

На правах рукописи

Комова Алёна Александровна

**ГАЛЬВАНОЗ: ЭТИОЛОГИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ  
ДИАГНОСТИКИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ**

14.01.14 - стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург - 2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном военном образовательном учреждении высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

**Научный руководитель:** **Борисова Элеонора Геннадиевна**, доктор медицинских наук, доцент, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

**Официальные оппоненты:** **Жолудев Сергей Егорович**, доктор медицинских наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, заведующий кафедрой;  
**Казарина Лариса Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра пропедевтической стоматологии, профессор кафедры.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Защита диссертации состоится «17» апреля 2020 г. в 12.00 на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.226.02 на базе ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России по адресу: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10 и на официальном сайте университета [www.vrnngmu.ru](http://www.vrnngmu.ru)

Автореферат разослан « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Лещева Елена Александровна

## Общая характеристика работы

**Актуальность исследования.** По многочисленным данным отечественных и зарубежных ученых (Жолудев С.Е., 2018; Иорданишвили А.К., 2017; Лебедев К.А., 2006; Grimaudo NJ., 2001) конструкции в полости рта, изготовленные из металлов, в том числе пломбы, вкладки, штифты, искусственные коронки, мостовидные протезы могут оказывать патологическое воздействие на организм человека, провоцируя появление токсических стоматитов, глоссалгию, лейкоплакию и другие заболевания слизистой оболочки полости рта, а также усугублять имеющиеся хронические заболевания.

По мнению некоторых авторов, одним из осложнений при введении в полость рта металлов является аллергическая реакция организма (Казарина Л.Н., 2019; Тебенова Г.М., 2018; Орехова Л.Ю., 2016). Впоследствии пациентам рекомендовано применение в полости рта других металлов, что, при недостаточно полном проведении дифференциальной диагностики, является необоснованным (Жолудев С.Е., 2018; Борисова Э.Г., Никитенко В.В., 2016). Эта проблема является важной как для гражданского, так и для военного здравоохранения.

Одним из видов проявления непереносимости к металлам является гальваноз полости рта, то есть патологическое состояние, возникающее вследствие влияния токов на слизистую оболочку полости рта (Борисова Э.Г., Никитенко В.В., Хлебников Д.А., 2016). Патогенетической основой гальваноза является коррозия металлов, вызывающая за собой электрохимические процессы в полости рта, так как происходит выделение металлических элементов в ротовую жидкость (Цимбалистов А.В., 2018; Endo K., 2000; Yaunes DR., Crotti TN., Haywood MR., 2000).

Пациенты, страдающие гальванозом полости рта, предъявляют жалобы на возникновение чувства «жжения» в слизистой оболочке, нарушение вкусовой чувствительности (извращение или исчезновение), ощущение «удара током» при введении в полость рта металлических предметов. Объективно при

осмотре, как правило, выявляют воспалительные изменения в слизистой оболочке полости рта, могут появляться участки десквамации эпителия в проекции металлических конструкций. Отмечается гипосаливация (Борисова Э.Г. с соавт., 2018; Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., 2012; Bergman M., 2000). Пациенты при обращении в медицинские организации часто предъявляют жалобы неврологического характера, казалось бы, не связанные с наличием металлических включений – слабость, быстрая утомляемость, бессонница, частые головные боли, а также внезапные головокружения (Казарина Л.Н., 2018; Борисова Э.Г., 2011).

В зависимости от региона наблюдается различная частота встречаемости гальваноза. По данным отечественных авторов гальваноз встречается у 2,5-48% населения в разных регионах (Гречишников Н.С., 2017; Никитенко В.В., Борисова Э.Г., 2016; Михальченко Д.В., Михальченко А.В., Порошин А.В., 2014; Юмашев А.В., Кристаль Е.А., Кудерова И.Г., 2012; Лебедев К.А., Понякина И.Д., 2011).

В настоящее время в военно-медицинских организациях существуют достоверные диагностические тесты, позволяющие поставить диагноз «гальваноз полости рта», однако в связи с тем, что многие заболевания имеют схожую симптоматику, возникают трудности в дифференциальной диагностике.

**Степень разработанности темы исследования.** В последние годы постоянное внимание уделяется совершенствованию оказания стоматологической помощи, являющейся одной из важных составляющих диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, проводимых медицинскими службами, о чем свидетельствует рост количества публикаций в печати по данной проблеме (Адкина Г.В. с соавт., 2016; Михайлова В.В., Либих Д.А., Иорданишвили А.К., 2014; Михайлова Е.С., 2013; Slade G. et al., 2005; Lobbezo F., Visscher СМ., 2004).

Кроме того, в медицинских организациях все чаще возникают вопросы об эффективности и безопасности стоматологического лечения, о материальных

затратах, в частности ортопедической его составляющей. В настоящее время единственным существующим способом лечения гальваноза полости рта является замена металлических конструкций на безметалловые, что влечет за собой потерю финансовых и временных ресурсов (Жолудев С.Е., 2018; Борисова Э.Г., 2012). Поэтому необходимо активно использовать имеющиеся и разрабатывать новые способы профилактики и диагностики гальваноза полости рта.

**Цель исследования:** оптимизация эффективности диагностики и лечения гальваноза полости рта на основе современных клинико-лабораторных методов диагностики.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать частоту встречаемости гальваноза в структуре стоматологических заболеваний по данным клиники стоматологии Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова.
2. Провести анализ качества жизни у пациентов, страдающих гальванозом полости рта.
3. Изучить особенности клинических проявлений гальваноза в полости рта при наличии разных металлических конструкций, используя для подтверждения результаты растровой электронной микроскопии (РЭМ).
4. Выявить корреляционную зависимость между показателем иммуноглобулина Е (IgE) крови и частотой возникновения гальваноза у пациентов.
5. Усовершенствовать методологические принципы диагностики и профилактики пациентов, страдающих гальванозом.

**Научная новизна исследования:**

1. Впервые установлено, что наличие гальваноза полости рта влияет на качество жизни пациентов: на 73,23 % снижаются показатели физического компонента здоровья и на 70,52 % - психологического.

2. Впервые выявлена корреляционная зависимость между показателем IgE крови и частотой возникновения гальваноза у пациентов: при наличии гальваноза полости рта в 95,35 % случаев наблюдается повышение показателя иммуноглобулина Е сыворотки крови.

3. Впервые полученные результаты растровой электронной микроскопии исследования конструкций из разных материалов, наглядно выявили, что металл со временем подвергается коррозии, которая приводит к увеличению электрохимических потенциалов в полости рта.

4. Разработан способ диагностики гальваноза полости рта, основывающийся на измерении иммуноглобулина Е сыворотки крови.

#### **Практическая и теоретическая значимость работы:**

На основании клинического, инструментального, лабораторного и статистического анализа усовершенствованы рекомендации по диагностике, лечению и диспансерному наблюдению пациентов, страдающих гальванозом, включающие современные клинико-лабораторные методики обследования. Уточнены последовательность и оптимальный объем обследования пациентов с гальванозом полости рта, включающие определение иммуноглобулина Е сыворотки крови и гальванометрию.

Выявлено, что наличие гальваноза в полости рта оказывает негативное влияние на факторы неспецифической защиты полости рта, тем самым вызывая отягчение клинической картины хронических заболеваний пародонта, слизистой оболочки полости рта.

Отмечено, что при наличии гальваноза полости рта повышается содержание иммуноглобулина Е сыворотки крови с вероятностью 90 %, что является диагностическим критерием гальваноза.

Усовершенствован алгоритм диагностических мероприятий у пациентов, страдающих гальванозом полости рта, способствующий улучшению показателей качества жизни.

Разработано наглядное пособие для пациентов, которое позволит на этапе планирования ортопедического лечения убедить пациента выбрать безметалловые конструкции.

**Методология и методы диссертационного исследования.** Основой методологии данной диссертационной работы является использование методов научного познания. Для проверки выдвинутой гипотезы и решения поставленных задач были использованы теоретический анализ научной зарубежной и отечественной литературы, клинические, инструментальные, лабораторные и статистические методы исследования. Диссертация выполнена в дизайне открытого сравнительного проспективного нерандомизированного исследования.

**Степень достоверности результатов исследования.** Сформулированные в диссертационной работе положения и выводы достоверны, обоснованы и непосредственно вытекают из результатов исследований и статистической обработки материалов. Теория построена на известных проверяемых данных и фактах с использованием 159 научных литературных источников, с которыми согласуются результаты диссертационного исследования.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Частота встречаемости гальваноза в структуре стоматологических заболеваний в городе Санкт-Петербурге составляет 5-15 %, что соответствует литературным данным.

2. Одним из критериев диагностики гальваноза полости рта является повышенный показатель иммуноглобулина Е сыворотки крови.

3. Изучение качества жизни пациентов, страдающих гальванозом полости рта, с помощью общего опросника SF-36 и стоматологического опросника ОНIP-14 показало, что данный вид непереносимости металлических конструкций ухудшает качество жизни пациентов.

4. Усовершенствованный алгоритм диагностических и профилактических мероприятий позволяет проводить дифференциальную диагностику и избежать возникновения гальваноза полости рта у пациентов.

**Личное участие автора в выполнении работы:** по изученной проблеме диссертантом проведен анализ зарубежной и отечественной литературы. В ходе работы лично проведено обследование более 120 пациентов. Изучены и ретроспективно проанализированы более 300 амбулаторных карт стоматологического больного. Проведен анализ результатов исследования, статистическая обработка данных, разработан алгоритм обследования и программа профилактики пациентов, страдающих гальванозом полости рта; сформулированы выводы и даны практические рекомендации. В проведении лабораторно-инструментальных исследований доля участия диссертанта составила 93%, в клинических исследованиях 100%, статистической обработке данных 95%. Автором самостоятельно оформлены автореферат и диссертация.

**Внедрение результатов в практику.** Результаты исследования внедрены в практическую работу клиники стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, стоматологической клиники «Дентасервис», а также в учебно-научный процесс кафедры общей стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения работы доложены на Международной научной конференции «Актуальные вопросы науки и образования» (Москва, 2018); Международном конгрессе «Здоровье и образование в XXI веке» (Москва, 2018); на Международной научной конференции «Инновационные медицинские технологии» (Москва, 2019); на Международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств» (Белгород, 2019); на Международном конгрессе «Здоровье и образование в XXI веке: актуальные вопросы модернизации в медицине и образовании» (Москва, 2019); на межкафедральном заседании кафедр

терапевтической стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, отоларингологии, офтальмологии, курортологии и физиотерапии с курсом медицинской реабилитации Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (2019).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, из которых 6 – в журналах, входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, издано наглядное пособие для пациентов, планирующих под ортопедическое лечение.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 125 страницах текста компьютерной верстки и состоит из введения, обзора литературы, характеристики обследованных пациентов и применяемых методах обследования, результатов исследования, обсуждения результатов исследования, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, содержащего 159 источников (114 отечественных и 45 зарубежных). Основной текст иллюстрирован 37 рисунками и 11 таблицами.

Работа выполнена на кафедре терапевтической (после реорганизации – общей) стоматологии Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

### **Основное содержание работы**

#### **Материалы и методы исследования**

На базе клиники стоматологии Военно-медицинской академии имени С.М.Кирова было проведено изучение архивных данных 352 историй болезни для оценки частоты встречаемости гальваноза полости рта.

Нами был проведен отбор 107 пациентов среднего возраста (45-59 лет). Все пациенты в соответствии с принципами доказательной медицины были отобраны по критерию «включения-исключения».

Критерии включения для первой группы: наличие гальванических токов в полости рта, чувство «жжения» слизистой оболочки полости рта, языка,

неврологические нарушения – слабость, быстрая утомляемость, головные боли, бессонница.

Критерии исключения для обеих групп: пациенты, у которых во время проведения диссертационного исследования были выявлены аллергические реакции на компоненты металлических конструкций, параллельное участие пациента в другом исследовании в течение последних 3 месяцев, исключение из группы в связи с иными обстоятельствами.

Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в таблице 1.

В первую группу (86 человек) входили пациенты со следующими критериями: наличие гальванических токов в полости рта, чувство «жжения» слизистой оболочки полости рта, языка, неврологические нарушения – слабость, быстрая утомляемость, головные боли, бессонница.

Вторую (контрольную) группу составили 21 человек, не страдающие гальванозом полости рта.

Таблица 1 - Распределение обследованных пациентов по возрасту и полу

Возрастные группы (лет)	Количество пациентов		Пол			
	С гальванозом	Контр. группа	Мужской		Женский	
			С гальванозом	Контр. группа	С гальванозом	Контр. группа
45-49	42	18	29	13	13	5
50-54	25	2	13	1	12	1
55-59	19	1	8	1	11	0
Всего	86	21	50	15	36	6

Из таблицы 1 следует, что гальваноз возникает, в основном, у пациентов 45-49 лет (из 86 пациентов с гальванозом почти половину – 42 пациента – составили пациенты 45-49 лет), т. е. наиболее трудоспособном возрасте, что представляет еще и социальную значимость. Достаточно молодой возраст объясняется тем, что, как правило, чем старше человек, тем больше у него дефектов зубных рядов, что служит показанием для протезирования съемными пластиночными протезами, изготовленными из пластмассы. Таким образом,

пациенты старшей возрастной группы реже пользуются металлическими конструкциями в полости рта.

Исходя из данных нашего исследования, гальваноз чаще возникает у мужчин (из 86 обследуемых пациентов 1 группы 50 мужчин и 36 женщин). Вероятно, это связано с большим вниманием женского населения к своему здоровью и эстетике.

Применяли следующие методы обследования:

- Клинические: выяснение жалоб пациента, сбор анамнеза, внешний осмотр, осмотр полости рта, проба Роттера, оценка качества жизни пациентов с помощью опросников SF-36 и ОНП-14
- Инструментальные: определение микротоков в полости рта, измерение рН ротовой жидкости, растровая электронная микроскопия, рентгеноспектральный микроанализ, световая микроскопия удаленных из полости рта металлических конструкций
- Лабораторные: бактериоскопия, оценка показателя иммуноглобулина Е сыворотки крови

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Нами проведен ретроспективный анализ 352 медицинских карт амбулаторных пациентов клиники стоматологии Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации. Было выявлено 32 пациента с гальванозом полости рта, что составляет 9,09 % среди изученного.

Диагноз «гальваноз полости рта» (K13.78 – другие уточненные поражения слизистой оболочки полости рта в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра) был поставлен после проведения ряда отрицательных кожных и провокационных аллергических проб. Лишь после многочисленных анализов пациентам назначали измерение разности потенциалов между металлическими конструкциями в полости рта, с помощью

которого и было выявлено наличие гальваноза полости рта. Впоследствии пациентам с гальванозом полости рта назначалось повторное протезирование с использованием безметалловых конструкций.

Пациенты первой группы (страдающие гальванозом полости рта) предъявляли жалобы на чувство жжения слизистой оболочки кончика и боковых поверхностей языка, извращение вкусовой чувствительности в виде металлического или кислого привкуса, чувство «удара током» при введении в полость рта металлических предметов, сухость в полости рта, наличие неврологических нарушений – бессонница, утомляемость и другие.

Был проведен анализ наличия сопутствующих патологий (рисунок 1).

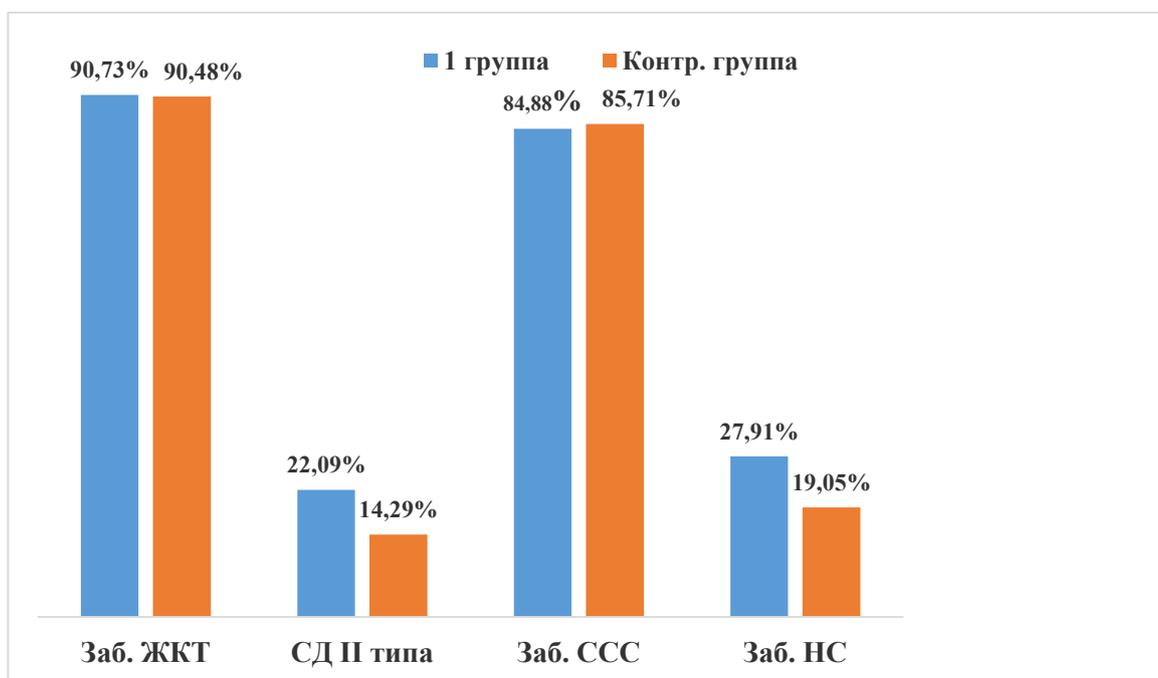


Рисунок 1 - Соматическая патология, обнаруженная у обследуемых

На рисунке 1 наглядно продемонстрировано, что более чем у 90 % обследуемых и пациентов контрольной группы имеются заболевания желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки) и более 80% - сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, атеросклероз). Также достаточно часто (22,9%) встречаются заболевания нервной системы (цереброваскулярные болезни) и

сахарный диабет II типа. Наличие сопутствующих патологий оказываетотягощающее влияние на течение заболеваний полости рта и снижает качество жизни пациентов.

При сборе анамнеза обследуемых особое внимание уделялось следующим вопросам: 1) когда проводилось протезирование, установка металлических конструкций в полости рта; 2) через какое время после установки металлических конструкций в полости рта возникли симптомы гальваноза.

Выявлено, что последнее протезирование проводилось 6 месяцев – 4 года назад, а симптомы гальваноза возникали через 1-6 месяцев после протезирования.

Состояние слизистой оболочки полости рта у обследованных пациентов с гальванозом представлено тремя вариантами: без патологических изменений 8 человек (9,3%), гиперемия и отечность слизистой оболочки полости рта 45 человека (52,33%), а также наличие участков десквамации эпителия 33 человека (38,37%), что представлено на рисунке 2.

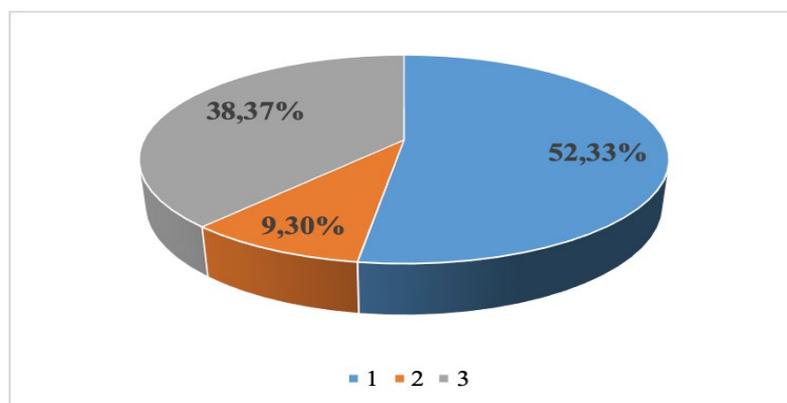


Рисунок 2 - Состояние слизистой оболочки полости рта у пациентов, страдающих гальванозом. 1 – слизистая оболочка полости рта гиперемирована, отечна; 2 – слизистая оболочка полости рта бледно-розовая, умеренно увлажненная. 3 – в проекции металлических конструкций наблюдаются участки десквамации эпителия десны

На рисунке 2 наглядно показано, что 52,33 % обследуемых пациентов первой группы слизистая оболочка полости рта гиперемирована и отечна.

Поражение слизистой оболочки полости рта в виде десквамации эпителия десны в области металлических конструкций имели 38,37%. Как правило, у данных пациентов была отмечена неудовлетворительная гигиена полости рта, некачественный уход за имеющимися в полости рта ортопедическими конструкциями. Также это можно объяснить тем, что гальваноз полости рта сопровождается сухостью полости рта и снижением рН ротовой жидкости.

Как было указано выше, у 22,09 % пациентов первой группы наблюдался сахарный диабет II типа. Проведен анализ состояния слизистой оболочки полости рта у пациентов с данной патологией (таблица 2).

Таблица 2 - Сравнительная оценка состояния слизистой оболочки полости рта у пациентов, страдающих гальванозом полости рта, с сахарным диабетом II типа и без данной патологии

Состояние слизистой оболочки полости рта	Пациенты, страдающие гальванозом (n=67)	Пациенты, страдающие гальванозом и сахарным диабетом II типа (n=19)
Гиперемия, отечность слизистой оболочки полости рта	39 (58,21 %)	6 (38,58 %)
Десквамация эпителия в проекции металлических конструкций	21 (31,34 %)	12 (63,16 %)
Слизистая оболочка полости рта в норме	7 (10,45 %)	1 (5,26 %)

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что изменения слизистой оболочки полости рта в виде десквамации эпителия в проекции металлических конструкций чаще встречаются у пациентов, страдающих сахарным диабетом II типа.

Таким образом, наличие сопутствующих патологий отягощает течение гальваноза полости рта.

Кроме изменений на слизистой оболочке, обращали внимание на состояние имеющихся в полости рта металлических конструкций, которое чаще было удовлетворительно, но паяные мостовидные протезы отличались тем, что в зоне припоя были видны невооруженным глазом зоны коррозии металлов.

Нами было проведено два вида анкетирования: опросники SF-36 (рисунок 3) и ОНП-14 (рисунок 4).

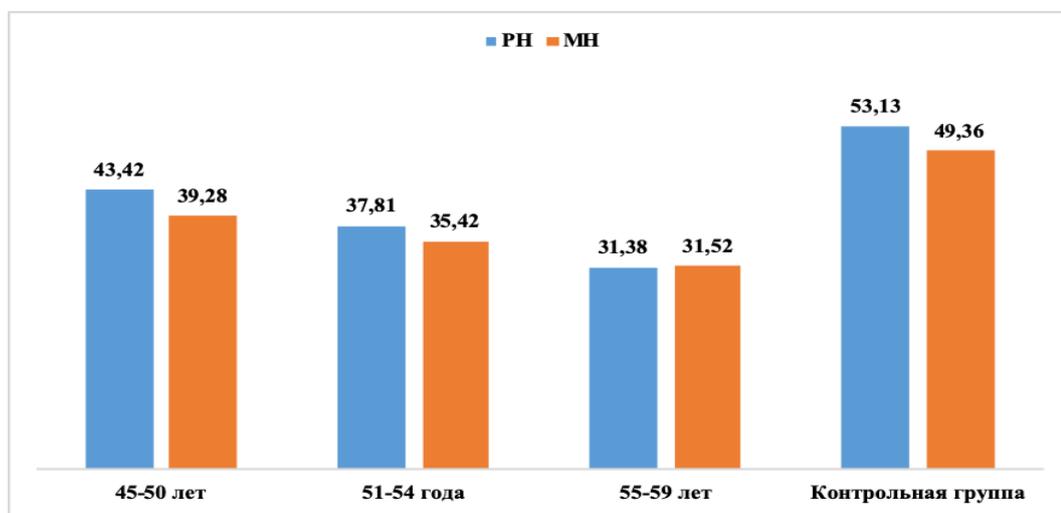


Рисунок 3 - Оценка качества жизни (в баллах) у пациентов, страдающих гальванозом полости рта, и у контрольной группы с помощью опросника SF-36. PH – физический компонент. MH – психологический компонент

Данные рисунка 3 свидетельствуют о том, что: 1) качество жизни снижается с возрастом. Это можно объяснить возрастающим количеством сопутствующих заболеваний систем и органов; 2) у пациентов, страдающих гальванозом полости рта, снижены как физический компонент качества жизни, так и психологический.

Кроме общего опросника SF-36, проводили анкетирование пациентов с помощью стоматологического опросника ОНП-14. По результатам анкетирования выявлено, что у 24,42 % опрошенных пациентов с гальванозом полости рта хороший уровень качества жизни; у 55,81% - удовлетворительный, а у 19,77% - неудовлетворительный. Мы проанализировали показатели качества жизни в зависимости от возраста пациентов, что показано на рисунке 4.

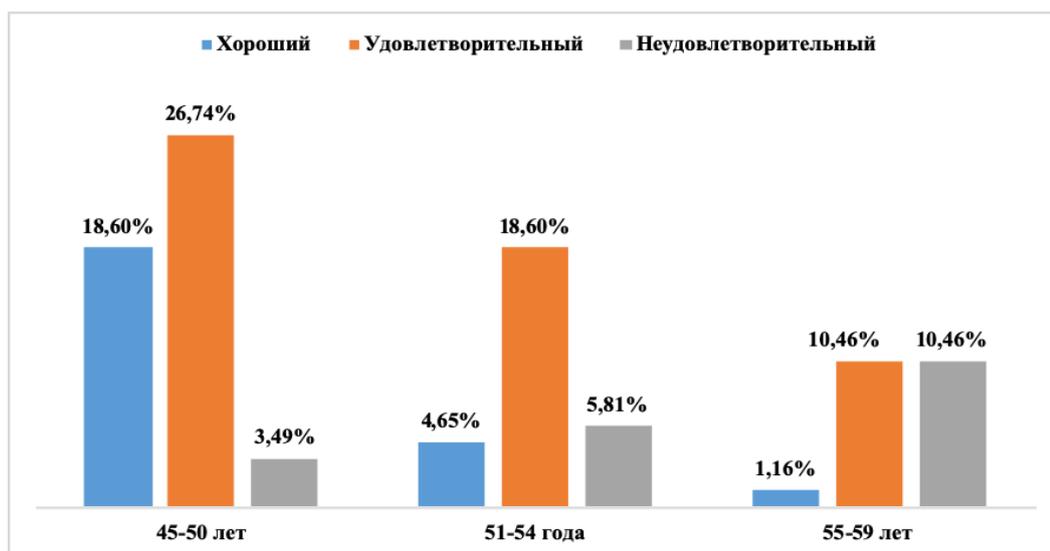


Рисунок 4 - Оценка уровня качества жизни (в баллах) с помощью стоматологического опросника ОНП-14 у пациентов, страдающих гальванозом полости рта

Результаты анкетирования с помощью опросника ОНП-14, показали степень влияния гальваноза полости рта на качество жизни, в особенности, пациентов самой старшей возрастной группы (55-59 лет). Это можно объяснить тем, что чем старше пациент, тем чаще используются съемные протезы, которые лишь на 50 % восстанавливают жевательную эффективность и доставляют определенный дискомфорт, связанный с трудностями в адаптации, необходимостью употреблять более мягкую пищу, неудовлетворительной фиксацией съемного протеза и т.д.

Для точной диагностики гальваноза полости рта проводили измерение разности потенциалов в полости рта при помощи рН-метр-милливольтметра рН-420. У пациентов, страдающих гальванозом полости рта, показатели напряжения в среднем составляли 130,02 мВ, подтверждающих наличие в полости рта гальванических токов, тогда как в контрольной группе показатели гальванометрии составили 24,5 мВ, что соответствует норме.

Измерение показателя рН ротовой жидкости у пациентов, страдающих гальванозом, составило 6,63, тогда как нормальными показателями считается диапазон от 6,8 до 7,4. Сдвиг рН в кислую сторону можно объяснить тем, что 90,48 % пациентов первой группы страдают заболеваниями желудочно-

кишечного тракта с повышенной кислотностью (хронический гастрит, язвенная болезнь желудка); а также тем, что одним из симптомов гальваноза полости рта является снижение слюноотделения.

С помощью растрового электронного микроскопа и приставленного к нему рентгеновского спектрометра нами был проведен рентгеноспектральный микроанализ удаленных из полости рта металлических конструкций (рисунок 5, 6, 7, 8, таблица 3).

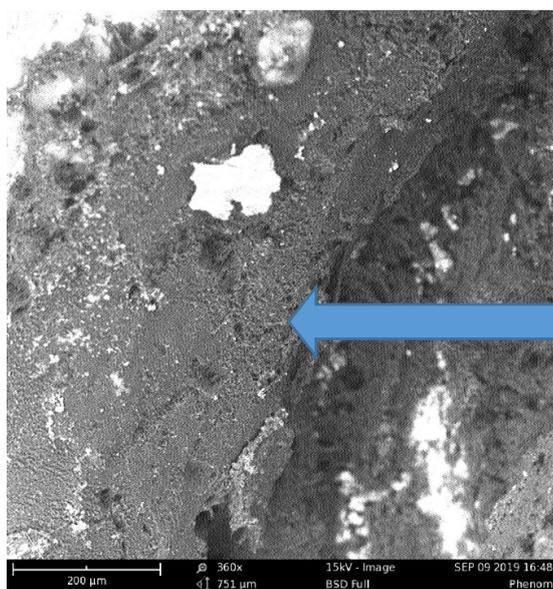


Рисунок 5 - Образец 1 при увеличении 200 нм

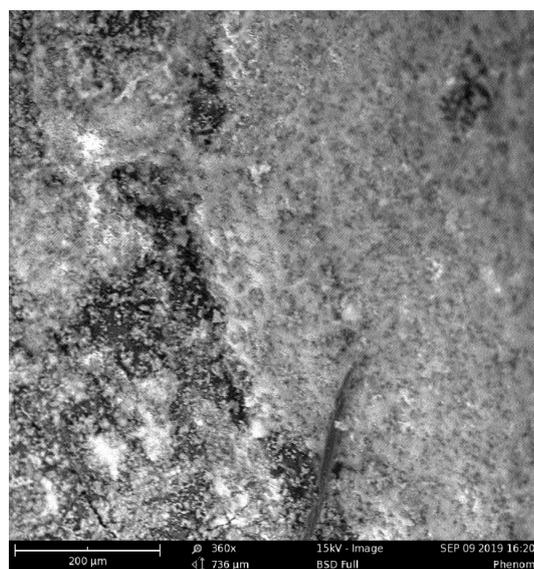


Рисунок 6 - Изменение структуры металла паяного мостовидного протеза

При исследовании образца 1 с помощью растрового электронного микроскопа с увеличением 200 нм (рисунок 5) отчетливо видна разгерметизация спаячного процесса, обозначена стрелкой. Исследование другого участка (рисунок 6) позволяет рассмотреть изменение структуры металла.

С помощью рентгеноспектрального микроанализа было выявлено, что в разных участках одного образца количество микроэлементов отличается, что свидетельствует об активно идущих процессах коррозии металла (таблица 3, 4; рисунок 7, 8).

Таблица 3 - Количество микроэлементов в спектре 2 образца 2

Элемент	Весовой %	Атомный%
Mg K	0.58	1.73
Al K	1.88	5.03
Si K	1.22	3.13
S K	13.76	30.91
Cr K	2.10	2.91
Fe K	0.48	0.62
Cu K	4.87	5.52
Ag L	75.10	50.15
Итого	100.00	

Таблица 4 - Количество микроэлементов в спектре 3 образца 2

Элемент	Весовой %	Атомный%
F K	16.04	33.95
Na K	2.68	4.69
Al K	3.04	4.54
Si K	2.47	3.54
P K	0.92	1.20
S K	1.00	1.26
Ca K	1.30	1.30
Cr K	18.41	14.24
Mn K	0.62	0.45
Fe K	3.08	2.22
Co K	13.40	9.15
Ni K	29.09	19.93
Cu K	0.97	0.61
Mo L	6.98	2.92
Итого	100.00	

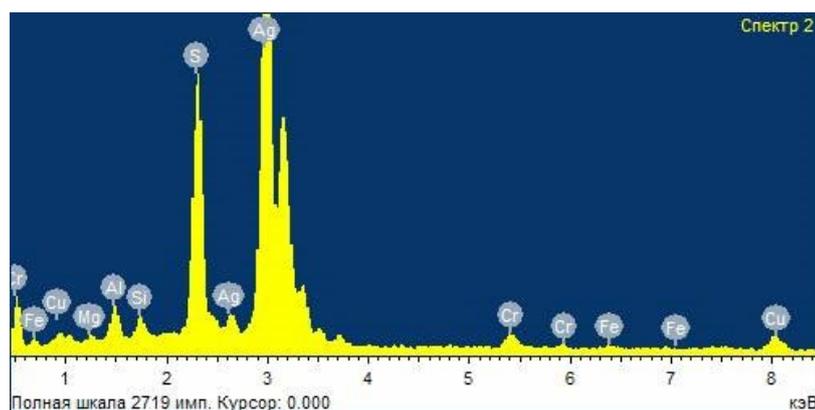


Рисунок 7 - Рентгеновская карта спектра 1 образца 2

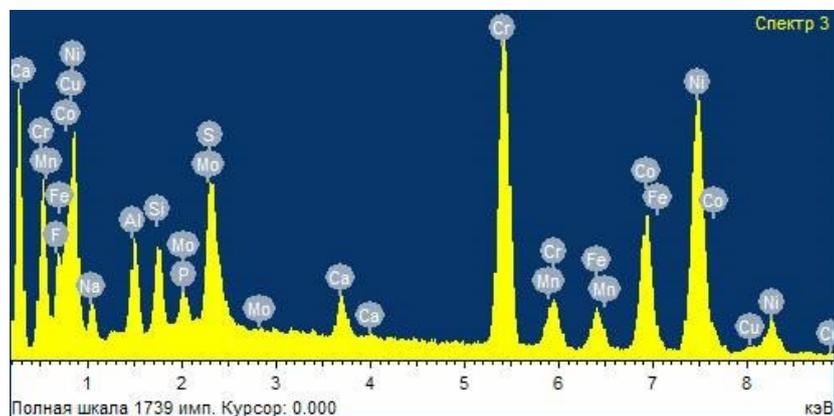


Рисунок 8 - Рентгеновская карта спектра 2 образца 2

Нами был разработан простой и относительно дешевый способ диагностики гальваноза полости рта, позволяющий без использования рН-метр-милливольтметра определить наличие гальваноза.

Методика диагностики заключается в следующем: при наличии у пациента симптомов гальваноза в виде жалоб на жжение в полости рта, чувство прохождения искры при введении в полость рта металлических предметов, некоторых неврологических симптомов и характерных для гальваноза объективных данных (разнородные металлические конструкции в полости рта, возможны изменения слизистой оболочки полости рта в проекции конструкций) пациента следует направить на биохимический анализ крови на показатель иммуноглобулина Е. В том случае, если иммуноглобулин Е превышает 100 МЕ/мл, пациенту рекомендована замена металлических конструкций в полости рта на безметалловые.

Результат подтвержден тем, что 86 пациентов первой группы с симптомами гальваноза полости рта были направлены на биохимический анализ крови. При этом определяли показатель иммуноглобулина Е. В норме количество иммуноглобулина Е в крови не превышает 100 МЕ/мл. Нами было отмечено увеличение показателя иммуноглобулина Е в крови пациентов, страдающих гальванозом полости рта.

После замены металлических конструкций на безметалловые пациенты снова были направлены на исследование показателей иммуноглобулина Е. Выяснилось, что показатель иммуноглобулина Е пришел в норму. Результаты исследования представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Показатели измерения разности потенциалов между металлическими конструкциями в полости рта и иммуноглобулина Е у пациентов, страдающих гальванозом полости рта, до и после лечения

Показатели	Контрольная группа (n=21)	Основная группа (n=86)	
		До лечения	После лечения
Гальванометрия, мВ	24,5±0,11	130,02±0,14	26,73±0,12
IgE, МЕ/мл	52,85±0,13	141,67±0,12	67,35±0,11

Таким образом, повышение показателя иммуноглобулина Е сыворотки крови может служить одним из диагностических критериев гальваноза полости рта.

После лечения было проведено повторное обследование пациентов, по результатам которого выявлено явное улучшение показателей гальванометрии и качества жизни, что показано в таблице 6.

Таблица 6 - Результаты обследования пациентов, склонных к гальванозу полости рта, после замены металлических конструкций на безметалловые или снятия их

	45-50 лет		51-54 года		55-59 лет		Контрольная группа
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	
Гальванометрия	128,93	26,21	130,12	26,36	132,32	28,37	24,5
Имуноглобулин Е	142,69	64,07	140,04	41,32	141,58	54,42	52,85
SF-36 – физический компонент	43,41	55,51	37,81	54,24	31,38	47,76	53,13
SF-36 – психологический компонент	39,28	52,26	35,42	50,97	31,52	51,35	49,36
ОНIP-14	14,43	4,45	19,92	7,4	28,16	13,37	3,24

Анализ таблицы 6 показывает, что показатели напряжения в полости рта между металлическими включениями пришли в норму (до 40 мВ); иммуноглобулин Е сыворотки крови пришел в норму; показатели качества жизни пациентов стали значительно лучше. Лишь ОНIP-14 в среднем составил 13,37 у пациентов 55-59 лет, что является удовлетворительным показателем, но это можно объяснить возрастными особенностями и большей частотой использования съемных протезов.

### Заключение

#### Выводы

1. Частота встречаемости гальваноза в структуре стоматологических заболеваний по данным стоматологической клиники Военно-медицинской академии имени С.М.Кирова и данным ретроспективного анализа составляет 9,09 %.

2. На основании анкетирования с помощью общего опросника SF-36 и специального стоматологического опросника ОНП-14 установлено, что качество жизни пациентов, страдающих гальванозом полости рта, значительно снижено (на 73,23 % снижение показателей физического компонента здоровья и на 70,52 % - психологического).

3. Анализ результатов растровой электронной микроскопии показал, что при протезировании паяными мостовидными протезами и штампованными коронками из нержавеющей стали процессы коррозии под действием ротовой жидкости протекают более интенсивно, приводя к развитию гальваноза, аллергических и токсических реакций.

4. Существует корреляционная зависимость между иммуноглобулином Е сыворотки крови и частотой возникновения гальваноза полости рта. Определение иммуноглобулина Е сыворотки крови может служить одним из диагностических критериев гальваноза полости рта.

5. В алгоритм диагностических мероприятий при подозрении у пациента гальваноза полости рта, рекомендовано включать определение иммуноглобулина Е сыворотки крови.

### **Практические рекомендации**

1. Клиническая картина гальваноза достаточно «размыта» и схожа с другими заболеваниями слизистой оболочки полости рта. Поэтому при наличии в полости рта металлических конструкций из разнородных металлов, а также жалоб пациента на металлический привкус во рту, жжение кончика и боковых поверхностей языка необходимо направить пациента на исследование иммуноглобулина Е сыворотки крови и выполнить гальванометрию.

2. При повышении показателей напряжения в полости рта до 100-150 мВ, а иммуноглобулина Е сыворотки крови выше 100 МЕ/мл необходимо заменить все существующие в полости рта металлические конструкции на безметалловые. Пациенту следует обозначить, что ему не рекомендовано введение в полость рта металлических конструкций как в терапевтических

(металлические штифты, амальгамовые пломбы), так и в ортопедических (искусственные коронки, мостовидные протезы, бюгельные протезы) целях.

3. Следует с осторожностью протезировать с использованием сплавов металлов тех пациентов, которые имеют сопутствующие заболевания желудочно-кишечного тракта с повышенной кислотностью, так как снижение рН в полости рта может спровоцировать усиление коррозии металлов, что приведет к гальванозу полости рта.

4. Необходимо помнить о том, что наличие гальваноза полости рта сопровождается пониженным слюноотделением, сдвигом рН в кислую сторону, что ухудшает течение заболеваний пародонта. Поэтому, если в полости рта есть и хронический генерализованный пародонтит, и гальваноз, следует в первую очередь произвести повторное ортопедическое лечение с заменой металлических конструкций на безметалловые.

5. Следует отказаться от протезирования паяными мостовидными протезами и штампованными коронками из нержавеющей стали, так как данные конструкции легко подвергаются коррозии под действием ротовой жидкости.

**Перспективы дальнейшей разработки темы:** лучшим способом профилактики гальваноза полости рта является отказ от использования металлических конструкций, однако в настоящее время самым эффективным методом устранения дефектов зубных рядов является имплантация, а, как известно, имплантаты изготавливаются из металлического сплава (титана), который при взаимодействии с другими сплавами в полости рта может образовывать гальванические токи. Поэтому темой наших дальнейших исследований является разработка способа профилактики гальваноза полости рта на основе полученных данных о корреляции показателя иммуноглобулина Е сыворотки крови и развития гальваноза полости рта.

**Список работ, опубликованных по теме диссертации**

- 1. Комова, А. А. Диагностика гальваноза в амбулаторных условиях / Э. Г. Борисова, А. А. Комова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т.20, № 4. – С. 38-41.**
- 2. Комова, А. А. Особенности клинического течения хронического рецидивирующего афтозного стоматита на фоне гальваноза / Э. Г. Борисова, Е. А. Никитина, А. А. Комова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т.20, № 5. – С. 46-49.**
- 3. Комова, А. А. Особенности состояния пародонта при гальванозе полости рта / Э. Г. Борисова, А. А. Комова, Е. А. Никитина // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т.20, № 5. – С. 50-54.**
- 4. Комова, А. А. Особенности микроциркуляции в слизистой оболочке полости рта при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите и при сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита с гальванозом / Э. Г. Борисова, А. А. Комова, Е. А. Никитина // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т.20, № 6. – С. 38-42.**
- 5. Оценка качества жизни у пациентов с болевыми и парестетическими симптомами слизистой оболочки полости рта / Э. Г. Борисова, А. А. Комова, Е. А. Никитина, М. К. Пендюрина // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т.20, № 9. – С. 57-61.**
- 6. Комова, А. А. Изучение качества жизни пациентов, страдающих гальванозом полости рта / Э. Г. Борисова, А. А. Комова // Вестник «Биомедицина и социология». – 2018. – Т.3, № 4. – С. 68-71.**
- 7. Гальваноз полости рта / Э. Г. Борисова, А. А. Комова, Е. С. Вербицкий, А. Я. Идрис // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т.15, № 1. – С. 5-9.**

## Список сокращений

IgE – иммуноглобулин E

МЕ/мл – международные единицы в миллилитре (показатель иммуноглобулина E)

pH – водородный показатель

GCP – Good Clinical Practis

SF-36 – общий опросник по изучению качества жизни

PH – физический компонент здоровья

MH – психологический компонент здоровья

OHIP-14 – специальный стоматологический опросник по изучению качества жизни

мВ – милливольты (показатель напряжения)

нм – нанометры

мм – миллиметры

сек – секунды

РЭМ – растровый электронный микроскоп