

УДК 616.314-089.23-037-07-084:574

МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОСОВМЕСТИМЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГАЛЬВАНОЗОВ У ЛИЦ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ

Гаффоров С.А., Назаров У.К., Джумаев З.Ф.

Ташкентский институт усовершенствования врачей МЗ Республики Узбекистан,

Резюме,

В статье речь идет о совершенствовании методов определения биосовместимости металлических сплавов, полученных путем оптимальных технологических заготовок с использованием портативной экспертной диагностической системы «Лира-100» и предупреждение явления гальванозов полости рта, а также изучение компенсаторно-адаптационных изменений ротовой полости. Для этого обследовано всего 103 пациентов (53 женщины и 50 мужчин от 39 до 63 лет), носящих металлические протезы разной конструкции; 59 пациентов, носящих металлические протезы отлитых из гранул и 44 пациентов, носящих металлические протезы изготовленных из прута, у которых ранее диагностировали гальваноз полости рта, проживающие в неблагоприятных экологических зонах.

Ключевые слова: методики определения биосовместимых металлических сплавов, профилактика гальванозов, проживание в экологических неблагоприятных условиях

ЭКОЛОГИК НОСОҒЛОМ МУҲИТДА ЯШАЁТГАН ШАХСЛАРДАГИ МЕТАЛЛ ПРОТЕЗЛАРНИНГ ГАЛЬВАНИОЗ БИОМУТОНОСИБЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

Гаффоров С.А., Назаров У.К., Джумаев З.Ф.

Ташкент врачлар малакасини ошириш институти

Резюме,

Мақолада «Лира-100» модели портатив эксперт диагностик тизимли қурилма ёрдамида оптимал технологияга асосланган метал қотишмаларидан тайёрланган стоматологик протезларга оғиз бўшлиғи учун биосовестимостлик ҳолатини баҳолаш тўғрисида изланиш олиб борилгани тўғрисида ёритилган. Текишириш мақсадида турли метал конструкциядаги ортопедик протез таққан 103 беморлар (53 аёл ва 50 эркак, 39 - 63 ёшдагилар); шундан 59 бемор гранулалли метал қуймалардан, 44 бемор прутли метал қуймалардан тайёрлаган протезлар таққан оғиз бўшлиғи гальванози таъхиси қўйилган ноқулай экологик муҳитдагилар таъкил этади.

Калит сўзлар: экологик носоғлом муҳитда яшаётган шахслар, металл протезларнинг гальваниоз биомутоносиблигини аниқлаш, усуллар.

METHODS FOR DETERMINING BIOSOCOMPATIBLE METAL ALLOYS FOR THE PREVENTION OF ELVANOSSES IN PERSONS RESIDING IN ECOLOGICALLY UNFAVORABLE CONDITIONS

Gafforov S.A., Nazarov U.K., Dzhumaev Z.F.

Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education,

100007 Uzbekistan Tashkent, Parkent 51

Resume,

The article is about improving methods for determining the biocompatibility of metal alloys obtained by optimal technological procurement using the portable expert diagnostic system "Lira-100"; and to prevent the

phenomena of galvanic oral cavity, as well as to study the compensatory-adaptive changes in the oral cavity. For this, a total of 103 patients (53 women and 50 men from 39 to 63 years old) wearing metal prostheses of various designs were examined; 59 patients wearing metal prostheses cast from granules and 44 wearing metal prostheses made from a rod, who were previously diagnosed with oral plating living in adverse environmental zones.

Key words: *methods for determining biocompatible metal alloys, prevention of galvanizes, living in adverse environmental conditions*

Актуальность

Нам известно, что на ортопедическом стоматологическом приеме у лиц, пользующихся металлическими зубными протезами отмечаются явления непереносимости конструкционных материалов, гальванозы, токсические стоматиты и контактные аллергические реакции замедленного типа в виде воспалительных явлений в местах прилегания металлических частей протезов к слизистой оболочке полости рта (ПР). При этом пациенты жалуются на металлический привкус, жжение и пощипывание языка, искажение вкусовой чувствительности, ощущение различных привкусов. Нередко отмечаются головные боли, головокружение, слабость, быстрая утомляемость, тошнота, рвота, расстройства пищеварения, нарушение сна, боли в сердце [3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12].

Насколько нам известно на сегодняшний день, несмотря на развитие новых технологий, продолжает увеличиваться число лиц с явлениями непереносимости отдельных металловисплавов, таких как никель-хромовые сплавы, особенно нержавеющей сталь, продукты коррозии которой поступают в ПР, накапливаются в слюне, биологических жидкостях и тканях организма [1, 2, 3, 5, 7, 13, 14].

Цель работы: Определить биосовместимость металлических сплавов, полученных путем оптимальных технологических заготовок; литых прутковых заготовок Ø12мм или гранул Ø2-6мм, сплава на кобальтохромовой основе типа КХС, с использованием портативной экспертной диагностической системы «Лира-100», позволяющую усовершенствовать методику определения и предупреждать явления

гальванозов ПР, а также изучить компенсаторно-адаптационных изменений ПР.

Материал и методы

При получении традиционных заготовок для литья сплавов типа КХС в виде прутков основные технологические этапы состояли из таких основных этапов, как плавка, пескоструйная обработка, галтовка и резка прутков на мерные части. При этом происходит механическое воздействие на конструкционные сплавы. Для получения гранул использовалась вакуумная установка для плавки гранул Indutherm (Германия) и весь технологический процесс помимо плавки составлял лишь галтовку гранул. Для исследования структуры литых полуфабрикатов использовали металлографические исследования: макро и микроскопические методы анализа в соответствии с принятыми стандартами. Состав исследуемых сплавов определяли методом микрорентгеноспектрального анализа.

Реакцию тканей ПР пациента на материал образца оценивали с помощью экспертно-диагностического комплекса «Lira-100bt», разработанного и выпускаемого в России, который соответствует требованиям ГОСТ 19687-89, ГОСТ Р 50444-92, техническим условиям ТУ 9442-001-41971715-2007, серия 66, ОГРНИП 305667405300010.

Обследовано всего 103 пациентов (53 женщин и 50 мужчин от 39 до 63 лет), носящих металлические протезы разной конструкции, 59 пациентов, носящих металлические протезы, отлитые из гранул и 44 пациентов носящих металлические протезы изготовленные из прута, у которых ранее диагностировали гальваноз ПР. Исследование проводили путем сравнения значений коэффициента функциональной асимметрии исходного измерения и коэффициента

функциональной асимметрии, полученного при измерении с исследуемым образцом. Коэффициенты рассчитываются с помощью программного обеспечения экспертного диагностического комплекса "Лири-100", который положен анализ изменений параметров биоэлектрической реактивности (БЭМР) живых тканей органа - ответного электромагнитного сигнала, благодаря чему с высокой точностью определяется наличие патологических процессов в исследуемых тканях (1, 2, 9).

С целью изучения содержания, восстановленного глутатиона и активности глутатиона зависимых ферментов РЖ при различных степенях вторичной адентии у пациентов, мы разделили в качестве группы сравнения в случае замещения дефекта цельнолитыми мостовидными протезами (IV группа) использовалась I клиническая группа (отсутствие 1-3 зубов). Группами сравнения для V (бюгельные) и VI (пластинчатые протезы) групп были соответственно II (отсутствие 4-10 зубов) и III (полная адентия) клинические группы.

С целью изучения влияния рН-слюны на зубные протезы у пациентов проводилась с помощью рН-метра-милливольтметра «рН-410» при первичном осмотре в день фиксации конструкций и через 6 месяцев. Измерения электрохимических потенциалов металлических включений в ПР проводили с помощью прибора «Иономер универсальный ЭВ-74» (5,8, 9).

Наблюдая за пациентами, проводили клиническую оценку изготовленных протезов по модифицированным основным критериям (7, 8). Состояние зубных протезов у обследованных пациентов оценивали после изготовления новых зубных протезов и через 6 месяцев.

Для оценки секреторного иммунитета получали ротовую жидкость (РЖ), которая представляла собой смешанную слюну. В РЖ определяли концентрацию лактоферрина (Лф) и секреторного иммуноглобулина А (ИГ А) методом твердофазного гетерогенного иммуноферментного анализа с использованием

тест-систем «Вектор-Бест». С целью оценки неспецифической резистентности СОПР использовали реакцию адсорбции микроорганизмов клетками буккального эпителия (8,12).

Статистическая обработка результатов выполнялась на основе принципов вариационной статистики по критериям Стьюдента с использованием компьютерных статистических программ Statistica 8.0. Для анализа взаимосвязи между признаками применялся корреляционный анализ по Спирмену. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результат и обсуждение

Количество годного для использования металла при традиционной технологии составляет 45-50%, при потерях металла до 18-20%, технология гранулирования позволяет получить до 80-90% годного металла, при потерях =1,5%. Изучение работы зубного техника – литейщика показало, что при использовании гранулированной формы заготовок позволяет их быстро и равномерно прогреть, т.к. вес гранул $\varnothing 2,0-6,0$ мм - 0,1-0,6г, при весе прутковых заготовок $\varnothing 12$ мм-12,0-15,0г. Время плавки 50граммов заготовок в виде прутков составляет в среднем 190 ± 2 сек., при 100 ± 2 сек в новой форме заготовок.

Сравнительный анализ структуры и состава металлических сплавов после литья, проведенный металлографическими и химико-спектральными методами показал, что среднее расстояние между осями дендритов в образцах сплава КХС, полученных из прутков- 24 мкм, в то время как среднее расстояние между осями дендритов образцов сплава, отлитых из гранул 13 мкм. Такой показатель, как ликвация в первой группе выше ($\Delta Mo = 6,5 \pm 5,2\%$; $\Delta Cr = 28,0 \pm 3,1\%$), чем во второй ($\Delta Mo = 6,5 \pm 1,5\%$; $\Delta Cr = 28,0 \pm 0,9\%$). Количество неметаллических включений в изделиях из прутков, также больше: это 11 на единицу площади против 5 на единицу площади в зубных протезах, отлитых из гранул. Еще один важный показатель- угар составляет для сплава в прутках-0,24% , против аналогичных

показателей образцов, полученных из гранул - 0,16%.

Наиболее подходящим для пациентов оказался сплав КХС, выпускаемый в виде гранул, у которого коэффициент функциональной асимметрии близок к контрольной линии. Проведенное последующее протезирование с использованием сплава КХС, выпускаемого в виде гранул, показало отсутствие жалоб у всех исследуемых пациентов.

Для выявления в ПР гальванических явлений, приводящих к возникновению гальваноза с помощью прибора "Лира-100" применялся специальный датчик Д2, имеющий металлический наконечник. В результате расчетов выявлено, у всех обследуемых пациентов, у которых зубные протезы изготовлены из КХС, выпускаемого в виде гранул, что $V1 > V2$ было менее чем на 30%, что свидетельствует о допустимых величинах электрических потенциалов [5, 7], а данных за наличие гальваноза ПР нет.

Патологические изменения ПР на фоне постоянного взаимодействия с вредными физическими и химическими продуктами металлургического производства, в первую очередь, с функциональными и органическими

нарушениями в слюнных железах (9, 10, 11, 12, 13, 14), что подтверждают полученные нами данные. Жалобы на частую жажду предъявляли носящие протезы, изготовленные из прута - 19,23% пациентов основной группы (ОГ) и 5,88% больных, носящие протезы, изготовленные из гранул, в контрольной группе (КГ) таких жалоб не было. Ощущение сухости в ПР возникает у 34,62% пациентов ОГ, у 11,76% пациентов из КГ. Характер изменений показателей секреторного иммунитета РЖ зависел от вида материала изготовленного протеза: отмечено снижение уровня лактоферрина на 23,2% ($p \leq 0,05$) и тенденция к уменьшению концентрации секреторного ИГ А на 26,3% ($p > 0,05$) по сравнению с показаниями контрольной группы (табл. №1).

Анализ результатов обследованных пациентов свидетельствует о том, что среднее значение индекса РМА в основной группе составило $47,4 \pm 1,36\%$, что соответствует средней степени тяжести, а в группе КГ $14,9 \pm 1,62\%$. Нами не было выявлено значительных различий степени воспаления СО десны у лиц с зубными протезами, каркасы которых отлиты как из гранул, так и прутков, но у пациентов ОГ часто встречалась патология

Таблица №1.

Показатели лактоферрина, секреторного ИГА, адсорбции микроорганизмов

Группа пациентов	Лактоферрин нг/мл	Секреторный ИГА мг/мл	Адсорбция микроорганизмов, сцк
Контрольная группа	$6005,6 \pm 328,0$	$165,0 \pm 12,4$	$2,0 \pm 0,3$
Основная группа	$3915 \pm 231,3$	$137 \pm 16,9$	$1,6 \pm 0,4$

СОПР такая как, доброкачественные опухоли - 8,2%; лейкоплакия - 4,3%; хейлиты - 5,9%; отечность языка и щеки - 44,9%; налеты на языке - 68,2%; складчатый язык - 12,7%; жжение языка - 9,4%; сухость в рту - 46,4%; горечь в полости рта - 23,2%; воспалительные заболевания тканей пародонта 60,5%: в КГ 1,7%; 0%; 3,3%; 23,7%; 31,7%; 2,4%; 0%; 17,8%; 5,4%; 59,7% соответственно.

На основании полученных значений электрохимических потенциалов, составляли

гальванограмму и подсчитывали ЭДС. Результаты исследования ЭДС у пациентов разных групп представлены в табл. №2.

Изучение показателей рН РЖ показало, что несмотря на незначительное смещение рН - в кислую сторону у пациентов, с цельнометаллическими протезами из прута и у пациентов с протезами из гранулы сопоставимые результаты: $7,0 \pm 0,2$ и $5,8 \pm 0,4$ соответственно ($p < 0,05$). рН-слюны имеет значительный сдвиг в кислую сторону у

пациентов с зубными протезами, изготовленными из КХС виде прутков. Это на наш взгляд, связано не только с присутствием в ПР зубных протезов, изготовленных из сплавов КХС, но и с воздействием

микробиологических, иммунологических и биохимических факторов, которые способствуют прогрессированию заболеваний ПР воспалительного характера.

Таблица №2.

Показатели разности потенциалов у пациентов разных групп

Обследуемые группы	Виды зубных протезов	Показатели разности электрохимических потенциалов
Контрольная группа. n = 44; мужч. = 16 женщ. = 28	Металлокерамика	40±10
	Металлоакриловые	50±10
	Цельнометаллические	30±10
Основная группа: n = 59; мужч. = 22 женщ. = 37	Металлокерамика	30±10
	Металлоакриловые	40±10
	Цельнометаллические	40±10

Приложение: Достоверность различий P <0,05.

В результате при детальном анализе распределения клеток разных категорий установлено, что при использовании заготовок традиционного типа в виде прутков в полтора раза снижено число клеток, адсорбировавших более 50 микробных тел (p=0,04). Это указывает на частичное угнетение механизмов иммунореактивности СОПР при наличии металлического каркаса, отлитого из заготовок в виде прутков, где более худшие показатели дисперсности дендритной структуры, ликвационной неоднородности ($\Delta Mo \pm 5,2\%$; $\Delta Cr \pm 3,1\%$) и большим количеством неметаллических включений (10, 11, 13, 14). Продукты коррозии (железо, медь, марганец, хром и др.) поступают в ПР, накапливаются в слюне, биологических жидкостях и тканях организма.

Как показали исследования, в ПР больных частичной адентией до протезирования при отсутствии 1-3 зубов содержание GSH уменьшилось на 21% (p<0,02) по сравнению с данными, полученными у здоровых людей. При отсутствии у больных 4-10 зубов в РЖ уровень GSH снизился на 37,0% (p<0,001), а у больных с полной адентией – на 54,0% (p<0,001) по сравнению с показателями в контрольной группе.

Активность глутатионзависимых ферментов в РЖ больных адентией до

протезирования также снижалась (таблица №3). Так, активность ГПО снизилась на 22,7% (p<0,001), а ГР– на 30,2% (p<0,001) при отсутствии у больных 1-3 зубов; на 48,3% (p<0,001) и 32,7% (p<0,001) при отсутствии 4-10 зубов по сравнению с активностью ферментов в группе людей с интактными зубными рядами. В группе больных, страдающих полной адентией, наблюдалось наиболее выраженное снижение активности оксидазных и редуктазных ферментов, принимающих участие в метаболизме глутатиона. Активность ГПО в III клинической группе снизилась на 58,3% (p<0,001), а ГР - на 38,8% (p<0,001) по сравнению с данными в контрольной группе.

Содержание восстановленного глутатиона и активность глутатионзависимых ферментов РЖ при различных степенях вторичной адентии у пациентов, не подвергнутых зубному протезированию (M±m).

Согласно полученным данным, в РЖ больных IV клинической группы уровень GSH был на 35,2% (p<0,001) ниже по сравнению с данными, полученными в I - группе. Содержание восстановленного глутатиона в V-группе было ниже на 65,3% (p<0,001) по сравнению с данными во II - группе. Максимальное снижение концентрации GSH было обнаружено при замещении дефектов зубных рядов съёмными пластинчатыми

протезами. Содержание восстановленного глутатиона в VI - клинической группе составило $12,35 \pm 2,42$ мкмоль/г, что было меньше на 56,0% ($p < 0,001$) по сравнению с данными, полученными в III группе.

В ходе проведенных исследований установлено, что у больных IV, V и VI клинических групп на момент обследования, наблюдался значительный дисбаланс в работе глутатионзависимых ферментов РЖ.

Таблица №3.

Активность глутатионзависимых ферментов в РЖ больных адентией до протезирования также снижалась

Группы обследованных	n	GSH, мкмоль/л	ГПО, мкмоль/ (мин*г белка)	ГР, мкмоль/ (мин*г белка)
I (пациенты у которых отсутствовало 1-3 зубов)	21	$48,13 \pm 3,22$ $p_{1-7} < 0,02$	$38,69 \pm 2,39$ $p_{1-7} < 0,001$	$21,45 \pm 1,60$ $p_{1-7} < 0,001$
II (больные с частой адентией, у которых отсутствовало 4-10 зубов)	10	$38,36 \pm 2,04$ $p_{2-7} < 0,001$ $p_{1-2} < 0,02$	$25,86 \pm 1,51$ $p_{2-7} < 0,001$ $p_{1-2} < 0,001$	$20,68 \pm 1,24$ $p_{2-7} < 0,001$ $p_{1-2} > 0,5$
III (пациенты с полным отсутствием зубов в верхней и нижней челюстях)	10	$28,05 \pm 1,10$ $p_{3-7} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$	$20,88 \pm 1,65$ $p_{3-7} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,05$	$18,81 \pm 1,17$ $p_{3-7} < 0,001$ $p_{1-3} < 0,5$ $p_{2-3} < 0,5$
IV (пациенты с цельнолитыми несъемными мостовидными протезами из КХС)	21	$31,21 \pm 1,98$ $p_{4-7} < 0,001$ $p_{4-1} < 0,001$	$13,16 \pm 3,00$ $p_{4-7} < 0,001$ $p_{4-1} < 0,001$	$16,77 \pm 1,11$ $p_{4-7} < 0,001$ $p_{4-1} < 0,02$
V (пациенты с бюгельными протезами)	10	$13,3 \pm 0,79$ $p_{5-7} < 0,001$ $p_{5-2} < 0,001$ $p_{5-4} < 0,001$	$6,99 \pm 1,93$ $p_{5-7} < 0,001$ $p_{5-2} < 0,001$ $p_{5-4} < 0,5$	$11,72 \pm 0,75$ $p_{5-7} < 0,001$ $p_{5-2} < 0,001$ $p_{5-4} < 0,5$
VI (пациенты со съемными пластинчатыми протезами из метилметакрилата)	10	$12,35 \pm 2,42$ $p_{6-7} < 0,001$ $p_{6-3} < 0,001$ $p_{6-4} < 0,001$ $p_{6-5} > 0,5$	$5,08 \pm 0,59$ $p_{6-7} < 0,001$ $p_{6-3} < 0,001$ $p_{6-4} < 0,02$ $p_{6-5} < 0,5$	$6,75 \pm 0,81$ $p_{6-7} < 0,001$ $p_{6-3} < 0,001$ $p_{6-4} < 0,001$ $p_{6-5} < 0,001$
VII (здоровые с интактным зубным рядом)	21	$60,92 \pm 4,44$	$50,02 \pm 2,02$	$30,74 \pm 1,43$

В смешанной слюне пациентов IV – группы по сравнению с соответствующими показателями до протезирования активность ГПО и ГР снизилась на 66,0% ($p < 0,001$) и 21,8% ($p < 0,02$) соответственно. У пациентов V группы активность ГПО была ниже на 73,0% ($p < 0,001$), а ГР- на 43,3% ($p < 0,001$) по сравнению с

показателями во II - группе. При использовании для лечения адентии съемных пластинчатых протезов сохранялась общая тенденция к ингибированию активности глутатионзависимых ферментов антирадикальной защиты ротовой полости, наблюдаемая в IV и V клинических группах.

Активность ГПО в VI - группе была ниже на 75,7% ($p < 0,001$) по сравнению с данными в III - группе. Активность ГР при ношении пластинчатых протезов была ниже на 64,1% ($p < 0,001$) по сравнению с данными в III - группе.

Таким образом, в РЖ больных вторичной адентией как до протезирования, так и после использования несъемных и съемных ортопедических конструкций, наблюдаются значительные нарушения в обмене одного из главных клеточных антиоксидантов-восстановленного глутатиона, способного как самостоятельно восстанавливать активные формы кислорода, так и вместе с ГПО катализировать восстановление перекиси водорода и органических перекисей.

По-видимому, окисление функционально важных тиоловых групп GSH происходит путем прямого действия на них окисляющих агентов, обладающих тиолопривным действием. В условиях адентии без протезирования, а также при протезировании несъемными мостовидными протезами наиболее вероятный механизм уменьшения содержания, восстановленного глутатиона в РЖ больных, состоит в обнаруженном рядом авторов факте накопления ионов металлов с переменной валентностью (например, ионов железа, кобальта, никеля, хрома) (6, 8). Уменьшению концентрации GSH в ПР способствовало снижение активности ГР-фермента, осуществляющего регенерацию восстановленного глутатиона.

При использовании для протезирования съемных пластинчатых протезов ведущим механизмом, способствующим снижению содержания GSH в РЖ больных, по нашему мнению, является наличие в составе протеза остаточного мономера - не вступившего в реакцию полимеризации остатка метилметакрилата, который по своей химической природе является свободным радикалом.

Бюгельные зубные протезы, используемые в данном исследовании, изготавливались из метилметакрилата, имитирующего по форме коронки недостающих зубов, и металлической

дуги, связывающей протез в единое целое, в связи, с чем у больных V - клинической группы имели место оба описанных механизма активации свободнорадикального окисления биомолекул.

Снижение активности ГПО и ГР в РЖ больных, дефекты зубных рядов которых замещались несъемными и съемными протезами, по-видимому, связано с окислительной модификацией функциональных групп ферментов, возникающей под действием избыточного количества активных форм кислорода и свободных радикалов. Образующиеся при этом конформационные перестройки молекулы фермента, диссоциация белков на субъединицы, а также увеличение скорости их деградации могут быть причиной наблюдаемого нами явления. Описанные метаболические нарушения, возникающие в ПР больных адентией как до, так и после зубного протезирования, свидетельствуют о формировании окислительного стресса в организме больных и требуют своевременной коррекции препаратами антиоксидантной направленности.

Заключение

Исследования показали очевидные преимущества выпуска сплавов на основе кобальта и хрома в виде гранул. Новая форма выпуска сплава КХС в виде гранул позволяет успешно использовать его у лиц с неблагоприятными факторами окружающей среды.

Сплав КХС с выпуском заготовок в виде гранул является одним из конструкционных материалов, позволяющим его использовать как средство профилактики осложнений при применении металлических включений у лиц, занятых в металлургическом производстве.

Необходим персонифицированный подход к выбору материалов для изготовления зубных протезов у пациентов, особенно тех, которые работают с неблагоприятными физическими и химическими факторами.

Таким образом исследования показали очевидные преимущества выпуска сплавов на

основе кобальта и хрома в виде гранул. По данным микрорентгеноспектрального анализа наибольшая химическая неоднородность отмечается в заготовках в виде прутков, такие же закономерности отмечаются при металлографическом исследовании.

Клиническое использование сплава КХС, выпускаемого в виде гранул, показало его хорошую переносимость пациентами. Использование заготовок стоматологических сплавов в виде гранул является мерой профилактики развития гальванических процессов и коррозии КХС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баньков В.И. Методическое пособие по применению импульсного сложно модулированного электромагнитного поля для лечения и диагностики //Учебное пособие Екатеринбург: Уральский медицинский институт, 2007; 28.
2. Баньков В.И. Электромагнитные информационные процессы биосферы. - Екатеринбург: Изд-во УрГМА, 2003; 200.
3. Гаффоров С.А., Шукурова У.А., Гаффорова С.С., Бадридинов Б.Б. «Выборы пломбирочного материала и влияние их биохимическую и иммунной-микробиологического состояние ткани и состава жидкости ротовой полости». «Тиббиётда янги кун» науч-практ журн 2019; 3(28): 77-81.
4. Гожая Л.Д. Заболевания слизистой оболочки полости рта, обусловленные материалами зубных протезов (этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика). /Автореф. дис. докт. мед. наук. - Москва, 2001; 42.
5. Дубова Л.В. Иммуномодулирующее действие стоматологических материалов. /Автореф. дис. докт. мед. наук. - Москва, 2010; 44.
6. Козин В.Н., Леонтьев В.К. Использование стоматологических сплавов с минимальным риском возникновения проявлений непереносимости. (Научные и практические

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

По результате исследования экспертно-диагностический комплекс "Лира-100"обеспечивает высокоточное диагностирование параметров БЭМР живых тканей органа и с высокой точностью определяется наличие патологических процессов в ПР с реальной микроциркуляцией и интенсивностью обменных процессов.

- аспекты). Часть1 //Тезисы и доклады XII международной конференции. «Теоретические и клинические аспекты применения биорезонансной и мультирезонансной терапии» М.: ИМЕДИС, 2006; 48-50.
7. Лебедев К.А., Митронин А.В., Понякина И.Д. Непереносимость зубопротезных материалов. /М.: Либроком. 2010; 208.
8. Марков Б.П., Козин В.Н., Джаириков Ю.А., Малик М.В., Бердникова Н.П. Комплексный подход к проблеме индивидуальной непереносимости стоматологических конструкций из различных материалов. //Стоматология. 2003; 3: 47-51.
9. Назаров У.К., Гаффорова С.С., Беленова И.А. Обоснования морфоструктурных изменений органов полости рта у лиц, занятых в горнометаллургических производствах. Сборник трудов 12 междунар. Научно-практ-й конференц. славянских гос. Белгород-2019; 101-103.
10. Гимранова Г.Г. и др. Распространенность основных неинфекционных, производственно обусловленных заболеваний у работников нефтедобывающей отрасли / Г.Г. Гимранова, А.Б. Бакиров, Э.Р. Шайхлисламова и др.) // Медицина труда и экология человека. – 2016; 1(5): 5-15.
11. Семенова И.Н., Рафикова Ю.С. Показатели здоровья детей, проживающих в зоне воздействия горнорудных предприятий //Современные наукоемкие технологии. – 2010; 9: 113-114.

12. Терегулова З.С. и др. Профессиональная и производственно-обусловленная заболеваемость у работников, занятых добычей руд цветных металлов //ActaBiomedicaScientifica. – 2009; 1: 34-49.
13. Трегубов И.Д., Болдырева Р.И., Михайленко Л.В. и др. Применение термопластических материалов в стоматологии - /Учебное пособие. М. «Медицинская пресса». – 2007; 140.
14. Фаршатова, Е.Р. Влияние металлов, содержащихся в медно-цинковых колчеданных рудах, на метаболизм костной ткани // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014; 9(4): 57-59.

Поступила 09.01. 2019

УДК 616.31-001

СОВРЕМЕННЫЙ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ БОЛЬНЫХ С РЕВМАТИЗМОМ

Даминова Ш.Б., Казакова Н.Н. Абдуллаев Ж.Р

Ташкентский государственный стоматологический институт,
Бухарский медицинский институт.

Резюме

В детской терапевтической стоматологии одной из актуальных проблем является оказание высококвалифицированной стоматологической помощи детям с различными соматическими заболеваниями. Кариез зубов и его осложнения, воспалительные заболевания пародонта является одним из самых частых стоматологических патологий и занимают в структуре заболеваний человека одно из главных мест. Изучения с учётом современных инновационных технологи является актуальной проблемой в детской стоматологии.

Ключевые слова: детская терапевтическая стоматология. изучения с учётом современных инновационных технологи.

MODERN CONDITIONS OF THE PROBLEM OF DENTAL CARIES IN CHILDREN OF PATIENTS WITH RHEUMATISM

Daminova Sh.B. Kazakova N.N. Abdullaev J.R.

Tashkent State Dental Institute, 100047 Uzbekistan Tashkent Taraqqiyot 103,
Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali Ibn Sina
200101, Uzbekistan, Bukhara city, 1 Navai Avenue

Resume

In pediatric therapeutic dentistry, one of the urgent problems is the provision of highly qualified dental care for children with various somatic diseases. Tooth decay and its complications, inflammatory periodontal diseases is one of the most frequent dental pathologies and occupy one of the main places in the structure of human diseases. Studying with modern innovative technologies is an actual problem in pediatric dentistry.

Key words: pediatric therapeutic dentistry. studies taking into account modern innovative technologies.