

Е. А. Андрейчик

ПОРИСТОСТЬ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ВОДОРОДА ИЗ СИЛИКОНОВЫХ ОТТИСКНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОГО ТИПА

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н. М. Полонейчик

Кафедра общей стоматологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

К. А. Andreichyk

POROSITY OF PLASTER MODELS CAUSED BY THE EVOLUTION OF HYDROGEN GAS FROM POLYVINYL SILOXANE IMPRESSION MATERIALS

Tutor: associate professor N. M. Poloneitchik

Department of General Dentistry

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В статье приведены результаты оценки количества пор, образовавшихся вследствие выделения водорода из силиконовых оттискных материалов А-типа высокой вязкости с учетом сроков отливки моделей. Установлено, что оптимальное время для отливки моделей — интервал от 60 до 120 минут с момента получения оттисков.

Ключевые слова: оттиск, водород, гипсовая модель, поры.

Resume. The article presents the results of the evaluation of the number of pores caused by the release of hydrogen gas from high viscosity polyvinylsiloxane impression materials taking into account the terms of model casting. It has been established that the optimal time for model casting is 60-120 minutes from the moment of taking an impression.

Keywords: impression, hydrogen, plaster model, pores.

Актуальность. Поливинилсилоксановые оттискные материалы завоевали популярность среди стоматологов благодаря высокой точности отображения, размерной стабильности, идеальному упругому восстановлению после деформации, гидрофильности и ряду других показателей. Основная проблема, связанная с использованием оттискных материалов данного типа, — это наличие пор в гипсовых моделях после их отделения от отливки, о чем свидетельствуют работы ряда авторов [1, 2, 3, 4]. Поры могут находиться в ряде критических областей модели, тем самым делая ее непригодной для дальнейшего использования.

Цель: оценка количества пор, образовавшихся вследствие выделения водорода из силиконовых оттискных материалов А-типа высокой вязкости с учетом сроков отливки моделей.

Задачи:

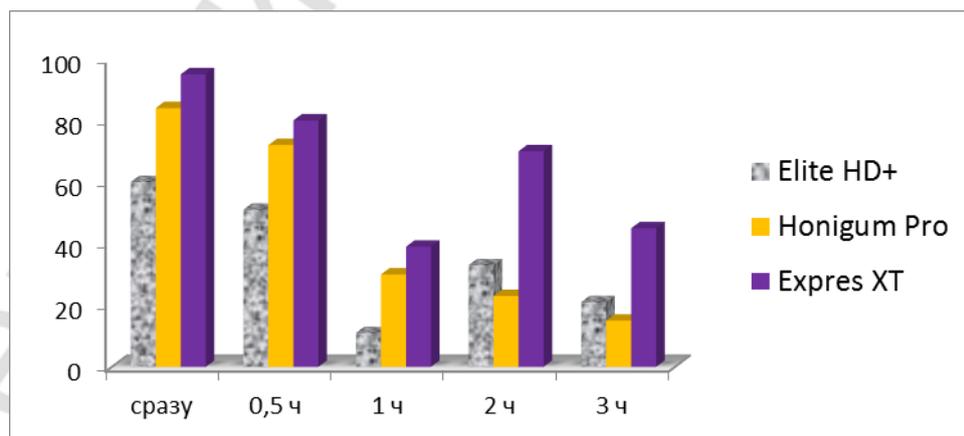
1. Оценить количество выделяемого водорода из силиконовых оттискных материалов присоединительного типа, зарегистрированных и активно используемых в Беларуси.

2. Определить наиболее подходящее время для отливки гипсовых моделей по оттискам из поливинилсилоксановых оттискных материалов.

Материал и методы. В работе были использованы силиконовые оттискные материалы присоединительного типа, 3 типа вязкости: Honigum Pro Light Fast (DMG,

Германия), Elite HD+ Light Body Fast Set (Zhermack, Италия), Express™ Light Body (3M ESPE, США), модельный гипс III типа, блоки для испытания точности отображения и размерной стабильности оттискных материалов. Приготовление материалов осуществлялось с помощью диспенсера, после чего полученная паста каждого материала помещалась в отдельную кольцевую форму блока для испытания точности отображения и размерной стабильности оттискных материалов. Первая серия оттисков была получена за 3 часа до заливки гипсовой модели, вторая – за 2 часа, третья – за час, четвертая – за полчаса, пятая – сразу перед заливкой. В общей сложности было получено 15 оттисков. Далее одна из поверхностей оттисков покрывалась изолирующим слоем твердых углеводов для предупреждения утечки водорода через щели между формой, в которой производилась отливка, гипсом и оттисками. Отливка гипсовых моделей осуществлялась одной порцией модельного гипса III типа одновременно. Для уменьшения вероятности появления пор из-за включения в гипс воздуха производилось его уплотнение на вибростоліке. После твердения гипсовых моделей их отделяли от оттисков и проводили исследование поверхности каждой модели при 10-кратном увеличении с помощью лупы. Анализу подвергалась вся поверхность модели, контактирующая с оттиском, за исключением внутренних вертикальных стенок. Диаметр поверхности составил 30 мм, площадь — 706.5 мм².

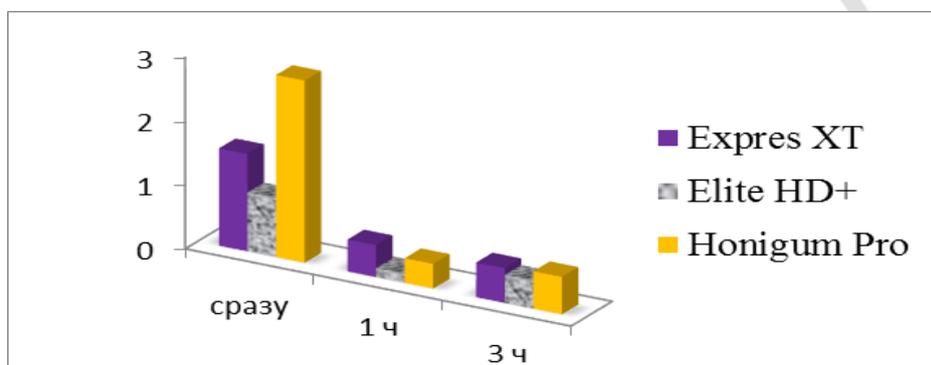
Результаты и их обсуждение. Все модели продемонстрировали максимальное количество пор при заливке сразу после получения оттисков. Наибольшее количество пор из данной группы имела модель, полученная при заливке по оттискному материалу компании 3M ESPE, а наименьшее – по оттискному материалу компании Zhermack. Через 3 часа все модели показали уменьшение количества пор вне зависимости от компании, оттискные материалы которой были использованы. Также было зарегистрировано резкое уменьшение количества пор в моделях, отлитых через 1 час после получения оттисков (диаграмма 1).



Диагр. 1 — Количественная характеристика пор

Однако размеры пор не были одинаковы для всех оттискных материалов. Так, модели, отлитые по оттискным материалам компании DMG, показали наибольший диаметр пор, а модели, отлитые по оттискным материалам компании 3M ESPE – наименьший. Пересчет этих данных на площадь занимаемой поверхности показал, что

наибольшей она оказалась в моделях, отлитых по оттискам из материалов компании DMG, а наименьшей – в моделях, отлитых по оттискам из материалов компании Zhermack. Также оказалось, как и в случае с количеством пор, что резкое снижение показателей наблюдалось при отливке моделей через 1 час после получения оттисков (диаграмма 2).



Диagr. 2 – Характеристика показателей площади пор

Ниже приведены фотографии моделей, полученных при отливке по различным винилполисилоксановым оттискным материалам в различные временные промежутки с момента получения оттиска (рисунок 1).

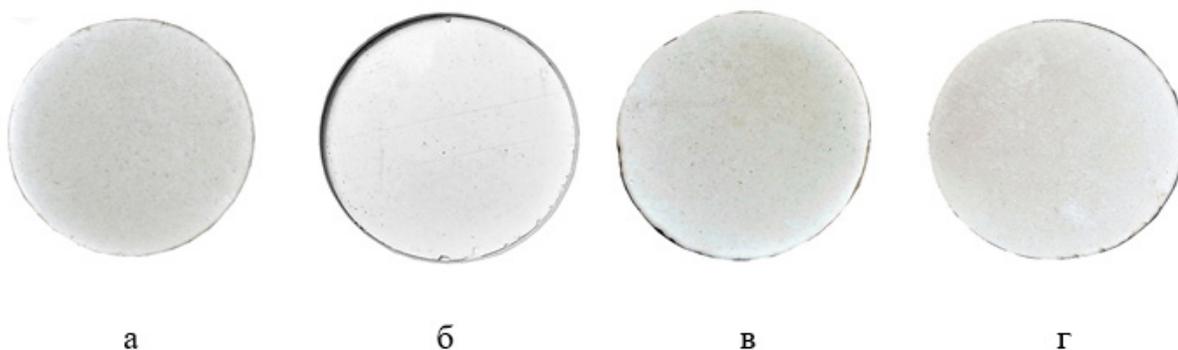


Рис. 1 – Модели, изготовленные по различным винилполисилоксановым оттискным материалам в разные временные промежутки с момента получения оттиска: а — сразу после получения оттиска по материалу компании 3M ESPE, б — сразу после получения оттиска по материалу компании DMG, в — через 3 часа после получения оттиска по материалу компании Zhermack, г — через 3 часа после получения оттиска по материалу компании 3M ESPE

Выводы:

1 Все оттискные материалы, вне зависимости от производителя, продемонстрировали неизбежность выделения водорода.

2 Результаты показали, что оптимальным временным промежутком для отливки моделей является интервал от 60 до 120 минут с момента получения оттисков.

Литература

1. Craig, R. G. Review of dental impression materials. / Robert G. Craig // Adv Dent Res. — 1988. — №1. — P. 51-64.
2. Mandikos, M. N. Polyvinylsiloxane impression materials, an update on clinical use. / M. N Mandikos // Aust Dent J. — 1998. — №6. — P. 428-434.

3. Pereira, J. R. et al. Imperfections in plaster surfaces caused by the release of hydrogen gas of polyvinylsiloxane impression materials. / J. R. Pereira et al. // Journal of Research in Dentistry. — 2013. — Vol. 1. — №2.
4. Shillingburg, H. T. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. / Herbert T. Shillingburg — Carol Stream: Quintessence Publishing Company, 1997. — 294 p.

Репозиторий БГМУ