

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Проблема негативного впливу металевих компонентів стоматологічних сплавів на організм протезоносіїв є однією з актуальних проблем сучасної стоматології. Незважаючи на багаторічні клінічні спостереження та експериментальні дослідження, що свідчать про нешкідливість цих сплавів для більшості людей, все частіше зустрічаються випадки негативних реакцій на металеві сплави. За даними клініцистів (Ажицкий Д.Г., 2005; Бердникова Н.П., 2002; Гожая Л.Д., 2001; Зайцева А.Г., 2004; Кордіяк А.Ю., 2008; Леоненко П.В., 2005; Макеєв В.Ф., 2000; Неспрядько В.П., 1997; Онищенко В.С., 1995; Павленко О.В., Тимофєєв О.О., 2004), такого роду ускладнення у клініці ортопедичної стоматології зустрічаються від 4 % до 30 % протезоносіїв.

Протягом останніх років в Україні якість зубного протезування значно покращилась завдяки використанню сучасних матеріалів та обладнання, новітніх технологій (Біда В.І., 2003; Дорошенко С.І., 2008; Маланчук В.О., Борисенко А.В., Харьков Л.В., 2009; Онищенко В.С., 2002; Тимофєєв О.О., Павленко О.В., 2005; Фліс П.С., 2010). Однак, постійне збільшення потреби дорослого населення України в стоматологічній ортопедичній допомозі та зміщення до більш молодшої вікової категорії (Делендик А.И., 2000; Лабунець В.А., 2000; Синицін Р.Г., 1997; Фліс П.С., 1991), обґрунтовує актуальність вивчення даної проблеми, так як 90–95 % пацієнтів потребують протезування з використанням знімних та незнімних протезів, основними конструкційними матеріалами яких є сплави металів (Леоненко П.В., 2005; Онищенко В.С., 1995; Рамусь М.О., 2001; Фліс П.С., 1991).

Незаперечними є переваги використання сплавів металів у виготовленні ортопедичних конструкцій з метою відновлення дефектів зубних рядів, нормалізації мовотворення, усуненні естетичного дефекту, забезпеченні повноцінного пережовування їжі та функціонування органів і тканин щелепно-лицевої ділянки. Однак віддалені результати зубного протезування свідчать про те, що алергічні реакції, запальні та пухлинні процеси, парестезії, стоматити, загострення хронічних захворювань шлунково-кишкового тракту – це далеко не повний перелік патологічних станів, які можуть бути наслідком довготривалого перебування металевих зубних протезів (МЗП) в порожнині рота (Geurtsen W., 2002; Гурін П.О., Drapal S., 2003; 2004; Макеєв В.Ф., 2000; Марков Б.П., 1997; Леоненко П.В., 2005; Неспрядько В.П., 1997; Онищенко В.С., 1995; Павленко О.В., Тимофєєв О.О., 2004; Wataha J.C., 2000). Клінічні прояви несприйняття металевих зубних протезів мають складний патогенетичний механізм, обумовлений тим, що поряд із сенсibiliзуючою, також має місце токсична, рефлекторна, механічна, електрохімічна та комбінована дія сплавів металів зубних протезів (Волинець В.М., 1996; Гожая Л.Д., 2001; Леоненко П.В., 2005; Макеєв В.Ф., 2000; Мойсейчик П.Н., 2000; Онищенко В.С., 1995).

В зв'язку з цим, подальше вдосконалення діагностики та вивчення клінічних проявів несприйняття сплавів МЗП з метою запобігання розвитку та зменшення кількості ускладнень зубного протезування є актуальним науково-практичним завданням сучасної стоматології, що обумовлює актуальність даного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи кафедри ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця “Етіологія, ортопедичне лікування і профілактика оклюзійних порушень зубо-щелепного апарату” (Державний реєстраційний номер 0106U002347). Дисертант є безпосереднім співвиконавцем фрагменту даної роботи.

**Мета дослідження** – підвищення якості зубного протезування незнімними конструкціями зубних протезів шляхом вдосконалення діагностики індивідуального несприйняття сплавів металів зубних протезів та розробки заходів, спрямованих на його попередження та лікування.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити особливості клінічного перебігу несприйняття незнімних МЗП, що були виготовлені з недорогоцінних сплавів металів.
2. Розробити діагностичний апарат та вдосконалити методику вимірювання і розрахунку електрохімічних та електроенергетичних характеристик в порожнині рота пацієнтів, які користуються МЗП.
3. Дослідити вплив мікроелементного складу ротової рідини на її електропровідність.
4. З'ясувати роль оклюзійно-артикуляційних порушень щелепно-лицевого апарату у розвитку несприйняття до сплавів незнімних МЗП.
5. Визначити діагностичні критерії при встановленні діагнозу несприйняття металевих зубних протезів.

*Об'єкт дослідження:* явище несприйняття незнімних ортопедичних конструкцій протезів з металевими складовими у стоматологічних пацієнтів.

*Предмет дослідження:* показники електрохімічної активності МЗП в порожнині рота (ПР); мікроелементний склад ротової рідини (РР) пацієнтів та вплив його на показники електропровідності (ЕП) РР в залежності від матеріалу та технології виготовлення; удосконалення методів діагностики і лікування різних проявів несприйняття МЗП.

*Методи дослідження:* загально клінічні (обстеження ПР, пальпація жувальних м'язів та скронево-нижньощелепного суглобу, оклюзографія), додаткові (обстеження діагностичних моделей щелеп в артикуляторі, поверхнева електроміографія жувальних м'язів, рентгенографія), спеціальні клініко-лабораторні (визначення мікроелементного складу РР, вимірювання і розрахунок електрохімічних та електроенергетичних характеристик (ЕЕХ) МЗП і живих тканин в ПР, кондуктометрія), статистичні методи досліджень.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше досліджено вплив мікроелементного (МЕ) складу ротової рідини на її електропровідність за допомогою розробленого нами способу визначення ЕП ротової рідини (Деклараційний патент України № 35400 від 10.09.2008 р.). Ротова рідина отримана запропонованим нами методом (Деклараційний патент України № 27429 від 25.10.2007 р.), що дозволило підвищити точність дослідження.

Встановлено, що підвищення величини ЕП свідчить про збільшення концентрації МЕ у випадку хімічної реакції, характеризує фізичний стан та хімічну структуру ротової рідини, дозволяє проводити оцінку корозійної стійкості металевих включень в ПР.

Розроблено діагностичний апарат “КомпаДент” та оригінальне програмне забезпечення для нього (Деклараційний патент України № 57899 від 10.03.2011 р.), вдосконалено методику вимірювання і розрахунку ЕЕХ МЗП та тканин в ПР пацієнтів, які користуються МЗП.

Вперше, за допомогою розробленого апарату “КомпаДент” та програмного забезпечення були: визначені “причинні” МЗП враховуючи напрямок протікання струму між окремими МЗП в ПР; проведено вимірювання миттєвої потужності та власного внутрішнього опору МЗП в ПР; проведено пошук біологічно активних точок (БАТ) в порожнині рота, урахування топографії яких безпосередньо впливає на точність вимірювання показників індивідуальної чутливості слизової оболонки порожнини рота до електричного струму; моделювання в комп’ютерному режимі віртуального видалення “причинних” МЗП, фактично не видаляючи самі МЗП з порожнини рота.

Встановлено, що врахування розташування електродів в порожнині рота під час вимірювань порогу індивідуальної електрочутливості слизової оболонки порожнини рота (ПЕЧ СОПР) до дії постійного електричного струму, нормування часу дії струму на тканини язика, зміна полярності напруги на електродах та визначення локалізації біологічно активних точок є необхідними умовами для отримання достовірних результатів

Встановлено, що використання розробленої конструкції тимчасового незнімного мостоподібного протезу, що передбачає адекватне відтворення оклюзійно-артикуляційних співвідношень та має ложе для фіксації заготовки сплаву металу з якого планується виготовлення постійної конструкції (Деклараційний патент України № 24339 від 25.06.2007 р.) та запропонованого способу оцінки біосумісності сплавів МЗП (Деклараційний патент України № 27768 від 12.11.2007 р.) дозволяє підвищити ефективність діагностики, профілактики та лікування пацієнтів з несприйняттям МЗП.

**Практичне значення отриманих результатів.** Розроблено та науково обґрунтовано методи діагностики, профілактики та ортопедичного лікування пацієнтів з СНСМЗП. Враховуючи частоту виникнення проявів несприйняття сплавів МЗП, результати проведених досліджень мають велике практичне значення та надають лікарям нові відомості про діагностику, профілактику та спосіб усунення проявів СНСМЗП.

Результати дослідження впроваджені в педагогічний та лікувальний процес на кафедрі ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, стоматологічної поліклініки Святошинського району (м. Київ), в стоматологічному медичному центрі НМУ імені О.О. Богомольця.

**Особистий внесок здобувача.** Автором самостійно проведено інформаційний пошук та аналіз наукової літератури з обраної проблеми, спільно з науковим

керівником визначено мету і завдання дослідження, обґрунтовано висновки і рекомендації, проаналізовано та узагальнено отримані результати. Пошукачу належить безпосереднє виконання клінічних та параклінічних досліджень, створення та практичне застосування лікувально-профілактичних алгоритмів.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень, викладені у дисертаційній роботі, доповідались та обговорювались на: науково-практичній конференції молодих вчених з міжнародною участю “Вчені майбутнього” (м. Одеса, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції “Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку” (м. Івано-Франківськ, 2009 р.); міжнародній науково-практичній конференції “Медвін. Стоматологія-2011. Сучасні технології лікування і профілактики в практичній стоматології” (м. Київ, 2011 р.); міжнародній науково-практичній конференції “Новые технологии в ортодонтии” (м. Мінськ, 2011 р.).

Дисертаційна робота апробована на засіданні апробаційної ради “Стоматологія” НМУ імені О.О. Богомольця.

**Публікації.** За темою основного змісту дисертації надруковано 15 наукових робіт, з яких – 4 наукові статі у фахових виданнях, рекомендованих ВАК України, 6 тез у матеріалах науково-практичних конференцій та з’їздів, 5 – деклараційних патентів на винахід.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація викладена на 176 сторінках комп’ютерного тексту, складається з вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів дослідження, чотирьох розділів власних досліджень, висновків, практичних рекомендацій та списку використаних джерел літератури. Робота ілюстрована 32 малюнками та 38 таблицями. Літературний показник нараховує 241 джерело, з них вітчизняної літератури – 159, зарубіжної – 82.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

**Матеріали та методи дослідження.** Для вирішення поставлених задач було обстежено 102 особи віком від 20 до 83 років та взято на лікування 64 особи зі скаргами, що характерні для СНСМЗП. Серед обстежених було 76 (74,5 %) жінок та 26 (25,5 %) чоловіків. На підставі анамнезу визначали: термін появи перших клінічних ознак захворювання, його початок і перебіг; з’ясовували фактори, що передували, та причини, які, на думку пацієнта, могли викликати захворювання, визначали послідовність виникнення симптомів, наявність періодів загострення чи ремісії, їх тривалість, наявність супутньої патології. Важливе значення приділялося встановленню терміну та послідовності протезування, ефективності його використання.

Згідно мети дослідження 102 пацієнти, які були досліджені нами в період з 2006 по 2010 рік, було розподілено на дві групи. До I групи (основна група) увійшли пацієнти, які мали ознаки СНСМЗП. До II групи (контрольна група) увійшли пацієнти, які не мали ознак СНСМЗП (рис. 1).

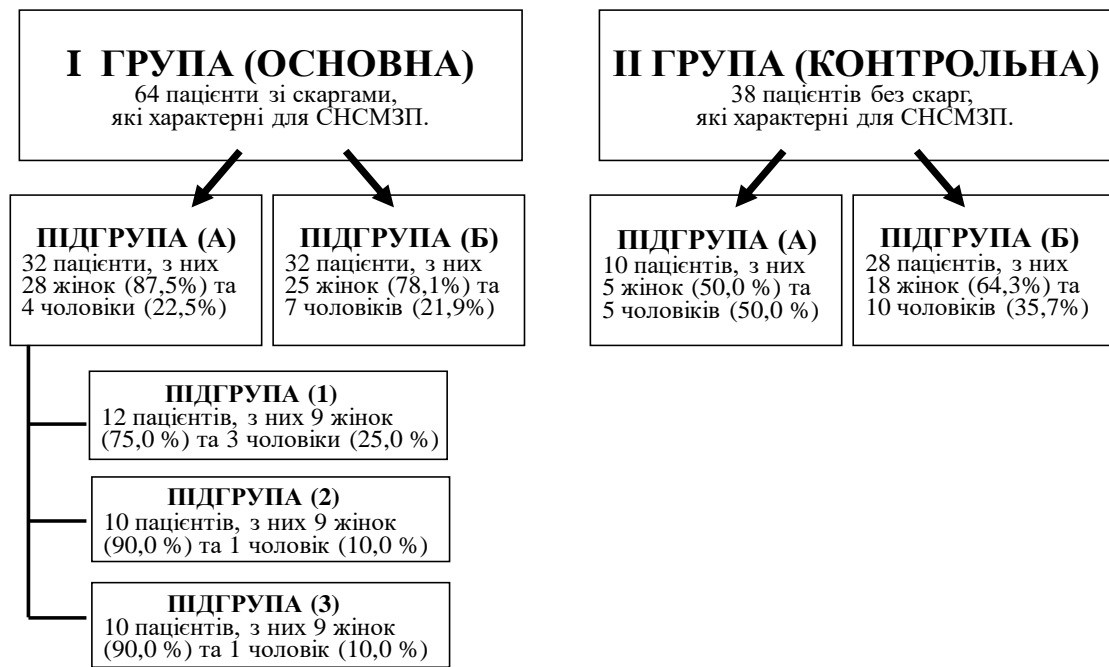


Рис. 1. Розподіл пацієнтів на групи

Підгрупа А І групи в залежності від технології виготовлення МЗП, була розподілена на три підгрупи: 1) пацієнти, які мали штамповано-паяні конструкції в ПР; 2) пацієнти, які мали суцільнолиті конструкції з пластмасовим обличкуванням та без нього; 3) пацієнти, які мали суцільнолиті металокерамічні конструкції.

Розподіл на підгрупи 1, 2, 3 був необхідний для виявлення кореляційних зв'язків між МЕ складом ПР, її електропровідності та ЕЕХ МЗП в ПР. В даних підгрупах (підгрупи 1, 2, 3) проводили визначення мікроелементного складу ПР, її ЕП, ЕЕХ МЗП та тканин ПР. В підгрупі Б І групи мікроелементний склад ПР та її ЕП не визначали.

До II групи (контрольна) входило 38 пацієнтів, які не мали ознак СНСМЗП. У відповідності до проведених спеціальних методів обстеження пацієнтів II групи було розподілено на дві підгрупи (А і Б). До підгрупи А II групи увійшло 10 практично здорових, постійно проживаючих у Київському регіоні осіб без МЗП в ПР. Підгрупу Б II групи склали 28 пацієнтів без ознак СНСМЗП, які мали в ПР різні за характером та матеріалом виготовлення незнімні МЗП.

При об'єктивному обстеженні проводили: огляд обличчя та ПР, пальпацію ЖМ та СНЩС, оцінку характеру та вимірювання амплітуди вільних рухів НЩ, характер оклюзійних співвідношень зубних рядів. Оклюзійні контакти маркували з допомогою артикуляційної фольги Arti-fol (8мкм) та оклюзійного спрею фірми Vauch, застосовували оклюзографію з використанням воскових пластинок товщиною 0,6 мм.

В артикуляторі "Artex Type AR" (Girrbach Dental, Germany) на діагностичних моделях вивчали співвідношення та оклюзійні контакти зубних рядів у пацієнтів, у яких оклюзійна діагностика в ПР була утруднена або неможлива в необхідному обсязі.

За допомогою сучасного комп'ютерного чотирьохканального комплексу "REPORTER" ("ESAOTEBIOMEDIKA", Італія) проводили електроміографічне дослідження ЖМ.

Використовуючи розроблений нами діагностичний апарат "КомпаДент" та вдосконалену методику, послідовно вимірювали з наступним розрахунком такі величини: рН РР; потенціали та струми МЗП; власні внутрішні електричні опори МЗП; електричні енергії, що виробляє кожен окремо взятий МЗП; пари МЗП між якими теоретично може пройти струм найбільшої величини. Проводили вимірювання ПЕЧ СОПР пацієнта до постійного електричного струму з урахуванням розташування БАТ.

Дослідження мікроелементного складу ротової рідини проводили в лабораторії біохімії Інституту проблем патології НМУ імені О.О.Богомольця на атомно-абсорбційному спектрометрі Perkin Elmer (США). Визначення ЕП РР проводилося за допомогою портативного кондуктометра ЕС Testr 11+ виробництва EUTECH INSTRUMENTS (Голандія) у співпраці з кафедрою теоретичної електрохімії НТУУ "КПІ".

Статистичну обробку та аналіз результатів досліджень проводили загальноприйнятими методами за допомогою пакета програм StatSoft Statistica 6.0 Microsoft Exel 2003. Застосовували ПК типу IBM (Pentium-IV) із використанням програмних продуктів фірми Microsoft: операційної системи Microsoft Windows XP Professional.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Результати стоматологічного обстеження пацієнтів основної групи свідчать про те, що в загальній структурі скарг пацієнта з СНСМЗП переважають печія СОПР (16,85 %), металевий і кислий присмак (10,49 %), відчуття проходження струму (10,49 %), сухість у роті (9,74 %).

Дослідження показали, що 39 (60,94 %) пацієнтів І групи звертали увагу на оклюзійний дискомфорт після протезування. З них 12 (30,8 %) осіб скаржились на відчуття нерівномірного розподілу жувального навантаження, 14 (35,9 %) осіб – на стискання та стягування зубів, що покриті коронками. Розпирання ясен відзначали 9 (23,1 %) осіб, суглобовий шум, відчуття напруження в ЖМ спостерігали 11 (28,2 %) осіб. Приєднання болю у щелепах, ЖМ, скронях, голові, шиї, підщелепній ділянці, "стук зубів" при жуванні відзначали 15 (38,46 %) осіб. Довготривале звикання до конструкцій, пришліфування оклюзійної поверхні до та після фіксації МЗП відмічали 16 (41,02 %) осіб, переробка протезів через наявність наведених вище причин було проведено у 8 (20,51 %) з 39 осіб І групи. У 46 (71,88 %) осіб клінічні прояви СНСМЗП виникали і після повторного протезування.

Під час візуального вивчення СОПР були виявлені гіперемія СОПР 25 (39,06 %) пацієнтів, кератози СОПР у 24 (37,5 %) пацієнтів та гіпертрофічний гінгівіт у 18 (28,12 %) в місцях контакту з МЗП. Зміни кольору СОПР виявлялися вогнищево в місцях контакту з протезом при відсутності патологічних змін на інших ділянках СОПР.

Згідно даних анамнезу переважна більшість пацієнтів мали такі соматичні захворювання, як гастрит – 25 (29,44 %), дискінезію жовчовивідних шляхів –

19 (22,35 %), хронічний холецистит – 15 (17,65 %) осіб. Це може бути чинником ризику в розвитку СНСМЗП.

Обстеження пацієнтів I та II груп проводились за умов наявності у ПР різних за характером та матеріалом виготовлення незнімних МЗП: металеві пломби; коронки; мостоподібні протези, що були виготовлені з недорогоцінних металів та їх сплавів (табл. 1).

Таблиця 1

**Характеристика зубних протезів незнімних металевих конструкцій у пацієнтів I та II (підгрупа Б) груп**

Тип сплаву		I група		II група	
		(n)	%	(n)	%
Коронки	Зі сталі	94	17,74	28	14,29
	Зі сталі з нітрид-титановим покриттям	128	23,79	26	13,27
	Суцільнолітні	36	6,69	22	11,22
	Суцільнолітні з пластмасовим обличкуванням	82	15,24	35	17,87
	Суцільнолітні з керамічним обличкуванням	58	10,78	24	12,24
Пломби	З мідної амальгами	-	-	-	-
	З срібної амальгами	8	1,49	2	1,02
Протези	Штамповано-паяні мостоподібні із сталі	12	7,81	18	9,18
	Штамповано-паяні зі сталі з Ni Ti покриттям	38	7,06	14	7,14
	Суцільнолітні	2	0,37	1	0,51
	Суцільнолітні з пластмасовим обличкуванням	28	5,21	12	6,12
	Суцільнолітні з керамічним обличкуванням	22	4,09	14	7,14
Всього		538	100	196	100

Аналізуючи отримані дані, встановлено, що найчастіше при протезуванні у пацієнтів I та II (підгрупа Б) груп, для виготовлення МЗП використовувались штамповано-паяні конструкції. Більшість коронок (154 одиниці) та мостоподібних протезів (52 протези) були виготовлені зі сталі з нітрид-титановим покриттям, що склало 38,3 % від загальної кількості одиниць МЗП.

Під час обстеження виявлено 538 МЗП у ПР пацієнтів з СНСМЗП, огляд яких дозволив діагностувати значну кількість дефектів, що виникли в процесі експлуатації протезів. Ці дефекти, на нашу думку, виникли в результаті електрохімічних взаємодій між МЗП, нераціонального протезування, порушення технологій виготовлення та фінішної обробки.

Аналіз протяжності дефектів зубних рядів показав, що у 18 пацієнтів I групи (28,1 %) були малі і середні дефекти, у 46 пацієнтів (71,9 %) – великі дефекти, що привели до зниження міжкоміркової відстані.

Результати вивчення оклюзійних контактів свідчать про те, що у 38 (59,38 %) з 64 осіб I групи мала місце неприйнятна оклюзія, яка характеризувалась наявністю оклюзійних інтерференцій та фасеток стирання. Серед оклюзійних інтерференцій провідне місце займали ексцентричні гіпербалансуючі супраконтакти (45,65 %), які призводили до зміщення НЩ, під дією ЖМ, в бік локалізації найбільшої кількості оклюзійних контактів (виключення передчасного контакту) – положення фактичної

оклюзії, яке засвідчили центричні фасетки стирання, що формувалися на поверхнях МЗП та зубів з розвитком в подальшому вимушеного положення НЩ у 26 пацієнтів (28,27 %) з СНСМЗП. Це, на нашу думку, знижує функціональну придатність МЗП, прискорює зношування матеріалів МЗП, і, в свою чергу, може викликати складний комплекс реакцій у відповідь.

Характерною ознакою порушень функціональної оклюзії у пацієнтів I групи (підгрупи А та Б) була рецесія маргінального краю ясен у 6 чоловіків (9,38 %) та 28 жінок (43,75 %), клиноподібні дефекти у 4 чоловіків (6,25 %) та 19 жінок (29,69 %), тріщини емалі премолярів та ікол 3 чоловіки (4,64 %) та 12 жінок (18,75 %). Відмічалось зниження оклюзійної висоти у 27 (42,19 %) осіб, наявність однобічного типу жування у 3 (4,69 %) пацієнтів.

Визначені чинники, які є наслідком неякісного протезування, є своєрідним “пусковим механізмом”, що призводить до розладу функціонально взаємопов’язаної системи щелепно-лицевого апарату, на тлі якого навіть адекватні подразники, які в нормі не призводять до патологічних проявів, викликають цілу низку об’єктивних та суб’єктивних проявів, що характерні для СНСМЗП.

Для обстеження і розрахунку ЕЕХ МЗП в ПР пацієнтів I групи (підгрупи А та Б) використовували розроблений нами діагностичний апарат “КомпаДент”, оригінальне програмне забезпечення та вдосконалену нами методику проведення вимірювань і розрахунків ЕЕХ МЗП в ПР (рис. 2).

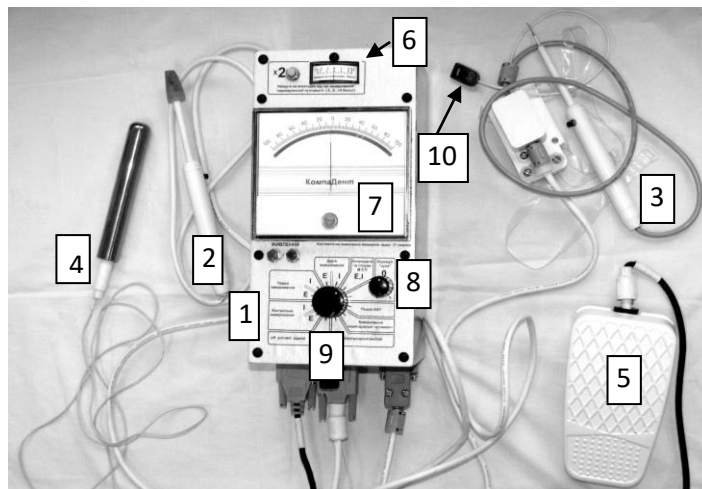


Рис. 2. Діагностичний апарат “КомпаДент”, де: 1 – корпус апарату; 2 – електрод для вимірювання ПШЕЧ, пошуку БАТ; 3 – електрод для вимірювання струмів та потенціалів; 4 – пасивний електрод; 5 – педаль; 6, 7 – шкала стрілкового приладу; 8 – регулятор корекції нуля; 9 – перемикач режимів; 10 – зонд з електродами для вимірювання рН

Для об’єктивізації досліджень проводили вимірювання і розрахунок ЕЕХ МЗП в ротовій порожнині 28 пацієнтів II групи (підгрупа Б) без ознак СНСМЗП, які мали у ПР різні за характером та матеріалом виготовлення незнімні МЗП (табл. 2).

Достовірних відмінностей рівня рН в ПР у пацієнтів I та II групи не виявлено. Величина рН в порожнині рота пацієнтів I групи (підгрупи А і Б) та II групи (підгрупи Б) коливались в межах 6,4–7,9 одиниць.



## Середні значення величин ЕЕХ в ПР пацієнтів I та II групи

Значення величин, що вимірювались	I група (основна)		II група (контрольна)
	підгрупа А	підгрупа Б	підгрупа Б
pH в порожнині	7,1 ± 0,1 *	6,7 ± 0,1	7,3 ± 0,1
Миттєва потужність пари МЗП, мкВт.	744,8 ± 33,5 *	810,5 ± 36,0	101,4 ± 25,8
Потужність окремо взятого МЗП в складі інших МЗП, що розташовані в ПР.	28,2 ± 0,4 *	31,3 ± 2,2	5,9 ± 0,1
Сума власних R <sub>вн</sub> МЗП, кОм.	6,9 ± 0,4 *	6,7 ± 0,1	7,9 (+ 1,1, – 0,4)
Струм пари МЗП, мкА.	18,1 ± 0,1 *	22,6 ± 0,1	12,8 ± 0,3
Різниця потенціалів пар МЗП, мВ.	306,8 ± 51,7 *	274,5 ± 50,2	241,4 ± 50,2

Примітка. \* – достовірні відмінності у порівнянні з контрольною групою,  $p < 0,05$ .

Величини різниць потенціалів МЗП у пацієнтів I групи були в середньому на 60 мВ більшими у порівнянні з пацієнтами II групи.

Визначення величини електричного струму, який протікає між парами МЗП, у пацієнтів I та II групи виявило наступне: у пацієнтів I групи величини електричного струму знаходились в межах 5–35 мкА, у пацієнтів групи II даний показник був менший на 5 мкА. Однак показники найбільшої різниці потенціалів між окремими МЗП не є кінцевим при встановленні діагнозу несприйняття сплавів МЗП так як не враховується напрямок протікання струму між різними МЗП в ПР до, та після можливого видалення МЗП. Тобто однозначно визначити “проблемний” МЗП за допомогою існуючих методик неможливо.

Вважаємо найбільш інформативними величинами, які характеризують стан МЗП наступні: власні внутрішні опори R<sub>вн</sub> МЗП; миттєва потужність пари МЗП та миттєва потужність окремо взятого МЗП.

Потужність пари МЗП (величина, яка показує, яку найбільшу теоретично можливу миттєву потужність може розвинути пара МЗП, якщо між цією парою виникне зовнішній “металевий” контакт) була розрахована з отриманням наступних результатів: у пацієнтів I групи величини миттєвої потужності пари МЗП знаходились в межах 744,8–810,5 мкВт. У пацієнтів II групи (підгрупа Б) дана величина виявилася у 7,5–8 разів нижчою.

Середні значення миттєвої потужності окремо взятого МЗП у складі інших МЗП в ПР становили 28–31 мкВт у пацієнтів I групи, і, відповідно, у пацієнтів II групи (підгрупа Б) дана величина виявилася у 6 разів нижчою.

Величина миттєвої потужності розраховується математично після вимірювання потенціалів окремо взятих МЗП в ПР. Розрахунок враховує напрямок протікання струму між різними МЗП в ПР, відповідно чого визначається

“причинний” МЗП в ПР. Даний МЗП віртуально видаляється в комп’ютерному режимі, що можна робити безліч разів, так як після кожного видалення напрямок протікання струму між різними МЗП в ПР змінюється. Миттєва потужність окремо взятого МЗП, на нашу думку, є найбільш інформативним показником, що визначає обґрунтованість прийняття рішення щодо видалення конкретного МЗП.

В результаті розрахунку величин власних внутрішніх опорів ( $R_{вн}$  – величина, що показує інтенсивність перебігу корозійних процесів в МЗП) у пацієнтів I та II груп отримали наступні показники: у осіб I групи величини  $R_{вн}$  знаходились в межах 4,9–5,1 кОм, у осіб II групи (підгрупа Б) цей показник виявився достовірно вищим 13,7 кОм, що свідчить про більшу інтенсивність корозійних процесів в МЗП у пацієнтів I групи.

Достовірних розбіжностей результатів вимірювання і розрахунків ЕЕХ в ПР з МЗП серед пацієнтів жіночої та чоловічої статі не виявлено.

Вимірювання ПЕЧ проводили поза межами зон БАТ та в самих БАТ, які попередньо визначали. Критерієм визначення ПЕЧ була та найменша величина струму в момент зміни полярності напруги на електродах, при якій пацієнт починав відчувати під електродами ледве відчутний біль.

Дані результатів вимірювань ПЕЧ СОПР до електричного струму пацієнтів I та II групи свідчать, що його величина знаходиться в межах 1–30 мкА при прикладеній до електродів напрузі від 1,2 В до 5 В (табл. 3).

Таблиця 3

### Середні значення ПЕЧ СОПР до струму у пацієнтів I та II групи

Група пацієнтів	ПЕЧ СОПР до струму в мкА при напрузі 1,2... 5,0 В
I група	4 – 30 мкА
II група	до 6 мкА

Слід зазначити, що напруга на електродах до 2,07 В, на думку багатьох дослідників, не призводить до руйнування клітин. При підвищенні напруги на електродах більше 2,07 В відбувається руйнування клітин. Однак, пацієнт може фізично не відчувати больових відчуттів, що є свідченням порушення структури передачі інформації про больове відчуття внаслідок дії електричних потенціалів та термічної дії електричного струму.

Згідно наших спостережень, ПЕЧ СОПР залежить від багатьох факторів: емоційного стану пацієнта, функціонального стану організму, часу доби і т. ін.. Більш чутливими до електричного струму під час вимірювань при меншому значенні струмів, які подаються на вимірювальний електрод, були пацієнти підгрупи А I групи.

Вимірювання і розрахунок ЕЕХ в ротовій порожнині з МЗП, вимірювання ПЕЧ СОПР до постійного струму, окрім надання важливої інформації лікарю-стоматологу про перебіг електрохімічних та електроенергетичних процесів в ПР,

підтверджує існування кореляційних зв'язків між клінічним станом пацієнтів, та величинами, які визначались.

Застосування діагностичного апарату “КомпаДент”, оригінального програмного забезпечення та вдосконаленої нами методики проведення вимірювань і розрахунків ЕЕХ МЗП в порожнині рота є важливою складовою досліджень пацієнтів з ознаками СНСМЗП. По абсолютній величині власного  $R_{вн}$  МЗП постійному струму можна зробити висновок про обсяг, перебіг та інтенсивність протікання електрохімічної реакції на межі МЗП-РР. Мала величина  $R_{вн}$  МЗП – корозія протікає інтенсивно, велика величина  $R_{вн}$  МЗП – корозія майже не протікає, або перебіг корозійних процесів не може далі розвиватися внаслідок насичування продуктами корозії об'єму поблизу МЗП. Даний факт підтверджується теорією гальванічних елементів. Згідно цієї теорії, саме  $R_{вн}$  гальванічного елемента впливає на величину його енергетичної ємності та ступінь саморозрядження.

Виходячи з останнього, актуальним напрямком на шляху до вирішення проблеми СНСМЗП є дослідження корозійної стійкості МЗП в умовах РР за допомогою вивчення МЕ складу РР та її електропровідності.

Результати аналізу 168 проб РР у 42 пацієнтів (I та II групи) на вміст цинку, заліза, кобальту та міді (Zn, Fe, Co, Cu) засвідчили, що концентрація заліза в РР осіб 1 підгрупи (підгрупа А I групи) достовірно підвищена порівнянно з контрольною підгрупою. У осіб 2 та 3 підгруп, вміст заліза в РР наближається до значень контрольної підгрупи (табл. 4).

Таблиця 4

#### Вміст Fe, Co, Zn, Cu в ротовій рідині (мкг/мл) осіб I та II груп

Група осіб		Zn	Fe	Co	Cu
I	Підгрупа 1	0,67 ± 0,038*	3,64 ± 0,2*	0,065 ± 0,004	0,100 ± 0,007
	Підгрупа 2	0,52 ± 0,016	2,70 ± 0,1*	0,068 ± 0,007	0,095 ± 0,013
	Підгрупа 3	0,51 ± 0,019	2,74 ± 0,06	0,066 ± 0,005	0,090 ± 0,01
II	Підгрупа А	0,5 ± 0,02	2,61 ± 0,1	0,059 ± 0,005	0,099 ± 0,008

Примітка. \* – достовірні відмінності у порівнянні з контрольною групою,  $p < 0,05$ .

Вибір зазначених МЕ визначався наступними міркуваннями: ці МЕ, згідно даних науковців, які вивчають проблеми електрохімії розчинів, є одними з найбільш інформативних з позиції вивчення кореляційних зв'язків між мікроелементним складом та електропровідністю розчину; ці МЕ входять до складу більшості сплавів та припоїв, що використовуються у виготовленні МЗП; високий процентний склад у сплавах та припоях; можливість співставлення з результатами інших досліджень.

При дослідженні концентрації цинку в РР пацієнтів відмічається достовірне підвищення (на 25 %) вмісту цинку у осіб 1 підгрупи, що може бути наслідком двох причин: надходженням МЕ з припою; розвитком запального процесу в пародонті, викликаного використанням протезів, виготовлених за штамповано-паяною технологією.

При дослідженні вмісту кобальту і міді в РР пацієнтів 1, 2, 3 та контрольної підгрупи, достовірних відмінностей в концентраціях досліджуваних МЕ не виявлено.

Результати кондуктометричного дослідження РР 42 пацієнтів засвідчили підвищення величини ЕП РР у осіб підгруп 1, 2, 3 основної групи у порівнянні з контрольною підгрупою. Підвищення ЕП у підгрупах 2 та 3, на нашу думку, пов'язано з впливом інших МЕ, що не входили до переліку досліджуваних. Залежність ЕП РР кожного пацієнта підгруп 1, 2, 3 та контрольної підгрупи від її МЕ складу представлена на графіку (рис. 3).

Виявлене нами підвищення концентрації окремих МЕ в РР підтверджує думку інших дослідників про дисоціацію металів МЗП в біологічних середовищах. Даний факт, на наш погляд, може безпосередньо впливати на розвиток місцевих та загальних проявів несприйняття МЗП.

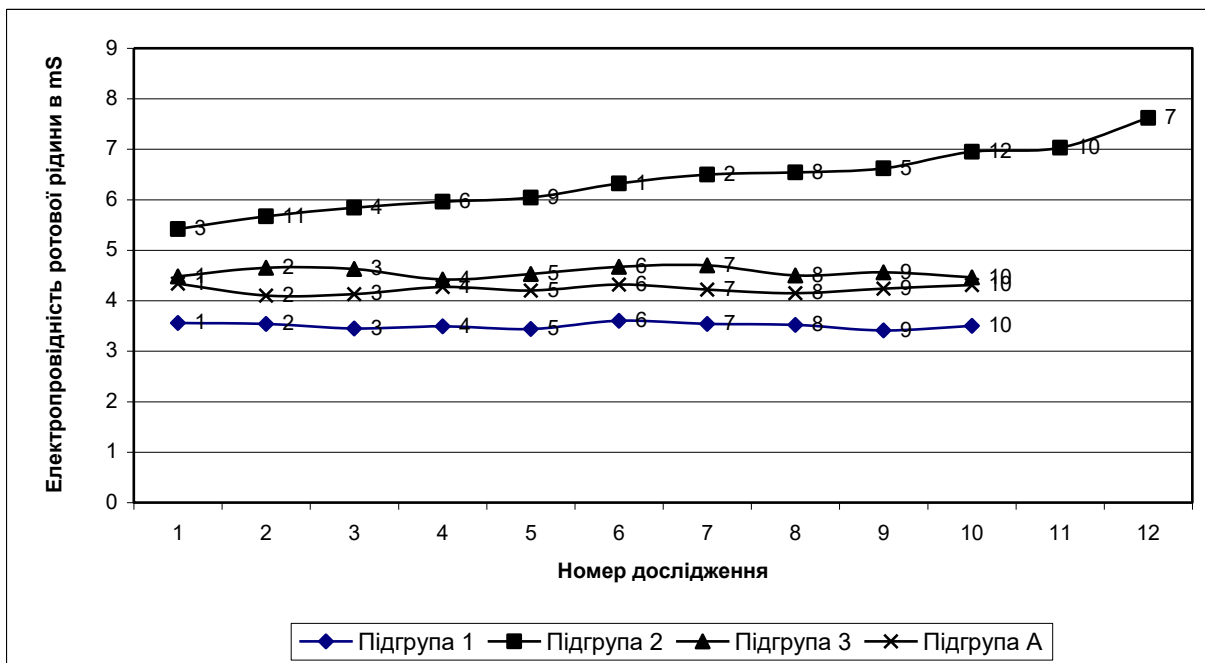


Рис. 3. Залежність ЕП РР від її МЕ складу у пацієнтів різних дослідних груп

Підвищення концентрації МЕ в РР веде до підвищення величини її ЕП, що є свідченням взаємообумовленого зв'язку ЕП та іонного складу зразка, і навпаки, підвищення ЕП вказує на збільшення концентрації МК у випадку хімічної реакції, характеризує фізичний стан та хімічну структуру досліджуваних рідин. Тому, кондуктометрія є швидким, точним, нетравматичним, економічно обґрунтованим способом дослідження іонного складу зразка, простим та інформативним методом діагностики складу МЕ у РР, вагомим інструментом в діагностиці та профілактиці СНСМЗП, і, поряд з іншими електрохімічними методами, належить до провідних засобів фізико-хімічного експерименту та аналізу. Згідно даних наших досліджень, нормою ЕП РР доцільно вважати показник 3,4–3,6 мС.

Таким чином, можна зробити висновок, що в РР людини існує достатньо стійке співвідношення концентрацій МЕ – баланс системи МЕ, який може порушуватися при протезуванні. Визначальними факторами у розвитку реакцій несприйняття МЗП, в контексті впливу МЕ, є інтервал концентрацій МЕ та індивідуальні особливості організму. Концентрації МЕ у РР залежать від сукупності впливу таких факторів, як біогеохімічні характеристики регіону та рівень його антропогенного забруднення, особливостей харчування та ін.. Це робить подальше вивчення даної проблеми перспективним напрямком на шляху до вирішення проблеми розвитку СНСМЗП та мінімізації впливу структурних компонентів стоматологічних сплавів на організм протезоносіїв.

Статистичні характеристики ЕЕХ МЗП в порожнині рота, мікроелементного складу РР та її електропровідності, їх кореляційні залежності у пацієнтів І групи (підгрупа А і Б) та ІІ групи (підгрупа Б) обчислювали використовуючи статистичні та економетричні методи і моделі. Статистично визначено, що потужність тісно корелює зі струмом, потужність слабо корелює з факторами потенціалу та опору (спостерігається квадратична або зворотно пропорційна залежність), потужність практично не корелює зі значенням вмісту елементів та ЕП РР [достовірність  $\gamma = 0,95$  (95 %)].

Аналіз результатів проведених досліджень дозволив визначити та рекомендувати наступний алгоритм комплексних лікувальних заходів для пацієнтів з несприйняттям МЗП:

1. Усунення основного етіологічного чинника (МЗП) на підставі вимірювання і розрахунку ЕЕХ МЗП в РР за допомогою вдосконаленої нами методики і використання діагностичного апарату “КомпаДент”;
2. Патогенетично спрямоване лікування клінічних симптомів місцевого та загального характеру;
3. Заходи, що направлені на виведення з організму продуктів електролізу сплавів металевих зубних протезів;
4. Ортопедичне стоматологічне лікування з використанням тимчасових та постійних незнімних ортопедичних конструкцій.

Усунення основного етіологічного чинника (МЗП) було проведено у 64 пацієнтів І групи (підгрупи А і Б), з них 11 чоловіків (17,2 %) та 53 жінки (82,8 %). Це дозволило отримати швидкий результат у вигляді полегшення відразу після першого видалення “причинних” МЗП у 27 (42,18 %) пацієнтів, другого – 16 (23,43 %) осіб, третього – 9 (14,06 %) пацієнтів. Загалом у 52 (81,25 %) пацієнтів було отримано стійкі позитивні результати після видалення “причинних” МЗП.

Спільно з фахівцями інших медичних спеціальностей проводили симптоматичне лікування вторинних проявів та ускладнень, корекцію функціональних порушень організму пацієнтів з СНСМЗП, специфічне лікування хронічних та гострих захворювань, соматичної та іншої супутньої патології поєднане з реабілітаційними терапевтичними заходами, спрямованими на усунення наслідків негативного впливу сплавів зубних протезів (продуктів їх корозії та електролізу) на організм пацієнтів.

Ортопедичне стоматологічне лікування з використанням тимчасових та постійних мостоподібних протезів проводили у 64 пацієнтів I групи, з них 32 пацієнти підгрупи А, серед яких було 28 жінок (87,5 %) та 4 чоловіки (22,5 %) та 32 пацієнти підгрупи Б, в яку входили 25 жінок (78,1 %) та 7 чоловіків (21,9 %), які мали характерні для СНСМЗП скарги.

Тимчасові мостоподібні протези мали ложе для фіксації заготовки сплаву металу, що дозволяло проводити оцінку біосумісності сплавів МЗП за запропонованим нами способом. При необхідності заготовку сплаву можна було замінити на іншу. Виготовлення тимчасових мостоподібних протезів проводили в напіврегульованому артикуляторі типу "Arcon" фірми "Girrbach" (Germany) з урахуванням адекватного відтворення оклюзійно-артикуляційних співвідношень щелеп відповідно до індивідуальних функціональних вимог пацієнта.

Протезування тимчасовими мостоподібними протезами дозволило отримати швидкий результат у вигляді полегшення після фіксації на тимчасовий цемент у 12 (18,75 %) пацієнтів і стійкі позитивні віддалені результати після постійного протезування у 59 (92,2 %) пацієнтів.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення результатів проведених досліджень і нове вирішення науково-практичного завдання сучасної стоматології, що полягає в підвищенні якості зубного протезування незнімними конструкціями зубних протезів шляхом вдосконалення діагностики індивідуального несприйняття сплавів металів зубних протезів та розробки заходів, спрямованих на його попередження та лікування.

1. Встановлено основні особливості клінічного перебігу несприйняття МЗП: гіперемія СОПР 25 (39,06 %) осіб, кератози СОПР 24 (37,5 %) та гіпертрофічний гінгівіт у 18 (28,12 %) осіб в місцях контакту з МЗП, рецесія маргінального краю ясен 34 (53,13 %), клиноподібні дефекти 23 (35,94 %), тріщини емалі премолярів та ікол 15 (23,39 %) осіб. Клінічні прояви спостерігалися на фоні підвищення величин різниці потенціалів пар МЗП, у порівнянні з контрольною групою, в середньому на 56 мВ (24,9 %), струмів пари МЗП на 6,85 мкА (39,6 %), потужності пар МЗП на 675 мкВт (665,7 %), миттєві потужності окремо взятих МЗП у складі інших МЗП в ПР на 24,71 мкВт (418,8 %), підвищення величини ЕП РР в середньому на 3,0 мS (85,7 %).

2. Розроблено діагностичний апарат "КомпаДент" та оригінальне програмне забезпечення до нього, вдосконалено методику проведення вимірювань і розрахунків ЕЕХ МЗП в умовах ПР, застосування яких дозволяє визначати: рН РР; потенціали та струми МЗП; власні внутрішні електричні опори МЗП; електричні енергії, що виробляє кожен окремо взятий МЗП; пари МЗП між якими теоретично може пройти струм найбільшої величини. Дана методика та апаратна частина дозволяють знаходити БАТ в ПР, проводити вимірювання ПЕЧ СОПР до постійного електричного струму з урахуванням розташування БАТ, моделювати в

комп'ютерному режимі віртуальне “видалення” присутніх в порожнині рота “причинних” МЗП і отримати результати у вигляді таблиць з даними для аналізу, фактично не видаляючи при цьому самі МЗП з ротової порожнини.

3. Доведено достовірне підвищення концентрації заліза в ротовій рідині пацієнтів І групи (підгрупа А) до 3,64 мкг/мл у порівнянні з контрольною групою (2,61 мкг/мл), концентрації цинку у пацієнтів І групи (підгрупа А) до 0,65 мкг/мл у порівнянні з контрольною групою (0,5 мкг/мл). Величини ЕП ротової рідини у пацієнтів І групи (підгрупа А) були підвищені в середньому на 3,0 mS (85,7 %) у порівнянні з контрольною групою, що є свідченням взаємообумовленого зв'язку величини ЕП з іонним складом зразка РР.

4. Вивчення та аналіз оклюзійних контактів свідчать про те, що 38 (59,38 %) осіб І групи мали неприйнятну оклюзію, яка характеризувалась наявністю оклюзійних інтерференцій, фасеток стирання та дисфункційних станів СНЩС. Характерними ознаками чого були рецесія маргінального краю ясен у 34 (53,13 %) пацієнтів, клиноподібні дефекти у 23 пацієнтів (35,94 %), тріщини емалі премолярів та ікол у 15 пацієнтів (23,39 %), що є свідченням порушень функціональної оклюзії.

5. Встановлено, що вимірювання і розрахунок ЕЕХ МЗП в порожнині рота є найбільш інформативним, найменш тривалим та економічно обґрунтованим методом дослідження пацієнтів з ознаками СНСМЗП. Статистично визначено питому вагу факторів, що визначають необхідність видалення МЗП з РР, які розподіляються наступним чином: визначення миттєвої потужності – до 65 %; визначення потенціалів МЗП – до 40 %; визначення струмів – до 40 %; визначення  $R_{вн}$  – не більше 35 %; зміна мікроелементного складу – не більше 3 %.

Основним діагностичним критерієм, що визначає необхідність видалення МЗП з РР є миттєва максимальна потужність, яку теоретично може розвинути окремо взятий металевий зубний протез.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Для діагностики СНСМЗП, окрім клінічних та параклінічних методів дослідження, доцільно використовувати спеціальні методи визначення ЕЕХ МЗП та тканин РР за допомогою діагностичного апарату “КомпаДент”, оригінального програмного забезпечення та вдосконаленої методики проведення вимірювань і розрахунків ЕЕХ МЗП в порожнині рота.

2. Рекомендуємо до практичного використання кондуктометрію, яка є швидким, точним, нетравмуючим, економічно обґрунтованим способом дослідження іонного складу зразка РР, простим та інформативним методом в діагностиці порушень МЕ складу РР.

3. При проведенні лікування пацієнтів з ознаками СНСМЗП рекомендовано вивчення характеру оклюзійних контактів та аналіз оклюзійно-артикуляційних взаємовідношень, вивчення біоелектричної активності жувальних м'язів та жувальної ефективності з метою визначення функціонального стану зубощелепного апарату та адекватності відтворених оклюзійних контактів.

4. Необхідно скоротити використання штамповано-паяних конструкцій зубних протезів, консольних протезів та використання мостоподібних протезів при дефектах зубних рядів великої протяжності.

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гуца Д. К. Роль оклюзійно-артикуляційних порушень щелепно-лицьового апарату в розвитку симптомокомплексу нестерпності сплавів металів зубних протезів / Гуца Д. К., Неспрядько В. П. // Современная стоматология. – 2007. – № 1. – С. 112–114.

2. Гуца Д. К. Вплив мікроелементного складу ротової рідини на її електропровідність при користуванні металевими зубними протезами / Гуца Д. К. // Современная стоматология. – 2009. – № 2. – С. 135–138.

3. Омеляненко Н.Д. Измерение сопротивления тканей полости рта: особенности; последовательность; незамеченные ошибки / Омеляненко Н. Д., Гуца Д. К. // Современная стоматология. – 2009. – № 4. – С. 112–116. *Дисертантові належать збір клінічного матеріалу, проведення досліджень, аналіз та узагальнення матеріалу, написання статті.*

4. Роль кондуктометричних досліджень ротової рідини у пацієнтів з симптомокомплексом непереносимості сплавів металів зубних протезів / Гуца Д. К. // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2007. – № 3. – С. 198–199.

5. Гуца Д. К. Профілактика симптомокомплексу неприйняття металевих зубних протезів / Гуца Д. К., Тишко Д. Ф, Шинчуковський І. А. // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2008. – Спец. вип. – С. 15.

6. Функціональні розлади щелепно-лицевого апарату у патогенезі симптомокомплексу нестерпності сплавів металів зубних протезів // Зб. тез XI Конгресу світової федерації українських лікарських товариств, (Полтава, 2006 р.). – Полтава : Дивосвіт, 2006. – С. 170.

7. Вміст іонів металів у ротовій рідині пацієнтів з проявами симптомокомплексу неприйняття сплавів металів зубних протезів // Зб. тез XII Конгресу світової федерації українських лікарських товариств, (Івано-Франківськ, 2006 р.). – Івано-Франківськ, 2008. – С.410.

8. Вплив мікроелементного складу ротової рідини на її електропровідність у користувачів металевими зубними протезами // Зб. тез міжнародної наук.-практ. конф. [“Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку”], (Івано-Франківськ, 2009 р.). – Івано-Франківськ, 2009. – С. 103.

9. Оцінка корозійної стійкості металевих протезів в умовах порожнини рота // Зб. тез III (X) з'їзду Асоціації стоматологів України [“Інноваційні технології – в стоматологічну практику”], (Полтава, 2008 р.). – Полтава : Дивосвіт, 2008 – С.103.

10. Вплив мікроелементного складу ротової рідини та слини на розвиток симптомокомплексу неприйняття сплавів металів зубних протезів // Зб. тез міжнар. наук.-практ. конф. [“Вчені майбутнього”], (Одеса, 2007 р.). – Одеса, 2007. – С. 172.



11. Деклараційний патент на корисну модель № 24339 Україна, МПК А 61 С 13/003. Тимчасовий мостоподібний протез / Гуща Д. К. – № 200701960 ; заявл. 26.02.07 ; опубл. 25.06.07, Бюл. № 9, 2007 р.

12. Деклараційний патент на корисну модель № 27429 Україна, МПК 61 С 17/06. Комбінований спосіб збору ротової рідини та слини / Гуща Д. К. – № 200708174 ; заявл. 18.07.07 ; опубл. 25.10.07, Бюл. №

13. Деклараційний патент на корисну модель № 27768 Україна, МПК А 61 С 13/003. Спосіб оцінки біосумісності сплавів металевих зубних протезів у пацієнтів з III та IV групою дефектів зубних рядів за Кеннеді / Гуща Д. К. – № 200708177 ; заявл. 18.07.07 ; опубл. 12.11.07, Бюл. №

14. Деклараційний патент на корисну модель № 35400 Україна, МПК А 61 В 5/053. Спосіб визначення електропровідності ротової рідини / Гуща Д. К., Фатеев Ю. Ф. – № 200806420 ; заявл. 14.05.08 ; опубл. 10.09.08, Бюл. № 17.

15. Деклараційний патент на корисну модель № 57899 Україна, МПК А 61 С 19/04. Діагностичний апарат “КомпаДент” / Неспрядько В. П., Гуща Д. К., Омеляненко М. Д. – № 201014355; заявл. 30.11.10 ; опубл. 10.03.11, Бюл. № . 5..

## АНОТАЦІЯ

**Гуща Д. К. Діагностика електрохімічних та електроенергетичних змін в порожнині рота пацієнтів з несприйняттям до металевих зубних протезів. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. – Національний медичний університет імені О. О. Богомольця МОЗ України, Київ, 2011.

Дисертація присвячена підвищенню якості зубного протезування незнімними конструкціями зубних протезів шляхом вдосконалення діагностики індивідуального несприйняття сплавів металів зубних протезів та розробки заходів, спрямованих на його попередження та лікування.

Розроблено діагностичний апарат “КомпаДент” та оригінальне програмне забезпечення до нього, вдосконалено методику проведення вимірювань і розрахунків ЕЕХ МЗП в умовах ПР. Ця методика та апаратна частина дозволяють знаходити БАТ в ПР, проводити вимірювання ПЕЧ СОПР до постійного електричного струму з урахуванням розташування БАТ, моделювати в комп’ютерному режимі віртуальне “видалення” присутніх в ПР “проблемних” МЗП і отримати результати у вигляді таблиць з даними для аналізу, фактично не видаляючи при цьому самі МЗП з ПР.

Доведено, що вимірювання і розрахунок ЕЕХ МЗП в порожнині рота є найбільш інформативним та економічно обґрунтованим методом дослідження пацієнтів з ознаками несприйняття МЗП. Статистично визначено питому вагу факторів, що визначають необхідність видалення МЗП з ПР, які розподіляються наступним чином: визначення миттєвої потужності – до 65 %; визначення потенціалів МЗП – до 40 %; визначення струмів – до 40 %; визначення  $R_{вн}$  – не

більше 35 %; зміна мікроелементного складу ротової рідини – не більше 3 %. Основним критерієм, що визначає необхідність видалення МЗП з ПР є миттєва максимальна потужність, яка теоретично може виникнути на окремо взятому МЗП.

**Ключові слова:** несприйняття, металеві зубні протези, ротова рідина, електропровідність, мікроелементи, електрохімічні процеси, електроенергетичні показники.

### АННОТАЦІЯ

**Гуца Д. К. Диагностика электрохимических и электроэнергетических изменений в полости рта пациентов с непереносимостью металлических зубных протезов. – Рукопись.**

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. – Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца МОЗ Украины, Киев, 2011.

Диссертация посвящена повышению качества зубного протезирования несъемными конструкциями зубных протезов путем усовершенствования диагностики индивидуальной непереносимости сплавов металлов зубных протезов и разработки мер, направленных на ее предупреждение и лечение.

Изучение и анализ окклюзионных контактов показал, что 38 (59,38 %) из 64 пациентов с СНСМЗП имели неприемлемую окклюзию, которая характеризовалась наличием окклюзионных интерференций и фасеток стирания. Среди окклюзионных интерференций наиболее часто выявлялись эксцентрические гипербалансирующие супраконтакты (45,65 %), которые приводили к смещению нижней челюсти под действием ЖМ в сторону локализации наибольшего количества окклюзионных контактов (исключение преждевременного контакта) – положение фактической окклюзии, которое засвидетельствовали центрические фасетки стирания, которые формировались на поверхностях МЗП и зубов с развитием в последующем вынужденного положения нижней челюсти у 26 пациентов (28,27 %) с СНСМЗП. Это снижает функциональную пригодность МЗП, ускоряет изнашивание материалов МЗП что, в свою очередь может вызвать сложный комплекс реакций в ответ.

Используя современные клинические и лабораторные исследования, установлено, что повышение в ротовой жидкости концентрации таких микроэлементов как железо и медь, ведет к повышению величины ЭП РЖ, что свидетельствует о взаимообусловленной связи ЭП и ионного состава образца, и наоборот – повышение ЭП указывает на увеличение концентрации микроэлементов в случае химической реакции, характеризует физическое состояние и химическую структуру исследуемых жидкостей.

Разработан диагностический аппарат “КомпаДент” и оригинальное программное обеспечение, усовершенствована методика проведения измерений и расчета ЭЭХ МЗП в условиях ПР. Данная методика и аппаратная часть позволяют находить БАТ в ПР, проводить измерения ПИЕЧ СОПР к постоянному электрическому току с учетом расположения БАТ, моделировать в компьютерном

режиме виртуальное “удаление” присутствующих в ПР “проблемных” МЗП и получать результаты в виде таблиц с данными для анализа, фактически не удаляя при этом МЗП из ПР.

Доказано, что измерение и расчет ЭЭХ МЗП в условиях ПР – наиболее информативный и экономически обоснованный метод исследования пациентов с признаками СНСМЗП. Статистически определен удельный вес факторов, которые определяют необходимость удаления МЗП из ПР, которые распределяются следующим образом: определение мгновенной мощности – до 65 %; определение потенциалов МЗП – до 40 %; определение токов – до 40 %; определение  $R_{вн}$  – не более 35 %; изменение микроэлементного состава ротовой жидкости – не более 3 %. Основным критерием, который определяет необходимость удаления МЗП из ПР служит мгновенная максимальная мощность, которая теоретически может возникнуть на отдельно взятом металлическом зубном протезе.

**Ключевые слова:** непереносимость, металлические зубные протезы, ротовая жидкость, электропроводность, микроэлементы, электрохимические процессы, электроэнергетические показатели.

## SUMMERY

**Goustcha D. K. Diagnostics of electrochemical and electroenergy changes in the cavity of mouth of patients with unperception to the metallic dentures, clinic.** – Manuscript.

Dissertation for degree of the Candidate of Medical sciences, specialty 14.01.22 – Stomatology. – National Medical University named after O. O. Bogomolets of the Ministry of Healthcare of Ukraine, Kyiv, 2011.

Dissertation is devoted to increasing the quality of prosthodontics by unremovable constructions of dentures by improvement of diagnostics of individual unperception of alloys of metals of dentures and development of measures, aimed to its prevention and treatment.

The diagnostic device “KompaDent” and original software has been developed, the method of measurement and calculations of electrochemical and electroenergy behaviour of metallic dentures has been improved in the conditions in the mouth cavity. This method and its hardware component allow to find biologically active points in the mouth cavity, to conduct measuring of threshold of individual electrosensitivity of mucous membrane in the mouth cavity to the direct electric current taking into account a location of biologically active points, to design in the computer mode the virtual “removal” of existing “problematic” metallic dentures in the mouth cavity and to get results as tables with information for analysis, without actual removal of metallic dentures from the mouth cavity.

It has been-proved that measuring and calculation of electrochemical and electroenergy behaviour of metallic dentures in the mouth cavity is most informative and economically feasible method of research of patients with symptome group of intolerability of metal alloys of dentures.

It has been statistically determined specific gravity of factors, which identify necessity of removing of metallic dentures from the mouth cavity, which are as follows: determination of instantaneous power – to 65 %; determination of potentials of metallic dentures – to 40 %; determination of currents – to 40 %; determination of internal resistance – not more than 35 %; change of microelement composition of mouth liquid – not more than 3 %. The basic criteria, which determines the necessity of removal of metallic dentures from the mouth cavity is instantaneous maximum power which in theory can appear on to separately taken metallic denture.

**Key words:** intolerability, metallic dentures, mouth liquid, conductivity, microelements, electrochemical processes, electroenergy indexes.

### ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БАТ	– біологічно активна точка
ЕЕХ	– електроенергетичні характеристики
ЕП	– електропровідність
ЖМ	– жувальні м'язи
МЗП	– металевий зубний протез
МЕ	– мікроелементи
НЩ	– нижня щелепа
ПЕЧ	– поріг індивідуальної електрочутливості
ПР	– порожнина рота
РР	– ротова рідина
СНСМЗП	– симптомокомплекс несприйняття сплавів металів зубних протезів
СНЩС	– скронево-нижньощелепний суглоб