Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U001001

Державний реєстраційний номер: 0122U001146

Відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2024

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Практична реалізація апаратно-програмного комплексу неінвазивної оцінки функції ендотелію для проведення широкомасштабних скринінгових обстежень населення

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071151

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Маршала Бажанова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Телефон: 380577073109

Телефон: 380577061537

Телефон: 380577041099

E-mail: office@kname.edu.ua

WWW: https://www.kname.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071151

Адреса: вул. Маршала Бажанова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577073109

E-mail: office@kname.edu.ua

WWW: https://www.kname.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1050.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка скринінгової системи ранньої діагностики серцево-судинних захворювань та COVID-19 на базі реографічного методу досліджень

Назва роботи (англ)

Development of a screening system for early diagnosis of cardiovascular diseases and COVID-19 based on rheographic research method

Реферат (укр)

Запропонована нова методика виконання проби з ендотелійнезалежним вазодилататором. Проведено аналіз особливостей виконання цієї проби та обробки даних, відповідно до запропонованого інформаційного параметра та впливу на нього можливих природних змін параметрів ЦГ та СЦРТС. Розроблено алгоритм обробки даних цієї проби та медична методика проведення цієї проби дослідження. Проведено теоретичний аналіз динаміки зміни стану артеріальної системи в обох пробах дослідження та впливу цих змін на форму реограм, що реєструються. На прикладі реальних змін форми пульсової хвилі, що спостерігаються в пробі реактивної гіперемії продемонстровано ущербність класичної методики аналізу реограм та запропоновано нову методику, що дозволяє отримати адекватні результати, що відповідають розглянутій динаміці зміни стану артеріальної системи в пробі. Розроблено та створено діючий апаратно-програмний комплекс неінвазійної оцінки функції ендотелію для проведення широкомасштабних скринінгових обстежень населення. Для створеного комплексу розроблена медична методика проведення дослідження з використанням проб з ендотелійзалежною та ендотелійнезалежною вазодилатацією артеріальних судин. Відпрацьовані алгоритми автоматичної обробки зареєстрованих сигналів, алгоритми нейтралізації змін параметрів ЦГ та САРТС, розрахунку динамічного діапазону регулювання тонусу судин та перерахунку результату вимірювань до стандартної точки ендотеліальної регуляції. Розроблено і відпрацьовано програмне забезпечення комплексу та розроблено інструкцію для його використання. З використанням створеного апаратно-програмного комплексу проведено більше трьохсот експериментальних досліджень, що повністю підтвердили переваги запропонованого методу оцінки ФЕ і можливість його використання для широкомасштабного скринінгового обстеження населення.

Реферат (англ)

A new technique for performing a test with an endothelium-independent vasodilator has been proposed. An analysis of the features of performing this test and data processing was carried out in accordance with the proposed information parameter and the influence on it of possible natural changes in the parameters of the CG and SCRTS. An algorithm for processing test data and a medical technique for conducting this research test have been developed. A functioning hardware and software complex for non-invasive assessment of endothelial function for large-scale screening examinations of the population has been developed and created. For the created complex, a medical research technique has been developed using tests with endothelium-dependent and endothelium-independent vasodilation of arterial vessels. Algorithms for automatic processing of recorded signals, algorithms for neutralizing changes in CG and SCRTS parameters, calculating the dynamic range of vascular tone regulation and recalculating the measurement result to the standard point of endothelial regulation have been developed. The software of the complex was developed and tested and instructions for its use were developed. Using the created hardware and software complex, more than three hundred experimental investigations were carried out, which fully confirmed the advantages of the proposed method for assessing FE and the possibility of its use for large-scale screening examination of the population. The proposed method allows screening examinations of the population, improves the quality of early diagnosis of the state of the cardiovascular system, the quality of assessment of cardiovascular risks, which will contribute to the application

of timely preventive measures, correction of FE and reduction of disability and mortality of the population from cardiovascular diseases and COVID-19.

Індекс УДК: 615.47:616-072.7

Коди тематичних рубрик НТІ: 76.13.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Апаратно-програмний комплекс для високоточної оцінки функції ендотелію

Назва продукції (англ): Hardware-software complex for high-precision assessment of endothelial function

Очікувані результати: Вироби технічні, Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: Медицина. Рання діагностики серцево-судинних захворювань та COVID-19. Створення та використання нових спеціалізованих методик оцінки інтегральних реалізованих серцево-судинних ризиків, для проведення широкомасштабних скринінгових обстежень населення.

Опис продукції (укр): Апаратно-програмний комплекс для високоточної оцінки функції ендотелію, створений за принципово новою методикою оцінки ФЕ, оцінки якості ендотеліальної регуляції судинного тонусу, яка по своїм можливостям значно перевершує існуючий сьогодні «золотий стандарт» оцінки ФЕ, метод D.Celermajer. Забезпечена можливість залучення менш коштовної апаратури, ніж передбачає спосіб D.Celermajer. Знижені вимоги до кваліфікації фахівців, які виконують дослідження, зменшено час обробки даних, підвищена об'єктивність отриманих результатів та забезпечена їх стійкість. Забезпечено можливість проведення широкомасштабних скринінгових обстежень населення для реалізації ранньої діагностики ССЗ та COVID-19, стеження за ходом лікування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Експериментальний (макетний зразок)

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Споживачі продукції: Державні та приватні медичні заклади, лікарні з серцево-судинних захворювань.

Перспективні ринки: Світова медична спільнота.

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Білецький І.В., Кульбашевська Т.В., Планковський С.І., Сергєєв В.Г. Спосіб вимірювання артеріального тиску та значення розтяжності артерій. Патент на корисну модель № 153901 від 13.09.2023 р. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=286241

2. Білецький І.В., Кульбашевська Т.В., Планковський С.І., Сергєєв В.Г. Спосіб вимірювання артеріального тиску та значення розтяжності артерій. Заявка на винахід a202301226 від 24.03.2023 р. https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=347428&resId=1

3. Павленко П.О., Планковський С.І., Сергєєв В.Г., Цегельник Є.В. Спосіб вимірювання артеріального тиску. Заявка на винахід a202304469 від 21.09.2023 р. https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=352658&resId=1 https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1761982/

4. Павленко П.О., Планковський С.І., Сергєєв В.Г., Цегельник Є.В. Спосіб вимірювання артеріального тиску. Заявка на корисну модель u202304466 від 21.09.2023 р.

https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=354215&resId=1
https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1761990/

5. Білецький І.В., Павленко П.О., Сергєєв В.Г., Цегельник Є.В. Спосіб визначення функції ендотелію артеріальних судин. Заявка на корисну модель u202304468 від 21.09.2023 р. https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=354216&resId=1
https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1761989/

6. Білецький І.В., Павленко П.О., Сергєєв В.Г., Цегельник Є.В. Спосіб визначення функції ендотелію артеріальних судин. Заявка на винахід a202304463 від 21.09.2023 р. https://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=352655&resId=1
https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1761972/

7. Sergieiev, V., Kulbashevska, T., Biletskyi, I., Pavlenko, P., Tomilin, O. (2023). Rheographic Evaluation of Endothelium Regulation of Vascular Tone. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 807. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46874-2_4

8. Kulbashevska, T., Sergieiev, V., Piddubna, L., Pavlenko, P., Makoviei, R. (2023). Combination of Endothelium-Dependent and Endothelium-Independent Vasodilation Tests in the Assessment of Endothelial Function. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 807. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46874-2_

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 95

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Білецький Ігор Васильович (к. т. н., с.д.)

Доценко Наталія Володимирівна (д. т. н., професор)

Кириченко Олена Леонідівна

Копиця Микола Павлович (д.мед.н., професор)

Кульбашевська Тетяна Володимирівна

Павленко Поліна Олексіївна

Планковський Сергій Ігорович (д.т.н., професор)

Сергєєв Віктор Георгієвич (к. т. н., доц.)

Керівник організації:

Бабаєв Володимир Миколайович (д. держ. упр., професор)

Керівники роботи:

Сергєєв Віктор Георгієвич (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.