

Оценка уровня микробной адгезии к фрезеруемым материалам для временных несъемных ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты

Издание: Сборник научных трудов

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ, КАЗАНЬ 2018

Дубова Л. В., Малик М. В., Золкина Ю.С.

ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова
Министерства здравоохранения России

Актуальность. В настоящее время необходимым этапом ортопедического лечения стало использование временных несъемных ортопедических конструкций, что особенно актуально при многоэтапной дентальной имплантации. С помощью временных конструкций восстанавливается жевательная функция, восполняются эстетические дефекты, происходит формирование десны. Временные конструкции препятствуют возникновению деформаций зубных рядов. Часто при ортопедическом лечении на имплантатах временные коронки изготавливают на несколько месяцев, а иногда и до года, что изменяет требования к материалам для их изготовления. Такие материалы должны обладать достаточной прочностью, отсутствием пористости, хорошей полируемостью. При длительном нахождении конструкций в полости рта очень важной является бактериальная резистентность материалов к патогенным микроорганизмам.

Целью нашего исследования было изучение микробной адгезии к фрезерованным материалам для изготовления временных несъемных ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты. Материалы и методы. В качестве образцов материалов для временных коронок мы использовали фрезеруемые виды полимеров, так как материалы, прессованные в заводских условиях, практически не имеют пор. Срок их службы и износоустойчивость больше, чем у нефрезеруемых аналогов, что немаловажно при ортопедическом лечении пациентов с опорой на дентальные имплантаты. Для исследования были выбраны материалы: полиэфирэфиркетон Dentokeep ПEEK (nt-trading), полиметилметакрилат Temp Basic (Zirkonzahn), фотополимеризуемый отечественный материал Нолатек (ВладМиВа). Последний материал исследовался в 2 видах - полированный по стандартной методике и полированный, а затем покрытый специальным лаком, входящим в состав набора. Для изучения микробиологических свойств материалов для изготовления временных коронок с опорой на имплантаты использовали стандартную методику оценки первичной адгезии *invitro* с ультразвуковой обработкой. [1,3, 5, 6, 7]

Для исследования бактериальной адгезии микроорганизмов к материалам / для изготовления временных коронок мы использовали тест-культуры следующих микроорганизмов: *Streptococcus sanguis* (кариесогенные вид), *Prevotella intermedia* (пародонтопатогенный вид), *Porphyromonas gingivalis* (пародонтопатогенный вид), дрожжевые грибы *Candida albicans*. Результаты сравнительной оценки адгезии изучаемых микроорганизмов позволяют предположительно прогнозировать возможную дестабилизацию микробиоценоза полости рта,

повышение риска развития обострений пародонтита и протезного стоматита в зависимости от степени выраженности адгезии микроорганизмов к исследуемым материалам. [1, 2, 3, 4, 7]

Результаты исследования. По интенсивности первичной адгезии результаты экспериментов были разделены на 3 группы:

0 - 0,65 - низкая степень микробной адгезии, к образцу адгезировалось не более 61% микробных клеток из нанесенной взвеси тест-культуры;

0,66-0,80- умеренная степень микробной адгезии, к образцу адгезировалось от 66% до 80% микробных клеток;

0,81 и выше - высокая степень адгезии, к образцу адгезировалось более 81%.

При экспериментальной оценке процесса адгезии *Candida albicans* установлено, что материал Нолатек с дополнительным покрытием лаком имеет индекс адгезии 0,72, что соответствует умеренной степени микробной адгезии, занимает промежуточное положение между Нолатек полированным, с индексом адгезии 0,57 - низкая степень, и материалами Dentokeep PEEK и Temp Basic, у которых индекс адгезии был крайне высоким (0,95 и 0,90 соответственно).

При экспериментальной оценке процесса адгезии пародонтопатогена *Porphyromonas gingivalis* установлено, что материал Нолатек с дополнительным покрытием лаком с индексом адгезии 0,75 соответствует Dentokeep PEEK с таким же индексом адгезии, что характеризуется как умеренная степень микробной адгезии; в то время как индекс адгезии для Нолатек полированным и Temp Basic был статистически достоверно ниже и составлял 0,62 (низкая степень адгезии).

При экспериментальной оценке процесса адгезии альфа-зеленящего стрептококка *Streptococcus sanguis* установлено, что материал Нолатек с дополнительным покрытием лаком со степенью адгезии 0,85 (высокая степень адгезии) уступает Нолатек полированному, с индексом адгезии 0,73 (умеренная степень), но достоверно не отличался от материалов Dentokeep PEEK (степень адгезии 0,81) и Temp Basic (степень адгезии 0,89), что так же соответствует высокой степени адгезии.

При экспериментальной оценке процесса адгезии пародонтопатогенного вида *Prevotella intermedia* установлено, что материал Нолатек с дополнительным покрытием лаком с индексом адгезии 0,74 (умеренная степень адгезии) уступает Нолатек полированному, у которого индекс адгезии составил 0,50 (низкая степень адгезии), но достоверно не отличается от материалов Dentokeep PEEK и Temp Basic, индексы адгезии которых составили 0,75, что также характеризуется как умеренная степень адгезии.

Заключение. Высокая степень микробной адгезии выявлена к материалам Dentokeep PEEK и Temp Basic у *Candida albicans* и *Streptococcus sanguis* (пнс. 1). Умеренная степень микробной адгезии отмечена у пародонтопатогенного вида *Porphyromonas gingivalis* к Dentokeep PEEK и к Нолатек, дополнительно покрытому лаком, к полированному Нолатек и к Temp Basic она отмечалась как низкая. Штамм *Prevotella intermedia* показал умеренную степень адгезии ко всем исследуемым материалам, кроме Нолатек полированного, к которому степень адгезии этих бактерий оказалась низкой. У Нолатек полированного мы отмечали более низкую степень микробной адгезии ко всем видам изучаемых микроорганизмов. Во всех экспериментах Нолатек, дополнительно покрытый лаком, показывал более высокий уровень микробной адгезии, чем полированный без лака. Однако, к штаммам *Candida albicans* и *Prevotella intermedia* индексы адгезии покрытого лаком фотополимера были всё же ниже, чем к Dentokeep PEEK и Temp Basic.

Выводы. Полученные данные позволяют сделать вывод, что к образцам из отечественного материала Нолатек меньше выражена адгезия микроорганизмов полости рта по

сравнению с образцами из импортных аналогов - Dentokeep РЕЕК и Temp Basic.

Полученные данные свидетельствуют, что покрытие фотополимера лаком, в отличие от стандартного полирования, хотя и снижает шероховатость поверхности материала, улучшая его эстетические характеристики, в это же время является более подходящим субстратом для микробной колонизации представителей изучаемых видов микробной флоры, что делает поверхность фотополимера более уязвимой для первичной микробной адгезии и последующей колонизации.

В связи с этим использование временных несъемных ортопедических конструкций из Dentokeep РЕЕК и Temp Basic обуславливает необходимость проведения дополнительных мероприятий по уходу за полостью рта (применение ополаскивателей, ирригатора, антиагрегантов и пр.) и тщательного врачебного контроля гигиены полости рта, что поможет поддержанию нормального качественного и количественного состава микробной флоры полости рта.

Список литературы:

1. Арутюнов С.Д., Ипполитов Е.В., Пивоваров А.А., Царёв В.И. Влияние фрезерования на шероховатость и рельеф поверхности базисного стоматологического полиметилметакрилатного полимера, а также микробную адгезию. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2014. Т. 13. № 2. С. 339-346.
2. Арутюнов С.Д., Царев В.Н., Ипполитов Е.В., Апресян С.В., Трсефилов А.Г. Формирование биопленки на временных зубных протезах: соотношение процессов первичной микробной адгезии, коагрегации и колонизации. Стоматология. 2012. Т. 91. № 5- I.с. 5-ю:
3. Афанасьева В.В., Арутюнов Д.С., Деев М.С., Ипполитов Е.В., Царева Т.В. Клинико-микробиологические аспекты формирования микробной биопленки на конструкционных материалах, используемых для починки и перебазировки съемных зубных протезов. Российский стоматологический журнал. 2015. Т. 19. № 2. С. 44-46.
4. Воронов И.А., Ипполитов Е.В., Царёв В.Н. Подтверждение протективных свойств нового покрытия из карбида кремния «Панцирь» при моделировании микробной адгезии, колонизации и биодеструкции на образцах стоматологических базисных полимеров. Клиническая стоматология. - 2016. - № 1 (77). - С.60-65.
5. Гончаров Н.А., Лещёва Е.А., Трефилова Ю.А., Царёва Е.В., Трефилов А.Г. Обоснование применения провизорных коронок при препарировании зубов с учётом микробной адгезии на поверхности ортопедического материала. Клиническая стоматология. - 2016. - №1 (77). - С.52-55.
6. Зудин П.С., Цаликова Н.А., Минашкина А.А. / Изучение адгезии микроорганизмов к новому базисному материалу Нолатск. // Dental Forum. - 2017. - №4 (67). -С. 34-35.