

**НИКИТИНА О.А., ТАРАН Б.П.** канд. тех. наук, проф.

## **СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ ЛИТЫХ ИМПЛАНТАТОВ**

Был проведен обзор, где было установлено, что технология изготовления имплантатов основана на принципах использования современных высокоэффективных техпроцессов и материалов. Выявлено, что сегодня невозможно представить производство отдельных конструктивных элементов металлических частей различных конструкций протезов без применения индивидуального литья.

Цель исследования: целью 1-го этапа исследований является проведение анализа данных о проблеме изготовления литых имплантатов на основе современных материалов и выявление переменных задач, в частности в технологиях и конструкциях.

На современном этапе одними из основных материалов для изготовления зубных протезов по-прежнему остаются металлы и их сплавы. Большой интерес для практической стоматологии представляет использование металлов: золото, алюминий, серебро, бронза, железо, сталь, медь, цинк, кобальта, хрома, никеля, титана, циркония и их сплавов. Однако большинство этих материалов имеет неадекватные механические характеристики и вызывает патологические реакции тканей.

Цирконий – высоко коррозионно-стойкий металл с крайне малой плотностью, достаточной прочностью, близкий по свойствам к титану и танталу. Однако очень высокая температура плавления циркония и активное взаимодействие с формовочным материалом при высоких температурах и доступе кислорода создают большое число технологических преград на пути его практического использования. Нами была изучена возможность применения метода литья по выплавляемым моделям для изготовления циркониевых зубных протезов. В качестве прототипа мы взяли технологический процесс изготовления литой коронки из титана, т.к. температуры плавления титана и циркония близки – 1680 и 1870°C.

Чистый никель — металл серебристо-белого цвета, блестящ, очень твёрд, но хорошо поддается ковке и хорошо полируется. Как и железо, никель притягивается магнитом. По свойствам никель — близкий аналог

железа и кобальта. Никель тягуч — из него легко вытянуть тонкие проволоки, сопротивление которых разрыву не меньше железных (масса груза для разрыва проволоки сечением 1 мм<sup>2</sup> равна 42 кг.). Наблюдались патологические иммунные клеточные реакции, что свидетельствует о контактной аллергической реакции живых тканей на этот металл. Сплавы на основе никеля и кобальта сегодня занимают ведущую позицию в стоматологической практике и работы по оптимизации химического состава и улучшения качества составляют основу исследований многих отечественных материаловедческих центров.

Титан— это чистый химический металл; титан обладает способностью, находясь в организме, долгое время оставаться инертным; точка плавления 1668 С, высокая реакционная способность; плотность 4,51 г/см<sup>2</sup>; незначительная теплопроводность; возможность избежать восприимчивости к раздражению твердых и мягких тканей; биологическая совместимость, устойчивость к коррозии. Титан образует на поверхности необратимый пассивный слой с керамическим характером, который отвечает за биосовместимость.

Титан прозрачен для рентгеновских лучей, что делает возможным, например, легко обнаружить вторичный кариес у зуба, покрытого коронкой, или в зуботехнических целях - рентген-контроль отлитых изделий на предмет литьевых раковин. Все эти достоинства делают возможным и нужным применение титана в современной стоматологии.

На основании обзора сделаны следующие выводы:

- 1.сегодня отсутствуют современные материалы;
- 2.нет новых технологий;
- 3.неразработаны рекомендации по применению новых методов, идей.

**Список литературы:** 1. Breme J. Titanium and titanium alloys. Biomaterials of preference - Proc. of the sixth world conf. on titanium, 1988 - v.1 - p. 57-58. 2. Биосовместимые и механически активные имплантаты «Симпламир»//Росс. вестн. дент. имплантол.–2005.–№ 3/4 (11/12).– С.96–106. (В соавт. с М.З.Миргазизовым, В.Э. Гюнтером, Р.Г. Хафизовым). 3. Принципы конструирования зубных протезов с использованием имплантатов // Материалы VI съезда Стоматологической Ассоциации России.– М.,2000.– С.372–375. (В соавт. с М.З. Миргазизовым, А.М. Миргазизовым).