

исследования авторами были сделаны выводы о том, что хронический пародонтит в детском возрасте вызывает выраженное угнетение в крови относительного и абсолютного содержания СД13+ в 42 и 21 раза соответственно (в сравнении с контролем), относительного содержания СД8+ в 5 раз, повышение в слюне ИЛ-4 в 5 раз, ИЛ-2 – в 3,8 раза, ИЛ-6 – в 2,5 раза и Ig G – в 4 раза. Другие параметры системного клеточного и местного гуморального иммунитета изменялись в меньшей степени. Выявленные нарушения в системе иммунной регуляции местного и интегрального уровня позволяют посмотреть по-новому на развитие хронического пародонтита в детском возрасте. В данном случае рекомендовано применение иммуномодуляторов для устранения выявленных нарушений в иммунной системе детей с хроническим пародонтитом.

Немаловажно использование рентгенографии в качестве дополнительного метода диагностики. Проявление на рентгенограмме признаков убыли костной всегда должны служить поводом для дополнительного клинического обследования, в особенности у лиц из группы риска. У детей и подростков чаще всего наблюдается благоприятный прогноз лечения пародонтита, поэтому важна ранняя диагностика заболевания.

Вывод. Таким образом, основная роль в заболевании пародонта принадлежит микробиологическому фактору. Важно лечить заболевания пародонта в раннем возрасте, что позволит предотвратить прогрессирование заболевания. Актуальность данной проблемы дает возможность проводить дальнейшие исследования с использованием современных методов диагностики, следовательно, есть необходимость обратить внимание на заболеваемость пародонтитом пациентов молодого возраста.

Литература

1. Агарков Н. М., Гонтарев С. Н., Гонтарева И. С., Замулин Д. О. / Диагностика хронического пародонтита у детей по информативным иммунологическим показателям // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2019. – Т. 42, № 4. – С. 459-469. – DOI 10.18413/2075-4728-2019-42-4-459-469. – EDN NQURXA.

Григорян А.С., Пономарёв А.А.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В СТОМАТОЛОГИИ

НИИУ «БелГУ», г. Белгород

Введение. Фотодинамическая терапия, на сегодняшний день, становится актуальной в применении в каждодневной практике врачей стоматологов. Изначально, широкое применение данный метод получил в лечении онкологических заболеваний, далее его стали использовать в борьбе с болезнями желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, кожных покровов, оториноларингических заболеваний и т.д. Стоматология также не стала исключением.

В литературе имеется множество исследований, доказывающих способность ФДТ как к иммуностимуляции, так и к иммуносупрессии. В лечении раковых заболеваний такими методами как химиотерапия и лучевая терапия обычно вызывали подавление иммунитета, а ФДТ может воздействовать как на моноциты, макрофаги, так и на лимфоциты. Но, несмотря на преимущества данного метода, имеются данные о существенных потенциальных побочных эффектах.

Основная часть. Одним из часто встречающихся осложнением в применении метода фотодинамической терапии в эндодонтии является окрашивание зубов, особенно, когда в качестве фотосенсибилизатора (ФС) метиленового синего. В 2014 году Фигерейдо и соавт. провели исследование и выявили взаимосвязь между временем воздействия светового излучателя на фотоактивируемые частицы в корневом канале и получили следующее: чем

более длительное облучение совершается, тем сильнее окрашивается зуб. Так, при облучении длительностью в 10 минут приводили к серьезным изменениям цвета дентина по сравнению с облучением в 5 минут. При более длительном воздействии происходит более глубокое проникновение фотосенсибилизатора в дентинные каналы. Решением данной проблемы стало применение в поледующем в качестве раствора для ирригации системы корневых каналов 3% гипохлорита натрия. Он удаляет краситель из каналов и тем самым восстанавливает исходный цвет зуба.

Еще одним недостатком в применении ФДТ стало образование смазанного слоя в толще корневого канала, так как фотосенсибилизаторы представляют собой в основном вязкие растворы. В результате пропитывания дентинных каналов данным веществом возможно развитие облитерации дентина и ухудшению прочности адгезии корневой пломбы к стенкам корня зуба. Решением данной проблемы также стало последующее применение ирриганта 3% гипохлорита натрия, которые эффективно удаляет остатки фотосенсибилизатора со стенок корневого канала. Союз и соавт. (2017 год) сообщили, что использование 17% раствора ЭДТА, активируемого ультразвуковой насадкой, также отлично удаляет ФС со стенок корневого канала после ФДТ.

При изучении восприимчивости микроорганизмов к фотодинамической терапии было обнаружено взаимосвязь между особенностями видового состава микробиоты, режимом роста и развития микроорганизмов и дозой облучения. Кроме того, было обнаружено снижение антибактериальной эффективности из-за наличия дентинной жидкости, остатков пульпы, липополисахаридов и сывороточного альбумина. Одним из многообещающих вариантов решения данной проблемы, способным усилить фотодинамический эффект, стала бы инкапсуляция фотосенсибилизатора в наночастицы.

Следующим фактором, вызывающим озабоченность в применении фотодинамической терапии, является её цитотоксичность. Проведя множество исследований *in vitro* и *ex vivo* авторы пришли к выводу, что использование ФДТ для дезинфекции корневых каналов менее токсично по сравнению с применением гипохлорита натрия в качестве ирригационного раствора. Гомес и Фильо и соавт. установили, что ФДТ с природным красителем куркумой не обладает цитотоксичностью и не подавляет жизнеспособность фибробластов.

Сюй совместно с коллегами сообщил об инактивации эндодонтических патогенных микроорганизмов *in vitro*, при применении лазерного излучения с длиной волны 665 нм длительностью в 5 минут и с интенсивностью излучения 20 и 40 МВт/см². Отсутствие апоптоза в фибробластах десны и остеобластах доказывают безопасность ФДТ.

Таким образом, исследования показали эффективность применения фотодинамической терапии на определенных длинах волны для наилучшего подавления патогенных микроорганизмов в системе корневых каналов. Однако, надо понимать, что для оптимального антибактериального воздействия необходимо варьировать длительность излучения и дозировку источника света.

Для лечения корневых каналов зубов с патологическими процессами в тканях периодонта введение ФДТ *in vitro* (665 нм, 60 Дж/см²) привело к снижению жизнеспособности *E. faecalis* на 77,5%. Этот метод повышает эффективность стандартных способов эндодонтического воздействия на периапикальные ткани с целью ликвидации очага воспаления и увеличивает терапевтическую эффективность до 78%.

Интересно, что применение высокоинтенсивного источника света обеспечивает эффективное уничтожение бактерий за счёт образования большого количества активных форм кислорода, в то время как низкоинтенсивный источник света способствует размножению бактерий из-за выработки меньшего количества активных форм кислорода. Следовательно, высокая интенсивность видимого источника света необходима для антисептической активности ФДТ; однако, возможно, и индуцировать апоптоз клеток в тканях. Таким образом, определение безопасной терапевтической дозы имеет решающее значение в успешности применения ФДТ в различных методиках лечения.

Вывод. Поскольку токсичность фотосенсибилизатора, как активируемого светом, так и не активируемого им, по токсичности и возникновению количеству осложнений аналогичны с ирригационными растворами, рекомендовано применять на практике с предосторожностью.

Одним из преимуществ фотодинамической терапии является отсутствие термических побочных эффектов в периапикальных тканях, т.к. принцип действия основан на фотохимических реакциях, в результате которых образуются в большом количестве активные формы кислорода, уничтожающие целостность клеточной мембраны патогенных микроорганизмов. Поэтому, применяя ФДТ, в клинике мы видим уничтожение множества патогенных бактерий, вирусов и грибов, устойчивых к антибиотикам без перегрева прилегающих тканей зуба. Кроме того, в литературе нет доказательств развития резистентности у бактерий-мишеней после использования ФДТ, даже после многократного применения.

Губанова О.И.¹, Демченко С.С.¹, Демченко Е.В.¹, Хода С.И.²
**СВЕРХКОМПЛЕКТНЫЕ ЗУБЫ КАК ПРИЧИНА НАРУШЕНИЙ СРОКОВ
ПРОРЕЗЫВАНИЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ**

*¹ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет
им. М. Горького» МЗ РФ, г. Донецк*

*²ГБУ «Детская городская стоматологическая
поликлиника г. Донецка», г. Донецк*

Актуальность. К нарушениям сроков прорезывания относят преждевременное (раннее), позднее (запоздалое) прорезывание молочных и постоянных зубов. Крайней степенью нарушения сроков прорезывания является ретенция зуба, то есть отсутствие его прорезывания после окончания формирования корня. Несмотря на значительной количество исследований причин ретенции, которые могут быть как общими, так и местными, ряд вопросов остается недостаточно изученными и представляют интерес для практикующих врачей-ортодонт. Так, одним из значимых факторов, приводящих к ретенции, по нашему мнению, является наличие сверхкомплектных зубов, особенно в области фронтальных постоянных зубов верхней челюсти.

Данные о распространенности ретенции, вызванной сверхкомплектными зубами, немногочисленны. По данным Корбандо Ж.М., она встречается у 6,47% детей с зубочелюстными аномалиями (ЗЧА). По данным разных авторов, удельный вес сверхкомплектных зубов от всех ЗЧА составляет 0,3-3,0%. Популяционная частота встречаемости ретенции постоянных зубов составляет 4,6-6,5%. Ретенция молочных зубов является большой редкостью. Чаще других наблюдается ретенция третьих постоянных моляров, резцов и клыков. По нашему мнению, наиболее частой причиной ретенции постоянных фронтальных зубов являются сверхкомплектные зубы разных морфологических типов.

Сверхкомплектные зубы чаще бывают однокорневыми, коронковая часть может иметь правильную или атипичную формы. Корень нередко изогнут, укорочен, может быть конусовидным, сплюснутым.

Раннее удаление сверхкомплектных зубов способствует быстрому исправлению формирующейся ЗЧА, самопроизвольному прорезыванию комплектных зубов. В результате предупреждается развитие ретенции и смещение комплектных зубов, в процессе продолжающегося роста корней сверхкомплектных зубов, в различном неблагоприятном направлении. Удаление сверхкомплектных зубов в более позднем возрасте требует проведения достаточно сложного аппаратурно-хирургического лечения на фоне