

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛИКОНОВЫХ ОТТИСКНЫХ МАТЕРИАЛОВ

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF EFFICIENCY OF SILICONE EDUCATIONAL MATERIALS

Ячменева Л.А., Кривцова А.С.

Yachmeneva L.A., Krivtsova A.S.

Курский государственный медицинский
университет

Kursk State Medical University

E-mail: kurskmed@mail.ru

Резюме

Одним из важных вопросов ортопедической стоматологии является прецизионность выполнения оттисков. В данном исследовании авторами изучались сравнительные характеристики новых полимерных материалов для выполнения силиконовых оттисков.

Ключевые слова: оттиск, материал, силикон

Библиографическая ссылка на статью

Ячменева Л.А., Кривцова А.С. Сравнительная характеристика эффективности силиконовых оттисковых материалов // Innova. - 2018. - №1 (10) - С. 15-17.

DOI: [10.21626/innova/2018.1/03](https://doi.org/10.21626/innova/2018.1/03)

Силиконовые массы в стоматологии появились в 50-е годы. В настоящее время они вошли в пору расцвета, являясь бесспорным лидером среди современных оттисковых материалов. На данный момент перед врачами-стоматологами стоит неведомая ранее проблема – проблема выбора. Это является основой для изучения свойств, достоинств и недостатков материалов и подбора в конкретном клиническом случае подходящего материала для получения оттиска. Этот этап лечения имеет исключительно важное значение, поскольку именно от точности негативного отображения поверхности твердых и мягких тканей будет зависеть качество модели, на которой осуществляется дальнейшее конструирование ортопедических конструкций.

Цель исследования: изучить и сравнить оттискную эффективность, физико-химические свойства современных стоматологических силиконов, методы работы с ними, достоинства и недостатки.

Задачи исследования: 1. Изучить все свойства современных силиконовых оттисковых материалов; 2. Снять оттиски разными

силиконами с одной челюсти. 3. Сравнить оттискную способность.

Силиконы подразделяются по виду вулканизации материала: процесс поликонденсации (С-силиконы) и полиприсоединения (А-силиконы).

Важнейшим отличием является как раз химическая реакция, которая определяет размерную стабильность материала. Поликонденсация – синтез полимера, при котором происходит химическое взаимодействие, в результате чего кроме полимеров образуются побочные вещества (газы, вода). Данная реакция лежит в основе отвердевания С-силиконовых и полисульфидных материалов. К базисной массе добавляется отвердитель. При этом образуется готовая масса и остаточные выделения (газ, алкоголь, вода), т.е. размерная стабильность недолговечна. Структурирование материала происходит за счет "сшивки" по концевым гидроксильным группам с помощью отвердителей в присутствии вулканизирующих агентов. В процессе вулканизации происходит конденсация молекул спирта (что и обуславливает название

поликонденсационные), которые затем испаряются. Вследствие этого развивается прогрессирующая во времени усадка материала.

При работе с С-силиконами необходимо изготавливать модель в течение не более 24 часов, затвердевшие материалы боятся давления, пересушивания, при длительном хранении дают усадку, высокогидрофобны, нежелательно отливать модель по оттиску дважды, но они имеют хорошую адгезию к оттисковой ложке и между слоями, относительную дешевизну, достаточно точное воспроизведение мелких деталей.

При затвердевании отисковых материалов группы А-силиконы идет специфическая реакция полимеризации, при которой происходит образования побочных продуктов. Отличаясь от поликонденсации, реакция присоединения не создает низкомолекулярный продукт, а является видом полимеризации, поэтому на сегодняшний день это самые размеровариабильные материалы. Основные свойства связаны с гидрофобностью поливинилсилоксановой цепи. Реактивными группами являются как виниловые группы в конце силоксановой цепи, так и $-Si-H$ группы в поперечном связующем звене. В качестве катализатора используются Pt -комплексы. Реакция полимеризации происходит за счет образования поперечной связи между цепями путем присоединения $-Si-H$ групп к виниловым половинкам.

Недостатком поливинилсилоксанов является то, что гидрофильность материала может быть достигнута только путем добавления сурфактанта. Сурфактант улучшает гидрофильность оттискового материала. Он имеет липофильную головку и гидрофильный хвост. Оба свойства определяются гидрофильно-липофильным балансом (ГЛБ-уровень). В традиционных А-силиконах гидрофильности полиэфиров достичь невозможно. А-силиконы обладают рядом свойств: клинически незначительная усадка, необходимо использовать адгезив для оттисковой ложки, перекись водорода, анестетики, ретракционный раствор повреждают и инактивируют катализатор, высокая стоимость; но хорошо воспроизводят детали, устойчивы к давлению, отличное послойное соединение, идеальная конечная твердость, выдерживают дезинфекцию в любых растворах, гальванизируются, имеет контурную четкость и точность деталей.

Таким образом, разобравшись во всех свойствах и отличиях силиконов, можно выбрать идеальный оттисковой материал для определенной ситуации, что благополучно скажется на дальнейшем лечении пациента.

На базе зуботехнической лаборатории КГМУ было проведено исследование сравнения

оттисковой эффективности силиконовых оттисковых материалов.

Для исследования были использованы оттисковые материалы групп А-силиконовых и С-силиконовых. Были взяты 2 оттисковые массы: Coltene **«Speedex»** и Zhermack Elite P&P А-силикон. Так же для исследования были использованы: фантом стоматологический, гипс 4 класса твердости, микрометр для металла.

На протяжении 3 месяцев велось исследование. 12 февраля 2018 года были сделаны первые оттиски с помощью силиконовых оттисковых масс со стоматологического фантома. Сразу были отлиты модели из супергипса. По этим же оттискам были отлиты модели через 48 часов, через месяц и через 3 месяца. С помощью микрометра были произведены замеры в области режущего края центральных и латеральных резцов отступя 1 мм от края, в область шеек резцов, клыков и премоляров, измерены вестибуло-оральные размеры 1 и 2 моляров.

В результате исследования было выявлено, что силиконовые материалы со временем пусть и незначительную, но все же дают усадку. Из исследований можно проследить, что уже после 48 часов усадка прошла как в А-силиконовой массе, так и в С-силиконовой.

После подсчитывания, стало ясно, что в А-силиконах процент усадки составил от 0,1 до 0,2%, и каждый период исследования усадка была, но незначительная. В пределах 0,1-0,2%.

В оттисковом материале относящемся к С-силиконам усадка была больше. Она варьировала от 0,5% до 2%. Наименьшая усадка прослеживалась после 48 часов после снятия оттиска. Через месяц усадка была около 2%, и через 3 месяца составила 1%.

После исследования были сделаны следующие выводы: изменение линейных размеров после 48 часов происходило в обеих группах. При измерении моделей, изготовленных по оттиску из Zhermack Elite усадка составила 0,2%. при измерении моделей изготовленных по оттиску из **«Speedex», усадка составила 0,5%.**

Изменение линейных размеров после 30 дней происходило в обеих группах. При измерении моделей, изготовленных по оттиску из Zhermack Elite усадка составила 0,2%. при измерении моделей изготовленных по оттиску из **«Speedex», усадка составила 2%.**

Изменение линейных размеров после 90 дней происходило в обеих группах. При измерении моделей, изготовленных по оттиску из Zhermack Elite усадка составила 0,2%. при измерении моделей изготовленных по оттиску из **«Speedex», усадка составила 1%.**

По истечению всего исследования было произведено сравнение размеров моделей, полученных с момента снятия оттисков в течение 5 минут, и размеров моделей полученных через 90 дней с тех же

ОТТИСКОВ выявлено, что при измерение моделей, изготовленных по оттиску из Zhermask Elite, усадка составила 1,2%. при измерении моделей изготовленных по оттиску из «Speedex», усадка составила 4%.

В ходе исследования сделали выводы о том, что силиконовые материалы и А-силиконы и С-силиконы дают усадку. Но если говорить об А-силиконах, они являются более размеростабильными и их усадка незначительна, и равняется примерно от 0,2% до 1,2%. В действительности, по истечении 30 дней, этот материал дал усадку в 0,5%. С-силиконы менее размеростабильны, их усадка в среднем составила от 0,5% до 4%.

Исходя из всех этих данных, можно говорить, что со временем усадка будет в обоих видах материалах, и все же стоит изготавливать модели сразу для более качественного изготовления ортопедических конструкций.

Литература

1. Штейнгарт М.З., Трезубов В.А., Макаров К.А. Зубное протезирование / руководство по стоматологическому материаловедению. – М., - 1996.
2. Шилова Г.Б., Почтарев А.А., Король М.Д. Практикум по ортопедической стоматологии - Полтава, 1996.
3. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии - Н.Новгород, изд-во НГМА, 1997.
4. Марков Б.П., Лебеденко И.Е., Еричев В.В. Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии - Москва, 2001.
5. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., А.Аль-Хакем. Ортопедическая стоматология – Смоленск, 2000.
6. Цимбалистов А.В., Козицын С.И. и др. Оттисковые материалы и технология их применения, 2005.
7. Безрукова В.М. Справочник по стоматологии. - Москва, Медицина, 2008.
8. Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р., под ред. Филенкова И.М. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии – М., изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2016.