Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000796

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика Наказ №1490 від 14.04.2026. Диплом Н26 000654 від 17.04.2026

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жайворонок Максим Миколайович
2. Maksym Zhaivoronok

Кваліфікація: 14.01.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9237-1412

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 224

Назва наукової спеціальності: Технології медичної діагностики та лікування

Галузь / галузі знань: охорона здоров'я

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 14.01.23 – променева діагностика та променева терапія

Дата захисту: 03-04-2026

Спеціальність за освітою: І6 «Технології медичної діагностики та лікування»

Місце роботи здобувача: ДОЧІРНЄ ПІДПРИЄМСТВО "МЕДИЧНЕ НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ "МЕДБУД" ПРИВАТНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА "ХОЛДИНГОВА КОМПАНІЯ "КИЇВМІСЬКБУД"

Код за ЄДРПОУ: 03393945

Місцезнаходження: проспект Валерія Лобановського, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 12020

Повне найменування юридичної особи: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Код за ЄДРПОУ: 01896702

Місцезнаходження: вул. Дорогожицька, Київ, 04112, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Код за ЄДРПОУ: 01896702

Місцезнаходження: вул. Дорогожицька, Київ, 04112, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 76.29.62

Тема дисертації:

1. Мультимодальні променеві дослідження в ранній діагностиці неалкогольної жирової хвороби печінки
2. Multimodal radiological studies in the early diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease

Реферат/анотація:

1. Метаболічно асоційована стеатотична хвороба печінки (МАСХП) на сьогодні є найпоширенішою формою хронічних дифузних захворювань печінки у світі, з поширеністю 25–30% у загальній популяції та понад 90% серед осіб з ожирінням і більше 65% у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу. Близько третини хворих мають прогресуючі форми захворювання — метаболічно асоційований стеатогепатит, що супроводжується розвитком фіброзу, цирозу та значним підвищенням ризику летальних ускладнень. У 2023 році провідними міжнародними асоціаціями (EASL, AASLD, ALEH) запропоновано нову номенклатуру захворювання з метою акцентування його метаболічної природи та усунення стигматизації. Очікуване зростання поширеності МАСХП і її ускладнень зумовлює значне соціально-економічне навантаження та актуалізує потребу в ранній діагностиці. Еталонним методом діагностики залишається біопсія печінки, однак її інвазивність, обмежена відтворюваність і неможливість застосування для скринінгу та моніторингу зумовлюють необхідність

впровадження неінвазивних кількісних методів. У цьому контексті перспективним є мультимодальний підхід із поєднанням ультразвукової стеатометрії (УЗС) та магнітно-резонансної томографії з визначенням протонної щільності жиру печінки (МРТ-ФЖПЩ). Метою дослідження було удосконалення алгоритмів ранньої діагностики МАСХП шляхом обґрунтування застосування комплексу мультимодальних променевих методів — ультразвукової стеатометрії за методом коефіцієнта загасання (ВКЗ) та МРТ-ФЖПЩ — для підвищення ефективності, відтворюваності та стандартизації неінвазивної оцінки стеатозу печінки. Дослідження мало проспективний, одноцентровий дизайн і включало клінічну та експериментальну частини. У клінічну частину було залучено 168 пацієнтів із підозрою на МАСХП. Референтним методом стадіювання стеатозу використовували МРТ-ФЖПЩ. Для валідації ВКЗ застосовано мультимодальні фантоми стеатозу печінки з відомим вмістом жиру та хімічним аналізом. Оцінювали діагностичну точність ВКЗ і гепаторенального індексу (ГРІ), їх кореляцію з МРТ-ФЖПЩ, антропометричними, біоімпедансними та лабораторними показниками, а також міждослідницьку відтворюваність. Уперше в Україні проведено комплексну валідацію ВКЗ із використанням фантомів і референтних методів. ВКЗ продемонстрував високу діагностичну ефективність для виявлення стеатозу (AUROC 0,93 для S0 vs S1–S3), високу відтворюваність (внутрішньокласовий коефіцієнт кореляції 0,94) та тісний зв'язок із МРТ-ФЖПЩ. Запропоновано національні референтні інтервали ВКЗ для стратифікації ступенів стеатозу. Показано діагностичну значущість ГРІ, зокрема його модифікованої версії з урахуванням акустичної глибини. Практичне значення роботи полягає у можливості впровадження ВКЗ як методу першої лінії для кількісного скринінгу та моніторингу МАСХП, зменшенні потреби в інвазивних втручаннях і раціоналізації використання МРТ. Отримані результати обґрунтовують доцільність інтеграції УЗС в мультимодальні алгоритми діагностики МАСХП відповідно до сучасних міжнародних рекомендацій.

2. Metabolic dysfunction–associated steatotic liver disease (MASLD) is currently the most prevalent form of chronic diffuse liver disease worldwide, with an estimated prevalence of 25–30% in the general population and substantially higher rates among individuals with obesity and type 2 diabetes mellitus. A significant proportion of patients develop progressive forms of the disease, including metabolic dysfunction–associated steatohepatitis, which is associated with fibrosis, cirrhosis, and increased liver-related morbidity and mortality. The growing global burden of MASLD highlights the need for accurate, early, and non-invasive diagnostic approaches. Liver biopsy remains the reference standard for the assessment of hepatic steatosis; however, its invasiveness, sampling variability, and limited suitability for screening and longitudinal follow-up restrict its routine clinical use. These limitations emphasize the importance of developing and validating non-invasive quantitative imaging techniques. In this context, a multimodal diagnostic strategy combining ultrasound-based methods and magnetic resonance imaging is considered particularly promising. The aim of this study was to improve algorithms for the early diagnosis of MASLD by substantiating the use of multimodal imaging techniques, specifically ultrasound steatometry based on the attenuation coefficient and magnetic resonance imaging–proton density fat fraction (MRI-PDFF), in order to enhance the accuracy, reproducibility, and standardization of non-invasive hepatic steatosis assessment. The study was designed as a prospective, single-center investigation and included both clinical and experimental components. The clinical cohort comprised 168 adult patients with suspected MASLD. MRI-PDFF was used as the non-invasive reference method for steatosis quantification. Experimental validation of the ultrasound attenuation coefficient was performed using multimodal liver steatosis phantoms with predefined fat content and chemical fat analysis. The diagnostic performance of the attenuation coefficient and the hepatorenal index was evaluated, along with their correlation with MRI-PDFF, anthropometric parameters, bioimpedance-derived body composition, and laboratory metabolic markers. Interobserver reproducibility of ultrasound measurements was also assessed. For the first time in Ukraine, a comprehensive validation of the ultrasound attenuation coefficient for quantitative assessment of hepatic steatosis was performed using phantom models and reference imaging methods. The attenuation coefficient demonstrated high diagnostic efficiency, strong agreement with MRI-PDFF, and high interobserver reproducibility. National reference ranges of attenuation coefficient values for steatosis stratification were proposed. The hepatorenal index also showed diagnostic relevance, particularly when modified by standardized measurement depth, supporting its complementary role

within a multimodal diagnostic framework. The practical significance of the study lies in the justification of ultrasound attenuation-based steatometry as a first-line, non-invasive tool for quantitative screening and monitoring of MASLD. Integration of the proposed multimodal algorithm into routine clinical practice may reduce the need for invasive procedures, optimize the use of MRI, and improve early risk stratification and management of patients with metabolic liver disease.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Zhaivoronok M, Dynnyk O, Livkutnyk O, Yerokhovych V, Yuzvenko V, Serednia I, Melnychenko Y, Kobyliak N. Inter- and Intraobserver variability of attenuation coefficient measurement in innovative ultrasound diagnosis of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: a cross-sectional study. Front. Med. 2025; 12: 1457960. DOI 10.3389/fmed.2025.1457960. Ключові слова attenuation coefficient, interobserver and intraobserver variability, metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease, steatometry, steatotic liver disease.
- Zhaivoronok M., Dynnyk O., Deresh N., Nosenko T., Kobyliak N. Accuracy of attenuation coefficient measurement (ACM) for hepatic steatosis: comparison with MRI proton density fat fraction (MRI-PDFF) and chemical fat analysis using multimodal liver fat phantoms. Front. Med. 2025; 12: 1698952. DOI 10.3389/fmed.2025.1698952. Ключові слова ultrasound, phantom, steatosis, MRI-PDFF, attenuation coefficient measurement (ACM)
- Zhaivoronok M., Dynnyk O., Deresh N., Abenavoli L., Kobyliak N. Accuracy of the hepatorenal index with additional standardized acoustic depth assessment for steatotic liver disease diagnosis. WFUMB Ultrasound Open. 2025; 2: 10008. DOI 10.1016/j.wfumbo.2025.100083. Ключові слова Steatotic liver disease, Hepatorenal inde, Ultrasound, Magnetic resonance imaging, Proton density fat fraction
- Мостовий С.Є., Жайворонок М.М., Сафонова О.М. Ультразвукові критерії оцінки корекції метаболічно-асоційованої стеатотичної хвороби печінки і порушень печінкового кровотоку за допомогою аргініну у хворих на ішемічну хворобу серця в поєднанні з коронавірусною хворобою. Гастроентерологія. 2024; 58 (2): 93-101. DOI 10.22141/2308-2097.58.2.2024.601. Ключові слова ішемічна хвороба серця, COVID-19, метаболічно-асоційована стеатотична хвороба печінки, печінковий кровотік, коефіцієнт затухання
- Жайворонок М.М., Мостовий С.Є., Сафонова О.М. Вплив стеатозу печінки на тяжкість перебігу COVID-19 у хворих на хронічний коронарний синдром. Гастроентерологія. 2025; 59(1): 30-36. DOI 10.22141/2308-2097.59.1.2025.659. Ключові слова мультидетекторна комп'ютерна томографія, COVID-19, метаболічно асоційована стеатотична хвороба печінки, хронічний коронарний синдром
- Жайворонок М.М., Динник О.Б. Мультипараметрична ультразвукова стеатометрія при стеатозі печінки. Огляд літератури та власні дані. Сучасні аспекти військової медицини. 2025; 32 (1): 171-194. DOI 10.32751/2310-4910-2025-32-1-14. Ключові слова метаболічно асоційована стеатотична хвороба печінки, стеатоз печінки, техніка візуалізації, кількісна оцінка, ультразвукова діагностика
- Жайворонок М.М., Федусенко О.А. Кореляція між гепаторенальним індексом та коефіцієнтом згасання ультразвуку для оцінки стеатозу печінки. Radiation diagnostics and radiation therapy. 2024; 15(1): 35-42. DOI 10.37336/2707-0700-2024-1-4. Ключові слова steatotic liver disease, hepatorenal index, attenuation coefficient measurement, ultrasound diagnostics

Наукова (науково-технічна) продукція: методичні документи; аналітичні матеріали

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

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0122U200999

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щербіна Олег Володимирович
2. Oleg Shcherbina

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 14.01.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9987-1014

Додаткова інформація: Scopus ID: 7004016493

Повне найменування юридичної особи: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Код за ЄДРПОУ: 01896702

Місцезнаходження: вул. Дорогожицька, Київ, 04112, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гречаник Олена Іванівна
2. Olena Grechanik

Кваліфікація: д.н, 14.01.23

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3427-2843

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Українська військово-медична академія

Код за ЄДРПОУ: 22998499

Місцезнаходження: вул. Князів Острозьких, Київ, 03049, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство оборони України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тарасюк Борис Андрійович

2. Borys Tarasiuk

Кваліфікація: д. мед. н., старший науковий співробітник, 14.01.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4051-9707

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа «Всеукраїнський центр материнства та дитинства Національної академії медичних наук України»

Код за ЄДРПОУ: 45460659

Місцезнаходження: вул. Платона Майбороди, Київ, 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Харченко Наталія В'ячеславівна

2. Natalia Kharchenko

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 14.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6683-3748

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Код за ЄДРПОУ: 01896702

Місцезнаходження: вул. Дорогожицька, Київ, 04112, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Івчук Володимир Павлович

2. Volodymyr Ivchuk

Кваліфікація: к. мед. н., доцент, 14.01.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9640-9016

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Код за ЄДРПОУ: 01896702

Місцезнаходження: вул. Дорогожицька, Київ, 04112, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Король Павло Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Король Павло Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Коломейчук Валентина Миколаївна
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна