



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65771** (13) **U**
(51) МПК
G09B 23/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПАРОДОНТИТУ

1

2

(21) u201107714

(22) 20.06.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) МАЧОГАН ВОЛОДИМИР РОМАНОВИЧ, АВ-
ДЕЄВ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО

(57) Спосіб моделювання пародонтиту, що вклю-
чає механічне пошкодження тканин пародонта у
безпородних білих щурів, який **відрізняється** тим,
що механічне пошкодження тканин пародонта
здійснюють направленими коливаннями ультраз-
вукової частоти, причому на тканини пародонта
діють коливаннями з частотою 50 кГц і потужністю
в межах від 0,8 до 1,2 Вт·см² включно при експози-
ції впливу 60 с.

Корисна модель належить до медицини, зокре-
ма стоматології, і може бути використана як
модель патологічного процесу в експерименталь-
ній стоматології.

Відомий спосіб моделювання пародонтиту, що
включає механічне пошкодження тканин пародон-
та у безпородних білих щурів[1]. За цим способом
пошкодження здійснюють накладанням лігатури,
зокрема у вигляді шовкової нитки на ясенну боро-
зну, що призводить до порушення мікроциркуляції
з наступним формуванням запального процесу в
пародонті.

Недоліком відомого способу є недостатній рі-
вень методичності і точності відтворюваного пато-
логічного процесу, що впливає з труднощів на-
кладання і фіксації лігатури в порожнині рота хижої
тварини. До недоліків слід віднести недостатню
інформативність, що пов'язано обмеженням рівнем
стандартизації пошкоджувального чинника, зокре-
ма у вигляді накладеної лігатури.

В основу корисної моделі поставлена задача
вдосконалити відомий спосіб, в якому шляхом за-
стосування індуктора пошкодження тканин пародон-
та іншого за природою фізичного чинника, дія
якого на тканини пародонта піддається точному
дозуванню, досягають підвищення точності та ме-
тодичності експериментальної моделі.

Поставлена задача вирішується тим, що у ві-
домому способі моделювання пародонтиту, яки
включає механічне пошкодження тканин пародон-
та у безпородних білих щурів, відповідно до кори-
сної моделі, механічне пошкодження тканин пародон-
та здійснюють направленими коливаннями
ультразвукової частоти, причому на тканини пародон-
та діють коливаннями з частотою 50 кГц і по-
тужністю в межах від 0,8 до 1,2 Вт·см² включно при
експозиції впливу 60 с.

Перелік фігур.

Фіг.1. Зовнішній вигляд тканин пародонта інтак-
тного щура (контроль). Фіг.2. Патологічно змінені
тканини пародонта внаслідок однократної (60 с) дії
механічних коливань ультразвукової частоти.

Фіг.3. Мікрофото. Нормальна тканина пародон-
та білого щура. Гематоксилін-еозин:

Пародонт щура інтактної групи. Напівтонкий
зріз: Забарвлення поліхромним барвником: Ок.10:
Об. 40:

- 1 - дентин;
- 2 - тіло фібробласта;
- 3 - гемомікросудини;
- 4 - волокна Шарпея;
- 5 - альвеолярна кістка.

Фіг.4. Мікрофото. Патологічно змінена тканина
пародонта внаслідок однократної (впродовж 60 с)
дії ультразвукових коливань. Гематоксилін-еозин.
Набряк і розлади мікроциркуляції власної пластин-
ки ясен у щура на 8 добу експериментального гос-
трого періодонтиту. Напівтонкий зріз: Забарвлення
поліхромним барвником: Ок.10: Об.

- 1 - епітеліальна пластинка;
- 2 - власна пластинка слизової оболонки ясен;
- 3 - повнокров'я в гемомікросудинах;
- 4 - гіпергідратація аморфної речовини;
- 5 - тканинні базофіли.

Спосіб здійснюють таким чином. Попередньо
знечуленого білого безпородного щура фіксують у
станку, після чого до тканин пародонта нижнього
різця підводять робочу головку ультразвукового

(13) **U**
(11) **65771**
(19) **UA**

генератора-випромінювача і впродовж 60 с здійснюють однократний направлений вплив коливаннями ультразвукової частоти при наступних параметрах впливу: частота коливань 50 кГц, потужність випромінювання в межах від 0,8 до 1,2 Вт·см² включно при експозиції впливу 60 с. Висновок про відтворений патологічний процес у вигляді пародонтиту роблять на 8 добу за показниками макро- і мікроскопічних змін.

Приклад 1. Після ефірного знечулення білого безпородного щура фіксували у станка. До тканин пародонта нижнього різця підвели робочу головку ультразвукового генератора - випромінювач від ультразвукового скейлера ART (Великобританія) і впродовж 60 с одноразово провели направлений вплив його випромінювання при наступних параметрах: частота коливань 50 кГц, потужність випромінювання 1,2 Вт·см² включно при експозиції впливу 60 с. Тварину утримували в звичайних умовах віварію. На 8 у піддослідної тварини спостерігали явища гострого запалення тканин пародонта у вигляді набряку, гіперемії з вогнищами некрозу, що особливо видно при порівнянні з контролем (фіг. 1,2). Патогістологічно спостерігали на 8-му добу експерименту у власній пластинці слизової оболонки ясен визначаються зміни, що характеризуються підвищенням гідратації основної речовини, судинні розлади - у вигляді венозного повнокров'я. Результати гістологічного дослідження підтверджено даними патогістологічного дослідження, яке встановило зменшення висоти сполу-

чотканинних сосочків на 30 %. Дегенеративні зміни виявляються зі сторони волокнистих структур та проявляються у вигляді дезорганізації та стовщення колагенових волокон в глибоких шарах власної пластинки ясен, появи значної кількості тканинних базофілів. При цьому значні зміни відбулися в мікроциркуляторному руслі тканин власної пластинки ясен, зменшення середніх діаметрів артеріол. Наведені зміни засвідчили достатньо точне відтворення експериментального запального процесу в тканинах пародонта (фіг.3,4).

Приклад 2. За запропонованим способом проведено моделювання пародонтиту на 10 лабораторних тваринах. В усіх випадках було відтворено патологічний процес у вигляді пародонтиту. Завдяки застосуванню пошкоджувальним чинником механічних коливань ультразвукової частоти досягнуто оптимальнішого, ніж за способом-прототипом, відтворення патологічного процесу. Останнє забезпечує можливість поглибленого вивчення порушень метаболічного гомеостазу при пародонтиті як на рівні пошкодженої тканини, так цілісного організму. Так, з наведених у таблиці даних видно, що показники активності лужної фосфатази, ЗПА вмісту МДА при запаленні пародонта істотно зростають (<0,05), тоді як активність кислої фосфатази, каталази і СОД, навпаки знижується (<0,05), що відповідає закономірностям метаболічних змін в організмі за умов такого типового патологічного процесу як запалення.

Таблиця

Показники метаболічного гомеостазу у щурів контрольної і дослідної груп

Показник	Контроль	Експериментальний пародонтит	Δ%	P
Активність лужної фосфатази, мкат/кг	7,28±0,49	4,81±0,36	-33,9	<0,05
Активність кислої фосфатази, мкат/кг	5,93±0,42	11,24±0,56	89,6	<0,05
Активність фосфоліпази A ₂ , мкат/кг	0,023±0,008	0,216±0,014	939,2	<0,05
ЗПА, мкат/кг	95,43±8,27	192,35±12,44	70,6	<0,05
ДК, мкмоль/г	14,26±1,08	29,72±3,41	101,6	<0,05
МДА, ммоль/л	12,48±0,92	16,18±1,20	29,7	<0,05
Каталаза, мкат/кг	7,57±0,26	4,04±0,37	-41,8	<0,05
СОД, у о/г	1,69±0,13	1,07±0,08	-36,6	<0,05

Наведений зв'язок патологічних змін внаслідок запалення у тканинах пародонта із порушеннями метаболічного гомеостазу на рівні цілісного організму засвідчує високий рівень методичного забезпечення і інформативності запропонованого способу.

Отже, запропонований спосіб, забезпечує вищі, ніж за способом-прототипом, рівні методичнос-

ті та відтворення експериментальної моделі, а отже її інформативності, і може бути використаний в експериментальній стоматології.

Джерело інформації.

1. Молоков В.Д. Лечение пародонтита методом трансмембранного диализа / В.Д.Молоков, О.И.Тирская // Российский стоматологический журнал.-2002.-№5.-С. 14-16.



Fig. 1



Fig. 2

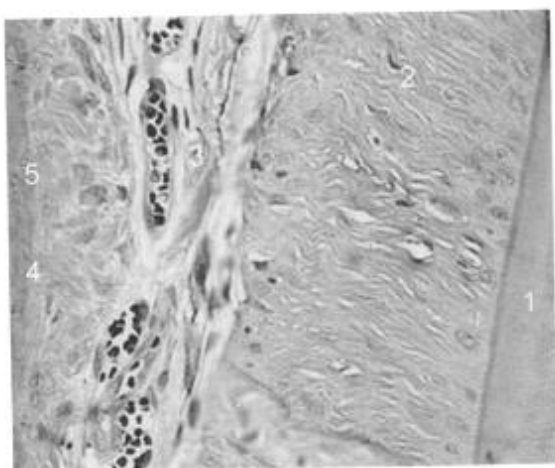


Fig. 3

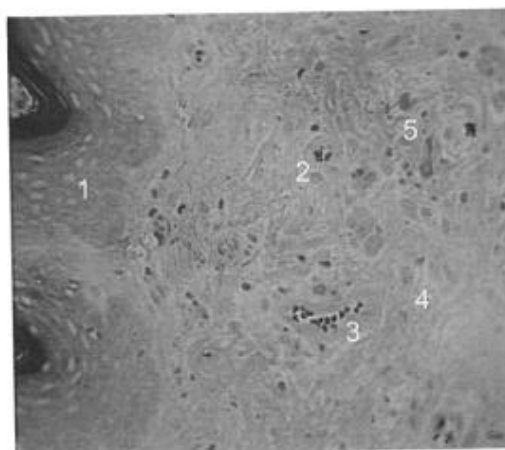


Fig. 4