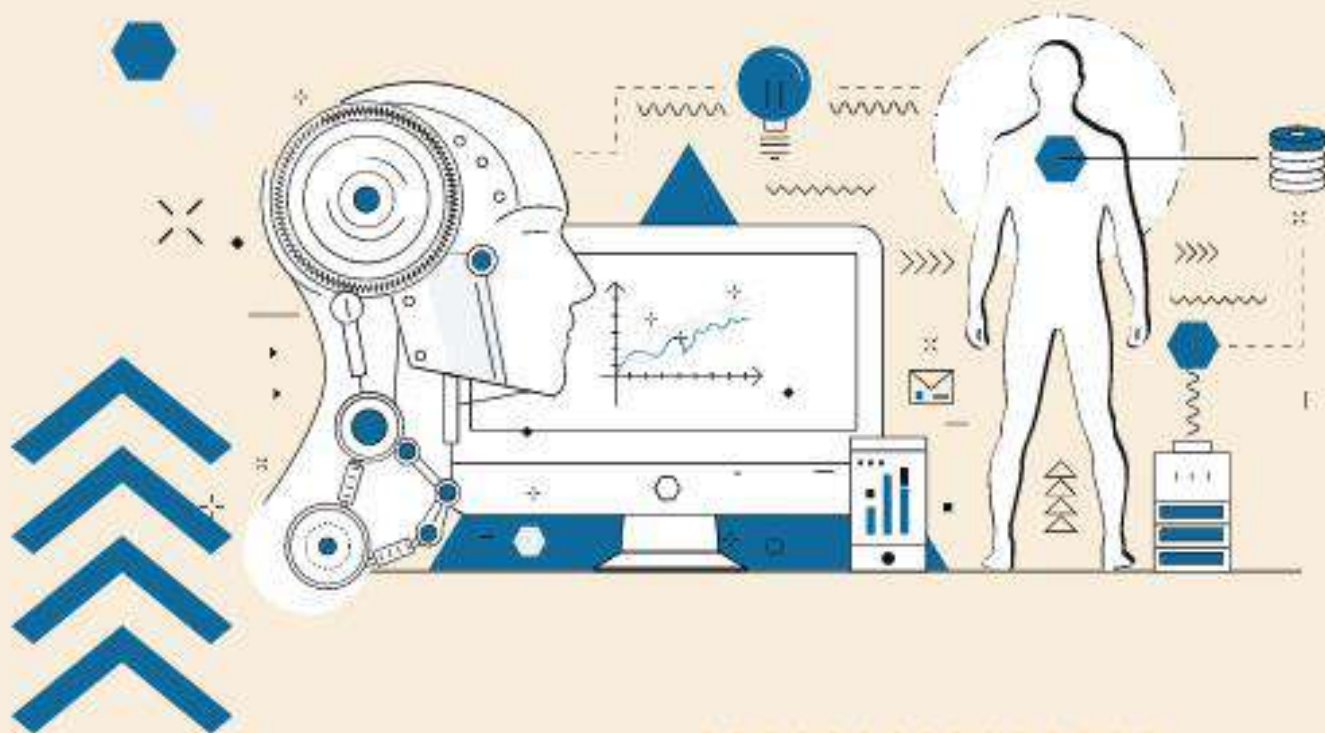




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE



Чернівці
18.06.25

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

V науково-практичної конференції



РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

*м. Чернівці
18 червня 2025 року*

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична конференція **«Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині»** покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук, взаємодії з представниками практичної охорони здоров'я.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Співголови програмного комітету

Оксана ГОДОВАНЕЦЬ проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків Буковинського державного медичного університету, професор, д.мед.н.

Володимир ФЕДІВ завідувач кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, професор, д.фіз.-мат.н

Програмний комітет

Марія ІВАНЧУК доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент,

Олена ОЛАР доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали V науково-практичної конференції, м. Чернівці, 18 червня 2025 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2025. – 149 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів, працівників практичної охорони здоров'я.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №10 від 19.06.2025 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК, Олена ОЛАР

ISBN 978-617-519-180-4

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

V Scientific and Practical Conference



DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE

Chernivtsi, Ukraine

June 18, 2025

UDC 5-027.1:61(063)

P 64

Medicine is an example of the integration of many sciences. Scientific research in modern medicine, based on the achievements of physics, chemistry, biology, computer science and other sciences, opens new opportunities for studying the processes occurring in living organisms and requires qualitative changes in the training of physicians. Scientific-practical conference "**Development of natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine**" aims to change the consciousness of people, the nature of their activity and stimulate changes in the training of medical personnel. The skilful application of modern scientific achievements is the key to the further development of medicine as a field of knowledge.

The conference is dedicated to the coverage of new theoretical and applied results in the field of natural sciences and information technologies, which are important for the development of medicine and stimulating interaction between scientists of natural and medical sciences, cooperation with representatives of practical healthcare.

Conference chair

Prof. **Igor GERUSH**, rector of Bukovinian State Medical University

Vice chair

Prof, Dr. **Oksana GODOVANEK** vice-rector of Bukovinian State Medical University

Prof, Dr. **Volodymyr FEDIV** chief of the Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Scientific Committee

Ass.prof., PhD **Maria IVANCHUK** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Ass.prof., PhD **Olena OLAR** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Development of Natural Sciences as a Basis of New Achievements in Medicine: Conference Proceedings, June, 18, 2025, Chernivtsi, Ukraine/ edited by V.Fediv – Chernivtsi, BSMU, 2025. – 149 p.

The proceedings contain materials of a scientific and practical Internet conference "Development of the natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine" which present the results of theoretical and experimental studies.

Papers are submitted by the author editing. The authors are responsible for the accuracy of the information, the correctness of the facts, quotations and references.

For scientific and scientific-pedagogical staff, teachers of higher education institutions, graduate students and students, practical healthcare workers.

Recommended by Scientific Council of Bukovinian State Medical University (Minutes #10, dated 19/06/25)

ISBN 978-617-519-180-4

Зокрема, при лікуванні тендінопатій у спортсменів, НІЛТ дозволяє зменшити терміни відновлення функціональної активності без ризику рецидивів. У дослідженнях, проведених на вибірках професійних атлетів, спостерігалось покращення показників сили, гнучкості та зниження кількості днів непрацездатності порівняно з групами, де застосовувалася кріотерапія або ультразвукова терапія.

Загалом, клінічні дані підтверджують, що НІЛТ має високу терапевтичну ефективність, особливо при лікуванні хронічного болю, дегенеративних процесів і травм м'яких тканин. Її перевагою є поєднання швидкого знеболювального ефекту, біостимулюючої дії та безпечного профілю без серйозних побічних реакцій, що вигідно відрізняє НІЛТ від традиційних фізіотерапевтичних методик і медикаментозної терапії.

Список використаної літератури

1. Alayat, M. S., Atya, A. M., & Ali, M. M. High-intensity laser therapy versus low-level laser therapy in the treatment of patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2020; 35(5):1175–1182. <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02900-2>
2. Dunder, Ü., Turkmen, U., Toktas, H., Solak, O., & Ulasli, A. M. The effectiveness of high-intensity laser therapy in patients with lumbar disc herniation: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Photomedicine and Laser Surgery.* 2021; 39(3):170–177. <https://doi.org/10.1089/pho.2020.4964>
3. Glazov, G., Yelland, M., & Emery, J. Low-level laser therapy for chronic non-specific low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Physician.* 2022; 25(1):31–44. <https://doi.org/10.1136/acupmed-2015-011036>
4. Fiore, P., Panza, F., Cassatella, G., Frisardi, V., Russo, A., & Solfrizzi, V. Short-term effects of high-intensity laser therapy on pain and function in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation.* 2020; 34(2):270–278. <https://doi.org/10.1177/0269215519893514>
5. Wang, Y., Li, X., Zhang, J., Zhang, H., & Ma, Y. High-intensity laser therapy for musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation.* 2023; 36(1):95–105. <https://doi.org/10.3233/BMR-210223>

ТРІПОТІННЯ ТА МИГОТІННЯ ПЕРЕДСЕРДЬ - ФІЗИКО-ДІАГНОСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХВОРОБИ ПОХИЛОГО ТА СТАРШОГО ПОХИЛОГО ВІКУ

Іванчук П.Р.

ОКНП “Чернівецька обласна клінічна лікарня”, м. Чернівці

paulivanchuk2005@gmail.com

На даний час існують дві близькі, але дещо різні патології, котрі несуть однакову серйозну загрозу життю та здоров'ю пацієнтів через свої ускладнення - це фібриляція передсердь, та тріпотіння передсердь. Ризик виникнення даних патологій залежить від багатьох чинників, однак існує чітка залежність між віком та частотою їх виникнення у населення Землі.

Фібриляція передсердь є найбільш поширеним порушенням серцевого ритму, яке характеризується хаотичними і дуже швидкими скороченнями окремих м'язових груп передсердь серця. Частота цих скорочень досягає 600-800 за 1 хвилину. Тріпотіння передсердь — це патологія, котра є схожою на фібриляцію передсердь, але на відміну від останньої електричні імпульси в передсердях викликають часті й ритмічні скорочення всього міокарда передсердь. Не зважаючи на високу частоту імпульсів від передсердь, завдяки природному частотному фільтру вбудованому у атріовентрикулярний вузол, міокард шлуночків скорочується не так швидко, забезпечуючи підтримку відносно адекватної гемодинаміки. Однак відсутність адекватного координаційного механізму між передсердями та шлуночками призводить до порушення нормального кровообігу та знижує ефективність роботи серця, що веде до численних ускладнень, таких як інсульт, серцева недостатність та тромбоемболія легеневої артерії та інші серцево-судинні проблеми. Задачею первинної ланки медичної допомоги є запідозрити наявність даної патології, а далі спрямувати пацієнта на спеціалізоване обстеження - моніторування ЕКГ за Холтером та подальшу консультацію кардіолога.

Холтерівське моніторування ЕКГ дозволяє оцінити запис впродовж тривалого часу. Основні труднощі в діагностиці даних станів є випадки, коли всупереч хаотичному, або надчастому скороченню передсердь, шлуночки скорочуються більш-менш регулярно і з “нормальною” частотою. Також періоди фібриляції тріпотіння можуть бути досить короткими: буквально декілька комплексів, однак така форма несе не меншу загрозу для здоров'я та життя пацієнта. Основна ознака цих патологічних станів - відсутність зубця Р - електричної ознаки нормального скорочення передсердь і нерегулярність скорочень шлуночків. При відновленні нормального серцевого ритму виникає пауза між останнім комплексом QRS періоду фібриляції та нормальним синусовим ритмом.

Не меншу проблему становлять артефакти на запису ЕКГ через вплив електромагнітних полів, що оточують пацієнта в його повсякденному житті, наявність дрібного тремору грудних м'язів, зумовленого різноманітними чинниками (холод, прийом певних ліків, хвороба Паркінсона та ін.). Частину цих впливів вдається нівелювати підбором та ввімкненням частотних фільтрів у ЕКГ апараті, або апараті для Холтерівського моніторування, однак ці заходи можуть спровокувати псевдо діагностику фібриляції чи тріпотіння передсердь. В кінцевому підсумку адекватна діагностика цих загрозливих станів залежить насамперед від кваліфікації лікаря, знання

ним не тільки патофізіології, але і електро-фізичних основ захворювання, методики проведення діагностики, відповідності медичної апаратури сучасним науково-технічним досягненням.

Лікування фібриляції передсердь зазвичай включає медикаментозну терапію для контролю ритму серця, а також використання антикоагулянтів для запобігання утворенню тромбів. У деяких випадках може бути рекомендовано хірургічне втручання або катетерна абляція для відновлення нормального ритму серця.

Отже, фібриляція та тріпотіння передсердь є серйозними і потенційно небезпечними порушеннями серцевого ритму, які вимагають своєчасного діагностування та лікування. Важливою частиною профілактики є здоровий спосіб життя, контроль за рівнем кров'яного тиску та серцевими захворюваннями, а також регулярні медичні огляди для своєчасного виявлення хвороби.

ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ РОБОТИ ІНТРАОКУЛЯРНОЇ ЛІНЗИ

Замятін В.Л.

ПП "Центр мікрохірургії ока "Ваш зір"

v.zamyatin@gmail.com

Інтраокулярна лінза (ІОЛ), або штучний кришталік, — це імплантат, який використовується в офтальмології для заміни природного кришталіка ока, коли він втрачає свою прозорість (наприклад, при катаракті) або для корекції сильних аномалій рефракції (короткозорість, далекозорість, астигматизм), коли лазерна корекція неможлива. Принцип роботи інтраокулярної лінзи дуже схожий на роботу природного кришталіка, адже обидва компоненти є оптичними лінзами, що функціонують за законами фізики світла.

Основна функція ІОЛ — заломлювати світлові промені, які потрапляють в око. Світло, проходячи через оптично щільніше середовище ІОЛ (у порівнянні з повітрям), змінює свій напрямок. Цей процес регулюється законом Снелла (законом заломлення), який описує кут відхилення світла залежно від показника заломлення матеріалу лінзи та кута падіння променів. Природний кришталік разом з рогівкою фокусує ці промені на сітківці, де формується чітке зображення. Коли кришталік втрачає свою прозорість або його оптична сила порушена, світлові промені розсіюються або фокусуються неправильно, що призводить до розмитості зображення. ІОЛ відновлює цю функцію,