

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Глава 1. Основные понятия и терминология, используемые при описании гальванических процессов, обусловленных наличием во рту металлических конструкций из разнородных металлов	8
Глава 2. Патологические процессы, связанные с наличием во рту металлических конструкций	12
2.1. Аллергическое действие металлов	12
2.2. Токсико-химическое действие металлов	13
2.3. Электрогальваническое действие металлов	13
Глава 3. Анализ способов определения электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту.	21
Глава 4. Методика определения электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, при расположении пассивного электрода сравнения вне полости рта.	28
4.1. Обоснование методики и ее преимущества	28
4.2. Требования к электродам и измерительной аппаратуре для проведения исследования	32
4.3. Методика проведения исследования.	35
Глава 5. Результаты изучения гальванических пар металлических конструкций при различных заболеваниях слизистой оболочки рта	41
Заключение	55
Тестовые задания для самоконтроля	57
Матрица ответов к тестовым заданиям	61
Рекомендуемая литература.	62

Глава 1

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОПИСАНИИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ НАЛИЧИЕМ ВО РТУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ РАЗНОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Электрогальванические явления в полости рта связаны с присутствием во рту металлических конструкций и включений из различных металлов (коронки, имплантаты, вкладки, штифты) — то есть эти явления могут возникнуть у подавляющего большинства пациентов стоматолога.

Из электрохимии известно, что каждый металл, погруженный в раствор электролита, приобретает определенный, свойственный только ему, потенциал. Если в полости рта находятся металлические конструкции с различными электрохимическими потенциалами, то они могут образовывать гальванические пары, между которыми начинают протекать гальванические токи. Роль электролита при этом выполняет слюна. Вероятность появления гальванического тока в полости рта тем больше, чем дальше друг от друга находятся металлы в электрохимическом ряду. Гальваническим током возникающий ток назван в честь итальянского анатома и физиолога XVIII века Луиджи Гальвани (*Luigi Galvani*), который впервые описал возникновение разности потенциалов при контакте разных видов металла и электролита.

В результате хронического раздражения гальваническим электрическим током тканей полости рта снижается их резистентность,

меняется микробный пейзаж и развиваются заболевания слизистой оболочки рта.

При описании гальванических процессов в полости рта и явлений, связанных с этими процессами, в литературе используется различная терминология. При этом используемые термины разными авторами не всегда имеют однозначную трактовку, что создает определенные трудности в интерпретации результатов научных исследований.

Появление во рту гальванического элемента может вызывать комплекс специфических ощущений, к которым относятся: металлический вкус во рту, чувство кислоты, извращение вкуса, жжение языка, раздражительность, головные боли, общая слабость, сухость во рту. Специфический комплекс ощущений, вызванный раздражением слизистой оболочки рта гальваническим током, принято называть *гальваническим синдромом*.

Однако при описании электрогальванических явлений в полости рта, наряду с термином «гальванический синдром», по данным литературы ряд авторов используют такие понятия, как «*оральный гальванизм*», «*гальванизм*», «*гальваноз*».

Под *гальванизмом* понимают процесс возникновения постоянного электрического тока в полости рта. Явление гальванизма само по себе не является патологией или заболеванием, оно характеризует лишь определенные физические явления.

В физике понятие о *гальванизме* имеет следующее определение — это возникновение электрических токов вследствие разности показателей электрических потенциалов металлических элементов, помещенных в среду с электролитом, то есть речь идет о всей совокупности электрогальванических процессов, связанных с наличием во рту гальванической пары.

По данным литературы, некоторые авторы, особенно за рубежом, смешивают такие понятия, как «гальванизм» и «электрохимическая коррозия металла», а при описании гальванических явлений не касаются вопросов протекания электрических токов в полости рта, уделяя основное внимание коррозии металлов, часто путая такие понятия, как «коррозия» и «анодное растворение металла».

Еще один термин, который часто встречается в литературе, — «*гальваноз*». Под *гальванозом* понимают патологическое состояние, появление которого вызвано воздействием гальванических токов на ткани в полости рта. Для большинства авторов понятие «*гальваноз*» тождественно понятию «*гальванический синдром*». Однако в ряде работ под

гальванозом понимают все патологические процессы, которые могут вызвать металлы в организме, в том числе аллергические и токсико-химические. Так, В.С. Онищенко (1993) выделяет четыре клинические формы течения гальваноза: гальваническую, рефлекторную, токсическую и аллергическую, которые, как он пишет, могут встречаться как самостоятельно, так и в комбинации между собой.

Кроме того, по-разному трактуется понятие «непереносимость металлов и их сплавов». Одни авторы под «непереносимостью металлов» понимают аллергические реакции, связанные с этими металлами, другие данное понятие трактуют более широко и «непереносимость металлов» отождествляют со всеми патологическими процессами в организме, которые могут вызвать металлы, в том числе электрогальванические, токсико-химические и аллергические.

В литературе, наряду с термином «*электрохимические потенциалы*», встречается термин «*биопотенциалы*», которые для многих авторов являются тождественными. Однако смешивать эти понятия, на наш взгляд, является недопустимым.

В тех случаях, когда обсуждаются электрохимические потенциалы, речь идет о гальваническом, то есть постоянном электрическом токе. Следует отметить, что можно определить электрохимический потенциал поверхности слизистой оболочки в области десны, языка, губ, щек и так далее, который зависит от уровня окислительно-восстановительных процессов в этих участках и накопления электрических зарядов в тканях.

В тех случаях, когда говорят о биопотенциалах, речь идет о биоэлектрической активности определенных органов и тканей — нервной, мышечной и т.д. Эта активность связана с «потенциалом покоя» и «потенциалом действия», то есть поляризацией и деполяризацией мембран клеток. При регистрации биопотенциалов речь идет о регистрации импульсов переменного электрического тока. К видам регистрации биоэлектрической активности относятся: электроэнцефалография, электрокардиография, миография и т.д.

В связи с тем, что при использовании понятия «электрохимический потенциал» и понятия «биопотенциал» речь идет о двух совершенно разных видах тока, следует строго дифференцировать эти понятия.

Вероятно, терминологическая путаница связана с тем, что еще во времена СССР выпускался прибор «БПМ-03». Это был один из немногих официально зарегистрированных и разрешенных к применению приборов, предназначенных для измерения электрохимических

потенциалов металлических конструкций и включений в полости рта, который в силу неопределенных обстоятельств получил название «Биопотенциалометр». Этот прибор давно снят с производства, но, очевидно по аналогии, и в настоящее время некоторые полезные модели аппаратов, предназначенных для измерения электрохимических потенциалов в полости рта, получают названия биопотенциалометров.

Таким образом, при описании электрогальванических процессов, обусловленных наличием во рту металлических конструкций из различных металлов, используется большое количество научных, околонаучных и псевдонаучных терминов, причем эти термины у ряда авторов имеют разную трактовку.

Исходя из того, что наша работа посвящена исключительно совершенствованию определения вероятности развития электрогальванических явлений в полости рта при различных заболеваниях слизистой оболочки, мы не используем такие понятия, как «гальванизм», «гальваноз», «биопотенциалы» и «непереносимость металлов и их сплавов».

В связи с вышеизложенным, при описании электрогальванических процессов в полости рта и связанных с ними патологических состояний целесообразно пользоваться понятиями и терминами, которые имеют однозначное толкование.