



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51174 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ГОРТАННОГО НЕРВА З ІНШИХ ТКАНИН ХІРУРГІЧНОЇ РАНИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ХІРУРГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА ЩИТОВИДНІЙ ЗАЛОЗІ

1

2

(21) u200912783

(22) 09.12.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) ДИВАК МИКОЛА ПЕТРОВИЧ, ШІДЛОВСЬКИЙ
ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КОЗАК ОЛЕКСАНДРА
ЛЕОНІДІВНА

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКО-
НОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб ідентифікації гортанного нерва з інших
тканин хірургічної рани при проведенні хірургічних
операцій на щитовидній залозі шляхом подраз-
нення тканин постійним електричним струмом си-
лою 0,5-2 мА, який **відрізняється** тим, що подраз-

нення тканин в хірургічній рані здійснюється змін-
ним струмом фіксованої частоти, для якого забез-
печується мала провідність електричного сигналу
м'язовими тканинами і висока провідність електри-
чного сигналу гортанним нервом на м'язи, які ке-
рують натягом голосових зв'язок, з подальшою
реєстрацією скорочення голосових зв'язок на даній
частоті звуковим сенсором, встановленим у диха-
льній трубці, розміщеній у гортані пацієнта, з по-
дальшим його перетворенням у електричний сиг-
нал, а вихідний інформаційний сигнал, який
характеризує наближеність до гортанного нерва,
визначають по зміні амплітуди електричного стру-
му заданої частоти.

Корисна модель відноситься до медицини, а
саме до хірургії і може бути використана для виді-
лення та встановлення розміщення гортанних не-
рвів серед інших тканин в хірургічній рані з метою
попередження їх пошкодження.

Відомий спосіб ідентифікації гортанних нервів
на основі неінвазивного моніторингу, де ідентифі-
кація гортанного нерва під час операції здійсню-
ється методом реєстрації скорочень голосових
зв'язок, у відповідь на подразнення тканин хірургі-
чної рани постійним струмом. Реакція голосових
зв'язок реєструється за допомогою спеціальних
електродів, розташованих на ендотрахеальній
трубці (або ларингеальній масці) [Н.А. Дайхес,
Ю.В. Назарочкин, Е.И. Трофимов, Д.А. Харитонов,
Е.М. Фуки. Профилактика нарушений иннервации
гортани при лечении больных узловыми заболе-
ваниями щитовидной железы. Усовершенствован-
ная медицинская технология - Москва - 2006.- С.
11-12.]. Аналог.

Недоліком відомого способу - недостатня точ-
ність, інформативність та достовірність через те,
що електроди не завжди можуть зафіксувати акти-
вність голосових зв'язок, яка виникає внаслідок
подразнення гортанного нерва постійним струмом
силою близько 0,5-2 мА, оскільки ендотрахеальна
трубка проходить між голосовими зв'язками, що

ускладнює їх скорочення, а також отримання ін-
формативних результатів внаслідок попадання
слизу та вологи на контакти розміщені на ендот-
рахеальній трубці.

В основу корисної моделі поставлено завдан-
ня вдосконалити спосіб реєстрації реакції гортан-
ного нерва на подразнення при проведенні хірургі-
чних операцій на щитовидній залозі, у якому
шляхом вдосконалення способу подразнення тка-
нин в хірургічній рані і нерва в тому числі та спо-
собу реєстрації отриманої реакції на подразнення,
досягається підвищення точності виявлення міс-
цезнаходження та підвищення достовірності іден-
тифікації гортанного нерва в хірургічній рані.

Поставлена задача вирішується тим, що спо-
сіб ідентифікації гортанного нерва з інших тканин
хірургічної рани при проведенні хірургічних опера-
цій на щитовидній залозі шляхом подразнення
тканин постійним електричним струмом силою 0,5-
2 мА, згідно корисної моделі вводиться те, що по-
дразнення тканин в хірургічній рані здійснюється
змінним струмом фіксованої частоти для якого
забезпечується мала провідність електричного
сигналу м'язовими тканинами і висока провідність
електричного сигналу гортанним нервом на м'язи,
які керують натягом голосових зв'язок, з подаль-
шою реєстрацією скорочення голосових зв'язок на

UA (19) 51174 (13) U

даній частоті звуковим сенсором, встановленим у дихальній трубці, розміщеній у гортані пацієнта, з подальшим його перетворенням у електричний сигнал, а вихідний інформаційний сигнал, який характеризує наближеність до гортанного нерва, визначають по зміні амплітуди електричного струму заданої частоти.

Корисна модель пояснюється на фіг.

Спосіб ідентифікації гортанних нервів при проведенні хірургічних операцій на щитовидній залозі здійснюється у такій послідовності.

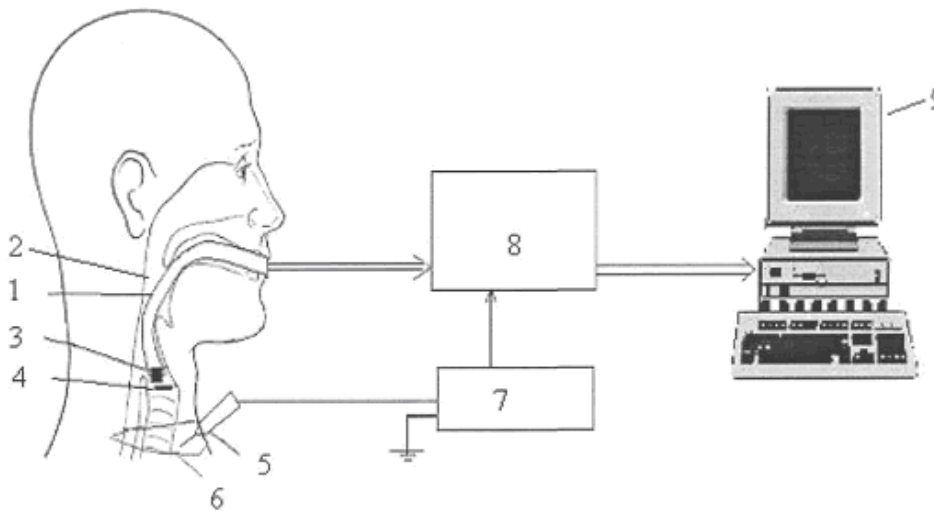
В дихальну трубку - 1, що розміщена у гортані пацієнта -2, встановлено сенсор звукових коливань - 3, який розміщений над голосовими зв'язками - 4. За допомогою щупа -5 зондують тканини у хірургічній рані - 6. Щуп - 5 з'єднаний з генератором змінного струму - 7 силою від 0,5-2 мА та фіксованою частотою для якої забезпечується мала провідність електричного сигналу м'язовими тканинами і висока провідність електричного сигналу гортанним нервом на м'язи, які керують натягом голосових зв'язок.

Потік повітря, який проходить через дихальну трубку, створює звукові коливання, спектр яких змінюється внаслідок модуляції вібраціями голосових зв'язок, відповідно до частоти струму їх збу-

дження. При цьому, через малу провідність електричного сигналу фіксованої частоти м'язовими тканинами і високу провідність електричного сигналу на цій же частоті гортанним нервом, амплітуда модульованого звукового сигналу буде пропорційна відстані від точки встановлення щупа до гортанного нерва на хірургічній рані. Ці коливання фіксуються звуковим сенсором - 3, перетворюються у електричний сигнал, підсилюються підсилувачем - 8 і подаються на стандартний аудіо вхід звукової картки комп'ютера - 9, де проводиться опрацювання вказаного сигналу. Вихідний інформаційний сигнал характеризує наближеність розміщення щупа до гортанного нерва. Його визначають по зміні амплітуди виділеного електричного синусоїдального сигналу заданої частоти.

Запропонований спосіб можна використовувати при проведенні хірургічних операцій в області шиї.

Таким чином, запропонований спосіб забезпечує вищу точність визначення розміщення та достовірність ідентифікації гортанного нерва у хірургічній рані, що у сукупності знижує ризик його пошкодження під час проведення хірургічної операції на щитовидній залозі.



Фіг.