

4. Шелкаев Д. И. Оценка биологической адекватности материалов для эндодонтического лечения : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 / Шелкаев Д. И. – Самара, 2004. – 25 с.
5. Johnson W. T. Atlas of Endodontics. Saunders / W. T. Johnson. –2002. – 256 p.
6. Weis M. V. Effect of obturation technique of sealer cement thickness and dentinal tubule penetration / M. V. Weis, P. Parashos, H. H. Messer // Int. Endod. J. – 2004. – Vol. 37, № 10. – P. 653–663.

#### **АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНИХ ПЕРИОДОНТИТІВ СУЧАСНИМИ ЕНДОДОНТИЧНИМИ ПЛОМБУВАЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ**

Ісаков С.В., Ісакова Т.І.

**Резюме.** В статті приведені результати ефективності лікування хронічних періодонтитів сучасними ендодонтичними пломбувальними матеріалами і показана перевага нових сілерів перед традиційними пломбувальними ендодонтичними матеріалами.

**Ключові слова:** хронічний періодонтит, сілери, система корневих каналів

#### **THE QUALITY METHODS OF TREATMENT OF CHRONIC PERIODONTITIS AND USING OF MODERN SILLERS**

Isakov S.V, Isakova T.I.

**Summary.** This article discusses the quality of endodontic treatment of chronic periodontitis with using of modern sillers and advantage of these techniques to the conventional methods of treatment.

**Key words:** chronic periodontitis, endodontic instruments, modern sillers

*Отримано до редакції 15.04.2013 р.*

УДК 616.314-0.89.29-633

#### **ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭЛАСТИЧЕСКИХ ПРОТЕЗНЫХ ПРОКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Комлев А.А.

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Резюме.** Приводятся результаты исследования эластических прокладочных материалов на сжатие. Определена величина относительной обратимой объемной деформации для четырех различных материалов. Полученные данные показали, что функциональные нагрузки, которые вызывают объемную деформацию больше обратимой, существенно влияют на разрушение образцов.

**Ключевые слова:** эластические прокладки, съёмный протез, сжатие

Применение эластических пластмасс в ортопедической стоматологии в основном происходит при съемном протезировании и изготовлении челюстно-лицевых конструкций.

Их рекомендуется использовать при грибовидном альвеолярном отростке, экзостозах, выраженном торусе, для равномерного распределения нагрузки, ускорения адаптации. Эластические прокладочные материалы улучшают фиксацию съемных протезов, повышают жевательную эффективность, их расположение под жестким базисом создает ощущение комфорта [1].

Также разработаны конструкции шин с использованием эластических материалов, которые амортизируют силы жевательного давления в горизонтальных направлениях, нивелируя разницу в податливости слизистой оболочки, легко снимаются и одеваются, не травмируя зубы [2].

Известна конструкция съемного протеза, в которой для снижения нагрузки на подлежащие ткани используют прокладку из эластической пластмассы между искусственными зубами и базисом. Отмечается, что при таком более изолированном положении, ослабляется действие слюны, и прокладка дольше сохраняет свою эластичность, чем в случае ее применения на внутренней поверхности базиса [3]. Широкое применение эластические материалы нашли в практике челюстно-лицевого протезирования.

К недостаткам эластических прокладок относят следующее:

- потеря эластичности из-за старения уже через 6-12 месяцев;
- невозможность полирования, рыхлость;
- отсутствие оптимального краевого прилегания эластомеров;
- сложность обработки режущим инструментом.

Эластические прокладки классифицируются:

1) в зависимости от природы материала:

- акриловые;
- поливинилхлоридные;
- силаксановые или силиконовые;
- фторкаучуки;

2) от условий полимеризации:

- пластмассы высокотемпературной полимеризации (Эладент-100, Эластопласт, ПМ-01, Палазив-62, Новус-ТМ);
- пластмассы низкотемпературной полимеризации (Ортосил-М, Коррентил, Элексон и другие).

Полихлорвиниловые материалы лучше противостоят стиранию, чем акриловые и силиконовые, и прочнее соединяются с базисом, чем

силиконовые компаунды. Однако присутствие в составе полихлорвиниловых композиций пластификатора обуславливает недостатки, свойственные пластмассам с внешней пластификацией (миграция пластификатора, старение) [4].

Ряд авторов приводят данные о небольшом сроке сохранения эластичными пластмассами своих первичных свойств, в составе зубных протезов, от 4 недель до 1-1,5 лет (в зависимости от вида эластичного материала). Причиной такого быстрого старения эластичных пластмасс считается вымывание слюной некоторых ингредиентов (в основном пластификаторов) [5].

Но нигде не указана роль на этот процесс функциональных нагрузок, которые в течение всего времени пользования протезами многократно и с различной силой действуют на эластические материалы.

Цель данной работы – изучить влияние нагрузок на процесс старения и утрату первоначальных свойств эластических прокладочных материалов.

#### **Материал и методы**

С целью изучения этого вопроса были проведены исследования модельных образцов эластических материалов на сжатие и определение изменения их размеров и массы, вследствие действия на них нагрузок.

Согласно инструкции к использованию материалов были изготовлены модельные образцы. Размеры модельных образцов: длина – 15 мм, ширина – 10 мм, высота – 5мм. Программа испытаний проводилась на машинах УТС-10 и УТС-100 (Германия).

Испытания проведены в соответствии с положением стандарта ГОСТ-4651-98. Как известно, полимер по своей структуре неоднороден, в нем существуют слабые (дефектные) и более прочные участки. При нагрузке слабые места являются концентраторами напряжения, поэтому в полимере происходят локальные микро разрывы цепей, приводящие к образованию микротрещин и микропустот размером примерно 2-20 мм, которые способствуют увеличению свободного объема образца.

В зависимости от величины и продолжительности действия механических сил полимер подвергается деформации и разрушению. Заметим, что при обратимой деформации после устранения внешних сил полностью восстанавливается первоначальная форма образца – упругая или эластическая деформация. Чем сильнее внешнее

механическое воздействие, тем значительнее изменение структуры и свойств полимеров.

Для определения предела обратимой деформации были изготовлены 4 образца из различных эластических материалов: N1 из ПМ-01, N2 – ПМ-С, N3 – Эластопласт, N4 – Mollosil plus.

С целью изучения и анализа влияния нагрузок на размеры и массу эластических прокладочных материалов было изготовлено 12 модельных образцов, по 3 из каждого исследуемого материала. Размеры модельных образцов: длина – 15 мм, ширина – 10 мм, высота – 5 мм. Все образцы разделили на три группы по степени предполагаемого давления. Первую группу составили 4 модельных образца (№1, №2, №7, №8), которые не нагружались. Вторую группу составили 4 образца (№3, №4, №9, №10), которые подвергались сжатиям, вызывающим их 20% объемную деформацию. Третья группа состояла из 4 модельных образцов (№5, №6, №11, №12), которые испытывали сжатие, вызывающее их 40% объемную деформацию. Нагрузка действовала на модельные образцы вертикально. При этом происходило сжатие модельных образцов по высоте  $h$  на 20% во второй группе и 40% своего объема – в 3-й группе. Все образцы 2-й и 3-й групп были сжаты 1000 раз. Их измеряли сразу после снятия нагрузки и через 1 час. Измерения проводились микрометром МК 0-25мм, ДСТ 6507-60 с точностью 0,01мм.

Параллельно исследовалось влияние нагрузок на массу и пористость модельных образцов.

Все 12 образцов перед сжатием были взвешены на электронных лабораторных равноплечих весах второго класса модели ВЛР – 200 гр., ДТС – 19491-74 (погрешность взвешивания, которая допускается,  $\pm 0,00015$  гр.) и определена их исходная масса –  $M_0$ . Потом вычисляли изменение массы модельных образцов после взвешивания –  $\Delta M_1$ ,  $\Delta M_1 = M_1 - M_0$ , где  $M_1$  – масса образца после взвешивания. Чтобы определить пористость модельных образцов после нагрузок, их выдерживали в течение 24 часов в бидистилляте, после чего тщательно вытирали гигроскопичной бумагой и взвешивали. Масса модельных образцов после их нахождения в воде –  $M_2$ . Потом находили изменение массы образцов после замачивания  $\Delta M_2 = M_2 - M_1$ .

После чего вычисляли процентное изменение массы модельных образцов –  $A$ , где  $A = (\Delta M_2 / \Delta M_1) 100\%$ .

### **Результаты и их обсуждение**

В таблице №1 представлены данные испытаний 4 образцов исследуемых материалов на сжатие.

Обозначения величин в таблице:  $E$ , Н/мм<sup>2</sup> – модуль упругости материала образцов при сжатии;  $F_m$ , Н – максимальное значение разрушающего усилия при сжатии;  $A_m$ , % – относительная деформация образцов при сжатии;  $W$ , Дж – работа, затраченная на разрушение образца.

**Таблица 1.** Результаты исследований материалов на сжатие

№ п/п	$F_m$ , Н	$E$ , Н/мм <sup>2</sup>	$A_m$ , %	$W$ , Дж
1	54,3	0,0014	25	0,098
2	54,2	0,0013	27	0,0966
3	55,9	0,0018	26	0,1001
4	54,6	0,0013	23	0,098

Глядя на полученные данные, образцы анализировали, определяя изменение объёма при нагрузках, которые вызывают их объёмную деформацию на 20% и 40%, в зависимости сжатий (табл. 2).

**Таблица 2.**

Количество сжатий	После 1-ого сжатия		После 200 сжатий		После 500 сжатий		После 1000 сжатий	
	Сразу	Через 10 мин.	Сразу	Через 10 мин.	Сразу	Через 1 час	Сразу	Через 1 час
Время измерения после нагрузки								
№ группы образцов								
I	0	0	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	-0,3 ±0,1	0	-0,33 ±0,13	-0,1 ±0,1
III	-0,8 ±0,2	-0,55 ±0,35	-5,1 ±0,3	-4,05 ±0,35	-6,5 ±0,3*	-5,8 ±0,4	-7,75 ±0,35*	-7,2 ±0,6*

*Примечание:* \* – расхождения между II и III группами значимы при  $p < 0,001$

Полученные результаты показывают, что объём образцов уменьшается в среднем на  $7,2\% \pm 0,6\%$  после 1000 сжатий при нагрузке, которая вызывает 40% деформацию (III группа, обр. №9 – 12).

Поглощение воды образцами №3, №4 и №7, №9 составляет приблизительно по 0,3 % и 0,2 %; 0,1%, а для образцов №5, №6 и №11, №12 – 0,8; 0,9 и 0,7 и 0,6%. Из этого следует сделать вывод о том, что

при большем сжатие (около 40 масс. %) модельные образцы находятся на начальной стадии разрушения.

Интересно отметить, что при сжатии образцов до обратимой деформации потеря массы образца меньше на порядок, чем поглощение воды, что свидетельствует об увеличении свободного объема образцов при эластической деформации. Если сжатие увеличить выше предельной обратимой деформации (образцы №5, №6 и №11 и №12) потеря массы образцов приблизительно на 0,01 г больше величины поглощения воды. Можно допустить, что в этом случае возникают разрывы связей в сополимере, то есть полимер разрушается.

### **Выводы**

Таким образом, полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод о том, что исследуемые материалы могут эксплуатироваться без разложения при нагрузках, которые вызывают их объёмную деформацию на 20%, то есть меньше крайнего модуля упругости. Проведенные физико-химические исследования показали, что механические нагрузки, приложенные к образцам эластичного полимера, существенно влияют на старение материалов, которые используются в ортопедической стоматологии.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Руководство по ортопедической стоматологии / В. Н. Копейкин М. Г. Бушан, А. П. Воронов [и др.]. – М. : «Триада-Х», 1998. – 496 с.
2. Кулагіна О. В. Методика прискороного виготовлення назубних шин з м'якою прокладкою при лікуванні пародонтозу / О. В. Кулагіна, В. М. Кулагін, О. В. Почтовик // Новини стоматології. – 1999. – № 2. – С. 6–8.
3. Новая конструкция съёмных зубных протезов / А. Ф. Коваленко, Г. М. Варава, П. Д. Рожко [та ін.] // Вісник стоматології. – 1995. – № 3. – С. 216–218.
4. Макаров К. А. Сополимеры в стоматологии / К. А. Макаров. – М. : Медицина, 1982. – 247 с.
5. Темирбаев Н. А. Деструкция стоматологических полимеров и её роль в этиологии протезных стоматитов / Н. А. Темирбаев, О. В. Шипунова, С. А. Мошкевич // Стоматология. – 1989. – № 1. – С. 68–70.

### **ВПЛИВ ТИСКУ НА СТАН ЕЛАСТИЧНИХ ПРОТЕЗНИХ ПРОКЛАДКОВИХ МАТЕРІАЛІВ**

Комлев А.А.

**Резюме.** Наводяться результати дослідження еластичних прокладкових матеріалів на стиск. Визначено величину відносної оборотної об'ємної деформації для чотирьох різних матеріалів. Отримані данні показали, що функціональні

навантаження, які викликають об'ємну деформацію більше оборотної, істотно впливають на руйнування зразків.

**Ключові слова:** еластичні прокладки, знімний протез, стиск

## THE EFFECT OF PRESSURE ON THE STATE OF ELASTIC ORTHOPEDIC CUSHIONING MATERIALS

Komlev A.A.

**Summary.** The results of the study of elastic cushioning material in compression. Determined by the relative magnitude of the reversible volume strain for four different materials. The data showed that the functionality of the load which causes the volumetric deformation reversible more significantly affect the disruption of the samples.

**Key words:** elastic pads, removable prosthesis, and compression

*Отримано до редакції 11.04.2013 р.*

УДК 616.314-74+542.952

## ЗОНА З'ЄДНАННЯ РЕСТАВРАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ З ТВЕРДИМИ ТКАНИНАМИ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ЗУБІВ З КЛИНОПОДІБНИМИ ДЕФЕКТАМИ

Мороз Г.Б., Удод О.А.

*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького*

**Резюме.** У статті надана порівняльна оцінка зони з'єднання компомера Dyract Extra, Dentsply, з твердими тканинами при відновленні зубів з клиноподібними дефектами за застосування різного обсягу препарування за даними растрової електронної мікроскопії.

**Ключові слова:** зуби, клиноподібні дефекти, препарування, компомер, зона з'єднання, растрова електронна мікроскопія

В останні роки істотно збільшилася поширеність клиноподібних дефектів зубів [1]. Найважливішими клініко-морфологічними ознаками клиноподібних дефектів, як відомо, є їх щільні, гладкі стінки, типова форма у вигляді клину, вершина якого звернена у бік пульпи, і чітка межа уражень з вестибулярною поверхнею коронки зуба [1, 2, 3]. Якісне та довгострокове відновлення зубів з такими дефектами є однією з актуальних проблем сучасної стоматології. Підходи до їх препарування різні: деякі автори рекомендують проводити відновлення дефектів без попереднього препарування твердих тканин,