



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15173 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 17/56
A61N 5/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СТИМУЛЯЦІЇ РЕПАРАТИВНОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ ПЕРЕЛОМІВ КІСТОК У СОБАК

1

(21) u200512466

(22) 23.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Київська Ганна Валеріївна, Петренко Олег
Феодосійович, Таранов Віктор Васильович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб стимуляції репаративної регенерації
переломів кісток у собак, що включає фізичну сти-
муляцію репаративної регенерації переломів кіс-
ток, який **відрізняється** тим, що фотохімічну реа-

2

кцію відновлення тканин здійснюють після опера-
тивного втручання з приводу перелому кістки та
встановлення надійних фіксуючих імплантатів по
лінії перелому шляхом щоденного з експозицією
7хв. протягом десяти діб опромінення напівпровід-
никовим низькоінтенсивним інфрачервоним імпу-
льсним лазером з довжиною хвилі 905 нм, послі-
довністю імпульсів до 10000Гц, середньою
потужністю на 10000Гц у 32мВт та потужністю в
імпульсі до 20Вт.

Корисна модель відноситься до ветеринарної
хірургії та травматології і може використовуватися
в клініках ветеринарної медицини при лікуванні
свіжих та застарілих переломів кісток у собак за
умови їх стабільної фіксації.

Відомі способи лікування [Начатов Н.Я., Пет-
ренко Р.А., Певень Т.В. Применение бесконтактно-
го электро-магнитно-резонансного метода стиму-
ляции и транскраниальной электростимуляции при
переломах костей у собак //Актуальные проблемы
ветеринарной хирургии. -Тр. междунаrod. науч.-
практ. конф., посвященной 75-летию УГАВМ.
Троицк, 2004. -С.90-91] полягають у впливі, що
повторюється, на уражену ділянку кінцівки електр-
ромагнітних коливань з несучою частотою 350-
500Гц і частотою модуляції від 10 до 1000Гц (без-
контактний електро-магнітно-резонансний метод
стимуляції) - уражений сегмент кінцівки поміщають
в поле обмотки катушки індуктивності; вплив про-
водиться по 30хв 7 днів з послідуною перервою
такої ж тривалості. Транскраніальна електростиму-
ляція здійснюється імпульсним током частотою
від 100 до 500Гц, тривалістю імпульсів від 0,5 до
2,0мс і силою струму від 30 до 60мА, при бітємпо-
ральному накладанні електродів.

Недоліки відомого способу полягають у незру-
чності здійснення, неможливості застосування в
домашніх умовах, громіздкості апаратури.

В основу корисної моделі поставлено завдан-
ня прискорити репаративну регенерацію при пе-
реломах кісток у собак та профілакувати післяо-
пераційні ускладнення (травматичний остеомієліт,
затримане зростання кісток, незростання кісток)

для більш швидкого одужання тварин.

Поставлене корисною моделлю завдання до-
сягається тим, що у способі стимуляції репаратив-
ної регенерації переломів кісток у собак, що вклю-
чає фізичну стимуляцію репаративної регенерації
переломів кісток, згідно корисній моделі фотохімі-
чну реакцію відновлення тканин здійснюють після
оперативного втручання з приводу перелому кіс-
тки та встановлення надійних фіксуючих імпланта-
тів, по лінії перелому шляхом щоденного, з експо-
зицією 7хв. протягом десяти діб, опромінення
напівпровідниковим низькоінтенсивним інфрачер-
воним імпульсним лазером з довжиною хвилі
905нм, послідовністю імпульсів до 10000Гц, сере-
дньою потужністю на 10000Гц у 32мВт та потужні-
стю в імпульсі до 20Вт.

Сутність способу, що заявляється, пояснюєть-
ся схематичними кресленнями.

На Фіг.1 приведено розташування лазерного
випромінювача під час проведення процедури: 1 -
випромінювач, 2 - м'яка тканина, 3 - імплантат, 4 -
промінь лазера, 5 - кісткова тканина, 6 - кістково-
мозковий канал, 7 - місце перелому.

На Фіг.2, показано місця та напрямки опромі-
нення при простому переломі: 1 - м'які тканини, 2 -
кістка, 3 - місце перелому.

На Фіг.3 показано місця та напрямки опромі-
нення при уламковому переломі: 1 - м'які тканини,
2 - місце перелому, 3 - кістка.

Реалізація способу здійснюється наступним
чином. Після оперативного втручання з приводу
перелому кістки та встановлення надійних фіксу-
ючих імплантатів по лінії перелому проводиться

(19) UA (11) 15173 (13) U

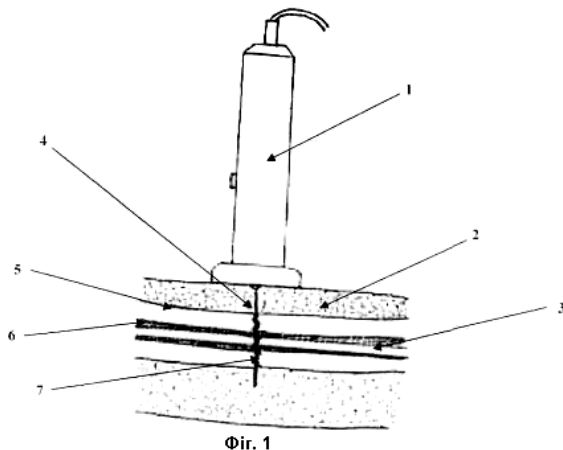
опромінення напівпровідниковим низькоінтенсивним інфрачервоним імпульсним лазером з наступними технічними показниками: довжина хвилі 905нм, послідовність імпульсів до 10000Гц, середня потужність на 10000Гц складає 32мВт, потужність в імпульсі до 20Вт. Кількість процедур дорівнює 10, опромінення проводиться щоденно з експозицією 7 хвилин (тривалість однієї процедури). Перед процедурою шерсть над місцем перелому вибривають. Опромінення проводиться контактним способом скануючими рухами із затримкою в окремих точках. Процедура проводиться на ділянках, де місце перелому знаходиться найближче до поверхні шкіри. Скануючі рухи здійснюють спочатку в один бік по лінії перелому, а потім в зворотному напрямку із затримкою в окремих точках на 1 хвилину. При уламчастих переломах опромінення проводиться по зигзагоподібній лінії із захопленням всієї ураженої ділянки кістки, при цьому в окремих точках на верхівках зигзагів затримуються на 30 секунд. Промінь орієнтується по діагоналі кістки. При остеосинтезі пластиною необхідно уникати прямого потрапляння на неї променя, тобто опромінювати з того боку кістки, де пластина немає.

Прикладом клінічного здійснення способу можуть бути випадки переломів кісток кінцівок у собак, при лікуванні яких застосовувався лазер. Процес зрощення кісток контролювався рентгенологічним методом кожні 10 днів після проведення операції. В результаті застосування запропонованого способу строки відновлення функції травмованих кінцівок скоротилися на 8-10 днів порівняно

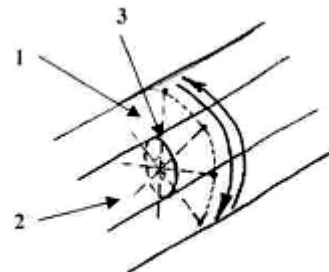
з традиційними методами лікування. Всі собаки успішно видужали. Ніяких ускладнень не спостерігалось.

Переваги способу, що заявляється, полягають в тому, що він повністю атравматичний, не потребує введення в організм додаткових хімічних речовин, простий у виконанні, не потребує дуже дорогого та громіздкого обладнання, можливе надання лікувальної допомоги на дому. Важливою перевагою способу є використання інфрачервоного лазера. Завдяки енергії імпульсу до 5мкДж вже при контактній методиці промінь імпульсної дії проникає на 1-2см вглиб м'якої тканин та до 7см - твердої, що забезпечує наскрізне проникнення його в кістку без великих втрат потужності. Саме залишки енергії на рівні 0,1-0,5мкДж створюють умови для початкової фотохімічної реакції відновлення тканини. Завдяки високій частоті імпульсу досягається достатньо велика доза (3,2Дж за 1,5хв.) і не відбувається руйнування клітин організму під впливом імпульсної потужності. При запропонованому способі в травмованих тканинах активується обмін речовин, відновлюється та прискорюється тканинне дихання, швидко відновлюється мікроциркуляція кісток та навколишніх тканин. Все це сприяє прискоренню репаративної регенерації кісток.

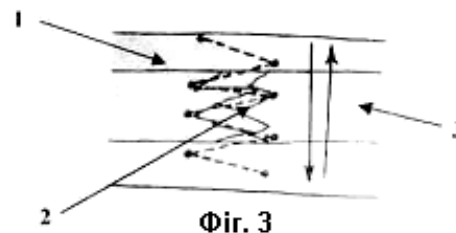
Спосіб з успіхом може бути використаний в клініках ветеринарної медицини як супутній при лікуванні переломів кісток у собак при умові стабільної фіксації зламаної кістки імплантатами, практично не має протипоказань і володіє високою ефективністю.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3