

12. Кердяшова, А.А. Принципы герметизации фиссур зубов у детей / А.А. Кердяшова, О.С. Надейкина, И.Н. Тиунова // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 29. – С. 359–363.
13. Бородина, Т.В. Эффективность герметизации фиссур жевательной группы зубов у детей / Т.В. Бородина, Е.Ю. Апраксина, А.П. Железня / Медицина и образование в Сибири. – 2015. – № 5. – С. 42.
14. Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. Сборник статей 82-ой Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Волгоград, 2024. – С. 718-720.
15. Актуальные вопросы современной стоматологии. Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Курск, 2022. – С. 68-69.
16. Аллаяров, Ш.Н. Профилактика окклюзионного кариеса при помощи герметизации фиссур / Ш.Н. Аллаяров // Scientific progress. – 2022. – Т. 3, № 2. – С. 1016–1020.
17. Абдуллаев, Ж. Профилактика кариеса жевательной поверхности моляров у детей. Современные подходы к проблеме с точки зрения доказательной медицины / Ж. Абдуллаев, Х. Мирзаев, и У. Хатамова // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии – 2022 г. – № 1 – С.70-71
18. Evaluation of the effectiveness of prophylactic sealing of pits and fissures of permanent teeth with fissure sealants - umbrella review / Katarzyna Wnuk, Jakub Świtalski, Wojciech Miazga, Tomasz Tatała [и др.] – Oral Health – 2023. – № 23(1). – С. 806.
19. Чижевский, И.В. Клиническая эффективность герметизации фиссур / И.В. Чижевский, И.Д. Ермакова, М.Д. Кириенко // Сборник трудов IX международной научно-практической конференции, посвящённой 140-летию Белгородского государственного национального исследовательского университета – 2016. – С. 465-468.
20. Фиссурный кариес: профилактические аспекты курации в условиях школьного стоматологического кабинета / Л.Д. Муратова, О.Р. Исмагилов, Е.Ю. Старцева, А.А. Аблязов // Проблемы стоматологии. – 2019. – №4.
21. Никитин, А. А. Профилактика кариеса: что работает, а что – миф / А.А. Никитин // Вестник науки. – 2024. – №12 (81).
22. Кисельникова, Л. П. Динамика поражаемости кариесом временных и постоянных зубов у детей в возрасте 3–13 лет г. Москвы / Л.П. Кисельникова, Е.С. Бояркина, Т.Е. Зуева // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – Т. 14, № 3 (54). – С. 3–7.
23. Маслак, Е. Е. Эффективность герметизации фиссур стеклоиономерным цементом в молочных и постоянных зубах у детей / Е.Е. Маслак, Н.В. Кулумджиди, Е.В. Алаторцев, А.В. Карасева // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – №3.
24. Маслак, Е.Е. Ретроспективная оценка поражения кариесом постоянных зубов у детей в возрасте с 7 до 17 лет / Е.Е. Маслак, Т.Г. Хмызова, В.В. Абрамова, М.Г. Пономаренко // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 4 (63). – С. 32–36.
25. Курдяева, Ю.Е. Влияние герметизации фиссур зубов на минеральный обмен в эмали: специальность 14.01.14 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Курдяева Юлия Евгеньевна; Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко. – Воронеж, 2005.
26. Костякова, Т.В. Глубокое фторирование как метод профилактики кариеса у детей / Т.В. Костякова, М.А. Верендеева, О.В. Кузина // Избранные вопросы оториноларингологии: материалы научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 31–37.

Сведения об авторах

Салиева В.В.* – студент

Ожгихина Н.В. – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

Salieva V.V.* – Student

Ozhgikhina N.V. – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

salievavioletta88@gmail.com

УДК: 615.462

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФОТОПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ БАЗИСОВ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

Саркисян Константин Артурович, Торшина Виктория Андреевна, Маданова Анастасия Владимировна

Кафедра ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Постоянные разработки, направленные на улучшение свойств акриловых базисных материалов, привели к появлению новых, альтернативных полимерных материалов, которые по химической структуре лишены основных отрицательных свойств, которые присущи акриловым пластмассам. К таким материалам, на сегодняшний день, можно отнести фотополимерный материал для базисов съемных зубных протезов. **Цель исследования** – изучить физико-механические характеристики фотополимерного материала для базисов съемных зубных протезов. **Материал и методы.** Для исследования были изготовлены 10 пластинок толщиной 3,5 мм, длиной 10 мм и шириной 20 мм из фотополимерного базисного материала, из которых 5 пластинок состояли исключительно из базисного материала, а 5 пластинок были укреплены армирующей стекловолоконной

сеткой 2x2 мм. Данные пластинки изготавливались по силиконовым формам. **Результаты.** Проводились деформационные испытания исследуемых образцов. Среди первых пяти образцов пластин без армирования, при изучении модуля прочности на изгиб, отмечались показатели $2164 \pm 134,7$ МПа. В случае армирования пластин стекловолоконной сеткой мы можем видеть, что результат варьируется в пределах $3843 \pm 245,7$ МПа. **Выводы.** Применение армированных стекловолокном съемных зубных протезов, позволяет использовать более прочные ортопедические конструкции, способные выдерживать жевательную нагрузку без деформации и разрушения. **Ключевые слова.** армирование, съемный зубной протез, фотополимерный базисный материал, прочностные характеристики, изгиб материала

STUDY OF STRENGTH CHARACTERISTICS OF PHOTOPOLYMER MATERIAL FOR BASES OF REMOVABLE DENTAL PROSTHESES

Sarkisian Konstantin Arturovich, Torshina Victoria Andreevna, Madanova Anastasia Vladimirovna
Department of Orthopedic Dentistry and General Dentistry

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education of the Ministry of Health of the Russian Federation «Ural State Medical University»

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Constant developments aimed at improving the properties of acrylic base materials have led to the emergence of new, alternative polymeric materials, which, in their chemical structure, are devoid of the main negative properties inherent in acrylic plastics. Such materials today include photopolymer material for bases of removable dentures. **The aim of the study** is to study the physical and mechanical characteristics of photopolymer material for bases of removable dentures. **Material and methods.** For the study, 10 plates 3.5 mm thick, 10 mm long and 20 mm wide were made of light-curing base material, of which 5 plates consisted exclusively of the base material, and 5 plates were reinforced with a 2x2 mm reinforcing fiberglass mesh. These plates were made using silicone molds. **Results.** Deformation tests of the samples were carried out. Among the first five samples of plates without reinforcement, when studying the modulus of flexural strength, the values of 2164 ± 134.7 MPa were noted. In the case of reinforcing the plates with a fiberglass mesh, we can see that the result varies within 3843 ± 245.7 MPa. **Conclusions.** The use of fiberglass-reinforced removable dentures allows the use of more durable orthopedic structures that can withstand chewing loads without deformation and destruction

Keywords. reinforcement, removable denture, photopolymer base material, strength characteristics, material bending

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день, чаще всего, для изготовления съемных зубных протезов используется акриловая пластмасса горячей полимеризации [1]. Однако эта группа не является материалом выбора и не отвечает всем современным требованиям. Проблема выделения остаточного мономера после полимеризации и последующее токсическое влияние на слизистую оболочку полости рта является актуальной проблемой [2,3].

Данные недостатки акриловых пластмасс вынуждают углубиться в поиск и создание новых стоматологических конструкционных материалов, лишенных этих недостатков [4].

В связи с этим, необходимо обратить внимание на фотополимерный базисный материал, самой важной составляющей которого, является отсутствие свободного мономера метилметакрилата. У данного материала отмечается биоинертность к тканям слизистой оболочки полости рта и нетоксичность [5,6]. Несмотря на прочность фотополимерного материала, он не обладает достаточной эластичностью, что особенно важно при жевательной нагрузке в процессе эксплуатации. В современной стоматологии, большое внимание уделяется усовершенствованию методов протезирования, предполагающее надежность и долговечность ортопедической конструкции. Одной из важных задач, является повышение прочности съемных зубных протезов, которые должны выдерживать интенсивные жевательные нагрузки.

Цель исследования – изучить физико-механические характеристики фотополимерного материала для базисов съемных зубных протезов

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе нашего исследования, мы столкнулись с проблемой отсутствия эластичности базисов частичных съемных протезов на основе фотополимерного материала. Из 30 пациентов, которым были изготовлены ЧСПП на основе фотополимерного материала, у 4

(13,3%) пациентов отмечались переломы базисов. В связи с этим, нами было принято решение о проведении физико-механического исследования для оценки, сравнения прочности и совершенствования физико-механических свойств светоотверждаемого базиса съемного протеза с укреплением стекловолоконной сеткой и без нее.

Нами было изготовлено 10 пластинок толщиной 3,5 мм, длиной 10 мм и шириной 20 мм из светоотверждаемого базисного материала, из которых 5 пластинок состояли исключительно из базисного материала, а 5 пластинок были укреплены армирующей стекловолоконной сеткой 2х2 мм. Данные пластинки изготавливались по силиконовым формам. (рис 1).

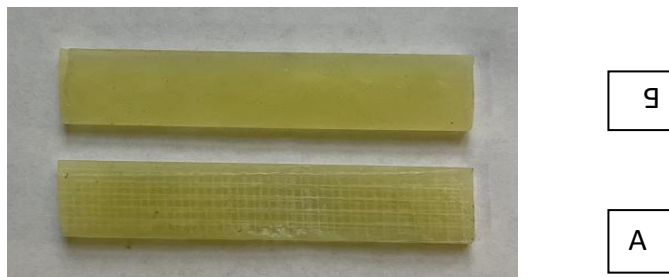


Рис. 1 Испытательные образцы из светоотверждаемого базисного материала с А) армированием стекловолоконной сеткой и Б) без армирования.

Мы проводили исследование прочности на сжатие и изгиб на универсальной электромеханической испытательной машине Instron 5982, которая применяется для одноосных статических испытаний на растяжение и сжатие. Машина позволяет проводить испытания в соответствии с ASTM E8 / E8M, ГОСТ 1497. С помощью данного аппарата, мы сможем определить физико-механические характеристики свойств базисного материала: упругости и прочности. Исследование проводилось в Институте физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН (ИФМ УрО РАН).

Рабочая поверхность для исследования материалов состоит из трех опорных цилиндров, на которые устанавливается образец. Сверху, на образец оказывается давление центральным плунжером в форме цилиндра, при помощи которого, мы можем оценить оказываемую силу, при которой происходит разрушение исследуемого образца (рис.2).



Рис. 2 Исследование образца пластины на изгиб

РЕЗУЛЬТАТЫ

Испытание на изгиб проводилось с максимальной скоростью 2 мм/мин при максимальной нагрузке в 100 кН. Объектом исследования выступают пластины из фотополимерного базисного материала без укрепления в количестве 5 образцов и с армированием стекловолоконной сеткой (5 образцов).

В ходе исследования, было выявлено, что среди первых пяти образцов пластин без армирования, при изучении модуля прочности на изгиб, отмечались показатели $2164 \pm 134,7$

МПа. В случае с армированием пластин стекловолоконной сеткой мы можем видеть, что результат варьируется в пределах $3843 \pm 245,7$ МПа (рис.3). Деформационное испытание показало значительное повышение прочности на сжатие у армированных образцов, по сравнению с неармированными аналогами. Увеличение прочности составило 77,5%. Полученные данные имеют важное практическое значение в ортопедической стоматологии. Применение армированных стекловолоконном съемных зубных протезов, позволяет использовать более прочные ортопедические конструкции, способные выдерживать жевательную нагрузку без деформации и разрушения.

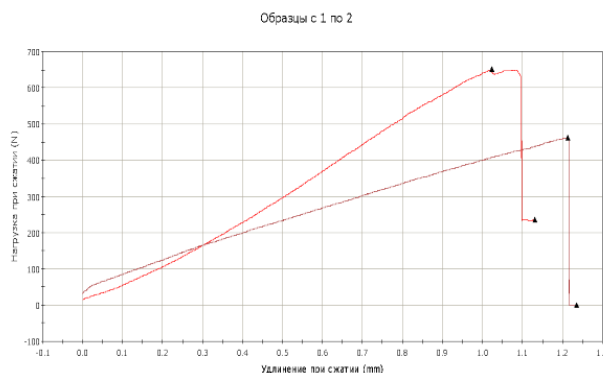


Рис. 3 График напряжение-деформация образцов пластин с армированием стекловолоконной сеткой и без армирования

ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из проведенного физико-механического исследования на образцах из светоотверждаемого материала, можно сделать вывод, что метод с армированием частичного съемного зубного протеза превосходит в прочностных характеристиках вариант изготовления без укрепления базиса протеза. Также, важно выделить тот факт, что все 4 случая перелома базиса протезов, были отмечены при дефекте зубных рядов – I класс по классификации Кеннеди. При I классе по классификации Кеннеди дефектов зубных рядов, на верхней челюсти отмечалось 3 перелома (75%), на нижней челюсти – 1 перелом (25%). Недостаточная эластичность приводит к риску появления трещин и поломок базиса протеза, особенно при I класс дефектов зубного ряда по классификации Кеннеди, где нагрузки на конструкцию особенно высоки из-за наличия двустороннего концевых дефекта. Чаще всего, пациенты отмечали появление трещин и последующие поломки после приема пищи. Большинство пациентов связывают поломки базисов с твердой консистенцией пищевых продуктов.

В частности, прочность на сжатие у армированных образцов превышала аналогичный показатель у неармированных на 77,5%. Это имеет важное значение в клинической практике, где долгосрочные результаты лечения напрямую зависят от прочности и устойчивости материалов, используемых в ортопедической стоматологии. кроме того, использование армирующих элементов может снизить вероятность микротрещин, которые, как известно, могут привести к распространению повреждений и последующей поломке.

ВЫВОДЫ

1. Съемные зубные протезы с армированным базисом показывают значительно более высокие показатели прочности, что свидетельствует о повышенной долговечности и надежности конструкций. Армирование позволяет значительно снизить риск разрушения протеза под действием жевательных нагрузок.
2. Данный протокол армирования фотополимерного базисного материала, в обязательном порядке, необходимо использовать у пациентов с I классом дефектов зубного ряда по классификации Кеннеди.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богданова А.А. Сравнительный анализ возникновения реакции аллергико-токсического характера у пациентов, пользующихся съёмными протезами/ А.А. Богданова, С.Н. Гонтарев, Ю.Н. Котенева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – № 15 (5). – С. 14-21.
2. Соболева А.В. Химические и физико-химические свойства светоотверждаемого базисного материала «Нолатек»/ А.В. Соболева// Журнал Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2018. – № 2. – С. 346-355.
3. Цимбалистов А.В. Клиническая эффективность съёмных зубных протезов из светоотверждаемого базисного материала НОЛАТЕК/ А.В. Цимбалистов, А.В. Соболева, В.Н. Царев В.Н.// Клиническая стоматология. – 2020. – № 2 (94). – С. 121-125.
4. Raszewski, Z. Update on Acrylic Resins Used in Dentistry/ Z. Raszewski// Mini reviews in medicinal chemistry. – 2021. – Vol. 21 №15. – P. 2130-2137.
5. Alqutaibi, A. Y. Polymeric Denture Base Materials: A Review// A.Y. Alqutaibi, A. Baik, S.A. Almuzaini [et al.] // Polymers. – 2023. – Vol.15 №15. – P. 3258.
6. Vuksic, J. The Influence of Contemporary Denture Base Fabrication Methods on Residual Monomer Content, Flexural Strength and Microhardness / J. Vuksic, A. Pilipovic, T. Poklepovic, J. Kranjcic // Materials. – 2024. – Vol. 17 №5. – P. 1052.

Сведения об авторах

К.А. Саркисян* – ассистент кафедры

В.А. Торшина – ассистент кафедры

А.В. Маданова – ассистент кафедры

Information about of authors

K.A. Sarkisian* – Department Assistant

V.A. Torshina – Department Assistant

A.V. Madanova – Department Assistant

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author)

kos-sarkisyan@yandex.ru

УДК: 616.31-02

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ЯВЛЕНИЯМИ НЕПЕРЕНОСИМОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Саркисян Константин Артурович, Торшина Виктория Андреевна

Кафедра ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В настоящее время, для изготовления съёмных зубных протезов, используют базисные пластмассы горячей полимеризации, в составе которой, основным компонентом является мономер – метилметакрилат. У некоторых пациентов после наложения съёмных зубных протезов может отмечаться непереносимость конструкционных материалов, характеризующаяся патологическим симптомокомплексом **Цель исследования** – выявить особенности клинической картины непереносимости конструкционных материалов у пациентов пожилого и старческого возраста со съёмными зубными протезами **Материал и методы.** Для исследования был проведен опрос и осмотр пациентов с явлениями непереносимости конструкционных материалов и использующие частичные съёмные пластиночные протезы. Также, данным пациентам были изготовлены повторно съёмные зубные протезы из светотверждаемого базисного материала, который не имеет остаточного мономера в составе. **Результаты.** Среди всех жалоб, которые были проанализированы нами, у пациентов, пользующихся съёмными зубными протезами, одна из наиболее частых — это жжение в полости рта при ношении съёмных зубных протезов. Данное явление было наиболее часто встречающимся. После замены базисного материала, у пациентов отмечается уменьшение воспалительного протеза полости рта. **Выводы.** Применение светотверждаемого базисного материала для изготовления частичных съёмных пластиночных протезов, является целесообразным решением у пациентов с явлениями непереносимости, ввиду его меньшей токсичности и большей инертности

Ключевые слова. светотверждаемый базисный материал, непереносимость конструкционных материалов, съёмное протезирование, частичная потеря зубов.

FEATURES OF THE CLINICAL PICTURE OF ELDERLY AND SENILE PATIENTS WITH PHENOMENONS OF INTOLERANCE TO STRUCTURAL MATERIALS

Sarkisian Konstantin Arturovich, Torshina Victoria Andreevna

Department of Orthopedic Dentistry and General Dentistry