



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91633** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A61B 10/00
A61B 17/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 01582	(72) Винахідник(и): Гринь Владислав Костянтинович (UA), Естрін Сергій Ігорович (UA), Кравченко Тетяна Володимирівна (UA), Філюк Андрій Васильович (UA), Вегуляр Світлана Сергіївна (UA), Акобіров Євген Садатшович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.02.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ НЕВІДКЛАДНОЇ І ВІДНОВНОЇ ХІРУРГІЇ ІМЕНІ В. К. ГУСАКА НАМН УКРАЇНИ", пр. Ленінський, 47, м. Донецьк-45, 83045 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ УСТЬ ЛЕГЕНЕВИХ ВЕН МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОАНАТОМІЧНОГО КАРТУВАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб визначення усть легеневих вен методом електроанатомічного картування полягає у тому, що одночасно з анатомічними та електрофізіологічними критеріями застосовують контрастну комп'ютерну томографію лівого передсердя для верифікації місця впадіння вен, зображення якої накладають на електрофізіологічну модель, відтворену за допомогою навігаційної системи.

UA 91633 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до кардіохірургії, і може бути використана у кардіохірургічних відділеннях, які займаються проблемами інвазивної аритмології та застосовують катетерні аритмологічні втручання при фібриляції передсердь та лівопередсердних тахікардіях.

Відомий спосіб визначення місць впадіння легеневих вен у ліве передсердя, який ґрунтується на електрофізіологічному підході [1, 4] або анатомічному підході [2, 5]. Найбільш близьким аналогом пропонованого способу є реєстрація потенціалів муфт легеневих вен та лівого передсердя [1, 3], при якому здійснюють електроанатомічне і електрофізіологічне картування.

Основним недоліком існуючого способу є низька точність визначення місць впадіння легеневих вен через те, що не завжди існує можливість віддиференціювати потенціали легеневих вен від потенціалів лівого передсердя. При неточному визначенні цих анатомічних орієнтирів аплікації радіочастотного струму можуть бути нанесені у самій легеневій вені. В подальшому таке втручання може призвести до стенозу легеневої вени, яке навіть може потребувати хірургічної корекції.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення усть легеневих вен методом електроанатомічного картування з використанням електрофізіологічного, анатомічного підходів та контрастної комп'ютерної томографії лівого передсердя для найбільш точного визначення місця впадіння кожної з судин.

Поставлена задача вирішується таким чином. У відомому способі визначення усть легеневих вен методом електроанатомічного картування, заснованому на анатомічному та електрофізіологічному підході, відповідно до корисної моделі, одночасно з анатомічними, електрофізіологічними критеріями застосовують контрастну комп'ютерну томографію лівого передсердя для верифікації місця впадіння вен, зображення якої накладають на електрофізіологічну модель, відтворену за допомогою навігаційної системи.

Поставлена задача вирішується з використанням електрофізіологічної системи (Prucka Engeneering з програмою Cardiolab 6,5 (GE, США)), навігаційної системи нефлюороскопічного контролю (CARTO XP / CARTO 3, Biosense Webster, США), рентгентелевізійної установки (OEC Plus 9800, GE, США), зовнішнього програмованого електрокардіостимулятора UHS-20 (Biotronik, Німеччина), катетера Navistar Thermocool з довжиною дистального електрода 3,5 мм (Biosense Webster, США), 10-ти полюсного діагностичного катетера Webster (Biosense Webster, США). В доопераційному періоді виконують контрастну комп'ютерну томографію лівого передсердя та легеневих вен на комп'ютерному томографі, який має бути не менш ніж чотириризовий. Контрастування відбувається шляхом внутрішньовенного введення препарату омніпак-300. При цьому застосовується однофазний протокол та сканування проводиться у діастолу передсердь.

Під час операції у серце транвенозно за методикою Сельдингера вводять два катетери: у коронарний синус 10-ти полюсний діагностичний, який є референтним, у ліве передсердя - картуючий/абляційний катетер Navistar Thermocool. Далі виконують об'ємну реконструкцію лівого передсердя шляхом побудови анатомічної або електроанатомічної карти. При цьому реєструють рівномірно розподілені по стінках лівого передсердя точки. Їх повинно бути не менше 60 (кількість залежить від розмірів лівого передсердя) для якнайбільш точного відтворення анатомії передсердя. Після цього послідовно вводять катетер глибоко в кожну з легеневих вен під контролем рентгеноскопії та електрограми до зникнення електричної активності передсердь на дистальній парі картуючого катетера. Наступний крок - повільно підтягують катетер у ліве передсердя. При цьому орієнтуються на попередньо побудовану анатомічну/електроанатомічну карту передсердя та появу електричного сигналу. Потенціали легеневої вени можуть з'являтися на відстані 3-4 см від гирла, тому важливо орієнтуватися на анатомічну/електроанатомічну карту. При появі передсердної спайки остання повинна випереджати потенціал легеневої вени. Якщо місце появи мінімальної спайки передсердя співпадає з прогнозованим місцем устя на анатомічній карті, цю точку відзначають як устя легеневої вени. Якщо достатньо глибоко в передсерді була наявність лише одної спайки, катетер знову вводять глибоко в легеневу вену, підтягують до появи будь-якої електричної активності. Потім виконують стимуляцію дистальної пари референтного катетера в коронарному синусі з базовим циклом стимуляції 500-600 мс та відслідковують потенціали на картуючому катетері. Якщо потенціал є поодиноким та слідує безпосередньо після стимулу, вважають, що електричної активності в досліджуваній вені немає і за устя приймають точку з мінімальною передсердною спайкою. При цьому вона повинна співпадати з побудованою раніше анатомічною/електроанатомічною картою. Якщо при стимуляції коронарного синуса з'являються два дискретні потенціали, які розподілені ізоелектричною лінією, перший вважають потенціалом лівого передсердя, другий - потенціалом легеневої вени. За устя також приймають

точку з мінімальною передсердною спайкою. Друга спайка, яка є спайкою легеневої вени, може бути за амплітудою значно вищою, ніж передсердний електричний сигнал. Наступним кроком є поєднання побудованої анатомічної/електроанатомічної карти з визначеними устями легеневих вен з контрастною комп'ютерною томографією лівого передсердя за допомогою програми Carto Merge. При об'єднанні двох зображень за точки відліку вибирають три устя різних легеневих вен. Якщо два зображення при цьому максимально співпадають, побудовану анатомічну/електроанатомічну карту разом з устями легеневих вен рахують правильно побудованою. Якщо локалізація усть легеневих вен на двох зображеннях відрізняються більш ніж на 5 мм, устя вен на анатомічній/електроанатомічній карті вважають некоректними.

Джерела інформації:

1. Boersma M., Duytschaever M., Geller C., Scharf C. Techniques to map and ablate atrial fibrillation.- Remedica., 2010. - P. 67-77.

2. Herweg B., Irelcil A., Whitaker D. Treatment of Sustained Left Atrial Tachycardia by Ostial Pulmonary Vein Isolation // PACE. - 2004. - Vol. 27. - P. 1153-1157.

3. Made L., Weerasooriya R., Scavée C., Jais P., Haissaguerre M. Pulmonary vein recordings. - Cardiotext, Remedica., 2009. - P. 1-96.

4. Rajawat Y., Gerstenfeld E., Patel V. ECG Criteria for Localizing the Pulmonary Vein Origin of Spontaneous Atrial Premature Complex: Validation Using Intracardiac Recordings // PACE. - 2004. - Vol. 27. - P. 182-188.

5. Schmitt C, Deisenhofer I., Zrenner B. Catheter ablation of cardiac arrhythmias. - Springer., 2006. - P. 211-247.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення усть легеневих вен методом електроанатомічного картування, що заснований на анатомічному та електрофізіологічному підході, який **відрізняється** тим, що одночасно з анатомічними та електрофізіологічними критеріями застосовують контрастну комп'ютерну томографію лівого передсердя для верифікації місця впадіння вен, зображення якої накладають на електрофізіологічну модель, відтворену за допомогою навігаційної системи.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601