



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42433** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61C 8/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЕНДОДОНТО-ЕНДООСАЛЬНИЙ ІМПЛАНТАТ**

1

2

(21) u200814546

(22) 17.12.2008

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 2009 р.

(72) МИТЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, КО-
РОЛЬ ДМИТРО МИХАЙЛОВИЧ, ПАНЬКЕВИЧ АР-
ТУР ІВАНОВИЧ(73) МИТЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, КО-
РОЛЬ ДМИТРО МИХАЙЛОВИЧ, ПАНЬКЕВИЧ АР-
ТУР ІВАНОВИЧ(57) Стоматологічний ендодонто-ендоосальний
імплантат, що являє собою металевий стрижень із
різьбою та елемент з'єднання з ключем у дисталь-

ній частині, який **відрізняється** тим, що додатково
в конструкцію імплантату введена циліндрична
коренева частина, відповідно, конструкція імплан-
тату поєднує у своїй будові внутрішньокісткову,
кореневу та дистальну частини, геометрична фо-
рма внутрішньокісткової частини виконана у ви-
гляді різьби на зовнішній поверхні кроком 3 мм,
довжиною 7-10 мм, діаметром 1,25 мм, циліндрич-
на коренева частина виконана з гладкою поверх-
нею, діаметром 1,45 мм, довжиною 11-14 мм, дис-
тальна частина виконана потовщеною, діаметром
1,7 мм, елемент з'єднання з ключем виконаний у
виді прорізу, глибиною 2 мм.

Запропонована корисна модель відноситься
до галузей медицини, а саме до хірургічної та ор-
топедичної стоматології і може бути використана
при лікуванні хронічних верхівкових періодонтитів
із значною формою деструкції кісткової тканини
для фіксації та стабілізації рухомого зуба з пода-
льшим ортопедичним лікуванням як знімним так і
незнімними конструкціями з опорою на пролікова-
ний зуб.

Ортопедична реабілітація пацієнтів за допомо-
гою дентальних імплантатів на сьогодні є загаль-
ноприйнятою методикою усунення дефектів зу-
бних рядів (Заблоцький Я.В., 2006). В залежності
від клінічної ситуації та якості кісткової тканини
існують неоднакові підходи реалізації задач реабі-
літації пацієнтів за допомогою конструкцій дента-
льних імплантатів, виготовлених з біоінертних ма-
теріалів.

Відомо багато конструкцій дентальних імплан-
татів, виготовлених з різноманітних матеріалів і з
несхожими методиками їх введення (Пат. №3103
UA, A61C8/00. Зубний імплантат/ Іщенко П.В.,
Кльомін В.А. Донецький державний медичний уні-
верситет ім. М. Горького (UA). - №2004010561;
Заявл. 26.01.2004; Опубл. 15.10.2004 Бюл.
№10/2004; Пат.№70558 A61C8/00. Дентальний
імплантат/ Кудинов В.О., Спірідонов А.М. (UA). -
№20031211192; Заявл. 09.12.2003; Опубл.
15.10.2004, Бюл. №10/2004)

Найбільш близьким до запропонованого є

стоматологічний ендодонто-ендоосальний імплан-
тат, виконаний із сплаву металів у вигляді стержня
з різьбою. Крок різьби дорівнює 0,7мм, діаметр
різьби апікальної частини та діаметр кореневої
частин становить від 1,1 до 1,4мм, На коронковій
частині виконані хрестоподібні виступи під ключ,
довжина усього імплантату дорівнює 36мм, а апи-
кальної частини з різьбою 30мм (Пат. №2228727
RU, МПК A61 C8/02 / Ломакин М.В., Иванов С.Ю.,
Базикян ЭА., Галушкина О.А. (RU). -
№2003108259/14; Заявл. 26.03.2003; Опубл.
20.05.2004).

Однак відома конструкція імплантату є недо-
статньо ефективною, внаслідок його конструктив-
них особливостей, що не забезпечує повного при-
тискання імплантату до кісткової тканини. Це не
забезпечує фіксацію рухомого зуба та його повну
стабілізацію при лікуванні хворих пацієнтів на хро-
нічний верхівковий деструктивний періодонтит
після резекції верхівки кореня більш ніж 1/3 розмі-
ру кореня.

В основу корисної моделі поставлена задача
розробити конструкцію стоматологічного ендодон-
то-ендоосального імплантату, шляхом математич-
них розрахунків, математично-статистичного ана-
лізу отриманих даних з урахуванням
морфометричних показників та аналізу стану кіст-
кової тканини зуба. Таким способом планувалось
удосконалити відому конструкцію за рахунок зме-
ншення довжини імплантату із збереженням його

(13) **U**
(11) **42433**
(19) **UA**

стабілізуючої властивості, забезпечити підвищення ефективності фіксації та стабілізації зуба після резекції верхівки кореня більш ніж 1/3 кореня при хронічному верхівковому деструктивному періодонтиті верхньої щелепи фронтальної ділянки.

Поставлену задачу вирішують створенням стоматологічного ендодонто-ендоосального імплантату, що включає металевий стрижень із різьбою та елемент з'єднання з ключем у дистальній частині. Вироблений вибір відрізняється тим, що додатково в конструкцію імплантату введена циліндрична коренева частина. Тому конструкція імплантату поєднує у своїй будові внутрішньо-кісткову, кореневу та коронкову частини. Геометрична форма внутрішньо-кісткової частини представлена з різьбою на зовнішній поверхні кроком 3мм, довжиною 7-10мм, діаметром 1,25мм. Циліндрична коренева частина виконана у вигляді з гладкої поверхні, діаметром 1,45мм, довжиною 11-14мм, коронкова частина потовщеної, діаметром 1,7мм, а елемент з'єднання з ключем виконаний у вигляді прорізу, глибиною 2мм.

На Фіг.1 зображений загальний вигляд ендодонто-ендоосального імплантату, де

1 - внутрішньо-кісткова частина імплантата з різьбою;

2 - коренева частина імплантата;

3 - коронкова частина з елементом з'єднання з ключем у вигляді прорізі.

Запропонований стоматологічний ендодонто-ендоосальний імплантат виготовляють у вигляді металевого стрижня з різьбою на зовнішній поверхні внутрішньо-кісткової частини імплантату. Довжина внутрішньо-кісткової частини дорівнює 7-10мм, діаметр 1,25мм, крок різьби 3мм (1). Коренева частина має циліндричну форму з гладкою поверхнею, її довжина дорівнює 11-14мм, діаметр 1,45мм (2). Коронкова частина виконана потовще-

ною з елементом механічного з'єднання для ключа у вигляді прорізу. Діаметр коронкової частини дорівнює 1,7мм, глибина прорізу 2мм (3).

Внутрішньо-кісткова частина з різьбою (1) забезпечує фіксацію імплантату в кістковій тканині.

Коренева частина циліндричної форми з гладкою поверхнею (2) має більший діаметр (1,45мм) порівняно з діаметром внутрішньо-кісткової частини (1,25мм) що забезпечує повне притискання імплантату до зуба, а зменшений діаметр внутрішньо-кісткової частини забезпечує вільне проходження через кореневий канал. Це дозволяє запобігти виникненню контамінації.

Виконання коронкової (3) частини потовщеною з елементом механічного з'єднання для ключа у вигляді прорізу, забезпечує краще притискання імплантату до кісткової тканини при його вгвинчуванні.

Шляхом морфометричних досліджень були визначені розміри коронкової та кореневої частин зуба.

Ми надали перевагу панорамному рентгенологічному методу, який має фіксовану укладку, за рахунок якої у пацієнтів кожен зуб має однаковий коефіцієнт погіршеності. Для дослідження був розроблений метод вимірювання, який включав в себе, вимірювання дослідженого зуба у пацієнтів перед його видаленням з хірургічних показань.

Після видалення дослідного зуба проводилось одонтометричне дослідження на нативному та негативному препараті зуба. Для отримання достовірних результатів, дослідження зазначених параметрів проводилось тричі, обчислювали середнє значення, і фіксували результати.

Результати одонтометричних досліджень на верхній щелепі показали, що висота коронок (табл. 1) медіальних різців становила $6,75 \pm 0,125$ мм, тоді як на нижній щелепі - $6,5 \pm 0,1$ мм.

Таблиця 1

Морфометричні показники розмірів довжини коронкової частини зубів ($M \pm m$)

Зуби	Нижня щелепа		Верхня щелепа	
	ліворуч	праворуч	ліворуч	праворуч
центральні різці	$6,5 \pm 0,38$	$6,5 \pm 0,27$	$6,87 \pm 0,40$	$6,63 \pm 0,37$
бокові різці	$6,0 \pm 0,32$	$6,1 \pm 0,29$	$5,62 \pm 0,26$	$5,87 \pm 0,35$
ікла	$6,5 \pm 0,32$	$6,6 \pm 0,37$	$6,87 \pm 0,40$	$6,87 \pm 0,29$

Як показали наші дослідження бокові різці мають менші розміри і, відповідно, складають $5,75 \pm 0,125$ мм і $6,06 \pm 0,068$ мм. Висота коронок ікол верхніх щелеп дорівнює $6,88 \pm 0,1$ мм, а нижньої щелепи - $6,56 \pm 0,063$ мм.

Довжина коренів зубів фронтальної групи верхніх і нижньої щелеп відрізняється (табл. 2).

На верхніх щелепах довжина коренів медіаль-

ного різця дорівнює $14,94 \pm 4,38$ мм, тоді як на нижній - $15,31 \pm 0,56$ мм. Довжина кореня латерального різця верхньої щелепи має розміри $14,94 \pm 0,31$ мм, а нижньої - $15,31 \pm 0,06$ мм. Найбільшу довжину коренів мають ікла, як верхньої так і нижньої щелеп. Їх довжина відповідно складає $16,63 \pm 0,25$ мм і $17,0 \pm 0,125$ мм.

Таблиця 2

Морфометричні показники розмірів довжини кореня зубів ($M \pm m$)

Зуби	Нижня щелепа		Верхня щелепа	
	ліворуч	праворуч	ліворуч	праворуч
центральні різці	15,88 \pm 0,35	14,75 \pm 0,56	15,37 \pm 0,46	14,5 \pm 0,60
бокові різці	15,25 \pm 0,53	15,37 \pm 0,53	15,25 \pm 0,36	14,6 \pm 0,26
ікла	17,12 \pm 0,30	16,87 \pm 0,40	16,88 \pm 0,35	16,4 \pm 0,26

Таблиця 3

Морфометричні показники розмірів довжини зуба ($M \pm m$)

Зуби	Нижня щелепа		Верхня щелепа	
	ліворуч	праворуч	ліворуч	праворуч
центральні різці	22,38 \pm 0,42	21,25 \pm 0,62	22,13 \pm 0,67	21,13 \pm 0,81
бокові різці	21,25 \pm 0,75	21,50 \pm 0,75	20,88 \pm 0,44	20,50 \pm 0,50
ікла	23,63 \pm 0,46	23,75 \pm 0,59	23,75 \pm 0,45	23,25 \pm 0,53

Дані, які наведені у таблиці свідчать про те, що для кожної групи зубів, та щелеп має бути виготовлено індивідуальний імплантат з відповідними розмірами коронкової та кореневої частини з обов'язковим урахуванням деструкції кістки.

Аналіз результатів морфометричного дослідження дав нам змогу оцінити висоту коронок зубів і довжину коренів, яке в свою чергу допомогло нам визначитися з розмірами імплантатів для фронтальної групи зубів, та індивідуально приблизити імплантати до природного розміру конкретно зуба.

Довжина внутрішньокісткової частини імплантату визначались на основі проаналізованих літературних джерел, та клінічних даних при яких до виконання операції резекції верхівки кореня є протипоказання, внаслідок деструкції кісткової тканини навколо ураженого кореня від 7 до 10мм в діаметрі.

Довжина імплантату проектувалася з розрахунку довжини кореня зуба плюс розмір дефекту та додатково 3мм (як мінімум), що необхідні для первинної фіксації імплантату. Тому загальна довжина імплантату коливалась від 18 до 24мм з кроком до 1мм.

Імплантати більшої довжини застосовувались при високих альвеолярних паростках. Співвідношення розмірів внутрішньокісткової і внутрішньокореневої частини залежали від клінічних умов, а саме: величини дефекту кісткової тканин, розміру частини кореня що планується видалятися під час операції резекції верхівки кореня. Тому нами було запропоновано 16 розмірів імплантатів, що враховували практично всі клінічні ситуації, у пацієнтів зі значною резорбцією кісткової тканини. Нами представлена таблиця 4 розрахунків довжини імплантатів в залежності від розмірів коренів та кісткового дефекту:

Таблиця 4

Розміри довжини імплантатів

Діаметр кісткового дефекта	Довжина кореневої частини зуба (мм)			
	11	12	13	14
	Довжина імплантатів (мм)			
7	18	19	20	21
8	19	20	21	22
9	20	21	22	23
10	21	22	23	24

Результати проведених досліджень, запропонованої ендодонто-ендоосальної конструкції, свідчать про те, що не зважаючи на зменшення довжини імплантату збереглися його стабілізуючі властивості, підвищилася фіксація зуба після оперативного втручання (резекції верхівки кореня більш ніж 1/3 розміру кореня). Поеднання в будові запропонованого ендодонто-ендоосального імплантату різьбової та гладкої циліндричної форм, забезпечує рівномірне розподілення вектору функціональних осьових навантажень у губчастому

шарі кістки на більшу площину кісткової тканини, що дозволяє застосовувати розроблену конструкцію з повною фіксацією імплантату в кістковій частині з подальшим стабілізуванням ураженого зуба.

Запропонований стоматологічний ендодонто-ендоосальний імплантат виготовляють та обробляють із спеціально виготовлених пластин титанового сплаву Ti-6Al-4V, використовуючи методики точіння, піскоструминної обробки і травлення кислотами. Точіння проводять твердосплавними різцями - BK-8. Піскоструминна обробка - порошком

титан оксидної кераміки з частинками абразиву діаметром 75мкм, під тиском 3-5 атмосфер. Травлення проводять сумішшю кислот: азотною 85% та фтористоводневою 15%. Результати обробки поверхні зразків вивчалися мікроскопічно при збільшенні у 750 разів, на інструментальному мікроскопі та на профілометрі-профілографі фірми SIMENS.

Таким чином запропонована ендодонто-ендоосальна конструкція може бути використана для лікування хронічних верхівкових періодонтитів із значною формою деструкції кісткової тканини, за рахунок фіксації та стабілізації рухомого зуба після резекції верхівки кореня, понад 1/3 розміру кореня ураженого зуба, з подальшим ортопедичним лікуванням заміщення зубних дефектів як знімним так і незнімними конструкціями з опорою на пролікований зуб.

Використання запропонованої конструкції ендодонто-ендоосального імплантату у повсякденній стоматологічній практиці, дасть можливість значно покращити ефективність лікування хронічних верхівкових періодонтитів та дозволить зберегти уражений зуб від видалення.

Пацієнт Г., 1959 р.н., звернувся за допомогою до Полтавської обласної клінічної стоматологічної поліклініки 8.03.2008 р. зі скаргами на періодичний біль та загострення запального процесу в ділянці зуба на лівій верхній щелепі. З анамнезу стало відомо, що вперше зуб почав турбувати приблизно три роки тому. Неодноразово проводилось лікування у терапевта-стоматолога.

Об'єктивно: 21 зуб заплomboваний, відмічалася косметична реставрація. Зуб при пальпації та перкусії слабо болісний, рухомий II стадії. Ясна в ділянці 21 гіперемійовані, набряклі, при пальпації слабо болісні. В проекції верхівки кореня відмічався норицевий хід.

На Фіг.2 панорамного знімку в ділянці 21 зуба відмічалася перфорація кореня на межі між верхньої та середньої третинами кореня. Просліджується осередок підвищеної рентген-проникності кісткової тканини в ділянці дистально-апикальної частини

кореня ураженого зуба з нечіткими контурами розмірами понад 8мм.

Для хірургічного лікування необхідно видалити більш 1/3 кореня, що протипоказано для операції резекції верхівки кореня. Було прийнято рішення провести резекцію верхівки кореня з застосуванням ендодонто-ендоосального імплантату. Згода пацієнта на проведення операції була отримана та обговорено дату проведення оперативного втручання.

13.03.2007 р. була проведена операція резекції верхівки кореня з застосуванням ендодонто-ендоосального імплантату. Після оперативного втручання ускладнень не було, загосння первинне. З метою контролю стану положення імплантату було проведене рентгенологічне дослідження після оперативного втручання в той же день (Фіг.3).

Оцінка ефективності проведеного лікування здійснювалася за допомогою загально-клінічних ознак, та панорамного рентгенологічного дослідження, які проводилося через рік після проведеного лікування.

При аналізі даних об'єктивного дослідження було відмічено що пацієнт скарж до пролікованого зуба не пред'являє, норицевий хід закрится та на всьому періоді після лікування більше не відкривався, зуб нерухомий, ознак запалення не відмічалося.

На Фіг.4 рентгенологічне дослідження панорамних знімків через рік після оперативних втручань надало змогу оцінити стан кісткової тканини, та ознаки остеоінтеграції імплантату.

Розміри зон осередку деструкції післяопераційних дефектів цілком заповнилися новоствореною кістковою тканиною, зливаючись зі здоровою.

Необхідно відзначити, що кісткова структура альвеолярного паростка щелепи відновлялася у всіх пролікованих пацієнтів в більш скорочені терміни за рахунок використання остеотропного матеріалу, яким заповнювався дефект кісткової тканини.

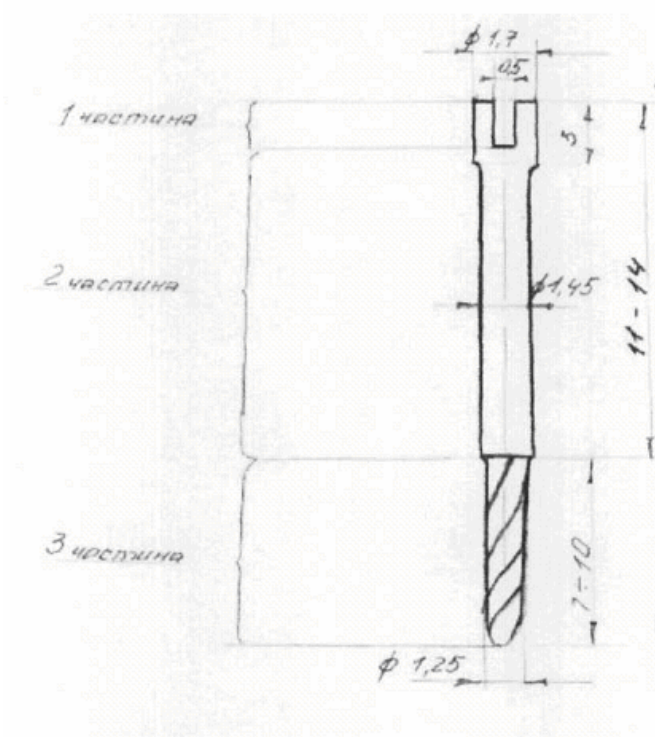


Fig. 1

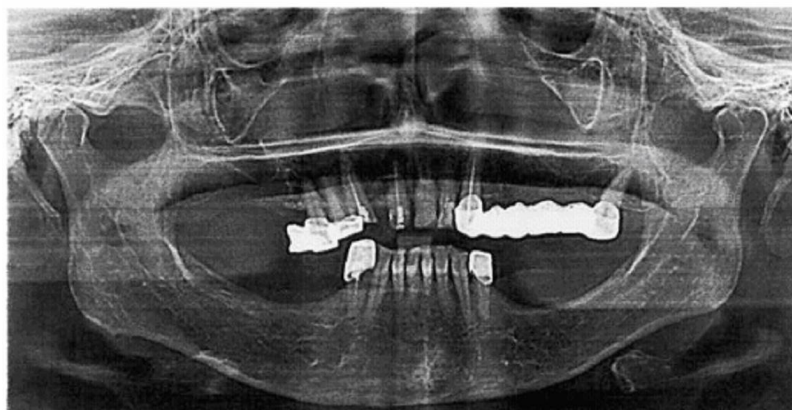


Fig. 2

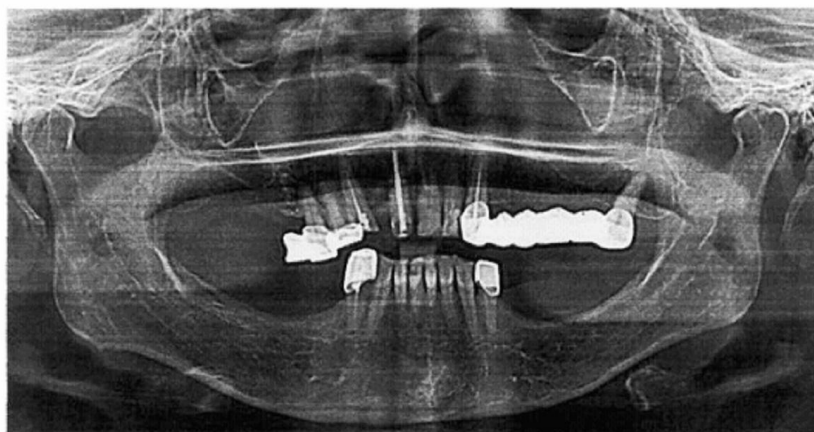
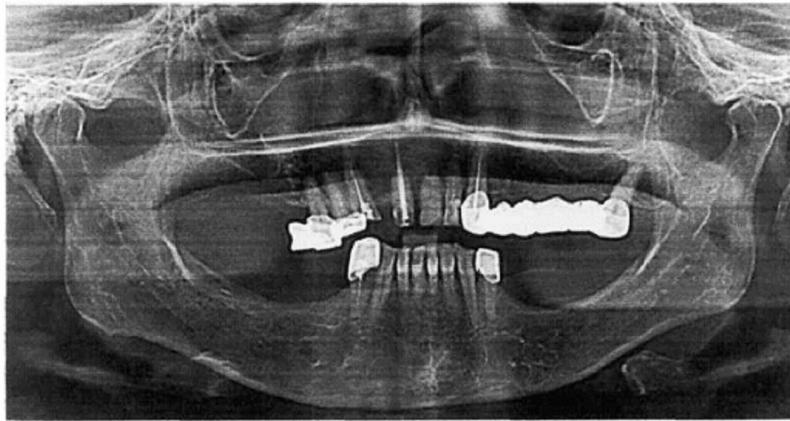


Fig. 3



Фіг.4