



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11844 (13) U
(51) МПК (2006)
A61N 1/44 (2006.01)
A61N 5/01

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОД ДЛЯ МІСЦЕВОЇ ДАРСОНВАЛІЗАЦІЇ

1

(21) u200506301
(22) 25.06.2005
(24) 16.01.2006
(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.
(72) Нагірний Ярослав Петрович
(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО
(57) Електрод для місцевої дарсонвалізації, який
складається з кварцової розрядної трубки, один

2

кінець якої виконаний у вигляді робочого елементу, а інший вмонтований у металічний цоколь, який відрізняється тим, що робочий елемент електрода виконаний у вигляді дугоподібно вигнутого звуженого кінця, причому внутрішній кут вигину відносно осі лежить в межах від 120 до 150 градусів включно, а зовнішній діаметр звуженої частини трубки складає $5 \div 7$ мм при довжині $70 \div 120$ мм.

Корисна модель стосується медицини, зокрема медичної техніки, і може бути використана як комплектуючий до фізіотерапевтичного апарату у вигляді спеціального електрода для здійснення електротерапії за методикою місцевої дарсонвалізації в стоматологічній, гінекологічній і урологічній практиці.

Відомий електрод для місцевої дарсонвалізації, який складається з кварцової розрядної трубки, один кінець якої виконаний у вигляді робочого елементу, а інший вмонтований у металічний цоколь [1]. Завдяки звуженому на конус кінцю розрядної трубки у відомому пристрої передбачена можливість введення робочого елементу електрода в рану для здійснення сфокусованої обробки тканин комплексом фізичних чинників, зокрема, ультрафіолетовими променями, електромагнітним випромінюванням у широкому спектральному діапазоні, у тому числі в ділянці мікрохвиль, ультразвуком, електричним струмом і іскровими розрядами та ін.

Недоліком відомого електрода є недостатня ефективність і технологічність, що пов'язано з недостатнім рівнем відповідності форми електрода кривизні стінок і глибині порожнистих ділянок тіла, зокрема, при локалізації патологічного процесу у малодоступних місцях, зокрема у порожнині рота.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалити відомий електрод, в якому шляхом зміни форми і розмірів кварцової розрядної трубки відповідно до кривизни і глибини порожнистих ділянок тіла, досягають підвищення ефективності і технологічності електрода.

Поставлене завдання вирішують тим, що у відомому електроді для місцевої дарсонвалізації, який складається з кварцової розрядної трубки, один кінець якої виконаний у вигляді робочого елементу, а інший вмонтований у металічний цоколь, відповідно до корисної моделі робочий елемент електрода виконаний у вигляді дугоподібно вигнутого звуженого кінця, причому внутрішній кут вигину відносно осі лежить в межах від 120 до 150 градусів включно, а зовнішній діаметр звуженої частини трубки складає $5 \div 7$ мм при довжині $70 \div 120$ мм.

Конструкція електрода для місцевої дарсонвалізації пояснюється Фіг. Пристрій складається з кварцової трубки 1, одна частина якої вставлена в металічний цоколь циліндричної форми 2, а друга - робоча частина 3 виконана звуженою з дугоподібним вигином відносно поздовжньої осі під кутом 120-150 градусів, причому зовнішній діаметр звуженої частини трубки складає $5 \div 7$ мм, а довжина $70 \div 120$ мм.

Пристрій працює в такий спосіб.

У кварцовій трубці 1 електрода для місцевої дарсонвалізації, попередньо встановленого металічним цоколем 2 в патрон індуктора високочастотного струму (на Фіг. не показаний), під впливом електричного струму високої частоти ($35 \div 110$ кГц) і високої напруги ($8 \div 18$ кВ) виникає електричний розряд. Завдяки введенню у середину кварцової трубки 1 суміші Пеннінга (аргон і пара ртуті) електричний розряд супроводжується генерацією ультрафіолетового випромінювання при $\lambda_{1\max}$

(13) U
(11) 11844
(19) UA

189,4 нм (15%) і $\lambda_{2\max}$ 253,7 нм (85%), спроможного ініціювати фотоліз молекул води (водяної пари) з утворенням активних форм кисню, зокрема озону, синглетного збудженого молекулярного і атомарного кисню. При контакті звуженої частини кварцової трубки 1 - робочої частини 3 електрода під час відпуску процедури з вологою поверхнею тканин утворені в результаті розряду активні форми кисню забезпечують виражений бактерицидний ефект і стимуляцію тканинного дихання. Іскрові розряди, що супроводжують розряд, окрім дії електромагнітного випромінювання у широкому спектральному діапазоні, у тому числі в мікрохвильовій ділянці спектру, здатні самостійно мобілізувати в тканинах виражений репаративний процес. Під час процедури при контакті зволоженого електрода з тканинами організму подразнення рецепторних структур електричним струмом завдяки малому електричному опору є значно нижчими, ніж порогові значення, внаслідок чого пацієнт не відчуває неприємної подразнювальної дії електричного струму, а лікувальна процедура сприймається в комфортних умовах. В тканинах під впливом комплексної дії ультрафіолетових променів, іскрових розрядів та їх електромагнітного випромінювання, активних форм кисню та ін. мобілізується комплекс взаємопотенційованих реакцій, спрямованих на оптимізацію саногенетичних механізмів на рівні уражених патологічним процесом тканин, серед яких особливо сприятлива роль належить резорбції продуктів клітинної деструкції і оптимізації регенерації тканин.

Приклад 1

Перед проведенням місцевої ультрафіолетової дарсонвалізації як фізіотерапевтичної процедури у хворого з травматичним переломом кварцовий електрод цоколем вставили у патрон індуктора, зокрема, апарату для місцевої дарсонвалізації "Искра 1". Робочий елемент електрода - звужену частину розрядної трубки спочатку протерли спиртом, висушили і зволожили мінеральною водою з вмістом хлоридів, наприклад, шляхом короточасного - впродовж декількох секунд - занурення в розчин у кюветі. Зволожений електрод робочим елементом ввели у ротову порожнину, приставили до слизової оболонки в ділянці перелома і, користуючись ручкою керування на передній панелі апарату, подали напругу на електрод до

появи в ньому розряду. При цьому неприємних відчуттів у пацієнта не виникало. Процедура тривала 5 хвилин. Після її закінчення електрод знеструмили, а потім вийняли з ротової порожнини. Про ефективність лікувальної процедури робили висновок за рівнем артеріальної гіперемії в тканинах у місці дарсонвалізації, а також за результатом репаративного остеогенезу, за показниками ехоостеометрії нижньої щелепи.

Приклад 2

За методикою ультрафіолетової дарсонвалізації з використанням запропонованого електрода провели лікування 17 хворих з травматичними переломами нижньої щелепи. Висновок про ефективність лікування робили на основі клінічного спостереження за ходом консолідації фрагментів, а також за даними ехоостеометрії нижньої щелепи. Суб'єктивно при застосуванні запропонованого електрода хворі відмічали значне зменшення болю після проведення процедури, зниження набряку слизової. Після зняття шин в оптимальні терміни проходило відновлення жувальної активності. Об'єктивне обстеження, виконане за допомогою ехоостеометром ЕОМ-01Ц, показало зменшення швидкості проходження ультразвукової хвилі до $27,5 \pm 0,8$ м/с (у контролі $29,4 \pm 0,7$ м/с) на стороні нижньої щелепи з переломом на 21 день від моменту отримання травми у хворих, у схемі комплексного лікування яких застосовували ультрафіолетову дарсонвалізацію, що свідчить про прискорення процесів ремінералізації кісткової тканини. Побічних ефектів при застосуванні даного методу лікування нами не виявлено.

Таким чином, запропонований електрод для місцевої дарсонвалізації забезпечує ефективніше, ніж з використанням відомого електрода - прототипу, лікування хворих з травматичними переломами нижньої щелепи, і може бути застосований у стоматологічній практиці при лікуванні травматичних пошкоджень тканин щелепно-лицевої ділянки.

Джерело інформації:

1. V. Demyanenko, S. Demyanenko, S. Zelinska /Wound healing stimulation by means of ultraviolet darsonvalizing // Third International Congress of European Bio Electro-magnetics Association 29.02.03 1996. Nancy Franse.

Abstract Book. L.I.E.N., Universi Henri Poincare-Nancy 1, 1996. -P.74.

