

УДК 616.314–089.23

ИЗГОТОВЛЕНИЕ БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ушакова В.А.*ГБОУ ВПО «Волгоградский Государственный медицинский университет», Волгоград,
e-mail: aser-tonn@mail.ru*

Литературный обзор посвящен изучению современных высокоэффективных конструкционных стоматологических материалов, а именно будут рассмотрены одни их представителей термопластических полимерных материалов – ацетатная пластмасса и белая пластмасса «Dental-D», применяемых для изготовления бюгельных протезов. Он содержит в себе информацию о фундаментальных понятиях и теоретических аспектах в этой области. В обзорной статье была дана подробная характеристика рассматриваемых материалов, а также были указаны свойства данных химических соединений, их основные преимущества и недостатки. Данные материалы обладают целым рядом важнейших показателей: биосовместимость, а также гипоаллергенность. Из недостатков стоит отметить их высокую стоимость. Использование высокотехнологичных материалов позволяет изготовить не только функциональные, но и высоко эстетичные ортопедические конструкции, которые просты и удобны в использовании.

Ключевые слова: бюгельный протез, ацетатная пластмасса, белая пластмасса «Dental-D»

MANUFACTURING PARTIAL DENTURE MADE OF MODERN MATERIALS

Ushakova V.A.*Volgograd State Medical University, Volgograd, e-mail: aser-tonn@mail.ru*

Literature review is devoted to the study of modern high-performance structural dental materials, namely, to be considered one of their representatives thermoplastic polymeric materials – plastic acetate and white «Dental-D» plastic used for the manufacture of clasp dentures. It contains information about the basic concepts and theoretical aspects in this area. In a review article has given a detailed description of the materials and the properties were listed chemicals data, their main advantages and disadvantages. These materials have a number of important factors: biocompatibility and hypoallergenic. The disadvantage is its high cost. Using high-tech materials allows us to produce not only functional but also a highly aesthetic orthopedic designs that are simple and easy to use.

Keywords: clasp prosthesis, acetate plastic, white plastic «Dental-D»

Появление инновационных технологий и современных материалов позволяет повысить эффективность стоматологического лечения пациентов с частичным отсутствием зубов, обеспечить хорошую фиксацию и стабилизацию протезов в полости рта, соблюдая при этом эстетичность и естественность здоровой улыбки [8,9].

В настоящее время на отечественном стоматологическом рынке уже активно предлагаются новые базисные материалы, на основе эластических термопластических полимеров [13].

Благодаря разработке новых материалов и оборудования, спектр возможностей ортопедического лечения постоянно увеличивается. Выбор конкретного решения в каждом индивидуальном случае определяется медицинскими показаниями, особенностями пациента, его финансовыми возможностями, а также уровнем технического оснащения лечебного учреждения [8].

Из наиболее известных термопластических полимерных материалов для базисов съемных протезов и систем инъекторной технологии можно отметить: «DentalD», QuattroTi, Италия, «Acetal», Германия «Flexiplast», Bredent, Германия; «Flexu-Nylon», «Aceplast» Израиль [13].

В этой работе будут рассмотрены такие виды материалов, как «Dental D», QuattroTi, Италия и «Acetal», Германия.

Цель. Провести изучение современных стоматологических материалов, применяемых для изготовления бюгельных протезов, выявить их преимущества и недостатки.

Обзор литературы. В начале обзора для более точного понимания содержания работы нам потребуется пояснить значение некоторых понятий, чтобы глубже вникнуть в суть исследуемой темы.

Как известно, бюгельные протезы – одна из наиболее часто рекомендуемых съемных конструкций при серьезных нарушениях жевательной функции. Они радикально отличаются от съемных пластиночных протезов, поскольку его основой является цельнолитой металлический каркас [14].

Значение этого термина следующее: бюгельный протез (от нем.bugel – дуга) – это съемный протез, состоящий из двух основных элементов: каркаса (дуги с опорноудерживающими элементами) и пластмассового базиса (пластинки, имитирующей десну) с искусственными зубами [14, 15].

Использование бюгельного протеза возможно в случае значительного, но не полного отсутствия зубов. Здесь значительная

часть пластмассового базиса заменена более компактной металлической основой. В результате протез становится более изящным, комфортным и прочным [10,15].

Следует отметить, что важным преимуществом бюгельного протеза является возможность передачи жевательного давления не только на слизистую, но и на опорные зубы, поэтому жевательная функция при использовании данной конструкции восстанавливается практически полностью [15]. Но, как и у любой другой конструкции, у бюгельного протеза имеются свои недостатки. Так, например, раньше главным недостатком бюгельного протезирования считали недостаточную эстетичность, и это вполне легко объяснить: когда человек улыбается или открывает рот, то сразу видно, что на зубах есть какие-то металлические скобки [6,14,16,18,19,25].

Данный эстетический недостаток устраняется при изготовлении бюгельных протезов на микрозамковых креплениях (на аттачменах). Они фиксируются на искусственных коронках, которые находятся на соседних с дефектов зубах. При таком расположении креплений, они полностью незаметны [6]. Однако и этот вид протезов недостаточно идеален. Основными недостатками данного вида съемных протезов можно назвать необходимость препарирования соседних дефектов зубов под искусственные коронки. Соответственно, цена такого вида протезирования значительно увеличивается [11,17,18,23].

Поэтому, исходя из вышесказанного, следует выделить ряд требований, предъявляемых к будущему бюгельному протезу.

С целью сохранения целостности естественных зубов следует отказаться от использования искусственных коронок. Помимо этого, протез должен обладать хорошей эстетикой, а также прочностью, чтобы справляться с жевательной нагрузкой. Должен хорошо фиксироваться на опорные зубы и не балансировать во время жевания. Вдобавок, иметь длительный срок эксплуатации и не оказывать вредного воздействия на организм и прилегающие ткани. Также быть химически, физически и механически устойчивым при взаимодействии со средой полости рта, обладать минимальным объемом. Кроме этого, эти ортопедические конструкции должны быть простыми в технологии изготовления и, следовательно, иметь низкую себестоимость [2,3,4,29].

Совершенствование съемного бюгельного протезирования во многом связано с разработкой и внедрением современных высокоэффективных конструктивных материалов и технологий [14,12].

Кстати говоря, ортопедические конструкции, выполненные из современных материалов, обладают целым рядом преимуществ. Помимо того, что они в полной мере обладают необходимой эстетикой, важно отметить свойства самих материалов, которые дают гораздо больше возможностей стоматологам и более высокую степень комфорта пациента [1,6,10,11].

Итак, рассмотрим интересующие нас стоматологические материалы.

Бюгельные протезы из ацетатной пластмассы

В последнее время большое распространение получили бюгельные протезы из ацетатной пластмассы. Этот материал чаще всего так и называют-ацетал, однако он имеет также другие названия – полиформальдегид, полиацеталь, полиоксиметилен [9].

В данном случае логично будет рассказать о свойствах этого химического соединения.

Для ацетала характерна повышенная стойкость к различным механическим повреждениям, к нагрузкам большой интенсивности (в том числе ударным), к истиранию. Кроме того, материал не подвержен влиянию растворителей и масел органического происхождения, а также легко поддается обработке [13,32,34,35].

Ацетал сейчас производится в широком ассортименте цветовых оттенков. Семнадцать из них можно найти в применяемой как в Европе, так и в России, стандартизированной шкале оттенков зубов «Vita». Также добавлены три розовых оттенка для имитации части десен и неба. [9,2].

На данный момент новые технологии позволили изготовить полностью все части, включая каркас из ацетала (рис. 1,2). Такая конструкция имеет меньший вес и большую гибкость [9].



Рис. 1. Бюгельный протез из ацетатной пластмассы на верхнюю челюсть



Рис. 2. Бюгельный протез из ацетальной пластмассы на нижнюю челюсть

Теперь перейдём к преимуществам использования ацетала при изготовлении бюгельных протезов. Бюгельные протезы и кламмеры из T.S.L. ACETAL превосходят металлические по эстетике, а также имеют минимальный объем. Из-за особой формы они не закрывают небо полностью, оставляя свободной большую часть, в отличие от, например, классических протезов, выполненных из акрила. Положительные качества ацетала позволяют сохранить собственные зубы, что, в свою очередь, позволяет не прибегать к использованию коронок.

Следующим достоинством исследуемого материала служит то, что он не вызывает у пациентов аллергических реакций и раздражения. Важно отметить: ацетал практически не уступает металлу в прочности, поэтому конструкции из данного материала с легкостью и без каких-либо изменений переносят жевательные и другие нагрузки. Следует сказать о таком качестве как гибкость, которая дает возможность протезу плотнее примыкать к деснам и небу, что обеспечивает не только хорошую фиксацию. В связи с вышесказанным пациенты намного быстрее привыкают к новой конструкции в ротовой полости, что сокращает реабилитационный период. Абсолютная негигроскопичность термопластмассы препятствует проникновению в толщу протеза бактерий и пищевых частиц, поэтому гигиена протезов из T.S.M. Acetal Dental выше, чем у акриловых.

Далее уместно будет сказать о том, что использование бюгельных протезов из ацетала практически не приносит неудобств во время ношения. Исключением может являться период привыкания, который очень быстро проходит, как было сказано выше. Отсутствие металла позволяет сделать конструкцию очень легкой, что тоже способствует комфорту ношения. Также одним из преимуществ является, что данные конструкции менее трудоемки в ра-

боте, поскольку отсутствует этап отливки металла [2,3,30,31,35].

Говоря о недостатках, в первую очередь следует отнести низкую упругость. Слишком маленькая толщина в некоторых случаях может привести к уменьшению стабилизационных свойств протеза. Кроме того, в данном контексте будет уместно сказать о высокой стоимости. Перебазировка конструкции слишком сложна, ее проведение может в некоторых случаях приравняться по стоимости к новой. [2, 26,27,28].

Итак, ацеталовые бюгельные съёмные протезы являются на сегодняшний день лучшими в своём классе. Но одновременно с этим неоспорим и тот факт, что они ещё далеки от совершенства и обладают своими минусами, хоть и немногочисленными.

Еще одним из представителей современных стоматологических материалов является – белая пластмасса «Dental D»

Для изготовления каркаса бюгельных протезов итальянская фирма «QuattroTi» представляет на рынке стоматологических материалов термоинъекционную систему для безмономерного литья пластмассы [2].

Речь идёт о материале под названием Dental D – это такой технологический полимер на основе полукристаллической структуры полиоксиметилена. Важно упомянуть, что правильная молекулярная структура, очень схожая с кристаллической, делает Dental D технологическим полимером с самыми высокими физическими и механическими свойствами. Кроме того, их сочетание с исключительным физиологическим поведением описываемого материала позволяет заменить металлы и акриловые пластмассы, используемые во многих областях зубопротезирования. К тому же материал Dental D «QuattroTi» обладает эстетичным внешним видом (Рис. 3), и производится в спектре 10-цветной расцветки, близкой к шкале «VITA» [5,2].



Рис. 3. Бюгельный протез из белой пластмассы «Dental D» на верхнюю челюсть

Сейчас остановимся на свойствах материала Dental D. К ним относятся высокая прочность, которая в 15 раз выше, чем у акриловой пластмассы (3200 ед. против 200 ед.), исключительная тракция и ударная вязкость. Для него характерно оптимальное сочетание жесткости и клейкости, гибкость, сопротивление ползучести, а также низкий коэффициент статического и динамического трения. Важными преимуществами являются и оптимальная стабильность сохранения размеров, эластичность и амортизирующая способность, особая высокая износоустойчивость, подтвержденная биосовместимость, стандарт ISO 10993 «Оценка биологического действия медицинских изделий». Настоящий стандарт является основополагающим в серии стандартов ISO 10993, а также руководящим документом по выбору методов оценки биологического действия в соответствии с требованиями безопасности применения медицинских изделий и материалов. Весьма значительным показателем служит то, что материал одобрен клиническими испытаниями, которые были проведены за последние 10 лет в Европе, США и Канаде.

Продолжая разговор о физических достоинствах, уточним, что бюгельный протез, выполненный из материала Dental D, славится отсутствием коррозии, гальванизации и мономера, вследствие чего у пациента не возникает аллергии.

Напоследок следует отметить, что упрощён процесс изготовления и починки протеза [5,17,19,20].

Подведём промежуточные итоги, анализируя вышеизложенное. Бюгельные протезы из пластмассы «Dental D» отвечают высоким эстетическим требованиям. В то же время пациент быстро привыкает к ним: отсутствует дискомфорт, натирание десен или изменение речи. Использование данного вида материала позволяет сохранить естественные зубы и избежать таким образом предварительной обточки. Описываемый протез не оказывает аллергического и токсического воздействия.

С другой стороны, в полости рта создается надежная фиксация за счет эластичности материала. Помимо этого, конструкция имеет существенно меньший объем в сравнении с акриловыми и нейлоновыми аналогами. Благодаря оптимизации состава, бюгельные протезы из этого материала с легкостью выдерживают повышенные функциональные нагрузки [8,13].

Но тут же следует отметить, что протезы не подходят для очень сильных нагрузок,

которые, как правило, приводят к потере и собственных зубов. Этот недостаток хоть и относительный, но немаловажный.

Следующим минусом является высокая стоимость, обусловленная особенностями материала для их изготовления – это не всегда отвечает финансовым возможностям пациента.

И последнее, о чём следует сказать. Хранение и уход за протезами рекомендуется осуществлять с использованием специальных растворов, что поможет продлить срок их службы [7,13]

Заключение

Таким образом, бюгельные протезы из современных стоматологических материалов, таких как ацетатная пластмасса и белая пластмасса «Dental-D», более эстетичны и более удобны в изготовлении, чем обычные пластиночные протезы, кроме того, они ничем не уступают в функциональном отношении бюгельным протезам с металлическим каркасом. К тому же, применение эластических термопластических полимеров в качестве конструкционных материалов качественно улучшает ситуацию в сроках адаптации больных к съёмным протезам, позволяет комфортно ими пользоваться, что, безусловно, улучшает качество жизни пациентов в целом [8,9,13]

Вывод

Использование высокотехнологичных материалов, описанных в литературном обзоре, при изготовлении протезов позволяет изготовить не только функциональные, но и высоко эстетичные ортопедические конструкции, которые просты и удобны в использовании [3,8].

Список литературы

1. Аксаментов А.Д., Ишутина Н.В. Некоторые вопросы ценообразования и экономическая эффективность замещения концевое дефекта бюгельным протезом // Сб. трудов. – М., 2000. – 63 с.
2. Варес Э.Я., Варес Я.Э., Нагурный В.Н. Дорогу термопластам в стоматологическую ортопедию // Стоматология сегодня. – №8. – 2003. – С. 59–64.
3. Варес Э.Я., Нагурный В.А. Руководство по изготовлению стоматологических протезов и аппаратов медицинской частоты. – Донецк, 2002. – 276 с.
4. Ворожко А.А. Новое поколение стоматологических материалов в клинике ортопедической стоматологии // Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького. – 2014. – №1. – С. 98–101
5. Жолудев С.Е., Олешко В.П., Стрижаков В.А., Ворожцов Ю.Д., Шустов Е.Л., Трифонов И.Д., Серебряков А.А. Опыт применения технополимера Dental-D в ортопедической стоматологии // Стоматология 21 века: вопросы профилактики. Материалы I общероссийского конгресса стоматологов. Пермь 23–25 мая 2001. – Пермь. - 2001/
6. Каливрадджян Э.С. Протезирование с применением замковых креплений // Современная ортопедическая стоматология. – 2005. – № 4. – С. 2–3.

7. Кедровский Г.И. Практическое руководство по изготовлению зубных протезов из термопластов / Г.И. Кедровский, Э.Я. Варес. – Запорожье, 2009. – 90 с.
8. Лебеденко И.Ю., Серебров Д.В., Коваленко О.И. Использование термопластов в клинике ортопедической стоматологии // Российский стоматологический журнал. – 2008. – № 3. – С. 58–60.
9. Пичугина Е.Н. Современные аспекты съемного протезирования при частичном отсутствии зубов с использованием биогельных протезов из T.S.M. ACETAL // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2013. – Т. 3, № 11. – С. 1215–1215.
10. Попков В.А. Стоматологическое материаловедение: Учебное пособие. / В.А. Попков, О.В. Нестерова, В.Ю. Решетняк. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – С. 23–94.
11. Данилина Т.Ф. и др. Коронка для дифференциальной диагностики гальваноза // Патент на полезную модель РФ. – №. 119601.
12. Данилина Т.Ф., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. Литые в ортопедической стоматологии: монография. – Волгоград, 2011.
13. Данилина Т.Ф. и др. Способ диагностики непереносимости ортопедических конструкций в полости рта // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №. 1.
14. Данилина Т.Ф. и др. Профилактика гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. 19. – №. 3.
15. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2013.
16. Данилина Т.Ф. и др. Расширение функциональных возможностей потенциалометров при диагностике гальваноза полости рта // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2013. – №. 1. – С. 260.
17. Данилина Т.Ф. и др. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – №. 2.
18. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта // Вестник ВМА. – 2004. – №. 12. – С. 80–81.
19. Данилина Т.Ф. и др. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов // Здоровье и образование в XXI веке. – 2008. – Т. 10. – №. 4.
20. Шемонаев В. И. и др. Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №. 1.
21. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2013.
22. Данилина Т.Ф. и др. Способ профилактики гальваноза в полости рта / Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, А.В. Порошин, А.В. Жидовинов, С.Н. Хвостов: патент на изобретение RUS. – 2011. – Т. 2484767. – №. 23.12.
23. Данилина Т.Ф. Литые в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты: монография / Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. – Волгоград, 2014.
24. Гумилевский Б.Ю. и др. Взаимосвязь иммунного воспаления и клинических проявлений гальваноза полости рта // Фундаментальные исследования. – 2014. – №. 7–2.
25. Мануйлова Э.В. и др. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 6.
26. Жидовинов А.В., Павлов И.В. Изменение твердого неба при лечении зубочелюстных аномалий с использованием эджвайз-техники // Сборник научных работ молодых ученых стоматологического факультета ВолГМУ: Материалы 66-й итоговой научной конференции студентов и молодых ученых / Редакционная коллегия: С.В. Дмитриенко (отв. редактор), М.В. Кирпичников, А.Г. Петрухин (отв. секретарь), 2008. – С. 8–10.
27. Михальченко Д.В. и др. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 5. – С. 474.
28. Михальченко Д.В. и др. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съемными протезами // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 4.
29. Медведева Е.А., Федотова Ю.М., Жидовинов А.В. Мероприятия по профилактике заболеваний твердых тканей зубов у лиц, проживающих в районах радиоактивного загрязнения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12–1. – С. 79–82.
30. Поройский С. В. и др. К вопросу об остеоинтеграции дентальных имплантатов и способах ее стимуляции // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2015. – №. 3 (55).
31. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Величко А.С., Жидовинов А.В. Эффективность применения боров фирмы «рус-атлант» при препарировании зубов под металлокерамические коронки // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2013. – № 1 (37). – С. 45–46.
32. Жидовинов А.В. и др. Проблема выбора метода очистки провизорных конструкций на этапах ортопедического лечения // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 3.
33. Михальченко Д.В. и др. Динамика иммунологических показателей в процессе адаптации к несъемным ортопедическим конструкциям // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 4.
34. Данилина Т.Ф. и др. Качество жизни пациентов с гальванозом полости рта // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – Т.14. – №. 2. – С. 134.
35. Mikhalchenko D.V., Zhidovinov A.V., Mikhalchenko A.V., Danilina T.F. The local immunity of dental patients with oral galvanosis // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2014. – Т. 5. – № 5. – С. 712–717.