

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Махмудов Завқиддин Садуллоевич

Начальник амбулаторно-поликлинического центра Центрального военного клинического госпиталя Министерство Обороны Республики Узбекистана

Под клиническим наблюдением находились 92 пациента в возрасте от 17 до 65 лет, которым было проведено лечение 118 зубов с кариесом дентина. В зависимости от методики антисептической обработки кариозной полости все пациенты, включенные в исследование, были разделены на 3 группы. В группах 1 и 2 проводилась обработка кариозных полостей зубов с применением фотодинамической терапии, в группе 3 (контрольной) - традиционная антисептическая обработка кариозной полости 0,12 % раствором хлоргексидина.

Остальные этапы лечения кариеса во всех группах были одинаковыми. При постановке диагноза кариеса пользовались общепринятой классификацией МКБ-10. При обследовании пациентов применялись лабораторные (микробиологические), функциональные (лазерная доплеровская флоуметрия), общеклинические, рентгенологические и электрометрические методы.

Забор материала для первичного микробиологического исследования проводили после раскрытия кариозной полости и механического удаления нежизнеспособного дентина. Область исследуемого зуба изолировали при помощи коффердама.

Сбор материала производили путем соскобов дентина со стенок кариозной полости стерильным стоматологическим экскаватором №2. Повторное взятие материала осуществляли в группах 1 и 2 после проведения фотодинамической терапии, в контрольной группе - после обработки кариозной полости раствором хлоргексидина. Таким образом, получали две группы образцов дентинных опилок, взятые до и после антисептической обработки кариозной полости.

Полученные образцы дентинных опилок помещали в пробирку типа Eppendorf, содержащую 500 мкл физиологического раствора, перемешивали и отправляли в микробиологическую лабораторию. Для выявления в материале маркерных фрагментов ДНК бактерий *Fusobacterium* spp., *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Veillonella* spp., *Prevotella intermedia* применяли метод мультиплексной ПЦР, позволяющий исследовать 2 и более праймеров нескольких возбудителей. Всего в ходе работы с помощью ПЦР-диагностики выполнено 236 микробиологических исследований.

Бактериологическое исследование проводили в соответствии с общепринятыми методами. Для культивирования кариесогенных стрептококков использовали специальные питательные среды (5% геминагар, митис-саливариус агар). Посевы выдерживали в термостате при температуре 37° С в течении 3-5 суток. На основании культуральных, морфологических и биохимических признаков идентифицировали выделенные микроорганизмы.

Определяли видовой и количественный состав полученных штаммов. Всем пациентам проводилось комплексное клиническое обследование по общепринятой методике с изучением субъективных и объективных данных.

На основании данных анамнеза выясняли характер, интенсивность болевых ощущений, время их возникновения и продолжительность болевого приступа, наличие реакции на температурные и другие виды раздражителей. Объективное исследование включало в себя осмотр полости рта, зондирование стенок и дна кариозной полости, перкуссию зубов, определение гигиенического индекса 0Н1-8, состояние слизистой десневого края, КПУ. Для уточнения диагноза и оценки качества пломбирования зубов использовали внутриротовые («прицельные») рентгеновские снимки.

Внутриротовая рентгенография проводилась по традиционной методике на дентальных аппаратах «Мlпгеу», «О! Ое», а также на визиографе ТгорЫ. Проводили рентгенологическое исследование до лечения, а также в сроки 6, 12, 18 и 24 месяцев после лечения. Всего было выполнено и изучено 762 внутриротовых рентгенограмм. Исследование микроциркуляции в пульпе зуба проводили методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью анализатора капиллярного кровотока - ЛАКК-02. Параметры лазерной доплеровской флоуметрии пульпы исследуемых и интактных зубов оценивали непосредственно после проведенного лечения, а также в сроки 14 дней, 6, 12, 18 и 24 месяцев после лечения. Всего было зарегистрировано и проанализировано 76 ЛДФ-грамм. Для оценки краевого прилегания пломбировочного материала к твердым тканям зуба мы определяли электропроводимость твердых тканей зуба, используя электрометрический метод. Для проведения этой части работы использовался электродиагностический прибор «ЭД-01 Дент Эст». Оценку качества краевого прилегания на основе результатов электрометрии мы осуществляли в следующие сроки: непосредственно после выполнения реставрации, через 6, 12, 18 и 24 месяцев. Основным считали среднее значение, полученное с границы реставрации. После обследования и постановки диагноза пациенту проводили обезболивание и оперативную обработку нависающих краев кариозной полости турбинным наконечником с максимальным соблюдением всех правил асептики и антисептики. После завершения механической обработки и изоляции зуба от слюны у пациентов групп 1 и 2 проводили

дезинфекцию кариозной полости методом фотодинамической терапии. Стенки и дно подготовленной полости покрывали 0,5 % гелем Фотодитазина равномерным слоем равным 1 мм, который оставляли на 30 с. Затем проводили облучение с помощью лазерного аппарата в непрерывном режиме, время экспозиции составляло в группе 1 - 30 с, в группе 2 - 60 с. После чего полость тщательно промывают и приступают к стандартному протоколу восстановления полости с учетом функциональных и эстетических параметров конкретного зуба. В группе 3 (контрольной) после препарирования кариозной полости осуществляли традиционную антисептическую обработку 0,12% раствором хлоргексидина. Дальнейшее лечение зубов у пациентов во всех группах проводили по стандартной методике с использованием адгезивной техники и постоянной реставрации. в качестве фотосенсибилизатора использовали гель-пенетратор светового излучения «Фотодитазин». Для активации фотосенсибилизатора использовали полупроводниковый лазерный аппарат «Латус-04», специально разработанный для фотодинамической терапии в стоматологии.

Анатомическую форму реставрации оценивали визуально. Качество маргинальной адаптации пломб проводили с помощью зонда или окрашивания слабыми растворами красителей, например, раствором Люголя или 2% раствором метиленового синего. Шероховатость поверхностей реставраций оценивали с помощью стоматологического зонда (балльные критерии Ryge). Определение цвета реставрации проводили по расцветке VITA. Наличие вторичного кариеса в области реставраций оценивали визуально, а также с помощью дополнительных методов, принятых в терапевтической стоматологии. При необходимости проведения эндодонтического лечения и при утрате пломбы результат считали отрицательным. Количество удовлетворительных и неудовлетворительных реставраций выражали в процентах к общему числу пломб. Осмотры проводили непосредственно после пломбирования зуба, через 14 дней, затем диспансерное наблюдение проводилось через 6, 12, 18 и 24 месяцев. В ближайшие сроки после проведенного лечения критериями качества проведенного лечения являлись: отсутствие жалоб, отсутствие послеоперативной чувствительности, наличие равномерных окклюзионных контактов, соответствие формы и цвета реставрации восстановленному зубу, однородность пломбировочного материала, отсутствие тактильного перехода между пломбой и тканями зуба. При анализе состояния пломбы в отдаленные сроки оценивали ряд параметров: жалобы пациента; состояние запломбированного зуба 10 (витальность, наличие сколов, кариес вокруг пломбы, окрашивание тканей зуба); состояние слизистой оболочки; рентгенологическую картину. Результаты собственных исследований и их

обсуждения Результаты микробиологического исследования До лечения На основании проведенного ПЦР анализа микрофлоры при кариесе дентина было установлено, что до начала лечения у 59 (74,7%) пациентов было обнаружено ДНК пигментообразующих бактерий. При этом у 16 (20,2%) пациентов обнаружено три вида, а у 43 (54,4%) - четыре вида микроорганизмов. Лишь у 20 (25,3%) пациентов проба не содержала ДНК. В процессе ПЦР-анализа при кариесе дентина наиболее часто выявляли генетические маркеры ДНК пяти видов наиболее вирулентных анаэробных бактерий: *Prevotella intermedia* - в 10 (7,4 %) случаев, *Fusobacterium spp.*-в 17 (12,6 %), *Enterococcus Faecalis*- в 23 (17 %), *Veilonella spp.*-в 29 (21,5 %), *Candida albicans*- в 56 (41,5 %) случаев (таб.1).

Таблица 1 Сравнительная частота выявления с помощью ПЦР вирулентных анаэробных бактерий при кариесе дентина (п = 135)

Вид бактерий	абс. количество	выделения штаммов %
<i>Fusobacterium spp.</i>	10	7,4
<i>Prevotella intermedia</i>	17	12,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	23	17
<i>Veilonella spp.</i>	29	21,5
<i>Candida albicans</i>	56	41,5

Результаты микробиологического исследования после антисептической обработки кариозной полости В группе 1 после обработки кариозной полости методом фотодинамической терапии с облучением светом лазера в течение 30 с *Fusobacterium spp.* не выявлялись, процент обнаружения *Prevotella intermedia* снизился в 3 раза, *Enterococcus Faecalis* - в 3,5 раза, *Veilonella spp.* в 5, *Candida albicans* - в 8 раз. В группе 2, где проводилась обработка кариозной полости методом фотодинамической терапии с облучением светом лазера в течение 60 с анаэробные микроорганизмы в исследованных пробах не выявлялись. В группе 3 (контрольной) после обработки кариозной полости раствором хлоргексидина частота обнаружения бактерий *Prevotella intermedia* уменьшилась, по сравнению с исходным уровнем, на 5,3%; *Fusobacterium spp.*- на 26,3%; *Enterococcus Faecalis* - на 36,9%; *Veilonella spp.* -на 25,6%; *Candida albicans*-на 38,7%. Ведущее значение в развитии кариеса зубов принадлежит кариесогенным стрептококкам к которым, в первую очередь, относят *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*. Для определения воздействия фотодинамической терапии на кариесогенные стрептококки было проведено определение частоты высеваемости и количества стрептококков кариозной полости (таб.2).

Таблица 2 Частота выделения кариозных стрептококков при кариесе дентина

Вид микроорганизмов	Частота выделения штаммов	Титр выделенных штаммов
<i>Streptococcus mutans</i>	39 (69%)	J05.6
<i>Streptococcus sanguis</i>	56(100%)	1 0 "
<i>Streptococcus salivarius</i>	56(100%)	1 0 "

При фоновом исследовании было установлено, что *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius* были выделены из всех полостей(100%). *Streptococcus mutans* в 69% случаев. Количество *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius* колебалось в пределах 10^6 - 10^8 . Титр *Streptococcus mutans* был ниже на 1-2 порядка. После проведения

фотодинамической обработки кариозной полости в течение 30 секунд частота выделения стрептококков и их количество снизилось на 40%, Воздействие ФДТ в течение 60 секунд привело к полной гибели микроорганизмов (таб.3).

Таблица 3 Частота выделения кариенсогенных стрептококков после проведения фотодинамической терапии в течение 30 и 60 секунд. Вид микроорганизмов Время воздействия ФДТ в сек. Частота выделения штаммов Титр выделенных штаммов

Вид микроорганизмов	Время воздействия ФДТ в сек.	Частота выделения штаммов	Титр выделенных штаммов
<i>Streptococcus mutans</i>	30	4 (2,2%)	10 ⁴
<i>Streptococcus mutans</i>	60	0	0
<i>Streptococcus sanguis</i>	30	7 (3,9%)	10 ⁷
<i>Streptococcus sanguis</i>	60	0	0
<i>Streptococcus salivarius</i>	30	4 (2,2%)	10 ⁴
<i>Streptococcus salivarius</i>	60	0	0

В контрольной группе, где в качестве антисептика для обработки кариозной полости был применен 0,12% раствор хлоргексидина, также 13 отмечено снижение частоты выделения и количества стрептококков, но менее выраженное, чем у пациентов 1 и 2 группы (таб.4).

Таблица 4 Частота выделения кариесогенных стрептококков при кариесе дентина после применения 0,12% р-ра хлоргексидина. Вид микроорганизмов Частота выделения штаммов Титр выделенных штаммов

Вид микроорганизмов	Частота выделения штаммов	Титр выделенных штаммов
<i>Streptococcus mutans</i>	19 (10,6%)	10 ⁹
<i>Streptococcus sanguis</i>	21 (11,8%)	10 ¹⁰
<i>Streptococcus salivarius</i>	17 (9,5%)	10 ⁸

Результаты проведенных микробиологических исследований свидетельствуют о том, что разработанная методика фотодинамической терапии при лечении пациентов с различными формами кариеса является высокоэффективным и патогенетически обоснованным методом лечения, обеспечивающим значительное снижение факультативных и облигатных видов кариесогенных микроорганизмов. Это может служить хорошим прогностическим фактором для более длительного срока службы реставрации зуба.

Результаты функционального исследования. Для оценки функционального состояния пульпы зуба при кариесе дентина было проведено исследование микроциркуляторных процессов методом ЛДФ. В качестве контроля служили ЛДФ-граммы, снятые с интактных симметричных зубов. При этом оценивали показатели микроциркуляции (М, 14 о, Ку), затем с помощью математического анализа Вейвлет изучали амплитудные характеристики ритмов кровотока. По данным ЛДФ, в интактных симметричных зубах полученные усредненные показатели микроциркуляции (М) составляли 1-2 усл. ед., колеблемость потока эритроцитов (ст) - 0,5-0,7 усл.ед, а вазомоторная активность микрососудов (Ку), - 44-47%. При кариозном поражении дентина величина перфузии крови в микрососудах пульпы была в среднем в 2,9 раза выше по сравнению с контролем (интактные зубы), а вазомоторная активность микрососудов (К[^]) снижена в 4,6 раза по сравнению с контролем. При этом колеблемость потока эритроцитов (о) существенно меньше - в 2 раза. По данным Вейвлет-анализа при кариесе дентина было установлено, что амплитуда эндотелиальных колебаний (Э) микрокровотока в пульпе зуба снижалась почти на 40%. При кариесе дентина амплитуда тонуса

артериол и флуктуации кровотока была снижена в 2-2,5 раза. Миогенные колебания при кариесе дентина также были достоверно снижены, в среднем в 2 раза. Из всех амплитуд незначительно увеличивалась только пульсовая волна (С) - на 9-13% в сравнении с контролем. Это увеличение, вероятно, являлось следствием снижения эластичности сосудистой стенки. Математический анализ амплитудного спектра пассивных и активных колебаний микрокровотока в пульпе зуба показал, что при кариесе дентина наблюдалось незначительное повышение нейрогенного тонуса (НТ) - на 4,1-14,0% по сравнению с контролем. Миогенный тонус (МТ) сосудов пульпы отличался значительным повышением средних показателей и возрастал на 24-33%. Соответственно при кариесе дентина был выше шунтирующий кровоток (ПШ) (на 14-24%), поскольку он является механизмом регуляции внутрипульпарного давления. Таким образом, при исследовании пульпы зубов с кариесом дентина отмечался значительный спазм сосудов пульпы, что подтверждает данные других авторов. 15 Изменения в состоянии микроциркуляции сразу после ФДТ: показало что на фоне повышенного кровотока, его интенсивность (а) и вазомоторная активность микрососудов (Ку) возрастали на 25% и 18%, соответственно. Уровень капиллярного кровотока повысился на 7,2% в группе 1, на 8,4% - в группе 2 и на 6,2% - в контрольной группе. Интенсивность кровотока (о) возросла на 58,3%, 59,0% и 44,7% соответственно, вазомоторная активность микрососудов Kv - на 47,6%, 46,8% и 53,8% соответственно. По данным Вейвлет-анализа сразу после проведенного лечения произошло достоверное повышение основных амплитуд колебаний сосудистой стенки пульпы зуба.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Применение системы автоматизированной диагностики для оптимизации выбора параметров лазерной терапии кариеса / А.А. Кунин, О.И. Олейник, И.А. Беленова, С.Н. Панкова, Ю.А. Ипполитов, А.В. Сущенко, Б.Р. Шумилов // Лазер и информационные технологии в медицине 21 в. : материалы международ. конф. и науч.-практ. конф. Сев.-Зап. рег. РФ. - СПб., 2001. - Ч. 1. - С. 283-284.
2. Современные пломбировочные материалы / А.А. Кунин, М.В. Зойбельманн, Ю.А. Ипполитов, И.А. Беленова, Т.А. Попова, О.А. Кудрявцев, И.В. Корецкая. - Воронеж, 2002.-71 с. Учебно-методическое пособие с грифом УМО.
3. Кунин А.А. Реминерализирующая терапия начального кариеса - как вариант эстетического лечения зубов / А.А. Кунин, И.А. Беленова, 40 С.Г.

Шелковникова // Сб. материалов 8 и 9 Всерос. науч.-практ. конф., 7 съезда
СТАР. - М., 2002. - С. 83-85.