Оценка эффективности влияния диодного лазера на состояние микробной биопленки у пациентов с хроническим гингивитом

Усманова И.Н.¹, Хуснаризанова Р.Ф.¹,

Хасанова Г.Р.², Харрасова Г.Б.³.

ФГБОУ ВО Башкирский ГМУ Минздрава России (Уфа)¹,

ГБУЗ РБ Баймакская ЦГБ (Баймакс)²,

ГБУЗ РБ Стоматологическая поликлиника (Стерлитамак)³

Актуальность и литературная справка по проблеме. Воспалительные заболевания тканей пародонта являются очагами хронической инфекции в организме, приводят к значительным структурным и функциональным изменениям тканей окружающих зуб, потере зубов и дезорганизации всей зубочелюстной системы и, как следствие, к снижению качества жизни [1, 2].

В современном аспекте ранняя диагностика и проведение лечебно-профилактических мероприятий воспалительных заболеваний пародонта является не только стоматологической, но и серьезной общемедицинской и социальной проблемой современной стоматологии [1 – 3].

По данным ВОЗ (2016) и данным Российской пародонтологической ассоциации и Европейской ассоциации пародонтологов в России и в мире в целом признаки ранних воспалительных процессов и хронического воспаления выявляются более чем у 95% лиц молодого возраста, при этом 16% имеют уже развившиеся стадии хронического воспаления с наличием пародонтальных карманов разной глубины. В связи с этим, проблема повышения ранней диагностики, проведения качественных лечебно-профилактических мероприятий не утрачивает своей актуальности [4 – 8].

Начальные проявления воспалительных процессов в пародонте обусловлены резервными и репаративными особенностями, что является залогом успешного местного лечения при проведении и соблюдении современных клинико-лабораторных исследований.

В тоже время клинические проявления при хронизации процесса могут протекать без выраженной клинической картины и субъективных жалоб,

поэтому они часто незамеченными пациентами, что приводит в дальнейшем к усугублению и утяжелению. Кроме того, в связи с иммунными реакциями, развивающимися в ответ на микробную инвазию, клинические проявления до определенного момента отсутствуют, а ткани, окружающие зуб, могут клинически соответствовать норме [3, 9, 10].

Клинические признаки поражения тканей пародонта, наличие или отсутствие клинически выраженного хронического воспаления, оценка степени резорбций с использованием ортопантограммы, глубина зубодесневого кармана не всегда коррелируют с текущей активностью уже состоявшегося воспаления в тканях, окружающих зуб, хотя они в данном случае тесно связаны с изменениями микробиома рта, и вследствие этого патологическими реакциями, протекающими в тканях пародонта [9].

Таким образом, проведение современных лечебно-профилактических мероприятий ранних проявлений хронического воспаления в тканях пародонта со способностью полноценного снижения микробного потенциала является актуальной и перспективной, что и обусловило актуальность и цель нашего исследования.

Цель исследования: оценка эффективности лечения хронического гингивита, вызванного микробной биопленкой с использованием диодного лазера.

Материал и методы исследования.

Проведенное комплексное клиническое стоматологическое обследование у 105 лиц молодого возраста позволило разделить их на основную клиническую группу с ранними проявлениями хронического воспаления, обусловленными наличием микробной биопленки (ХГ и ХГПЛСТ, 70 пациентов) и контрольную группу с клинически интактным пародонтом (КИП, 35 человек). Первую основную клиническую группу составили 35 человек (33,3%), с диагностированным хроническим гингивитом (ХГ) обусловленным микробной биопленкой. Обнаружение пороговых значений клинически значимых титров искомым пародонтопатогенов в

исследуемых биотопах (пробах зубного налета, десневой и ротовой жидкости и содержимом зубодесневого кармана) в 42,9% случаев дало возможность применить комплекс лечебно-профилактических мероприятий и тем самым стабилизировать воспалительный процесс в тканях пародонта. У 57,1% случаев в исследуемых биотопах полости рта выявлены низкие пороговые значения значимых титров пародонтопатогенов, что позволило провести у них комплекс лечебно-профилактических мероприятий по общепринятой схеме, согласно клиническим рекомендациям. Вторую клиническую группу составили 35 человек (33,3%) с диагностированным хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести (ХГПЛСТ), в 65,7% случаев лиц обнаружены высокие титры пародонтопатогенов, у 34,3% случаев пациентов выявлены низкие пороговые значения титров пародонтопатогенов, в зависимости от этого у дан предложенный комплекс или лечебно-профилактические мероприятия по общепринятой схеме, согласно клиническим рекомендациям.

Наличие пародонтопатогенной (облигатно-анаэробной) микрофлоры (*Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythensis*, *P. endodontalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*) проводилось с использованием качественной и количественной ПЦР тест-системы «Дентоскрин» (ООО Научно Производственной Фирмы (НПФ) «Литех», Россия) согласно инструкции. Амплификацию видоспецифических фрагментов ДНК исследуемых бактерий - *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythensis*, *P. endodontalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia* проводили при помощи метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием специфических праймеров в многоканальном амплификаторе Терцик МС-2 (НПФ «ДНК-Технология», Россия).

Местное лечение воспалительных болезней пародонта, обусловленных наличием высоких титров пародонтопатогенной микрофлоры включало

проведение однократного воздействия на ткани пародонта диодного лазера PICASSO Lite с одновременной обработкой всех исследуемых секстантов и биотопов, а также применением биогеля содержащего ламифарэн и аппликаций адгезивных пластин [9, 10]. Для клинической оценки эффективности предложенного комплекса лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с ранними проявлениями хронического воспаления, обусловленного наличием микробной биопленки, проводили осмотр пациентов через 2 недели, 6 и 12 месяцев после лечения, изучая жалобы пациентов и сравнивая данные объективного и лабораторных показателей в динамике.

Межгрупповое сравнение среднестатистических показателей проводилось по критерию Стьюдента.

Результаты исследования.

Чаще всего в пробах зубного налета, десневой и ротовой жидкости и содержимом зубодесневого кармана обнаруживались пародонтопатогенные микроорганизмы, относящиеся к пародонтопатогенам первого и второго порядка по Sochransky – *Treponema denticola* от 20,0% до 28,6% случаев, *P. gingivalis* от 22,9% до 71,4%, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* от 14,29% до 45,7%, *Fusobacterium nucleatum* от 34,3% до 54,3%, *Tannerella forsythia* от 11,4% до 20,0% случаев. В большинстве случаев в пробах зубного и в десневой жидкости у пациентов с КИП выявлялись *Fusobacterium nucleatum* у 34,28%, *Porphyromonas gingivalis* в 22,85%, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* в 14,29% случаев. Встречаемость бактерий данных видов достоверно выше при ХГ и ХГПЛСТ, соответственно *Porphyromonas gingivalis* в 49% и 51,42%, *Fusobacterium nucleatum* в 48,57% и 54,28%, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* 37,14% и 45,71% случаев.

В составе зубного налета полученного у пациентов контрольной группы с КИП преобладают представители пигментообразующих видов облигатно-анаэробной микрофлоры – *Fusobacterium nucleatum* в среднем в 34,3% случаев, *Porphyromonas gingivalis* в 23%, *Aggregatibacter*

actinomycetemcomitans в 15% случаев. В пробах десневой жидкости и в содержимом зубодесневого кармана были обнаружены в 50% случаев *Porphyromonas gingivalis* и *Fusobacterium nucleatum*, в 40% случаев *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* и *Porphyromonas endodontalis*.

Как правило, в исследуемых биотопах чаще всего обнаруживались микроорганизмы – *Fusobacterium nucleatum*, *P. gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas endodontalis* и *T. Denticola*, с частотой выявления в среднем от 54,3 до 34,3% случаев с достоверным их увеличением у подавляющего большинства лиц ХГПЛСТ в составе поддесневой микрофлоры, в пробах десневой жидкости (ХГ) эти виды встречались в среднем в 1,1 раза реже, а у лиц с КИП от 1,4 до 3,1 раза реже ($p < 0,05$). В большинстве случаев у пациентов с КИП в исследуемых биотопах полости рта выявлялись *Fusobacterium nucleatum* у 34,28%, *Porphyromonas gingivalis* в 22,85%, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* в 14,29% случаев, что может служить маркером прогнозирования развития воспалительных заболеваний пародонта.

Анализ данных полученных до предложенного комплекса лечения показал, что высокие титры ДНК искомым пародонтопатогенов были идентифицированы у 46 пациентов (43,8 %) из них у 8 пациентов с КИП (22,85%), с ХГ у 15 пациентов (42,85%) и у 23 пациентов с ХГПЛСТ (65,71 %), проведенное лечение способствовало их достоверному снижению ($\chi^2 = 8,57$, $p = 0,003$). Наилучшие результаты наблюдались в динамике снижения содержания пародонтопатогенов первого порядка *T. denticola*, *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*.

У лиц КИП с высокими титрами проведение предложенного комплекса лечения привело к полноценной элиминации в биотопе зубного налета, десневой жидкости *P. gingivalis*, *A. Actinomycetemcomitans*, *T. denticola*, *P. endodontalis*, со снижением *Fusobacterium nucleatum* и *Tannerella forsythia* соответственно в 3 и 2 раза, ($p < 0,05$). У пациентов с ХГ проведенный комплекс лечения также способствовал качественной элиминации

пародонтопатогенных видов, относящихся к первому порядку, при этом содержание *P. endodontalis*, *Fusobacterium nucleatum* и *T. forsythia* количественно снизились 3,4; 3,7 и 2,6 раза при статистически достоверной разнице чем при первом исследовании.

При диагностированном хроническом генерализованном пародонтите легкой степени тяжести предложенный комплекс местного лечения также способствовал их элиминации и качественному снижению *P. endodontalis*, *Fusobacterium nucleatum* и *T. forsythia* соответственно в 2, 4 и 1,5 раза ($p < 0,05$).

Заключение. Наилучший эффект был достигнут у пациентов группы с предложенным методом местного лечения в отношении полной элиминации *T. denticola*, *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*, *P. endodontalis* и снижения *Fusobacterium nucleatum* и *Tannerella forsythia* ($\chi^2 = 0,99$, $p = 0,0009$).

В зависимости от клинического состояния тканей пародонта выявлены низкие титры искомым видов пародонтопатогенов у 59 пациентов (56,1 %) из них у 27 пациентов с КИП (77,14%), с ХГ у 15 пациентов (57,14%) и у 23 пациентов с ХГПЛСТ (65,71 %), проведенный комплекс общеизвестного лечения способствовало снижению ($\chi^2 = 0,99$, $p = 0,0009$), тем не менее, их полноценной элиминации не наблюдалось. Изучаемые пародонтопатогенные микроорганизмы выявлялись до и после проведения местного лечения – *T. denticola* определялся у 18 пациентов, *P. gingivalis* у 21, *A. actinomycetemcomitans* у 11 пациентов независимо от клинического состояния тканей пародонта ($\chi^2 = 13,47$, $p = 0,0002$; $\chi^2 = 9,26$, $p = 0,002$; $\chi^2 = 4,00$, $p = 0,046$).

Вывод. Таким образом, полученные нами результаты показали высокую эффективность применения диодного лазера и аппликаций адгезивных пластин в лечении ранних проявлений хронического воспаления в тканях пародонта, обусловленных микробной биопленкой.

Список литературы

1. Цепов Л.М., Николаев А.И., Наконечный Д.А. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть 1. Клиническая эффективность различных

- подходов в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита легкой степени. *Пародонтология*. 2016; 4(81): 10-16.
2. Цепов Л.М., Николаев А.И., Наконечный Д.А. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть 2. Клиническая эффективность различных подходов в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита легкой степени. *Пародонтология*. 2017; 2(83): 3-8.
3. Взаимосвязь клинических и морфологических изменений с факторами риска развития воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста. Усманова И.Н. [и соавт.] *Клиническая стоматология*. 2017; 4 (84): 34-39.
4. Анализ микробного состава биотопов полости рта у лиц молодого возраста в зависимости от стоматологического статуса. Герасимова Л.П. [и соавт.] *Пародонтология*. 2017; 3 (84): 73-78.
5. Анализ микробного состава биотопов полости рта у лиц молодого возраста в зависимости от стоматологического статуса. Герасимова Л.П. [и соавт.] *Пародонтология*. 2017; 3 (84): 73-78.
64. Оценка состояния микроэкологии полости рта у лиц молодого возраста. Галимова И.А. [и соавт.] *Уральский медицинский журнал*. 2018; 7 (162): 22-25.
7. Аль-кофиш М.А.М. Оптимизация ранней диагностики, профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста: дис. ... к.м.н. – Уфа, 8. Холмструп П., Племонс Ж., Мейл Й. Новая классификация заболеваний пародонта и тканей вокруг имплантатов. Заболевания десен, не ассоциированные с зубной бляшкой. *Пародонтология*. 2019; 4 (89): 9-14.
2019. – 151 с.
6. Способ одномоментной элиминации пародонтопатогенов в зависимости от их клинически значимых титров и клинического состояния тканей пародонта. Усманова И.Н. [и соавт.] Патент на изобретение RU 2679803 C1, 13.02.2019. Заявка № 2018127120 от 23.07.2018.
10. Способ лечения воспалительных заболеваний пародонта, обусловленных наличием пародонтопатогенной микрофлоры, с использованием адгезивных пластин. Усманова И.Н. [и соавт.] Патент на изобретение RU 2659940 C1, 04.07.2018. Заявка № 2017129010 от 14.08.2017.