pm 1,3$, а в группе сравнения – лишь до $11,1 \pm 1,6$. У пациентов с легким течением улучшения отмечены уже на 5-е сутки терапии: количество стабилизирующей микрофлоры увеличилось до 75 %, агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры составила 21 %, а представители пародонтогенов 1-го типа – 4 % (в группе сравнения количество микроорганизмов составило 50, 36 и 14 % соответственно); общее микробное число не изменилось – $9,23 \pm 1,2$. Таким образом, применение терапии крайне высокими частотами в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита приводит к более быстрому восстановлению микрофлоры полости рта.

Ключевые слова: *хронический генерализованный пародонтит, крайне высокие частоты, микрофлора пародонтального кармана, коррекция микрофлоры полости рта.*

Ответственный за переписку: Масляков Владимир Владимирович, адрес: 410012, г. Саратов, ул. Верхний Рынок, корп. 10; e-mail: maslyakov@inbox.ru

Для цитирования: Масляков В.В., Пронина Е.А., Абакумова Ю.В., Ильяхин А.В. Коррекция микрофлоры содержимого пародонтального кармана пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом при помощи КВЧ-терапии // Журн. мед.-биол. исследований. 2018. Т. 6, № 1. С. 67–76. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2018.6.1.67

Многочисленными исследованиями подтверждены роль микробного фактора в развитии стоматологических заболеваний и их взаимосвязь с другими заболеваниями организма [1–6]. По данным различных источников, количество видов микроорганизмов в полости рта варьирует от 500 до 3500, большинство из них еще не описаны и полностью не изучены. При этом у пациентов со сниженным иммунитетом представители нормальной микрофлоры могут становиться возбудителями инфекции. Еще одной особенностью микробиоценоза является то, что высеваемые из пародонтальных карманов, со слизистой полости рта, глотки и миндалин микроорганизмы имеют высокую резистентность к большинству антибиотиков, в т. ч. и к антибиотикам последних поколений. Дисбиотические изменения при заболеваниях характеризуются снижением численности постоянной стабилизирующей микрофлоры и увеличением количества видов факультативной.

Нормальная микрофлора полости рта является одним из звеньев местного иммунитета, обеспечивая колонизационную резистентность слизистых оболочек совместно с секреторным Ig-A (S-IgA). Она начинает формироваться при рождении ребенка. В полости рта новорожденного нормофлора представлена лактобациллами, негемолитическими стрептококками и непатогенными стафилококками. В течение 6–7 дней эти микроорганизмы сменяются микробами, характерными для взрослого человека [7–10]. Источниками последних являются люди, непосредственно ухаживающие за детьми, и в первую очередь матери. При этом передаются не только представители стабилизирующей микрофлоры, но и множество патогенных организмов, вызывающих заболевания как полости рта, так и других органов и систем (например, *Helicobacter pylori*, *Treponema denticola* и др.) [11, 12].

Цель исследования – изучить влияние крайне высоких частот на нормализацию микрофлоры полости рта при различных формах хронического генерализованного пародонтита.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 160 больных хроническим генерализованным пародонтитом (средний возраст – 30 лет). Критериями исключения являлись сопутствующие заболевания системы кровообращения, эндокринной системы, поражение печени и почек, патология желудочно-кишечного тракта. В дальнейших исследованиях приняли участие 80 человек, все они подписали информированное согласие на обследование, которое проводили с учетом принципов Хельсинкской декларации.

Степень тяжести течения хронического генерализованного пародонтита определяли в соответствии с критериями, предложенными Л.Ю. Ореховой (2004) [13]. У 40 пациентов (20 мужчин и 20 женщин) был выявлен пародонтит легкой степени тяжести. Пародонтит средней степени тяжести диагностирован также у 40 пациентов (20 мужчин и 20 женщин). Все больные предъявляли жалобы на зуд, жжение в области десен, неприятный запах изо рта, кровоточивость во время чистки зубов, при приеме твердой пищи, подвижность одного или группы зубов, гноетечение и гиперемия в области десен. Объективно отмечали воспалительные явления, отечность десневых сосочков, гиперемия десны. Значение индекса кровоточивости у мужчин с легкой степенью тяжести течения пародонтита составило 0,67, со средней – 0,85.

Во всех группах проводили комплексное обследование состояния полости рта. Анамнестические и клинические данные пациентов с заболеванием тканей пародонта регистрировали в истории болезни по форме № 043/у. Диагноз формулировали на основании систематики заболеваний пародонта, принятой на XVI пленуме Всесоюзного общества стоматологов (1983) и дополненной на заседании президиума секции пародонтологии Российской академии стоматологии (2001). Стоматологический статус пациентов оценивали в соответствии с рекомендациями В.С. Иванова (1998) [14]. При клиническом осмотре отмечали зубную формулу, состояние прикуса, твердых тканей зубов, уздечек, наличие тяжелей, травматическую

артикуляцию, характер экссудата, изменение цвета слизистой оболочки десны (гиперемия, цианоз), гипертрофию десневого края, наличие кровоточивости десен, мягкий зубной налет, над- и поддесневые зубные отложения. Кроме того, определяли глубину пародонтальных карманов, степень подвижности зубов, пародонтальный индекс Рассела (1956). Гигиеническое состояние полости рта оценивали по значению гигиенического индекса Грина–Вермильона (1960). Рентгенологическое исследование зубочелюстной системы включало в себя ортопантомографию и прицельную рентгенографию отдельных групп зубов.

Проводили микробиологическое исследование материала, полученного путем введения стерильных бумажных штифтов № 30 в десневую борозду и погружения в стерильную транспортную среду. Забор биоматериала осуществляли до назначения лечебных мероприятий. Перед взятием микробиологического материала пациентам рекомендовали воздержаться от приема пищи и гигиенических процедур. Микробиологический материал в течение 2 ч доставляли в лабораторию. Биоматериал засеивали на питательные среды с целью выделения представителей нормофлоры. Устанавливали число колоний каждого выделенного вида микроорганизма. По числу колоний определяли количественную обсемененность материала, выраженную через десятичный логарифм величины выросших колоний.

В качестве патогенетической терапии использовали воздействие крайне высоких частот (КВЧ) по ранее разработанной методике [15] на биологически активные точки кожи лица: точка, связанная с верхними резцами, клыками и первыми премолярами, расположена в центре фильтрума (Cv-26); точка, связанная с нижними резцами, клыками и премолярами, расположена в центре подбородочно-губной складки (Cv-24); точка, связанная со вторыми верхними премолярами и верхними молярами, расположена на носогубной складке в месте пересечения линии, проведенной от центра зрачка и перпендикулярно,

проведенного к ней из точки Cv-26 (St-7); точка, связанная с нижними вторыми премолярами и молярами, расположена на расстоянии 1 см от угла рта в месте пересечения с вертикалью от центра зрачка (St-8). Две последние точки расположены слева и справа. Количество сеансов – 10, продолжительность каждого сеанса во всех группах – 30 мин. Доказано, что применение КВЧ-воздействия именно на эти точки оказывает лечебное действие при данной патологии [6]. Для лечения использовали аппарат «Явь-1» (Россия) со следующими техническими характеристиками: рабочая длина волны – 5,6 мм; девиация частоты – не более ± 150 МГц; выходная мощность – 22–25 мВт; плотность мощности на выходе рупора – 10 мВт/см².

Все пациенты были разделены на две группы по 40 человек в каждой: основная – пациенты, получавшие КВЧ-воздействие; группа сравнения – без применения КВЧ-терапии. Пациентам обеих групп проводилось комплексное лечение воспалительных заболеваний пародонта, включавшее этиологическую, патогенетическую и симптоматическую терапию: обучение правилам гигиены полости рта с последующим контролем с помощью эритрозина красного; назначение индивидуального гигиенического режима полости рта, который предусматривает чистку зубов после каждого приема пищи, индивидуальный подбор зубной щетки и пасты; профессиональная гигиена полости рта – после антисептической обработки и обезболивания удаление наддесневых и поддесневых назубных отложений ультразвуковым инструментом «Piezon Master 600» (EMS, Швейцария) с последующей полировкой поверхности коронки и корня зуба; устранение местных факторов, способствующих скоплению и активации действия микроорганизмов (пломбирование придесневых кариозных полостей, устранение дефектов пломб, восстановление межзубных контактов); шинирование подвижных зубов; функциональное избирательное шлифование, выравнивание окклюзионной поверхности для

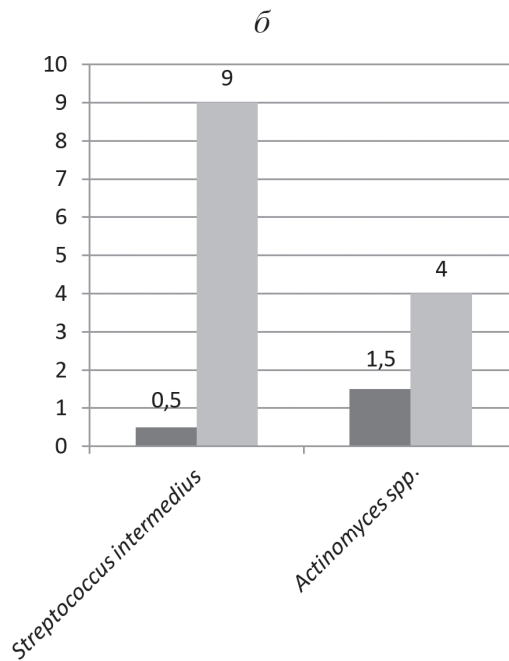
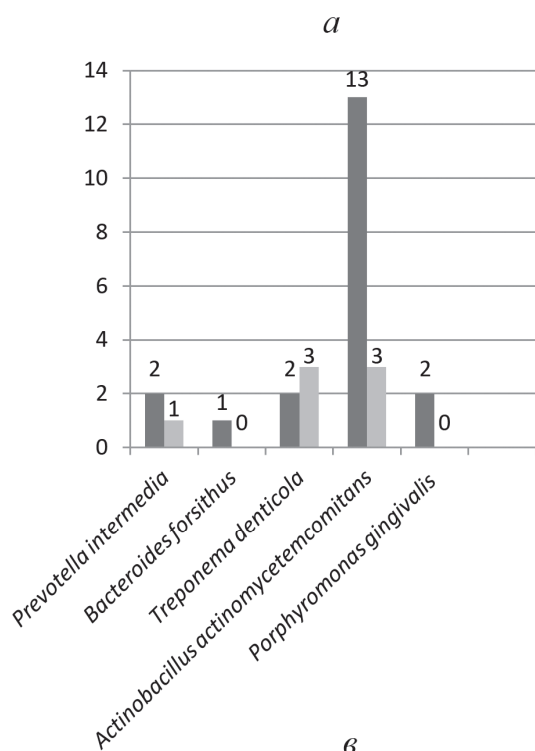
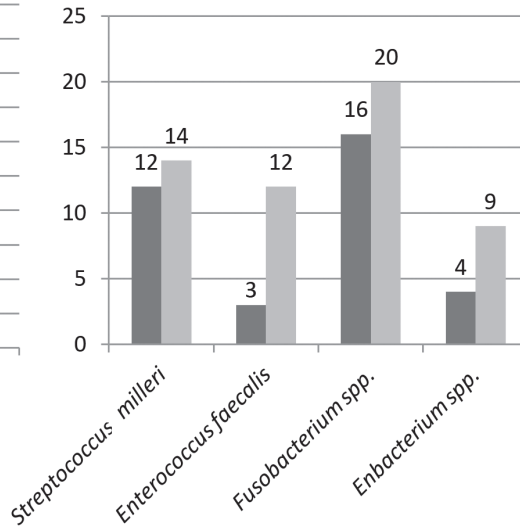
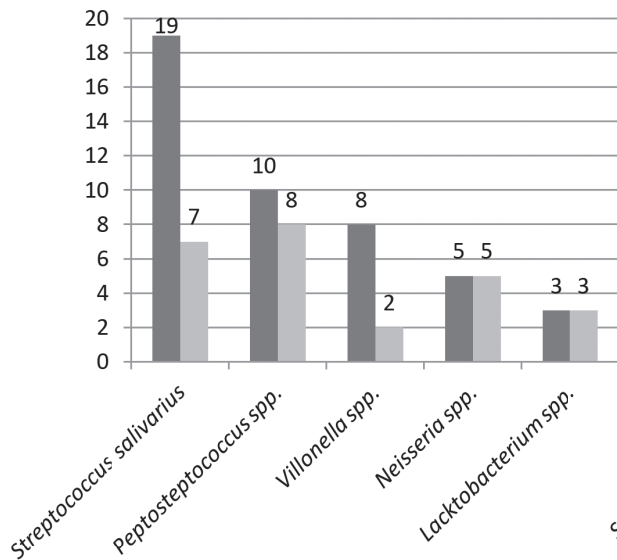
исключения травматических узлов, поддерживающих воспаление; местная противовоспалительная терапия – обработка пародонтальных карманов антисептиками: 0,2 %-м раствором хлоргексидина биглюконата и др.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли при помощи пакета программ «Statistica 6.0». Распределение параметров отличалось от нормального (критерий Колмогорова–Смирнова), поэтому использовали методы непараметрической статистики с расчетом медианы и межквартильного размаха. Сравнение проводили с помощью критерия Краскела–Уоллиса ($p < 0,05$).

Результаты. При изучении микрофлоры полости рта были выявлены как представители стабилизирующей микрофлоры: *Streptococcus salivarius*, *Peptostreptococcus spp.*, *Villonella spp.*, *Neisseria spp.*, *Lactobacterium spp.*, так и агрессивной части стабилизирующей флоры: *Streptococcus milleri*, *Enterococcus faecalis*, *Fusobacterium spp.*, *Enbacterium spp.*; кроме того, были определены парадонтогены 1-го (*Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsithus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*) и 2-го типов (*Streptococcus intermedius*, *Actinomyces spp.*). Следует отметить, что встречаемость представителей изученной микрофлоры в двух клинических группах была различной (см. рисунок). В группе пациентов с пародонтизом легкой степени преобладали представители стабилизирующей микрофлоры, которые составили 45 %, агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры составила 35 %, парадонтогены 1-го типа – 18 % и парадонтогены 2-го типа – 2 %. В группе пациентов с пародонтизом средней степени тяжести стабилизирующая микрофлора составила 25 %, агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры – 55 %, парадонтогены 1-го типа – 7 % и парадонтогены 2-го типа – 13 %.

Общее микробное число у пациентов с пародонтизом составило: при легкой степени – $9,23 \pm 1,2$; при средней – $13,4 \pm 1,6$ ($p < 0,05$).

Среди представителей стабилизирующей микрофлоры при пародонтите с легкой степенью течения преобладали *Streptococcus salivarius* (19 %), *Peptostreptococcus spp.* – 10 %, *Villonella spp.* (8 %), при этом во всех наблюдениях их количество соответствовало норме. В группе пациентов со средней степенью тяжести пародонтите доминировали *Peptostreptococcus spp.* и *Streptococcus salivarius*, при этом в 76 % наблюдений отмечалось превышение нормального (10^5 КОЕ/мл) количества *Peptostreptococcus spp.* Среди представителей агрессивной части стабилизирующей микрофлоры при средней степени течения пародонтите отмечалось увеличение частоты встречаемости *Fusobacterium spp.* – в 20 % наблюдений, при легкой – в 16 % ($p < 0,05$); значительное увеличение частоты встречаемости *Enterococcus faecalis* при среднем течении – в 12 %, при легком – в 3 % ($p < 0,05$); *Enbacterium spp.* – в 9 % при среднем и в 4 % при легком течении ($p < 0,05$). Однако существенных изменений по количеству *Streptococcus milleri* выявлено не было: при среднем течении болезни он выселялся в 14 % наблюдений, при легком – в 12 % ($p > 0,05$). Из парадонтогенов 1-го типа в группе со средним течением пародонтите установлено отсутствие *Bacteroides forsithus* и *Porphyromonas gingivalis*, тогда как в группе с легким течением они были найдены в 1 и 2 % случаев соответственно ($p > 0,05$), при этом отмечалось значительное увеличение числа *Actinobacillus actinomycetemcomitans* в группе пациентов с пародонтизом легкой степени течения (13 %) по сравнению с группой пациентов с пародонтизом средней степени течения (3 %; $p < 0,05$). Анализ парадонтогенов 2-го типа показал, что в группе пациентов со средним течением заболевания наблюдалось значительное увеличение количества *Streptococcus intermedius* и *Actinomyces spp.* по сравнению с пациентами с легким течением. Так, *Streptococcus intermedius* были получены в 0,5 и 9 % случаев ($p < 0,05$), *Actinomyces spp.* – в 1,5 и 4 % ($p < 0,05$) при легком и среднем течении соответственно.



■ легкая степень ■ средняя степень

Встречаемость представителей стабилизирующей микрофлоры (а), агрессивной части стабилизирующей микрофлоры (б), пародонтогенов 1-го (в) и 2-го (г) типов в полости рта при пародонтите легкой и средней степени тяжести, %

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ СОДЕРЖИМОГО ПАРОДОНТАЛЬНОГО КАРМАНА
ПРИ КВЧ-ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

Представитель микрофлоры	Количество микроорганизмов ($M \pm m$), %, при продолжительности лечения, сут				
	1	3	5	7	9
<i>Легкая степень тяжести</i>					
<i>Streptococcus salivarius</i>	19±0,3	18±0,2	21±0,3*	22±0,3*	22±0,3*
<i>Peptosteptococcus spp.</i>	10±0,1	9±0,1	15±0,1*	16±0,1*	16±0,3*
<i>Villonella spp.</i>	8±0,2	7±0,1	12±0,2*	13±0,1*	13±0,2*
<i>Neisseria spp.</i>	5±0,2	5±0,2	15±0,4*	16±0,1*	16±0,1*
<i>Lactobacterium spp.</i>	3±0,1	3±0,1	12±0,1*	13±0,2*	13±0,2*
<i>Streptococcus milleri</i>	12±0,2	11±0,2	7±0,4*	7±0,4*	6±0,4*
<i>Enterococcus faecalis</i>	3±0,3	3±0,3	4±0,3	4±0,3	4±0,3
<i>Fusobacterium spp.</i>	16±0,3	15±0,2	8±0,2*	8±0,2*	7±0,2*
<i>Enbacterium spp.</i>	4±0,3	4±0,3	2±0,1	2±0,1	2±0,1
<i>Prevotella intermedia</i>	2±0,4	2±0,4	–	–	–
<i>Bacteroides forsithus</i>	1±0,2	1±0,2	–	–	–
<i>Treponema denticola</i>	2±0,1	2±0,1	–	–	–
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	13±0,5	12±0,3	3±0,3*	3±0,3*	3±0,3*
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2±0,3	2±0,3	1±0,1	1±0,1	1±0,1
<i>Streptococcus intermedius</i>	0,5±0,3	0,5±0,3	–	–	–
<i>Actinomyces spp.</i>	1,5±0,5	1,5±0,5	–	–	–
<i>Средняя степень тяжести</i>					
<i>Streptococcus salivarius</i>	7±0,3	7±0,2	6±0,3	14±0,3*	14±0,3*
<i>Peptosteptococcus spp.</i>	8±0,1	8±0,1	8±0,1	23±0,1*	23±0,1*
<i>Villonella spp.</i>	2±0,2	2±0,2	2±0,2	8±0,1*	8±0,1
<i>Neisseria spp.</i>	5±0,2	5±0,2	5±0,2	10±0,1*	10±0,1*
<i>Lactobacterium spp.</i>	3±0,1	3±0,1	3±0,1	13±0,2	13±0,2
<i>Streptococcus milleri</i>	14±0,2	14±0,2	13±0,2	10±0,4	6±0,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	12±0,3	12±0,3	11±0,3	9±0,3*	7±0,3*
<i>Fusobacterium spp.</i>	20±0,3	20±0,3	17±0,2*	13±0,2*	10±0,2*
<i>Enbacterium spp.</i>	9±0,3	9±0,3	7±0,3*	8±0,1	2±0,1*
<i>Prevotella intermedia</i>	1±0,4	2±0,4	1±0,1	–	–
<i>Bacteroides forsithus</i>	–	–	–	–	–
<i>Treponema denticola</i>	3±0,1	2±0,1	–	–	–
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	3±0,5	12±0,3*	3±0,3	1±0,3	1±0,3
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2±0,3	2±0,3	1±0,1	1±0,1	1±0,1
<i>Streptococcus intermedius</i>	9±0,3	9±0,3	–	–	–
<i>Actinomyces spp.</i>	4±0,5	4±0,5	–	–	–

Примечание: * – установлены статистически значимые различия ($p < 0,005$).

В ассоциации микроорганизмы у пациентов с легким течением болезни были представлены в 68 % наблюдений, вне ассоциации – в 23 %, при среднем течении: в ассоциации – в 86 %, вне ассоциации – в 15 % ($p < 0,05$) наблюдений.

После проведения КВЧ-терапии в комплексном лечении пародонтита установлено (см. *таблицу*), что у пациентов с легким течением болезни на 5-е сутки происходило изменение микрофлоры, что проявлялось увеличением количества стабилизирующей микрофлоры до 75 %, при этом агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры составила 21 %, а представители пародонтогенов 1-го типа – 4 %. В то же время в группе сравнения (без применения КВЧ-терапии) количество стабилизирующей микрофлоры составило 50 % ($p < 0,05$), агрессивной части стабилизирующей микрофлоры – 36 % ($p < 0,05$), пародонтогенов 1-го типа – 14 % ($p < 0,05$). Следует подчеркнуть, что общее микробное число у пациентов с легкой формой пародонтита не изменилось – $9,23 \pm 1,2$.

При средней степени тяжести пародонтита у пациентов, которым в комплексном лечении применяли КВЧ-терапию, изменения в микрофлоре были выявлены на 7-е сутки: стабилизирующая микрофлора составила 55 %, агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры – 40 %, пародонтогены 1-го типа – 5 %. В группе сравнения (без применения КВЧ-терапии) на 7-е сутки стабилизирующая микрофлора составила 35 % ($p < 0,05$), агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры – 45 % ($p < 0,05$), пародонтогены 1-го типа – 12 % ($p < 0,05$) и пародонтогены 2-го типа – 8 % ($p < 0,05$). При этом общее микробное число в основной группе уменьшилось до $9,4 \pm 1,3$, а в группе сравнения было на уровне $11,1 \pm 1,6$ ($p < 0,05$).

Обсуждение. Настоящее исследование позволило установить, что в патогенезе развития пародонтита легкой степени значительную роль играют представители стабилизирующей

микрофлоры и агрессивной части стабилизирующей микрофлоры, а при пародонтите средней степени тяжести – агрессивной части стабилизирующей микрофлоры. Эти данные подтверждаются ранее проведенными исследованиями, где также были выявлены изменения в микрофлоре и определено ее значение в развитии пародонтита [1–3].

Впервые для улучшения результатов лечения и коррекции микрофлоры нами был предложен метод КВЧ-терапии. Данный метод может широко использоваться в комплексной терапии пародонтита. Так, в процессе исследования установлено, что на 7-е сутки КВЧ-терапии у пациентов со средней тяжестью заболевания наблюдаются заметные отличия в микрофлоре от пациентов группы сравнения (без применения КВЧ-терапии): стабилизирующая микрофлора составила 55 % против 35 % ($p < 0,05$), агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры – 40 % против 45 % ($p < 0,05$), пародонтогены 1-го типа – 5 % против 12 % ($p < 0,05$), пародонтогены 2-го типа – 0 % против 8 % ($p < 0,05$). При этом общее микробное число в основной группе уменьшилось с $13,4 \pm 1,6$ до $9,4 \pm 1,3$, а в группе сравнения практически не изменилось – $11,1 \pm 1,6$ ($p < 0,05$). У пациентов с легким течением пародонтита улучшения отмечены уже на 5-е сутки терапии: количество стабилизирующей микрофлоры увеличилось до 75 %, при этом агрессивная часть стабилизирующей микрофлоры составила 21 %, а представители пародонтогенов 1-го типа – 4 % (в группе сравнения количество микроорганизмов составило 50, 36 и 14 % соответственно ($p < 0,05$)); общее микробное число не изменилось – $9,23 \pm 1,2$.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что применение КВЧ-терапии в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита приводит к более быстрому восстановлению микрофлоры полости рта, вместе с тем механизмы восстановления требуют дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Анурова А.Е., Величко Э.В., Косырева Т.Ф., Стуров Н.В. Влияние микрофлоры полости рта матерей на формирование микробиоценоза полости рта у детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба // Трудный пациент. 2017. Т. 15, № 1-2. С. 59–63.
2. Вострикова С.А., Лепилин А.В., Карабушина Я.Г., Маклецова Е.К. Применение ультразвуковой системы «VECTOR» в лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом // Саратов. науч.-мед. журн. 2008. № 2(20). С. 132–136.
3. Молоков В.Д., Васильева Л.С., Тирская О.И., Кальк Е.А. Эффективность влияния диализа линкомицина на микрофлору пародонтального кармана у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести // Сиб. мед. журн. 2009. № 8. С. 19–21.
4. Моргунова В.М. Микробиологическая характеристика содержимого пародонтальных карманов больных пародонтитом // Саратов. науч.-мед. журн. 2011. Т. 7, № 1 (прил.). С. 312–314.
5. Kassie F., Darroudi F., Kundi M., Schulte-Hermann R., Knasmüller S. Khat (*Catha edulis*) Consumption Causes Genotoxic Effects in Humans // Int. J. Cancer. 2001. Vol. 92, № 3. P. 329–332.
6. Siegrist B.E., Gusberty F.A., Brex M.C., Weber H.P., Lang N.P. Efficacy of Supervised Rinsing with Chlorhexidine Digluconate in Comparison to Phenolic and Plant Alkaloid Compounds // J. Periodont. Res. 1986. Vol. 21, № s16. P. 60–73.
7. Тамарова Э.Р., Мавзютов А.Р. Особенности микрофлоры полости рта у больных пародонтитом // Бюл. Оренбург. науч. центра УрО РАН (электрон. журн.). 2013. № 3. С. 1–5. URL: [http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2013-3/Articles/Tamargova-Mavzyutov\(2013-3\).pdf](http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2013-3/Articles/Tamargova-Mavzyutov(2013-3).pdf) (дата обращения: 23.01.2018).
8. Тамарова Э.Р., Масагутова Н.Р. Молекулярно-генетическая характеристика микрофлоры полости рта при пародонтите // Вестн. Челябин. гос. ун-та. 2013. № 7(298): Биология, вып. 2. С. 70–71.
9. Цепов Л.М., Морозов В.Г., Николаев А.И. Нерешенные вопросы этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта // Пародонтология. 2001. № 1-2. С. 28–31.
10. Järvensivu A., Hietanen J., Rautema R., Sorsa T., Richardson M. *Candida* Yeasts in Chronic Periodontitis Tissues and Subgingival Microbial Biofilms *in vivo* // Oral Dis. 2004. Vol. 10, № 2. P. 106–112.
11. Шумский А.В. Иммунопатогенетический подход в лечении воспалительных заболеваний полости рта // Пародонтология. 2005. № 4(37). С. 12–15.
12. Löe H., Schiött C.R. The Effect of Mouthrinses and Topical Application of Chlorhexidine on the Development of Dental Plaque and Gingivitis in Man // J. Periodontal Res. 1970. Vol. 5, № 2. P. 79–83.
13. Орехова Л.Ю. Заболевания пародонта. М.: Поли Медиа Пресс, 2004. 432 с.
14. Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Мед. информ. агентство, 2001. 300 с.
15. Широков В.Ю., Данилов А.С., Жданова О.Ю., Титоренко В.А. Половой диморфизм изменения функций эндотелия сосудистой стенки при хроническом генерализованном пародонтите в динамике комплексного лечения с использованием КВЧ-терапии // Пробл. стоматологии. 2014. № 2. С. 31–33.

References

1. Anurova A.E., Velichko E.V., Kosyрева T.F., Sturov N.V. Vliyanie mikroflory polosti rta materey na formirovanie mikrobiotsenoza polosti rta u detey s vrozhdennymi rasshchelinami verkhney guby i neba [Influences of Maternal Oral Microflora on Specific Characteristics of Oral Microbiocenosis in Children with Congenital Cleft Lip and Palate]. *Trudnyy patsient*, 2017, vol. 15, no. 1-2, pp. 59–63.
2. Vostrikova S.A., Lepilin A.V., Karabushina Ya.G., Makletsova E.K. Primenenie ul'trazvukovoy sistemy «VECTOR» v lechenii patsientov s khronicheskim generalizovannym parodontitom [The Use of Ultrasonic System «VECTOR» in Treatment of Chronic Generalized Periodontitis]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*, 2008, no. 2, pp. 132–136.
3. Molokov V.D., Vasil'eva L.S., Tirskaaya O.I., Kal'k E.A. Effektivnost' vliyaniya dializa linkomitsina na mikrofloru parodontal'nogo karmana u bol'nykh khronicheskim generalizovannym parodontitom legkoy i sredney stepeni tyazhesti [Effectiveness of Lincomycin Dialysis Influence on the Periodontal Pocket Microflora in Patients with a Mild and Severe Forms of Chronic Generalized Periodontitis]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*, 2009, no. 8, pp. 19–21.

4. Morgunova V.M. Mikrobiologicheskaya kharakteristika sodержimogo parodontal'nykh karmanov bol'nykh parodontitom [Microbiological Characteristics of the Contents of Periodontal Pockets of Patients with Periodontitis]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*, 2011, vol. 7, no. 1 (suppl.), pp. 312–314.
5. Kassie F., Darroudi F., Kundi M., Schulte-Hermann R., Knasmüller S. Khat (*Catha edulis*) Consumption Causes Genotoxic Effects in Humans. *Int. J. Cancer*, 2001, vol. 92, no. 3, pp. 329–332.
6. Siegrist B.E., Gusberti F.A., Brex M.C., Weber H.P., Lang N.P. Efficacy of Supervised Rinsing with Chlorhexidine Digluconate in Comparison to Phenolic and Plant Alkaloid Compounds. *J. Periodont. Res.*, 1986, vol. 21, no. 16, pp. 60–73.
7. Tamarova E.R., Mavzyutov A.R. Osobennosti mikroflory polosti rta u bol'nykh parodontitom [Features of Microflora of Oral Cavity in Patients with Periodontitis]. *Byulleten' Orenburgskogo nauchnogo tsentra UrO RAN (elektronnyy zhurnal)*, 2013, no. 3, pp. 1–5. Available at: [http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2013-3/Articles/Tamarova-Mavzyutov\(2013-3\).pdf](http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2013-3/Articles/Tamarova-Mavzyutov(2013-3).pdf) (accessed 23 January 2018).
8. Tamarova E.R., Masagutova N.R. Molekulyarno-geneticheskaya kharakteristika mikroflory polosti rta pri parodontite [Molecular-Genetic Characteristics of Oral Cavity Microflora in Periodontitis]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2013, no. 7: Biologiya, iss. 2, pp. 70–71.
9. Tsepov L.M., Morozov V.G., Nikolaev A.I. Nereshennyye voprosy etiologii i patogeneza vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta [Unsolved Questions of Aetiology and Pathogenesis of Inflammatory Periodontal Diseases]. *Parodontologiya*, 2001, no. 1-2, pp. 28–31.
10. Järvensivu A., Hietanen J., Rautemaa R., Sorsa T., Richardson M. *Candida* Yeasts in Chronic Periodontitis Tissues and Subgingival Microbial Biofilms *in vivo*. *Oral Dis.*, 2004, vol. 10, no. 2, pp. 106–112.
11. Shumskiy A.V. Immunopatogeneticheskii podkhod v lechenii vospalitel'nykh zabolevaniy polosti rta [The Immunopathogenetic Approach in Treatment of Inflammatory Diseases of an Oral Cavity]. *Parodontologiya*, 2005, no. 4, pp. 12–15.
12. Løe H., Schiøtt C.R. The Effect of Mouthrinses and Topical Application of Chlorhexidine on the Development of Dental Plaque and Gingivitis in Man. *J. Periodontal Res.*, 1970, vol. 5, no. 2, pp. 79–83.
13. Orekhova L.Yu. *Zabolevaniya parodonta* [Periodontal Diseases]. Moscow, 2004. 432 p.
14. Ivanov V.S. *Zabolevaniya parodonta* [Periodontal Diseases]. Moscow, 2001. 300 p.
15. Shirokov V.Yu., Danilov A.S., Zhdanova O.Yu., Titorenko V.A. Polovoy dimorfizm izmeneniya funktsiy endoteliya sosudistoy stenki pri khronicheskom generalizovannom parodontite v dinamike kompleksnogo lecheniya s ispol'zovaniem KVCh-terapii [Sexual Dimorphism in Changes of Vascular Endothelial Function at Periodontitis in the Dynamics of the Treatment with the Use of EHF-Therapy]. *Problemy stomatologii*, 2014, no. 2, pp. 31–33.

DOI: 10.17238/issn2542-1298.2018.6.1.67

Vladimir V. Maslyakov, Elena A. Pronina*, Yuliya V. Abakumova*, Anatoliy V. Il'yukhin**

*Reaviz Saratov Medical University (Saratov, Russian Federation)

CORRECTION OF PERIODONTAL POCKET MICROBIOTA IN PATIENTS WITH GENERALIZED CHRONIC PERIODONTITIS WITH THE HELP OF EHF-THERAPY

This paper aimed to study the normalizing effect of extremely high frequencies (EHF) on the microbiota in various forms of generalized chronic periodontitis. The research involved 160 patients with generalized chronic periodontitis (mean age 30 years), who underwent complete medical examination, including the microbiological analysis of the periodontal pocket contents. The research established that a significant role in the pathogenesis of mild periodontitis is played by the stabilizing microbiota and the aggressive part of the stabilizing microbiota, while in case of moderate periodontitis, by the aggressive

part of the stabilizing microbiota. To improve the results of treatment and correction of oral microbiota, we suggested using 10 sessions of EHF-therapy directed at the biologically active points on the face (according to the method developed earlier). These frequencies stabilized the microbiota in patients with moderate periodontitis on the 7th day of the therapy: the stabilizing microbiota accounted for 55 %, the aggressive part of the stabilizing microbiota, for 40 %, and type 1 pathogens (*Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*), for 5 % of the total microbiota. In the control group, who did not receive EHF-therapy, the stabilizing microbiota accounted for 35 %, the aggressive part of the stabilizing microbiota, for 45 %, type 1 pathogens, for 12 %, and type 2 pathogens (*Streptococcus intermedius* and *Actinomyces* spp.), for 8 % of the total microbiota. The total microbial count in the main group (after EHF-therapy) decreased from 13.4 ± 1.6 to 9.4 ± 1.3 , while in the control group, only to 11.1 ± 1.6 . Patients with mild periodontitis showed improvements as early as on the 5th day of therapy: the amount of stabilizing microbiota reached 75 %, the aggressive part of the stabilizing microbiota amounted to 21 %, and type 1 pathogens, to 4 % (in the control group, the number of the microorganisms was 50, 36 and 14 %, respectively); the total microbial count remained unchanged: 9.23 ± 1.2 . Thus, the use of EHF-therapy in combination therapy of generalized chronic periodontitis facilitates the restoration of oral microbiota.

Keywords: *generalized chronic periodontitis, extremely high frequencies, periodontal pocket microbiota, correction of oral microbiota.*

Поступила 29.05.2017
Received 29 May 2017

Corresponding author: Vladimir Maslyakov, *address:* ul. Verkhniy Rynok, korp. 10, Saratov, 410012, Russian Federation; *e-mail:* maslyakov@inbox.ru

For citation: Maslyakov V.V., Pronina E.A., Abakumova Yu.V., Il'yukhin A.V. Correction of Periodontal Pocket Microbiota in Patients with Generalized Chronic Periodontitis with the Help of EHF-Therapy. *Journal of Medical and Biological Research*, 2018, vol. 6, no. 1, pp. 67–76. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2018.6.1.67