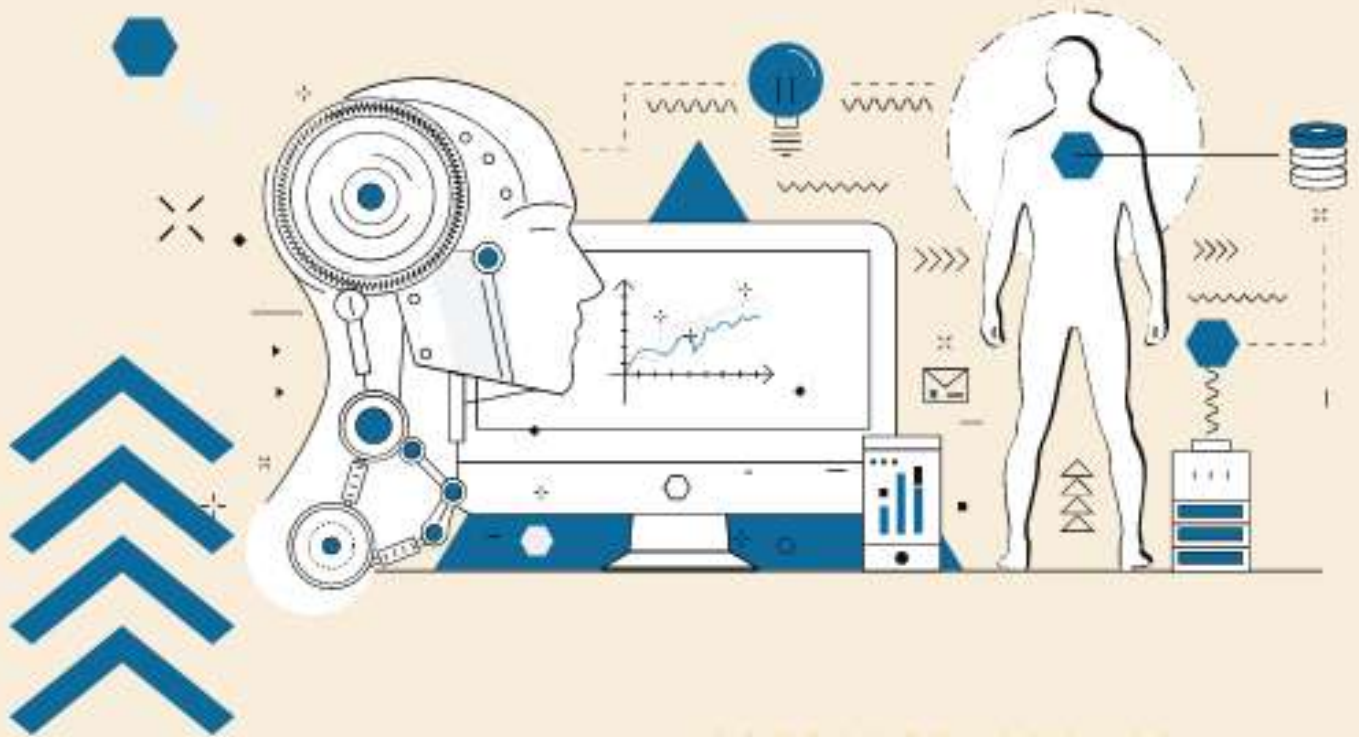




РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

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



Чернівці
19.06.24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

IV науково-практичної інтернет-конференції



**РОЗВИТОК
ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У
МЕДИЦИНІ**

*м. Чернівці
19 червня 2024 року*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

IV Scientific and Practical Internet Conference



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

Chernivtsi, Ukraine

June 19, 2024

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 інтернет-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.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Заступник голови програмного комітету

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

Програмний комітет

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

Віктор КУЛЬЧИНСЬКИЙ доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.-мат.н.

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

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 19 червня 2024 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2024. – 311 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-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.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №15 від 25.06.2024 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК

ISBN 978 617 5190 92-0



ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ, ДІАГНОСТУВАННЯ ТА ОБЛІКУ ПРИ ЛІКУВАННІ ІШЕМІЇ

Мартинюк Л.В., Кривоносов В.Є., Шайко-Шайковський О.Г., Кошева Л.О.

НУ Біоресурсів і природокористування України, м. Київ,

Національний авіаційний університет м.Київ,

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича м. Чернівці

martyniuklilia@nubip.edu.ua, yhtverf007@ukr.net, O.Shaiko-Shaikovskiy@chnu.edu.ua,

l.kosh@ukr.net

Гостра ішемія кінцівки – це раптове критичне зниження перфузії, що загрожує життєздатності кінцівки. Частота виникнення цього стану становить 1,5 випадки на 10 000 осіб на рік. Гостра ішемія виникає на ґрунті блокади кровотоку в магістральних артеріях (емболія, тромбоз, травма).

Сучасні інженерні технології дозволяють створювати інформаційні діагностичні прилади контролю розвитку ішемії тканин кінцівок. Отримання, накопичення та створення бази даних дозволяє визначати динаміку розвитку хвороби, корегувати процес лікування хворого. У випадках накладення кровоспинного джгута, визначити час до його зняття. Створення автоматизованого інформаційного приладу є актуальним.

Основні методи діагностики розвитку ішемії біологічної тканини (БТ) при стаціонарному дослідженні є: диференційний діагноз, ультразвукове дуплексне сканування судин нижніх кінцівок, комп'ютерна томографічна ангіографія та магнітно-резонансна ангіографія, цифрова субтракційна ангіографія[1].

Авторами пропонується електричний метод дослідження процесів які відбуваються у біологічній тканині живих організмів [2].

Розроблено спосіб діагностування, який полягає в наступному[3].

1. Встановлюють електроди попарно на аналогічні ділянки кожної кінцівки.
2. Одночасно виміряють зміну імпедансу кожної ділянки кінцівок.
3. Знаходять коефіцієнт відносної зміни імпедансу - $k = \frac{Z^*}{Z}$, де Z^* , Z опори біологічної ткани на ділянках кінцівок з наслідками прояви ішемії та без, наприклад, накладеним джгутом та без нього. При цукровому діабеті чи травмі однієї кінцівки, за базове значення приймається здорова кінцівка. На рис. 1, представлено графіки коефіцієнтів відносної зміни імпедансу залежно від терміну накладеного джгута [4].

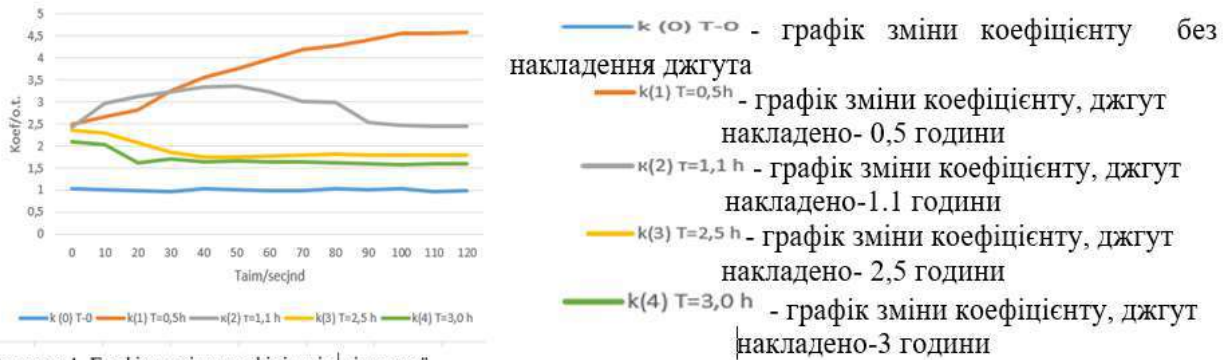
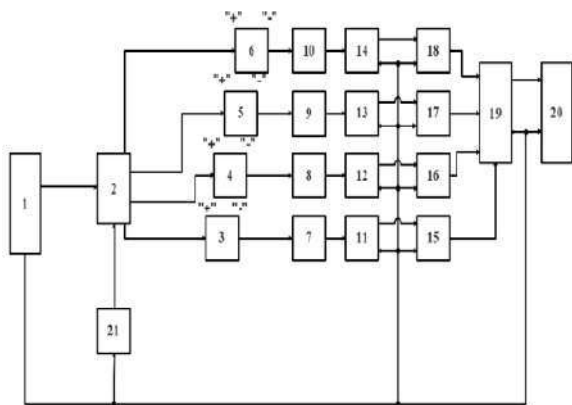


Рисунок 1. Графіки зміни коефіцієнтів відносної імпедансу.

Аналіз графіків графіки, рис.1, зміни відносного коефіцієнта імпедансу $k=f(t)$ від часу, дозволив розробити пристрій оцінки стану, та розвитку ішемії біологічної тканини, блок схема рис.2

Пристрій [5], для комплексного дослідження електропровідності біологічної тканини, що містить першу і другу мостові схеми, перший і другий перетворювачі струм-напруга, перший і другий підсилювачі напруги, перший і другий аналого-цифрові перетворювачі, мікроконтролер, причому перша та друга мостові схеми через перший і другий перетворювачі струм-напруги, перший і другий підсилювачі напруги, перший і другий аналого-цифрові перетворювачі підключені до входів мікроконтролера, третя і четверта мостові схеми, чотири пари електродів зі струмопроводами, третій і четвертий перетворювачі струм-напруга, третій і четвертий підсилювачі напруги, третій і четвертий аналого-цифрові перетворювачі, регульований блок живлення, багатоканальний блок перемикання режимів, блок завдання коефіцієнтів подібності та режимів та дисплей, при цьому вихід регульованого блоку живлення першим виходом підключений до першого входу багатоканального блоку перемикання режимів, чотири виходи якого підключені до відповідних перших входів мостових схем, другі виходи мостових схем підключені до відповідної пари електродів струмопроводами, виходи мостових схем через перетворювачі струм-напруга, підсилювачі напруги та аналого-цифрові перетворювачі підключені до відповідних чотирьох входів мікроконтролера, п'ятий вхід якого підключений до першого виходу блоку завдання коефіцієнтів подібності та режимів, а вихід мікропроцесора підключений до дисплея, другий вихід блоку завдання коефіцієнтів подібності та режимів підключений до багатоканального блоку перемикання режимів, при цьому підсилювачі напруги,



Рисунк 2. Блок схема пристрою

аналогово-цифрові перетворювачі, мікроконтролер, дисплей та блок завдання коефіцієнтів подібності та режимів підключені до другого виходу регульованого блоку живлення.

Список використаних джерел

1. Koutsouras, D.A., Lingstedt, L.V., Lieberth, K., Reinholz, J., Mailänder, V., Blom, P.W.M., & Gkoupidenis, P. (2019). Probing the impedance of a biological tissue with PEDOT:PSS-Coated metal electrodes: Effect of electrode size on sensing efficiency, 8(23), article doi: 10.1002/adhm.201901215/
2. V. Kryvonosov N. Prudnikova L. Martyniuk Justification of the electrical scheme of biological tissue replacement under the action of DC voltage. Machinery & Energetics Vol. 13, No. 4. 2022 Journal homepage: <https://technicalscience.com.ua/en>.
3. Свідотство авторського права «Спосіб виявлення та контролю розвитку ішемії біологічної тканини» Кривоносов В.Є., Павлов С.В., Сандер С.В., Мартинюк Л.В. . № 118335 від 11.05.2023
4. Kryvonosov, V., Avrunin, O., Sander, S., Pavlov, V., Martyniuk, L., & Zhumazhanov A usage of the impedance method for detecting circulatory disorders to determine the degree of limb ischemia/ *Informatyka, Automatyka, Pomiar W Gospodarce I Ochronie Środowiska*, 13(4), 5–10. <https://doi.org/10.35784/iapgos.5393> More Citation Formats (Scopus).
5. Патент на корисну модель України № 153912 Заява u202301784. Обубл. 13.09.2023, бюл. 37. Пристрій для комплексного дослідження електропровідності біологічної тканини постійним струмом» Кривоносов В.Є. Павлов В.С., Мартинюк Л.В

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МЕДИЦИНІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ СИСТЕМИ Omni

Махрова Є.Г.

Буковинський державний медичний університет, Чернівці

mahrova.jevgenija@bsmu.edu.ua

Штучний інтелект (AI) розпочав значну революцію в медицині та став її необхідною складовою, пропонуючи унікальні можливості для діагностики, лікування, прогнозування різних захворювань та управління даними про пацієнтів. Останні досягнення в Deep Learning (DL) та обробці природної мови відкрили нові перспективи для застосування AI у медичних науках.