

ГАЛЬВАНИЗМ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

А.А. Тимофеев¹, Н.А. Ушко², А.А. Тимофеев¹,
М.А. Ярифа¹, В.А. Рыбак³

¹ Институт стоматологии НМАПО им. П.Л. Шупика

² Киевский медицинский университет УАНМ

³ Киевская областная клиническая больница

Резюме. Наличие в полости рта металлических включений в виде несъемных зубных протезов может быть одной из причин развития злокачественных новообразований слизистых оболочек. Проведенное обследование доказывает, что высокие показатели гальванических токов в полости рта при их длительном существовании могут являться одним из факторов, вызывающих развитие злокачественных опухолей тканей полости рта.

Ключевые слова: гальванические токи, злокачественные опухоли, предраковые заболевания.

ГАЛЬВАНІЗМ ЯК ОДИН ІЗ ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА

О.О. Тимофеев, Н.О. Ушко, О.О. Тимофеев,
М.О. Ярифа, В.А. Рыбак

Резюме

Наявність у порожнині рота металевих включень у вигляді незнімних зубних протезів може бути однією із причин розвитку злоякісних новоутворень слизових оболонок. Проведене обстеження доводить, що високі показники гальванічних струмів у порожнині рота при їх тривалому існуванні можуть бути одним з факторів, що сприяють розвитку злоякісних пухлин тканин порожнини рота.

Ключові слова: гальванічні струми, злоякісні пухлини, передракові захворювання.

GALVANISM AS ONE OF DEVELOPMENT FACTORS OF ORAL MUCOSA MALIGNANT NEOPLASMS

O. Tymofeyev, N. Ushko, O. Tymofeyev,
M. Jarifa, V. Rybak

Summary

The presence in the oral cavity of metallic inclusions in the form of non-removable dentures can be one of the reasons for the development of malignant neoplasms of the mucous membranes. The survey shows that high rates of galvanic currents in the oral cavity, prolonged their existence may be one of the factors causing the development of malignant tumors of oral tissues.

Key words: galvanic currents, malignant tumors, precancerous diseases.

Единства во взглядах на значение предшествующих заболеваний и патологических процессов в возникновении злокачественных опухолей слизистой оболочки полости рта нет. Известно, что те или иные предраковые заболевания или злокачественные опухоли слизистой оболочки полости рта возникают на фоне различных факторов, способствующих их развитию. Одним из таких факторов является электрохимическое воздействие [1–12]. Наиболее типичным примером этого могут быть возникающие в полости рта гальванические токи, которые обусловлены наличием в ротовой полости ортопедических конструкций, изготовленных из разных металлов и их сплавов. У этих больных на слизистой оболочке полости рта (рис. 1) и на красной кайме губ (рис. 2) появляются лейкоплакии, гиперплазии и гиперкератозы, что служит фоном для развития злокачественных опухолей.

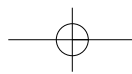
Нами выявлено, что у многих больных со злокачественными опухолями слизистой оболочки полости рта предшествующими заболеваниями являлись лейкоплакии, которые были обнаружены у них в течение длительного времени (более одного года). Лейкоплакии на слизистых оболочках полости рта (щеках, ретромолярных областях, языке, альвеолярном отростке и др.) у этих больных появлялись на фоне имеющихся у них повышенных гальванических потенциалов, вызванных наличием в полости рта разнородных металлов, из которых были изготовлены несъемные зубные протезы.

Цель исследования – установить выраженность потенциометрических показателей у больных со злокачественными новообразованиями слизистых оболочек полости рта и наличием у них металлических включений в виде несъемных зубных протезов, изготовленных из разнородных металлов и их сплавов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С 2008 по 2010 год нами обследованы 39 больных с металлическими включениями в ротовой полости, у которых были выявлены злокачественные опухоли слизистой оболочки полости рта (языка, неба, слизистой оболочки альвеолярного отростка и дна полости рта). Всем обследуемым больным проводилось общеклиническое обследование (сбор анамнеза, осмотр, пальпация, рентгенография и т. д.). Установленный нами диагноз злокачественной опухоли обязательно подтверждался патогистологическим исследованием. Все обследуемые были в возрасте от 40 до 68-и лет.

Для проведения потенциометрических методов обследования был использован автоматический цифровой потенциометр «Pitterling Electronic» с 32-мя ячейками памяти для воспроизведения результатов и парой электродов измерения из хромоникелевого сплава во фторопластовых держателях (производство Германии). Прибор автоматически определяет разность потенциалов в диапазоне от 0 до 999 мВ, си-



ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

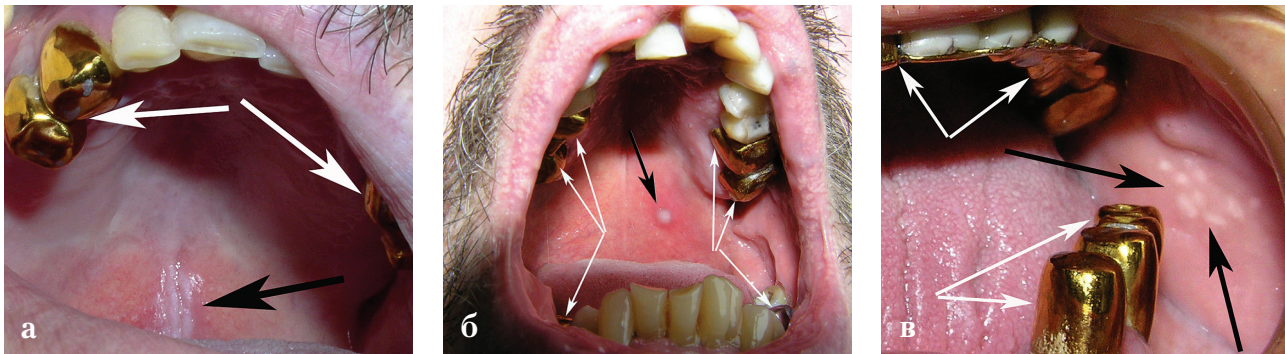


Рис. 1. Очаги лейкоплакии на слизистых оболочках в полости рта указаны черными стрелками (а, б, в). Металлические включения указаны белыми стрелками.



Рис. 2. Предраковые заболевания красной каймы нижней губы у больных с металлическими включениями, находящимися в полости рта (а, б, в).



Рис. 3. Плоскоклеточная форма рака слизистой оболочки альвеолярного отростка нижней челюсти, возникшая под металлическим несъемным зубным протезом. Внешний вид опухоли после снятия зубного протеза.

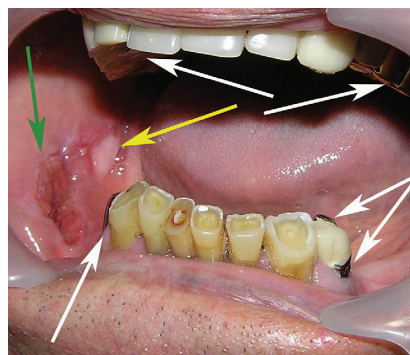


Рис. 4. Эрозивно-язвенная форма плоскоклеточного рака слизистой оболочки щеки (зеленая стрелка), плоская форма лейкоплакии (желтая стрелка), металлические включения (белые стрелки).

лу тока в диапазоне от 0 до 99 мкА и электрическую проводимость в полости рта в микросименсах (мкСм). В установленном режиме измерения (через 10–20 секунд после включения прибора) при контакте одного из

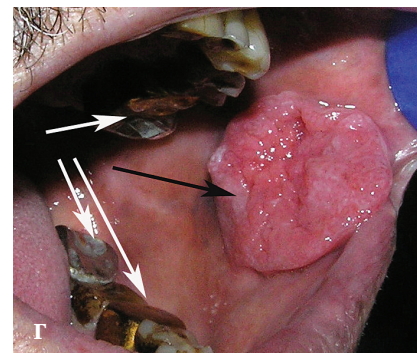
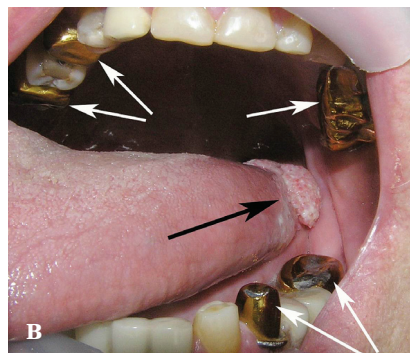
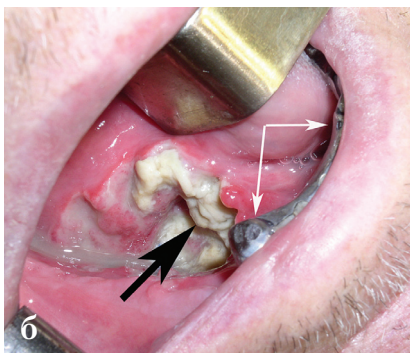
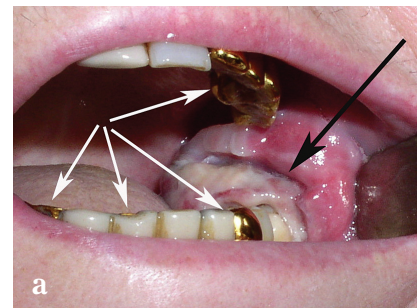
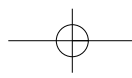


Рис. 5. Разные формы плоскоклеточного рака слизистых оболочек (а, б, в, г) (указаны черными стрелками), которые вызваны наличием в полости рта металлических включений (белые стрелки).



электродов с металлической поверхностью (поверхностью зуба), а второго со слизистой оболочкой в подъязычной области на дисплее высвечиваются цифровые значения разности потенциалов, силы тока и электрической проводимости ротовой жидкости. Всем обследуемым проводили измерение потенциометрических показателей (разности потенциалов, силы тока, электрической проводимости ротовой жидкости) в следующих участках (точках):

- между металлическими включениями (М–М);
- между металлическими включениями и слизистой оболочкой альвеолярного отростка одноименной челюсти (М–СОАО);
- между слизистой оболочкой альвеолярного отростка одной и другой стороны челюсти (СОАО–СОАО).

Контактную термометрию проводили электротермометром ТПЭМ-1, имеющим точечные термодатчики с диапазоном измерения от 16 до 42°C. Точность регистрации – 0,2°C. Время контакта датчика со слизистой оболочкой полости рта – 20 секунд, интервалы между повторными обследованиями составляли от 2 до 5-ти секунд. Прикосновение датчиком делали приблизительно с одной и той же силой давления. Местную температуру измеряли трижды и вычисляли среднее арифметическое. Температуру измеряли на исследуемой и здоровой стороне. Согласно рекомендациям А.А. Тимофеева (2002), в основе проводимой контактной термометрии лежит не измерение абсолютных температур над патологическим очагом, а выявление разницы температуры на симметричных участках (ΔT). Контролем всегда служила термоасимметрия (ΔT) на симметричных участках, выявленная у практически здоровых людей одинакового возраста и пола.

Все полученные в ходе исследования цифровые данные обработаны математическим методом с вычислением критерия Стьюдента. Показатели считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из анамнеза 39-ти больных со злокачественными опухолями органов полости рта, было выявлено, что протезирование несъемными металлическими зубными протезами им было выполнено в сроки от 1,5 до 7-и лет назад до появления предопухолового заболевания (лейкоплакия, хронические эрозии или язвы) или первой опухолевой клинической симптоматики. У 8-и больных (20,5 %) – в сроки от 1,5 до 2-х лет, у 10 (25,6 %) – от 2 до 3 лет, у 21-го (53,9 %) – более 3-х лет.

До проведения зубного протезирования, со слов всех обследуемых, врачи-стоматологи не выявили у них патологических изменений слизистых оболочек полости рта.

У всех 39 обследуемых (100 %) со злокачественными новообразованиями слизистых оболочек полости рта были обнаружены несъемные металлические включения в полости рта (коронки и/или мостовидные зубные протезы из нержавеющей стали, хромокобальтового (хромоникелевого) сплава, с нитрид-титановым покрытием, металлокерамические протезы). У 31-го обследуемого (в 79,5 %) в полости рта находились конструкции, изготовленные из разных видов металлов и их сплавов.

При визуальном осмотре поверхности несъемных металлических конструкций (зубных протезов), которые находились в области патологического очага, мы выявили: надломы в местах пайки – у 16 чел. (41,0 %), трещины или полное нарушение целостности (перелом) несъемной конструкции зубных протезов в месте пайки – у 12 чел. (30,8 %), темную окисную пленку в месте расположения припоя – у 17 чел. (43,6 %), участки коррозионных поражений – у 12 чел. (30,8 %), неравномерное рас-

пределение по поверхности зубного протеза металлозащитного покрытия (МЗП) из нитрида титана, т. е. обнаружены «лысые» участки у 14 чел. (35,9 %). У 19-ти обследуемых (48,7 %) данные клинические симптомы сочетались между собой, т. е. было два и даже три этих нарушения (изменения несъемного зубного протеза). У всех обследуемых больных со злокачественными опухолями слизистых оболочек полости рта обнаружили металлические зубные протезы с дефектами.

Величины гальванических потенциалов между металлическими включениями (М–М) полости рта (коронками и мостовидными протезами) составляли $187,9 \pm 21,2$ мВ и находились в пределах от 140 до 330 мВ (табл. 1). Величины потенциалов от 140 до 150 В были выявлены у 5 из 39-ти обследуемых (12,8 %). Величины гальванических потенциалов от 160 до 200 мВ – у 6 больных (15,4 %), от 210 до 300 мВ – у 20 больных (51,3 %), от 310 до 330 мВ – у 8-и больных (20,5 %).

Величина силы тока между металлическими протезами полости рта (М–М) составила $18,5 \pm 3,6$ мкА и находилась в пределах от 5 до 39 мкА (табл. 1). Величина силы тока менее 10 мкА выявлена у 8 обследуемых (20,5 %), от 11 до 19 мкА – 18 больных (46,2 %), от 20 до 29 мкА – у 10 больных (25,6 %), более 30 мкА – у 3-х обследуемых (7,7 %).

Величина электрической проводимости ротовой жидкости у обследуемых больных между металлическими протезами (М–М) составляла $24,9 \pm 2,8$ мкСм и находилась в пределах от 8 до 53 мкСм (табл. 1). Величина электрической проводимости ротовой жидкости менее 10 мкСм обнаружена у 2 больных (5,1 %), от 11 до 19 мкСм – у 15 больных (38,5 %), от 20 до 29 мкСм – у 16 больных (41,0 %), от 30 до 39 мкА – у 2 больных (5,1 %), от 40 до 49 мкСм – у 3-х больных (7,7 %) и более 50 мкСм – у 1 больного (2,6 %).

Величины гальванических потенциалов между металлическими включениями полости рта (коронками и мостовидными протезами) и слизистой оболочкой альвеолярного отростка (М–СОАО) составляли $176,8 \pm 16,3$ мВ и находились в пределах от 130 до 300 мВ (табл. 1). Величины потенциалов от 130 до 150 мВ были выявлены у 7 из 39-ти обследуемых (18,0 %). Величины гальванических потенциалов от 160 до 200 мВ – у 7 больных (18,0 %), от 210 до 300 мВ – у 25 больных (64,0 %).

Величина силы тока между металлическими протезами полости рта и слизистой оболочкой альвеолярного отростка (М–СОАО) составила $16,9 \pm 2,9$ мкА и находилась в пределах от 6 до 33 мкА (табл. 1). Величина силы тока менее 10 мкА выявлена у 8 обследуемых (20,5 %), от 11 до 19 мкА – 19 больных (48,7 %), от 20 до 29 мкА – у 12 больных (30,8 %).

Величина электрической проводимости ротовой жидкости у обследуемых больных между металлическими протезами и слизистой оболочкой альвеолярного отростка (М–СОАО) составляла $23,4 \pm 2,6$ мкСм и находилась в пределах от 7 до 38 мкСм (табл. 1). Величина электрической проводимости ротовой жидкости менее 10 мкСм обнаружена у 3 больных (7,7 %), от 11 до 19 мкСм – у 16 больных (41,0 %), от 20 до 29 мкСм – у 19-ти больных (48,7 %), от 30 до 38 мкА – у 1 больного (2,6 %).

Величины гальванических потенциалов между слизистыми оболочками альвеолярных отростков (СОАО–СОАО) полости рта составляли $179,1 \pm 18,3$ мВ и находились в пределах от 130 до 360 мВ (табл. 1). Величины потенциалов от 130 до 150 мВ были выявлены у 6 из 39-ти обследуемых (15,4 %). Величины гальванических потенциалов от 160 до 200 мВ – у 6 больных (15,4 %), от 210 до 300 мВ – у 19 больных (48,7 %), от 310 до 330 мВ – у 8 больных (20,5 %).

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Таблица 1

Потенциометрические показатели у больных со злокачественными опухолями слизистых оболочек полости рта

Группа наблюдения		Количество обследуемых	Показатели потенциометрии		
			разность потенциалов (мВ)	сила тока (мкА)	электрическая проводимость ротовой жидкости (мкСм)
больные со злокачественными опухолями слизистых оболочек полости рта	между металлическими включениями (М-М)	39	187,9±21,2 p < 0,001	18,5±3,6 p < 0,001	24,9±2,8 p < 0,001
	между металлическими включениями и слизистой оболочкой альвеолярного отростка (М-СОАО)	39	176,8±16,3 p < 0,001 p ₁ > 0,05	16,9±2,9 p < 0,001 p ₁ > 0,05	23,4±2,6 p < 0,001 p ₁ > 0,05
	между слизистыми оболочками альвеолярного отростка (СОАО-СОАО)	39	179,1±18,3 p < 0,001 p ₂ > 0,05	18,9±2,8 p < 0,001 p ₂ > 0,05	23,8±2,7 p < 0,001 p ₂ > 0,05
Контрольная группа (здоровые люди)		27	32,6±2,9	2,9±0,2	2,7±0,2

Примечание: p – достоверность различий по сравнению со здоровыми людьми (контрольной группой); p₁ – достоверность различий показателей между М-М и М-СОАО; p₂ – достоверность различий показателей между М-СОАО и СОАО-СОАО.

Величина силы тока между слизистыми оболочками альвеолярных отростков (СОАО-СОАО) полости рта составила 18,9±2,8 мкА и находилась в пределах от 9 до 35 мкА (табл. 1). Величина силы тока менее 10 мкА выявлена у 6 обследуемых (15,4 %), от 11 до 19 мкА – 20 больных (51,3 %), от 20 до 29 мкА – у 8 больных (20,5 %), более 30 мкА – у 5-ти обследуемых (12,8 %).

Величина электрической проводимости ротовой жидкости у обследуемых больных между слизистыми оболочками альвеолярных отростков (СОАО-СОАО) составляла 23,8±2,7 мкСм и находилась в пределах от 7 до 46 мкСм (табл. 1). Величина электрической проводимости ротовой жидкости менее 10 мкСм обнаружена у 1 больного (2,6 %), от 11 до 19 мкСм – у 14 больных (35,9 %), от 20 до 29 мкСм – у 15 больных (38,5 %), от 30 до 39 мкА – у 2-х больных (5,1 %), от 40 до 46 мкСм – у 7 больных (17,9 %).

Все полученные в ходе обследования среднеарифметические данные представлены в таблице 1. В этой же таблице проведена достоверность полученных показателей в разных местах проводимого измерения по отношению друг к другу.

На основании анализа таблицы 1 было установлено, что у больных со злокачественными опухолями слизистых оболочек полости рта при наличии в полости рта несъемных металлических включений достоверно (p < 0,001) повышались уровни потенциометрических показателей между металлическими включениями (разности потенциалов – 187,9±21,2 мВ, силы тока – до 18,5±3,6 мкА и электрической проводимости ротовой жидкости – 24,9±2,8 мкСм), между металлическими включениями и слизистой оболочкой альвеолярного отростка (разности потенциалов – 176,8±16,3 мВ, силы тока – до 16,9±2,9 мкА и электрической проводимости ротовой жидкости – 23,4±2,6 мкСм) и между слизистыми оболочками альвеолярных отростков (разности потенциалов – 179,1±18,3 мВ, силы тока – до 18,9±2,8 мкА и электрической проводимости ротовой жидкости – 23,8±2,7 мкСм).

Выявленные показатели разности потенциалов, силы тока и электрической проводимости ротовой жидкости у всех пациентов с металлическими включениями

в полости рта и злокачественными опухолями слизистой оболочки дна полости и языка превышали максимальные показатели у здоровых людей в 2–3 и более раз (разность потенциалов 20–60 мВ, сила тока – от 2 до 5 мкА, электрическая проводимость ротовой жидкости – от 2 до 6 мкСм). Необходимо обратить особое внимание на тот факт, что потенциометрические показатели, которые выявлялись между металлическими включениями между (М-М); между металлическими включениями и слизистой оболочкой альвеолярного отростка одноименной челюсти (М-СОАО); между слизистой оболочкой альвеолярного отростка одной и другой стороны челюсти (СОАО-СОАО), достоверно (p > 0,05) не отличались между собой. Последнее указывало на то, что высокие гальванические потенциалы обнаруживались уже и в толще слизистых оболочек ротовой полости.

Измерение термоасимметрии слизистой оболочки альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей (на стороне расположения опухоли и здоровой стороне) показало, что разница температур (термоасимметрия) достоверно (p < 0,05) отличалась от здоровых людей и составляла 1,4±0,1°C (на верхней челюсти) и 1,3±0,1°C (на нижней челюсти). В тех местах, где воспалительные явления были более активными, термоасимметрия достигала 1,6°C (табл. 2 и 3).

Таким образом, на основании проведенного обследования было установлено, что высокие показатели гальванических токов в полости рта (при их длительном существовании) могут являться одним из факторов, который не только вызывает образование предопухолевых заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ, но и способствует развитию злокачественных опухолей слизистых оболочек полости рта. Более чем в три раза выше нормальных величин (характерных для здоровых людей) повышаются потенциометрические показатели у больных со злокачественными новообразованиями слизистых оболочек, у которых в полости рта находятся металлические включения. Обнаружено достоверное повышение потенциометрических показателей не только между металлами несъемных зубных протезов, но и между металлическим зубным протезом и слизистой оболочкой альвеолярного отростка челюсти, между раз-

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Таблица 2

Показатели термоасимметрии слизистой оболочки альвеолярных отростков у больных со злокачественными опухолями

Группа наблюдения	Количество обследуемых	ΔТ – термоасимметрия (в °С)			
		верхняя челюсть		нижняя челюсть	
		М±m	р	М±m	Р
Больные со злокачественными опухолями	35	1,4±0,1	< 0,05	1,3±0,1	< 0,05
Контрольная группа (здоровые люди)	24	0,5±0,1		0,5±0,1	

Примечание: р – достоверность различий по сравнению со здоровыми людьми.

Таблица 3

Показатели термоасимметрии между слизистой оболочкой в области патологического очага и слизистой оболочкой альвеолярного отростка у больных со злокачественными опухолями

Группа наблюдения	Количество обследуемых	ΔТ – термоасимметрия (в °С)	
		между опухолью и здоровой стороной	
		М±m	р
Больные со злокачественными опухолями	35	1,7±0,2	< 0,01
Контрольная группа (здоровые люди)	24	0,5±0,1	

Примечание: р – достоверность различий по сравнению со здоровыми людьми.

ными участками слизистых оболочек альвеолярного отростка.

ВЫВОДЫ

Наличие в полости рта металлических включений в виде несъемных зубных протезов может быть одной из причин развития злокачественных новообразований слизистых оболочек. Достоверное повышение (более чем в три раза выше нормальных величин) потенциометрических показателей у больных со злокачественными новообразованиями слизистых оболочек, имеющих металлические включения в полости рта, наблюдается не только между металлами несъемных зубных протезов, но и между металлическим зубным протезом и слизистой оболочкой альвеолярного отростка

челюсти, между разными участками слизистых оболочек альвеолярного отростка.

Высокие потенциометрические показатели выявлены у больных с несъемными металлическими зубными протезами, которые изготовлены из разнородных металлов и их сплавов. Присутствие дефектов в облицовке зубных протезов, а также металлических частей несъемной конструкции или металлозащитного покрытия («лысье зоны») повышает потенциометрические показатели и увеличивает риск появления злокачественных новообразований слизистых оболочек.

Проведенное обследование больных со злокачественными опухолями показало, что одним из факторов их развития могут быть высокие гальванические потенциалы, которые вызывают появление рака слизистых оболочек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. – Киев, 2004. – 1062 с.
2. Тимофеев А.А. Основы челюстно-лицевой хирургии. – Москва, 2007. – 696 с.
3. Неспрядько В.П., Волинець В.М. Особливості перебігу симптомокомплексу нестерпності сплавів металів за даними клініко-лабораторних досліджень // Вісник стоматології. – 1997. – № 2 (14). – С. 220–224.
4. Онищенко В.С. Нестерпність сплавів металів зубних протезів (клініко-лабораторне дослідження): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – 14.00.21. – Київ. – 1995. – 43 с.
5. Тимофеев А.А., Горобец Е.В. Этиологическая роль металлических включений ротовой полости в возникновении предопухлевых заболеваний и опухолей челюстно-лицевой области // Современная стоматология, 2003. – № 4 (24). – С. 86–89.
6. Тимофеев А.А. Роль гальванического фактора в возникновении злокачественных опухолей тканей полости рта // Современная стоматология, 2005. – № 4 (32). – С. 120 – 123.
7. Тимофеев А.А., Ушко Н.А. Роль гальванического фактора в возникновении остеогенных опухолей и опухолеподобных образований слизистой оболочки альвеолярного отростка // Современная стоматология, 2008. – № 1 (41). – С. 150–154.
8. Онищенко В.С. Использование сплавов для изготовления зубных протезов // Зубное протезирование, 2002. – № 1. – С. 4–9.
9. Тимофеев А.А., Павленко А.В. Показатели потенциометрии у пациентов с металлическими включениями в полости рта // Современная стоматология, 2005. – № 2 (30). – С. 147–149.
10. Тимофеев А.А. Показатели потенциометрии и неспецифической резистентности организма у пациентов с металлическими включениями в полости рта, фиксированными на дентальных имплантатах и зубах // Современная стоматология, 2005. – № 4 (32). – С. 133–138.
11. Тимофеев А.А., Павленко А.В. Металлические включения в полости рта в ортопедической стоматологии // В кн. «Збірник наукових праць інституту стоматології НМАПО імені П.Л. Шупика». – Київ, 2007. – Вип. 2. – С. 70–74.
12. Тимофеев А.А., Павленко А.В., Каминский В.В. Металлические включения, фиксированные на дентальных имплантатах // В кн. «Збірник наукових праць інституту стоматології НМАПО імені П.Л. Шупика». – Київ, 2007. – Вип. 2. – С. 84–88.