



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40597 (13) U
(51) МПК (2009)
A61C 13/34 (2006.01)
G09B 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТОМАТОЛОГІЧНИЙ НАВЧАЛЬНО-ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ ФАНТОМ

1

(21) u200702949

(22) 20.03.2007

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) РУДЮК МАКСИМ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, РУДЮК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) РУДЮК МАКСИМ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, РУДЮК МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) 1. Стоматологічний навчально-демонстраційний фантом, що містить моделі верхньої та нижньої щелеп, з'єднані між собою артикулюючим пристроєм, в яких в ложах, виконаних по ходу зубних рядів, розміщені штучні зуби, що мають пульпові камери та канали, який **відрізняється** тим, що моделі щелеп виконані із пластику, покритої еластичним полімерним покриттям у вигляді штучної слизової оболонки, зуби змонтовані з можливістю видалення і установки, на торцях верхньої і нижньої щелеп розміщені отвори для виходу верхівок коренів та установлені відкидні люки, причому люки виконані з полімеру високої щільності, наприклад поліуретану, та мають на внутрішній поверхні відповідні заглиблення та електропровідне покриття для контакту з верхівками коренів зубів, крім того, для індикації досягнення апекса фантом оснащений апекс-локатором, який

2

має виходи для під'єднання до ендодонтичного інструменту та електропровідного покриття люків.

2. Стоматологічний навчально-демонстраційний фантом за п. 1, який **відрізняється** тим, що на щелепах установлені 32 штучних рентгеноконтрастних зуби, виконаних з композитних матеріалів, подібних за щільністю до натуральних, які мають вірну анатомічну структуру, містять пульпові камери та кореневі канали середньостатистичних розмірів та еластичне силіконове покриття, що імітує періодонт.

3. Стоматологічний навчально-демонстраційний фантом за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що корені зубів виконані прозорими.

4. Стоматологічний навчально-демонстраційний фантом за п. 1, який **відрізняється** тим, що штучна слизова оболонка виконана із силікону та має міжзубні сосочки, крипти на верхній щелепі та язик на нижній.

5. Стоматологічний навчально-демонстраційний фантом за п. 1, який **відрізняється** тим, що апекс-локатор містить вимикач, світлові індикатори стану готовності та досягнення апекса, звукову сигналізацію досягнення апекса, два електроди для з'єднання з електропровідним покриттям люків та електрод з затискачем для ендодонтичного інструменту.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до стоматології, і може бути використана в учбовому процесі, як універсальний стоматологічний навчально-демонстраційний фантом зубощелепної системи людини для набуття та вдосконалення теоретичних та практичних навичок в області ортопедичної, хірургічної, терапевтичної стоматології та ендодонтії, а також для демонстрації та ведення роз'яснювальної роботи серед пацієнтів в лікувальних закладах стоматологічного профілю.

Розробка стоматологічних фантомів набуває актуальності через відсутність можливості відпрацювання студентами практичних навичок на пацієнтах, необхідності ефективної та доступної демонстрації для пацієнтів всіх можливостей сучасної

стоматології та пояснення конкретних клінічних випадків при плануванні лікування.

Існує велика кількість стоматологічних фантомів, більшість з яких має на меті вивчення певних стоматологічних маніпуляцій або ділянок ротової порожнини, будова яких не відображає дійсності в деталях та не надає цілісної картини зубощелепної системи людини. Існуючі фантоми для ендодонтичного лікування з штучних матеріалів не відтворюють нормальну анатомію корневих каналів структури зуба та періодонту, а тому, студенту важко отримати цілісне уявлення про будову зубощелепного сегменту, вірний доступ до корневих каналів, їх якісне лікування та ускладнення, які можуть виникнути при його проведенні. Окрім цього, слід зауважити, що більшість таких фантомів

UA (19) 40597 (13) U

виробляються за кордоном і мають надто високу вартість, що унеможлиблює їх широке використання в практиці.

Відомий стоматологічний фантом за Чулаком Л.Д., який складається з голови з рухомою нижньою щелепою, які закріплені на штативі підставки-тримача, на якій за допомогою фіксуючого гвинта укріплена артикуюча частина з моделями щелеп, що містять ложа для штучних 28 зубів, виконаних з акрилової пластмаси, які зафіксовані до лож моделі адгезивним матеріалом [патент UA 13371, МПК 6 А61С13/34, опубл. 15.03.2006].

Найбільш близькими до запропонованого технічного рішення є Endo practice model з штучними зубами Dentoform®, який випускається німецькою фірмою "Frasako", який складається з моделей верхньої та нижньої щелеп, поєднаних артикуючим пристроєм, в яких за допомогою гвинтового кріплення встановлені штучні зуби з пульповими камерами та каналами [Електронна публікація офіційного представника фірми „Frasako” російської фірми "ООО "ОмниМЕД Рольф". Режим доступу: <http://hanimacher-omnimed.ru/frasako>].

Однак, вказані пристрої не відображають дійсності в деталях та не надають цілісної картини зубощелепної системи людини, вони не імітують особливості слизової оболонки ротової порожнини, тканин періодонту, природньої рухомості зубів, топографії коренів зубів відносно верхньощелепних пазух та каналу нижньої щелепи. Для контролю ендодонтичного лікування зуб має бути екстраговано за допомогою додаткових інструментів. Штучні зуби не відтворюють фізичні властивості природних зубів, та їх точну анатомічну будову та розміри. Фантоми не є універсальними.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки стоматологічного навчально-демонстраційного фантому, який би відображав в деталях та надавав цілісну картину зубощелепної системи людини, був зручним у використанні та максимально наближав процес лікування до реальних клінічних умов, а також дозволяв би здійснювати контроль ендодонтичного лікування.

Поставлена задача вирішується тим, що в стоматологічному навчально-демонстраційному фантомі, який містить моделі верхньої та нижньої щелеп, з'єднані між собою артикуючим пристроєм, в ложах, виконаних по ходу зубних рядів, розміщені штучні зуби, що мають пульпові камери та канали, згідно корисної моделі щелеп виконані із пластмаси, покритої еластичним полімерним покриттям у вигляді штучної слизової оболонки, зуби змонтовані з можливістю видалення та установки, на торцях верхньої і нижньої щелеп розміщені отвори для виходу верхівок коренів та установлені відкидні люки, причому люки виконані з полімеру високої щільності, наприклад, поліуретану, та мають на внутрішній поверхні відповідні заглиблення та електропровідне покриття для контакту з верхівками коренів зубів. Крім того, для індикації досягнення апекса фантом оснащений апекс-локатором, який має виходи для під'єднання до ендодонтичного інструменту та електропровідного покриття люків.

На моделях щелеп установлені 32 штучних рентгеноконтрастних зуба, виконаних з композит-

них матеріалів, подібних за щільністю до натуральних, які мають вірну анатомічну структуру, містять пульпові камери та кореневі канали середньо-статистичних розмірів та еластичне силіконове покриття, що імітує періодонт. Корені зубів виконані прозорими.

Штучна слизова оболонка виконана із силікону та має міжзубні сосочки, крипти на верхній щелепі та язик на нижній.

Вмонтований в фантом апекс-локатор містить вимикач, світлові індикатори стану готовності та досягнення верхівки кореня зуба, звукову сигналізацію досягнення апекса, два електроди для з'єднання з електропровідним покриттям люків та електрод з затискачем для ендодонтичного інструменту.

На Фіг.1 представлений загальний вигляд запропонованого фантому, на Фіг.2 - теж саме з відкритим люком.

Стоматологічний навчально-демонстраційний фантом містить виконані із пластмаси моделі верхньої та нижньої щелеп 1, які з'єднані між собою артикуючим пристроєм 2 та вкриті штучною слизовою оболонкою 3.

Штучна слизова оболонка 3 виконана з силікону вздовж всієї моделі та має міжзубні сосочки, тяжі, крипти на верхній щелепі та язик на нижній. В ложах щелеп, розміщених по ходу зубних рядів, установлені 32 штучних рентгеноконтрастних зуба. В заглибленнях на торцях верхньої і нижньої щелеп розміщені отвори для виходу верхівок коренів 7 та установлені відкидні люки 4. Внутрішні поверхні люків 4 виконані з поліуретану високої щільності, що імітує шар пухкої кісткової тканини 13 та мають відповідні заглиблення та електропровідне покриття 12 для контакту з верхівками коренів зубів. Для індикації досягнення апекса фантом оснащений апекс-локатором (на кресленні не показаний). Апекс-локатор у вигляді електричної плати вмонтований в нижню частину фантому і має вимикач, світлові індикатори 5 стану готовності та досягнення апекса, звукову сигналізацію досягнення апекса, два електроди, які з'єднані з електропровідним покриттям люків та електрод з затискачем 6 для ендодонтичного інструменту.

Зуби змонтовані з можливістю видалення і установки, а також можуть використовуватись окремо від фантому.

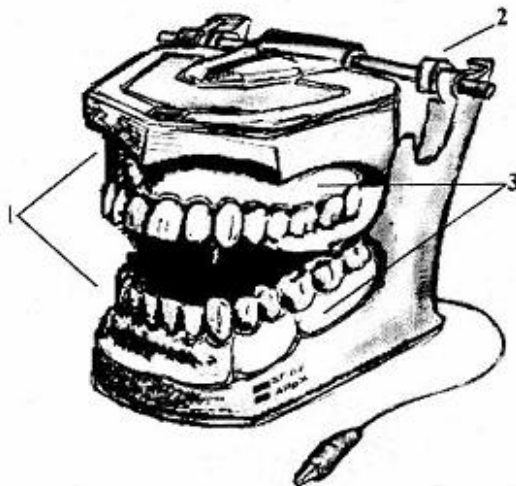
На Фіг.3 представлено зубощелепний сегмент фантому в розрізі.

Штучний зуб виконаний з композитних матеріалів, подібних за щільністю до натуральних та має пульпову камеру та канал 9. Коронка зуба покрита шаром композиту високої щільності 8, що імітує емаль зуба. Шар композиту низької щільності 11 імітує дентин. Коренева частина зуба виконана прозорою і має еластичне силіконове покриття 10, що імітує періодонт.

При використанні стоматологічного навчально-демонстраційного фантому в навчальному процесі студент або лікар-інтерн може набути або вдосконалити теоретичні та практичні навички з топографії та анатомії зубощелепного апарату людини вивчаючи форму зубів та слизової оболонки, особливості їх розташування та устрою; набути навички препарування твердих тканин зуба, форму-

вання порожнин за класичною методикою або технікою мінімального втручання; реставрацію зубів за допомогою сучасних матеріалів та методів. Наявність імітованого періодонту та рухомих ясенних сосочків надасть можливість виконати постановку дентальних кламерів та раббердама; розклинити зуби та створити якісний точковий апроксимальний контакт, що є невід'ємною умовою для якісного лікування. Завдяки наявності ясен стає можливим відпрацювання тактики лікування під'ясеневих порожнин та карієсу кореня, що завжди складає важку клінічну задачу. При проведенні ендодонтичних маніпуляцій відпрацьовується створення якісного доступу до пульпової порожнини; знаходження кореневих каналів, вивчення їх кількості, форми та топографії, проходження, механіко-хімічної та медикаментозної обробки, створення апікального уступу та пломбування обраним методом.

Апекс-локатор використовується при проведенні ендодонтичного втручання аналогічно натуральному. Після ввімкнення приладу заявляється світлова індикація на передній поверхні фантому, що підтверджує його готовність та робочий стан. Електрод затискач приєднується до обраного ендодонтичного інструмента, після чого інструмент вводиться в канал на потрібну глибину. Перед проведенням виміру для отримання найбільш точних результатів канал рекомендовано просушити паперовими пінами. При досягненні верхівки кореня та контакту з електропровідним покриттям подається звуковий та світловий сигнал. Визначена глибина фіксується стопером на інструменті та вимірюється за допомогою ендодонтичної лінійки.



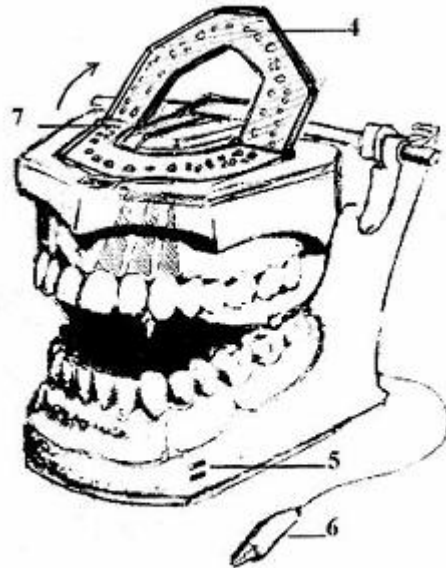
Фиг. 1

Для якісного пломбування каналу, створення апікального уступу рекомендовано на глибині на 1 міліметр меншій за визначену приладом, що є аналогічним при стандартному клінічному лікуванні.

Контроль проведених маніпуляцій можливо виконати візуально, відчинивши відповідний люк, або, завдяки рентгеноконтрастності зубів, рентгенологічно стандартним методом за бажанням вивчаючого.

При набуванні навичок з ортопедичної стоматології, завдяки імітації ясен, щільності та топографії тканин зуба, ідентичних натуральним, стає можливим виконання таких маніпуляцій, як ретракція ясен за допомогою ретракційної нитки, препарування твердих тканин зуба в межах зон безпеки та проведення всіх необхідних клініко-лабораторних етапів створення металокерамічних, безметалових, литих, штампованих коронок та конструкцій, а також вкладок, накладок, вінірів, адгезивних конструкцій; формування порожнин під анкерні штифти та культові коронково-кореневі вкладки після проведення ендодонтичного лікування. При видаленні окремих зубів, або їх групи, проведенні гемісекцій, встановлення імплантів за допомогою хірургічного інструмента, можливо виконати планування та протезування обраним методом.

Таким чином, стоматологічний навчально-демонстраційний фантом відображає в деталях та надає цілісну картину зубощелепної системи людини, є зручним у використанні та максимально наближує процес навчання до лікування в реальних клінічних умовах.



Фиг. 2

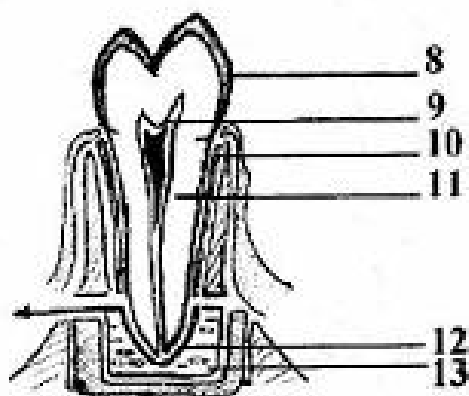


Fig. 3