



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12739 (13) U
(51) МПК (2006)
A61C 7/00
A61C 7/32 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ З ПАТОЛОГІЄЮ ТКАНИН ПАРОДОНТА

1

(21) u200509186
(22) 29.09.2005
(24) 15.02.2006
(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.
(72) Хохліч Ольга Ярославівна
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
(57) Спосіб лікування зубощелепних аномалій з патологією тканин пародонта, що включає проведення зменшеного навантаження на тканини пародонта, який **відрізняється** тим, що використовують дозоване навантаження, визначене на

2

основі математичного розрахунку сили ортодонтичних нікель-титанових дуг за формулою:

$$F = \frac{192 * l * E}{l^3} * y$$

де: F – сила ортодонтичної дуги,
E – модуль пружності (модуль Юнга),
l – момент інерції поперечного перерізу дуги,
 l^3 – відстань між опорними брикетами,
y – відхилення аномально розташованого зуба.

Корисна модель, що заявляється, відноситься до медицини, а саме до стоматології, ортодонції, і може бути використана для лікування зубощелепних аномалій з патологією тканин пародонта.

В останні роки у дітей та підлітків в Україні відзначається ріст як зубощелепних аномалій, так і захворювань пародонта. Епідеміологічне дослідження зубощелепних аномалій у дітей та підлітків виявляє поширеність даної патології від 72,3 до 79,4% у віковому діапазоні від 7 до 35 років [1]. Захворювання пародонта у дітей виявляють у 49-100% в залежності від віку. Найбільш розповсюдженим серед захворювань пародонта у дітей є хронічний катаральний гінгівіт, що зустрічається у 80-85% захворювань пародонта [2].

Серед варіантів поєднання двох нозологічних одиниць - зубощелепних аномалій та патології тканин пародонта, розглядаються наступні типи:

1. Виникнення хвороб пародонта на фоні існуючої дизоклюзії та її наслідку - функціонального недовантаження чи перевантаження щелепно-лицьової ділянки;

2. Виникнення у процесі лікування зубощелепних аномалій захворювань пародонта як результат встановлення незнімної механічно-діючої апаратури;

3. На фоні загальних порушень в системах організму (ендокринної, обміну речовин, шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної) та загальних

чинників (гормональні зміни у пубертатний період) самостійно існує ортодонтична патологія.

Відомий спосіб лікування зубощелепних аномалій незнімною механічно-діючою апаратурою - брикет-системою, технікою прямої дуги [3], передбачає фіксацію на зубах незнімних атачменів - брикетів з робочим пазом 0,46*0,76мм та послідовну зміну дротяних ортодонтичних дуг різного матеріалу виготовлення, розміру та поперечного перерізу на наступних етапах лікувального процесу: нівелювання зубних рядів, вирівнювання зубів, корекція кривої Шпее, заключна фаза лікування. На початковому етапі ортодонтичного лікування, як правило, застосовують мультиканатну дротяну ортодонтичну дугу або дугу, виповнену із нікель-титанового сплаву з перерізом 0,36мм або 0,41мм (0.014" або 0.016").

На наступному етапі дуга круглого перерізу змінюється на 4-гранну дугу, виготовлену з цього ж сплаву. Переріз дуги складає 0,43*0,64мм (0.017*0.028") або 0,45*0,45мм (0.018*0.018").

На заключному етапі лікування застосовують сталеву дугу прямокутної форми з перерізом 0,43*0,64мм (0.017*0.028") або квадратної форми 0,45*0,45мм (0.018*0.018").

Недоліком цього способу є те, що запропонована схема являється стандартною та не враховує індивідуальності кожного окремого випадку клінічної картини, а також лікування не враховує ступінь ураженості тканин пародонта, а, отже, не може

(13) U

(11) 12739

(19) UA

бути застосованим у випадках поєднання зубо-щелепних аномалій з патологією тканин пародонта.

Найближчим аналогом-прототипом корисної моделі, що заявляється, є спосіб лікування зубо-щелепних аномалій [4], який передбачає визначення навантаження, що розвивають ортодонтичні дуги для кожного конкретного випадку. В основу цього способу покладені фізичні принципи, які визначають вибір пружних дуг на етапах ортодонтичного лікування за допомогою еджуайс-техніки. На базі запропонованого метода виконується розрахунок сил, що розвивають різноманітні нікель-титанові дуги у порожнині рота пацієнта. На основі результатів розрахунків запропонована стратегія вибору ортодонтичних дуг у процесі лікування зубо-щелепних аномалій.

Поєднання ортодонтичної патології з патологією тканин пародонта не розглядається окремим випадком, тому недоліком запропонованого способу є можливість виникнення загострень та ускладнень зі сторони тканин пародонта, оскільки індивідуальний підхід вибору ортодонтичних дуг для кожного пацієнта не враховує стан тканин пародонта та ступінь їх ураження.

В основу корисної моделі покладена задача забезпечення ефективності лікування з одночасним зменшенням ризику ускладнень зі сторони тканин пародонта.

Технічний результат, що досягається, полягає у створенні умов, які дозволяють запобігти загостренням та уникнути ускладнень зі сторони тканин пародонта.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який включає проведення зменшеного навантаження на тканини пародонта, згідно корисної моделі, використовують дозоване навантаження, визначене на основі математичного розрахунку сили ортодонтичних нікель-титанових дуг.

Спосіб виконується наступним чином.

Ортодонтична патологія розглядається на прикладах скупченості та вестибулярного положення окремих зубів фронтальної ділянки. При цьому розглядається елемент зубного ряду - трьохзубий сегмент, у якому відхилення неправильно розташованого зуба складає певне значення. Ідеалізований трьохзубий сегмент характеризується першим, другим або третім типом поєднання ортодонтичної патології з патологією тканин пародонта та проявляється у формі хронічного катарального гінгівіту.

У процесі лікування перевага надається виробам з титану: нікель-титановим дугам Sentalloy 0.014", 0.016"; Neosentalloy 0.016*0.016", 0.016*0.022", 0.017*0.025", та титано-молібденовим дугам - Resolve дуги 0.017*0.025".

Використовуючи експериментальні залежності "сила - вигин" для дуг з нікель-титанового сплаву та вимірюючи відхилення аномально розташованого зуба, знаходять його значення на графіку залежності.

За умови відповідності відхилення зоні пружних деформацій, силу ортодонтичної дуги визначають за формулою:

$$F = \frac{192 * I * E}{\ell^3} * y$$

де F - сила ортодонтичної дуги;

E - модуль пружності (модуль Юнга) матеріалу, з якого виготовлена дуга і який являється характеристикою кожного сплава;

I - момент інерції поперечного перерізу дуги,

$$\text{для дуги круглого перерізу } I = \frac{\pi * d^4}{64},$$

для дуги прямокутного перерізу з розмірами

$$a * b \quad I = \frac{a * b^3}{12},$$

y - відхилення аномально розташованого зуба;

ℓ - відстань між опорними брикетами.

За умови відповідності відхилення області плато, сила ортодонтичної дуги в області навантажувальної фази плато визначається за формулою:

$$F_n = \frac{8 * I * E}{\ell} U_0$$

де F_n - сила ортодонтичної дуги навантажувальної фази плато;

I - момент інерції поперечного перерізу дуги,

$$\text{для дуги круглого перерізу } I = \frac{\pi * d^4}{64},$$

для дуги прямокутного перерізу з розмірами

$$a * b \quad I = \frac{a * b^3}{12},$$

E - модуль пружності (модуль Юнга) матеріалу, з якого виготовлена дуга і який являється характеристикою кожного сплава;

ℓ - відстань між опорними брикетами;

U_0 - максимальна відносна деформація решітки сплава, за якої розпочинається плато.

Область розвантажувальної фази плато характеризується формулою сили:

$$F_p = \frac{F_n}{2}$$

де F_p - сила ортодонтичної дуги розвантажувальної фази плато;

F_n - сила ортодонтичної дуги навантажувальної фази плато.

Керуючись формулами, знаходять значення сил, що розвивають ортодонтичні дуги. Дані ортодонтичні дуги є дугами вибору для лікування пацієнтів з патологією тканин пародонта, оскільки розвивають допустимі навантаження.

Приклади конкретного використання

Пацієнт К., 13 років, звернувся зі скаргами на порушення естетики передньої ділянки зубного ряду верхньої щелепи. Діагностовано - скупченість фронтальних зубів верхньої щелепи з дефіцитом місця 25%, хронічний катаральний гінгівіт з індексом Green-Vermillion - 2,3 та індексом РМА - 54%. Тип поєднання зубо-щелепної аномалії з патологією пародонта - перший. Лікування ортодонтичною апаратурою не проводилось. Проводиться клінічне спостереження початкового етапу лікування у першій групі пацієнтів.

Пацієнтові зафіксовано брекети Generus фірми GAC International з робочим пазом 0.018", на

перші моляри зафіксовано стандартні кільця із замками, заздалегідь підібрані на моделях.

На початковому етапі застосовували нікель-титанові дуги Sentalloy діаметром 0.012" та 0.014".

Пацієнтка М., 14 років, звернулась до ортодонтичного відділення зі скаргами на порушення естетики передньої ділянки зубного ряду верхньої щелепи. Діагностовано - скупченість фронтальної ділянки верхньої щелепи, хронічний катаральний гінгівіт з індексом Green-Vermillion - 2,5 та індексом РМА - 54%. Тип поєднання зубо-щелепної аномалії з патологією тканин пародонта - другий. Раніше проводилось лікування брикет-системою. На даний момент пацієнтка віднесена до другої групи, проводиться клінічне спостереження проміжного етапу з використанням дуг Sentalloy 0,016"; 0,018"; Neosentalloy 0,016*0,016"; 0,016*0,022"; 0,017*0,025"

Ефективність лікування оцінювалась на основі визначення ступеня запалення у тканинах пародонта у процесі лікування ортодонтичної патології.

У першій групі через 2 місяця індекс Green-Vermillion склав 0,96, Індекс РМА - 19,6%. У другій групі через 2 місяця індекс Green-Vermillion склав 0,87, індекс РМА - 18,4%.

У тканинах пародонта запальний процес стабілізувався, ортодонтична патологія у процесі лікування.

По запропонованому способу проліковано 18 пацієнтів. У всіх випадках отримано позитивні результати.

Перевагою запропонованого способу є чітке дозування навантаження за рахунок оперування математичними даними.

Таким чином, застосування запропонованого способу лікування зубо-щелепних аномалій з патологією тканин пародонта дозволяє підвищити ефективність лікування та запобігти виникнення ускладнень.

Література:

1. Репужинський Й.М. Вплив знімної та незнімної ортодонтичної апаратури на гігієну порожнини рота та стан тканин пародонта у дітей. // Автореф. дис...канд. мед. наук: ін-т. Стоматології АМН України. - О., 2002. - 20с.

2. Цепов П.М., Николаев А.И., Жажков Е.Н. К вопросу об этиологии и патогенезе воспалительных заболеваний пародонта. // Пародонтология, №2(16), 2000, с.9-13.

3. Тугарин В.А., Персин Л.С., Порохин А.Ю. Современная несъемная ортодонтическая техника Эджуайс. - М., 1996. - 220с.

4. Муравьев С.Е., Оспанова Г.Б., Шляхова М.Ю. Физические принципы выбора ортодонтических дуг. // Стоматология, №5, 2001, с.47-53.