

портным лекарственным препаратам от 205,06 руб. - тиогамма (Thiogamma, раствор для инфузий), до 1826.00 руб. тиогамма (Thiogamma). Отклонения в ценах на лекарственные препараты составили от 1,3% до 15%, или в рублях от $\pm 01,15$ до $\pm 127,82$. Отмеченное объясняет рыночные условия свободы ценообразования, что зачастую зависит от курсовой стоимости сырья и условий поставки данных лекарственных препаратов в аптечные сети дистрибьюторами.

Лекарственные препараты отпускается по рецепту, формы 107-1/у или 148-1/у-04(л) или 148-1/у-06(л). Согласно инструкциям по применению, данные лекарственные препараты следует хранить в защищенном от света, недоступном для детей месте, при температуре не выше 25°C. Срок годности - 3 года.

Заключение

Таким образом, результаты исследования позволили выделить ассортимент наиболее эффективных и востребованных лекарственных препаратов антиоксидантного действия содержащих действующее вещество –

тиоктовую кислоту (Thiocticacid). Ассортимент достаточно широко представлен на фармацевтическом рынке Краснодарского края, что подтверждает спрос и обеспеченность потребности потребителей в данных лекарственных препаратах.

Список литературы

1. Губарева, Е.А. Прогностическая значимость определения активности ферментов антирадикальной защиты у больных с острым инфарктом миокарда /Е.А.Губарева, А.Х.Каде, И.И.Павлюченко, И.М.Быков, К.Б.Зингелевский, А.А.Басов, М.О.Макарова, В.Г.Борисенко // Кубанский научный медицинский вестник. – 2008. – №3-4 (102-103). – С. 104-106.
2. Кобзарь, Л.В. Развитие ассортимента лекарственных средств и методические основы его анализа / Л.В. Кобзарь, З.Г. Максудова // Фармация. – 1996. – Т. 45, № 3. – С. 9-12.
3. Омаров, М.М. Цена и основы ценообразования в аптечных предприятиях / М.М. Омаров, А.В. Брусин // Новая аптека. – 2007. – № 2. – С. 70-80.
4. Тюренков, И.Н. Ассортимент, цены и условия закупки товара – основные точки взаимодействия аптеки и дистрибьютора /И.Н. Тюренков, Н.В. Негриева // Новая аптека. – 2006. – № 6. – С. 27-31.
5. Aruoma, O. I. Characterization of drugs as antioxidant prophylactics // Free Radical Biol. Med. – 1996. – V. 20, № 5. – P. 675–705.

УДК 616.314-76,613

СОСТОЯНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА ПОД ВЛИЯНИЕМ СЪЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

Рыжова И.П., Присный А.А., Шинкаренко Н.Н., Саливончик М.С.

ФГАОУ ВПО НИУ БелГУ, Белгород, e-mail: ostom-kursk@rambler.ru

В ходе исследования проведена флуоресцентная визуализация микроорганизмов с целью изучения глубины проникновения микроорганизмов в толщу полимеров с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа. Результаты исследования позволили выявить степень адгезии и проникновения микроорганизмов к поверхности и структуре базисных полимеров. Полученные данные свидетельствуют о важности окончательной обработки базисных полимеров. Термопластические полимеры, характеризуются особенностями окончательной обработки, в связи с этим имеют предрасположенность к большей адгезии и проникновению микроорганизмов в толщу конструкции по сравнению с акриловыми полимерами.

Ключевые слова: микрофлора полости рта, базисные полимеры, адгезия, колонизация, проникновение микроорганизмов

STATE ORAL MICROFLORA UNDER INFLUENCE REMOVABLE DESIGN DENTURES

Ryzhova I.P., Prisnyi A.A., Shinkarenko N.N., Salivonchik M.S.

Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: ostom-kursk@rambler.ru

In a study conducted fluorescent visualization of microorganisms in order to study the depth of penetration of microorganisms into the body of polymers using a confocal laser scanning microscope. Results of the study revealed a degree of adhesion and penetration of microorganisms to the surface and the structure of the basic polymers. The findings suggest the importance of finishing the basic polymers. Thermoplastic polymers are characterized by the features of the final processing, thereby have a greater propensity for microbial adhesion and penetration into the interior of the construction in comparison with the acrylic polymers.

Keywords: oral microflora, basic polymers, adhesion, colonization, penetration of microorganisms

Полость рта человека является местом обитания большого количества разнообразных микроорганизмов, формирующих постоянную и резидентную микрофлору [1,3,5,6]. Некачественная поверхность зубных протезов и реставраций, задержка остатков пищи, постоянная влажность и температура создают благоприятные условия для адгезии, колонизации, размножения различных видов микробов как на поверхности, так и во внутренней структуре стоматологических конструкций и реставраций, ухудшая и сокращая тем самым их функциональные и эксплуатационные качества [2,4,5].

Материал, используемый для изготовления зубных протезов, вступает в сложное взаимодействие с микробиоценозом полости рта и подлежащими тканями протезного ложа. Остатки пищи, наиболее часто задерживающиеся под базисом протеза, создают благоприятную среду для развития микроорганизмов, в особенности *Candida albicans*. Микроорганизмы налета, утилизируя углеводы пищи, создают критическое значение pH в ретенционных пунктах. Кроме того, существует предположение, что продукты жизнедеятельности *Candida albicans* содержат вещества, которые способствуют улучшению жизнедеятельности других микроорганизмов. Нарушение микробиоценоза может привести к воспалению слизистой оболочки протезного ложа и протезным стоматитам. Последствиями инфекционных

воспалительных процессов, связанных с протезированием, являются прогрессирующая деструкция пародонта и костной ткани альвеолярной кости, возникновение дефектов зубных рядов, нарушение жевательной функции пациента [1,2,4,5].

Влияние на микробиоценоз полости рта термопластических полимеров, как новых базисных полимеров, не достаточно изучен, что представляет клинический интерес для стоматологической практики.

Цель работы: изучить степень проникновения микрофлоры полости рта в структуру конструкционных базисных полимеров в сравнительном аспекте.

Материал и методы исследования

Для исследования были подготовлены образцы из современных базисных полимеров разной химической природы и режимов полимеризации, применяемых в современной ортопедической стоматологии: "Мега-F", "Valplast", "Dental-D", "Acree-Free", "Протакрил" на базе зуботехнической лаборатории. Полирование поверхности производилось в соответствии с рекомендациями фирм-производителей до состояния глянца, которое определялось визуально.

Объективную оценку качества полученной поверхности образцов базисных стоматологических полимеров проводили методом растрово-ионной микроскопии на аппарате "Quanta 200 3D", на базе центра коллективного пользования НИУ Белгородского государственного университета в лаборатории "Наноструктурные материалы и нанотехнологии", руководителем профессор Иванов О.Н., которому выражаем благодарность за оказанную поддержку. Исследование поверхности образцов проводилось в

двух произвольно выбранных точках на каждом образце, при увеличении в 300 и 3000 раз.

После изучения поверхности, образцы были подготовлены для испытаний на предмет изучения способности микрофлоры адсорбироваться на поверхности и проникать в структуру материала. Для этого был проведен этап "заражения" образцов материалов. Исследования по изучению адгезии микрофлоры проводили в эксперименте *in vitro* по методике В.Н. Царева, 2006, позволяющей соотносить количество бактерий в тест - культуре, нанесенной на образец базисного материала, и количество прилипших бактерий из расчета $\text{на } 1 \text{ см}^2$. Использовали культуры бактерий – *E. coli*, *S. aureus*, *B. subtilis*, а так же культуру грибов *Candida albicans*. Количество бактерий в 1 мл взвеси составляло - 10^8 КОЕ, количество грибов в 1 мл взвеси составляло - 10^6 КОЕ. Посев производили путем прикладывания образцов к поверхности питательной среды той стороной, на которую нанесли взвесь микробов и слегка прижимали пинцетом для получения отпечатка. По завершении времени культивирования, проводили подсчет количества изолированных колоний, выросших из бактерий, прилипших к образцу материала, в пересчете на 1 см^2 образца. Полученные результаты выражали через десятичный логарифм (lg) числа колониеобразующих единиц (КОЕ).

Дальнейшие исследования по изучению глубины проникновения микроорганизмов в толщу полимеров проводили с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа "Nikon Eclipse Ti" на базе кафедры анатомии и физиологии живых организмов НИУ "БелГУ". С целью флуоресцентной визуализации микроорганизмов, исследуемые образцы, "заражались" по отдельности, в культуральных средах с добавлением универсального искусственного органического пигмента "Родамин-В". Данный краситель хорошо растворим в воде, и имеет высокую стабильность к действию света. Сканирование осуществляли при длине волны 488 нм. Для визуализации изображения использовали специализированную программу "Nikon CI".

Результаты исследования и их обсуждение

С помощью электронно-микроскопического изучения поверхности образцов стало возможным оценить качество окончательной обработки на микроуровне.

На полученных фотографиях при большом увеличении представляется возможным увидеть такие дефекты как шероховатости, поры, трещины. Можно произвести точное измерение величины каверн, а также их количества. Размер каверн варьирует от 1

до 5 мкм. Число пор в поле зрения составляет от 3-5. На поверхности имеются участки выпуклостей и углублений.

В результате исследования, наибольшее количество дефектов было обнаружено на поверхности образца из "Valplast", в виде углублений, каверн, неровности. Поверхность образца из "Dental-D" характеризуется наличием продольных борозд и шероховатостей.

Наименьшее количество дефектов присутствовало на образцах "Мега".

Результаты исследования адгезии бактерий и грибов к поверхности конструкционного материала *in vitro* оценивали с помощью индекса адгезии, который рассчитывали как частное от деления полученной величины на десятичный логарифм концентрации бактерий (грибов) в исходной взвеси, нанесенной на образец исследуемого материала. $I_a = I_g A / I_g N$, где I_a — индекс адгезии; A — число прилипших бактерий; N — количество бактерий взвеси. Полученные данные свидетельствуют о том, что у разных видов микроорганизмов, населяющих полость рта, способность адгезии к стоматологическим базисным полимерам варьирует в зависимости от их физико-химических параметров. Индексы адгезии колебались в пределах от 0,2 до 0,6. Систематизация полученных данных позволила выделить 3 степени интенсивности адгезии: от 0,2 до 0,3 – низкая степень; от 0,31 до 0,4 – умеренная степень; от 0,41 и выше – высокая степень.

В ходе исследования поверхности изучаемых образцов полимеров на конфокальном лазерном сканирующем микроскопе, программа выдает серию снимков послойного исследования на толщину образца, с шагом в 0,18 мкм.

Критериями полученных изображений являлись объекты зеленого свечения от красителя "Родамина-В", видимой площади свечения в поле зрения и интенсивности. Важно отметить, что по критерию интенсивности свечения можно предполагать об отдаленности живого объекта от поверхности.

Заключение

При анализе полученных результатов, можно констатировать, что наличие самого факта флюоресцирующего свечения было зафиксировано на всех образцах изучаемых полимеров. Микроорганизмы обнаруживали свое присутствие на образцах как после двухдневной экспозиции в микробной среде, так и после пятидневной выдержки, но в большей степени. Это свидетельствует об адгезии живых организмов как на поверхности образцов, так и внутри, с проникновением микрофлоры в толщу материала.

Можно констатировать, что из всех материалов, на срезах образцов из термопластического полимера "Valplast", можно наблюдать свечение высокой интенсивности на ста процентах площади, видимой в поле зрения, при этом, яркой интенсивности.

При изучении образцов из термопластического полимера "Dental-D" площадь свечения была меньшей, но при этом локально были яркие участки, что по-видимому объясняется наличием трещин и борозд на поверхности.

Опираясь на результаты микроскопирования поверхности образцов, где было выявлено наличие всевозможных дефектов, можно объяснить проникновение микроорганизмов в толщу материала. Яркое и неравномерное зеленое свечение микроорганизмов от красителя "Радомина-В" есть тому доказательство. Можно наблюдать, по наличию линии углубления - свечение значительно более концентрированно.

Образцы из акриловых полимеров "Мега-F", "Acree-Free" и "Протакрил" характеризовались значительно меньшей площадью свечения. Результаты исследования позволяют рассматривать группу безмономерных базисных полимеров, как материалы, не отличающиеся существенно от акриловых полимеров повышенной адгезией и колонизации видов бактерий полости рта, Способность к проникновению в толщу материала живых микроорганизмов находится в зависимости от качества поверхности и структуры материала: чем она однороднее, тем более защищена от влияния микрофлоры.

Полученные данные убедительно подтверждают значимость качества окончательной обработки поверхности полимеров. Термопластические полимеры, характеризуются сложной обработкой, в связи с этим предрасположены к большей адгезии и проникновению микроорганизмов в толщу конструкции по сравнению с акриловыми полимерами, что однозначно является неблагоприятным фактором для долговечности конструкции зубного протеза и его влияние на подлежащие ткани. Основываясь на том, что колонизация *in vivo* существенно может отличаться от результатов исследований *in vitro*, планируется продолжить изучение данного вопроса в клинических условиях. Результаты исследования позволят дифференцированно и индивидуально подходить к выбору конструкционных материалов при планировании ортопедического лечения. Исследование выполняется в рамках проекта № 4.3265.2011 Государственного задания Минобрнауки России по изучению свойств термопластических полимеров стоматологического назначения.

Список литературы

1. Каливрадджян Э.С., Голубев Н.А., Алабовский Д.В., Бурлуцкая СИ., Лихошерстов А.В., Рами Хамдан Али Насер, Талалай М.А. Клинико-лабораторные этапы изготовления двухслойных базисов протезов и ортодонтических аппаратов / Воронеж: Журнал теоретической и практической медицины. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2004. – Т.3, № 1. – С. 90-92.
2. Кузнецов Е. А., Царев В. И. и др. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов (Учеб. пособие для студентов, интернов и врачей стоматологов). – М., 1995.
3. Олейник И.И./ Биология полости рта / Под ред. Е.В. Боровского, Е.К. Леонтьева. – М., 1991.
4. Покровский В.И. Медицинская микробиология. – М., 1999.
5. Царев В.Н., Ушаков Р.В., Давыдова М.М. Лекции по клинической микробиологии для стоматологических факультетов. – Иркутск, 1996.
6. Царев В.Н., М.Ю. Огородников, Р.Х. Сулемов // Стоматология. – 2006. – №3. – С. 30-35.