



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **58398** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
A61B 17/58 (2011.01)
A61C 7/10 (2006.01)
A61N 2/04 (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) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ОРТОДОНТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЗМІННОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

1

(21) u201011522

(22) 28.09.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ХОРОЗ ІРИНА СТЕПАНІВНА, ПОКРОВСЬКИЙ
МАРК МИХАЙЛОВИЧ, ГОРИЦЬКИЙ ВІКТОР МАТ-
ВІЙОВИЧ, ПАРУБОК ЮРІЙ МАРКОВИЧ

(73) ХОРОЗ ІРИНА СТЕПАНІВНА, ПОКРОВСЬКИЙ
МАРК МИХАЙЛОВИЧ, ГОРИЦЬКИЙ ВІКТОР МАТ-
ВІЙОВИЧ, ПАРУБОК ЮРІЙ МАРКОВИЧ

2

(57) Спосіб лікування ортодонтичної патології із застосуванням змінного магнітного поля в експериментальних тварин, що включає використання ортодонтичного апарата, який **відрізняється** тим, що в експериментальних тварин за допомогою ортодонтичного апарата розширюють верхній зубний ряд та проводять опромінювання змінним магнітним полем за допомогою апарата МАГ-30 з частотою 50 Гц, індукцією 30±9 мТл, тривалістю 10 хвилин щоденно протягом тижня.

Корисна модель стосується медицини, зокрема, ортодонтії і може бути використана при лікуванні ортодонтичних патологій.

Відомі знеболююча, протинабрякова, протизапальна дії магнітного поля, численними дослідженнями також встановлено посилення метаболічних процесів у кістковій тканині під дією магнітного поля, пришвидшення репаративної реакції за рахунок появи у відновлюючій зоні в більш ранні терміни фібро- і остеобластів, тому в умовах випадіння ряду проміжних фаз процес утворення кісткової тканини відбувається інтенсивніше. [Патент РФ № 2030922, МПК А61N2/00, А61K31/505, опубл. 20.03.95, Бюл. № 8].

Найближчим аналогом запропонованої корисної моделі є спосіб лікування хворих з ортодонтичною патологією з використанням магнітофорезу 5 % розчину кальцію лактату змінним магнітним полем у неперервному режимі [Гулько І.І. Клинико-экспериментальное обоснование применения физиотерапевтических методов в комплексном лечении зубочелюстных аномалий сформированного прикуса //Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук. - Мінськ. - 2004]. Однак лікування при використанні цього способу довготривале (11-15 днів), його застосування можливе лише в стаціонарі та доступне не всім пацієнтам.

В основу корисної моделі поставлене завдання скоротити терміни лікування хворих з ортодон-

тичною патологією та стимулювати процеси остеогенезу в щелепових кістках.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі лікування ортодонтичної патології із застосуванням змінного магнітного поля, що включає використання ортодонтичного апарату, згідно з корисною моделлю, в експериментальних тварин за допомогою ортодонтичного апарату розширюють верхній зубний ряд та проводять опромінювання змінним магнітним полем за допомогою апарату МАГ-30 з частотою 50 Гц, індукцією 30±9 мТл, тривалістю 10 хв. щоденно протягом тижня.

Запропонований спосіб дозволяє скороти тривалість лікування майже вдвічі та забезпечити повноцінну регенерацію кісткової тканини в місці дефекту.

Запропонована корисна модель ілюструється фотографіями, де відображено розширення верхнього зубного ряду у білих щурів, як один з способів лікування ортодонтичної патології.

На Фіг. 1 відображено стан зубів верхньої щелепи щура до розширення, де 1 - верхні різці.

На Фіг. 2 відображено зафіксовану пружину на верхніх різцях 1, де 2 - ортодонтична пружина.

Спосіб лікування ортодонтичної патології із застосуванням змінного магнітного поля здійснюють так.

Після введення в наркоз етиловим ефіром щура фіксують на спеціальному столику. За допомогою портативної бормашини фісурним бором у

(19) **UA** (11) **58398** (13) **U**

верхніх різцях 1 (Фіг. 1) роблять наскрізні отвори в мезіо-дистальному напрямку. В якості ортодонтичного апарату використовують пружину 2 (Фіг. 2) з круглого австралійського дроту, яку активують за допомогою динамометра. Пружину 2 фіксують в отворах за допомогою дрітної лігатури. Різці нижньої щелепи зрізують до шийок диском з діамантовим покриттям. Для стимуляції репаративних процесів у кістковій тканині під час розширення зубного ряду тварин опромінюють змінним магнітним полем за допомогою апарату МАГ-30 [ОАО "Елатомский приборный завод", Елатьма, РФ] з частотою 50 Гц, індукцією 30 ± 9 мТл, тривалістю 10 хв. щоденно протягом тижня.

Експериментальні дослідження проводили на 48 білих щурах лінії Wistar масою 180-200 г у віці 7-8 тижнів. В якості ортодонтичного апарату використовували пружину з круглого австралійського дроту діаметром 0,36 мм (.014 inch), яку активували з силою 50 г за допомогою динамометра. Вказаний апарат фіксували наступним чином. Після введення в наркоз етиловим ефіром щура фіксували на спеціальному столику. За допомогою портативної бормашини фісурним бором у верхніх різцях робили наскрізні отвори в мезіо-дистальному напрямку, пружину фіксували в отворах за допомогою дрітної лігатури діаметром 0,1 мм. Різці нижньої щелепи зрізували до шийок диском з діамантовим покриттям. Для стимуляції репаративних процесів у кістковій тканині під час розширення зубного ряду тварин опромінювали змінним магнітним полем за допомогою апарату МАГ-30 щоденно протягом тижня з частотою 50 Гц, індукцією 30 ± 9 мТл, тривалістю сеансу 10 хв. Всіх тварин було поділено на 6 груп, по 8 щурів у кожній. Першу групу склали інтактні щури, яким не фіксували ортодонтичний апарат та їх не опромінювали магнітним полем. У другій групі щурам фіксували ортодонтичний апарат, але їх не піддавали опроміненню. Третю групу щурів після фіксації ортодонтичного апарату щоденно протягом тижня піддавали опромінюванню змінним магнітним полем. Четверта група щурів - після фіксації

ортодонтичного апарату тварин піддавали опромінюванню у перші три дні експерименту. П'ята група - щурів з ортодонтичним апаратом опромінювали магнітним полем через день, всього три дні. Шоста група - тварин з ортодонтичним апаратом опромінювали магнітним полем тільки у перший день експериментального дослідження. Для контролю загального стану щурів у процесі експерименту їх щоденно зважували, зниження ваги свідчило про погіршення стану тварин. На сьомий день після початку експерименту щурів забивали шляхом декапітації. Ширину верхньої діастеми вимірювали за допомогою ортодонтичного штангенциркуля. При гістологічному дослідженні визначали загальний стан тканин у ділянці піднебінного шва, а також ширину останнього.

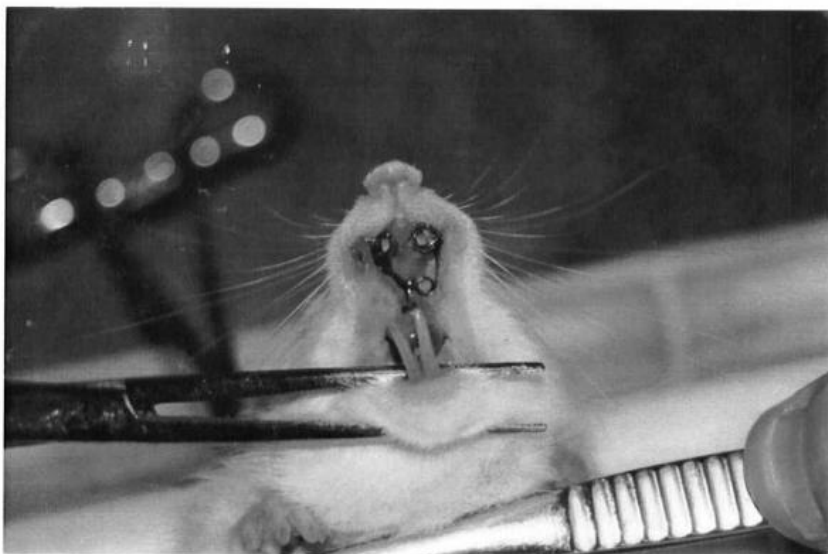
В результаті проведених біометричних досліджень встановлено, що ширина діастеми в шести групах тварин була відповідно: 0 мм, $2,06 \pm 0,15$ мм, $3,2 \pm 0,06$ мм, $2,2 \pm 0,05$ мм, $2,45 \pm 0,04$ мм та $2,1 \pm 0,05$ мм. Як видно, суттєві зміни ширини діастеми відбувалися у щурів 3-ї та 5-ї груп (порівняно з іншими групами $p < 0,001$ та $p < 0,05$).

При гістологічних дослідженнях було встановлено, що зміни в ділянці піднебінного шва характерні при розширенні верхнього зубного ряду. Ширина піднебінного шва у щурів шести груп була відповідно: $130,0 \pm 9,3$ мкм, $190,9 \pm 6,3$ мкм, $301,5 \pm 7,1$ мкм, $217,6 \pm 3,6$ мкм, $256,0 \pm 6,4$ мкм, $195,9 \pm 9,1$ мкм. З отриманих даних видно, що найбільша ширина піднебінного шва спостерігалася у щурів 3-ї групи (порівняно з іншими групами $p < 0,01$).

Експериментальні дослідження показали, що змінне магнітне поле суттєво стимулює розширення піднебінного шва з допомогою ортодонтичного апарату, при цьому найбільший ефект спостерігався у щурів 3-ї групи, де тварини піддавалися опромінюванню щоденно. Магнітне поле не мало шкідливого впливу на організм щурів як місцево, так і загально, що підтверджувалось гістологічними дослідженнями, а також щоденною перевіркою ваги тварин.



Фіг. 1



Фіг. 2