МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ

ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ

«УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ»

ШЕЛЯКОВА ІРИНА ПЕТРІВНА

УДК 616.314-089.28-034

**КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ БІОІНЕРТНИХ НЕЗНІМНИХ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ ІЗ ТИТАНУ**

14.01.22-стоматологія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Полтава-2008

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Донецькому національному медичному університеті ім.М.Горького.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор

### Суржанський Станіслав Костянтинович

#### Донецький національний медичний університет ім.М.Горького МОЗ України, завідувач кафедри стоматології факультету інтернатури і післядипломної освіти.

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор,

Заслужений діяч науки та техніки України Павленко Олексій Володимирович,

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика МОЗ України, завідувач кафедри стоматології;

доктор медичних наук, професор

Кльомін Володимир Анатолійович,

#### Донецький національний медичний університет ім.М.Горького МОЗ України,

завідувач кафедри ортопедичної стоматології.

Захист відбудеться “24” червня 2008 року о 1100 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 44.601.01 при Вищому державному навчальному закладі України “Українська медична стоматологічна академія” МОЗ України (36024, м.Полтава, вул.Шевченка,23).

##### З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Вищого державного навчального закладу України “Українська медична стоматологічна академія” МОЗ України за адресою: 36024, м.Полтава, вул.Шевченка, 23.

Автореферат розісланий «23» травня 2008 р.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради Д 44.601.01,

доктор медичних наук, професорТ.О. Дев’яткіна

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

Актуальність теми. Адентія і її ортопедичне лікування являється однією з важливою й до кінця невирішеною проблемою стоматології. Важко знайти людину старше 30 років, яка б не мала потребу в ортопедичному лікуванні (І.Ю.Лебеденко, 1995; Н.А.Молчанов и соавт., 2000; Ю.Ліндігкайт, 2002).

На сьогоднішній день рішенням цієї проблеми займаються як вітчизняні, так і закордонні вчені (Н.В.Асташина и соавт., 1999; С.К.Суржанский и соавт., 2004; K.H.Kim et al., 1997; H.Kurzweg et al., 1998). Розроблено багато сучасних технологій, що якісно поліпшують виготовлення зубних протезів (Г.В.Большаков, 1995; Я.Вірц, 1998; С.П.Борткевич, А.А.Віт, 2004; С.И.Козицына и соавт., 2005; М.Ф.Букаев, 2006; С.К.Суржанский, И.П.Шелякова 2007; И.П.Шелякова 2007; H.Yamato et al., 1998). Впроваджуються нові матеріали, що сприяють якісному поліпшенню ортопедичного лікування (С.К.Суржанський та співав, 2003; Р.Гобель, Д.Велкер, 2004; С.О.Чикунов, Е.В.Ершова, 2004; С.Г.Конюхова, 2005; H.Kurzweg et al, 1998; J.C.Taylor et al., 1998). Гідне місце в широкій практиці стоматологів починають займати такі облицювальні матеріали, як порцелянові маси різних виробників та полімерні матеріали хімічного й світлового затвердження, які по своїх якостях мало уступають порцеляновим масам (М.Вульфорд, 2000; Л.О.Іващенко, 2000; Р.Тренкешу, 2000; І.Л.Скрипник, 2001; Н.Р.Хабибуллина и соавт., 2002; Е.Е.Дьяконенко, 2004;2005).

За звітними даними Донецького обласного стоматолога за 2001 рік було виготовлено 35326 незнімних мостоподібних протеза по штамповано-паяній технології й 668 суцільнолитих незнімних протезів, що становить відповідно 98,1% й 1,9% (С.К.Суржанский и соавт., 2005).

# Цьому факту й цифрам необхідно приділити особливу увагу. Як видно, що домінуюче положення займає штамповано-паяна технологія з її, дотепер, невирішеними недоліками.

Відомо, що такі метали як хром, нікель, кобальт, кадмій є металами отрутами й у моноваріанті заборонені до застосування в організмі людини (С.К.Суржанский и соавт., 2005). Тим більше, що в деяких сплавах відсоток хрому й нікелю доходить до 50% і навіть 70% (В.С.Онищенко, 1995; С.К.Суржанский, 1996).

Така багатокомпонентність металів у порожнині рота при взаємодії з ротовою рідиною, по-перше, створює умови для взаємодії агресивних гальванічних струмів, які міняють фізіологічні показники сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини, що, в свою чергу, змінює рН ротової рідини та порушує біохімічні процеси, які беруть участь у формуванні первинної харчової грудки (І.В.Штань, 2000; І.П.Шелякова, 2006). По-друге, відбувається вихід у порожнину рота мікроелементів хрому, нікелю, кобальту й інших елементів, що входять у сплав зубного протеза (Б.П.Марков, Ю.А.Джириков, 1995; В.М.Волинець, 1996; А.Г.Гожий и соавт., 2001; А.Ю.Кордияк, 2001; В.П.Зайцев и соавт., 2003; О.А.Иванцов, 2004; М.Ф.Букаев, 2006). Клінічно ці порушення проявляються у вигляді гінгівітів, глоситів, папілітів й інших змін на слизову оболонку порожнини рота й організму в цілому (В.В.Яланский, 1999; С.К.Суржанский и соавт., 2005; І.П.Шелякова та співав., 2006;). Утворена харчова грудка, просуваючись по стравоходу й далі по шлунково-кишковому тракту, може викликати на слизовій оболонці цих органів запальний процес, що негативно впливає на роботу травної системи й усього організму людини (С.К.Суржанский и соавт., 2005).

Впроваджуючи все саме передове в стоматологію, дотепер не знайдена гідна заміна сплавам, що містять нікель, хром, кобальт, кадмій - метали-отрути. У медицині давно з успіхом застосовується титан у вигляді ендопротезів, черепних пластин, а також різних скріплюючих штифтів й їхніх елементів. При цьому, імунна система людини перебуває в повній гармонії з титаном, не відторгуючи його.

Завдяки біоінертності титану, він по достоїнству оцінений і на цей час займає лідируюче положення в медицині.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана в рамках теми науково-дослідницької роботи МОЗ України «Клінічне обґрунтування використання біоінертних матеріалів в ортопедичній стоматології» (номер держреєстрації №1024U006760, шифр УН 03.07.31). Автор є виконавцем фрагмента зазначеної науково-дослідницької роботи.

Мета дослідження: Підвищити клінічну ефективність ортопедичного лікування пацієнтів з дефектами зубних рядів шляхом використання біоінертних зубних незнімних протезів з титану марки ВТ1-00, отриманих на безусадочній вакуумній ливарній установці авторської конструкції з дозованим температурним режимом розплаву.

Для досягнення поставленої мети вирішували такі завдання:

1. Розробити нову технологію лиття каркасів зубних протезів з титану шляхом виготовлення ливарної установки з дозованим температурним режимом розплаву титану.

2. З метою визначення ступеню усадки або її відсутності, провести виміри об'ємних й лінійних величин воскових композицій і відлитих по ним каркасів зубних протезів з титану.

3. Модернізувати та виготовити мікрометр, який дозволить провести виміри об'ємних й лінійних величин воскових і відлитих по ним титанових каркасів зубних протезів.

4. Провести потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини в осіб, раніше протезованих хромо-нікелевими й хромо-кобальтовими протезами з подальшою заміною їх на титан.

5. Провести потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини в осіб, уперше протезованих титановими зубними протезами й осіб з інтактним зубним рядом.

6. Дати порівняльну оцінку результатам ортопедичного лікування, показати клінічну ефективність використання зубних протезів з титану ВТ1-00.

Об'єкт дослідження. Особливості ортопедичного лікування пацієнтів зубними протезами із титану. Виміри показників об'ємних і лінійних величин воскових та відлитих по ним титанових каркасів незнімних зубних протезів, а також потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини в 3-х обстежуючих груп ортопедичних пацієнтів.

Предмет дослідження. Клінічна ефективність застосування зубних протезів з титану, отриманих на вакуумній ливарній установці авторської конструкції з дозованим температурним режимом розплаву.

Методи дослідження. Клінічне обстеження ортопедичного хворого проводилося з метою визначення стоматологічного статусу пацієнтів трьох груп і містило в собі: анамнез, скарги, огляд слизової оболонки ротової порожнини, визначення прикусу, жувальної ефективності, проведення клінічних функціональних проб.

Рентгенологічне дослідження проводилось на основі вивчення ортопантомограм, внутрішньоротових рентгенівських та візіографічних знімків з метою визначення стану кісткової тканини, пародонту та атрофії альвеолярних відростків.

Лабораторно-технологічні особливості метода відливки зубних протезів із титану.

Мікрометричні виміри воскових композицій і зроблених по ним відливок з титану з метою визначення величин об'ємної і лінійної усадки, або її відсутності.

З метою вивчення біоінертності каркасів зубних протезів з титану марки ВТ1-00 апаратом «Potential» виконувалися потенціометричні дослідження сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини у пацієнтів.

Статистична обробка цифрового матеріалу проводилася з використанням прикладного пакета програм «STATISTIKA-6.0». Вірогідність результатів досліджень оцінювалася за критерієм t Стъюдента.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше розроблено і виготовлено вакуумну ливарну установку з дозованим температурним режимом розплаву титану, яка дозволяє відливати безусадочні каркаси зубних протезів з безвідходним використанням розплавленого титану. Отримано деклараційний патент України на винахід № 67950 А від 15.07.2004 р. «Спосіб лиття металів та пристрій для його здійснення».

Розроблено, модернізовано та виготовлено мікрометр, який дозволить проводити виміри об'ємних й лінійних величин зубних конструкцій з воску та титану.

Вперше, на базі отриманих результатів вимірів об'ємних й лінійних величин, встановлена відсутність усадки в титанових каркасах зубних протезів, що відлиті на виготовленій нами ливарній установці.

Вперше проведено потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини у пацієнтів, протезованих зубними протезами з хромо-нікелевих або хромо-кобальтових сплавів з послідуючою заміною їх на титанові зубні протези в осіб вперше протезованих титановими зубними протезами та в осіб з інтактним зубним рядом. Результати цих дослідів підтвердили біоінертність зубних протезів з титану для організму людини.

Вперше в результаті ортопедичного лікування пацієнтів зубними протезами з титану усунуті патологічні прояви, зв`язані з неперенесенням різнорідних металів, що значно підвищило якість лікування пацієнтів.

Вперше, на базі отриманих результатів клініко-лабораторних досліджень, вивчення стоматологічного статусу пацієнтів до та після ортопедичного лікування зубними протезами з титану, доказана їх клінічна ефективність.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено й впроваджено в широку стоматологічну практику нову ливарну установку з дозованим температурним режимом розплаву титану, що дозволяє одержувати високоточні, безвідхідні, безусадочні відлиті каркаси зубних протезів із титану з високим економічним ефектом.

Запропонований новий модернізований мікрометр, що дозволяє проводити виміри воскових і відлитих по ним титанових композицій, з метою визначення об'ємної та лінійної усадки.

Запропонована в широку стоматологічну практику нова технологія виготовлення зубних протезів з титану, що доказує їх високу клінічну ефективність.

Результати роботи впроваджені в центральну міську стоматологічну поліклініку № 1 м.Донецька, міську стоматологічну поліклініку № 6 м.Донецька, міську стоматологічну поліклініку №7 м.Донецька, стоматологічну поліклініку акціонерного товариства «Норд» м.Донецька, міську стоматологічну поліклініку № 1 м.Макіївки, міську стоматологічну поліклініку № 4 м.Макіївки, приватне підприємство «Дент-Титан» м.Донецька, приватне підприємство «Мажейко В.М.» м.Донецька, а також у навчальний процес кафедри стоматології факультету інтернатури і післядипломної освіти, кафедр ортопедичної і терапевтичної стоматології Донецького національного медичного університету ім. М. Горького.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота здобувача Шелякової І.П. «Клінічна ефективність застосування біоінертних незнімних зубних протезів з титану» є самостійним науковим дослідженням. Автор самостійно провів літературний і патентний пошук. Брав активну участь у розробці й виготовленні ливарної установки з дозованим температурним режимом розплаву титану. На підставі цієї розробки отримано деклараційний патент України на винахід «Спосіб лиття металів та пристрій для його здійснення» (№ 67950 А від 15.07.2004 р.).

Автор здійснив модернізацію та виготовлення мікрометра для вимірів об'ємних й лінійних величин воскових та відлитих по ним титанових конструкцій. Дисертант провів потенціометричні дослідження ротової порожнини в 125 обстежуваних осіб, протезованих хромо-нікелевими, хромо-кобальтовими сплавами з подальшою заміною їх на титан марки ВТ1-00, первинно протезованих титаном марки ВТ1-00, а також контрольної групи. Дав порівняльну характеристику показників цих вимірів. Провів ортопедичне лікування титановими незнімними протезами 100 хворих. Самостійно зробив аналіз результатів дослідження, написав усі розділи дисертації, сформулював висновки й практичні рекомендації.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації були оприлюднені на науково-практичній конференції Донецького відділення Асоціації стоматологів України “Сучасні технології лікування й профілактики в практичній стоматології”, на трьох обласних днях фахівця (м. Донецьк, лютий, травень, вересень, 2006 р.); VII спеціалізованій виставці з міжнародною участю «Медвін: Стоматологія. Медицина. Ліки» (м. Донецьк, 2006 р.); на cпільному розширеному засіданні кафедр: ортопедичної, терапевтичної, хірургічної, пропедевтичної стоматології і стоматології факультету інтернатури і післядипломної освіти Донецького національного медичного університету ім. М. Горького (м. Донецьк, 2006 р.), а також на апробаційній раді «Стоматологія» при вищому державному навчальному закладі України «Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава, 2006 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 9 наукових праць, з них 5 статей – у виданнях, ліцензованих ВАК України (2 написані самостійно), 1 стаття, 2 тез конференцій, отримано деклараційний патент України на винахід.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота викладена на 133 сторінках і складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів та методів досліджень, двох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, практичних рекомендацій, переліку використаних джерел літератури, який містить 200 робіт, із них 119 вітчизняних і 81 іноземних авторів. Робота ілюстрована 12 таблицями і 69 рисунками.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

Матеріали та методи досліджень. Для досягнення поставленої мети і вирішення завдань дослідження проведено лабораторне та клінічне вивчення ефективності виготовлення зубних протезів з титану на сконструйованій ливарній установці з дозованим температурним режимом розплаву. Під час виконання роботи дотримано основних вимоги Хельсінської декларації прав людини (1975 р.) та Ванкуверської конвенції (1979, 1995 р.р.) про біомедичні експерименти.

Лабораторні дослідження включали: відпрацювання принципів лиття зубних протезів з титану на сконструйованій нами ливарній установці з дозованим температурним режимом розплаву; вивчення показників лінійних й об'ємних величин воскових композицій і відлитих відповідно до них титанових конструкцій спеціально модернізованим нами мікрометром (див. рис.3).

Після всебічного вивчення й проведеного аналізу роботи серії ливарних установок для лиття титану ми створили власну вакуумну безусадочну ливарну установку з дозованим температурним режимом розплаву титану (рис.1), що виключає недоліки попередніх (Деклараційний патент на винахід «Спосіб лиття металів та пристрій для його здійснення» № 67950 А від 15.07.2004 р.).

Запропонований пристрій містить у собі камеру плавлення й камеру лиття, що з'єднані між собою в єдину конструкцію, де розташований вакуум-насос із системою вентиляції, джерело живлення дуги постійного струму з електронним датчиком температури розплаву титану, система вакуумування й подачі газу аргону, електронна система керування технологічним процесом з датчиками для контролю за температурою нагрівання титану. Досягши температури розплаву титану 1668оС, джерело нагрівання відключається, автоматично вмикаючи подачу газу аргону, який під великим тиском заганяє розплавлений титан в опоку (рис. 2).

Дана система сконструйована й розрахована на застосування трьох сил: природної гравітації, аргонового удару і вакууму, що діють на розплавлений титан, значно підвищуючи якість відлитої композиції з титану.

З метою доведення безусадочного лиття титанових конструкцій проведено 30 лінійних й об'ємних вимірів воскових і відлитих відповідно по ним 30 титанових конструкцій на виготовленій нами ливарній установці з дозованим температурним режимом розплаву титану.

Для цього нами був модернізований і виготовлений мікрометр (рис.3), що складається із трубчастого корпуса (А), на якому розміщена шкала вимірів (Б). Сам корпус являє собою дві трубки - зовнішня (В) і розташована в ній внутрішня (Г), котрі працюють за телескопічним принципом, тобто внутрішня трубка (Г) плавно висувається на довжину, необхідну для виміру. На кінцях обох трубок знаходяться цанги (Д), у які вставлені датчики (Е), як для зовнішніх, так і для внутрішніх вимірів.

Вважаємо, що для проведення точних вимірів товщини воскової композиції є найбільш інформативним варіантом коронка верхнього моляра (рис. 4), де цифрами (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) зазначені точки вимірів товщини даної коронки.

Клінічні дослідження. Проводилося комплексне стоматологічне обстеження усіх хворих, що включало збір анамнезу, дослідження стану слизової оболонки ротової порожнини, рентгенологічне дослідження як за допомогою внутрішньоротових прицільних, так і ортопантомограмних знімків, а також візіографічні дослідження.

Хворим проводилася проба Шиллєра-Писарєва, визначався гігієнічний індекс за Федоровим-Володкіною. Вивчалися такі параметри як величина й топографія дефектів зубних рядів, стан твердих тканин і висоти клінічної коронки зуба, що обмежують дефект, стан тканин пародонта, слизових оболонок, а також топографія альвеолярного відростка кістки, вид прикусу, оклюзійні взаємовідношення, стан і положення зубів, що втратили антагоністів, наявність або відсутність знімних або незнімних зубних протезів, тривалість їх використання, наявність ускладнень, а також атрофія альвеолярного відростка. Визначалася втрата жувальної ефективності по Агапову.

З метою оцінки клінічної ефективності застосування титанових каркасів незнімних зубних протезів, їх переваги перед хромо-нікелевими й хромо-кобальтовими сплавами, всім пацієнтам із зубними протезами з хромо-нікелевих і хромо-кобальтових сплавів проводилися потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини. Для цієї мети ми використали прилад «POTENTIAL» (фірма «Pitterling Electronic», Німеччина).

Під час вимірів один електрод прикладається до слизової оболонки, у той час, як інший переміщається й контактує з зубом, металевою коронкою або металевою пломбою, а саме, з тими об'єктами в ротовій порожнині, які потрібно замірити. Виміри проводилися тричі з визначенням середньої величини.

Потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини проводилися первинно в пацієнтів, у ротовій порожнині яких містилися зубні протези з хромо-нікелевих або хромо-кобальтових сплавів. Вдруге виміри здіснювалися після зняття цих протезів. Треті потенціометричні виміри ми проводили через 40 днів після зняття хромо-нікелевих протезів з подальшою заміною їх на титанові протези. Через 6 місяців після закінчення ортопедичного лікування титановими зубними протезами всім пацієнтам проводили контрольні клінічні огляди й потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини. Всі отримані дані заносилися до таблиці, на підставі чого будувалися діаграми. Проводився всебічний аналіз показників потенціометричних вимірів.

З цією метою обстежено 125 пацієнтів, які були розподілені на 3 групи.

I група - 63 особи, раніше протезовані хромо-нікелевими й хромо-кобальтовими сплавами з подальшою заміною останніх на титан марки ВТ1-00;

II група - 37 осіб, що вперше звернулися за ортопедичною допомогою, і яким первинно було проведене протезування титановими зубними протезами;

III група - 25 осіб з інтактним зубним рядом (контрольна група).

Залежно від кількості металевих включень у ротовій порожнині кожну групу було розподілено на 3 підгрупи:

А. Пацієнти, які мали в ротовій порожнині до 5 незнімних зубних одиниць із хромо-нікелевих і хромо-кобальтових сплавів або один мостоподібний протез;

Б. Пацієнти, у ротовій порожнині яких містилося до 8 металевих одиниць або до двох протезів;

В. Пацієнти, у яких було більш ніж 8 металевих одиниць або понад два мостоподібних протези.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати лабораторних досліджень відлитих конструкцій зубних протезів з титану повністю відповідають вимогам, які ставляться до них. Необхідно особливо відзначити, що у зв'язку з дотриманням принципу "ідеального лиття", значно скорочується утворення дефектного олефірованого поверхневого шару, а самі відливки при цьому виходять абсолютно точні, без недоливів і пор.

Запропонована ливарна установка для лиття титану має низку переваг: вона більш компактна, вимагає менших енерговитрат на створення необхідного розрідження завдяки меншому об’єму камери плавки й меншому ступеню попереднього вакуумування, чим у прототипі, на проведення процесу плавки. В результаті одночасного застосовування трьох сил: гравітації, аргонового газового удару і вакууму утворюються литі конструкції з титану найвищої якості, що є рішенням одного з поставлених завдань. Важливе значення в процесі лиття має стовідсоткове використання розплавленого титану, що дає значний економічний ефект.

Аналізуючи отримані результати вимірів моляра (див. рис. 4; табл.1) по всіх точках, як на восковій, так і на відлитій титановій композиції, ми бачимо повну їх ідентичність.

Таблиця 1

## Результати вимірів на воскових і титанових композиціях, мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Точки вимірів | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | M±m |
| Виміри на  восковій  композиції | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,5 | 0,4 | 1,3 | 0,5 | 0,4 | 0,15 | 0,60±  0,14 |
| Виміри на  титановій  композиції | 0,19 | 0,39 | 0,49 | 0,59 | 1,49 | 0,39 | 1,29 | 0,49 | 0,39 | 0,14 | 0,59±  0,14 |

Можемо стверджувати, що після відливки воскової композиції на титанову, ні об'ємної, ні лінійної усадки не відбулося. Більш інформативною формою є модель верхнього моляра з яскраво вираженими буграми, глибокими фісурами, переходами різних товщин. Ця форма завжди вважалася найбільш складною для виливки сталями тому, що кристалізація металу в силу різної товщини конструкції відбувалася нерівномірно, що приводило до об'ємної усадки. Така точність є результатом цілого ряду конструкційних і технологічних особливостей нашої ливарної установки, вибору методу заливання, конфігурації ливникової системи, особливостей пакувальної маси, а також особливого автоматичного режиму розплаву титану. Різницею в показаннях в 0,01 мм ми можемо зневажити, тому що ця величина є результатом піскоструминної обробки титану, де під впливом удару піщин видаляється первинний прошарок титану.

Одним з найбільш достовірних критеріїв біоінертності, а значить і клінічної ефективності, є показники сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини. Відомо, що наявність у ротовій порожнині металевих включень у вигляді пломб, коронок, мостоподібних протезів, приводить до різкої зміни величин цих показників (А.Ю.Кордіяк, 2001; І.П.Шелякова, 2007). Це стало підґрунтям для проведення потенціометричних досліджень у хворих.

З метою більш інформативного аналізу потенціометричних вимірів були побудовані графіки (рис. 5,6,7), які наочно демонструють отримані результати.

Проводячи порівняльну оцінку вимірів сили струму в пацієнтів трьох підгруп I групи в порівнянні з II й III групами, ми відзначаємо закономірність зростання сили струму пропорційно кількості металевих зубних протезів (рис. 5).



Рис. 5. Показники сили струму (мкА) у пацієнтів трьох обстежених груп

Так, якщо порівняти отримані результати 3 підгруп I групи з даними контрольної групи, то ми побачимо збільшення сили струму в А підгрупі - в 2,6 рази, у Б підгрупі - в 7,2 рази, у В підгрупі - в 11,4 рази. Однак, після видалення з ротової порожнини незнімних зубних протезів, виготовлених з хромо-нікелевих або хромо-кобальтових сплавів, величина сили струму набуває тенденції до зменшення (див. рис. 5), становлячи на цей період в А підгрупі - в 2,0 рази менше, у Б підгрупі - в 3,9 рази, у В підгрупі - в 7,3 рази менше. Цей процес зменшення сили струму наочно простежується й далі, а після заміни хромо-нікелевих та хромо-кобальтових протезів на протези з титану ВТ1-00 результати такі: в А підгрупі - в 1,5 рази, у II групі - в 1,6 рази, у III групі - в 3,4 рази. Найбільш інформативним показником, що повністю, відповідає критеріям біоінертності, є показник сили струму в осіб, протезованих титаном через 6 місяців, який в I групі повністю відповідає контрольній, однак простежується незначне підвищення сили струму в підгрупах Б і В. Показники сили струму в осіб II групи цілком ідентичні показникам контрольної групи.

Результати показників різниці потенціалів у I групі хворих у порівнянні з контрольною також свідчать про закономірне зростання величини різниці потенціалів, яке залежить від кількості незнімних зубних протезів у ротовій порожнині (рис. 6).



Рис. 6. Показники різниці потенціалів (мВ) у пацієнтів трьох обстежених груп

Так, проводячи порівняльний аналіз показників різниці потенціалів 3-х підгруп I групи в осіб з хромо-нікелевими або хромо-кобальтовими сплавами й III (контрольної) групи відзначаємо такі величини: показники різниці потенціалів А підгрупи - в 2,2 рази вище, ніж у III, Б підгрупи - в 4,1 рази, В підгрупи - у 8,3 рази вище контрольної. Після зняття зубних протезів з хромо-нікелевих або хромо-кобальтових сплавів різниця потенціалів значно зменшується й відповідає: в А підгрупі - в 1,7 рази, у Б підгрупі - в 1,9 рази, у В підгрупі - в 4,2 рази вище показників контрольної групи. Після заміни хромо-нікелевих та хромо-кобальтових зубних протезів на титанові показники різниці потенціалів у цих осіб також свідчать про тенденцію до зменшення потенціалу й стосовно контрольної групи відповідно складають: А підгрупа - в 1,5 рази, Б підгрупа - в 1,6 рази, В підгрупа - в 3,4 рази вище контрольної. Через 6 місяців тенденція до зменшення різниці потенціалів триває і в А підгрупі становить 1,0 раз, у Б підгрупі - 1,0 раз, у В підгрупі - 1,1 рази вище контрольної групи. Через 6 місяців показники різниці потенціалів I й II груп зрівнялися з показниками контрольної групи.

При вивченні результатів показників електричної провідності ротової рідини у хворих з хромо-нікелевими або хромо-кобальтовими зубними протезами з подальшою їх заміною на титанові зубні протези відзначається та ж закономірність зростання показників, що прямо залежить від кількості металевих зубних протезів (рис. 7).



Рис. 7. Показники електричної провідності ротової рідини (мкСм) у пацієнтів трьох обстежених груп

Так, у пацієнтів I групи А підгрупи в порівнянні з контрольною групою цей показник був вище в 2,6 рази, у Б підгрупі - в 6,5 рази, у В підгрупі - в 9,8 рази. Після заміни стальних зубів на титанові, показники електропровідності пропорційно зменшувались і через 6 місяців відповідали показникам контрольної групи. Показники електричної провідності ротової рідини II й III груп – ідентичні. При заміні хромо-нікелевих та хромо-кобальтових зубних протезів на титанові, величина потенціометрії в пацієнтів відновлювалася до середньої фізіологічної норми.

З огляду на вищенаведені результати досліджень, можна стверджувати про ідеальну біосумісність титану з тканинами ротової порожнини, що, безперечно, виводить титан у лідери серед матеріалів для виготовлення каркасів штучних мостоподібних протезів.

# **ВИСНОВКИ**

У дисертаційній роботі вирішена актуальна медико-соціальна задача ортопедичної стоматології. Вперше доказана клінічна ефективність використання незнімних зубних протезів із біоінертного мономатеріалу титану марки ВТ1-00, отриманих на виготовленій нами вакуумній ливарній установці з дозованим температурним режимом розплаву. Доказ клінічної ефективності базується на науковій основі та практичній розробці нових технологічних процесів, а також загальній оцінці стану хворих до та після ортопедичного лікування, його довготривалій стабілізації. Згідно поставлених задач дослідження, його результати дозволяють зробити наступні висновки:

1. Уперше розроблено й впроваджено в широку стоматологічну практику нову технологію лиття зубних протезів з титану й нову ливарну установку з дозованим температурним режимом розплаву титану, що дозволяє створювати точні безусадочні відливки каркасів зубних протезів і забезпечує різке підвищення їх клінічної якості. За рахунок особливостей конструкції ливарної установки отримано значний економічний ефект.

2. З метою визначення ступеню усадки відлитих каркасів зубних протезів з титану, модернізовано і виготовлено спеціальний мікрометр, що дозволяє з високим ступенем точності проводити виміри лінійних й об'ємних величин різних воскових конструкцій і відповідно відлитих по ним титанових аналогів.

3. В результаті проведених вимірів лінійних й об'ємних величин встановлена ідентичність показників розміру воскових і титанових конструкцій: середні показники вимірів величин на воскових композиціях – 0,60±0,14 мм, на титанових - 0,59±0,14 мм. Такі показники розмірів підтверджують безусадочність процесу лиття зубних протезів з титану.

4. Уперше за допомогою спеціального приладу «РОТЕNTIAL» проведено потенціометричні виміри сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини в осіб, раніше протезованих хромо-нікелевими або хромо-кобальтовими протезами, з подальшою заміною їх на титан (I група). Доведено, що сила струму, різниця потенціалів й електрична провідність ротової рідини прямо залежать від кількості металевих зубних протезів у ротовій порожнині, й після заміни їх на титанові зуби показники змінюються у бік зменшення цих величин. Через 6 місяців потенціометричні показники I групи наближаються до показників III (контрольної) групи осіб: показники сили струму I групи – 2,6±0,3 мкА, III групи - 2,5±0,2 мкА; показники різниці потенціалів I групи – 31,6±3,0 мВ, III групи - 30,8±3,6 мВ; показники електричної провідності - I групи – 3,0±0,3 мкСм, III групи - 2,9±0,2 мкСм.

5. Дані проведеного порівняльного аналізу результатів потенціометричних вимірів сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини в осіб, уперше протезованих титаном (II група), і осіб контрольної (III) групи з інтактним зубним рядом практично збігаються: показники сили струму II групи – 2,5±0,2 мкА, III групи - 2,5±0,2 мкА; показники різниці потенціалів II групи – 30,6±3,0 мВ, III групи - 30,8±3,6 мВ; показники електричної провідності - II групи – 2,9±0,2 мкСм, III групи - 2,9±0,2 мкСм. Подібна ідентичність свідчить про абсолютну нейтральність титану в ротовій порожнині, що є однією з основних вимог, які висуваються до матеріалів для виготовлення зубних протезів.

6. На основі виготовлення високоточних безусадочних зубних протезів з титану, показників вимірів лінійних й об'ємних величин відлитих титанових конструкцій, потенціометричних вимірів сили струму, різниці потенціалів й електричної провідності ротової рідини, відсутності патологічних процесів на слизових оболонках порожнини рота, зумовлених непереносимістю різнорідних металів, а також високої естетичності титанокерамічних конструкцій, доказана клінічна ефективність зубних протезів з титану.

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. З метою надання клінічно ефективної стоматологічної ортопедичної допомоги пацієнтам рекомендовано виготовляти зубні протези з біоінертного металу - титан марки ВТ1-00.

2. З метою уникнення негативного впливу на організм людини не рекомендується використовувати зубні протези з різнорідних хромо-нікелевих і хромо-кобальтових сплавів. Особливо це стосується зубних протезів, виготовлених штамповано-паяним методом.

3. Для одержання якісних каркасів зубних протезів з титану рекомендовано користуватися ливарною установкою з дозованим температурним режимом розплаву титану.

4. Для попередження ускладнень, пов'язаних з порушенням потенціометрії в ротовій порожнині, а саме: сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини, незнімні зубні протези з опорою на імплантах необхідно виготовляти з титану.

5. З метою одержання високоестетичних зубних протезів з титану їх необхідно облицьовувати керамікою «Трицерам», «Наритакі», «Тиціан» або фотокомпозитним матеріалом «Артгласс».

**ПЕРЕЛІК РОБІТ ОБУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Шелякова И.П. Новий метод лиття титану / И.П. Шелякова // Новини стоматології. – 2006. - № 1 (46). – С. 72.

2. Шелякова И.П. Сравнительная оценка потенциометрии у лиц, запротезированных хромо-никелевыми, хромо-кобальтовыми сплавами и титаном / И.П. Шелякова // Питання експериментальної та клінічної медицини. – Збірник статей. – Вип. 10, Т.1. – 2006. – С.243-246.

3. Клинико-теоретическое обоснование применения цельнолитых несъемных мостовидных протезов из титана у ВИЧ позитивных пациентов / С.К. Суржанский, О.Ю. Воскресенская, Н.Н. Шендрик, И.П. Шелякова // Современная стоматология. – 2005. - № 4. – С. 139-140. (Дисертантом особисто прийнята участь в обстеженні порожнини рота у ВІЛ-позитивних пацієнтів та запропоновано застосування суцільнолитих біоінертних протезів із титану у даної групи хворих).

4. С титаном в третье тысячелетие / С.К. Суржанский, И.П. Шелякова, А.П. Щербань, К.С. Суржанский // Современная стоматология. – 2005. - № 1. – С. 128-130. (Дисертантом особисто проведено набір клінічного матеріалу).

5. Шелякова И.П. Проявления лейкоплакии в полости рта у лиц, пользующихся зубными протезами из разнородных металлов / Шелякова И.П., Суржанский К.С., Воронина А.О. // Журнал дерматовенерологии и косметологии им. Н.А.Торсуева. - № 1-2(12). – 2006. – С. 241. (Дисертантом особисто було проведено комплексне лікування, яке включало в себе зміну зубних протезів з різноманітних сплавів на біоінертний мономатеріал – титан. Надані рекомендації до широкого застосування титану в ортопедичній стоматології.

6. Деклараційний патент 67950 А, Україна, МПК В22D21/00, В22D27/02. Спосіб лиття металів та пристрій для його здійснення / Суржанський С.К., Мітрус О.В., Головань А.М., Михайличенко В.В., Шелякова І.П., Шендрик М.М. - № 2003076248; заявл. 04.07.03; опубл. 15.07.2004, Бюл. № 7. (Особистий внесок – брала активну участь у конструюванні литварної вакуумної установки з дозованим температурним режимом).

7. Нова технологія виготовлення титанових зубних протезів / С.К.Суржанський, Л.О.Вороніна, І.В.Чайковська, М.М.Шендрик, І.П.Шелякова // Реєстр галузевих нововведень. - 2003. - Вип. № 18-19. - № 158/19/03. – С. 109-110. (Особистий внесок – проводила апробацію пристрою).

8. Шелякова И.П. Клиническая єффективность применения биоинертных несъемных зубных протезов из титана // Материалы II международной научно-практической конференции «Научный прогресс на рубеже тысячелетий -2007», Днепропетровск, 1-15 июня 2007 г. – Т.11. – Медицина. Биологические науки. – Днепропетровск: Наука и образование, 2007. – С. 27-33.

9. Суржанский С.К. Оценка эффективности зубных протезов из титана / С.К.Суржанский, И.П.Шелякова // Materialy Miedzynarodowej konferencji «Dynamica naukowych Badan-2007».- Tym 7.- Medycyna. Nauk biologicznych. Fizyczna kultura i sport.- Przemysl: Nauka i studia, 2007. – S.9-14.

**АНОТАЦІЯ**

Шелякова І.П. Клінічна ефективність застосування біоінертних незнімних зубних протезів із титану. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 - стоматологія. Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України. - Полтава, 2008.

Створено нову особливу ливарну установку з дозованим температурним режимом розплаву титану для безусадочного лиття каркасів зубних протезів. Доведено, що після відливки воскової композиції на титанову не спостерігається об'ємної або лінійної усадки у воскових і титанових композицій. Результати потенціометричних досліджень показали, що сила струму, різниця потенціалів й електропровідність ротової рідини прямо пропорційні кількості металевих включень у ротовій порожнині. Така ж закономірність спостерігається в осіб після заміни хромо-нікелевих і хромо-кобальтових зубних протезів на титанові. Через 20-40 днів ці показники наближаються до показників контрольної групи. Через 6 місяців після протезування зубними протезами з титану показники сили струму, різниці потенціалів й електропровідності ротової рідини були ідентичні показникам контрольної групи.

Шляхом проведення потенціометричних вимірів доведена біоінертність зубних протезів з титану. Ліквідовано патологічні процеси в ротовій порожнині, пов'язані з непереносимістю різнорідних металів. Результати досліджень підтверджують клінічну ефективність застосовуваних зубних протезів з титану й дозволяють рекомендувати його для використання в стоматологічній практиці.

Ключові слова: вакуумна ливарна установка, зубні протези з титану, біоінертність.

АННОТАЦИЯ

Шелякова И.П. Клиническая эффективность применения биоинертных несъемных зубных протезов из титана. – Рукопись.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия» МЗ Украины. – Полтава, 2008.

Диссертационная работа посвящена изучению клинической эффективности зубных протезов из титана. Для этой цели была разработана и изготовлена новая литейная установка авторской конструкции с дозированным температурным режимом расплава титана. Особая конструкция литейной установки и режим её работы позволили получить безусадочные титановые конструкции несъемных зубных протезов. При соблюдении принципов «идеальной заливки» исчезает образование дефектного олефированного поверхностного слоя, что делает отливки точными, беспористыми, без недоливов. Благодаря тому, что плавящийся металл фактически не контактирует с металлом тигля, удается значительно уменьшить отходы металла в виде гарнисажного слоя, сократить время плавки. Предлагаемое устройство для литья титана требует меньших энергозатрат, следовательно, уменьшается его себестоимость. Важное достоинство данной литейной установки – безотходное литье титана, что дает значительный экономический эффект.

Для доказательства целесообразности безусадочного литья каркасов зубных протезов из титана, полученных на нашей установке, в лабораторных условиях была проведена серия замеров линейных и объемных величин как на восковых, так и на титановых композициях. При анализе полученных результатов замеров восковых и титановых композиций отмечена полная идентичность длины, толщины и диаметра данной конструкции в точках замеров. Было отмечено, что после отливки восковой композиции на титановую ни объемной, ни линейной усадки не произошло.

С целью изучения биоинертности зубных каркасов из титана были проведены потенциометрические исследования силы тока, разности потенциалов и электропроводимости ротовой жидкости у пациентов, ранее протезированных хромо-никелевыми, хромо-кобальтовыми сплавами с последующей заменой их на титан; пациентов, впервые протезированных титановыми зубными протезами; пациентов с интактным зубным рядом (контрольная группа). Изучалась зависимость этих показателей от количества металлических включений в полости рта. Результаты исследований показали, что сила тока, разность потенциалов и электропроводимость ротовой жидкости прямо пропорциональны количеству металлических включений в полости рта. Данные показатели снижаются до показателей контрольной группы у лиц, протезированных зубными протезами из титана. Такая же закономерность наблюдается у лиц после замены хромо-никелевых и хромо-кобальтовых зубных протезов на титановые. Через 20-40 дней эти показатели приближаются к показателям контрольной группы. Спустя 6 месяцев после протезирования зубными протезами из титана показатели силы тока, разности потенциалов и электропроводимости ротовой жидкости были идентичны показателям контрольной группы.

На основании анализа результатов исследований доказана безусадочность титановых конструкций, отлитых на сконструированной литейной установке, повышение экономической эффективности процесса на 40% за счет особенностей литья. Данные потенциометрических замеров свидетельствуют о биоинертности зубных протезов из титана, что сопровождается устранением патологических процессов в полости рта, связанных с непереносимостью разнородных металлов. Достигнутое улучшение качества лечения пациентов определяется уменьшением количества осложнений и долговременной стабильностью результатов ортопедического лечения.

Результаты исследований подтверждают клиническую эффективность применяемых зубных протезов из титана и позволяют рекомендовать его для широкого использования в стоматологической практике.

Ключевые слова: вакуумная литейная установка, зубные протезы из титана, биоинертность.

**ANNOTATION**

Shelyakova I.P. Clinical efficacy of application of bioinert nonremovable denture from titanium. - Manuscript.

The thesis for the degree of Candidate of medical sciences by speciality 14.01.22 – stomatology. –Higher State Educational Establishment of Ukraine “Ukrainian Medical Stomatological Academy” Ministry of Health of Ukraine. - Poltava, 2008.

The dissertation deals with the rules of application of bioinert nonremovable tooth prosthetic from titanium. Data base of results of waxen and titanium construction measurements have been demonstrated perfect identity of its length, thickness and diameter in metering points. The line and volumetrical shrinkage didn’t changed after forming waxen composition on titanium one. The current strength, potential and electricity conductivity of oral liquid has been observed in direct ratio with quantity of metal contamination. That pattern has been defined for persons after replacement chrome nickel and chrome cobaltic denture on titanium one. These indices after replacement chrome nickel and chrome cobaltic tooth prosthetic on titanium one has been reduced to ones for intact teeth in 20-40 days. The current strength, potential and electricity conductivity of oral liquid has been gained in importance for intact teeth in 6 months after titanium tooth prosthesis. The bioinertness of tooth prosthetic from titanium has been proved via the usage of potentiometric measurements. The pathological processes in oral cavity connecting with heterogeneous metals intolerance have been eliminated. Data based has been proved clinical efficacy of tooth false from titanium. The denture from titanium is useful for wide application in stomatological practice.

Key words: vacuum foundry plant, tooth prosthetic from titanium, bioinertness.

Підписано до друку 19.05.2008 р.

Формат 60х84/16. Гарнітура «TimesNewRoman»

Папір офсетний. Друк офсетний.

Ум. Друк.арк. 1,16. Наклад 100 прим.

Зам. № 148

Віддруковано в ТОВ «АСМІ»

Свідотство про внесення

До державного реєстру видавців,

Виготивніків і розповсюджувачів

Видавничої продукції

Серія ДК № 1892 від 06.08.2004 р.

Видавництво «АСМІ»

36020, м.Полтава, вул..Комсомольська, 24

Тел./факс: (0532) 56-55-29