

## АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В СТОМАТОЛОГИИ

Воронцова М.В.

*ГБОУ ВПО «Волгоградский Государственный медицинский университет»  
Волгоград, Россия (400001, город Волгоград, Площадь Павших борцов).*

---

Литературный обзор посвящен вопросам использования в стоматологической практике драгоценных металлов и их сплавов: золото, платина, палладий. Приведена история использования сплавов в нашей стране и за рубежом в разные годы. В статье определены основные требования предъявляемые к ним (прочность, химическая и физическая безопасность для слизистой полости рта и организма человека в целом). Так же рассмотрены положительные (химическая устойчивость, антикоррозионная стойкость, предохранение от сколов и трещин, улучшение микрофлоры полости рта) и отрицательные свойства (стоимость процедуры, возможность возникновения аллергических реакций) использования каждого материала. В статье кратко перечислены работы по применению разных материалов на основе каждого сплава. Приведены примеры использования драгоценных металлов и их сплавов в ортопедической стоматологии.

---

**Ключевые слова:** драгоценные металлы, применение, ортопедическая стоматология.

## ASPECTS OF THE USE OF PRECIOUS METALS IN DENTISTRY

Vorontsova M. V.

*Medical University "Volgograd State Medical University" Volgograd, Russia (400001,  
Volgograd city, area of the fallen fighters).*

---

Literature review is devoted to the use in the dental practice, precious metals and their alloys: gold, platinum, palladium. It shows the history of the use of alloys in our country and abroad over the years. The article defines the basic requirements placed upon them (durability, chemical and physical safety of the oral mucosa and the human body as a whole). Also considered positive (chemical resistance, corrosion resistance, protection from chips and cracks, improving the microflora of the mouth) and the negative properties (cost of the procedure, the possibility of allergic reactions *voznikonoveniya*) use of each material. The article briefly lists the work on the use of different materials on the basis of each alloy. Examples of the use of precious metals and their alloys in prosthetic dentistry.

---

**Tags:** precious metals, the use of, prosthetic dentistry

### Введение

В современном мире новых технологий необходима разработка более совершенных устройств, прогрессивных технологий и поиска биологически инертных материалов для улучшения качества лечения стоматологических больных. Так, для изготовления каркасов протезов стали применять драгоценные металлы, что оправдано рядом их положительных свойств: имеют высокую антикоррозионную стойкость в полости рта и благоприятно воздействуют на ткани зуба, слизистые и организм в целом. Для лечения больных ортопедического отделения из группы аллергического риска съёмными или несъёмными зубными протезами с успехом применяются сплавы благородных металлов: золото, серебро, платина, палладий и их сплавы [1,2].

Привлекательность использования драгоценных металлов в стоматологии определяется рядом их положительных свойств, таких как: химическая устойчивость,

предохранение от сколов и трещин, улучшение микрофлоры ротовой полости, безопасность для человеческого организма [3,4].

Долгое время для протезирования в стоматологии использовались сплавы на основе золота [1,2,9].

Золото более востребовано, так как имеет следующие преимущества:

- не вступает в химические реакции со слюной, компонентами пищи и напитков;
- благодаря пластичности, компенсирует нагрузку на зубы, которую оказывают другие материалы протеза;
- практически исключаются сколы и разрушения керамического покрытия при его использовании вместе с золотом;
- более плотно прилегает к зубам;
- не вызывает отторжения при установке протеза;
- случаи образования кариеса на зубах под золотыми коронками практически не встречаются;
- при длительном контакте с десной золото не темнеет [1,8].

В последние годы палладиевые сплавы стали хорошей альтернативой золотым. Палладий успешно используется в качестве легирующего элемента в многочисленных стоматологических сплавах на основе золота и серебра [1,9].

Палладиевые сплавы применяются для изготовления металлокерамических, металлопластмассовых, цельнометаллических зубных протезов. В России для этих целей используется отечественный сплав «Суперпал» [5,6,7].

За рубежом имеется большое число стоматологических сплавов благородных металлов на основе палладия, в том числе и для бюгельных зубных протезов [2,4].

В России для бюгельных протезов подобные отечественные сплавы не выпускаются, для них традиционно используют кобальтохромовые сплавы. Однако между несъемными протезами из благородного сплава и бюгельными протезами из кобальтохромового сплава может возникать гальваническая пара, что приводит к серьезным осложнениям [8].

**Целью** работы является обоснование использования сплавов на основе драгоценных металлов (золото, платина, палладий) для лечения больных ортопедического отделения стоматологии.

### **Обзор литературы**

Разработанный более 30 лет назад отечественный золото-платиновый сплав для изготовления съемных бюгельных протезов в настоящее время не соответствует требованиям международного стандарта ISO 1562, предъявляемым к сверхтвердым золотым сплавам для

литья каркасов съемных зубных протезов. На сегодняшний день из этого сплава изготавливаются лишь кламмеры для съемных протезов [9].

На сегодняшний день в России выпускают два сплава на основе золота для металлокерамики - это «Плагодент» (ФГУП НПК «Суперметалл», Московская область) и «Витирий», производства фирмы «Витал ЕВВ» (Екатеринбург), а также сплав на основе палладия «Палладент» (ФГУП НПК «Суперметалл») [10].

Часто в практике ортопедической стоматологии несъемные конструкции изготавливают из сплавов благородных металлов, а съемные бюгельные протезы — из кобальтохромового сплава. В лучшем случае, бюгельные протезы имеют гальваническое золотое покрытие [9].

Со временем в местах окклюзионных контактов это покрытие истирается, что приводит к проникновению ионов металлов из неблагородных сплавов в ротовую жидкость и образованию гальванических пар. Это вызывает аллергические реакции, электрохимическое повреждение слизистой оболочки полости рта, интоксикацию организма, что заканчивается непереносимостью изготовленных зубных протезов [9,10].

Платина- металл серебристо-белого цвета. Температура плавления - 1773°C. Это ковкий, тягучий металл, несмотря на большую, чем у золота твердость. Платина обладает малой усадкой. Ее добавляют в золотые сплавы для улучшения антикоррозийных свойств и повышения твердости [5,6].

Сплав имеет высокую жидкотекучесть, хорошо обрабатывается, прочный. Платина, так же, как и золото, биологически совместима с человеческим организмом. Благодаря этому протез не отторгается организмом человека и служит очень долго [5,6].

Другим важным свойством платины является незначительное линейное расширение, близкое к линейному расширению фарфора. Это свойство платины используется в производстве фарфоровых зубов, крапаны которых изготавливают из золотых сплавов с платиновой втулкой. Платина является химически наиболее стойким металлом; она не вступает ни в какие соединения с кислородом и растворяется лишь в царской водке [5,6,9].

В ортопедической стоматологии платина используется в качестве добавки в золотые сплавы и в виде фольги при изготовлении фарфоровых зубов и фарфоровых коронок [2].

Ко всем веществам, попадающим в организм, человек небыстрозличен. Присутствие в полости рта конструкций из сплавов платины оказывает влияние на ферменты ротовой жидкости [2].

Отмечено, что при использовании для протезирования так называемых «благородных» металлов (платины, золота) в редких случаях наблюдается непереносимость протезов, происходит развитие пародонтопатий, вызванные иммунными нарушениями [8].

Следует заметить, что в условиях гипоксии тканей нарастают процессы перекисного окисления липидов, что приводит к разрушению клеточных мембран и выходу в ротовую жидкость метаболитов - предшественников АМФ и АДФ, т.к. АТФ образуется мало в условиях гипоксии [3,4,6].

Центральной мишенью любой клетки является дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Взаимодействие переходных металлов (палладий и платина) с ДНК, обеспечивает противомикробное, антифаговое, цитотоксическое действие [3,4,5].

Совершенствование съёмного бюгельного протезирования связано с разработкой и внедрением новых конструкционных материалов и технологий [9].

На смену золоту и платине приходит палладий. Палладий обладает рядом полезных свойств: по коррозионной стойкости он почти не уступает золоту; в агрессивных средах на его поверхности, и поверхности его сплавов образуется защитная пленка, которая препятствует выходу ионов из сплава [1,6].

В настоящее время палладий почти в 2 раза дешевле золота, что немаловажно для его широкого применения и доступности в клиниках [6].

На сегодняшний день существует несколько российских сплавов с большим содержанием палладия: «Суперпал» (Палладент), «Витирий-П», сплав для бюгельных протезов («Бюгопал») и серебряно-палладиевые сплавы Пд-250, Пд-190 [6].

Использование в полости рта сплавов, близких по составу и свойствам, сводит к минимуму вероятность возникновения непереносимости зубных протезов. К сожалению, из-за нестабильности свойств практически полностью остановлено промышленное производство бюгельного сплава на основе палладия [7].

### **Заключение**

С возрастом количество людей с удалёнными зубами возрастает. Поэтому возрастает необходимость стоматологического протезирования. Но для наиболее эффективного лечения материалы, используемые для протезирования, должны быть химически и физически устойчивыми, обладать антикоррозионными свойствами, благоприятно воздействовать на слизистую полости рта и организм человека в целом.

### **Выводы**

Таким образом, проанализировав большое количество научной литературы, мы можем сделать вывод, что использование сплавов из драгоценных металлов является эффективной и популярной процедурой для восстановления функций зубочелюстной системы. К недостаткам такого метода протезирования можно отнести дороговизну и возможное возникновение аллергических реакций.

## Литература

1. Гумилевский Б.Ю., Жидовинов А.В., Денисенко Л.Н., Деревянченко С.П., Колесова Т.В. Взаимосвязь иммунного воспаления и клинических проявлений гальваноза полости рта. Фундаментальные исследования. -2014. № 7-2. С. 278 -281.
2. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Наумова В.Н., Жидовинов А.В. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты. Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2014. С. 184.
3. Данилина Т.Ф., Порошин А.В., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В. Хвостов С.Н. Способ профилактики гальваноза в полости рта//Патент на изобретение РФ №2484767, заявл. 23.12.2011, опубл. 20.06.2013. -Бюл. 17. -2013.
4. Жидовинов А.В. Изменение твердого неба при лечении зубочелюстных аномалий с использованием эджуайз-техники/Жидовинов А.В., Павлов И.В.//В сборнике: Сборник научных работ молодых ученых стоматологического факультета ВолгГМУ Материалы 66-й итоговой научной конференции студентов и молодых ученых. Редакционная коллегия: С.В. Дмитриенко (отв. редактор), М.В. Кирпичников, А.Г. Петрухин (отв. секретарь). -2008. -С. 8-10.
5. Мануйлова Э.В., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Филюк Е.А. Использование дополнительных методов исследования для оценки динамики лечения хронического верхушечного периодонтита//Современные проблемы науки и образования. -2014. -№ 6. -С. 1020.
6. Медведева Е. А., Федотова Ю. М., Жидовинов А. В. Мероприятия по профилактике заболеваний твёрдых тканей зубов у лиц, проживающих в районах радиоактивного загрязнения.//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2015. -№ 12-1. -С. 79-82.
7. Михальченко Д.В. Мониторинг локальных адаптационных реакций при лечении пациентов с дефектами краниофациальной локализации съёмными протезами/Д.В. Михальченко, А.А. Слётов, А.В. Жидовинов и др.//Современные проблемы науки и образования. -2015. -№ 4. -С. 407.
8. Михальченко Д.В., Порошин А.В., Шемонаев В.И., Величко А.С., Жидовинов А.В. Эффективность применения боров фирмы «Рус-атлант» при препарировании зубов под металлокерамические коронки//Волгоградский научно-медицинский журнал. Ежеквартальный научно-практический журнал. 2013. № 1. С. 45-46.

9. Михальченко Д.В., Филюк Е.А., Жидовинов А.В., Федотова Ю.М. Социальные проблемы профилактики стоматологических заболеваний у студентов.//Современные проблемы науки и образования. -2014. -№ 5. -С. 474.
10. Поройский С.В., Михальченко Д.В., Ярыгина Е.Н., Хвостов С.Н., Жидовинов А.В. К вопросу об остеоинтеграции дентальных имплантатов и способах ее стимуляции /Вестник Волгогр. гос. мед. ун-та. -2015. -№ 3 (55). -С. 6-9.