

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 135912

**СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ
ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ
СИНУС-ЛІФТИНГУ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.07.2019**.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко



(19) UA

(51) МПК
A61B 6/03 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2019 01394
(22) Дата подання заявки: 11.02.2019
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2019
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 25.07.2019, Бюл. № 14

(72) Винахідники:
Ткаченко Павло Іванович,
UA,
Панькевич Артур Іванович,
UA,
Колісник Інна Анатоліївна,
UA,
Гоголь Андрій Михайлович,
UA

(73) Власник:
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА
СТОМАТОЛОГІЧНА
АКАДЕМІЯ,
вул. Шевченка, 23, м. Полтава,
36011, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СИНУС-ЛІФТИНГУ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб оцінки стану слизової оболонки верхньощелепного синуса для прогнозування синус-ліфтингу, що включає вимірювання лінійних розмірів шляхом комп'ютерно-томографічного обстеження, який відрізняється тим, що на корональних зрізах комп'ютерних томограм вимірюють товщину видимої слизової оболонки перпендикулярно до підлеглої кістки і за результатами отриманих даних прогнозують можливості проведення синус-ліфтингу: якщо відсутні візуалізація мембрани Шнайдера (тобто її товщина до 2 мм) та патологічні зміни - це є хорошим прогностичним критерієм для планування синус-ліфтингу, її ж потовщення більше 2 мм вважається патологічним набряком та є відносним протипоказанням до оперативного втручання.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 2635220719.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.

2. Виконати пошук за номером заявки.

3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

25.07.2019





МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135912** (13) **U**
(51) МПК
A61B 6/03 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 01394**
(22) Дата подання заявки: **11.02.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.07.2019**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.07.2019, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):
**Ткаченко Павло Іванович (UA),
Панькевич Артур Іванович (UA),
Колісник Інна Анатоліївна (UA),
Гоголь Андрій Михайлович (UA)**
(73) Власник(и):
**УКРАЇНЬСЬКА МЕДИЧНА
СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ,
вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36011 (UA)**

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО СИНУСА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СИНУС-ЛІФТИНГУ

(57) Реферат:

Спосіб оцінки стану слизової оболонки верхньощелепного синуса для прогнозування синус-ліфтингу включає вимірювання лінійних розмірів шляхом комп'ютерно-томографічного обстеження. На корональних зрізах комп'ютерних томограм вимірюють товщину видимої слизової оболонки перпендикулярно до підлеглої кістки і за результатами отриманих даних прогнозують можливості проведення синус-ліфтингу: якщо відсутні візуалізація мембрани Шнайдера (тобто її товщина до 2 мм) та патологічні зміни - це є хорошим прогностичним критерієм для планування синус-ліфтингу; її ж потовщення більше 2 мм вважається патологічним набряком та є відносним протипоказанням до оперативного втручання.

UA 135912 U

UA 135912 U

Корисна модель належить до медицини, зокрема хірургічної стоматології і променевої діагностики та може використовуватися для оцінювання стану слизової оболонки верхньощелепного синуса з метою прогнозування можливих результатів синус-ліфтингу.

Недостатній об'єм кісткової тканини при втраті бічної групи зубів верхньої щелепи ставить складну задачу перед хірургом стоматологом при плануванні імплантологічної реабілітації пацієнтів. Серед причин дефіциту досить часто можуть бути резорбція кісткової тканини після операції видалення зуба чи одонтогенної патології, анатомічні особливості будови верхньощелепного синуса (гіперпневматичний тип), зміна слизової оболонки при її запаленні. Нерідко дентальна імплантація у таких хворих без додаткової хірургічної підготовки неможлива [Beaumont C. Prevalence of maxillary sinus disease and abnormalities in patients scheduled for sinus lift procedures / C. Beaumont, G. G. Zafiroopoulos, K. Rohmann, D. N. Tatakis // J. Periodontol. - 2005. № 76. - P. 461].

Лугментация дна верхньощелепної пазухи, незважаючи на ризики, на сьогоднішній день є однією з найбільш прогнозованих технік, що дозволяє отримати кісткову тканину належної якості та в достатньому об'ємі. Однак, підготовка до проведення оперативного втручання потребує ретельного планування. У комплексі об'єктивних методів дослідження комп'ютерна томографія (КТ) є методикою, що найбільш інформативно відображає як кісткову, так і м'якотканинну структури пазухи. Її, без сумніву, вважають своєрідним золотим стандартом дослідження синуса [Ilze Dobele, Radiographic assessment of findings in the maxillary sinus using cone-beam computed tomography / Ilze Dobele, Ligija Kise, Peteris Apse, Gints Kragis, Andris Bigestans // Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. - 2013. - № 4. - Vol.15. - P. 119-122].

За допомогою КТ зображень візуалізують наявні зміни слизової оболонки, що спричинені різними патологічними процесами: запаленням, алергією, травмою чи пухлиною. КТ-скани дозволяють чітко визначити присутність кісткової перегородки, яка значно підвищує ризик інтраопераційної перфорації слизової оболонки. Дослідження допомагає встановити якість пломбування кореневих каналів зубів, що могли стати причиною синуситу, а також визначити стан остіомеатального комплексу. Оцінка останнього є бажаною при плануванні втручання, оскільки зменшений діаметр отвору, що спричинений набряком, зумовлює недостатню аерацію пазухи, а це підвищує ризик розвитку запальних ускладнень [Manor Y. Late signs and symptoms of maxillary sinusitis after sinus augmentation / Y. Manor, O. Mardinger, I. Bietlitum, [et al.] Oral. Surg // Oral Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. - 2010. - Vol. 4. - P. 110].

Найбільш близьким аналогом до запропонованого є спосіб прогнозування ефективності дентальної імплантації верхньої щелепи, що включає вимірювання лінійних розмірів товщини коміркового відростка верхньої щелепи, при якому проводять комп'ютерно-томографічне обстеження. На комп'ютерних томограмах, виконаних у горизонтальній площині, вимірюють товщину шарів кісткової тканини коміркового відростка верхньої щелепи на рівні ротової/оральної та основної частин. Визначають питомі частки товщини кожного шару в загальній товщині коміркового відростка. При відхиленні встановлених величин від нормативних показників прогнозують можливість та ефективність планованого способу дентальної імплантації [Пат. на корисну модель 118785 Україна, МПК А61В 8/13, А61С 8/00 Спосіб прогнозування ефективності дентальної імплантації верхньої щелепи / Л.О. Дахно, З.З. Масна (UA). № u201702293, заявл. 13.03.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16].

Недоліками відомого способу є те, що він не дозволяє оцінити етап слизової оболонки дна гайморової пазухи, що є необхідним при плануванні та прогнозуванні синус-ліфтингу у разі недостатнього об'єму кісткової тканини.

В основу корисної моделі поставлена задача поліпшення способу прогнозування ефективності синус-ліфтингу шляхом оцінки стану слизової оболонки верхньощелепного синуса.

Поставлену задачу вирішують створенням способу оцінки стану слизової оболонки верхньощелепного синуса для прогнозування синус-ліфтингу що включає вимірювання лінійних розмірів шляхом комп'ютерно-томографічного обстеження, згідно з корисною моделлю, на корональних зрізах комп'ютерних томограм вимірюється товщина видимої слизової оболонки перпендикулярно до підлеглої кістки і за результатами отриманих даних прогнозують можливість проведення синус-ліфтингу: якщо відсутні візуалізація мембрани Шнайдера (тобто її товщина до 2 мм) та патологічні зміни - це є хорошим прогностичним критерієм для планування синус-ліфтингу, її ж потовщення більше 2 мм вважається патологічним набряком та є відносним протипоказанням до оперативного втручання.

Спосіб виконують наступним чином. Проводять комп'ютерно-томографічне обстеження і на корональних зрізах комп'ютерних томограм вимірюють товщину видимої слизової оболонки

перпендикулярно до підлеглої кістки. Отримані дані занотовують та на їх основі прогнозують можливість проведення синус-ліфтингу. Мембрана Шнайдера товщиною до 2 мм (тобто, якщо відсутні патологічні зміни) практично не візуалізується. Потовщення понад 2 мм вважається за патологічний набряк слизової оболонки пазухи. Остіомеатальний комплекс характеризується як "відкритий" при відсутності видимого набряку, та "закритий", якщо слизова блокує отвір.

Приклад конкретного виконання

У клініці кафедри дитячої хірургічної стоматології з пропедевтикою хірургічної стоматології протягом 2010-2017 років було проведено обстеження 206 пацієнтів з включеними та кінцевими дефектами зубних рядів у боковій ділянці верхньої щелепи. Усім хворим планували заміщення від одного до чотирьох втрачених зубів дентальними імплантатами у поєднанні з процедурою підняття дна максиллярного синуса.

З метою оцінки якості кісткової тканини, архітекtonіки верхньощелепного синуса, стану слизової оболонки, необхідності та вибору техніки синус-ліфтингу здійснювали комп'ютерну томографію верхніх щелеп. Дослідження проводили з використанням спірального комп'ютерного томографа "Siemens somatom Emotion" (Siemens Healthcare GmbH). Характеристики томографа: потужність (kV) 80-130, сила струму трубки (mA) 20-140, час реконструкції (с) <20, товщина зрізу (мм) 0,63, час сканування (с) 10-15.

Аналіз зображень виконували з використанням програмного забезпечення SimPlant Pro 11.04. Показники оцінювали у трьох площинах (аксіальній, корональній, сагітальній) із кроком 0,63 мм [Edwards S. P. Computer-assisted craniomaxillofacial surgery / S. P. Edwards // Oral Maxillofac. Surg. Clin. North. Am. - 2010. - Vol. 22. - P. 117-134]. Досліджувану групу склали пацієнти, на КТ яких була повністю відображена верхньощелепна пазуха, внутрішньоносові структури, включаючи остіомеатальний комплекс. При огляді зображень, звертали увагу на потовщення, утвори слизової оболонки, наявність ексудату в синусі, стан ostium maxillaris. Наявність додаткових перегородок встановлювали за допомогою аксіальних зрізів. На корональних проекціях визначали потовщення слизової дна пазухи та стан природного отвору. Товщину видимої слизової вимірювали перпендикулярно до підлеглої кістки та занотовували дані. Мембрана Шнайдера товщиною до 2 мм (тобто, якщо відсутні патологічні зміни) практично не візуалізується. Потовщення понад 2 мм вважали за патологічний набряк слизової оболонки пазухи. Остіомеатальний комплекс характеризували як "відкритий" при відсутності видимого набряку, та "закритий", якщо слизова блокувала отвір.

Виміри товщини зміненої мембрани Шнайдера констатували значення від 2,5 мм до 14,2 мм (при середньому показнику $4,95 \pm 0,34$ мм). Потовщення слизової оболонки нами встановлено у 71 синусі справа (40,6 %), у 72 зліва (41,1 %), причому ці зміни мали місце у 40 хворих - в обох пазухах. У 16 (22,5 %) синусах зареєстрована часткова блокада максиллярного отвору справа, у 14 (19,7 %) - з лівого боку, а двостороння - у 9 пацієнтів.

Тотальне потовщення, що призвело до обструкції остіомеатального комплексу нами виявлено у 15 пазухах справа (8,6 %), 17 зліва (9,7 %), а двостороннє у 7 досліджуваних.

Цифрові дані зміненої слизової оболонки синуса представлені у таблиці.

Таблиця

Анатомо-рентгенологічна характеристика слизової оболонки пазух у обстежених хворих

Виявлені особливості	Права пазуха	Ліва пазуха	Пацієнти з двобічним ураженням
Потовщення слизової оболонки (від 2 мм)	71 (40,6 %)	72 (41,1 %)	40 (38,8 %)
Тотальний набряк	15 (8,6 %)	17 (9,7 %)	7 (28,0 %)

Використання запропонованого способу дозволяє оцінити стан слизової оболонки верхньощелепного синуса та прогнозувати можливість проведення синус-ліфтингу та імплантологічної реабілітації.

Приклад конкретного виконання

Пацієнт К., 50 років, звернувся до клініки зі скаргами на відсутність на лівій верхній щелепі зубів 14 та 15. Було прийнято рішення про постановку дентальних імплантатів для заміщення дефекту зубного ряду. У зв'язку з недостатнім об'ємом кісткової тканини заплановано відкритий (латеральний) синус-ліфтинг. Товщина слизової оболонки у зацікавленому сегменті становила 5,47 мм. (Fig.1: СКТ пацієнта К., 50 р. Виявлено потовщення слизової оболонки 5,47 мм, що становить потенціальний ризик при виконанні синус-ліфтингу). Під час оперативного втручання

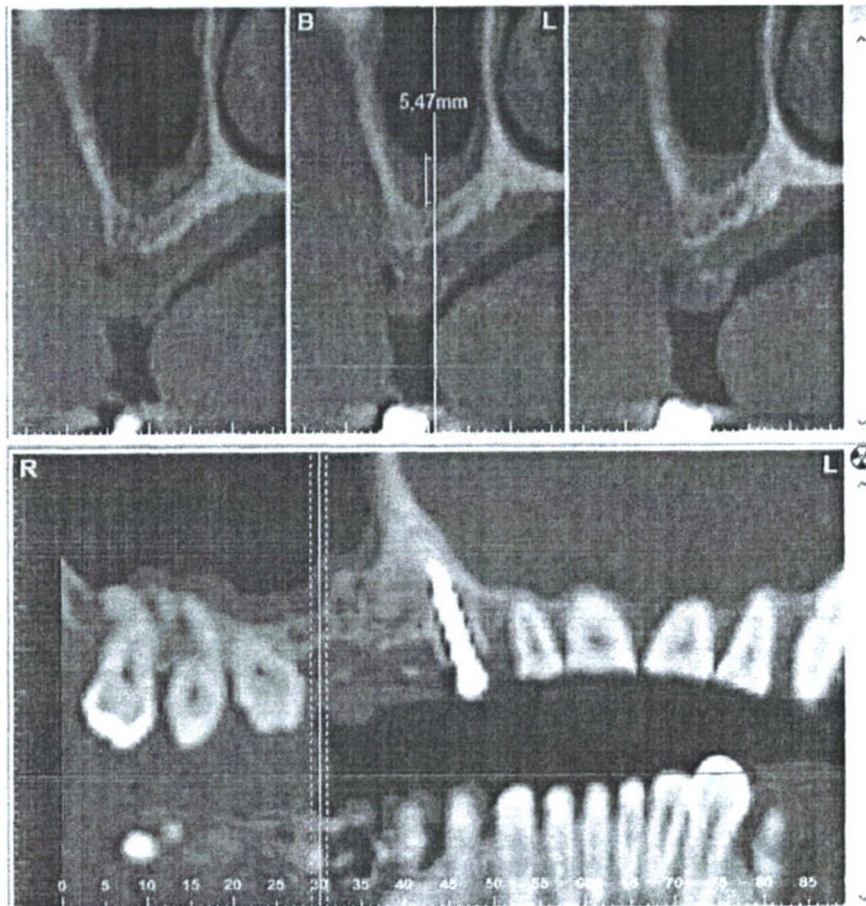
відбувся розрив мембрани Шнайдера, по ходу операції виконано санацію слизової оболонки та пластичне закриття перфораційного отвору у зовнішній стінці синуса. Через 6 місяців виконано повторне рентгенологічне дослідження і встановлено відсутність змін слизової оболонки (Фіг.2: СКТ пацієнта К., 50 років через 6 місяців після невдалої спроби оперативного втручання. Потовщення слизової оболонки відсутнє: сприятливі умови для виконання синус-ліфтингу). На основі отриманих результатів заплановано та успішно виконано операцію синус-ліфтингу. Даний спосіб дозволяє проаналізувати стан слизової оболонки верхньощелепної пазухи для вибору оптимальної методики та термінів проведення синус-ліфтингу.

10

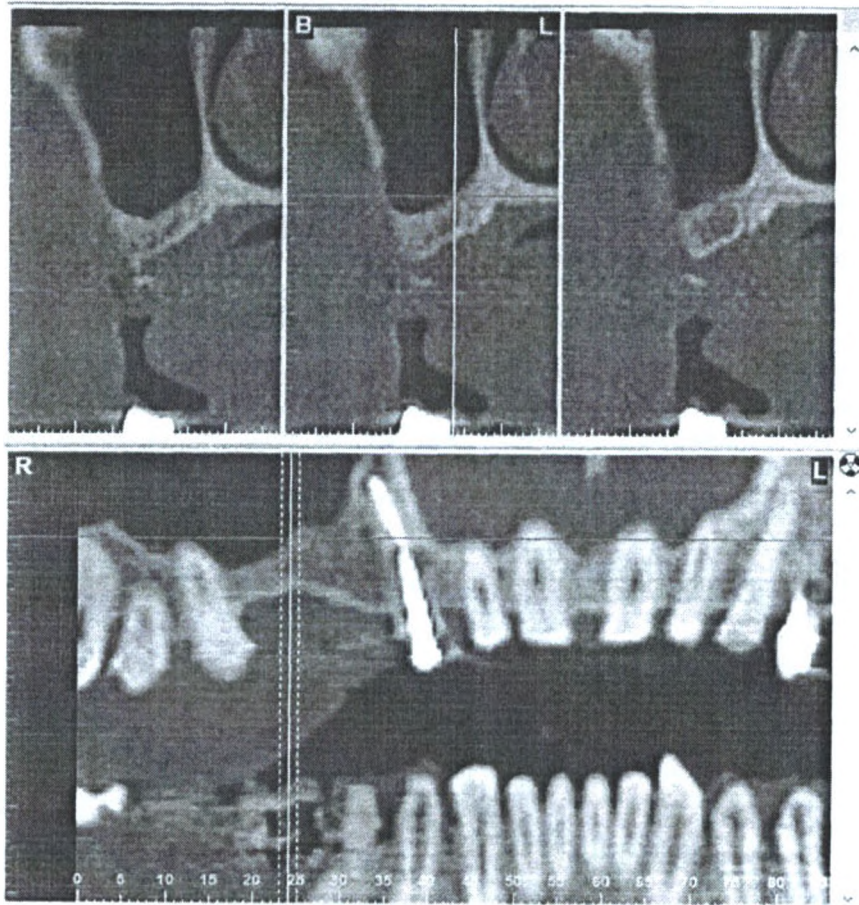
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінки стану слизової оболонки верхньощелепного синуса для прогнозування синус-ліфтингу, що включає вимірювання лінійних розмірів шляхом комп'ютерно-томографічного обстеження, який відрізняється тим, що на корональних зрізах комп'ютерних томограм вимірюють товщину видимої слизової оболонки перпендикулярно до підлеглої кістки і за результатами отриманих даних прогнозують можливості проведення синус-ліфтингу: якщо відсутні візуалізація мембрани Шнайдера (тобто її товщина до 2 мм) та патологічні зміни - це є хорошим прогностичним критерієм для планування синус-ліфтингу, її ж потовщення більше 2 мм вважається патологічним набряком та є відносним протипоказанням до оперативного втручання.

20



Фіг.1



Фіг.2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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