



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 126662

(13) U

(51) МПК

A61B 6/03 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 01649**

(22) Дата подання заявки: **19.02.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.06.2018**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.06.2018, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):

**Яковенко Людмила Миколаївна (UA),
Васьківська Марія Олександрівна (UA),
Рєбенков Станіслав Олегович (UA),
Дідора Андрій Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ,
бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМУ ДЕФЕКТУ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВІДРОСТКА ПРИ ЙОГО ВРОДЖЕНОМУ НЕЗРОЩЕННІ

(57) Реферат:

Спосіб визначення об'єму дефекту альвеолярного відростка при його вродженому незрощенні включає проведення тривимірної комп'ютерної томографії (КТ) з визначенням площі дефекту в межах проекції: верхньої - апексів коренів зубів з мезіального і дистального боків дефекту або чітко вираженого кортикального шару верхньої щелепи, нижньої - емалево-цементного з'єднання шийок цих зубів, бокових - кортикального шару з боків незрощення. При цьому визначають площу дефекту на кожному зрізі КТ, з товщиною не менше ніж 1 мм, з отриманих площ зрізів з урахуванням їх просторового положення формують 3D модель дефекту із кроком реконструкції дефекту 1 мм з використанням радіологічного програмного устаткування "Horos" або "Osirix" та визначають об'єм дефекту.

UA 126662 U

Корисна модель належить до медицини, точніше до щелепно-лицевої хірургії, і призначена для покращення тактики оперативного втручання по закриттю дефекта альвеолярного відростка.

Одним із етапів лікування є закриття дефекту альвеолярного відростка верхньої щелепи, що забезпечує підтримку структур носа, м'яких тканин верхньої губи, створює сприятливі умови для прорізування ікла та розвитку верхньої щелепи, підвищує ефективність ортодонтичного лікування [1-4]. Основними питаннями на сьогодні залишається вибір та кількість кісткового матеріалу, яка залежить від об'єму дефекту. Аналіз існуючих способів визначення розміру дефекту альвеолярного відростка при вродженому незрощенні його показує те, що одні застосовуються тільки в післяопераційному періоді, для визначення ефективності кісткової пластики альвеолярного відростка, інші - дають інформацію про розмір дефекту, його ширину та площу [1-8].

Так, відомий спосіб визначення рентгенологічного об'єму кісткового дефекту полягає у визначенні ширини дефекту за верхньою межею, яка проектується в ділянці апертури периформіс з боків незрощення, нижньою - емалево-цементне з'єднання шийок зубів, які знаходяться в ділянці незрощення [1,2]. Недоліки способу: дані виміри дають інформацію тільки про ширину дефекту, тобто "вхідні ворота" його; не розраховують об'єм самого дефекту, що не дає можливість визначитися з необхідною кількістю кісткового матеріалу. Крім того, вибір верхньої межі дефекту, з точками в ділянці апертури периформіс [1], не є вдалим, оскільки вона включає ширину самого дефекту, має неправильний контур, що утруднює розрахунки, не дає об'єктивні дані про наявність кісткової опори.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб визначення розміру дефекту альвеолярного відростка, описаний Kochi [1], вибраний як прототип. Цей спосіб полягає у визначенні площі дефекту, за допомогою тривимірної комп'ютерної томографії (КТ), в межах проекції: верхньої - апексів коренів зубів з мезіального і дистального боків дефекту або чітко вираженого кортикального шару верхньої щелепи, нижньої - емалево-цементного з'єднання шийок цих зубів, бокових - кортикального шару з боків незрощення. Спосіб-прототип має наступні недоліки. Даний спосіб передбачає визначення ширини та площі дефекту, але за допомогою його не можна точно розрахувати об'єм дефекту та кількість трансплантаційного матеріалу, яка потрібна для його заповнення.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки способу визначення об'єму дефекту альвеолярного відростка при його вродженому незрощенні шляхом визначення площі дефекту з урахуванням його просторового положення на кожному зрізі КТ, формування об'ємної моделі дефекту та визначення його об'єму.

Технічний результат від використання корисної моделі дозволяє отримати точні розміри дефекту, визначити необхідну кількість остеопластичного матеріалу для ліквідації дефекту та зменшити за рахунок цього частоту післяопераційних ускладнень.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб визначення об'єму дефекту альвеолярного відростка при його вродженому незрощенні включає проведення тривимірної комп'ютерної томографії (КТ), з визначенням площі дефекту в межах проекції: верхньої - апексів коренів зубів з мезіального і дистального боків дефекту або чітко вираженого кортикального шару верхньої щелепи; нижньої - емалево-цементного з'єднання шийок цих зубів; бокових - кортикального шару з боків незрощення, згідно з корисною моделлю, визначають площу на кожному зрізі КТ, з товщиною не менше ніж 1 мм, з отриманих площ зрізів з урахуванням їх просторового положення формують 3D модель дефекту із кроком реконструкції дефекту 1 мм з використанням радіологічного програмного устаткування "Horos" або "Osirix" та визначають об'єм дефекту.

Відмінною особливістю способу, що заявляється, є оконтурювання площі дефекту, відносно припустимого об'єму кісткової тканини, що планується, методом апроксимації з урахуванням положення зрізів у просторі, використовуючи програмний напівавтоматичний розрахунок об'єму заданого регіону на базі радіологічного програмного устаткування "Horos" або "Osirix", на основі отриманих КТ зрізів з товщиною не менше 1 мм, у кістковому фільтрі реконструкції. Завдяки цьому формується 3D модель дефекту, яка дозволяє визначити необхідну кількість остеопластичного матеріалу для ліквідації дефекту.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Проводять тривимірну комп'ютерну томографію (КТ) лицевого черепа, визначають площі дефекту в межах проекції: верхньої - апексів коренів зубів з мезіального і дистального боків дефекту або чітко вираженого кортикального шару верхньої щелепи; нижньої - емалево-цементного з'єднання шийок цих зубів; бокових - кортикального шару з боків незрощення. Визначають площу на кожному зрізі КТ, з товщиною не менше ніж 1 мм, з отриманих площ зрізів

з урахуванням їх просторового положення формують 3D модель дефекту, із кроком реконструкції дефекту 1 мм, з використанням радіологічного програмного устаткування "Horos" або "Osirix" та визначають об'єм дефекту, за яким далі визначають необхідну кількість остеопластичного матеріалу для ліквідації дефекту.

5 Приклад конкретного застосування.

Хворий К., і/х № 1505 був прийнятий в щелепно-лицеве відділення ДКЛ № 7 м. Києва з діагнозом вторинна деформація верхньої губи та носа, однобічне незрощення альвеолярного відростка верхньої щелепи зліва.

10 28.08.16 проведена тривимірна комп'ютерна томографія (КТ) лицевого черепа, визначено площі дефекту в межах проекції: верхньої - апексів коренів зубів з мезіального і дистального боків дефекту або чітко вираженого кортикального шару верхньої щелепи; нижньої - емалево-цементного з'єднання шийок цих зубів; бокових - кортикального шару з боків незрощення. Визначено площу на кожному зрізі КТ, з товщиною не менше ніж 1 мм, з отриманих площ зрізів з урахуванням їх просторового положення сформовано 3D модель дефекту із кроком реконструкції дефекту 1 мм з використанням радіологічного програмного устаткування "Horos".

15 Об'єм дефекту становив 1,5 см³.

20 За період з 2016 по 2018 рік у дитячому щелепно-лицевому відділенні ДО № 7 м. Києва була проведена кісткова пластика альвеолярного відростка верхньої щелепи у 14 дітей із вродженими дефектами альвеолярного відростка. Всім дітям перед оперативним втручанням була проведена КТ діагностика лицевого черепа з розрахуванням об'єму дефекту альвеолярного відростка. Отримані дані дали можливість визначити кількість та місце забору трансплантаційного матеріалу, методику хірургічного втручання, що покращило умови відновлення кісткової тканини у 95 % дітей.

Джерела інформації:

25 1. Kawakami S, Hiura K, Yokozeki M, Seike T, Nakanishi H, Moriyama K. Prognostic implication of soft nasal cavity and cleft morphology in secondary bone grafting. Cleft Palate Craniofac J. 2002; 39:575-581.

2. Abyholm F E, Bergland O, Semb G. Secondary bone grafting of alveolar clefts. A surgical orthodontic treatment enabling a non-prosthetic rehabilitation in cleft lip and palate patients. Scand J Plast Reconstr Surg. 1981;15(2): 127-40.

3. Bergland O, Semb G, Abyholm FE. Elimination of the residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. Cleft Palate J. 1986;23(3): 175-205.

4. Kindelan JD, Nashed RR, Bromige MR. Radiographic assessment of secondary autogenous alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients. Cleft Palate Craniofac J. 1997; 34(3): 195-8.

35 5. Long Jr. RE, Spangler BE, Yow M. Cleft width and secondary alveolar bone graft success. Cleft Palate Craniofac J. 1995 Sep; 32(5):420-7.

6. Witherow H, Cox S, Jones E, Carr R, Waterhouse N. A new scale to assess radiographic success of secondary alveolar bone grafts. Cleft Palate Craniofac J. 2002; 39(3):255-60.

40 7. Feichtinger M, Mossböck R, Karcher H. Assessment of bone resorption type secondary to alveolar bone grafting using three-dimensional computed tomography: a three-year study. Cleft Palate Craniofac J. 2007; 44(2): 142-8.

8. Arctander K, Kolbenstvedt A, Aalokken TM, Abyholm F, Freslie KF. Computed tomography of alveolar bone grafts 20 years after repair of unilateral cleft lip and palate. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2005; 39(1):11-4.

45

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення об'єму дефекту альвеолярного відростка при його вродженому незрощенні, що включає проведення тривимірної комп'ютерної томографії (КТ) з визначенням площі дефекту в межах проекції: верхньої - апексів коренів зубів з мезіального і дистального боків дефекту або чітко вираженого кортикального шару верхньої щелепи, нижньої - емалево-цементного з'єднання шийок цих зубів, бокових - кортикального шару з боків незрощення, який відрізняється тим, що визначають площу дефекту на кожному зрізі КТ, з товщиною не менше ніж 1 мм, з отриманих площ зрізів з урахуванням їх просторового положення формують 3D модель дефекту із кроком реконструкції дефекту 1 мм з використанням радіологічного програмного устаткування "Horos" або "Osirix" та визначають об'єм дефекту.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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