

НЕОБРАТИМЫЕ МОДЕЛИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКОСТЕННОЙ ЦЕЛЬНОЛИТОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОРОНКИ

Полонейчик Н. М., Лепешева Е. В.

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

Реферат. При изготовлении не прямых реставраций с использованием технологии литья конструкционных материалов предусматривается создание модели (*фр. modèle, лат. modlus* — мера, аналог, обра-

зец), в достаточной степени соответствующей прообразу будущего протеза или его детали. Процесс создания модели называется моделированием, а специальные вспомогательные материалы, применяемые для этой цели, принято называть моделировочными [1, 4]. К моделировочным материалам относятся две большие группы материалов: твердеющие в результате температурных изменений (обратимые) — восковые композиции (литьевые, базисные и пр.) и твердеющие в результате химических реакций (необратимые) — беззольные пластмассы (стандартные заготовки, поливинилхлорид для глубокого вытяжения, полимерные композиции). Большое разнообразие моделировочных материалов на сегодняшний день позволило нам разработать новую методику изготовления тонкостенных цельнолитых металлических искусственных коронок, что в свою очередь обеспечило сохранение витальности обрабатываемого зуба под ортопедическую коронку.

Ключевые слова: необратимые моделировочные материалы, тонкостенные цельнолитые искусственные коронки.

Моделирование в ортопедической стоматологии является одним из тех процессов, который по затрате производственного времени зубным техником и врачом занимает одно из ведущих мест. Все моделировочные материалы можно разделить на две большие группы: обратимые (твердеющие в результате температурных изменений) — восковые композиции (литьевые, базисные и пр.) и необратимые (твердеющие в результате химических реакций) — беззольные пластмассы (стандартные заготовки, поливинилхлорид для глубокого вытяжения, полимерные композиции).

Беззольные пластмассы — вспомогательные моделировочные материалы, в составе которых воск отсутствует. Для стоматологии беззольные пластмассы выпускают в виде стандартных заготовок (штифты, матрицы аттачменов, литники и др.), поливинилхлоридных дисков для глубокого вытяжения колпачков (система «Адапта») и полимерных композиций химического (PatternresinLS, DuraLay, TempRed и др.) или светового (Triad VLC, Palavit GLC, LCBlock-OutResin и др.) отверждения [2]. Необратимые моделировочные материалы обладают преимуществом по сравнению с традиционным воском. Они характеризуются более высокой прочностью и стабильностью из-за низкой текучести, хорошей размерной стабильностью (суммарная усадка не превышает 0,37 %) и способностью практически полностью выгорать из форм при $t = 700\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 45 мин. Зольный остаток при выгорании моделировочных пластмасс составляет 0,043 %, для большинства литейных восков — 0,048 % (W. J. O'Brien, 2002). Данная характеристика необратимых моделировочных материалов легла в основу предложенного нами метода изготовления тонкостенных цельнолитых металлических искусственных коронок [3].

Цель работы — разработка методики изготовления тонкостенных цельнолитых металлических искусственных коронок для ортопедического лечения дефектов твердых тканей коронок зубов и зубных рядов с использованием необратимых моделировочных материалов.

Методика изготовления

Нами предложен способ изготовления тонкостенных цельнолитых металлических искусственных коронок [3], заключающийся в следующем.

Для изготовления тонкостенной цельнолитой металлической искусственной коронки изготавливают разборную гипсовую модель по оттиску, полученному с зуба после его препарирования (рисунок 1а). На разборном штампики гипсовой модели с помощью моделировочного воска восстанавливают анатомическую форму зуба с сохранением места в пределах 0,3–0,5 мм на пластмассовую модель будущей искусственной коронки (рисунок 1б). На 2-м этапе моделировочных работ поверх восковой композиции моделируют окончательную анатомическую форму зуба с использованием беззольных самотвердеющих пластмасс (рисунок 1в). Для отделения формы коронки из беззольной пластмассы от моделировочного воска ее погружают в колбу с горячей водой. Размягченный воск позволяет беспрепятственно отделить пластмассовую модель искусственной коронки от гипсового штампа (рисунок 1г) и передать ее в литье для замены конструкционным материалом по известной технологии (рисунок 1д).

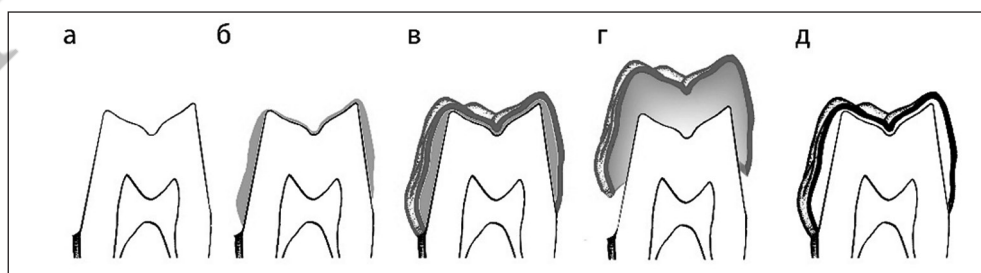


Рисунок 1. — Последовательность изготовления металлической цельнолитой тонкостенной искусственной коронки с литьем без модели

Для оценки качества литых тонкостенных искусственных коронок были проведены лабораторные испытания по определению толщины отливок 20 искусственных коронок, изготовленных по методике, изложенной выше. Измерения толщины отливок с использованием микрометра (рисунок 2) показали, что указанная методика позволяет обеспечить высококачественное литье без наличия пор с толщиной отливки в пределах 0,3–0,4 мм.

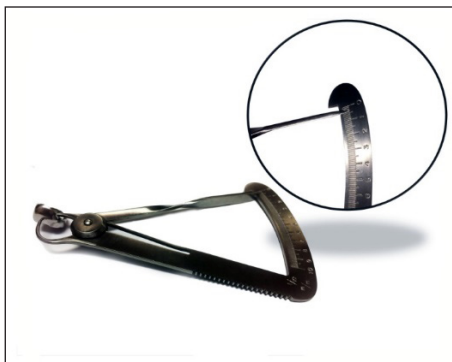


Рисунок 2. — Толщина цельнолитой металлической искусственной коронки (0,4 мм в области контактного пункта)

Выводы:

1. Заготовка будущей коронки, изготовленная из необратимых моделировочных материалов, является достаточно прочной и не деформируется в процессе снятия ее с модели, при последующей транспортировке и на этапах литья.
2. Изготовленные коронки обеспечивают плотное краевое прилегание к культе зуба по сравнению со штампованными.
3. Предложенный способ изготовления тонкостенной цельнолитой металлической искусственной коронки с использованием необратимых моделировочных материалов позволяет:
 - уменьшить объем препарирования твердых тканей зуба в процессе их подготовки под искусственную коронку до 0,5 мм;
 - снизить расход конструкционного материала на отливку коронок, что особо важно при отливке коронок из сплавов золота;
 - увеличить толщину фиксирующего материала, что позволяет добиться лучшей термоизоляции твердых тканей зуба от воздействия внешних температурных раздражителей.

Литература

1. Дойников, А. И. Зуботехническое материаловедение. — 2-е изд. / А. И. Дойников, В. Д. Синицын. — М. : Медицина, 1986. — 208 с.
2. Полонейчик, Н. М. Моделировочные пластмассы / Н. М. Полонейчик // Современ. стоматология. — 2011. — № 1. — С. 84–87.
3. Способ изготовления тонкостенной цельнолитой металлической зубной коронки: пат. BY21690 / Н. М. Полонейчик, Е. В. Лепешева. — Опубл. 23.11.2017.
4. Phillips, Ralph W. Skinner's science of dental materials / Ralph W. Phillips. — 9th ed. — W. B. Saunders Company. 1991. — 597 p.

IRREVERSIBLE MODELLING MATERIALS USED FOR THE MANUFACTURE OF A THIN-WALLED ALL-CAST METAL CROWN

Poloneitchik N. M., Lepeshava E. V.

Educational Establishment "The Belarusian State Medical University", Minsk, Republic of Belarus

In the manufacture of indirect restorations using the technology of structural materials casting, it is planned to make a model (*fr.* modèle, *lat.* modlus — analogue, sample) sufficiently corresponding to the prototype of the future prosthesis or its part. The process of making a model is called modelling, and the special auxiliary materials used for this purpose are commonly called modelling [1, 4]. Two large groups of materials are considered to be modelling materials: hardening in the result of temperature changes (reversible) — waxes (casting, base and others) and hardening in the result of chemical reactions (irreversible) — ashless plastics (standard preparations,

polyvinylchloride for deep extension, polymeric compositions). Today a wide variety of modelling materials has allowed us to develop a new method for thin-walled all-cast artificial crowns manufacturing, which, in turn, has ensured the preservation of the vitality of the processed tooth under the orthopedic crown.

Keywords: irreversible modeling materials, thin-walled all-cast metal artificial crowns.

Поступила 29.06.2018