

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U001817

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Костилева Наталія Михайлівна

2. Nataliia M. Kostylieva

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 222

Назва наукової спеціальності: Медицина

Галузь / галузі знань: охорона здоров'я

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хірургія

Дата захисту: 19-05-2026

Спеціальність за освітою: Лікувальна справа

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 12443

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова" Національної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 45233967

Місцезнаходження: вул. Академіка Шалімова, Київ, 03126, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова" Національної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 45233967

Місцезнаходження: вул. Академіка Шалімова, Київ, 03126, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 76

Тема дисертації:

1. Використання ультразвукової еластометрії печінки для контролю виконання та оцінки ефективності радіочастотної абляції метастазів колоректального рака.

2. Application of liver's ultrasound elastometry for performance monitoring of radiofrequency ablation of colorectal cancer metastases performance monitoring and it's effectiveness evaluation

Реферат/анотація:

1. Костилева Наталія Михайлівна. Використання ультразвукової еластометрії печінки для контролю виконання та оцінки ефективності радіочастотної абляції метастазів колоректального рака. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222- «Медицина». – Державна установа «Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О.Шалімова» НАМН України, Київ, 2024. Дисертаційна робота присвячена покращенню лікування хворих на колоректальний рак (КРР) з метастатичним ураженням печінки із застосуванням радіочастотної абляції (РЧА) метастатичних вогнищ. За розповсюдженістю КРР посідає третє, а по летальності друге місце в структурі злоякісних пухлин; при цьому захворюваність і смертність мають стійку тенденцію до збільшення. При

первинній діагностиці КРР у 20% хворих виявляються віддалені метастази, третина яких вражає печінку. Основним методом їх лікування залишається резекція печінки, але все більшу увагу пригортають методи локальної девіталізації вогнищ шляхом термічного або хімічного впливу – аблятивні технології, суттєвою перевагою яких є мала травматичність. Проте їх здійснення потребує забезпечення оптимального розташування електроду, контролю за поширенням зони абляції в реальному часі та оцінки її ефективності. Це вимагає багато площинних зображень та їх тривимірних реконструкцій, які на сьогодні здатні забезпечити комп'ютерна томографія, магніто-резонансна томографія та ультразвукове дослідження (УЗД). Для підвищення інформативності УЗД вогнищевої патології печінки останнім часом використовують контрастні препарати та спеціальні методи обробки сигналу – в першу чергу еластометрію зсувної хвилі (ЕЗХ). Широкому клінічному розповсюдженню ЕЗХ для контролю РЧА метастазів КРР заважає брак інформації про жорсткість метастатичних вогнищ залежно від їх розміру і глибини розташування, динаміку значень модуля жорсткості Юнга (МЮ) під час абляції та їх просторовий розподіл залежно від відстані до аплікатору, – що і склало зміст цього дослідження. Експериментальна частина роботи базується на результатах еластометрії паренхіми моделі свинячої печінки *ex vivo* під впливом РЧА. Вага зразків печінки складала $(1,630 \pm 0,187)$ кг (тут і надалі $M \pm SD$). ЕЗХ під час РЧА здійснювали в трьох зонах, розташованих відповідно на відстані 1,0, 1,7 – 1,8 та 3,0 см від аплікатору на глибині, що приблизно відповідала середині його робочої зони. Вимірювання еластичності обраних зон печінки під час РЧА здійснювали щохвилини, а також через 15, 30 та 60 хвилин після її завершення, після чого робили розтин зразку по площині УЗ зображення, фотофіксацію вогнища абляції із визначенням його розмірів та взяття гістологічного матеріалу із ділянок, що відповідали зонам визначення еластичності. Впродовж РЧА максимальна потужність аплікатора на різних зразках печінки сягала $(109,7 \pm 5,0)$ Вт. В усіх зразках під час виконання РЧА, починаючи з 3–4 хвилини процедури, формувалася гіперехогенна “хмара” з акустичною тінню поза нею, яка виникала ближче до кончику електрода, поступово поширювалася у проксимальному напрямку. На 12 хвилини абляції її поперечний розмір складав у середньому $(18,0 \pm 1,4)$ мм. Через 15 хвилин по завершенні РЧА ця зона трансформувалася в гіперехогенну ділянку паренхіми без акустичного затінювання поза нею. На розрізі препаратів ділянка печінки, що прилягала до робочої зони електрода, відрізнялася зміною кольору; вона мала еліпсоїдну форму: довжина довгої та короткої осі у середньому складали $(38,50 \pm 1,05)$ та $(32,83 \pm 1,72)$ мм відповідно. Всі ділянки першого локусу ЕЗХ знаходилися в зоні зміненого забарвлення; за винятком одного зразка там же знаходилися всі ділянки другого локусу ЕЗХ; ділянки третього локусу не потрапляли до неї. МЮ паренхіми ізольованої свинячої печінки складав $(6,64 \pm 1,55)$ кПа та значно збільшувалася під час РЧА; залежно від відстані до електрода, ці зміни мали різний фазовий характер. Динаміка МЮ в першому та другому локусах еластометрії була майже однаковою: повільне поступове приблизно двократне зростання впродовж перших 4–5 хвилин в подальшому змінювалося швидким збільшенням з виходом графіків на плато з 6–8 кратним перевищенням вихідного рівня на 10–11 хвилинах експерименту, після чого впродовж наступної години величини МЮ не зазнавали суттєвих змін. За результатами виконання двобічного парного тесту Ст'юдента вірогідне збільшення МЮ в першій зоні еластометрії відбувалося з першої хвилини РЧА і тривало до 11 хвилини абляції, суттєво не змінюючись на її 12 хвилини і в подальшому. В другій зоні вірогідне збільшення МЮ приблизно такої самої амплітуди тривало впродовж усього періоду абляції, але після її припинення зміни показника мали недостовірний характер. В третій зоні вірогідні зміни МЮ виникали лише через 3 хвилини від початку абляції і тривали до її завершення, але їх максимальні значення перевищували вихідні лише приблизно в 2 рази.

2. Kostyleva Natalia. Application of liver's ultrasound elastometry for performance monitoring of radiofrequency ablation of colorectal cancer metastases performance monitoring and it's effectiveness evaluation. – Qualification work in manuscript form. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 222 – "Medicine". – State Institution "National Scientific Center for Surgery and Transplantology named after O.O. Shalimov" of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, 2024. The dissertation is devoted to improving the treatment of patients with colorectal cancer (CRC) with metastatic liver damage using radiofrequency ablation (RFA) of metastatic foci. In terms of prevalence, CRC ranks third, and in terms of mortality second in the structure

of malignant tumors; At the same time, morbidity and mortality have a steady tendency to increase. At the initial diagnosis of CRC, 20% of patients have distant metastases, a third of which affects the liver. The main method of their treatment remains liver resection, but more and more attention is paid to methods of local devitalization of foci by thermal or chemical exposure - ablative technologies, the significant advantage of which is low trauma. However, their implementation requires ensuring the optimal location of the electrode, monitoring the spread of the ablation zone in real time and evaluating its effectiveness. This requires many planar images and their three-dimensional reconstructions, which computed tomography, magnetic resonance imaging and ultrasound (ultrasound) are currently capable of providing. To increase the information content of ultrasound of focal liver pathology, contrast agents and special signal processing methods have recently been used - first of all, shear wave elastometry (ECH). The wide clinical distribution of ECD for the control of RFA metastases of CRC is hindered by the lack of information on the rigidity of metastatic foci depending on their size and depth, the dynamics of Young's modulus of stiffness (MU) values during ablation and their spatial distribution depending on the distance to the applicator, which was the content of this study. The experimental part of the work is based on the results of elastometry of the parenchyma of the ex vivo model of pork liver under the influence of RFA. The weight of liver samples was (1.630 ± 0.187) kg (hereinafter referred to as $M \pm SD$). The samples were placed in a plastic container on a flat surface. After the insertion of the active electrode to minimize compression and movements of the ultrasound sensor, it was fixed to the walls of the container in such a way that contact with the surface of the liver was carried out only under the influence of its weight. Then three zones were selected for the implementation of the SWE: the first at a distance of 1.0 cm, the second - at a distance of 1.7-1.8 cm, the third - 3.0 cm from the applicator at a depth approximately distant from the middle of its working area. Measurement of the elasticity of the selected areas of the liver during RFA was carried out every minute, as well as 15, 30 and 60 minutes after its completion, after which the sample was dissected along the ultrasound scanning plane, photographic fixation of the focus of ablation with the determination of its size and histological material was taken from the areas corresponding to the zones of elasticity determination. During RFA, the maximum power of the applicator on various liver samples reached (109.7 ± 5.0) W. In all samples, during RFA, starting from 3-4 minutes of the procedure, a hyperechoic "cloud" was formed with an acoustic shadow outside it, which appeared closer to the tip of the electrode, gradually spread in the proximal direction. At 12 minutes of ablation, its transverse size averaged (18.0 ± 1.4) mm. 15 minutes after the completion of RFA, this zone was transformed into a hyperechoic area of the parenchyma without acoustic shading behind it. On the section of the preparations, the area of the liver adjacent to the working area of the electrode was distinguished by a change in color. It had an ellipsoidal shape: the length of the long and short axis averaged (38.50 ± 1.05) and (32.83 ± 1.72) mm, respectively. The YM of isolated pork's liver parenchyma was (6.64 ± 1.55) kPa and it increased significantly during RFA. Depending on the distance to the electrode, these changes had a different phase character. The dynamics of the YM in the first and second loci of elastometry was almost the same: a slow, gradual approximately twofold increase during the first 4-5 minutes was subsequently replaced by a rapid increase with the release of the graphs to a plateau with a 6-8-fold excess of the output level at 10-11 minutes of the experiment, after which during the next hour the MU values did not undergo significant changes.

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Юсупов Т.А., Костишева Н.М. Радіочастотна абляція в лікуванні печінкових метастазів колоректального раку // Клінічна хірургія. – 2022. – Т. 89, № 7-8. – С.62-65. DOI: 10.26779/2522-1396.2022.7-8.62
- 2. Костишева Н.М., Юсупов Т.А. Використання абляційних технологій для лікування печінкових метастазів колоректального раку // Український журнал клінічної хірургії. – 2023. – Т.90, №5. – С.54-62. DOI: 10.26779/2786-832X.2023.5.54
- 3. Костишева Н.М., Коршак О.О. Використання методів медичної візуалізації для забезпечення черезшкірної радіочастотної абляції печінкових метастазів колоректального раку // Український журнал клінічної хірургії. – 2023. – Т.90, №6. – С.35-43. DOI: 10.26779/2786-832X.2023.6.44
- 4. Костишева Н.М. Моніторинг черезшкірної радіочастотної абляції печінкових метастазів колоректального раку із застосуванням ультразвукової еластографії // Український журнал клінічної хірургії. – 2024. – Т.91, №1. – С.52-57. DOI:10.26779/2786-832X.2024.1.52
- 5. Костишева Н.М. Зміни показників ультразвукової еластометрії паренхіми печінки під час її радіочастотної абляції (експериментальне дослідження) // Український журнал клінічної хірургії. – 2024. – Т.91, №5. – С.60-67. DOI:10.26779/2786-832X.2024.5.60
- 6. Костишева Н.М., Трачук В.І. Оцінка жорсткості печінкових метастазів колоректального раку та навколишньої паренхіми за даними ультразвукової еластометрії // 2025. – Т.92, №1. – С. 36 – 44. DOI:10.26779/2786-832X.2025.1.36
- 7. Костишева Н.М., Усенко О.Ю. Оцінка ефективності радіочастотної абляції метастазів колоректального раку // Український радіологічний та онкологічний журнал. – (індексується SCOPUS) – 2025. – Т.33. – № 2. – С. 200–211. DOI: 10.46879/ukroj.2.2025.200-211

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

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

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Усенко Олександр Юрійович
2. Oleksandr Y. Usenko

Кваліфікація: д. мед. н., академік НАН України, 14.01.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова" Національної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 02011953

Місцезнаходження: вул. Героїв Севастополя, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дронов Олексій Іванович

2. Oleksii I. Dronov

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 14.01.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4033-3195

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

Код за ЄДРПОУ: 02010787

Місцезнаходження: бульвар Тараса Шевченка, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лукашенко Андрій Володимирович

2. Andrii V. Lukashenko

Кваліфікація: д. мед. н., 14.01.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державне некомерційне підприємство "Національний інститут раку"

Код за ЄДРПОУ: 02011976

Місцезнаходження: вул. Юлії Здановської, Київ, 03022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тивончук Олександр Степанович

2. Oleksandr Tyvonchuk

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 14.01.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова" Національної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 45233967

Місцезнаходження: вул. Академіка Шалімова, Київ, 03126, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гриненко Олександр Валентинович

2. Oleksandr V. Hrynenko

Кваліфікація: к. мед. н., н.с, 14.01.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Національний науковий центр хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова" Національної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 45233967

Місцезнаходження: вул. Академіка Шалімова, Київ, 03126, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Сидюк Андрій Володимирович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Сидюк Андрій Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Король Марина Сергіївна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна