



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75268** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**G01B 7/00**  
**G01N 27/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|   |  |
|---|--|
| <b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 05986</b>                                     | <b>(72)</b> Винахідник(и):<br><b>Фочук Петро Михайлович (UA),</b><br><b>Касіянчук Михайло Васильович (UA),</b><br><b>Пшенічка Пауль Францович (UA),</b><br><b>Касіянчук Юрій Михайлович (UA)</b> |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>17.05.2012</b>                                |  |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.11.2012</b>     |  |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.11.2012, Бюл.№ 22</b> | <b>(73)</b> Власник(и):<br><b>БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ</b><br><b>МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МОЗ УКРАЇНИ,</b><br>пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)   |

**(54) ТЕНЗОМЕТР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНОГО ТИСКУ НА ОКІСТЯ ПРИ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАННЯХ НА КІСТКОВІЙ ТКАНИНІ**

**(57)** Реферат:

Тензометр для визначення динамічного тиску на окістя при оперативних втручаннях на кістковій тканині шляхом вимірювання опору поверхні імплантата. Тензорезистор виготовлений на основі монокристалу кремнію містить титанову мембрану у формі конусної шайби, що дозволяє визначати динамічний тиск локально в цільовій зоні.

**UA 75268 U**



Корисна модель належить до медицини, а саме до медичної техніки, стоматології та ортопедії, дентальної імплантології, та може бути використана для визначення динамічного тиску на кісткову тканину при операції дентальної імплантації, іммобілізації чи тракції кісткових сегментів, позиціюванні ортодонтичних чи ортопедичних апаратів.

Деякі науковці вважають, що провокує атрофію кісткової тканини безпосередньо хірургічна травма на першому чи другому етапі імплантації. Успіх операції імплантації залежить від точності вибору конструкції, технологічного оснащення, якості інструментарію.

В клінічній практиці для проведення зубної імплантації використовувалися імплантати циліндричної чи конічної форми з розширеною платформою. Дана обставина змушує науковців шукати нові способи підвищення ефективності методу дентальної імплантації, адаптації та функціонування штучної опори в порожнині рота, а також оточуючих імплантат тканинних структур. Так, як результати лікування не завжди можуть бути предметом об'єктивного порівняння з висновками із наукових статей, на підставі яких можна робити висновки про переваги тієї чи іншої імплантаційної системи або оцінити (навіть орієнтовно) організаційні та лікувальні підходи в різних клініках. Відомі діагностичні тести, як критерії успіху (ризик) дентальної імплантації, певною мірою, суб'єктивні. Застосування критеріїв успіху Schnitman PA і Shulman LB (за підсумками Гарвардської конференції, 1979) є застарілими, оскільки вони (критерії) не відображають допустиму граничність (ступінь) первинної фіксації. І можуть служити лише для оцінки ефективності незавантажених пластинчастих систем. (Перова М.Д., 2000)

Поява на ринку нових імплантологічних систем, динамометричних приладів (фізіодиспенсерів) не завжди надає клініцистам можливостей досягти задовільного клінічного результату, передбачити втрату кісткової тканини при імплантації штучної опори та відновлення функції жувального апарата.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є прилад виміру динамічного тиску на кісткову тканину шляхом застосування програмованого фізіодиспенсера, наприклад: IntraSurg 500/1000 (Helmut B. Engels Handbuch zum BDIZ/EDI Implant Register. - Nov.2003.-630 p.). Прилад-прототип застосовується наступним чином. При встановленні імплантата динамічний тиск визначають за опором всієї поверхні імплантата. Недоліки прототипу полягають в тому, що не враховано тангенціальний тиск платформи імплантата в області окістя в останні кроки позиціювання імплантата, який може мати патогенну величину. Нами пропонується рішення, що усуває вказані недоліки.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити прилад для визначення динамічного тиску на кісткову тканину при дентальній імплантації шляхом виготовлення тензорезистора на основі монокристалу кремнію, титанової мембрани конгруентної форми.

Поставлена задача вирішується тим, що прилад для визначення динамічного тиску на окістя, виготовлений на основі монокристалу кремнію, а мембраною є титанова пластина, яка виготовлена у формі конусної шайби і розміщується на прилягаючій поверхні платформи імплантата.

Спільними ознаками рішення, що заявляється, та прототипу є визначення динамічного тиску на кісткову тканину при дентальній імплантації.

Прилад, що заявляється, відрізняється тим, що тензорезистор, виготовлений на основі монокристалу кремнію, титанова мембрана має конгруентну до платформи імплантата форму, визначення динамічного тиску на тканину визначається локально в цільовій зоні. Прилад, що заявляється, застосовується наступним чином.

Після проведення підготовки імплантного ложе приступають до етапу укорінення імплантату. Кроково, повільно, ротаційно імплантат переміщують на 3/4 запланованого укорінення. Фіксуємо параметри навантаження за допомогою динамометра, або візуально - у випадку мануального проведення процедури. Наступний етап - уповільнюємо ротаційне переміщення імплантату, проводимо ущільнення автогенним, або синтетичним кістковим матеріалом. Додатково фіксуємо покази тензометра. Процес укорінення імплантата зупиняємо при заданих параметрах первинної фіксації імплантата, мінімальній активації тензометра, усуваємо тензометр. При потребі, додатково ущільнюємо автогенним, або синтетичним кістковим матеріалом. Іммобілізуємо, фіксуємо слизово-надкісничні клапті.

Приклади практичного використання приладу.

У лабораторних умовах на кістковому препараті мертвої тварини (порося віком 6 місяців) проводився лабораторний експеримент: операція імплантації із реєстрацією впливу фізичних факторів на окістя в області імплантата. Використовувалися фантомні імплантати (аналог дійсних діам. 3.75 мм; дов. 10.0 мм, фірми У-імпл (Україна). Для проведення експерименту і реєстрації окремих фізичних параметрів ми використовували спеціалізовані для дентальної імплантації диспенсер і наконечник фірми KaVo (Німеччина). Налаштовано стандартизований

протокол операції. Динамічний тиск на окістя ми визначали, застосовуючи тензорезистор на основі монокристалу кремнію, який фіксований на титановій пластині, яка виготовлена у формі конусної шайби і розміщується на тильній поверхні платформи. Кроково, повільно, ротаційно імплантат переміщують на 3/4 запланованого укорінення. Фіксуємо параметри навантаження.

- 5 Процес укорінення імплантата зупиняємо при заданих параметрах первинної фіксації імплантата, при мінімальній активації тензометра, усуваємо пластину тензометра, або продовжуємо експеримент.

Пацієнтка А., 46 років, звернулася з метою протезування на імплантах.

- Операція дентальної імплантації запланована на нижній щелепі зліва в області 44-47 зуба.
- 10 Слизова над імплантами блідо-рожевого кольору, пальпаторно неболюча, без видимих патологічних змін. Проба Пісарєва-Шилера негативна. Пацієнтка скарг не пред'являє. Пропозиція кісткової тканини становила 7 мм... Проведено етап розкриття слизово-надкісничного клаптя, етап препарування імплантних комірок в коміркового відростку. В процесі укорінення імплантатів використано фізіодиспенсер IntraSurg 500. Додатково, для
- 15 попередження тиску на окістя використано тензоіндикатор. Здійснено корекцію загального динамічного навантаження (тиску) на кістковий сегмент встановлюваного імплантата. Операція завершена за стандартним протоколом. Через три місяці проведено контрольну радіовізіографію: Висота (пропозиція) кісткової тканини збережена і становить 7 мм. Клиноподібних дефектів не виявлено. Проведено другий етап і протезування за
- 20 загальноприйнятими вимогами. При контрольному спостереженні через 6-12 місяців втрат кісткової тканини не встановлено. Визначається адаптація слизової навколо цервікальної частини протетичної конструкції. Скритого запалення в області супраструктури не виявлено.

- Технічний результат: використання тензорезистора на основі монокристалу кремнію, який позиціонується на прилягаючій поверхні платформи імплантата, фіксуючого гвинта, пластини,
- 25 хірургічного чи ортодонтчного позиціонера, дозволяє усунути дію патогенного травматичного фактора, оптимізувати умови для протетичної реабілітації пацієнта, прогнозувати мінімально травматичний результат дентальної імплантації, оптимізувати процес імплантації іншого спрямування.

30

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Тензометр для визначення динамічного тиску на окістя при оперативних втручаннях на кістковій тканині шляхом вимірювання опору поверхні імплантата, який **відрізняється** тим, що тензорезистор, виготовлений на основі монокристалу кремнію, містить титанову мембрану у
- 35 формі конусної шайби, що дозволяє визначати динамічний тиск локально в цільовій зоні.

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601