

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СРЕДСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ АДГЕЗИЮ СЪЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ, КЛИНИЧЕСКИХ ОРДИНАТОРОВ, АСПИРАНТОВ,
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ



ЕКАТЕРИНБУРГ
2019

УДК 616.314-77
ББК 56.6
К 72

Печатается по решению Ученого совета
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
от 09.10.2019 (протокол № 3)

К 72 **Мирсаев Т.Д. СРЕДСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ АДГЕЗИЮ СЪЕМНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ.** Учебное пособие / Мирсаев Т.Д., –
Екатеринбург: Издательский Дом «ТИРАЖ», 2019. – 64 с.

ISBN 978-5-89895-929-6

Обобщены данные современных исследований о процессах адаптации и собственные исследования о способах повышения адаптации к съемным зубным протезам. Материал иллюстрирован рисунками. Учебное пособие предназначено для студентов, клинических ординаторов, аспирантов, преподавателей и врачей-стоматологов.

Автор-составитель:

Мирсаев Тимур Дамирович, к. м. н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Ответственный редактор

Жолудев Сергей Егорович, д. м. н., профессор, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Рецензенты:

Филимонова Ольга Ивановна, д. м. н., профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Брагин Александр Витальевич, д. м. н., профессор, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой ортопедической и хирургической стоматологии с курсом ЛОР-болезней ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России

УДК 616.311 (084.4)
ББК 56.612

СОДЕРЖАНИЕ

СРЕДСТВА, ПОВЫШАЮЩИЕ АДГЕЗИЮ СЪЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ	5
Предисловие	5
Введение	7
1. ФИКСАЦИЯ СЪЕМНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ПРОТЕЗОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ	10
1.1. Физические и биофизические факторы фиксации полных съемных пластиночных протезов.	11
1.2. Анатомо-функциональные и анатомо-топографические особенности протезирования беззубых челюстей	14
1.3. Современные способы фиксации съемных пластиночных протезов у пациентов с полным отсутствием зубов	18
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДГЕЗИВНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ФИКСАЦИИ ПОЛНЫХ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ	20
2.1. Адгезивные препараты для улучшения фиксации съемных зубных протезов	23
2.2. Сравнительные лабораторные и клинические оценки применения ранее известных адгезивных средств и комбинации тизоля с прополисом	36
2.3. Новые направления в разработке адгезивных средств для улучшения фиксации съемных пластиночных протезов	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	56
Литература	57

ISBN 978-5-89895-929-6

© Авторы, 2019
© ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, 2019

СРЕДСТВА, ПОВЫШАЮЩИЕ АДГЕЗИЮ СЪЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Перечень аббревиатур и сокращений:

АС — адгезивные средства (препараты);
ВЧ — верхняя челюсть;
КЗК — краевой замыкающий клапан;
НЧ — нижняя челюсть;
ПЛ — протезное ложе;
ПС — переходная складка;
ПСП — полные съемные протезы;
СОПЛ — слизистая оболочка протезного ложа.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время отчетливо определяется тенденция к росту числа пациентов с полным отсутствием зубов и в связи с этим необходимость оказания им качественной и функционально полноценной ортопедической помощи [5, 21].

Увеличение количества пациентов с полным отсутствием зубов связано прежде всего с превалированием доли старших возрастных групп в общем составе населения практически во всех странах мира. При этом наблюдается рост числа молодых людей, утративших все зубы [3, 9, 51].

Отсутствие зубов служит не только причиной нарушения жевательной и речевой функций, но и вызывает диспропорцию параметров лицевого скелета черепа, провоцирует психологические, личностные изменения, нарушает социальную толерантность людей, меняет характер питания, а также, являясь одним из обстоятельств изменения состава ротовой жидкости, способствует развитию соматической патологии.

Более 150 лет традиционным и наиболее распространенным способом восстановления беззубых челюстей считается изготовление съемных пластиночных протезов, которых в настоящее время во всем мире изготавливается большое количество. Съемные протезы могут быть введены пациентами в полость рта или выведены из нее без травмы тканей протезного ложа. Обеспечение надежной фиксации и стабилизации съемному протезу, который бы противостоял жевательным нагрузкам, является одной из главных задач врача, проводящего протетическое лечение пациентов с полной утратой зубов. На фиксацию съемных пластиночных протезов влияют различные факторы, среди которых следует отметить анатомические условия в полости рта (состояние тканей протезного ложа), возраст пациента,

стаж пользования съемными конструкциями, конструкционные особенности пластиночного протеза.

Особенно большие проблемы возникают у пациентов, которые впервые пользуются полными съемными пластиночными протезами и психологически не готовы к таким конструкциям, так как имеется боязнь «потерять» или выронить их из полости рта в самый неподходящий момент.

Несмотря на большие возможности современной ортопедической стоматологии при восполнении полной утраты зубов с использованием имплантатов, объемного моделирования и анатомо-функционального способа при проведении данного вида зубного протезирования, простым способом улучшения адаптации и фиксации базисов данных протезов является использование адгезивных средств в виде порошков, кремов, паст. Данные препараты широко используются за рубежом, но по разным причинам еще недостаточно широко они известны как пациентам, так и врачам — стоматологам-ортопедам. В то же время бесконтрольное использование адгезивных средств пациентами может вызвать такие осложнения, как воспаления тканей протезного ложа и дисбиозы полости рта. Поэтому мы сочли необходимым восполнить пробел в специальной литературе по данному вопросу.

В данном издании использованы материалы диссертационной работы Мирсаева Т. Д., выполненные под руководством д.м.н., профессора Жолудева С. Е.

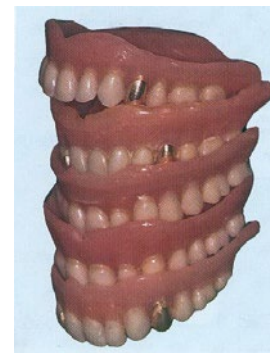
Наша скромная работа, как мы надеемся, поможет специалистам в области зубного протезирования и студентам стоматологических факультетов рационально использовать данный способ фиксации съемных пластиночных протезов.

Все замечания и рецензии с благодарностью будут приняты и учтены авторским коллективом.

ВВЕДЕНИЕ

Протезирование пациентов с полным отсутствием зубов является одной из сложнейших задач ортопедической стоматологии, конечный результат которой заключается в полноценном восстановлении утраченной функции жевания и эстетики [24, 47, 61, 73].

Практическая значимость проблемы определяется многочисленностью пациентов, страдающих полным отсутствием зубов. Литературные данные за последнее десятилетие свидетельствуют о неуклонном росте количества больных, нуждающихся в съемных конструкциях зубных протезов [2, 3, 60, 87].



Наблюдается омоложение данной группы пациентов, связанное со снижением доступности стоматологической помощи, отсутствием профилактических мероприятий, своевременного комплексного лечения заболеваний пародонта. Ведущими причинами дентальной экстракции являются развитие осложнений после терапевтических манипуляций и неумение или нежелание квалифицированно использовать для протезирования «проблемные» зубы — сильно разрушенные, подвижные, имеющие значительное обнажение корня, находящиеся вне дуги зубного ряда [31].

К перегрузке опорных зубов и последующему хирургическому вмешательству приводит использование нерациональных

методов ортопедического лечения, в том числе чрезмерное увлечение протяженными мостовидными протезами [4].

Нельзя отрицать и тот факт, что большой процент врачей, активно занимающихся имплантацией, имеет малый практический опыт работы в этой области. В результате переоценки данного направления удаляются зубы, вполне пригодные для протетических целей.

Потребность населения в полных съемных протезах высока и по причине, связанной с ранней заменой имеющихся протезов, отличающихся низкой функциональной эффективностью. Повторное протезирование из-за непригодности их к эксплуатации наступает ранее трех лет [71, 73]. При пользовании протезами свыше этого срока частота неблагоприятных факторов увеличивается до 85,2% [48]. Невзирая на накопленный опыт по данному разделу протезирования, от 25,0 до 38,0% больных не могут пользоваться полными съемными протезами. В 52,0% случаев протезы не фиксируются при жевании. Различные заболевания слизистой оболочки протезного ложа развиваются у 65,0% пациентов из-за применения некачественных протезов, из них 80,0% протезировались у специалистов со стажем работы не более 5 лет [63, 67].

Систематизация и анализ причин неудовлетворительных результатов ортопедического лечения пациентов с полным отсутствием зубов помогли выделить пять основных групп факторов, приводящих к неудовлетворительным результатам. Наиболее часто у 53,2% предъявляющих жалобы больных обнаруживаются анатомо-физиологические причины, на втором месте, в 29,5% случаев, находятся клиничко-технологические обстоятельства. Психологические, токсико-аллергические и комбинированные аспекты встречаются реже [64]. Наиболее важным моментом низкого качества реабилитации больных с полным отсутствием зубов является использование традиционных подходов в диагностике и конструировании протезов, которые очень часто не соответствуют современным взглядам на данную проблему [72, 76].

Объективными причинами, приводящими к ошибкам и осложнениям при съемном протезировании, можно считать

отсутствие четких ориентиров границ полных съемных протезов и отношение к ним анатомических образований в силу большого разнообразия рекомендаций по данному вопросу, которые часто противоречат друг другу. Применение общеизвестных, но недостаточно эффективных методик протезирования этой группы пациентов, не соответствующих современным взглядам, несовершенство технологий и материалов, применяемых для съемных зубных протезов, низкая материально-техническая оснащенность ортопедических отделений и зуботехнических лабораторий часто приводят к негативным последствиям. Кроме того, встречаются случаи предвзятого отношения врачей к разделу полного протезирования в силу его «бесперспективности» и низкой экономической эффективности из-за непонимания его сложности и значимости [63, 71].

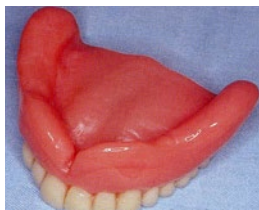
Большое количество тесно связанных друг с другом этапов изготовления ПСП требует от врача и зубного техника значительных профессиональных навыков и большой ответственности. Исключение или недолжное выполнение одного из них содействует худшему прогнозу во время функционирования протеза. Ошибка, допущенная на диагностическом или клиническом этапе, приводит к нарастанию погрешности в процессе лабораторного изготовления полных съемных протезов, что существенно снижает их функциональную ценность, затрудняет или делает невозможным процесс адаптации к ним и значительно увеличивает риск возникновения осложнений. Несмотря на большое разнообразие улучшающих методик изготовления полных съемных протезов, они довольно часто отстают от материально-технического прогресса и противоречат не только друг другу, но и исключают дальнейшие научно доказанные, а потому необходимые этапы.

1. ФИКСАЦИЯ СЪЕМНЫХ ПЛАСТИНОЧНЫХ ПРОТЕЗОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ



Рис. 1.1. Вид полного съемного пластиночного протеза на верхнюю челюсть, изготовленного по традиционной технологии

В последние годы отмечаются определенные успехи в ортопедическом лечении пациентов с полным отсутствием зубов, однако его эффективность до настоящего времени все еще остается низкой. Как в прошлом веке, так и сегодня остаются наиболее дискутируемыми вопросы **фиксации** (удержания ортопедических конструкций в состоянии покоя нижней челюсти (НЧ)) и **стабилизации** (их устойчивости во время движений НЧ) полных съемных протезов. Данные процессы обеспечиваются за счет сил адгезии и когезии, капиллярности, анатомической ретенции, функциональной присасываемости и мышечной стабилизации.



а



б

Рис. 1.2. Полные съемные пластиночные протезы, изготовленные методом объемного моделирования

Сложность же задачи объясняется плохой ретенцией в полости рта ПСП вследствие естественных атрофических процессов костной ткани после потери зубов, на НЧ — в результате большой подвижности из-за прикрепления к ней всей жевательной и части мимической мускулатуры.

1.1. Физические и биофизические факторы фиксации полных съемных пластиночных протезов

При протезировании пациентов с полным отсутствием зубов особое значение имеет фиксация протезов, которая обеспечивается за счет анатомической ретенции, адгезии, функциональной присасываемости и мышечной стабилизации. Главным условием для их осуществления является точное соответствие между базисом протеза и рельефом слизистой оболочки протезного ложа (рис. 1.3).

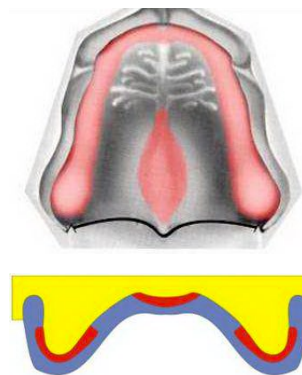


Рис. 1.3. Механизм фиксации полных съемных протезов

Необходимо учитывать и использовать для улучшения фиксации протезов не менее важный фактор — соблюдение контакта слизистой оболочки щек, губ, языка с наружной поверхностью протеза. На полный съемный протез верхней челюсти в момент разжевывания пищи в качестве удерживающего фактора действуют снаружи волокна щечной мышцы, на внутренней стороне

нижней челюсти — язык, плотно облегающий базис при жевании и глотании [81]. При съемном ортопедическом лечении нижней челюсти всегда необходимо учитывать состояние языка: делать углубления в базисе протеза под жевательными зубами при его гипертрофии или малой активности, создавать отвесные края при хорошем тургоре его мышечных тканей и небольших размерах [88].



Рис. 1.4. Анатомические ориентиры, которые учитываются при планировании полных съемных пластиночных протезов

Горизонтальные силы, воздействующие на внешние поверхности протезов, не менее важны и должны учитываться при моделировании полного съемного протеза. Устойчивость протеза улучшается путем «динамического» формирования язычной и вестибулярной поверхностей тела протеза благодаря формированию клапанов двух видов: наружного и внутреннего. Наружный клапан достигается прилеганием к краю протеза подвижных тканей, внутренний — неподвижных [40].

Для хорошей ретенции протезов у пациентов с полным отсутствием зубов нужно создавать разреженное пространство по всей площади протезного ложа за счет использования анатомических особенностей слизистой оболочки протезного ложа и полного соответствия отображения макро- и микрорельефа к базису полного съемного протеза. Только тогда между двумя конгруэнтными поверхностями, разделенными тонким слоем слюны, возникают силы межмолекулярного сцепления (силы Ван-дер-Вальса), удерживающие протез на челюсти. Этот метод в последнее время нашел широкое распространение в практике ортопедической стоматологии благодаря своей эффективности и экономической доступности.

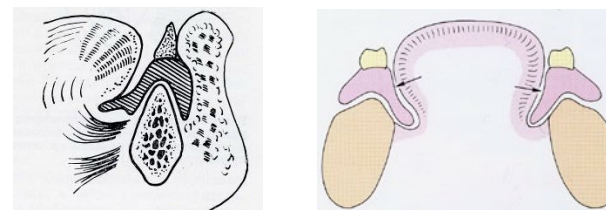


Рис. 1.5. Условия для улучшения фиксации съемных пластиночных протезов на нижней челюсти

При этом основными силами, способствующими эффективной фиксации полного съемного протеза на челюсти как в покое, так и во время эксплуатации, являются силы функциональной присасываемости. Главным в использовании этих сил является создание «клапанной зоны» — такого совмещения края протеза со СОПЛ, которое обеспечивает образование КЗК по периферии ПСП для создания условий его фиксации на челюсти, препятствует попаданию воздуха под протез при функционировании и содействует его удержанию за счет разницы давления воздуха, находящегося в пространстве между протезом и слизистой оболочкой протезного ложа [24, 35, 52].

Краевой замыкающий клапан возникает при условии, если край базиса протеза несколько оттесняет слизистую оболочку свода переходной складки (ПС), что становится возможным благодаря значительной ее податливости при небольшой подвижности во время функции. Слизистая оболочка, прилегающая к протезу по его краям, должна перемещаться за ним при микродвижениях, сохраняя контакт с базисом полного съемного протеза. Смещение протеза со своего ложа приводит

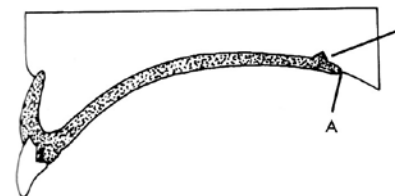


Рис. 1.6. Условия для улучшения фиксации протеза на верхней челюсти: А — клапанная зона; В — гравировка для улучшения прилегания протеза

к натяжению слизистой оболочки ПС, она следует за его границами и КЗК не нарушается.

При этом у пациентов, пользующихся протезами, изготовленными без учета податливости тканей протезного ложа, цвет СОПЛ изменяется в 86,2% случаев, а под протезами, выбор конструкции которых учитывает особенности подлежащих мягких тканей, — лишь у 21,2% [96]. Для более эффективного контакта со СОПЛ по краю протеза необходимо правильно определить и воспроизвести на ФО, а позже и на ПСП объем ПС в области ее купола с обязательным учетом функциональных движений.

Таким образом, соответствующее оформление границ и поверхности протеза, обращенной в сторону подвижной СОПЛ, содействует удержанию протеза, особенно функционирующего.

1.2. Анатомо-функциональные и анатомо-топографические особенности протезирования беззубых челюстей

Для улучшения фиксации полных съемных протезов на беззубых челюстях ученые совершенствуют различные методы. Ряд авторов рекомендует использовать анатомо-функциональные и анатомо-топографические особенности челюстей у каждого пациента в отдельности и предлагают идти по пути расширенных границ ПЛ [26, 70, 88].

Интегральными связующими звеньями всех факторов, обеспечивающих удержание ПСП, являются площадь протеза и его объем, ибо воздействие всех сил осуществляется через них. Поэтому фиксация протеза тем сильнее, чем больше базис. При этом поверхность протеза, накладываемая на ПЛ, должна иметь оптимальную величину и быть точно припасованной к поверхности ПЛ. Кроме того, это приводит к уменьшению неблагоприятного воздействия на ткани альвеолярного отростка вследствие улучшения стабилизации и правильного распределения силы жевательного давления на единицу площади [80]. Особенно это важно для НЧ, где желательнее увеличе-

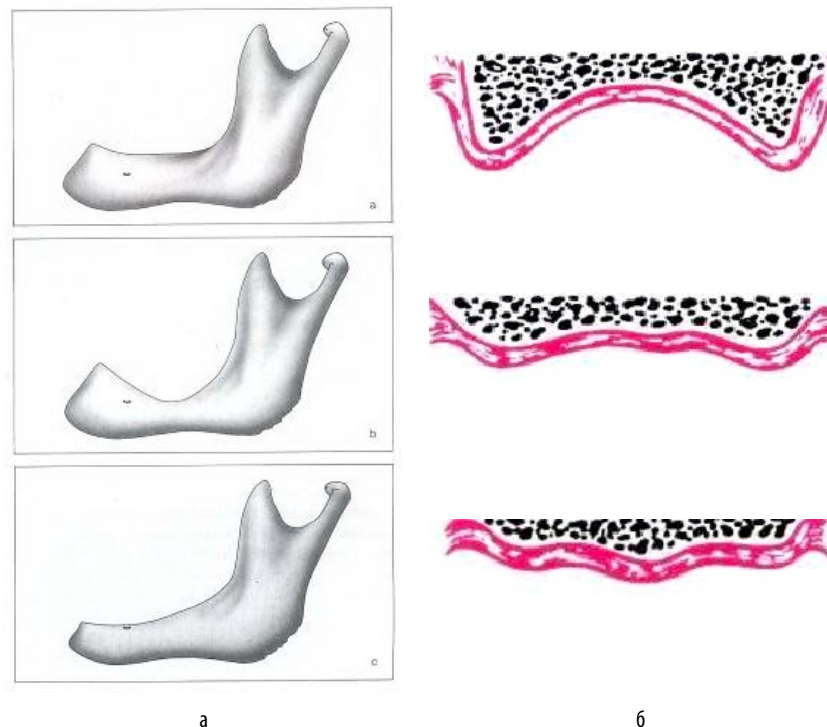


Рис. 1.7. Классификации беззубых челюстей: а — по L. Kohler (1929) для нижней челюсти; б — по H. Schroder (1934) для верхней челюсти

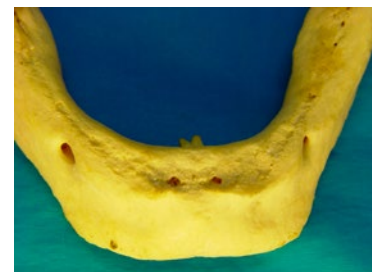


Рис. 1.8. Состояние костной ткани на нижней челюсти

ние поверхности ПЛ, уменьшение окклюзионной поверхности искусственных зубов и расположение их там, где находились естественные зубы до удаления [64].

Оптимальные границы ПСП способствуют не только снижению жевательной нагрузки, приходящейся на единицу ПЛ, но также улучшению фиксации протеза [11, 24, 34, 41].

Мышцы, окружающие протез, и его объемно сформированная наружная поверхность обеспечивают КЗК, усиливая при этом функциональную присасываемость ПСП [27, 61, 69, 70].

Расширение площади ПЛ на НЧ возможно за счет подъязычной области, нижнечелюстных бугорков и особенно наружной косой линии с щечным карманом, устойчивым к атрофии участка НЧ [23, 25, 26, 61, 62].

Для создания КЗК необходимо перекрытие базисом протеза слизистых альвеолярных бугорков с обеих сторон, челюстно-подъязычных линий и подъязычного пространства [5]. Надежным фиксирующим пунктом для ПСП является продвижение его краев в позадиальвеолярную область, где нет мышечной ткани. Поэтому протез во время функции речи, жевания, глотания не сдвигается с места.

При резкой степени атрофии НЧ и наличии узкого, острого альвеолярного гребня, с целью увеличения опорной площади протеза и разгрузки самой чувствительной к давлению альвеолярной части границы ПЛ могут быть расширены за счет частичного перекрытия базисом протеза мест прикрепления некоторых мышц, например, щечной — в области наружной косой линии [84].

Повторное протезирование на НЧ, по данным многих авторов, должно быть направлено на увеличение жевательной нагрузки в области наружной косой линии и компактного слоя кости в области ПС, разгружая таким образом альвеолярную часть челюсти [20, 84].

Перекрывать базисом протеза подъязычные слюнные железы советуют многие ученые. Одни рекомендуют изготавливать пациентам со сложными анатомическими условиями на беззубой НЧ протезы с пелотами, стелющимися по дну полости рта, другие советуют обращать внимание на важность

функционального оформления потенциального пространства в области переднего преддверия полости рта НЧ, которое следует использовать для расширения границ базиса протеза. Улучшения фиксации конструкции на НЧ в области преддверия полости рта достигали и за счет утолщения губной поверхности протеза [65, 62, 84].

В настоящее время вопрос о полном или частичном включении слизистого бугорка в ПЛ считается спорным. Исследования ряда авторов свидетельствуют о необходимости перекрытия нижнечелюстных слизистых бугорков краем протеза НЧ. Однако есть мнение, что их включение возможно только в тех случаях, когда они неподвижны, поскольку при податливых бугорках во время их смещения травмируется слизистая оболочка рта этой зоны и врач вынужден прибегнуть к укорочению базиса [24, 25, 34].

Сторонники иной теории считают необходимым перекрывать слизистые бугорки базисом ПСП независимо от их подвижности, так как точную границу базиса в позадиальвеолярной области можно определить при знании анатомо-топографических особенностей последней, а также при индивидуальном изучении клинической анатомии полости рта пациента [66, 70].

В специальном руководстве, посвященном протезированию при ПОЗ, также указывается на целесообразность перекрытия базисом протеза нижнечелюстных слизистых бугорков, но степень перекрытия должна при этом соответствовать топографии мышц и их функциональным особенностям, что оказывается возможным при тщательном оформлении края оттиска в этом отделе [26]. Для получения качественного замыкающего клапана по задней границе нижнечелюстного ПСП можно слизистые бугорки перекрывать на уровне передних двух третей [84].

Немаловажное значение при протезировании беззубой ВЧ представляет создание в дистальном участке замыкающего клапана по линии «А». О топографии этой линии существуют различные толкования, а сам термин «линия “А”» является не анатомическим, а более функциональным.

Различают три формы ската мягкого неба в зависимости от величины его угла наклона по отношению к глотке: крутая,

пологая и средняя. Наиболее благоприятной формой ската мягкого неба является полая, так как здесь создается возможность максимального удлинения заднего края базиса ПСП за линией «А». При крутом небном скате невозможно расширить задний край базиса. Конфигурация линии «А» переменна: от прямого направления до фигурной скобки.

При протезировании больных с беззубой ВЧ отмечено практическое значение формы и размера задней носовой ости.

Проанализировав данные литературы, можно сделать вывод, что авторы предлагают расширять границы базисов ПСП в различных участках ПЛ нижней и верхней беззубых челюстей. Многие из этих предложений противоречивы и не отражают особенностей беззубых челюстей.

1.3. Современные способы фиксации съёмных пластиночных протезов у пациентов с полным отсутствием зубов

Развитие и усовершенствование ортопедической помощи населению являются характерной особенностью современной стоматологии. Но на сегодняшний день не существует метода, позволяющего добиваться гарантированной фиксации ПСП на беззубых челюстях, особенно в случаях резкой атрофии альвеолярной части НЧ и альвеолярного отростка ВЧ. Многие традиционные методы протезирования в настоящее время совершенствуются.

Условия пользования пластиночными протезами на беззубых челюстях можно значительно улучшить, если целенаправленно изменить форму альвеолярных отростков и альвеолярных частей челюстей, стремясь при этом к равномерной передаче жевательного давления с базиса протеза на ткани ПЛ. Этого можно достичь путем применения магнитов и имплантатов [24, 55, 59].

Проведенные исследования дают право на использование в клинике способов фиксации протезов на беззубой НЧ с расположенными поднадкостнично или внутрикостно имплантатами



Рис. 1.9. Мини-имплантаты с шаровидной головкой фирмы ЛИКО

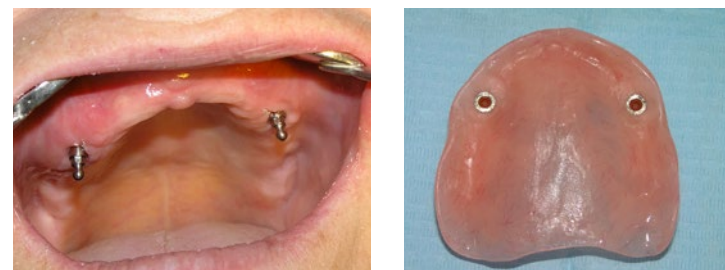


Рис. 1.10. Использование мини-имплантата со сферической головкой

(винтовыми) из материалов, обладающих ферромагнитными свойствами. При наложении протеза на НЧ между имплантатами и магнитами, находящимися в базисе, возникают силы притяжения, усиливающие фиксацию конструкции.

Много внимания уделяется хирургическим способам подготовки беззубой полости рта перед протезированием. Перспективным среди них является внедрение дентальной имплантации при резкой атрофии челюстей для обеспечения устойчивости съёмных протезов [49, 50, 56, 57, 58].

2. Использование адгезивных средств для улучшения фиксации полных съемных протезов

В настоящее время значительно улучшилось качество изготовления съемных протезов благодаря методам объемного моделирования, постановке искусственных зубов по индивидуальной сферической плоскости, хирургической подготовке альвеолярных отростков, внедрению и использованию технополимерных пластмасс, литых базисов и мягких прокладок.

Тем не менее до настоящего времени нет методов, позволяющих добиваться гарантированной фиксации протеза на беззубой нижней челюсти, особенно в случаях ее резкой атрофии [44], поэтому остается актуальной проблема адаптации к съемным протезам. По данным мировой литературы, до 25–30% лиц, которым изготовлены полные съемные протезы, не пользуются ими из-за невозможности адаптации к ним, неудовлетворительной фиксации и стабилизации таких конструкций.

С позиции учения И. П. Павлова, наступление адаптации может быть рассмотрено как проявление коркового торможения, возникающего в различные сроки в зависимости от многих причин. Эти сроки колеблются в пределах от 10 до 30 дней [24].

На сроки адаптации больного к зубным протезам влияют степень фиксации и стабилизации протеза, наличие или отсутствие болевых ощущений, особенности конструкций протезов [25, 39].

Одной из проблем полного съемного протезирования являются функциональные ограничения в полости рта (подвижность протеза). Бóльшую нестабильность имеют съемные протезы на нижней челюсти, чем на верхней [90].

Проблемой полного съемного протезирования является фиксация протезов. Клинический опыт показывает, что чем устойчивее протезы на челюстях, тем быстрее больные адаптируются к ним, а функция жевания достигает оптимального уровня [6].

По данным [2], 80% обладателей полных съемных протезов предъявляют жалобы на плохую фиксацию.

Для ускорения адаптации больных используют психологическую реабилитацию, миогимнастические, фонетические

упражнения, дают рекомендации относительно диеты для повышения вязкости ротовой жидкости.

Для усиления фиксации съемных протезов были предложены различные способы: усовершенствование методики получения функционального слепка с беззубой челюсти, применение хирургических методов, использование внутрикостных имплантатов, разработка специальных конструкций протезов, применение эластичных подкладок [25, 27, 30, 50, 55, 57].

Все эти методики имеют те или иные существенные недостатки: сложность осуществления оперативного вмешательства, потеря эластичности мягких подкладок, трудоемкость изготовления предлагаемых различных конструкций. Поэтому в качестве альтернативы целесообразно применение адгезивных препаратов, усиливающих фиксацию и стабилизацию съемных протезов, как более простого и удобного метода при полном съемном протезировании.

По мнению [83], адгезивный порошок для фиксации полных протезов необходимо применять регулярно, т. к. прослойка адгезива смягчает действие протеза на слизистую оболочку и может служить профилактикой воспаления слизистой оболочки протезного ложа. Использование адгезивов увеличивает ретенцию протеза и придает ощущение «чувства своих зубов».

Н. Н. Уразаева [74] установила, что у пациентов, применявших адгезивы, сроки адаптации к полным протезам сокращались с 15–30 до 5–8 дней.

Группа авторов [86, 93] установила, что сила фиксации протезов в 95,25% случаев увеличивается сразу после применения адгезива, в 85,71% — через 3 часа и только в 33,33% — через 24 часа. Зубной адгезив значительно помогает ретенции полного протеза в первое время, в период наиболее критического состояния для пациента.

А. В. Клычков [29] доказал, что использование адгезивных материалов обеспечивает устойчивость протезов на беззубых челюстях, оказывает позитивное влияние не только на функциональные, анатомические характеристики челюстно-лицевой области, но и на физико-химические, метаболические параметры ротовой жидкости.

Установлено, что применение адгезивов статистически достоверно увеличивает силу сжатия зубных рядов и уменьшает время, необходимое для пережевывания стандартной пищи. Важно отметить, что применение адгезивных композиций для улучшения фиксации съемных протезов повышает функциональную ценность не только вновь изготовленных, но и старых протезов, происходит уменьшение смещения протеза с протезного ложа при приеме пищи и попадания пищи под протез, использование протеза делается более комфортным [95].

В Великобритании адгезивные препараты настолько широко используются для улучшения фиксации съемных протезов, что за год их расходуется до 88 тонн [95]. В индустриально развитых странах в 1996 году было продано 780 миллионов литров адгезионного крема для зубных протезов [96].

В Соединенных Штатах Америки адгезивами для зубных протезов пользуются более 5000000 человек. Все врачи-стоматологи при протезировании утраты зубов съемными протезами стараются достигнуть устойчивости базисов, хорошей ретенции и комфорта при пользовании ими. Такие конструкции не требуют применения адгезивов при их наложении. Тем не менее часто врачи назначают своим пациентам адгезивы в качестве разумной и эффективной терапевтической процедуры с целью облегчить период привыкания к протезу, как к инородному телу. Пациенты должны применять адгезивы по рекомендации стоматолога и должны быть проинструктированы о последствиях надлежащего или неправильного их использовании, а также о чрезмерном их применении и даже злоупотреблении [81].

Недостаточно изученным остается вопрос влияния адгезивных средств на процесс адаптации после протезирования полными съемными протезами. Использование адгезивов в некоторых случаях провоцирует возникновение протезных стоматитов.

Причиной этого является то, что в основном решается лишь проблема фиксации съемного протеза на тканях протезного ложа. При этом не всегда учитываются восприятие адгезивного средства пациентом, взаимодействие «протез/адгезив», «адгезив/слизистая оболочка полости рта», «адгезив/микрофлора полости рта».

2.1. Адгезивные препараты для улучшения фиксации съемных зубных протезов

Адгезивные препараты (рис. 2.1), средства (АС) способствуют наступлению более быстрой адаптации [1]. Использование АС существенно повышает эффективность фиксации полных съемных пластиночных протезов при неблагоприятных анатомо-физиологических условиях жевательного аппарата.



Рис. 2.1. Адгезивные средства, применяемые при съемном протезировании

Применение АС с соответствующими фармакологическими препаратами позволяет лечить грибковые поражения тканей протезного ложа [21]. Откусывающая способность протезов после применения АС в среднем увеличивается на 63,7% [96].

Адгезивные средства просты в применении. В основе действия этих средств заложено универсальное физическое явление смачиваемости. В этом можно убедиться на следующем примере. Если два сухих стекла положить друг на друга, то их легко разъединить. Адгезия увеличивается во много раз, если стекла смочить водой. То же самое имеет место, если между протезом и слизистой оболочкой располагается слой ротовой жидкости (слюны) или АС [24].

В качестве первых фиксирующих средств использовались натуральные смолы, особенно смола кагауа. Позже для этих целей стали использовать карбоксиметильную целлюлозу. В 1970 году Ричардсон–Вике представил Gantrez и его бивалентные соли. Gantrez является сополимером винилметилового эфира с малеиновым ангидридом, он имеет два преимущества:

- биоадгезия, обуславливающая прилипание к слизистой полости рта;
- прочная связь между цепями сополимера, приводящая к усилению связей в самом веществе.

Адгезивные средства выпускаются в виде порошков, кремов, гелей, бальзамов, паст, масел, препаратов искусственной слюны, фиксирующих прокладок (рис. 2.1).

Адгезивные средства в форме порошка (рис. 2.2) наносят на предварительно увлажненную, чистую поверхность базиса протеза тонким равномерным слоем. Вводят протез в полость рта и плотно смыкают искусственные зубы на несколько секунд. После процедуры фиксации не принимают пищу в течение 5 мин. Фиксирующие прокладки перед использованием рекомендуются смачивать в течение 5 секунд в теплой воде, после чего прокладка помещается на базис протеза, который сразу же вводится в полость рта. Более практично применение адгезивных средств в форме геля или крема, так как его можно распределить тонким равномерным слоем как на сухую, так и на влажную поверхность базиса протеза.



Рис. 2.2. Адгезивные средства в форме порошка

Проанализировав и изучив инструкции по использованию различных адгезивных средств в виде кремов и гелей и руководствуясь собственным практическим опытом, мы разработали, на наш взгляд, оптимальный **алгоритм применения адгезивов в форме кремов и гелей:**

- а) тщательно очистить полость рта и протезы;
- б) на сухую поверхность протезов, прилегающую к слизистой оболочке протезного ложа, равномерно тонким слоем нанести адгезивный гель;
- в) ввести протезы в полость рта, плотно сомкнуть челюсти на 30-40 секунд;
- г) при повторном использовании адгезивного средства, в случае ослабления фиксации протезов руководствоваться пунктами а—в;
- д) в случае индивидуальной непереносимости препарата извлечь протез из полости рта, тщательно прополоскать рот теплой кипяченой водой и очистить протез [44].

Фирмой «Квиссер-Фарма» (Германия) разработаны специальные средства «Протефикс» в форме порошка, крема и прокладок, изготовленные на основе альгината натрия. Для ухода за съемными протезами лабораторией Протефикс рекомендованы таблетки, которые содержат активный кислород, под действием которого происходит не только механическое очищение протеза, но и его дезодорация (удаление запахов) [1, 24]. Исследования показали, что данный препарат оказывает раздражающий эффект для грибов рода *Candida*, нейссерий, дифтероидов, стрептококков, стафилококков и вызывает выраженную гиперемию, отек и повышение чувствительности [75].

При травматических стоматитах, эрозиях слизистой оболочки протезного ложа можно применять средства «Протефикс» с добавлением средств, обладающих кератопластическим и противовоспалительным эффектом (оксиметацеловую мазь, доксилан с маслом шиповника) [8].

Коурэй-Кэйн — обезболивающий адгезивный бальзам, желеподобной консистенции розового цвета без вкуса и запаха, производитель — США. Оказывает дезинфицирующее и дезо-

дорирующее действие. Используется в условиях клиники и для самостоятельного (домашнего) применения [29].

Фирма «Helago Pharma GmbH» предлагает комплексную программу для носителей протезов, включающую в себя средства для очистки и фиксации протезов, а также специальное масло для снятия раздражений неба и десен. Dentipur premium fixative cream — фиксирующий крем, в состав которого наряду с КМЦ и МВЭ/МА введены белый вазелин, триглицериды и экстракты ромашки и шалфея (рис. 2.3).

Dentipur fixative forte — фиксирующий порошок (рис. 2.4) для прочной и легкой фиксации, состоящий из альгината натрия, КМЦ, масла фенхеля и жидкого парафина.

Dentipur oil — масло, состав: экстракт ромашки, жидкий парафин. Обладает противовоспалительным эффектом, после применения масла принимать пищу и пить можно через 15 минут. В программу также входят таблетки и гель для очистки зубных протезов, средства только для наружного применения, что диктует необходимость тщательного промывания протеза перед введением его в полость рта.

Адгезивные средства и препараты по уходу за съемными протезами еще более широко представлены линией немецкого производства «COREGA» (рис. 2.5): SUPER COREGA FLUSSIG — жидкое средство против небольших проблем с фиксацией протеза, COREGA FIX & FEST, SUPER COREGA Haft-Creme — крема для фиксации протеза, создают мягкую, упругую



Рис. 2.5. Адгезивные средства «COREGA»

подушку, защищая чувствительные десна, SUPER COREGA Haft-Pulver — порошок, рекомендуется при густой слюне, сверх-сильная фиксация для верхней челюсти на целый день.

Крема для фиксации зубных протезов — «PresiDENT Garant» (итальянского производства со вкусом натуральной мяты), «Lacalut dent» (производитель — Arcam GmbH (Германия)) — незначительно отличаются по составу от вышеуказанных фиксирующих композиций (рис. 2.6).



Рис. 2.3. Dentipur premium fixative cream — фиксирующий крем



Рис. 2.4. Dentipur fixative forte — фиксирующий порошок

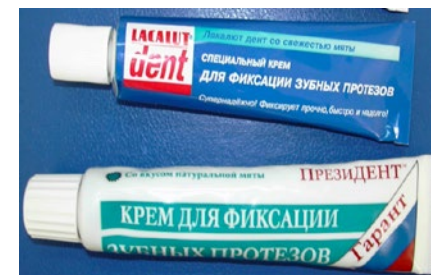


Рис. 2.6. Крема для фиксации зубных протезов: «PresiDENT Garant», «Lacalut dent»

Аналогичные по химической структуре адгезивные средства поставляются отечественными производителями:

Альгефикс-Р — гель для фиксации съёмных протезов на основе альгината натрия с добавлением смол хвойных пород и поливинилпирролидона, препятствующего скоплению бактерий на внутренней поверхности протеза, выпускается ООО «Радуга-Р», г. Воронеж;

Пектафикс гель, Пектафикс порошок, изготавливаются ЗАО ОЭЗ «ВладМиВа» (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Адгезивные средства, производимые ЗАО ОЭЗ «ВладМиВа»: а — Пектафикс гель; б — Пектафикс порошок

Известно, что у многих пациентов, пользующихся съёмными конструкциями зубных протезов, может отмечаться такой симптом, как сухость полости рта.

Сухость в полости рта может быть вызвана как самими зубными протезами, так и различными другими причинами, среди которых следует отметить:

- прием лекарственных препаратов (анальгетики, антиаритмические средства, гипотензивные препараты, антидепрессанты, противопаркинсонические, антигистаминные препараты, диуретики и др.);
- стресс;
- повышенная нервная возбудимость;
- дисбаланс жидкостей и электролитов в организме (диарея, белковая недостаточность, ожоги, повышенная физическая активность и др.);
- лучевая и химиотерапия, почечный диализ, трансплантация органов и тканей;
- системные заболевания;

- ВИЧ, гепатит С;
- курение и алкоголизм;
- старение.

В качестве одного из средств, увлажняющих слизистую оболочку полости рта и тканей протезного ложа, можно использовать увлажняющий гель «OralBalance», 50 г (фирма-производитель — «BIOTENTE») (рис. 2.8). Его состав не основан ни на муцине, ни на КМЦ, состоит из лактопероксидазы, являющейся антибактериальным агентом, оксидазы глюкозы, ксилитола, препятствующего патогенным бактериям и выступающего в качестве подсластителя.

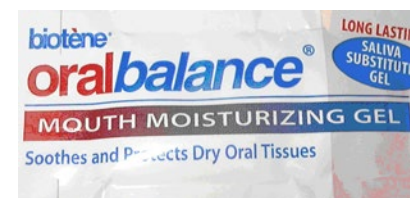


Рис. 2.8. Увлажняющий гель

В составе данного препарата содержится 3 фермента: лактопероксидаза, лактоферрин и лизоцим, которые усиливают защитные действия слюны. Данный препарат смягчает и защищает сухую слизистую оболочку от раздражений, снимает чувство раздражения и стянутости, обеспечивает увлажнение до 6 часов. Форма препарата в виде геля облегчает прием пищи и глотания, а также улучшает фиксацию (адгезию) съёмной конструкции [10].

Для пациентов с явлениями сухости во рту также выпускается искусственная слюна «БЕСАЛОЛ».

С целью благоприятной адаптации к съёмному протезу и улучшения его фиксации можно назначить искусственную слюну на основе муцина. Представителем ее является SALIVA ORPHANA — 50 мл спрей, изготовленный из тканей желудка свиньи и подчелюстных желез жвачных животных, обладает более хорошими увлажняющими, смазывающими и защитными свойствами.

Разработан отечественный адгезивный препарат (СТС) с введением растительных средств, полученных на основе лекарственных растений Алтайского края [29].

Фирмой «Норд-Ост» разработана и серийно выпускается пленка «Диплен», которая имеет хорошие адгезионные свойства по отношению к слизистой оболочке полости рта и применяется с рядом лечебных препаратов для лечения и профилактики стоматологических заболеваний.

Работниками АОЗТ «Норд-Ост» совместно с сотрудниками кафедры госпитальной ортопедической стоматологии и кафедры стоматологии общей практики МГМСУ [1, 5, 6] разработана модификация этой пленки с добавлением еще одного гидрофильного адгезионного слоя и гидрофобного слоя для продления времени растворения, с введением лечебных средств для ускорения эпителизации травматических пролежней, неизбежно возникающих на этапе адаптации к новым съемным пластиночным протезам у лиц с неравномерной податливостью слизистой оболочки, тонкой и легко ранимой [33].

Пленка «Протоплен-М» конструктивно состоит из трех слоев: водорастворимого полимера, пластификатора, частично растворимого полимера, совместимого с основным водорастворимым полимером, лекарственного препарата и вспомогательных компонентов, в частности, поверхностно-активных веществ. Для ускорения заживления ран в состав пленки включен препарат «Солкосерил», содержащий смесь низкомолекулярных пептидов и производных аминокислот, полученных из крови молочных телят [6].

Налажен выпуск пленки «Протоплен-М» по десять штук в коробке: пять в виде трапецевидной формы (по форме верхней челюсти) и пять в виде дуги (по форме нижней челюсти).

Применение пленки «Протоплен-М» у больных с полной утратой зубов и сложными анатомическими условиями повышает фиксацию и стабилизацию съемных зубных протезов, улучшает социальную реабилитацию пациентов.

Методика клинического применения пленки «Протоплен-М»

Внутреннюю поверхность съемных зубных протезов тщательно промывают проточной водой с щеткой и высушивают на воздухе. Пленку «Протоплен-М» прикладывают к протезу и обрезают ножницами на 2-3 миллиметра шире края последнего. После подгонки к протезу делают поперечные надрезы по всему краю пленки длиной до 1 см с интервалом в 0,5-1 см для улучшения ее прилегания к базису. Пленку помещают на 1 минуту в теплую воду ($t = 40-50\text{ C}^\circ$) для размягчения и приклеивают ее к протезу, а затем его вводят в полость рта. Пленка оставляется на протезе на 8-10 часов. Под действием слюны она постепенно растворяется. По окончании десятичасового срока пациентам рекомендуется очистить протез в теплой проточной воде с помощью щетки, высушить и повторно нанести пленку. Пленка «Протоплен-М» рекомендована для ускорения заживления травм слизистой оболочки полости рта съемными протезами как при полной, так и при частичной утрате зубов.

Возможно применение в качестве временного паллиативного средства пленки «Протоплен-М» у пациентов с непереносимостью акриловых пластмасс для разделения слизистой оболочки протезного ложа от базисов съемных протезов [1].

Существует адгезивный препарат на основе водорастворимого высокомолекулярного вещества, который содержит микрокапсулы с жирорастворимыми витаминами и связующий агент, соединяющий эти микрокапсулы с клеящими веществами. Такой адгезив применяется у пациентов преклонного возраста, пользующихся съемными пластиночными протезами [5, 33].

Однако существующие адгезивные средства имеют и ряд недостатков, например «Пектафиксы», по отзывам пациентов, не обладают достаточными вкусовыми качествами, что может спровоцировать рвотный рефлекс.

Рассмотрев и детально изучив по составу 147 патентов за последние годы, мы пришли к заключению, что основной состав адгезивных средств качественно не изменился за последние 40 лет. Адгезивные средства можно распределить на основе:

- альгината натрия;
- гантрез и карбоксиметилцеллюлозы;
- поливинилацетановой смолы, гантреса и карбоксиметилцеллюлозы;
- аминокислот: лизина, гистидина, аргинина;
- полиэтиленоксида и целлюлозы;
- сополимера винилметилового эфира и малеинового ангидрида.

Большинство фиксирующих адгезивных препаратов изготавливается на основе водорастворимых полимеров: природного полисахарида — альгината натрия, искусственных и синтетических компонентов карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ), смеси солей натрия и кальция метилвинилэфирного сополимера малеинового ангидрида (МВЭ/МА), полиглицерилметакрилата и комбинаций вышеуказанных компонентов с включением различных компонентов антисептического, освежающего, ароматизирующего, обезболивающего и противомикробного действия.

На базе кафедры и отделения ортопедической стоматологии стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО УГМУ разработаны альтернативные адгезивные средства на основе тизоля, кремнийорганического глицерогидрогеля, кремнийтитанорганического глицерогидрогеля, хитозана, карбоксиэтилхитозана и продукта пчеловодства — прополиса (рис. 2.9) (Патенты РФ № 2177304, № 2287323, № 2338513, № 2558934) и проведена сравнительная оценка

применения ранее известных адгезивных средств и нами разработанных. Пациентам, которым изготавливались съемные зубные протезы, мы назначали адгезивные препараты для улучшения фиксации съемных протезов: «Тополек» (мед с прополисом) от компании «Тенториум», «Lacalut dent»,



а

б

Рис. 2.9. Адгезивная композиция на основе тизоля и прополиса (а), кремнийтитанорганического глицерогидрогеля и прополиса (б)

«Corega Super», «Пектафикс», «Президент», Тизоль с прополисом и т. д.

Мед — чудесный дар природы, в создании которого участвуют пчелы и растения. Это сладкое, сиропообразное вещество, являющееся гипертоническим раствором, продуктом превращения нектара.

Еще 4000 лет назад мед использовался для лечения ран египтянами. Великие врачи древности Гиппократ и Авиценна лечили медом заболевания ЖКТ. Скифы применяли мед для бальзамирования трупов великих государственных деятелей. Известно, что тело Александра Македонского, умершего во время похода в Индию, перевозили в столицу Македонии, погруженным в мед. В меде содержатся азотосодержащие вещества в виде белковых и небелковых соединений. Мед обладает выраженным бактерицидным свойством, оказывает благоприятное действие на ЦНС, улучшает обмен веществ, повышает сопротивляемость организма [32].

Прополис (пчелиный клей, уза, смолка) (рис. 2.10) — естественная совокупность биологически активных соединений растительного и животного происхождения. Он представляет собой клейкое вещество с приятным запахом темно-коричневого цвета, горькое на вкус [22, 32, 54]. Обладает следующими фармакологическими свойствами: бактерицидными и бактериостатическими, местноанестезирующими, противотоксическими, антивирусными, фунгицидными, антифлогистическими, фунгистатическими, дерматопластическими, антимикотическими. Способствует выведению ядов из организма, повышает устойчивость организма к облучению, является сильным антиоксидантом, усиливает действие анестетиков [94].

Экспериментальные работы по изучению местного анестезирующего действия прополиса показали, что анестезирующая сила 0,25-процентного раствора прополиса превосходит действие кокаина и новокаина. В мае 1972 года Министерством здравоохранения СССР был разрешен



Рис. 2.10. Прополис

для медицинского применения первый препарат прополиса — аэрозоль «Пропосол», рекомендованный для лечения воспалительных заболеваний слизистой оболочки ротовой полости [22].

В Казанском ветеринарном институте им. Н. Э. Баумана [28] было научно доказано антимикробное действие прополиса, обнаружены его противовирусные свойства.

Прополис является неспецифическим иммунораздражителем, повышает активность антибиотиков, большинство микроорганизмов не становятся резистентными к нему, он ускоряет отторжение некротических тканей, благоприятствует процессу эпителизации, повышает фагоцитоз [29].

Отмечено противозудное и дезодорирующее действие прополиса, доказано его противоопухолевое, противогрибковое и противомикробное действие [77]. При приеме внутрь прополис усиливает выработку антител, стимулируя тем самым механизмы иммунитета [36]. Прополисное масло с 20% содержанием прополиса успешно применяют для лечения туберкулеза легких и рекомендуют принимать клинически здоровым людям для снятия усталости против утомляемости и повышения работоспособности [54]. В состав прополиса входят смолы (смесь органических кислот), бальзамы, смеси дубильных веществ, эфирных масел, фенолокислот, ароматических альдегидов, а также воск, флавоноиды, зольные элементы. Из витаминов в прополисе обнаружены токоферол, аскорбиновая и никотиновая кислоты, рибофлавин, тиамин. Встречаются и органические ароматические кислоты — бензойная, кофейная, коричная и др. Всего идентифицировано 50 веществ и зольных элементов.

Прополис используется для лечения фарингитов, промывания небных миндалин, аэрозоль «Пропосол» — для лечения ожогов, аэрозоль «Айна» — для освежения полости рта. Практическая безвредность препаратов прополиса установлена в процессе токсикологических исследований. На раневых и ожоговых нарушениях кожи прополис стимулирует грануляцию, эпителизацию, крово- и лимфообращение, уменьшает интоксикацию и потерю плазмы. Он обладает также противозудным действием, способствует отторжению некротизированных тканей, оказывает противовоспалительный эффект [79].

Концентрация прополиса в различных препаратах составляет обычно от нескольких до 25—60%. Прямых противопоказаний к применению прополиса и его препаратов пока не установлено. Зубная паста «Прополисная», обладающая противовирусным, противомикробным и противовоспалительным действием, еще и закрывает каналы щетинок зубных щеток, делая их недоступными для микроорганизмов [32]. В качестве кератолитического средства использовалась 50% прополисно-салициловая мазь для предварительного разрушения ороговевшего слоя кожи.

Действие прополиса объясняется его собственными многосторонними механизмами, такими, как, например, образование предохранительной пленки на поверхности язв, ингибирование раздражительного воздействия внешних возбудителей и сильное анестетическое действие, успокаивающее влияние на боли и сосудистые спазмы и т. д. [32].

В 1993 г. был получен тизоль (глицерат титана) — новое лекарственное вещество, разрешенное к медицинскому применению, обладающее противовоспалительным, противомикробным, противовирусным, антиаллергическим, антиоксидантным, анальгезирующим действием. Форма тизоля — гель.

$\text{Ti} [\text{OCH}_2\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH}]_4 \cdot 10\text{HO-CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{-CH}_2\text{OH} \cdot 40\text{H}_2\text{O}$

Он не накапливает жидкость в тканях, предохраняет их от высыхания, отека и усиливает их оксигенацию. Тизоль имеет высокую транскутанную и трансмукоидную проводимость. Данное вещество хорошо сочетается со многими фармакологическими средствами, образуя с ними комплексные соединения, что облегчает их транспортировку к патологическому очагу, обеспечивает избирательность их действия, повышает токсикологическую приемлемость для организма многих лекарственных препаратов. Лекарственные препараты на основе тизоля не имеют аналогов в мире (Патент РФ № 1838318).

На базе кафедры и отделения ортопедической стоматологии стоматологической поликлиники УГМА проведена сравнительная оценка применения ранее известных адгезивных средств и комбинации тизоля с прополисом. Пациентам, которым изготавливались съемные зубные протезы, мы назначали

адгезивные препараты для улучшения фиксации съемных протезов: «Тополек» (мед с прополисом) от компании «Тенториум», «Lacal dent», «Corega Super», «Пектафикс», «Президент», Тизоль с прополисом и т. д.

2.2. Сравнительные лабораторные и клинические оценки применения ранее известных адгезивных средств и комбинации тизоля с прополисом

В период с 2001 по 2003 год мы провели анкетирование стоматологов-ортопедов (всего 142 врача), охватив г. Екатеринбург и Свердловскую обл. (рис. 2.11). Выяснилось, что мнение по использованию адгезивных средств, мягко говоря, неоднозначно. Опрос показал, что в целом стоматологи плохо представляют себе назначение адгезивных средств и поэтому не видят необходимости в их использовании.

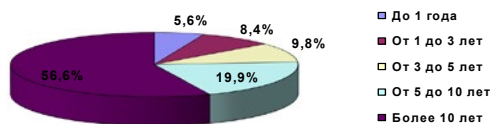


Рис. 2.11. Распределение стоматологов-ортопедов в зависимости от стажа работы (%)

Стоматологи (60%) не информированы об адгезивных средствах, не имеют достаточной информации об их положительном влиянии на фиксацию протеза и адаптацию к нему, поэтому и не видят смысла в их использовании (рис. 2.12).

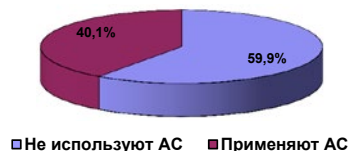


Рис. 2.12. Процентное соотношение врачей, реально назначающих адгезивные средства

Положительный результат от применения адгезивных средств был получен у врачей — стоматологов-ортопедов (87,7%), реально назначавших адгезивы (рис. 2.13).

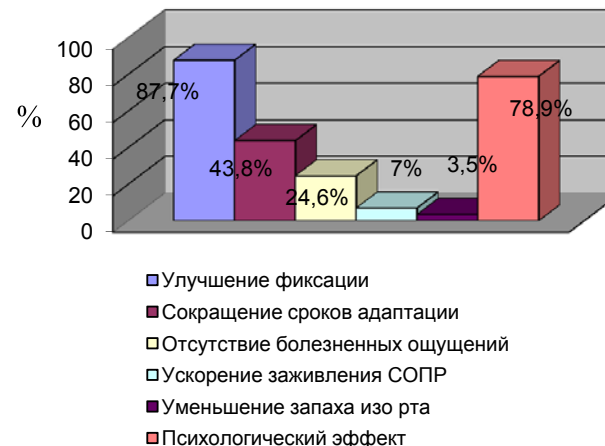


Рис. 2.13. Соотношение положительных результатов применения адгезивных средств (%)

Выяснилось, что адгезивные средства хорошо выполняют свою основную функцию — усиление фиксации, также отмечается хороший психологический эффект, но недостаточно выражены дополнительные свойства, в особенности антимикробные, противовоспалительные, обезболивающие.

Анализ результатов проведенного анкетирования показал, что адгезивные средства у стоматологов-ортопедов не пользуются популярностью, они используются лишь в крайнем случае, как средства резерва. Назначают их при очень плохих условиях протезного ложа либо уже после нескольких коррекций, когда, несмотря на все усилия со стороны стоматолога, пациент никак не может привыкнуть к протезам и предъявляет различные жалобы на болезненность, невозможность жевания, нарушение речи и т. д.

Довольно большое число врачей продолжает считать, что при качественно изготовленных съемных протезах адгезивные средства не нужны. Это достаточно стойкий стереотип, который довольно тяжело сломать. Поэтому мы решили

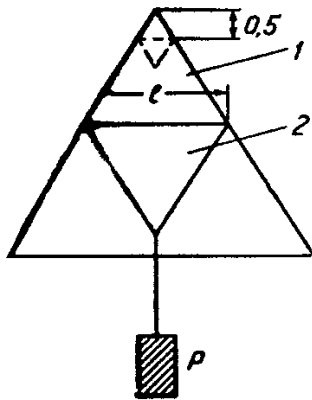


Рис. 2.14. Схема определения клеящей способности адгезивных средств: 1 — подложка из базисной пластмассы; 2 — слизистая животных; P — сила сцепления материала с подложкой; L — отрезок линии, на котором прекращается отслаивание

провести сравнительные лабораторные исследования представленных на рынке адгезивных средств и параллельно изучили результаты их применения у 89 пациентов.

Для сравнительной оценки клеящей способности адгезивных средств лабораторными методами были использованы две методики. По первой методике исследования проводились путем склеивания пластин, изготовленных из базисной пластмассы «Стомакрил», со слизистой оболочкой кишки барана аналогично разработанной методике [74] (рис. 2.14).

Сила сцепления материала с подложкой (P), уравнивающая использованную нагрузку, деленная на длину этой линии, характеризует адгезионную прочность соединения адгезивного средства с базисной пластмассой и рассчиты-

вается по формуле:

$$A = P/L, \text{ г/см},$$

где A — адгезионная прочность. Аналогичные испытания проводились с учетом влияния влажной среды. Для этого пластины с приклеенными на них образцами выдерживали в воде под грузом в течение 1 часа, после чего проводили исследования.

По второму методу степень адгезии оценивали непосредственно на съемных зубных протезах, укрепленных с помощью адгезивных средств на гипсовых моделях, воспроизводящих анатомическую форму протезного ложа (рис. 2.15).

Исследования проводили на трех различных гипсовых моделях челюстей. Поверхность протеза, прилежащая к протезному ложу, обрабатывалась адгезивом, ее площадь составляла в среднем 29,3 см².

Гипсовую модель для воссоздания более естественных условий протезного ложа перед каждым экспериментом смазывали разбавленным 3% раствором желатина одинакового объема и сушили в течение 30 минут при 100-120°C. Затем для плотного прилегания протеза использовали груз 2 кг в течение 5 минут. Гипсовую модель закрепляли в штативе и затем при добавлении груза определяли массу, при которой происходил отрыв протеза от протезного ложа модели (рис. 2.15).

Эксперимент повторяли до удовлетворительной сходимости результатов (относительная погрешность составила 7%).

Адгезионную прочность (A) рассчитывали как частное от деления нагрузки в граммах (M) на площадь (S)

$$A = M / S, \text{ г/ см}^2.$$

Лабораторные методы позволили оценить адгезионную способность средств для улучшения фиксации протезов по отношению к акриловому материалу базиса протеза, а также выявить влияние водной среды на адгезивные свойства во времени.

Вторая методика в большей степени соответствовала клинической ситуации и позволила оценить адгезивность по отношению к протезному ложу, учитывая фактор анатомической ретенции. Клеящая способность предлагаемой системы (25% прополиса) по отношению к Пектафикс, Lacalut dent, SUPER COREGA Haft-Pulver первоначально выше и уменьшается через 1 час. Это позволяет наиболее прочно фиксировать протез в особо необходимых случаях (например, перед приемом пищи, публичным выступлением и т. д.).

Оценку фиксации полных съемных протезов верхней челюсти провели непосредственно в полости рта у 32 пациентов. Сравнивалась сила фиксации протеза по линии «А», для чего к протезу на самотвердеющую пластмассу фиксировали металлическую пластину (рис. 2.16).

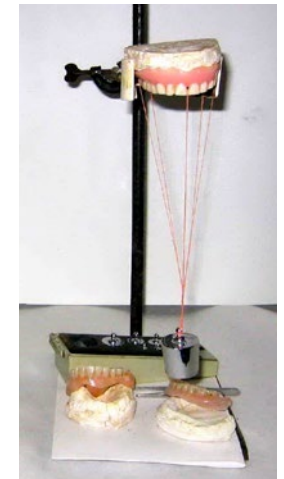


Рис. 2.15. Исследование степени адгезии на моделях челюстей



Рис. 2.16. Протез верхней челюсти с металлической пластиной, закрепленной на самотвердеющую пластмассу, для определения силы фиксации

К наружному кончику металлической пластины привязывали капроновую нить, пропустив ее через ролик для беспрепятственного скольжения. Протез с нанесенным на его внутреннюю поверхность адгезивным средством вводили в полость рта и плотно прижимали к протезному ложу на 5 минут. Затем равномерно добавляли мелкую металлическую дробь в специально

закрепленный за нить резервуар (рис. 2.17). Определяли массу груза, при которой происходил отрыв протеза от протезного ложа, на электронных весах (рис. 2.18). Исследование проводили при минимально открытой (до 0,8 см) полости рта. Сравнивали четыре адгезивных средства: «PresiDENT Garant», «Lacalut dent», «Dentipur», Тизоль с прополисом. Голову пациента ориентировали так, чтобы носоушная (Камперовская) линия составляла прямой угол с тем отрезком нити, который



Рис. 2.17. Пациент с зафиксированным в полости рта протезом и подготовленными резервуарами для металлической дроби



Рис. 2.18. Взвешивание дроби

непосредственно фиксировался к резервуару для груза. В один прием определяли силу фиксации протеза без адгезива и с нанесением на протез одного адгезивного препарата. Для определения силы фиксации съемной конструкции с другим адгезивом пациенту назначался прием не ранее чем через сутки.

Сила фиксации полных съемных протезов верхней челюсти была различной и носила индивидуальный характер, зависела от анатомических условий в полости рта, степени атрофии альвеолярных отростков, анатомической ретенции, типа слизистой оболочки и прочих общеизвестных условий.

Нами отмечено, что у каждого пациента прослеживались следующие закономерности:

- фиксация протеза по сравнению с начальным показателем без адгезива статистически достоверно повышается через 5 минут при использовании Тизоля с прополисом в среднем на 500 ± 45 г, то есть в половину от исходной силы фиксации, полученной при измерении без адгезивного средства;
- сила фиксации адгезива на основе тизоля с прополисом в среднем на 285 ± 30 г (от 190 до 380 г) больше силы фиксации адгезивов, сравниваемых в эксперименте, за исключением Lacalut dent.

Так же было изучено влияние адгезивных препаратов на микрофлору полости рта (рис. 2.19).

Состав на основе тизоля с прополисом обладает слабовыраженной антимикробной активностью в отличие от большинства взятых для сравнения адгезивных средств, не имеющих бактерицидного эффекта вообще.

Выявленное слабовыраженное антимикробное действие предотвращает развитие дизбактериоза и препятствует

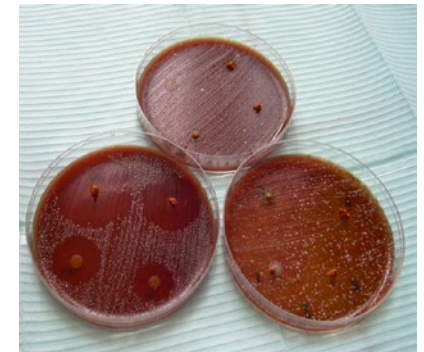


Рис. 2.19. Зоны подавления роста вокруг адгезивного препарата

развитию патогенной микрофлоры у больных со съёмными протезами, становится возможным назначение предложенного нами состава на длительный срок [44].

Для определения устойчивости к высыханию адгезивные средства наносили на стеклянную пластину размером 5 x 5 см и выдерживали от 0 до 250 минут при температуре 35 °С. Определение уменьшения массы адгезивного препарата позволяло определить потерю влаги, то есть устойчивость к высыханию, что является немаловажным для препарата, применяемого в качестве адгезивного средства при съёмном протезировании полости рта.

Наименьшие потери влаги наблюдаются для клея «Lacalut dent», через 45 минут после сушки потери массы прекращаются и масса клея понижается до 97% от исходной. Несколько большие потери массы имеют место для Тизоля с прополисом, они наблюдаются в течение примерно часа и масса клея понижается до 78% от исходной. Наибольшие потери наблюдаются для клея «Пектафикс», его масса уменьшается в течение 3 часов и понижается до 20-22% от исходной (рис. 2.20).

Следовательно, наиболее оптимальными для использования в качестве адгезивного препарата в целях предотвращения таких побочных явлений, как сухость полости рта, являются адгезивы «Lacalut dent» и Тизоль с прополисом (что подтвердилось клиническими исследованиями).

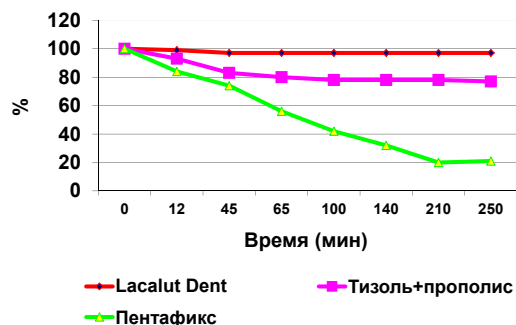


Рис. 2.20. Определение устойчивости к высыханию адгезивных препаратов в зависимости от времени действия температурного фактора ($t = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Для исследования проницаемости метилметакрилата использовали препараты слизистых оболочек пищеводов человека как наиболее близкие по строению к слизистой полости рта человека.

Сущность метода заключается в измерении степени диффузии исследуемого вещества через естественные мембраны из интактного материала, в данном случае — слизистой оболочки пищевода человека. Перед исследованием лоскуты пищеводов промывали изотоническим раствором, после чего проверяли под лупой на целостность поверхностной части эпителия (epithelium). Подготовленные таким образом слизистые оболочки прочно закрепляли на основаниях полых стеклянных трубок (эпителием внутрь) диаметром 1 см с выемкой для лигатуры (рис. 2.21).

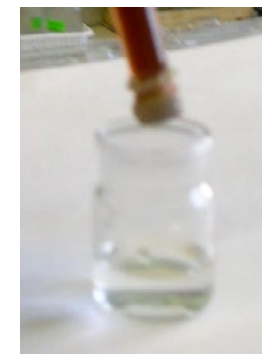


Рис. 2.21. Слизистая оболочка пищевода, закрепленная на основании цилиндра

Образовавшиеся цилиндры с помощью изотонических растворов проверяли на герметичность, после чего в них наливали по 5 мл исследуемых растворов. Основание каждого цилиндра со слизистой оболочкой погружали в отдельный бюкс с 5 мл изотонического раствора (рис. 2.22). Отмечали уровень жидкости для контроля целостности

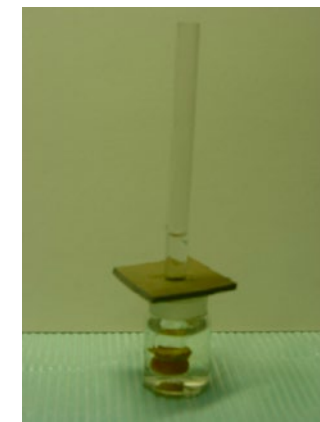


Рис. 2.22. Слизистая оболочка пищевода погружена в бюкс с изотоническим раствором слизистой оболочки и прочности ее закрепления лигатурой

В некоторых случаях использовали стеклянные трубки с отогнутыми вверх основаниями для предотвращения выпадения

осадка на поверхности эпителия. Таким образом, слизистая оболочка служила мембраной, разделяющей два раствора с различной концентрацией диффундирующего вещества.

Степень проницаемости (P) метилметакрилата оценивали в % к его исходной концентрации в изотоническом растворе. Каждая серия экспериментов включала определение степени проницаемости метилметакрилата в присутствии тизоля с 10- и 25-процентным содержанием прополиса по сравнению с изотоническим раствором. Начальная концентрация метилметакрилата в исходных изотонических растворах и смесях во всех случаях была одинаковой. При этом изотонический раствор (0,9% NaCl) готовили на прокипяченном бидистилляте. Далее в изотонический раствор добавляли рассчитанное количество метилметакрилата для получения 1,1% раствора, затем в его равные по весу объемы добавляли по 10% изотонического раствора, тизоля и Тизоля с прополисом.

Таким образом, в полученных смесях концентрация метилметакрилата была одинаковой и составляла 1,0%. Каждую серию исследований проводили при одинаковой температуре (26°C) и времени выдержки (1 и 2 часа, 20 и 22 часа). После определенной экспозиции растворы в бюксах анализировали на содержание метилметакрилата, проникшего через всю толщу «слизистой», а также определяли процентное содержание титана в растворе после «слизистой».

Для получения максимально достоверных, сопоставимых и воспроизводимых результатов использовались для анализа



Рис. 2.23. УФ-спектрофотометр Specord UV-2501 PC

только свежеприготовленные растворы, в том числе калибровочные, и проводились анализы непосредственно после окончания экспериментов, соблюдая одинаковые временные интервалы.

В качестве методов физико-химического анализа прошедших через «слизистую» веществ использовали УФ-спектроскопию и атомно-эмиссионную спектрофотометрию (рис. 2.23).

Используемые в работе физико-химические методы анализа являются высокочувствительными и позволяют определять достаточно малые количества исследуемых компонентов.

Так, калибровку по метилметакрилату методом УФ-спектроскопии проводили в области концентраций от 0,001 до 0,005%. Предел обнаружения титана атомно-эмиссионным методом — 0,02 мкг/мл ($2 \cdot 10^{-6}\%$).

Смесь тизоля с прополисом незначительно увеличивает степень проницаемости метилметакрилата через слизистые оболочки, однако это увеличение статистически незначимо и не может являться противопоказанием к применению адгезивного средства.

Интервьюирование пациентов после применения адгезивных средств показало, что улучшилась фиксация протезов после применения адгезивных препаратов (87,7%), в том числе и на основе тизоля с прополисом, эксплуатация протезов стала более комфортной: «протез сидит плотнее», «хорошее прилегание протеза», «стало легко одевать протез», «протез не так сильно чувствуется», «стало возможным принимать пищу», «легче привыкаю к протезу», «уменьшилась обложенность языка», «лучше держится», «уменьшилась боль», «ускорилось заживление натертостей» (рис 2.24).

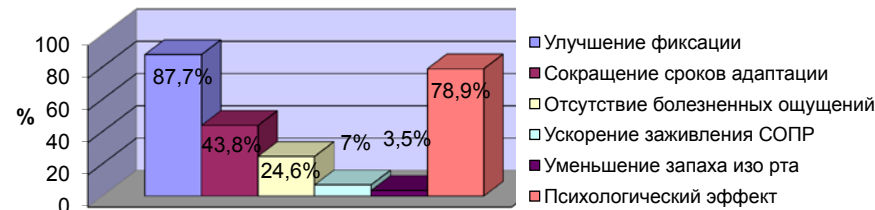


Рис. 2.24. Структура ответов о положительном эффекте применения адгезивных средств (%)

Наряду с положительным воздействием адгезивных средств при анкетировании стоматологов выявлены и отрицательные моменты (рис. 2.25).

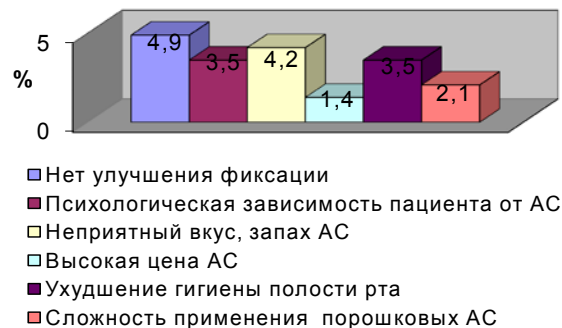


Рис. 2.25. Отрицательные моменты при использовании адгезивных средств (по данным интервьюирования стоматологов-ортопедов)

На ощущение сухости в полости рта указало 16 пациентов (18%), из них 9 (10%) — после применения Пектафикса, 4 (4,5%) — после применения Президента, 3 (3,5%) — после использования Лакалота. При осмотре больных, предъявивших жалобы на возникновение сухости в полости рта после применения вышеуказанных адгезивных средств, у всех определялась гиперемия слизистой оболочки протезного ложа, которая проходила в среднем на следующие сутки после назначения Тизоля с прополисом (рис. 2.25).

25 пациентов (28%) отметили такой отрицательный момент, как неприятный вкус адгезивных средств (рис. 2.27):

17 (19,1%) — после применения Пектафикса («напоминает обойный клей» — 3 человека), 5 (5,6%) — после применения Президента, 3 (3,4%) — при пользовании Лакаллотом (рис. 2.26).

О наличии аллергической реакции на продукты пчеловодства не указал ни один пациент. Одна больная поступила с диагнозом «сахарный диабет первого типа» и указала, что ей противопоказан мед, но применение прополиса лечащий ее эндокринолог разрешил. 27 пациентов (30%) наблюдались с сопутствующим диагнозом «гипертоническая болезнь», 19 из них (21%) отметили улучшение общего состояния и нор-

мализацию артериального давления при применении адгезивного средства на основе тизоля с прополисом.

Жевательную пробу провели на 34 пациентах. Результаты исследования показали, что протезы с применением адгезива на основе тизоля с прополисом обладают с самого первого момента наложения более высокой жевательной эффективностью. С адгезивным средством на основе тизоля с прополисом число жевательных движений в среднем на 7 меньше, чем без него, и период жевания также сокращается в среднем на 6 секунд. Если период жевания стабильно сокращался во всех случаях в среднем на 6 секунд, то число жевательных движений — в нескольких случаях: у 9 обследуемых осталось прежним, у 5 возросло на два жевательных движения при явном сокращении периода жевания в среднем на 5 секунд.

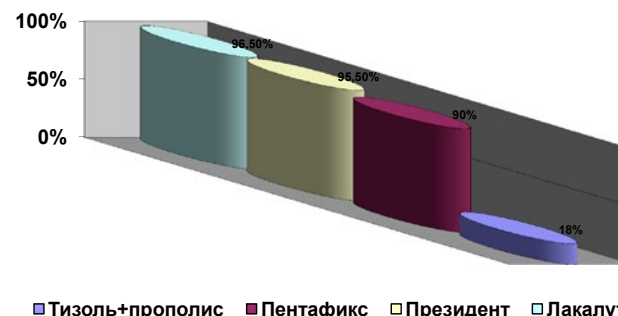


Рис. 2.26. Сохранение симптома сухости в полости рта после применения различных адгезивных средств (%)

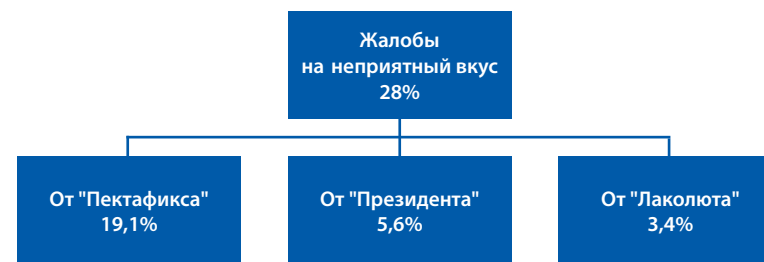


Рис. 2.27. Структура жалоб на неприятное качество вкуса

На заключительном клиническом этапе протезирования при наложении протеза без использования адгезивных средств пациенты, протезирующиеся полными съемными протезами впервые, даже при хороших анатомо-физиологических условиях (первый тип по Шредеру) отмечали недоумение и в какой-то степени непонимание больного, который, всеми способами сбрасывая протез, как бы задавал вопрос: «Что это Вы мне сделали, доктор? Даже не держится, как этим пользоваться?» При использовании адгезивных средств такие «фокусы» не проходили. Пациенты воспринимали протез с улыбкой, вдохновенные, воодушевленные, даже можно сказать окрыленные, с чувством удовлетворения от проведенного протезирования. На первой коррекции протеза через сутки благодаря анестезирующей эффективности прополиса больные не предъявляли жалоб на резкую болезненность от протеза, что позволяло доктору провести прием в более спокойной обстановке при благоприятном психологическом статусе пациента, не имеющего отрицательный эмоциональный настрой.

2.3. Новые направления в разработке адгезивных средств для улучшения фиксации съемных пластиночных протезов

В Институте органического синтеза УрО РАН (г. Екатеринбург) совместно с сотрудниками кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ВПО УГМА ведутся работы по созданию **нового направления адгезивных средств** — на основе кремнийорганического глицерогидрогеля, кремнийтитанорганического глицерогидрогеля, хитозана и карбоксиэтилхитозана. Известно, что хитозан взаимодействует с производными акриловой кислоты, образуя 2-замещенные N-этилированные продукты [45—47]. По данным литературы известно, что сама акриловая кислота и ее амид взаимодействуют с хитозаном в геле или твердофазно.

Таким образом, представляется целесообразным использование хитозановых композиций для изготовления адгезивов для съемных зубных протезов, обладающих защитными свой-

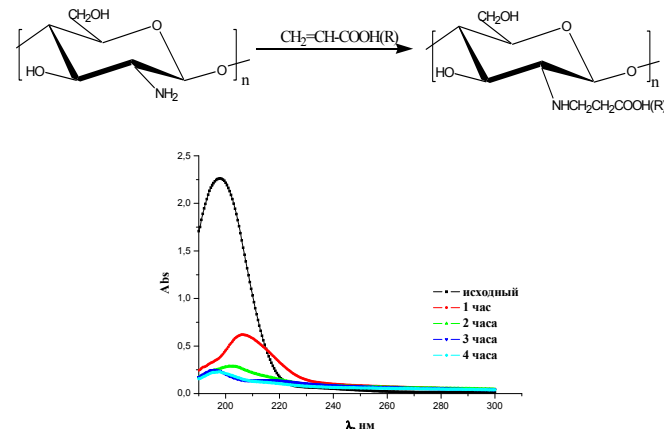


Рис. 2.28. УФ-поглощение водного раствора метилакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) после обработки гелем на основе хитозана

ствами по отношению к любым акрилатам. Хитозан реагирует с акрилатами по схеме, представленной на рис. 2.28.

То есть хитозан поглощает метилакрилат.

Как видно из рис. 2.29, тизоль взаимодействует с метилакрилатом (вероятно, путем реакции переэтерификации), но менее

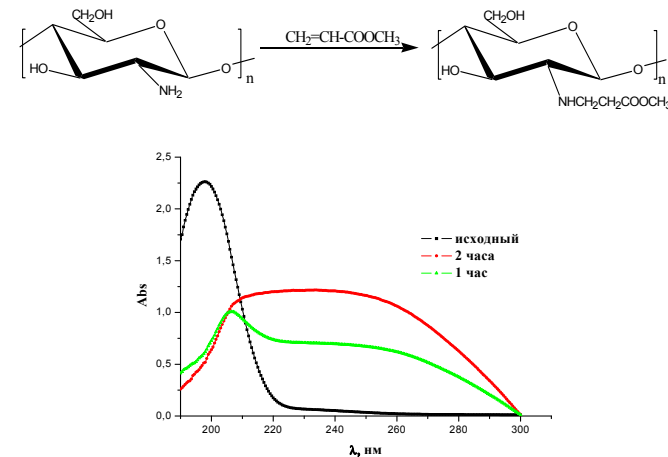


Рис. 2.29. УФ-поглощение водного раствора метилакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) после обработки тизолем

активно, чем с хитозаном. Исследование сорбции метилакрилата смесью хитозан-гель+тизоль представлено на рис. 2.30.

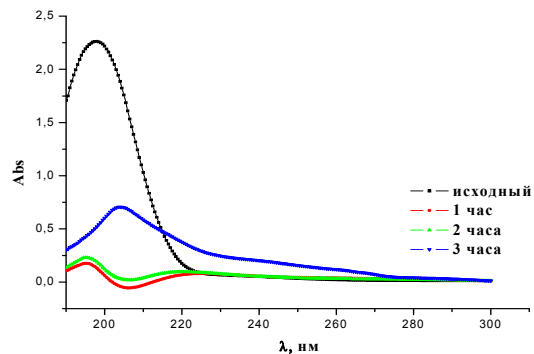
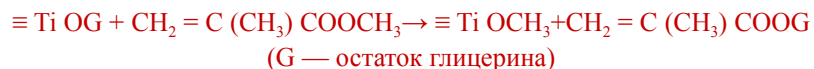


Рис. 2.30. УФ-поглощение водного раствора метилакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) после обработки смесью тизоля и геля на основе хитозана

Видно, что в этом случае взаимодействие сложнее, включает оба описанных выше механизма (присоединение и переэтерификацию)



Суммарное действие компонентов к улучшению поглощения метилакрилата не приводит, более того, ослабляется действие хитозана.

Исследование сорбции метилакрилата гелем карбоксиэтил-хитозана (степень карбоксиэтилирования — 0,2) представлено на рис. 2.31.

Видно, что использование КЭХ также эффективно, как и хитозана. Поглощение метилакрилата смесью гелей КЭХ-тизоль представлено на рис. 2.32.

В этом случае поглощение эффективнее, чем для смеси тизоль-хитозан. Аналогично для последней смеси было исследовано поглощение метилметакрилата (рис. 2.33).

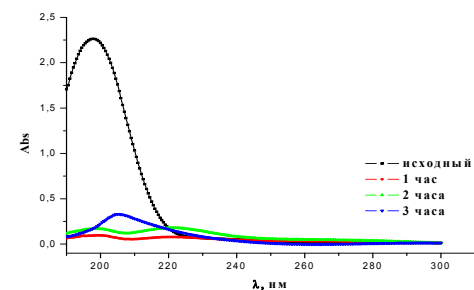


Рис. 2.31. УФ-поглощение водного раствора метилакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) после обработки гелем на основе КЭХ (0,2)

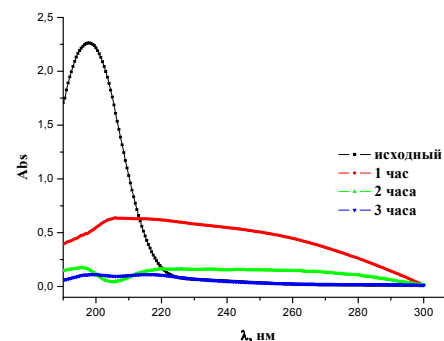


Рис. 2.32. УФ-поглощение водного раствора метилакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) после обработки смесью тизоля и геля на основе КЭХ (0,2)

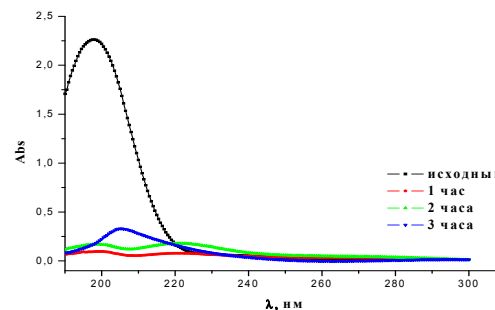


Рис. 2.33. УФ-поглощение водного раствора метилметакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) после обработки (1 час) смесью тизоля и геля на основе КЭХ (0,2)

Из представленных данных видно, что метилметакрилат поглощается медленней метилакрилата, что вызвано дополнительными пространственными затруднениями возле места атаки. Полученные данные суммированы в табл. 2.1.

Таблица 2.1

УФ-поглощение водного раствора метилакрилата и метилметакрилата ($c=2,5 \cdot 10^{-4}$ М) при $\lambda=200$ нм после обработки соответствующими композициями (в % по отношению к исходному раствору)

Время	Хитозан	Тизоль	Хитозан/ тизоль	КЭХ	КЭХ/ тизоль	Метилмета- крилат
1 час	20	32	2	4	25	60
2 часа	13	28	5	8	6	--
3 часа	10	--	27	11	5	--

Из полученных результатов можно сделать вывод, что использование глицериновых гелей хитозана или карбоксиэтилхитозана (с низкой степенью карбоксиэтилирования) обеспечивает высокую скорость поглощения метилакрилата и метилметакрилата из водных растворов, что открывает широкие перспективы использования этих гелей в составе адгезивов для съемных зубных протезов, предохраняющих пациентов от токсического действия остаточного количества мономера, выделяющегося из материала протеза.

Нами была изучена адгезивная прочность исследуемых композиций. Для оценки клеящей способности нами использовались данные по равномерному отрыву полоски кишки барана от поверхности базисного пластика. Такой метод, несомненно, наиболее близок к реальности, но качество кишок барана весьма различно, что не позволяет его применять как всеобщий и стандартный.

Полученные данные представлены на рис. 2.34, из которого видно, что хитозан и КЭХ в качестве составляющих композиции обуславливают разную адгезивную прочность: 1152,94 и 1647,06 Н/м² соответственно. Причиной такой разницы является наличие карбоксильных групп в молекуле КЭХ, которые осуществляют большее взаимодействие с поверхностью благодаря более сильным водородным связям, чем аминокгруппы

и гидроксильные группы хитозана. В подтверждение данных рассуждений следует привести результаты работы [91], в которой показано, что адгезия между гидрогелем хитозан/карбоксиметилхитин и кожным покровом свиньи сильно зависит от соотношения между полиионными макромолекулами. Более концентрированные гидрогели показывают большую адгезию, которая достигает значения 4 кПа при 5% мольном содержании карбоксильных групп в смеси.

Добавление тизоля к обеим композициям пропорционально уменьшает значение адгезионной прочности, т. к. функция тизоля — сшивающий агент гелей полимеров, который реагирует по обменному механизму:



$\text{Ti} [\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}]_3$ [- О-хитозан] + $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, в результате чего количество гидроксильных и аминокгрупп хитозана или КЭХ уменьшается, что приводит и к уменьшению адгезии. Большее значение адгезивной прочности композиции, содержащей КЭХ, по отношению к композиции, содержащей хитозан, сохраняется.

Таким образом, клеевая композиция на основе КЭХ имеет значительное превосходство, т. к. данный полимер имеет предохраняющее свойство от токсического действия остаточного количества мономера, выделяющегося из материала протеза, и обладает наибольшей адгезионной прочностью. Добавление тизоля в качестве сшивающего агента излишне, т. к. химические реакции между

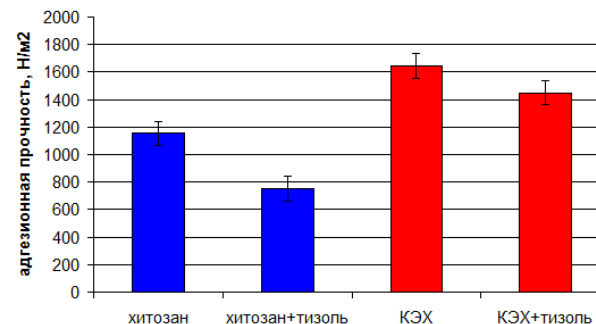


Рис. 2.34. Адгезионная прочность различных клеевых композиций при равномерном отрыве

тизолом и КЭХ уменьшают сорбционные и адгезионные характеристики композиции, а по клеящим свойствам полученная композиция по изложенным выше причинам несколько превосходит соответствующую композицию на хитозане.

Дополнительным преимуществом карбоксиэтилхитозана являются его антимикробные свойства и биодеструктируемость. Так, для ранее обсуждаемых 4 композиций был проведен микробиологический анализ, его данные представлены в табл. 2.2, из которой видно, что все композиции обладают антимикробным действием по отношению к плесневому грибу *Aspergillus fumigatus*, но в большей степени это свойство проявляется для КЭХ, чем для хитозана, добавка тизоля действия субстратов не ухудшает.

Таблица 2.2

Результаты микробиологического анализа клеевых композиций

Композиция	Число колоний <i>Aspergillus fumigatus</i>
Хитозан	17
Хитозан + тизоль	18
КЭХ	2
КЭХ + тизоль	2

Из данных литературы известно, что при равных условиях биодegradация КЭХ в 42 раза эффективнее, чем самого исходного хитозана. Нами также предпринята попытка изучить биодegradируемость субстратов распространенным неспецифическим экзоферментом — лизоцимом, который расщепляет 1-4-β-гликозидные связи между глюкозаминовыми остатками. Полученные данные приведены на рис. 2.35.

Видно, что КЭХ является вполне биодegradируемым полимером, что обуславливает его экологическую безопасность применения, в том числе и для зубного протезирования, поскольку он не будет накапливаться ни в организме, ни в окружающей среде. Стоит отметить зависимость биодegradируемости от степени замещения: КЭХ с низкой степенью замещения хуже подвергается гидролизу, чем с DS=1, т. к. количество карбок-

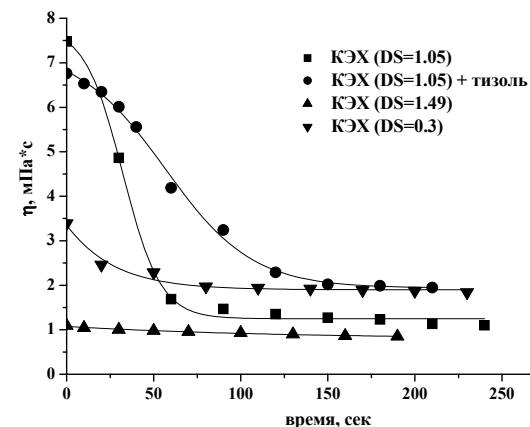


Рис. 2.35. Зависимость вязкости растворов полимеров с разной степенью замещения от времени ферментативного гидролиза, pH = 5,3, 36 °C

сильных и гидрофильных групп меньше, следовательно, гидратация молекулы меньше, гомогенность среды меньше, ниже скорость реакции ферментативного гидролиза. КЭХ со степенью замещения больше 1 ферментативному гидролизу практически не подвергается, т. к. значительно изменяется строение субстрата и для фермента уже невозможно произвести гидролиз гликозидной связи. Подобное явление известно и для карбоксиметилхитозана. Добавление тизоля к раствору КЭХ со степенью замещения 1 снижает скорость гидролиза, следовательно, тизоль некоторым образом инактивирует фермент, т. е. препятствует биоразложению.

Таким образом, полученные данные однозначно показывают, что КЭХ имеет великолепные перспективы для использования в стоматологической практике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходимо всегда назначать адгезивные средства на заключительном клиническом этапе наложения полных съёмных пластиночных протезов всем пациентам без исключения для более благоприятной и быстрой адаптации, усиления степени фиксации протезов, восстановления жевательной и речевой функций и формирования положительной психологической оценки протезирования самими пациентами. Что касается применения адгезивных средств в тех случаях, когда пациент не может пользоваться конструкциями из-за явного несоответствия границ протезов и несоответствия протезов тканям протезного ложа, то в этих случаях назначение АС будет лишь способствовать развитию воспаления подлежащих тканей. Нельзя назначать данные препараты вместо перебазирования и подгонки протезов — это пустая трата денежных средств пациента.

Литература

1. Арутюнов, С. Д. Современные методы фиксации съёмных зубных протезов: учебное пособие для медицинских ВУЗов / С. Д. Арутюнов, В. Н. Трезубов. – Москва: ТЕИС, 2003. – 123 с.
2. Баркан, И. Ю. Частота встречаемости полного отсутствия зубов у проживающих в Омском геронтологическом центре «Куйбышевский» и нуждаемость этих лиц в полном съёмном протезировании / И. Ю. Баркан, В. М. Семенов // Уральский стоматологический журнал. – 2004. – № 6. – С. 27–28.
3. Бирбаев, Ж. Б. Частота отсутствия зубов, характер аномалий и деформаций, качество зубных протезов у населения республики Бурятия, нуждаемость в ортопедической и ортодонтической помощи: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Бирбаев Ж. Б. – 2001.
4. Бушан, М. Г. Осложнения при зубном протезировании и их профилактика / М. Г. Бушан, Х. А. Каламкаров. – Кишинев, 1983. – 299 с.
5. Воронов, А. П. Ортопедическое лечение больных с полным отсутствием зубов: учебное пособие / А. П. Воронов, И. Ю. Лебеденко, И. А. Воронов. – Москва: МЕДпресс-информ, 2006. – 320 с.
6. Воронов, И. А. Разработка и клиничко – лабораторное обоснование применения материала «Протоплен – М» при ортопедическом лечении больных с полной утратой зубов / И. А. Воронов // IV Всероссийская научно – практическая конференция «Образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике «Онкология в стоматологии» 6 – 9 февраля 2007 года: сборник трудов. – Санкт-Петербург: Человек, 2007. – С. 226–228.
7. Гаврилов, Е. И. Протез и протезное ложе / Е. И. Гаврилов. – Москва: Медицина, 1979. – 264 с.
8. Опыт применения фиксирующих средств “PROTEFIX” / Р. Г. Галиев, А. Г. Акатьев, Э. И. Галиева, Т. С. Чемикосова, В. Ф. Татаринев // Сб. статей научно-практ. конф. стоматологов республики. – Уфа: БГМУ, 1997. – С. 120–122.
9. Оценка репаративной способности, антимикробной и лимфоцитарной активности ниосомального геля «Регенерин» в стоматологической практике / И. А. Базиков, А. А. Долгалев, А. Н. Квачко, В. А. Зеленский, М. А. Матюта, А. А. Долгалева, Е. А. Гоптарева, В. И. Королькова // Бактериология, научно-практический журнал. – 2018. – № 2. – С. 7–12.
10. Дандекар, М. Клиническое сравнение применения двух искусственных заменителей слюны у пациентов с ксеростомией / М. Дандекар // Новое в стоматологии. – 1999. – № 8. – С. 44–48.
11. Джонслн, Т. Методики изготовления полных съёмных протезов / Т. Джонслн, Д. Д. Вуд; пер. с англ. – Львов: ГалДент, 2013. – 136 с.
12. Патент 2177304 РФ. Состав для фиксации съёмных зубных протезов / А. С. Емельянов, С. Е. Жолудев, Т. Д. Мирсаев, Г. И. Ронь, Т. М. Еловицова // Бюл. – № 36. – 27.12.01.
13. Патент 1838318 РФ, А 3, SU. Способ получения тизоля – комплекса тетракоптан гидроксотетракис (окси-3,4-дигидроксипропил) титана с декан-1,2,3-тригидроксипропаном, обладающего транскутанной проводимостью медикаментозных добавок / И. В. Емельянова, Г. П. Лопатина // Бюл. – № 32. – 30.08.93.

14. Жолудев, С. Е. Сравнительная оценка применения адгезивных средств при съёмном протезировании / С. Е. Жолудев, Т. Д. Мирсаев // *Материалы межобластной научно-практической конференции. «Высокоэффективные технологии в медицине».* – Екатеринбург: УГМА, 2001.
15. Жолудев, С. Е. Способы улучшения адаптации у лиц с проблемами непереносимости материалов съёмных зубных протезов / С. Е. Жолудев // *Маэстро стоматологии.* – 2005. – № 19. – С. 6–11.
16. Стоматологические материалы на базе хитозана и карбоксиэтилхитозана / С. Е. Жолудев, Т. Д. Мирсаев, А. В. Пестов, Ю. Г. Ятлук // *Материалы Всероссийского конгресса Образование и наука на стоматологических факультетах ВУЗов России. 07-09 ноября 2006.* – Екатеринбург, 2006. – С. 106–115.
17. Жолудев, С. Е. Адгезивные средства в ортопедической стоматологии / С. Е. Жолудев. – Москва: Медицинская книга, 2007. – 112 с.
18. Зброжчик, М. М. Реабилитация больных с полным отсутствием зубов / М. М. Зброжчик, Л. Е. Кирнос, В. Г. Андровский // VII Всесоюзный съезд стоматологов. – Москва, 1981. – С. 227–228.
19. Загорский, В. А. Протезирование приполной адентии / В. А. Загорский. – Москва: Медицина, 2008. – 376 с.
20. Зотов, В. М. Повторное протезирование больных с полным отсутствием зубов на верхней и нижней челюсти и резко выраженной атрофией альвеолярного отростка нижней челюсти / В. М. Зотов // *Современная ортопедическая стоматология.* – 2005. – № 3. – С. 35–36.
21. Возрастные и гендерные особенности потери зубов у населения Краснодарского края / А. К. Иорданишвили, А. И. Володин, В. И. Музыкин, Н. В. Лапина, В. В. Самсонов // *Кубанский научный медицинский вестник «Медицина и здравоохранение».* – 2017. – № 5. – С. 31–35.
22. Иойриш, Н. П. Продукты пчеловодства и их использование / Н. П. Иойриш. – Москва: Рос -сельхозиздат, 1976. – 175 с.
23. Каливрадзиян, Э. С. Возможности снижения атрофических процессов альвеолярных отростков беззубых челюстей при ортопедическом лечении: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21.: защищена 29.04.1986 / Э. С. Каливрадзиян. – Москва, 1986. – 12 с.
24. Ортопедическая стоматология: учебник / под ред. Э. С. Каливрадзияна, И. Ю. Лебеденко, Е. А. Брагина, И. П. Рыжовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 800 с.
25. Каливрадзиян, Э. С. Повышение эффективности протезирования при полной утрате зубов / Э. С. Каливрадзиян // *Зубной техник.* – 2002. – № 1. – С. 18.
26. Калинина, Н. В. Протезирование при полной потере зубов / Н. В. Калинина, В. А. Загорский. – Москва: Медицина, 1990. – 214 с.
27. Карасева, В. В. Объемное моделирование поверхности базиса полного протеза для нижней челюсти и формирование зубных рядов с учетом функциональных особенностей зубочелюстной системы: методич. рекомендации / В. В. Карасева. – Екатеринбург, 2004. – 19 с.
28. Кивалкина, В. П. О возможности сочетанного применения прополиса с антибиотиками / В. П. Кивалкина, А. И. Ибрагимова, И. В. Панкратова. – Днепропетровск, 1998.
29. Клычков, А. В. Эффективность использования адгезивных материалов при полном съёмном протезировании: дис. ... канд. мед. наук / Клычков А. В. – Самара, 2002. – 136 с.
30. Кондейкина, Н. В. Определение показателей к дентальной имплантации лиц пожилого возраста с полным отсутствием зубов / Н. В. Кондейкина // *Тр. VI съезда СТАР.* – Москва, 2000. – С. 365.
31. Копейкин, В. Н. Ошибки в ортопедической стоматологии / В. Н. Копейкин. – Москва, 1998. – 297 с.
32. Курякина, Н. В. Лекарственные растения и продукты пчеловодства, применяемые в стоматологии / Н. В. Курякина, О. А. Алексеева. – Москва: Мед. Книга; Н. Новгород: НГМА, 2000. – 282 с.
33. Лебеденко, И. Ю. Протезирование при полном отсутствии зубов протезами с двуслойными базисами. Современный взгляд на проблему / И. Ю. Лебеденко, А. П. Воронов // *Клиническая имплантология и стоматология.* – 2001. – № 1/2. – С. 102–106.
34. Лебеденко, И. Ю. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов / И. Ю. Лебеденко, Э. С. Каливрадзиян, Т. И. Ибрагимов. – Москва, 2011. – 448 с.
35. Луганский, В. А. Оптимизация клинико-лабораторных этапов получения оттисков при полном отсутствии зубов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Луганский В. А. – Екатеринбург, 2006. – 22 с.
36. Малышева, В. В. Продукты пчеловодства и язвенная болезнь / В. В. Малышева // *Пчеловодство.* – 2000. – № 1. – С. 54.
37. Макарова, В. Г. Иммунобиологическое действие мёда, пыльцы и прополиса / В. Г. Макарова, М. В. Семенченко, Е. Н. Якушева // *Гастроэнтерология.* – 1996. – № 4. – С. 73–79.
38. Марков, Б. П. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии / Б. П. Маркова, И. Ю. Лебеденко, В. В. Еричев. – Ч. 1. – Москва: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 232 с.
39. Марков, Б. П. Фиксация протезов на беззубых челюстях / Б. П. Марков // *Зубной техник.* – 2001. – № 4. – С. 29–31.
40. Маркскорс, Р. Геронтостоматология / Р. Маркскорс // *Новое в стоматологии.* – 2005. – № 2. – С. 4–37.
41. Маркскорс, Р. Полные съёмные протезы / Р. Маркскорс // *Новое в стоматологии.* – 2004. – № 6. – С. 36–47.
42. Маркскорс, Р. Эстетика полных съёмных протезов / Р. Маркскорс // *Новое в стоматологии.* – 2004. – № 8. – С. 12–34.
43. Определение антимикробной активности адгезивных средств, используемых для съёмного протезирования / Т. Д. Мирсаев, С. Е. Жолудев, В. Ф. Голиков, И. В. Емельянова // *Уральский стоматологический журнал.* – Екатеринбург, 2003. – № 3. – С. 40–41.
44. Мирсаев, Т. Д. Клинико-лабораторное обоснование улучшения адаптации к съёмным пластиночным протезам при использовании адгезивных средств: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Мирсаев Т. Д. – Екатеринбург, 2004. – 22 с.
45. Мирсаев, Т. Д. Сравнительная оценка адгезивных свойств различных клеев для съёмных зубных протезов / Т. Д. Мирсаев, С. Е. Жолудев, Ю. Г. Ятлук // *Уральский стоматологический журнал.* – 2002. – № 1. – С. 40–42.
46. Исследование проницаемости метилметакрилата через слизистую оболочку в присутствии адгезивного средства на основе тизоля с прополисом / Т. Д. Мирсаев, С. Е. Жолудев, Т. Г. Хонина, О. Н. Чупахин // *Уральский стоматологический журнал.* – Екатеринбург, 2002. – № 2. – С. 50–52.

47. Патент 2287323 РФ. Средство для фиксации съемных зубных протезов / Т.Д. Мирсаев, С. Е. Жолудев, Т.Г. Хонина, А.Л. Суворов, О.Г. Чупахин // Бюл. – № 32. – 20.11.2006.
48. Миронова, Л.А. Совершенствование методов диагностики и лечения больных с полным отсутствием зубов на верхней челюсти: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21. / Миронова Л. А. – Ижевск, 2002. – 22 с.
49. Кипарисова, Д.Г. Оптимизация индивидуальной гигиены полости рта у пациентов со съемными ортопедическими конструкциями на дентальных мини-имплантатах / Д.Г. Кипарисова, Н.С. Нуриева, Ю.С. Кипарисова // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. Медицина и здравоохранение. – 2018. – № 3. – С. 119–124.
50. Балка с опорой на 2 имплантата: простое и эффективное решение проблемы фиксации полного съемного протеза / В.Ю. Никольский, В.А. Разумный, Г.В. Никольская, Л.В. Никольская // Современная ортопедическая стоматология. – 2014. – № 22. – С. 24–27.
51. Николас, Дж. Частичные съемные протезы / Дж. Николас, А. Джемсон. – Москва, 2006. – 167 с.
52. Ортопедическая стоматология: национальное руководство / под ред. И.Ю. Лебедево, С. Д. Арутюнова, А.Н. Ряховского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 824 с.
53. Основы технологии зубного протезирования: учебник / Е.А. Брагин [и др.]; под ред. Э.С. Каливрадзяна. – Т. 2. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 392 с.
54. Патент 2150950 РФ, А 61К 35/64. Биологическая, активная пищевая добавка прополисное масло и способ его получения // Бюл. – № 17. – 20.06.2000.
55. Параскевич, В.Л. Дентальная имплантология / В.Л. Параскевич. – Минск, 2002. – С. 306–307.
56. Паршин, В.Ю. Реабилитация пациентов с практически полной утратой зубов на нижней челюсти / В.Ю. Паршин, И.О. Румянцев, О.Г. Умысков // Современная ортопедическая стоматология. – 2005. – № 3. – С. 53–57.
57. Петров, Ю.В. Основы имплантологии и протезирования на дентальных имплантах: учебное пособие / Ю.В. Петров, М.И. Садыков, Т.В. Меленберг. – Самара, 2003. – 85 с.
58. Рединов, И.С. Подготовка тканей протезного поля при ортопедическом лечении больных с беззубой нижней челюстью при резко выраженной атрофии альвеолярной части: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.00.21 / Рединов И. С. – Москва, 2000. – 24 с.
59. Робустова, Т.Г. История развития имплантации в МГМСУ / Т.Г. Робустова // Российский вестник дентальной имплантации. – 2004. – № 1. – С. 6–11.
60. Ряховский, А.Н. Адаптационные и компенсаторные реакции при дефектах зубных рядов по данным жевательной пробы с возрастающей нагрузкой / А.Н. Ряховский // Стоматология. – 2001. – № 2. – С. 36–40.
61. Саввиди, К.Г. Некоторые клиничко-анатомические особенности протезного ложа беззубой нижней челюсти и тактика ортопедического лечения / К.Г. Саввиди, Г.Л. Саввиди // Стоматология. – 2004. – № 2. – С. 41–43.
62. Саввиди, К.Г. Опыт ортопедического лечения пациентов с неблагоприятными клиническими условиями на беззубой нижней челюсти / К.Г. Саввиди, Г.Л. Саввиди, А.С. Щербак // Тр. VI съезда Стоматологической ассоциации России. – Москва, 2000. – С. 405–407.
63. Садыков, М.И. Клиничко-функциональная оценка эффективности протезирования больных при полном отсутствии зубов / М.И. Садыков // Российский стоматологический журнал. – 2001. – № 5. – С. 27–29.
64. Садыков, М.И. Динамика атрофии протезного ложа у больных с полным отсутствием зубов в зависимости от методов ортопедического лечения / М.И. Садыков // Маэстро стоматологии. – 2003. – № 4. – С. 122–125.
65. Свиринов, Б.В. Клиничко-анатомические особенности беззубой нижней челюсти и конструирование протезов при резких степенях атрофии ее альвеолярной части: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Свиринов Б.В. – Москва, 1983. – 16 с.
66. Свиринов, Б.В. Клиничко-функциональное обоснование ортопедического лечения больных после полной утраты зубов на нижней челюсти с резко выраженной атрофией альвеолярной части: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.00.21 / Свиринов Б.В. – Москва, 1998. – 29 с.
67. Свиринов, Б.В. Получение функционального слепка с верхней и нижней челюстей после полной утраты зубов, обусловленной заболеваниями пародонта / Б.В. Свиринов // Современная ортопедическая стоматология. – 2005. – № 3. – С. 50–52.
68. Совершенствование методов ортопедического лечения при полном отсутствии зубов / С.И. Абакаров, И.А. Шпаковская, В.Ф. Куликов, Д.В. Сорокин // Реабилитация больных с различной стоматологической патологией. – Рязань, 2001. – С. 205–206.
69. Танрыкулиев, П.Т. Клиника и протезирование больных с беззубыми челюстями / П.Т. Танрыкулиев. – Ашхабад, 1988. – 256 с.
70. Танрыкулиев, П.Т. Методика и результаты протезирования беззубой нижней челюсти с применением объемного моделирования / П.Т. Танрыкулиев // Медицинский бизнес. – 2004. – № 1. – С. 32–35.
71. Теоретические предпосылки и практическая реализация современных технологий при лечении больных с полным отсутствием зубов / А.В. Цимбалитов, И.В. Войтяцкая, Г.П. Фисенко, Г.К. Ястребов, Т.К. Богданова // Институт стоматологии. – 2002. – № 4. – С. 54–57.
72. Технологические ошибки при конструировании несъемных и съемных зубных протезов / В.М. Семенюк, Е.Л. Костикова, С.А. Пономарев, В.А. Прохоров, Д.В. Овчинников, А.В. Гамзин // Труды VII Всероссийского съезда стоматологов. – Москва, 2001. – С. 29–32.
73. Исторические вехи эволюции съемных протезов / В.Н. Трезубов, Л.М. Мишнев, О.В. Дмитриева, И.В. Позорова // Панорама ортопедической стоматологии. – 2004. – № 2. – С. 30–32.
74. Уразаева, Н.Н. Повышение эффективности фиксации полных пластиночных протезов при неблагоприятных анатомо-физиологических условиях: дисс. ... канд. мед. наук / Уразаева Н.Н. – Санкт-Петербург, 1987. – 147 с.
75. Адгезивная лекарственная форма для улучшения фиксации и ускорения адаптации к съемным пластиночным протезам / Л.М. Федосеева, О.А. Ковалев, И.Е. Госсеен, В.А. Юрова // Стоматологический журнал. – 1999 – № 5. – С. 45–46.
76. Федотов, В.П. Оптимизация лечения больных с полным отсутствием зубов на нижней челюсти / В.П. Федотов, В.М. Зотов, А.И. Богатов // Маэстро стоматологии. – 2003. – № 4. – С. 126–127.
77. Френкель, М.М. Иглы лечат / М.М. Френкель. – Москва: Медицина, 1988. – 93 с.

78. Флайшер, И. М. Ортопедическое лечение пациентов с полным отсутствием зубов: руководство для подготовки студентов к практическим занятиям / И. М. Флайшер, Е. В. Мокренко, А. А. Кравцов. – Иркутск, 2012. – 62 с.
79. Чудаков, В. Г. Технология продуктов пчеловодства / В. Г. Чудаков. – Москва: Колос, 1979. – 160 с.
80. Шелеметев, С. В. Оптимизация ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Шелеметев С. В. – Самара, 2006. – 16 с.
81. Adisman, I.K. Use of adhesive, as the supporting treatment / I.K. Adisman. – New York: Department of denture manufacture, University stomatological center, 2000. – 127 p.
82. Catovic, A. Tooth looss and the condition of the prosthodontic appliances in a group of elderly home residents / A. Catovic, V. Jerolimov, A. Catic // J. Oral Rehabil. – 2000. – Vol. 27. – P. 199–204.
83. Donahue, T.J. Denture adhesives (letter) / T.J. Donahue // J. Amer. Dent. Ass. – 1981. – Vol. 102, № 2. – P. 154.
84. Hayakawa, I. Principles and Practices of Complete Dentures / I. Hayakawa. – Tokyo, 2001. – 255 p.
85. Lawrence, H.P. A Longitudinal Study of the association between tooth loss and age - related hearing loss / H.P. Lawrence, R.I. Garcia, G.K. Essick // Spec. Care Dentist. – 2001. – Vol. 21. – P. 129–140.
86. Mirza, F.D. Effectiveness of denture adhesive at different time intervals / F.D. Mirza // Indian Dent. Assoc. – 1983. – Vol. 55, № 1. – P. 9–13.
87. McCord, J.F. A clinical guide to complete denture prosthetics /J.F. McCord, A.A. Grand // British Dental Association. – London, 2000. – 75 p.
88. Mojon, P. Discrepancy between need for prosthodontic treatment and complaints in an elderly edentulous population / P. Mojon, M. MacEntee // Community Dent. Oral Epidemiol. – 1992. – Vol. 20, № 1. – P. 48–52.
89. Morita, T. Morphological study on edentulous mandibula / T. Morita, S. Takeuchi, S. Yamashita // Kaibodaku Zasshi. – 1993. – Vol. 68, № 3. – P. 316–327.
90. Pestov, A.V. In-Gel Synthesis of N- (2-carboxyethyl) chitosan / A.V. Pestov, Y.G. Yatluk, Y.A. Skorik // Proceeding 7th Asia-Pacific Chitin and Chitosan Symposium, Busan, Korea, April 23-26. – 2006. – P. 90–91.
91. Sashiwa H. Chemical Modification of Chitosan / Sashiwa H, Yamamori N, Ichinose Y, Sunamoto J, Aiba Si. // Macromol Biosci. – 2003, № 3. – P. 231–233.
92. 6th International Conference of the European Chitin Society: book of Abstracts / Y.A. Skorik, T.A. Akopova, L.V. Vladimirov, A.V. Pestov, Yu.G. Yatluk. – Poznan (Poland), 31 August-3 September, 2004. – 53 p.
93. Slaughter, A. Professional attitudes toward denture adhesives: A delphi technique survey of academic prosthodontists / A. Slaughter, R.V. Katz // J. of prosthetic dentistry. – 1999. – Vol. 82, № 1. – P. 80–89.
94. Smith, A.M. Effects of Apis mellifera propolis on glucosyltransferases / A.M. Smith, W.H. Bowen // J. of dental research. – 2000. – Vol. 79. – P. 2575.
95. Stafford, G.D. Efficiency of denture. Adhesives and their possible influence on oral microorganisms / G.D. Stafford, C. Russel // J. Dent. Rec. – 1981. – Vol. 50, № 4. – P. 826–832.
96. Stark, H. Studying of efficiency of use of an adhesive cream for dental artificial limbs / H. Stark, K.P. Wefers // Quintessence. – 1999. – № 1. – P. 897–903.

Мирсаев Тимур Дамирович

**СРЕДСТВА, УЛУЧШАЮЩИЕ АДГЕЗИЮ СЪЕМНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ, КЛИНИЧЕСКИХ ОРДИНАТОРОВ, АСПИРАНТОВ,
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ**

ISBN 978-5-89895-929-6



*Редактор Суворова Любовь Владимировна
Корректор Горбунова Елена Леонидовна
Оформление, верстка Амромин Илья Михайлович*

Оригинал-макет подготовлен:
Издательский Дом «ТИРАЖ»
г. Екатеринбург
Тел.: +7 (908) 920-84-78
E-mail: ps-press@mail.ru
www.dental-press.ru