Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0625U000003

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0121U111821

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: C

9159. Договір: Договір від 2024 р. № 28.Ф.3/2024/222

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05493562

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України"

2 - англійською мовою

National M. Amosov Institute of Cardio-Vascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ДУ "НІССХ ім. М.М. Амосова" НАМНУ"

2655. Місцезнаходження: 03038, Україна, м.Київ, вул. Амосова, 6, м. Київ, Київ, 03038, Україна

2934. Телефон / Факс: 380443500835

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@amosovinstitute.org.ua; https://amosovinstitute.org.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія медичних наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05493562

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова Національної академії медичних наук України"

3 - англійською мовою

National M. Amosov Institute of Cardio-Vascular Surgery affiliated to National Academy of Medical Sciences of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ДУ "НІССХ ім. М.М. Амосова" НАМНУ"

2656. Місцезнаходження: 03038, Україна, м.Київ, вул. Амосова, 6, м. Київ, Київ, 03038, Україна

2935. Телефон / Факс: 380443500835

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@amosovinstitute.org.ua; https://amosovinstitute.org.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія медичних наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6561040

7201. Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	2,76
7713	2,76

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2022

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2024

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія діагностики міокардиту при COVID-асоційованих залишкових змінах серця у хворих з кардіохірургічною патологією за даними комп'ютерної томографії

3 - англійською мовою

The technology of diagnosis of myocarditis with COVID-associated residual heart changes in patients with cardiosurgical pathology based on computer tomography data

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Автоматизація ранньої діагностики міокардиту в пацієнтів з COVID-19 через створення класифікаційних моделей обробки даних комп'ютерної томографії грудної клітки.

2. Основна суть технології

Базується на здійсненні ідентифікації алгоритмами класифікації змін в структурах серця на основі результатів КТ під час гострої фази захворювання, яка містить обмежені прояви якості розпізнавання при серці без COVID-19 та серці з гострим COVID-19, або з широким віковим діапазоном пацієнтів, або за відсутності інформації про захворювання серця чи наявності відповідних кардіологічних ознак щодо виявлення специфічних структурних змін міокарда з гострою формою інфекції SARS-CoV-2, що забезпечує отримання класифікаційних моделей з діагностичною точністю в 74% (у порівнянні з стандартними методами, що враховують щільність міокарда з COVID-19, який за шкалою Хаунсфілда співпадає з денситометричними показниками здорової людини). Все це дозволяє на 66,9% випадків більш точно діагностувати міокардит з COVID-19, приймати медичні рішення щодо лікування. Технологія дозволяє вивчати зміни у структурі серця при «long-COVID», часом більше 3 місяців після гострої фази і при довшому перебігу хвороби.

3. Анотований зміст

Програми для DICOM-зображень практичної медицини (Vitrea, EFilm, K Pacs) дозволяють вимірювати лише середні, мінімальні та максимальні значення щільності тканин і органів (це неефективно). Технологія зосереджена на підходах мікрорентгеноструктурного аналізу та розрахунках показників побудови діагностичних моделей методами текстурного аналізу КТ-зображень (використання програми Dragonfly - сегментація, математична та статистична обробки зображень, стандартні та сегментовані гістограми). Для полегшення використання програми файли КТ конвертують в растрові формати. Подальший аналіз зрізів базується на градаціях сірого кольору, корелює з одиницями Хаунсфілда. Створені гістограми сегментації вказували на помітну диспропорцію щільності міокарда у одних і тих самих пацієнтів. Можна неінвазивно діагностувати міокардит та оцінити ефективність лікування через цифрову обробку даних КТ-зображень (відсутність динаміки на сегментарних гістограмах вказує на неефективність проведеного лікування).

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Впровадження розроблених діагностичних програм на базі аналізу текстури даних КТ і на технологіях ШІ дозволяє проводити діагностику міокардиту й оцінювати довгострокову ефективність лікування. Створення діагностичних програм з використанням технологій штучного інтелекту значно спрощує роботу лікарів променевої діагностики та підвищує ефективність діагностики міокардиту у хворих із SARS-CoV-2-інфекцією.

5. Ознаки новизни технології

1. Побудовані класифікаційні моделі дозволили ідентифікувати специфічні зміни міокарда з точністю 74% (при тяжкій пневмонії з гострою формою SARS-CoV-2), у порівнянні зі стандартними методами у 7,1 % випадків (світові дані і дані власних клінічних досліджень збігаються). 2. Класифікаційні моделі дозволили оцінити структурні зміни в міокарді при гострій формі інфекції SARS-CoV-2 за допомогою КТ. 3.Розроблені діагностичні програми (текстурний аналіз даних КТ грудної клітки) із технологіями ШІ – це змога неінвазивно діагностувати міокардит та оцінити ефективність лікування в динаміці. 4.Використання діагностичних програм з використанням ШІ полегшило роботу променевих діагностів через високий рівень діагностики міокардиту у пацієнтів з COVID-19.

6. Складові технології

КТ-зображення серця у хворих на COVID-19, програми перегляду DICOM-зображень для практичної медицини (Vitrea, EFilm, K Pacs), аналіз КТ-зображень за допомогою програми Dragonfly, безкоштовно надана для некомерційних наукових досліджень компанією Object Research Systems (Монреаль, Канада).

Опис технології англійською мовою

The purpose: automation of early diagnosis of myocarditis in COVID-19. Search for changes in the structure of the heart: >3 months after the acute phase ("long-COVID"), with a long-term course. Inefficient diagnostics (DICOM images, Vitrea, EFilm, K Pacs). Diagnostic models using texture analysis methods (Dragonfly) with AI. Advantages: non-invasiveness; assessment of the quality of treatment. Solving problems: a) ineffectiveness of diagnosis - Hounsfield scale: identity of density of healthy myocardium and myocarditis; b) tactics of treatment with diagnostic models; c) assessment of long-term effectiveness of treatment. Newness signs: a) classification models – 74% diagnostics (previously 7.1%); b) CT image - diagnosis of myocarditis, acute form of COVID-19; c) non-invasive diagnostics, assessment of the effectiveness of treatment in dynamics; d) facilitating the work of radiation diagnosticians. The components: cardiac CT with Covid-19, DICOM images(Vitrea, EFilm, K Pacs), Dragonfly.

9127. Технічні характеристики

Діагностування стану міокардиту та контроль лікування шляхом мікрорентгеноструктурного аналітичного підходу та розрахунку показників для побудови діагностичних моделей методами текстурного аналізу КТ-сканів програмою Dragonfly компанії Object Research Systems (Монреаль, Канада).

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Оптимізація медичного рішення щодо лікування міокардиту в пацієнтів з COVID-19 завдяки: а) ранній діагностиці; б) покращенню точності на 66,9% випадків; в) зниженню собівартості на 10-30%.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

1. Метод є неінвазівним. 2. Пришвидшується діагностування. 3. Своєчасне виявлення інших патологічних процесів. 4. Точність діагностики вища на 66,9%. 5. Собівартість менша на 10-30%. 6. Вибір медичних рішень щодо стратегії лікування кардіохірургічних хворих. 7. Спрощення роботи лікарів променевої діагностики.

9155. Галузь застосування

Медицина.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Кардіохірургічні центри України та Європи.

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Кардіохірургічні центри України та Європи.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами приймальних випробувань дослідного зразка - 9157/O1

– 9157/TRL9 - виробництво з використанням технології повністю запущене

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 4.756 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Необхідність інтегрування з існуючим програмним забезпеченням та необхідність доступу до даних, отриманих під час виконання діагностичних процедур.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 578.1, 616.98-022, 311.2, 578.1, 616.98-022, 311.2, 001002 , 616.12-07:616.98:004.932

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 31.27.20, 76.35.47.05, 83.77

6111. Керівник юридичної особи: Лазоришинець Василь Васильович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. мед. н., професор, академік, член-кор. НАН України)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Настенко Євген Арнольдович

2 - англійською мовою

Nastenko Ievgen Arnoldovich

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д.б.н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Петровський Андрій Іванович

Тел.: +38 (044) 287-82-68
Email.: andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Тішура Олександр Володимирович