

Жолудев С.Е., Семенчишина В.С.

Применение заготовок сплава КХС в виде гранул для профилактики гальванозов полости рта

ГБОУ ВПО УГМУ МЗ РФ, г. Екатеринбург

Zholudev S.E., Semenchishina V.S.

Application of blanks of cobalt-chromium alloy in granules for prevention of oral galvanoses

Резюме

Для изучения эффективности использования сплава КХС, выпускаемого в виде гранул проведено изучение отдаленных результатов протезирования (со сроком пользования от одного до двух лет) группы из 30 соматически сохраненных пациентов, у которых каркасы зубных протезов были отлиты из сплава КХС, имеющего заготовки в виде гранул и группы сравнения из 30 соматически сохраненных пациентов с несъемными зубными протезами, изготовленными из аналогичного сплава КХС, но имеющего традиционные заготовки в виде брусков. На основании изучения pH смешанной слюны, измерения потенциалов металлических конструкций в полости рта с помощью биопотенциалометра БПМ-03 и авторской методики с использованием портативного экспертно-диагностического комплекса «Лири-100» установлено, что конструкции зубных протезов, изготовленные из заготовок в виде гранул у всех пациентов основной группы не вызвали каких – либо реакций в организме пациентов, патологических электрохимических процессов не выявлено. У пациентов, протезы которых отлиты из сплава традиционной формы, у 6 пациентов отмечался гальваноз полости рта, у 4 пациентов отмечались местные контактные реакции в виде реакции замедленного типа.

Ключевые слова: кобальто-хромовый сплав, гранулы, прутки, гальваноз полости рта, непереносимость металлических сплавов, реакция гиперчувствительности

Summary

To study the effectiveness of using cobalt-chromium alloy, produced in the form of granules, are studied the long-term results of prosthetics (with term of use from one to two years) of a group of 30 intact somatic patients whose cores of dentures were made of cobalt-chromium alloy having a blanks in the form of granules, and also of a comparison group of 30 intact somatic patients with fixed dentures made of the same alloy, but having traditional blanks in the form of bars. Based on the study of mixed saliva pH measuring potentials of metal structures in the oral cavity via biopotentialometra BPM 03 and author's technique using a portable diagnostic expert-complex "Lira-100" is determined that the construction of dentures, made from blanks in the form of granules for all treatment group did not cause any - or reactions in the patient, pathological electrochemical processes have not been identified. Patients whose prostheses are cast from an alloy of conventional blank shape in 6 patients had oral galvanosis, in 4 patients were determined local contact reactions in a form of delayed type reaction.

Key words: cobalt-chromium alloy, pellets, rods, oral galvanosis, metal alloys intolerance, hypersensitivity reaction

Введение

У подавляющего большинства населения в возрасте старше 50 лет в полости рта присутствуют сплавы металла в виде ортопедических конструкций и имплантатов [2,3,5]. Основными конструкционными материалами для изготовления большинства современных несъемных и съемных конструкций зубных протезов являются сплавы на основе кобальта и хрома. В процессе изготовления зубных протезов из металлических сплавов, особенно при несоблюдении и нарушениях технологии, происходят структурные изменения, приводящие к появлению новых свойств, влияющих на электрохимические и био-

логические особенности протезной конструкции в целом. Зубные протезы, имеющие металлические каркасы способны оказывать патологическое воздействие на ткани и органы полости рта и организм в целом, а также провоцировать обострение хронических заболеваний [7]. Профилактикой явлений гальванизма и непереносимости является тщательное соблюдение технологий зубного протезирования, а также отсутствие излишних перегревов металлических сплавов. На электрохимическую стабильность поверхности сплава влияет ее механическая обработка. Обработка борами, пескоструйная обработка, тщательная механическая полировка металлических по-

верхностей зубных протезов могут влиять на такие процессы, как депассивация поверхностей и способствовать развитию явлений гальванизма. Большое значение имеют соблюдение режима плавки, добавление литников. Несоответствие стандарту структуры сплава из-за наличия микропримесей, несоответствия стандарту по элементному составу, из-за остаточных напряжений, возникших в результате неравномерного нагрева и (или) охлаждения. В таких ситуациях частота явлений непереносимости по данным литературы составляет более 10% [6].

В настоящее время сплавы металлов в продажу в большинстве случаев поступают в виде брусков, полученных из металлических прутков. Для того, чтобы после изготовления стоматологического сплава, он был готов к использованию для литья, необходимо провести целый ряд технологических этапов, например, получение прутка с помощью «всасывания» его в кварцевые трубки, разрушение прутка на фрагменты, механическая и химическая обработка, механическая или электрохимическая полировка и т.д. Все это, несомненно, приводит к тому, что структура сплава и его свойства могут меняться уже на этапах изготовления сплава. В настоящее время в Екатеринбурге налажено производство заготовок кобальто-хромового сплава в виде гранул Ø 2,0-6,0 мм.

Высокое качество сплава КХС, а именно точный химический состав, безвредность, максимальная очистка от вредных примесей гарантируется:

- использованием высококачественных компонентов, современного импортного оборудования;
- применением современных технических методов плавки, термомеханической обработки и ноу-хау;
- контролем химического состава в аккредитованной аналитической лаборатории.

В более ранних наших работах [4,8] мы доказали очевидные преимущества выпуска сплавов на основе никеля и хрома в виде гранул. По данным МРСА наибольшая химическая неоднородность отмечается в заготовках в виде прутков, такие же закономерности отмечаются при металлографическом исследовании.

Цель работы: изучить клиническую эффективность применения сплава КХС с заготовками в виде гранул для изготовления несъемных конструкций зубных рядов.

Материалы и методы

Исследования проводились в 2011-2015 гг. на базах поликлиники № 7 г. Екатеринбурга, стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России и стоматологической клиники ООО «ЭССЭН» (г. Москва).

Для исследования были сформированы две группы пациентов.

1 группа – сравнения 30 пациентов в возрасте от 27 до 62 лет, которым проведено протезирование несъемными цельнолитыми конструкциями зубных протезов из сплава КХС с заготовками в виде прутков или блоков. Данная группа была сформирована на основании изучения зубопротезных карт и изучения историй болезни, где был указан металлический сплав, из которого изготовлены каркасы зубных протезов. Сроки после окончания и

установки несъемных конструкций составляли от одного до двух лет. Лица, включенные в данную группу, были вызваны для контрольных профилактических осмотров.

2 группа – основная – 30 пациентов в возрасте от 26 до 57 лет с дефектами зубных рядов, нуждающихся в протезировании несъемными цельнолитыми конструкциями зубных протезов, ранее имевших опыт зубного протезирования. Данной группе пациентов изготовлены протезы из сплава КХС с заготовками в виде гранул.

Клиническое обследование пациентов проводили по общепринятой схеме, включающей анализ жалоб, сбор анамнеза, осмотр, изучение гипсовых моделей челюстей, рентгенографию зубов и челюстей. При сборе анамнеза жизни обращали внимание на перенесенные ранее и имеющиеся в настоящее время общие заболевания. Пациенты с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной систем в исследование не включались. Все пациенты указали, что у них нет тяжелой соматической патологии, либо они имеют соматические заболевания в стадии ремиссии.

Обследование пациентов основной группы проводили до начала протезирования/лечения, через сутки, 30 суток, 6 и 12 месяцев после фиксации ортопедических конструкций.

Для определения pH смешанной слюны использовали стеклянный электрод ЭСЛ-63-07 и хлорсеребряный электрод сравнения ЭВЛ-1МЗ. Величину pH ротовой жидкости определяли с помощью универсального нометра ЭВ-74. Измерение pH проводилось по микрометоду в микроковете, показания снимали через 3 минуты после начала измерения.

Для измерения потенциалов металлических конструкций в полости рта использовался биопотенциалометр БПМ-03. Используя биопотенциалометр с входным сопротивлением не ниже 1010 Ом, с помощью активного (металлического) электрода последовательно измеряли электрохимический потенциал каждой металлической конструкции (зубной протез, коронка, вкладка и т.п.) по отношению к хлорсеребряному электроду сравнения (электрод типа ЭВЛ-1МЗ с электролитическим ключом на конце), помещаемому на участок слизистой оболочки переднего отдела дна полости рта по срединной линии через прокладку, смоченную физиологическим раствором. При этом перед каждым измерением ваткой, смоченной этиловым спиртом, обрабатывали поверхность зубного протеза и просушивали его струей воздуха.

Для выявления в полости рта гальванических явлений - гальванизма, приводящего к возникновению комплекса патологических симптомов - гальваноза использовался портативный экспертно-диагностический комплекс «Лира-100», оснащенный микропроцессором. При этом, применялся специальный датчик Д2, имеющий металлический наконечник. Измерение проводилось по авторской методике [9].

Измерения значения индекса биоэлектромагнитной реактивности (БЭМР) [1] производилось в средней части жевательной поверхности металлической коронки зуба, путем оценки, посредством измерения (контроля)

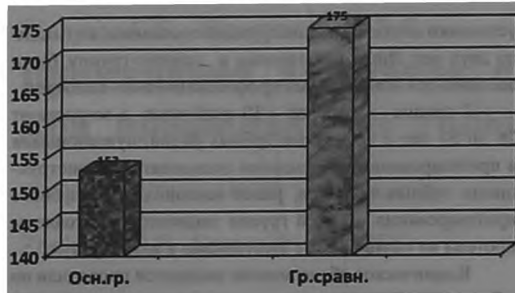


Рис. 1. Средний показатель окислительно-восстановительного потенциала в основной группе и группе сравнения

индекса БЭМР, функционального и морфологического состояния тканей зуба, находящегося под металлической коронкой, и прилегающих к коронке тканей полости рта, являющегося результатом взаимодействия с металлом коронки тканей зуба и окружающих его тканей ротовой полости.

В результате измерение значения индекса биоэлектромагнитной реактивности в средней части жевательной поверхности контролируемой металлической коронки зуба выполнялись в присутствии слюны.

Поскольку микроэлементный состав агрессивной среды, формируемой в результате гальваноза, обусловлен электрохимической активностью слюны, то индекс БЭМР, измеренный в средней части жевательной поверхности контролируемой металлической коронки зуба, содержит в себе так же и информацию и об электрохимической активности слюны. Это позволяло отойти от общезвестного способа диагностики гальваноза путем измерения в ротовой полости разности электрических потенциалов между двумя исследуемыми точками - гальваническими парами, что исключает и необходимость математических вычислений. Далее проводили измерения, позволяющие оценить электрический потенциал на искусственной металлической коронке. Нами установлено, значение индекса биоэлектромагнитной реактивности в средней части жевательной поверхности контролируемой металлической коронки зуба и, если результаты измерений индекса БЭМР находятся в пределах от 0,047 до 0,94, то диагностируют гальваноз [9].

Полученные результаты исследований обрабатывали с помощью компьютерных программы "Microsoft Excel 2011" и "STATISTICA" (Stat Soft Russia). Достоверность различий в показателях и достоверность динамики определяли с помощью непараметрического критерия хи-квадрат (критерий Пирсона), критерия Уилкисона и критерия Манна-Уитни. Достоверным считалось значение, которому соответствовало значение «р» большее или равное 0,05.

Результаты и обсуждение

Показатели измерения окислительно-восстановительного потенциала (Eh) в основной группе составили от 105,0 до 215,0 мВ, средний показатель – 153±0,7 мВ.

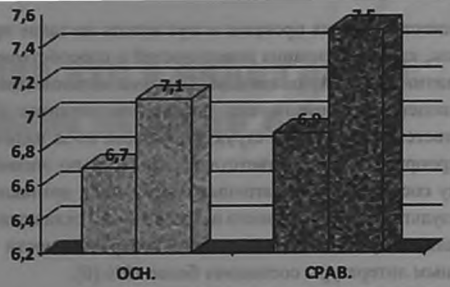


Рис.2. Показатель pH слюны у пациентов исследуемых групп.

В группе сравнения показатель Eh составил от 120,0 до 235,0 мВ, средний показатель – 168±0,9 мВ, у 6 человек он был выше 180 мВ (рис. 1).

У 8 пациентов, имеющих протезы изготовленные по традиционному методу с заготовками в виде прутков или брусочков, отмечаются периодически жалобы на жжение, «покалывание», «чувство батарейку» показатель окислительно-восстановительного потенциала был выше 180 мВ. Двое из пациентов группы сравнения (6,6%) отмечали наличие измененного, неприятного вкуса, прикуса горечи во рту.

Проведенные исследования с помощью прибора «ЛИРА-100», показали, что у шести пациентов индекс БЭМР находился в интервалах от 0,065 до 0,15.

Исследования показали, что показатели окислительно-восстановительного потенциала выше у лиц с протезами, отлитыми из заготовок традиционной формы.

Показатели измерения pH ротовой жидкости в основной группе I составили от 6,7 до 7,1, средний показатель – 6,8±0,1. В группе сравнения этот показатель был от 6,9 до 7,5, средний показатель pH – 7,2±0,3.

Клиническое наблюдение за пациентами основной группы в течение двух лет не выявило каких-либо патологических явлений со стороны органов и тканей полости рта, вызванных наличием металлических зубных протезов. В то же время, двум пациентам из группы сравнения нам пришлось заменить конструкции из – за резвившейся реакции гиперчувствительности, которая проявлялась в виде реакции замедленного типа. Индекс БЭМР составлял 0,34 и 0,52. Это были 2 женщины 37 и 41 года. При замене конструкций на безметалловые протезы, явления гиперчувствительности полностью исчезли.

Особое значение в патогенезе явлений непереносимости зубных протезов играет изменение pH среды. В литературе имеются сведения, что чаще всего эти явления наблюдается при pH ниже 6,65 и выше 7,15 [6].

Нами рекомендовано 6 пациентам группы сравнения использовать в качестве дополнительного средства гигиенического ухода за полостью рта пенки «Профессор Персин», пациенты взяты на диспансерное наблюдение, так как субъективные ощущения у данных пациентов выражены не значительно и имеют периодичность. При обследовании зубных протезов выявлено их полное со-

ответствие общепринятым требованиям к несъемным зубным протезам. Кроме того, учитывая, скрининговый характер исследования пациентов группы сравнения, мы допускаем факт наличия соматической патологии, о которой умалчивают или не знают пациенты. Также возможны технологические нарушения на этапах литья и изготовления несъемных конструкций зубных протезов.

Тем не менее, мы обращаем внимание на тот факт, что 100% пациентов основной группы не имели каких – либо жалоб и наличия патологических реакций в течение двух лет наблюдения. Наши более ранние исследования доказали, что использование гранул для литья позволяет исключить неоднородность состава сплава, неравномерный прогрев металла, сократить время плавки [4,8]. Все это позволяет говорить о преимуществах использования заготовок для литья в виде гранул, где значительно сокращается возможность технологических нарушений при изготовлении каркасов зубных протезов.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод о том, что:

1. Использование для зубного протезирования несъемными литыми конструкциями из сплава КХС заготовок в виде гранул позволяет достигнуть хороших клинических результатов.

2. Применение заготовок в виде гранул сплава КХС для литья каркасов позволяет рассматривать этот факт, как профилактику явлений гальванизма в полости рта.

3. Производителям стоматологических сплавов следует переходить на новую форму выпуска заготовок металлических сплавов в виде гранул. ■

Жолудев С.Е., Семенчишина В.С., ГБОУ ВПО УГМУ МЗ РФ, г. Екатеринбург; Автор, ответственный за переписку - Жолудев С.Е. г. Екатеринбург, 620014 пр. Ленина д.16 каб.206, ortoped_stom@mail.ru

Литература:

1. Баньков В.И. Методическое пособие по применению импульсного сложно модулированного электромагнитного поля для лечения и диагностики// Учебное пособие Екатеринбург: Уральская государственная медицинская академия, 2007. 28 с.
2. Голяя Л.Д. Заболевания слизистой оболочки полости рта, обусловленные материалами зубных протезов (этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика). Автореф. ... дис. ... докт. мед. наук.- Москва, 2001. – 42с.
3. Дубова Л.В. Иммуномодулирующее действие стоматологических материалов: Автореф. ... дис. ... докт. мед. наук.- Москва, 2010. – 44с.
4. Жолудев С.Е. Совершенствование формы выпуска заготовок сплава КХС для профилактики явлений непереносимости и гальванозов/ Жолудев С.Е., Семенчишина В.С., Назаров У.К.// Уральский медицинский журнал. - 2011. - № 5. – С.81-83.
5. Лебедев К.А. Непереносимость зубопротезных материалов/ К.А. Лебедев, А.В. Митронин, И.Д. Поныкина //М.: Либроком.- 2010.- 208 с.
6. Марков Б.П., Козин В.Н., Джириков Ю.А., Малик М.В., Бердникова Н.П.. Комплексный подход к проблеме индивидуальной непереносимости стоматологических конструкций из различных материалов [Текст]/ Б.П. Марков, В.Н. Козин, Ю.А. Джириков, М.В. Малик, Н.П. Бердникова. - Стоматология. - №3. 2003. – С47-51.
7. Козин В.Н. Использование стоматологических сплавов с минимальным риском возникновения проявлений непереносимости/ В.Н. Козин, В.К. Леонтьев// Тезисы и доклады XII международной конференции. «Теоретические и клинические аспекты применения биорезонансной и мультirezонансной терапии» М.: ИМЕДИС, 2006.- С.48 -52.
8. Семенчишина В.С. Зависимость структуры и свойств стоматологического сплава от формы полуфабриката / В.С. Семенчишина, У.К. Назаров, Е.Н. Галицына// Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы 66-й всероссийской научно-практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием, Часть 2. Екатеринбург, 6-7 апреля 2011 г. – Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2011. –С.506-508.
9. Семенчишина В.С., Баньков В.И., Жолудев С.Е. Способ диагностики гальваноза. Патент РФ № 2462184.-Опубл. 27.09.2012.- Бюл. № 27.