

Освітні та наукові інновації у сфері біології і збереження здоров'я людини

МАТЕРІАЛИ

II Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції

14 грудня 2023 р.
РІВНЕ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Рівненський державний гуманітарний університет
ДЗ «Луганський державний медичний університет»
КП «Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка» РОР
КП «Рівненський обласний госпіталь ветеранів війни» РОР
Україно-швейцарський проєкт «Діємо для здоров'я»
КЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді»
ГО «Рівненська обласна організація Всеукраїнського товариства охорони природи»



Освітні та наукові інновації у сфері біології і збереження здоров'я людини

II Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція
14 грудня 2023 року

Рівне

УДК 57:613/614: [37:001.895] (08)

О 72

Рекомендовано до видання

Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету

(протокол № 2 від 25.01.2024 р.)

Рецензенти:

Пустовіт Г. П., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії і методики виховання Рівненського державного гуманітарного університету

Лисиця А. В., доктор біологічних наук, професор, професор кафедри екології, географії та хімії Рівненського державного гуманітарного університету

Коробко І. С., кандидат медичних наук, доцент, декан факультету післядипломної освіти ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Освітні та наукові інновації у сфері біології і збереження здоров'я людини: збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Рівне, 14 грудня 2023 р.). Упоряд.: І. О. Сяська, О. Г. Рудь, Л. В. Ойцюсь, І. М. Трохимчук. Рівне: О. Зень, 2023. 282 с.

ISBN 978-617-601-463-8

У виданні висвітлюються актуальні проблеми у сфері біологічної освіти й збереження здоров'я людини: пошук рішень, популяризація новітніх технологій, поширення творчих здобутків та обмін досвідом у розвитку інноваційного потенціалу в галузі біології, медицини і фізичної терапії.

Матеріали надруковані в авторській редакції. Редакційна колегія може не поділяти поглядів авторів. Відповідальність за зміст матеріалів, точність наведених фактів, цитат, посилань на джерела, достовірність іншої інформації та за дотримання норм авторського права несуть автори.

© Кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії РДГУ, 2023. Укладання.

© Автори статей, 2023

СЕКЦІЯ 1.

АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ: НАСТУПНІСТЬ
СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ЛАНОК

Nataliia Hrytsai,

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Natural Sciences with Teaching Methods,
Rivne State University of the Humanities*

Maryna Diachenko-Bohun,

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Botany, Ecology and Methods of Teaching Biology, Poltava
V. G. Korolenko National Pedagogical University*IMPLEMENTATION OF FRENCH WORKSHOPS IN THE SCIENCE EDUCATION
OF UKRAINE

Abstract. *The article reveals the essence of the «workshop» technology as an innovative learning technology, indicates its advantages and disadvantages, describes in detail the stages of implementing the technology in the educational process and features its usage on natural sciences lessons.*

Key words: *innovative technologies, science education, «workshop» technology, French Group of New Education, teaching methods of natural sciences.*

Ukraine is currently on the way of building, forming and developing the New Ukrainian School. Reforming of education requires taking into account promising domestic and international experience, the introduction of modern teaching technologies, the formation of general human European values, and the development of research abilities in schoolchildren.

In the context of building the New Ukrainian School, practicing teachers need to understand the conceptual foundations of this reform and contribute practically to its implementation in general secondary educational institutions. The implementation of partnership pedagogy, research learning and the development of cross-cutting skills, including critical thinking and creativity, is facilitated by a variety of modern teaching technologies that can be considered innovative. Among such technologies, we can distinguish the technology of research learning, case technologies, the technology of «world café», quest technologies, the technology of developing critical thinking, the technology of workshops, etc.

However, it is worth noting that despite the presence of a whole range of innovative pedagogical technologies, their use in the modern educational process is rather limited. The lack of theoretical justification of a particular technology and methodological development, narrow, fragmentary and unsystematic application in the lessons leads to the fact that lessons are conducted mainly according to the traditional methodology. Individual «inclusions» of innovative technologies in the lessons do not give an effect, because students cannot appreciate their advantages.

Scientists usually study the experience of countries that are historically, geographically and mentally closer to Ukraine, including Poland, Slovakia, the Baltic countries (Lithuania, Latvia, Estonia) and some others. However, the achievements of other European countries are also valuable in the context the New Ukrainian School formation. France is one of these countries, which promotes the ideas of New Education. New Education is much more than just educational policy.

It is worth noting that this idea is not new, but it does not lose its relevance today. Theoretical analysis of scientific literature gave grounds to assert that the development of New Education in France began a century ago – in the twenties of the twentieth century. The public movement «New Education» was the supporter of this idea, which arose after the First World War to implement the tasks of the International League of New Education (LIEN).

Within the framework of LIEN activities in the late 1920s, the French New Education Group (GFEN – le Groupe français d'éducation nouvelle) was organized, which stood up for the creation of new schools and the introduction of innovative teaching methods for students [3; 4].

Representatives of the GFEN movement proclaimed that every child is capable («Tous capables!»). It is only necessary to create conditions for the development of their creative abilities with the help of certain forms, methods and techniques of learning. Later, this slogan was added: «Tous chercheurs!» (all researchers), «Tous créateurs!» (all creators) [3]. It required appropriate student learning.

Teachers who represented the GFEN movement created schools of a new type. They advocated for the importance of students' critical thinking development and their ability to express freely their opinions. In order to implement such tasks, the representatives of GFEN developed and implemented the technology of «l'atelier» («workshop») [3].

The purpose of the study is to reveal the essence of the technology «workshop», its stages and features of application in the educational process.

A special methodology for conducting classes was proposed for the education of gifted schoolchildren, researchers and creative personalities, in which the teacher is a Master who kindly helps and supports students, «awakens» the emotions and thoughts of students, and they independently «grow» their knowledge during «living» in the workshop [1].

The Master differs from the teacher in the following aspects: 1) he expresses his opinion as an equal participant in the workshop, without imposing it on others; 2) he organizes dialogical interaction and cooperation of students; 3) he does not correct mistakes himself, but creates conditions for students to find them themselves; 4) he develops in students an understanding of each other, acceptance of another personality with its views and actions, tolerance and leniency to others drawbacks and mistakes; 5) he consults, helps, guides, but does not interfere [2].

«French workshop» is a technology of teaching and development of each student, when through collective and independent discoveries by using critical thinking and co-creativity, students gain new knowledge and new experience from the subject. This technology helps to create a friendly creative atmosphere at the lesson, contributes to psychological comfort and stimulates personal growth, self-development and self-improvement.

Students do not treat the workshop as a regular lesson, but they «live or go through it» as an important event in their lives. The work in the «workshop» is not graded, so schoolchildren freely express their opinions without fear of making a mistake.

It is the «workshop» technology that enables students to self-develop and self-improve, to build knowledge taking into account their individual characteristics.

Induction, self-construction, socio-construction, socialization, advertising and reflection are mandatory stages of the «workshop» technology.

The workshop is a technology that contributes to the creation of a favorable environment for the acquisition of knowledge, the development of cognitive interests, motivation, creativity, critical thinking and research activities of students.

References:

1. Грицай Н. Методична майстерня як практико-орієнтована технологія навчання

майбутніх учителів біології. *Педагогічна освіта*. 2016. Випуск 20 (1). Ч. 1. С. 273–279.

2. Грицай Н. Б., Дяченко-Богун М. М. «Французькі майстерні» у природничій освіті України. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук*. Вінниця: ВДПУ, 2023. № 5. С. 7-13.

3. Le Groupe francais d'éducation nouvelle. URL: <https://www.gfen.asso.fr/fr/accueil> (дата звернення: 29.11.2023)

4. Lien International d'Éducation Nouvelle. URL: <https://lelien.org/> (дата звернення: 09.11.2023)

Дмитро Ключок,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»

Рівненський державний гуманітарний університет

Інна Сяська,

д.пед.н., доцент,

професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

ПРОФІЛАКТИКА ВПЛИВУ СТРЕСОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Анотація. Розглянуто одну із основних причин розвитку серцево-судинних захворювань у школярів. Встановлено, що поява значних порушень функціонального стану серцево-судинної системи учнів обумовлена дією стресогенних чинників. Розроблено низку рекомендацій для учнів і вчителів з метою профілактики порушень діяльності серцево-судинної системи.

Ключові слова: старшокласники, здоров'язбережувальна компетентність, серцево-судинна система, стрес.

Серцево-судинні захворювання є однією з провідних причин смертності у світі. Сучасне суспільство стикається зі зростанням рівня стресу в повсякденному житті, що може впливати на фізичне та психічне здоров'я нації. Однією з основних причин розвитку серцево-судинних захворювань є стрес, що найбільше спостерігається у школярів старших класів, які здають випускові іспити та готуються до зовнішнього незалежного оцінювання в умовах воєнного стану. Все це призводить до значних порушень функціонального стану серцево-судинної системи. Тому вивчення органів кровообігу та використання ефективних рекомендацій щодо профілактики порушень їх діяльності залишаються на сьогодні досить актуальними.

Профілактичні заходи, спрямовані на попередження, виникнення і розвиток серцево-судинних захворювань, передбачають вироблення стійкості організму в цілому, його центральної нервової системи, а також на попередження дій шкідливих факторів, які обумовлюють виникнення захворювань серця і судин [1].

У процесі формування здоров'язбережувальної компетентності старшокласників та профілактики порушень діяльності серцево-судинної системи нами розроблено низку рекомендацій:

1. Підтримання фізичної активності старшокласників. Залучайте учнів до різноманітних видів фізичної активності, таких як спорт, фітнес, танці тощо. Пропонуйте заняття з ранкової гімнастики або фізичного виховання, щоб підтримувати загальну фізичну форму. Фізичні навантаження покращують самопочуття, зміцнюють опорно-руховий апарат, сприяють зниженню маси тіла, покращують кровопостачання серцевого м'яза. Фізичні тренування позитивно впливають на вуглеводний і жировий обмін. При фізичних навантаженнях різко покращується робота серця, збільшується його кровопостачання за рахунок розширення коронарних артерій. Під час вивчення шкільного курсу біології та основ здоров'я висвітлюйте важливість регулярних фізичних вправ для збереження здоров'я серцево-судинної системи.

2. Популяризація раціонального харчування у процесі формування здоров'язбережувальної компетентності старшокласників. Організуйте лекції та практичні заняття з основ здорового харчування. Для покращення функціонального стану серцево-судинної системи необхідне поліпшення якості загального харчування із збагаченням їжі вітамінами, особливо у зимовий і весняний періоди. Заохочуйте учнів і батьків до споживання свіжих овочів та фруктів, повнозернових каш, низькожирних молочних продуктів та інших корисних продуктів. Розглядайте вплив висококалорійних, жирних та цукровмісних продуктів на здоров'я серця.

3. Застосування методик стрес-менеджменту для подолання негативного впливу емоційного навантаження. Вчіть старшокласників технікам стрес-менеджменту, таким як медитація, глибоке дихання та релаксаційні вправи. Поясніть, як стрес впливає на серцево-судинну систему та вчіть ефективним стратегіям його подолання.

4. Профілактика шкідливих звичок школярів. Інформуйте учнів про негативний вплив куріння та вживання алкоголю й наркотиків на серцево-судинну систему. Розглядайте негативні наслідки вживання слабоалкогольних напоїв, яке є досить популярним серед учнівської молоді. Куріння викликає значні порушення в серці і судинах. Воно сприяє виникненню атеросклерозу в організмі людини.

5. Проведення регулярних профілактичних медичних оглядів. Заохочуйте старшокласників до регулярних медичних оглядів для виявлення можливих ризикових факторів для серцево-судинної системи. Відзначайте важливість самоперевірки показників, таких як артеріальний тиск, пульс, рівень холестерину.

6. Ознайомлення з провокуючими факторами, симптомами й основами профілактики серцево-судинних захворювань у шкільному курсі біології та основ здоров'я. Організуйте лекції та дискусії щодо основних серцево-судинних захворювань та їх профілактики. Залучайте лікарів та фахівців для проведення інформативних заходів. Забезпечення старшокласників цими знаннями та навичками допоможе їм усвідомити важливість збереження здоров'я серцево-судинної системи та приймати відповідальні рішення для його підтримки.

Умови воєнного стану створюють значні стресогенні чинники, які можуть провокувати порушення діяльності серцево-судинної системи. Особливо вразливими до їхньої дії є діти, в тому числі учні старших класів. Ось додаткові рекомендації для педагогів з метою уникнення впливу стресу школярів у таких умовах:

- надання учням достовірної інформації про ситуацію в країні, зокрема щодо воєнного стану. Використовуйте можливості для обговорення новин та подій, надаючи старшокласникам певний контекст та роз'яснюючи можливі наслідки;

- забезпечення психологічної підтримки учнів, де вони можуть висловлювати свої емоції та переживання. Організуйте групові або індивідуальні консультації з психологами. Навчайте технікам релаксації, таким як глибоке дихання, йога, ароматерапія, які можуть допомогти знімати стрес та тривожність;
- по можливості збереження нормального режиму дня. Дотримуйтесь правильного режиму навчання та відпочинку, щоб учні відчували стабільність. Рекомендуйте використання засобів для покращення якості сну та відновлення енергії;
- залучайте учнів до заходів з підтримки один одного та формування спільного захисту в умовах нестабільності. Сприяйте розвитку взаємодопомоги та солідарності серед учнів;
- залучайте гостей, таких як ветерани або успішні особистості, для розповідей про випробувані способи подолання стресу. Створюйте позитивні історії успіху та події для підтримки психологічного комфорту;
- сприяйте самовираженню через мистецтво, творчість, літературні конкурси, які допоможуть учням висловити свої емоції та думки.

Забезпечення учнів необхідними засобами для подолання стресу та сприяння їхньому психологічному і фізичному благополуччю може виявитися дуже важливим у складних умовах воєнного стану.

Список використаних джерел

1. Сучасні рекомендації з профілактики серцево-судинних захворювань / наук. ред. В. М. Коваленко, О. І. Мітченко. Київ, 2004. 141 с.

Ольга Кононенко,
здобувач вищої освіти групи ПП-55
факультету природничих наук та менеджменту
Тетяна Шкура,
к.б.н., доцент,
Полтавський національний педагогічний
університет ім. В. Г. Короленка, м. Полтава

ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЇ

***Анотація.** У статті проаналізовано можливості впровадження сучасних технологій у процес викладання біології. Наведено декілька прикладів інтеграції сучасних можливостей удосконалення уроків та методик навчання. З'ясовано, що інформаційні технології є потужним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів.*

***Ключові слова:** інформаційні технології, онлайн-ресурси, технологічний прогрес у викладання, доступність технологій.*

Сучасний світ прагне до технологічного прогресу у всіх сферах життя, включно з освітою. Уроки біології, як одного з основних предметів природничого циклу, також стикаються з викликами сучасності. Впровадження сучасних технологій у процес навчання біології може не лише покращити якість освіти, а й підвищити мотивацію учнів.

Вивчення живих природних об'єктів і процесів життєдіяльності часто потребує використання природних об'єктів, таблиць, ілюстрацій підручника, але вчителю не завжди вдається пояснити чи продемонструвати суть біологічних явищ.

Тому, щоб забезпечити повноцінне засвоєння знань, умінь і навичок та накопичення життєвого досвіду, спрямованого на формування навчальних та інтелектуальних здібностей учнів, вчителям біології у практичній діяльності необхідно використовувати сучасні інформаційні технології.

Сучасні інформаційні технології – це сукупність засобів, методів і прийомів збирання, зберігання, опрацювання, подання та передавання повідомлень, що розширює знання людей та розвиває їхні можливості щодо управління технічними та соціальними процесами [1].

Традиційно інформаційні технології представлені електронними засобами навчання, освітніми програмними ресурсами, мережею Інтернет, ресурсами текстових редакторів тощо.

Біологія як шкільний предмет має великий потенціал для використання сучасних інформаційних технологій, оскільки дає великий обсяг матеріалу для розробки різних методів і прийомів обробки інформації. Уроки біології передбачають використання різноманітної інформації, що робить використання комп'ютерних технологій особливо ефективним, оскільки вони дозволяють ефективно опрацьовувати цю інформацію, представляти її у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначати різноманітні предмети, явища їх структуру, функції та зв'язки між собою [2].

Існує багато різних форматів подання матеріалів, які вчителі біології використовують на уроці за допомогою комп'ютерних технологій. Це презентації, електронні підручники, віртуальні лабораторні та лабораторні роботи, тести, тренінги [4].

Одна з передових технологій, яка знайшла своє застосування у викладанні біології, є віртуальна реальність (VR). Вона відкриває нові можливості для вивчення біології. Учні можуть "зануритися" на клітинний рівень або вивчити екосистеми у форматі 360-градусних зйомок. Це забезпечує глибоке розуміння об'єкта вивчення і створює захоплюючий досвід, що стимулює інтерес до науки.

Використання віртуальних лабораторій та симуляцій у викладанні біології дозволяє здобувачам освіти відпрацювати життєві процеси без необхідності фізичної присутності в лабораторії. Це особливо корисно для вивчення складних екологічних взаємодій, генетичних процесів та біологічних систем. Учні можуть виконувати експерименти, спостерігати за реакціями та отримувати реальний досвід, що розширює їх розуміння біології.

Технології також змінюють традиційний підхід до навчання за допомогою паперових підручників. Електронні підручники дозволяють включати відео, аудіо та інтерактивні елементи, що робить навчання цікавим та ефективнішим. Інтерактивні додатки можуть надавати можливість віртуальної лабораторії, в якій студенти можуть проводити експерименти та спостерігати за своїми результатами.

Інформаційні технології також можуть полегшити процес вивчення біології. Використання баз даних, відеолекцій, віртуальних лекцій та інших онлайн-ресурсів дозволяє учням миттєво отримувати актуальну та деталізовану інформацію.

Сучасні технології дозволяють вчителям створювати інтерактивні тести та завдання для оцінки рівня розуміння учнів. Автоматизована система зворотнього зв'язку зі здобувачами освіти забезпечує отримання інформації про їхню успішність та слабкі місця, що сприяє їх подальшому зростанню.

Використання нових технологій на уроках біології може призвести до значного покращення якості освіти та підвищення інтересу здобувачів освіти до предмету. Однак,

важливо забезпечити доступність технологій для всіх учнів та вчителів, а також вирішувати питання кваліфікації педагогічних кадрів у використанні нових технологій [3].

Інтеграція сучасних технологій у викладанні біології відкриває нові можливості для навчання та дослідження. Застосування віртуальної реальності, електронних підручників та інтерактивних додатків сприяє збагаченню навчального процесу. Забезпечуючи студентам доступ до сучасних інформаційних технологій, ми сприяємо формуванню нового покоління біологів та науковців, готових до викликів сучасності.

Незважаючи на всі позитивні аспекти впровадження новітніх підходів у навчання біології на сучасному етапі розвитку вітчизняної освіти інформаційні технології на уроках використовуються досить рідко.

Напевно, однією з головних причин, що перешкоджають широкому впровадженню комп'ютерних технологій у школі, є недостатнє забезпечення системно обґрунтованими мультимедійними навчальними програмними засобами та рекомендаціями щодо їх використання.

Зрозуміло також, що без належної підготовки вчителів та створення матеріально-педагогічної інфраструктури інформаційні технології не матимуть широкого застосування у закладах освіти.

Список використаних джерел

1. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
2. Карнаухова М. М. Досвід проведення уроків біології за допомогою комп'ютерних технологій / М. М. Карнаухова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2017. – № 2. – С. 31-34.
3. Козленко О.Г. Мультимедійні програми з біології: порівняння можливостей // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2019. – № 2. – С. 24 – 25.
4. Невідомська Є.О. Комп'ютерні технології під час навчання біології // Біологія і хімія в школі. – 2020. – № 4. – С. 10 – 14.

Віра Мельник,

к.геогр.н., професор,

професор кафедри природничих наук з методиками навчання,

Рівненський державний гуманітарний університет

Надія Максимчук,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ У 7 КЛАСІ

Анотація. У статті розкрито розуміння понять «дидактичні ігри» та «ігрові технології в освітньому процесі», охарактеризовано методологічні питання гри та вимоги до організації ігор, наведені приклади дидактичних ігор для покращення засвоєння матеріалу 7 класу.

Ключові слова: Освітній процес, дидактична гра, методологія гри.

Процес навчання являє собою динамічну взаємодію між учнями і вчителем, при якій відбувається організація та стимулювання як навчальної, так і пізнавальної діяльності школярів. Основною метою взаємодії є засвоєння умінь, навичок і знань та розвиток і всебічне виховання дітей.

За час існування школи були спроби зробити школу другою домівкою і зацікавити дітей у навчанні. Вчителям притаманний вибір найзручнішого способу викладання. Проте, це не завжди було цікавим для учнів. Одним із напрямків вирішення цього питання є впровадження в освітній процес навчальних ігор [3, с. 258–260].

Для дитини гра була завжди потрібна. Це і навчання та праця, що не можна замінити нічим. Гра завжди розвиває у дитини інтерес до нового, формує нові навички та знання, є джерелом пізнавальних здібностей. «В грі розкривається перед дітьми світ, розкриваються творчі можливості особистості. Без гри немає і не може бути повноцінного розумового розвитку. Гра – величезне світле вікно, через яке в духовний світ дитини вливається життєдайний потік уявлень, понять про навколишній світ. Гра – це іскра, що запалює вогник допитливості і любові до знань», В. Сухомлинський [7, с. 95-96]. Тобто, у світ дорослих дитина входить через гру.

У сучасній дидактиці, що використовує ігрові формати та цікаві завдання, визначено, що важливу роль відіграє взаємодія учня та вчителя, яка є дуже продуктивною формою спілкування, що включає елементи змагання та природної зацікавленості.

Ігри та принципи їх проведення є незмінними, незалежно від того, коли і де їх проводять. Проте, існують певні вимоги до організації ігор:

1. Гра – це форма діяльності учня, яка дає змогу пізнати навколишній світ.
2. Гра має бути цікавою, а її учасники повинні отримувати задоволення від гри.
3. Обов'язковим в грі є елемент змагання між учасниками.
4. Ігри повинні бути знайомими, цілі ігор досяжними, а оформлення – яскравим і різноманітним.
5. Гра повинна відповідати навчальному матеріалу, програмним вимогам і навчальним цілям та враховувати підготовленість і психологічні особливості учнів.

В методології проведення дидактичних ігор враховують наступні питання:

- мета гри повинна формувати нові навички і компетенції;
- для кожної гри підбирається відповідне число учасників;
- ознайомлення з правилами і процесом проведення гри до її початку;
- цікавість і тривалість гри (5-15 хв.), щоб діти захотіли пограти в неї ще раз;
- підведення підсумків гри (визначення найкращих моментів і недоліків, відзначення найактивніших учасників тощо).

Слід зауважити, що використання ігор у навчальному процесі є надзвичайно важливим, оскільки вони сприяють формуванню та закріпленню позитивного ставлення учнів до навчальної діяльності. У процесі гри в учнів розвиваються навички концентрації, самостійного мислення та уваги. Захопившись грою, навіть самий ледачий учень не усвідомлюватиме, що він навчається, беручи участь в активній діяльності на уроці [2].

Навчання через гру допомагає дітям психологічно розслабитися, що призводить до прояву їхніх творчих здібностей і зникнення негативного ставлення до монотонного навчання. Діти будуть бажати продовжити гру з більш складними завданнями.

Використання дидактичних ігор у процесі вивчення біологічних наук сприяє підвищенню ефективності засвоєння нового матеріалу, перетворюючи навчання на процес самоосвіти. Доречно систематично використовувати ігри в навчальній діяльності разом з використанням інтерактивних технологій, а саме: мозковий штурм, вікторини, створення кола ідей, використання мікрофонів, навчаючи – вчуся та ін. [5, с. 63–64].

Тематичне оцінювання знань учнів також можна проводити в ігровій формі. Для цього призначається оціночна комісія з числа учнів з високим рівнем знань з предмета. У класі вздовж стін розставляються столи, за кожним столом сидить «екзаменатор». Екзаменатор ставить одне запитання і має виставити оцінку на основі відповідей. Перед початком уроку учні готують картки для оцінювання, на яких написаний номер питання (відповідно до номера столу). Учні підходять до своїх столів (у довільному порядку) і відповідають на запитання. Наприкінці уроку картки здаються вчителю, який виставляє загальну оцінку (максимум 12 балів).

Багато на кожному уроці створювати ігрові ситуації, або проводити ігри. Це особливо важливо, оскільки в учнів сьомого класу, це перехідний період, коли учні ще звикають до інтенсивної діяльності, при якій вони швидко втомлюються, увага знижується і їм стає нудно займатися одноманітною діяльністю. У таких випадках доречним може бути використання ігрових ситуацій під час фізкультхвилинки. Поєднання навчальної інформації та емоційного піднесення при її сприйнятті, може викликати розумову та творчу активність, що є передумовою для творчого розвитку школяра [4,6].

Ігри можна проводити при повторенні матеріалу, або на початку уроку. При проведенні ігор на початку уроку стимулюється розум учнів, підвищується концентрація уваги, виділяються головні та найважливіші питання і спрямовується їхня увага на роботу. При втомі учнів пропонують рухливі ігри.

При перевірці домашніх завдань дуже доречним є використання ігор, тоді гра проводиться на початку уроку. Для закріплення пройденого матеріалу можна також застосовувати ігру, яка дозволяють учням розслабитися і повторити вивчений матеріал [1].

Успішне використання дидактичних ігор при вивченні біології, на нашу думку, залежить від забезпечення дітей відповідним ігровим планом діяльності, навчання їх правилам поведінки при проведенні ігри. Слід враховувати попередження небажаних дій, або конфліктних ситуацій, інтереси всіх дітей повинні співпадати. Потрібно використовувати ігри, які не вимагають витрат часу на підготовку обладнання, або вивчення правил.

Узагальнюючи вищесказане, гра є тою формою навчання і виховання, яка в порівнянні з традиційними формами, непомітно для дитини досягає мети без будь-яких додаткових методів засвоєння матеріалу. Гра є суто добровільним процесом і в жодному разі не терпить примусу.

Список використаних джерел

1. Гончар О. Д. Розвиток інтересу учнів до вивчення біології в позакласній роботі: навчальний посібник. Київ : КДПІ, 1987. 84 с.
2. Грицай Н. Б. Методика навчання біології: навчальний посібник: Рівне : ТЗОВ «Дока центр», 2016. 272 с.
3. Ковшар О. В. Упровадження ігрових технологій у практику сучасної школи як засобу підвищення пізнавальної активності учнів: Педагогіка вищої та середньої школи: [збірник наукових праць]. Кривий Ріг : КДПУ, 2006. Вип. 15. С. 258-264.
4. Костюк Г. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ : 1989. 123 с.

5. Мамчур І. Теорія гри та її пізнавальні можливості (історичний аналіз). Рідна школа, 2003. №6. С. 61-63.
6. Осадчук Р.І. Дидактичні ігри в навчальному процесі школи: [схеми ігор]. Педагогіка і психологія. 1996. №4. С. 102-110.
7. Сухомлинський В.А. Сердце отдаю детям. К. : Радянська школа, 1988. 272с.

Олеся Пасічник,
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Надія Ткачук,
к. п. н., доцент,
доцент кафедри економічної та соціальної географії,
Волинський національний університет імені Лесі Українки

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ В ПРИРОДУ

***Анотація.** В даних матеріалах акцентовано увагу на навчальних екскурсіях як засобу реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти. Запропоновано зміст діяльності вчителя та учнів за етапи навчальної екскурсії в природу. Вказано на актуальність інноваційних форматів проведення екскурсій.*

***Ключові слова:** екскурсія, компетентнісний підхід, методика навчальної екскурсії*

На сьогодні перед системою шкільної освіти, методологічною основою якої є компетентнісний підхід, постало питання посилення практичної спрямованості змісту навчання, можливості підтвердження вагомості теоретичних знань шляхом використання їх у поясненні повсякденних життєвих ситуацій, явищ навколишнього середовища. Важливим завданням сучасного освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти є активізація пізнавального інтересу на уроках, пошук шляхів мотивації учнів до пошуково-творчої та дослідницької діяльності. Певним вирішенням цих завдань є звернення до екскурсій.

Навчальні екскурсії в межах програм предметів природничої освітньої галузі передбачають створення умов для наближення змісту до реального життя, спостереження та дослідження учнями явищ природи і процесів життєдіяльності суспільства, розширення світогляду школярів, формування в них життєво необхідних компетенцій, посилення практичної та професійно-орієнтаційної спрямованості освітнього процесу [5].

Екскурсії відіграють значну роль у реалізації компетентнісного підходу, забезпечуючи вищу форму наочності в навчанні. Так на екскурсії в природу учні знайомляться з особливостями природи свого краю і, разом з тим, на прикладі місцевої природи пізнають загальні, властиві природі закономірності. Така форма навчання не тільки сприяє вивченню учнями свого краю і створення у них запасу загальних уявлень і понять, але розвиває також спостережливість, допитливість, пробуджують інтерес до навколишньої природи тощо. Під час екскурсії учні самостійно виконують практичні роботи, що підвищує їх активність і розвиває їх практичні вміння й навички; відбувається накопичення у школярів образних і змістовних уявлень про об'єкти живої природи.

За компетентнісного підходу якісна навчальна екскурсія – це результат двох взаємопов'язаних і взаємозумовлених процесів – підготовки й проведення та активної участі вчителя й учнів. Важливо дотримуватись чіткого технологічного алгоритму навчальної екскурсії, який дасть змогу визначити кількість етапів, окреслити змістове та діяльнісне наповнення навчально-екскурсійного процесу на кожному з них.

Етапи проведення навчальної екскурсії в природу мають загальний характер, однак визначається специфікою об'єктів екскурсії та навчальними цілями. За результатами наукових та методичних публікацій [2; 3; 4] нами укладено зміст методики проведення та організації усіх етапів екскурсії в природу з визначенням характеристики діяльності вчителя та учнів (див. табл. 1)

Таблиця 1

Етапи екскурсії в природу з визначенням характеристики діяльності вчителя та учнів

Етап	Дії вчителя	Дії учня
I. Підготовчий	Теоретична підготовка	
	Визначення теми та планування екскурсії. Розробка змісту і прийомів роботи учнів на кожній зупинці. Пошук і структурування інформації Розробка рекомендацій учням з підготовки приладів і обладнання для проведення спостережень і/чи досліджень. Розробка рекомендацій до виконання групових (бригадних) і індивідуальних завдань учасників екскурсії. Визначення характеру і форми звітної документації учнів, а також критеріїв її оцінювання. Укладання списку бібліографічних джерел. Погодження проведення дирекцією.	Повторення/вивчення загальних понять з теми навчальної екскурсії. Самостійна індивідуальна робота з пошуку інформації та укладання розповіді/повідомлення про об'єкти екскурсії.
	Практична підготовка	
	Навчання учнів прийомів для виконання завдань під час практичної роботи	Виконання практичних вправ для набуття навиків виконання завдань
	Організаційна підготовка	
Формулювання мети і завдань екскурсії. Складання маршруту й ознайомлення з ним на місцевості, вивчення довкілля району екскурсії та об'єктів живої природи.	Ознайомлення з темою, завданнями та питаннями, на які необхідно підготувати відповідь. Об'єднання в групи (бригади) Підготовка індивідуального та групового спорядження.	

	Визначення загального завдання та індивідуальних і групових (бригадних) завдань учням. Добір обладнання. Проведення інструктажу.	Ознайомлення з інструктажем Заведення індивідуального /групового польового щоденника
II Проведення Екскурсії (польовий)	Вступна бесіда (15 хв) Пояснення щодо ведення записів у щоденнику. Коротке ознайомлення з об'єктами дослідження на місцевості Відповіді на питання учнів.	Розгляд об'єктів екскурсії, постановка питань для отримання необхідної інформації про об'єкт. Спостереження, проведення досліджень, виконання конкретних вимірів укладання нотаток, збір колекцій, міні-доповіді
III Опрацювання матеріалів екскурсії /камеральна обробка	Методичний та технічний супровід укладання звіту, матеріалів спостережень та досліджень.	Укладання звіту. Оформлення стендів, альбомів тощо. Узагальнення результатів досліджень
IV Завершальний /Підбиття підсумків	Укомплектування портфоліо навчальної екскурсії. Оцінювання (якщо це було передбачено). Бесіди, під час якої вчитель з'ясовує враження учнів від об'єкта, обговорює найважливіші етапи екскурсії, Організація масових, колективних заходів	Участь в конференції диспуті, презентація виставок колекцій, стіннівок, малюнків, альбомів тощо.

Складено автором за [2;3;4]

При проведенні екскурсій в природу доцільно забезпечувати змістову та діяльнісну інтеграцію з іншими предметами, урізноманітнюючи види проведення екскурсій інтерактивними взаємодіями. Вважаємо, що у таких випадках можна скористатись класифікацією та характеристикою окремих видів екскурсій, яку пропонують сучасні дослідники [1; 6; 7] екскурсійної навчальної діяльності:

1. Екскурсія-лекція. При проведенні екскурсії-лекції перевага надається розповіді, а не наочному показу (про певні об'єкти чи явища).

3. Екскурсія-прогулянка (поєднує у собі пізнавальні елементи із елементами відпочинку, та проводиться, в основному, у лісі, парку тощо).

4. Екскурсія-консультація – надання учням конкретних відповідей на їхні запитання.

5. Показова екскурсія – це показ зразка того чи іншого методологічного прийому на певному об'єкті.

6. Культурологічна екскурсія – це тематична екскурсія, яка передбачає початкову автобусну частину екскурсії та завершальну музейну. Подібні екскурсії характеризуються широтою охоплення матеріалу.

7. Екскурсія-інтелектуальна прогулянка – це екскурсія-бесіда, у якій роль екскурсовода ускладняється вмінням вжитися у якийсь типовий персонаж, від імені якого на пішохідному маршруті ведеться діалог з екскурсантами.

8. Анімаційна екскурсія – це послуга щодо організації відвідування об'єктів екскурсійного показу індивідуальними екскурсантами або туристичними групами, яка полягає в ознайомленні та вивченні вказаних об'єктів засобами ігрових та театралізованих прийомів.

Отже, для ефективного проведення екскурсії необхідне чітке дотримання алгоритму підготовки та проведення, визначення освітньої та виховної мети, вибір оптимального змісту, об'єкта екскурсії з урахуванням рівня підготовки учнів.

Список використаних джерел

1. Дзекунов А. М. Навчальна екскурсія в системі шкільної та позашкільної освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 8 (42), 114–125.

2. Жемеров О. О., Янченко А. І. Розробка нової системи шкільних географічних екскурсій у природу. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. Збірник наукових праць. Харків, 2015. Випуск 22. С. 62–64

3. Кірічук Ю., Покась Л. Методика організації та проведення навчальних екскурсій з фізичної географії. *Географія та економіка в рідній школі*. 2013. № 2.

4. Король Л.Л. Навчальна краєзнавча екскурсія іноземною мовою в групах нефілологічних факультетів педагогічного університету: теоретико-методичний аспект. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. / редкол.: Т.І. Сущенко (голов. ред.) та ін. Запоріжжя. 2009. вип. 4 (57).504 с. с. 189–193

5. Методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу під час проведення навчальних екскурсій та навчальної практики учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Лист МОН від 06.02.08 № 1/9-61. URL: <https://docs.google.com/document/d/14wyv6DFhyofZfzrz7anOjEBO2t0o4cgJpPG9ROg0kFw/edit?hl=uk#>

6. Репейнік Д. Р. Методичні рекомендації щодо організації віртуальних екскурсій на уроках англійської мови в профільних класах URL: <http://ekhsuir.kspu.edu>

7. Семенова К. Екскурсія як педагогічний процес. *Витоки педагогічної майстерності*. 2021. Випуск 28. С.153–157

Катерина Павелків,

д.пед.н., професор,

професор кафедри іноземних мов,

Рівненський державний гуманітарний університет

МОДЕЛЬ ЗДОРОВОЇ ШКОЛИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація. У статті розглядається проблема збереження й зміцнення здоров'я серед учнівської молоді. Розкрито ключові напрямки моделі здорової школи та обґрунтовано її впровадження в закладах освіти в Україні.

Ключові слова: здоров'я, збереження здоров'я, неінфекційні захворювання, профілактика захворювань, модель здорової школи.

В умовах реформування та модернізації освітнього процесу в Україні пріоритетності набув компетентнісний підхід, що передусім передбачає підготовку компетентної, конкурентноспроможної особистості, яка володіє необхідним комплексом знань, умінь та навичок з різних сфер життя і вміє їх застосовувати, здатна критично та нестандартно мислити, швидко адаптуватись до нових життєвих ситуацій, розв'язувати навчальні і професійні задачі індивідуально та у співпраці з іншими, а також свідомо усього спектру цінностей соціуму, серед яких є людина, її життя і здоров'я. Відповідно до Конституції України, Законів України «Про освіту», «Про позашкільну освіту», Національної стратегії розвитку освіти в Україні одним із пріоритетів державної освітньої політики є створення оптимальних умов для формування, збереження та зміцнення здоров'я учнівської молоді, розвитку фізично здорової та духовно багатой особистості.

Як показують дослідження, у розвиненому суспільстві рівень здоров'я значною мірою пов'язаний із рівнем освіти: вищий освітній рівень, як правило, відповідає вищим узагальненим показникам здоров'я.

Що стосується України, то, на жаль, за результатами моніторингових досліджень щороку прослідковується тенденція до зниження кількості здорових дітей, що у свою чергу в подальшому збільшує негативні показники і серед дорослих. Найбільший тягар, як за наслідками для життя та здоров'я людини, так і для системи охорони здоров'я, складають чотири основні групи захворювань: цукровий діабет, хронічні респіраторні, серцево-судинні та онкологічні захворювання. Хоча здебільшого НІЗ розвиваються у дорослому віці, поведінкові звички щодо збереження власного здоров'я формуються у дитинстві. Діти та молодь усе частіше зазнають впливу основних чинників ризику розвитку неінфекційних захворювань, зокрема таких, як зниження фізичної активності, нездорове харчування, куріння, вживання алкоголю та наркотичних речовин. Своєчасні та ефективні заходи з профілактики НІЗ у дітей та підлітків можуть значно зменшити показники захворюваності та позитивно впливати на якість їхнього життя у майбутньому.

Отже, завдання збереження й зміцнення здоров'я потрібно розв'язувати, насамперед, педагогічними засобами, при цьому, освіта в аспекті здоров'язбереження розуміється комплексно: як надання інформації, як навчання методів, прийомів і навичок здорового способу життя, так і виховання в душі безумовного пріоритету цінностей. Вважаємо, що в даному контексті варто звернути особливу увагу на підготовку майбутніх вчителів, середньої і старшої школи, зокрема і біологів, до роботи в освітньому середовищі сучасної гімназії чи ліцею, а саме таких фахівців, що мають високий рівень сформованої здоров'язбережувальної компетентності та здатні формувати таку ж компетентність серед учнівської молоді в процесі професійної діяльності.

Важливо зазначити, що однією зі складових програми Президента «Здорова Україна» є модель здорової школи, реалізація якої стане внеском у здійснення Національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку, а також Національної стратегії створення безпечного та здорового середовища в Новій українській школі.

Відповідно до Наказу МОН від 4 червня 2021 року модель здорової школи успішно впроваджують у 22 пілотних закладах освіти Рівненської області та ще у ряді закладів Львівської, Полтавської та Дніпровської областей. Модель здорової школи – це системний підхід та набір практичних інструментів, які забезпечують залучення всіх учасників освітнього процесу у створенні здорового середовища та моніторинг конкретних індикаторів його впровадження у закладі освіти. Пропонований підхід до збереження та зміцнення здоров'я

у закладах загальної середньої освіти відповідає ключовим принципам національної концепції Нової української школи, Державному стандарту загальної середньої освіти, підтримує розвиток нової освітньої галузі «Соціальна та здоров'язбережувальна освіта» і впровадження наскрізної лінії «Здоров'я і безпека». Представлені засади враховують рекомендації ВООЗ, ЮНІСЕФ, моделі «Шкіл, дружніх до дитини», «Безпечної школи» та досвід багаторічного експерименту зі створення в Україні мережі шкіл сприяння здоров'ю.

Модель здорової школи має на меті посилити роль закладів загальної середньої освіти у профілактиці неінфекційних захворювань та зміцненні здоров'я учнів і передбачає узгоджену діяльність колективу закладу освіти у восьми ключових напрямках:

- освітній простір:

правильно організований освітній простір сприяє процесу навчання, забезпечує здоров'я та безпеку учнів і працівників закладу. Безпечний простір також передбачає безпеку на дорозі біля школи (пішохідні переходи), відсутність шкідливих речовин у повітрі, воді чи ґрунті;

- освіта в галузі здоров'я і безпеки:

формальна, структурована освіта, яка дає можливість набути знання та навички, необхідні для ухвалення рішень щодо власного здоров'я та дотримання здорового способу життя;

- фізичне виховання та рухова активність:

комплексна програма фізичного виховання у закладі освіти включає в себе: уроки фізкультури, рухову активність у школі поза школою, залучення працівників закладу освіти, родини та громади до такої активності;

- здорове харчування:

шкільне харчування має забезпечувати дітей їжею та напоями, які відповідають сучасним принципам здорового харчування та рекомендаціям ВООЗ та МОЗ України. Усі працівники школи мають підтримувати культуру здорового харчування в закладі освіти;

- медична служба:

медичний працівник закладу освіти здійснює профілактичну роботу для попередження інфекційних та неінфекційних захворювань, виявляє чинники ризику та потенційні проблеми зі здоров'ям учнів, забезпечує супровід учнів із хронічними захворюваннями (астма, діабет, серцево-судинні захворювання) та надає долікарську та невідкладну допомогу у випадку гострих станів. Шкільні медичні працівники співпрацюють із центрами первинної медико-санітарної допомоги, з батьками та громадою для створення здорового та безпечного шкільного середовища;

- соціально-психологічна служба:

профілактична служба, що підтримує емоційне та психологічне благополуччя учнів та сприяє успіху в процесі соціалізації та навчання. Послуги включають тестування, діагностику, індивідуальні та групові консультації, усунення психологічних та соціальних бар'єрів для навчання, а у випадку потреби – перенаправлення до інших медичних, психологічних або соціальних служб;

- підготовка та здоров'я працівників закладу освіти:

працівники закладу освіти потребують навчання та підтримки для дотримання принципів здорового способу життя. Позитивний приклад працівників закладу освіти допомагає учням засвоїти принципи здорового способу життя та сформувати життєві навички здорової поведінки. Простір здоров'я в закладі освіти – це політика та заходи, спрямовані

на подолання чинників ризику для здоров'я не тільки для учнів, але й для всіх працівників закладу освіти;

- залучення сім'ї та громади:

сім'ї та працівники школи працюють разом для підтримки та вдосконалення навчання, розвитку та здоров'я дітей в закладі освіти та вдома. Працівники закладу освіти взаємодіють з сім'ями у створенні політики закладу освіти та організації виховних заходів.

Отже, формування навичок здорового способу життя, дбайливого ставлення до власного здоров'я – є одним з ключових завдань сучасної освіти, як середньої, так і вищої ланки. Важливим вважаємо ознайомити майбутніх вчителів з моделлю здорової школи та досвідом кращих практик її впровадження, щоб у професійній діяльності майбутні фахівці педагогічної сфери послуговувалися ними задля гармонійного розвитку учнів, формування у них вмій та навичок, які необхідні для здорового та продуктивного життя у дитячому та юнацькому віці, а в подальшому і у дорослому житті.

Список використаних джерел

1. Загородній В. В. Сучасні проблеми здоров'я дитячого населення шкільного віку та шляхи її вирішення. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 129. Том 3. Серія : Педагогічні науки : Збірник. Чернігів : ЧНПУ, 2015. С. 141–144.
2. Концепція Нової української школи. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
3. Отравенко О. В. Здоров'язбережувальна компетентності як складова якісної професійної підготовки здобувачів вищої освіти. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. № 4 (327). Ч. I. 2019. С. 100-107.
4. Скорбун І., Майструк Г., Думчева А., Баннівков В. Зміцнення здоров'я та профілактика неінфекційних захворювань у закладах загальної середньої освіти: Посібник. Київ. 2022. 132 с.
5. Халло О. Є. Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх педагогів. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В.О.Сухомлинського*. Сер. : Педагогічні науки. 2014. Вип. 1.45. С. 168-170.

Вадим Пономаренко,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»

Рівненський державний гуманітарний університет

Інна Сяська,

д.пед.н., доцент

професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Анотація. Сучасний освітній процес неможливий без застосування якісних цифрових навчальних матеріалів. У даній статті розглядаються переваги використання онлайн-платформ для організації освітнього процесу на уроках біології.

Ключові слова: цифрові технології, цифрові освітні ресурси, інтернет-ресурси, онлайн-платформи, біологія.

Цифрові технології створили нові якісні можливості для студентів та викладачів. На думку Л. Мосьпан, використання цифрових технологій створює такі педагогічні переваги в навчальному процесі: сприяє сприйняттю та запам'ятовуванню навчального матеріалу, розвитку абстрактного мислення внаслідок заміни конкретних об'єктів їх схематичними чи символічними зображеннями, підвищення інтересу та мотивація у навчанні за рахунок використання нетрадиційних способів подання інформації та нововведення у різні форми роботи; притягнути учнів до вміння самостійно працювати та отримувати знання шляхом пошуку інформації в Інтернеті; виховання учнів у віртуальних лабораторних роботах та експериментах. Навички орієнтуватися в інформаційному просторі розвиток творчого мислення за рахунок встановлення причинно-наслідкових зв'язків, експериментування тощо; забезпечення об'єктивного контролю та перевірки знань за рахунок використання комп'ютерних тестів; можливості самоствердження через демонстрацію та реалізацію наукових проектів для персоналізованого навчання шляхом вибору темпу та змісту завдань [1, с. 6].

Навчальні можливості цифрових ресурсів включають: публікацію освітньої та системної інформації у формі гіпермедіа, зв'язок між суб'єктами освітнього процесу в Інтернеті, віддалений доступ до інформаційних ресурсів електронних бібліотек, віддалених бібліотечних каталогів і файлів, файлів користувачів, а також баз даних і знань; Семінар з віддаленого використання віддалених обчислювальних ресурсів і віддалених лабораторій [2, с. 5].

Також науковці підтвердили педагогічні переваги використання цифрових технологій у викладанні основ біології. По-перше, С. Ставрева-Веселеновська та С. Кірова зазначили, що при використанні цифрових технологій, особливо Інтернет-ресурсів, учні мають можливість: знаходити необхідні дані, досліджувати різні проблеми, розвивати вміння шукати та збирати інформацію для реалізації освітніх проектів. Співпрацювати над освітніми проектами з іншими студентами за допомогою Інтернету тощо. [3, с. 300]. Також наголосили, що інтеграція цифрових технологій у навчальний процес з біології може наблизити предметний зміст до учнів, полегшити навчання, забезпечити легкий перегляд, швидкий доступ та доречне використання наукових матеріалів. Поєднання традиційних і цифрових технологій в змішане навчання/викладання має багато переваг, а саме: студенти вчаться самостійно організовувати та планувати свою навчальну діяльність; економлять час на уроці; підвищують ймовірність того, що студентам будуть доручені навчальні матеріали; студентів заохочують демонструвати творчі способи вирішення проблем, представлених у курс і завдяки використанню учні формують звичку трансформувати індивідуальну роботу в групову тощо [3, с. 300].

Учителі біології під час навчальної діяльності з використанням дидактичних матеріалів онлайн повинні дотримуватись таких дидактичних принципів, як системність і зв'язність, доступність, диференційований підхід, науковість. У навчальному процесі з біології слід враховувати, що онлайн-ресурси можуть виконувати такі функції:

– Представлення наукового змісту галузі шляхом застосування методів пошуку та аналізу інформації з різних джерел;

– Підвищення інтенсивності навчання шляхом реалізації потенціалу мультимедійних освітніх систем;

– Керуйте успішністю студентів, використовуйте онлайн- і офлайн-інструменти оцінювання;

– Моделювання досліджуваних процесів, явищ і ефектів законів біології;

–Підвищена візуалізація освітніх процесів шляхом демонстрації зображень біологічних систем та їхнього середовища (класи/лабораторії/шкільні зони тощо), які неможливо відобразити в реальності;

–Практикувати використання дидактичних ігор, які потребують розвитку творчого мислення, спостережливості, уваги та уваги учнів.;

–Підживлюйте наукову цікавість вільним доступом до баз даних;

–Забезпечувати зворотний зв'язок з навчальним процесом шляхом оперативного аналізу результатів навчання, висвітлення допущених помилок і шляхів їх усунення;

–Індивідуалізація навчання відповідно до сприймальних можливостей і потреб учнів;

–Виконання практичних завдань, створення моделей, схематичних зображень біологічних систем, рівнів інтеграції та організації організмів тощо.;

–Створення інтерактивних навчальних середовищ, організація різних форм роботи: пари, групи, когорти;

–Активізація позанавчальної діяльності, участь у наукових конференціях, написання наукових праць для Малої академії наук [4].

Сучасні діти все менше звертаються за інформацією до книг і більше для отримання інформації за допомогою гаджетів. Вчителі мають важливу проблему. Це чудовий спосіб на довгі роки запам'ятати наукову інформацію з предмету, трансформуючи знання у потужні навички та вміння не тільки на уроках, а й у різних нестандартних ситуаціях. З огляду на низьку мотивацію сучасних учнів використання нових технологій у курсах біології може значно підвищити рівень освіти [5].

За допомогою цифрових освітніх ресурсів до прикладу на уроках біології вирішується ціла низка завдань:

- представлення нового навчального матеріалу (презентації, відеоролики);
- повторення і закріплення пройденого (Padlet, Realtimeboard);
- проміжний і підсумковий контроль засвоєння знань ([Quizizz](#), Kahoot);
- допомога учням у підготовці до складання державної підсумкової атестації (ДПА) та зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) – [Eduget](#)-інноваційний онлайн проєкт з підготовки учнів до ЗНО; безкоштовні онлайн- курси на платформі EdEra [«Автостопом по біології»](#), [«Біологія: Рослини, Гриби та Лишайники»](#); освітній портал [«Академія»](#) пропонує підготовку до ЗНО з різних предметів, включно з предметами природничої галузі. YouTube канал [«ZNOUA»](#) містить безкоштовні відео-уроки, які допоможуть учням успішно скласти ЗНО (рис. 1) [5].

Для забезпечення освітньої діяльності вчителів біології наразі функціонує низка цифрових освітніх ресурсів різного призначення. Приміром, **TeamLabBody** – вважається найкращим додатком для 3D-анатомії. **Inspiration** – це програма, яка допомагає візуалізувати процес навчання. **Plickers** – це мобільний додаток, який за лічені секунди «зчитує» спеціальні картки з відповідями учнів і автоматизує їх перевірку і оцінювання. **Moodle** – це навчальна платформа, яка надає вчителям, старшокласникам і адміністраторам набір передових комп'ютерних інструментів навчання, включаючи дистанційне навчання. **Open edX** – безкоштовна система керування навчальними курсами. **PhET** – це набір інтерактивних комп'ютерних моделей, заснованих на наукових дослідженнях, для викладання та навчання фізики, хімії, біології, математики та інших наук та ін.

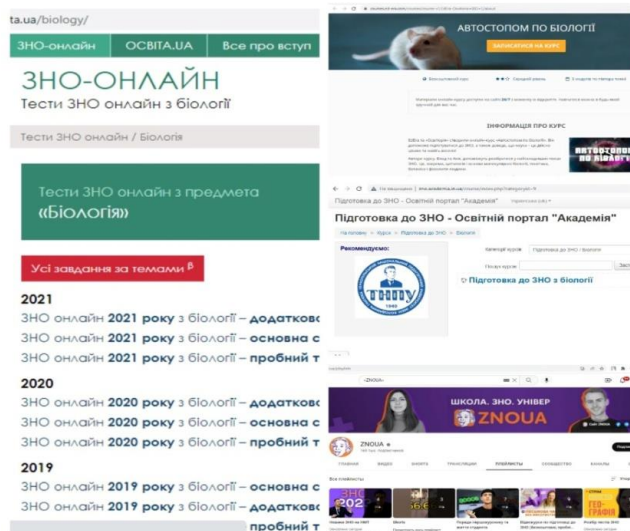


Рис. 1. Онлайн проекти для підготовки до ДПА та ЗНО

Цифрові освітні ресурси також використовуються з метою методичної і дидактичної підготовки вчителів до уроків. Так, вчителю біології доцільно користуватися добіркою, представленою на рис. 2: «Інтернет ресурси для вчителів біології» (Методичний портал); «Всі уроки біології» (Шкільне життя); «Український біологічний сайт»; сайт «Вся біологія», який містить різноманітну інформацію щодо всіх розділів біології, а форма її представлення доступна для пересічного читача; освітній портал «На урок» – проєкт де зібрані всі авторські матеріали, які вчителі завантажують на портал [6].

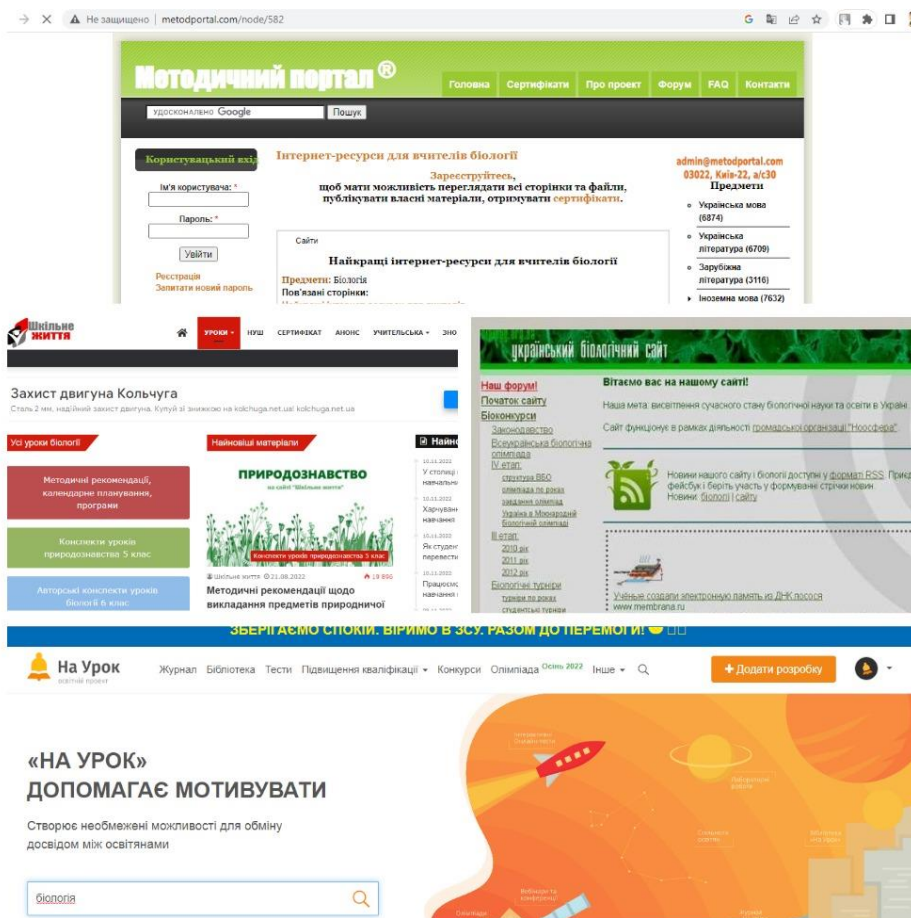


Рис. 2. Онлайн-платформи для вчителя біології

Отже, є достатньо багато онлайн ресурсів, розроблених на допомогу вчителям і учням, які своєю чергою потребують певної систематизації. З цією метою варто використовувати веб-мікси, приміром Webmix «Symbaloo», у якому зручно зберігати всі онлайн ресурси в одному місці. Webmix – це набір плиток, кожна з яких є посиланням на сервіс або сайт. Такі онлайн закладки доступні з будь-якого гаджета. Доцільно зробити стартову сторінку в браузері з вебмікса (наприклад, [Webmix Біолога](#)) публічною, тоді можна буде ділитися створеною колекцією посилань зі своїми колегами або учнями [6].

Список використаних джерел

1. Bykov V. Yu. Digital competence as a necessary condition for digital transformation of educational and scientific activities: *materials VII international scientific conference “Digital Education at Environmental Universities”* (Kyiv, April 15–16, 2021). Kyiv : Dnipro “Serednyak TK”, 2021. P. 6-9.

2. Мосьпан Л. В. Використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій під час викладання біології. *Біологія*. 2012. № 5. С. 2–9.

3. Stavreva-Veselinovska S. Application of ICT in teaching biology (Example of a lesson): 6th International Conference “Technics and informatics in education” (May, 28–29, 2016). Šačak, Serbia. P. 299–300

4. Заціпанюк Л.В. Дидактичні особливості інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні біології у середніх класах загальноосвітнього навчального закладу. *Наукові записки*. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2012. Випуск 11(І). С. 154-161.

5. Siaska I., Ponomarenko V. The use of digital educational resources in the learning of natural science in Ukrainian school. *6 International Conference Information and Innovation Technologies in the XXI Century*. 2023. P. 103-111.

6. Сяська І., Пономаренко В. Застосування цифрових освітніх технологій і ресурсів у природничій освіті школярів. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. Дрогобич, 2023. Вип. 65. Т. 3. С. 297–303. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/65-3-45>

Інна Сяська,

д.пед.н., доцент,

професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

Людмила Червко,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»

Рівненський державний гуманітарний університет

ВРАХУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ ПАМ'ЯТІ В МОЛОДШИХ ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

Анотація. Розглянуто особливості розвитку пам'яті під час навчальної діяльності школярів. Здійснено порівняльний аналіз сформованості словесно-логічної та словесно-механічної пам'яті молодших підлітків у процесі навчання біології. Запропоновано методичні

рекомендації для ефективного розвитку пам'яті молодших підлітків під час вивчення курсу біології.

Ключові слова: *молодші підлітки, словесно-механічна пам'ять, словесно-логічна пам'ять, навчання біології.*

Одним із головних особливостей нервової системи людини є довготривале збереження інформації про події навколишнього середовища і реакції організму на ці події. Для того, щоб відбувся інтелектуальний розвиток дитини, вона має засвоювати нові знання про навколишній світ та на основі отриманої інформації оволодівати правилами поведінки, певними вміннями і навичками. Усі ці процеси онтогенетичного розвитку безпосередньо пов'язані із запам'ятовуванням набутого досвіду. Якби людина не запам'ятовувала те, що сприймала, переживала, виконувала, її психічний розвиток був би неможливий.

Таким чином багато фахівців сходяться на думці, що пам'ять – це складний феномен фіксації, збереження і відтворення інформації про взаємодію людини з об'єктами оточуючої дійсності, яка є результатом навчання [1, 2].

Пам'ять, як результат навчання, полягає у появі структурно-функціональних змін нервової системи, які включають не лише збереження певної зовнішньої ситуації, але й суб'єктивне ставлення організму до неї [3]. Тому пам'ять можна також вважати відображенням об'єктивної дійсності, яка була в минулому. Під час організації навчальної діяльності школярів учитель повинен знати, як краще структурувати навчальний матеріал та в якій послідовності пропонувати його учням, щоб забезпечити високу якість засвоєння при мінімальних витратах часу. Тому йому важливо виділити актуальний для себе аспект, який має бути вирішальним для впливу на успішність навчання школяра, зокрема і в процесі вивчення біології. Для вирішення цієї проблеми необхідно вивчити онтогенетичні особливості розвитку пам'яті школярів та її відтворення.

У процесі дослідження використовувалися емпіричні методи, які дали змогу діагностувати розвиток оперативної пам'яті у школярів 6-7 класів та здійснити порівняльний аналіз сформованості словесно-логічної та словесно-механічної пам'яті молодших підлітків у процесі навчання біології. Зокрема, для досліджуваних учнів зачитували 10 пар слів, які пов'язані з біологічною термінологією (інтервал між парою – 5 с). Після 10-секундної перерви зачитувалися слова з лівої частини словесного ряду (з інтервалом 15 с), а дитина записувала слова правої половини ряду, що запам'яталися. В кожному досліді підраховували кількість правильно відтворених слів. Спочатку добиралися словесні ряди без певного логічно-сміслового зв'язку – вони використовувалися для діагностування сформованості словесно-механічної пам'яті молодших підлітків. Пізніше пропонувалися словесні ряди біологічних термінів, які пов'язані за навчальним змістом – вони використовувалися для оцінки рівня сформованості словесно-логічної пам'яті досліджуваних учнів.

Результати проведеного дослідження дали змогу дійти висновку, що у молодших підлітків поступово знижується рівень словесно-механічної пам'яті і відповідно підвищуються показники словесно-логічної пам'яті. Це свідчить про те, що діти в цьому віці роблять більший акцент на запам'ятовуванні біологічної термінології шляхом асоціацій, шукають взаємозв'язок між термінами і відходять від заучування, починають міркувати, мислити логічно.

Отже, молодші підлітки (11-13 років) мають високий рівень розвитку словесно-логічної пам'яті. У процесі дорослішання пам'ять переходить в якісно новий стан. Тобто словесно-механічна пам'ять не повністю, але значною мірою замінюється на словесно-логічну. У них

уповільнюється утворення нових зв'язків, їм доводиться докладати більше зусиль під час заучування нового матеріалу. При чому рівень словесно-логічної пам'яті приблизно однаковий у дівчаток і хлопчиків, а рівень словесно-механічної пам'яті вищий у дівчаток.

У літературі писано достатньо багато рекомендацій і мнемічних прийомів для розвитку пам'яті. Проте більшість з них несуть загальний характер без врахування онтогенетичних особливостей формування основних типів і видів пам'яті. Тому на основі наукових джерел і отриманих результатів дослідження нами укладено рекомендації для вчителів, які було б доцільно враховувати для ефективного розвитку пам'яті молодших підлітків під час вивчення курсу біології з урахуванням їхніх вікових особливостей.

1. Широко використовуйте візуальні засоби: схеми, діаграми, малюнки та інші графічні засоби для візуалізації біологічних явищ, процесів, понять. Зорова пам'ять є потужним інструментом для запам'ятовування інформації. Як засвідчили результати наших досліджень, вона активно розвивається саме в молодшому підлітковому віці.

2. Створюйте асоціативні зв'язки між уже вивченим навчальним матеріалом та новим. Це може полегшити процес засвоєння нового матеріалу та розуміння нової інформації. Допоможіть підліткам створити асоціації між новими біологічними термінами і поняттями та вже відомими фактами чи категоріями. Коли ми намагаємося засвоїти нові дані чи вивчати щось 25ідео, ми шукаємо зв'язки з нашими вже наявними знаннями. Це може відбуватися через розглядання аналогій, співвідношень, прикладів або схожих ситуацій. Таким чином, створюючи зв'язок між новими відомостями та попередніми знаннями, ми полегшуємо 25ідео у запам'ятовування, щоб ця нова інформація стала більш доступною та 25ідео засвоїлася за допомогою вже існуючих концепцій у нашому мозку. Такий підхід робить процес навчання більш ефективним, фіксуючи зв'язки між новими та відомими фактами, сприяє кращому розумінню нової інформації та полегшує процес її запам'ятовування.

3. Застосовуйте метод «розповіді»: намагайтеся розповісти історію або створювати асоціації, які роблять біологічні поняття більш доступними та цікавими для учнів. Заохочуйте учнів асоціювати нові концепції зі своїм власним досвідом. Зв'язування навчального матеріалу з реальними ситуаціями можна полегшити запам'ятовування.

4. Практикуйте групову роботу та обговорення біологічних явищ, процесів для закріплення знань. Дозволяйте учням спільно працювати над завданнями або проєктами, пов'язаними з біологією. Групова робота стимулює обмін ідеями, розвиває комунікативні навички та утримує інформацію через взаємодію. Взаємодія з однолітками може сприяти запам'ятовуванню і розумінню біологічного матеріалу.

5. Залучайте учнів до активних методів навчання, таких як біологічні експерименти, дослідження та практичні справи. Це стратегії, які залучають учнів у пасивне сприйняття інформації та спонукають їх до активної участі в процесі навчання. Ці методи сприяють розвитку пам'яті, після чого вони залучають різні частини мозку та сприяють кращому утриманню і розумінню матеріалу. Ось деякі приклади активних методів для вивчення біології:

- експерименти та дослідження: дайте змогу учням проводити прості експерименти або дослідження, які стосуються біології. Це може включати в себе спостереження за живими організмами, вивчення біологічних процесів та взаємодію з природним середовищем;

- проблемне навчання: запропонуйте учням розв'язувати завдання або проблеми, які вимагають застосування біологічних знань. Це може стати стимулом для активного мислення і розвитку критичного мислення;

- практичні вправи: використовуйте різноманітні практичні вправи, такі як створення моделей клітин або систем організмів, щоб дозволити учням «доторкатися» до матеріалу. Фізична взаємодія може покращити запам'ятовування та розуміння;

- використання інформаційно-комунікаційних технологій: залучайте сучасні технології, такі як комп'ютерні програми, інтерактивні віртуальні лабораторії, мультимедійні презентації або 2бідео уроки. Ці засоби можуть допомогти учням візуалізувати складні концепції та зрозуміти біологічні процеси через практичні приклади.

6. Використовуйте метод систематичних повторень. Періодичне повторення інформації – це методика, що передбачає повторення вивченого матеріалу через певні інтервали часу. Цей підхід базується на принципі, що повторення допоможе закріпити і утримувати інформацію в пам'яті більш ефективно. Вивчення біології може включати багато деталей та термінів, і систематичне повторення може сприяти кращому засвоєнню цієї інформації. Ось декілька підказок щодо систематичного повторення. Розробіть графік, який вказує, коли ви повертаєтесь до певної теми або концепції для повторення. Наприклад, перегляньте матеріал через тиждень після вивчення, потім через місяць і так далі. Створюйте картки із запитаннями та відповідями для ключових тем з біології. Регулярно використовуйте ці картки, щоб допомогти учням утримувати інформацію в пам'яті. Робіть короткі періоди повторення частин у щоденному розкладі. Наприклад, виділіть 10-15 хвилин для перегляду ключових термінів чи понять. Замість тільки повторення фактів, спробуйте використати метод «спростування», де учні відповідають на завдання, що спрямоване на корегування помилок чи доповнення інформації.

Ці методи можуть допомогти систематично засвоювати інформацію в пам'яті та підтримувати навички розвитку пам'яті у молодших підлітків під час вивчення біології.

Список використаних джерел

1. Савчин М. В., Василенко Л. П. Вікова психологія Навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2009. 234 с.
2. Скрипченко О. В. Вікова та педагогічна психологія. Київ: Грамота, 2000. 324 с.
3. Alberini C. M., LeDoux J. E. Reconsolidation of Memory. *Current Biology*. Volume 23, Issue 17, 9 September 2013. Pages R746-R750.

СЕКЦІЯ 2 ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Оксана Алексійчук,
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Рівненський державний гуманітарний університет
Василь Демчук,
к. с.-г. н., доцент,
доцент кафедри природничих наук з методиками навчання,
Рівненський державний гуманітарний університет

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ХІМІЇ, БІОЛОГІЇ ТА ФІЗИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

***Анотація.** У статті досліджено міжпредметні зв'язки біології і фізики, фізики і хімії та біології і хімії. Публікація містить огляд використання міжпредметних зв'язків під час освоєння учнями старшої школи інтегрованого курсу «Природничі науки».*

***Ключові слова:** міжпредметні зв'язки, природничі науки, інтегрований курс, біологія, фізика, хімія.*

Висвітлення проблем, пов'язаних із використанням міжпредметних зв'язків у навчальному процесі, було ініційовано та розроблено в роботах провідних експертів у галузі педагогіки і дидактики.

Ідея міжпредметних зв'язків вже розглядалася класиками педагогіки, такими Я.А. Коменським, як І.Г. Песталоцці, І.Ф. Гербартом та іншими.

Аспекти реалізації міжпредметних зв'язків вивчалися також у працях науковців, які спеціалізуються на фізиці (С.П. Величко, С.У. Гончаренко,), хімії (М.Я. Голобородько, О.Бродський) та біології (В.Р. Ільченко, В.М. Максимова).

Висновки з аналізу науково-методичної літератури та періодичних видань дозволяють зазначити, що реалізація міжпредметних зв'язків сприяє більш ефективному засвоєнню природничих дисциплін та вдосконалює навчально-виховний процес у загальноосвітніх навчальних закладах.

Середня загальноосвітня школа має за мету вивчення природничих дисциплін у рамках інтегрованого курсу "Природничі науки". Основна задача цього курсу - надання учням фундаментальних знань про закони природи, формування наукового світогляду та сучасної природничо-наукової картини світу. Також важливо, щоб учні розуміли глобальні проблеми сучасності та вміли застосовувати комплексний підхід до їх вирішення.

Однією з ключових умов, що визначає міцність знань, умінь і навичок учнів, є впровадження міжпредметних зв'язків під час викладання різних навчальних предметів. Термін "міжпредметні зв'язки" визначає фактичні зв'язки, що встановлюються в процесі навчання або у свідомості учнів між різними навчальними предметами. Серед функцій, які визначаються в предметній системі навчання, виділяють методологічну, формувальну, виховну, навчальну, розвивальну, конструктивну та системно-навчальну.

Незважаючи на збільшений інтерес до проблеми реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні хімії, біології та фізики, деякі аспекти формування міжпредметних знань учнів

залишаються невирішеними. Критерії відбору міжпредметних відомостей для конкретного уроку та їх необхідність для свідомого засвоєння учнями природознавчих знань залишаються не визначеними. Наша стаття спрямована на вирішення таких завдань: 1) визначення умов, які сприяють ефективній реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні хімії, біології та фізики; 2) установлення принципів та критеріїв відбору міжпредметного матеріалу; 3) розробка методики впровадження міжпредметних зв'язків на уроках природничих наук в старшій школі.

У даній статті ми розглядаємо міжпредметні зв'язки як відображення діалектичного взаємозв'язку між предметами та явищами природи, а також фактами та подіями суспільного життя у контексті природничо-наукової освіти. Наша мета - максимально повно розкрити цей взаємозв'язок за допомогою спеціальної організації викладання та навчально-пізнавальної діяльності учнів.

У зв'язку з обмеженим навчальним часом та значним обсягом міжпредметного матеріалу у процесі вивчення інтегрованого курсу "Природничі науки", ми стикалися з необхідністю його раціонального використання. Ми розв'язували цю проблему, враховуючи пріоритетні цілі в реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні хімії учнів 10 класу.

У цьому контексті ми встановили наступні принципи відбору міжпредметного матеріалу для уроку:

- 1.Співвідношення матеріалу з цілями та змістом навчання.
- 2.Орієнтація на вирішення навчальних завдань.
- 3.Використання різноманітних видів міжпредметних зв'язків.

Застосування конкретних методів міжпредметних зв'язків у навчанні залежало від: а) характеру цих зв'язків; б) обсягу матеріалу з суміжних предметів; в) рівня підготовки учнів.

Найчастіше при впровадженні міжпредметних зв'язків на уроках ми користувалися різними формами роботи, такими як робота з підручником, розв'язування міжпредметних задач, використання комплексних таблиць та схем, а також учнівські виступи з повідомленнями та рефератами міжпредметного характеру. Ми реалізовували міжпредметні зв'язки у навчанні через різноманітні організаційні форми, такі як урок, семінар, лекція, екскурсія та навчально-практичне заняття. На початковому етапі діяльності вчитель формулює об'єктивно важливу загальнопредметну мету, яка відображає навчально-виховні завдання і представляє собою завдання для учнів у вигляді навчально-пізнавальних завдань. Учні під керівництвом вчителя повинні усвідомити міжпредметний характер такого завдання, проаналізувати його умови та відібрати необхідні опорні знання з різних предметів. Це етап, спрямований на досягнення цілей.

Наступний етап - мотиваційний. Вчитель, користуючись мотивами колективного співробітництва для досягнення загальних цілей розвитку особистості, стимулює пізнавальний інтерес учнів до світоглядних знань, до узагальнення понять і суміжних предметів. Вчитель акцентує увагу на практичній та особистісно значущій стороні успіху учнів у вивченні комплексних міжпредметних проблем.

Далі розгортається змістовна сторона діяльності. Вчитель вводить новий навчальний матеріал, одночасно актуалізуючи опорні знання з інших предметів, розкриваючи міжпредметні зв'язки на рівні загальних фактів, понять, законів, теорій і ідей. Вони, використовуючи наочні засоби, сприяючи узагальненню знань з різних предметів, здійснюють дії актуалізації, переносу, синтезу та оцінки значущості нових висновків. У цьому процесі застосовуються як раніше вивчені знання і вміння, так і нові (міжпредметні та загальнопредметні) узагальнені навички. Пізнавальні уміння вдосконалюються в контексті

оцінювання, комунікації, організації, мови, творчості та практичної діяльності, що стимулює мотивацію навчальної та трудової діяльності в структурі навчальної діяльності.

На заключному етапі діяльності формуються висновки та узагальнення, які відображаються в системі знань учня, фіксують досягнення у володінні новими, вдосконаленими вміннями і навичками, новими зв'язками. Зауважуються зміни в мотиваційній сфері на основі міжпредметних зв'язків.

Цикл діяльності завершується контрольним етапом, на якому вчитель оцінює та контролює готовність учнів, перевіряє якість засвоєних ними знань. Отже, ми визначили організаційно-педагогічні умови втілення міжпредметних зв'язків у навчанні хімії: аналіз змісту курсу природничих дисциплін для виявлення питань, які потребують багатоаспектного освітлення відповідно до цілей навчання; відбір міжпредметного матеріалу для кожної теми відповідно до цілей вивчення та основного змісту; вибір методів, прийомів і засобів навчання; визначення критеріїв і показників оцінки знань учнів, сформованих на міжпредметній основі, відповідно до запланованих результатів навчання.

Результати дослідно-експериментальної роботи підтверджують правильність вихідної гіпотези щодо ефективності розробленого методичного підходу до реалізації міжпредметних зв'язків в процесі вивчення інтегрованого курсу "Природничі науки". Наявність міжпредметних зв'язків дозволяє сформувати в учнів середніх класів уявлення про системи понять і універсальні закони, а в учнів старших класів - про загальні теорії і комплексні проблеми. Зокрема, у фізики та хімії існують загальні системи понять, такі як будова речовини, енергія, її види та перетворення. [2, с. 67] Наприклад, система понять про речовину і її будову є спільною для обох предметів і є необхідною для усвідомлення фундаментальної фізико-хімічної теорії будови речовини, а система понять про енергію включає також іонізацію, енергію активації та внутрішню енергію.

Таким чином, міжпредметні зв'язки сприяють глибшому розумінню та розвитку знань учнів у предметах фізики та хімії. На уроках хімії поняття про кристал деталізується, оскільки учні вивчають різновиди кристалічних ґраток (йонні, атомні, молекулярні) та взаємозв'язок властивостей речовин із характеристиками кристалічної ґратки. Узагальнення знань про кристали розширюється на уроках фізики при вивченні напівпровідників та на уроках хімії під час аналізу алотропічних модифікацій вуглецю [3, с. 94].

Хімія - це фізична наука, як і фізика. Тим часом біологія – це наука про життя. Ви можете взяти текст з фізики і ніколи не зустрінете біологічну концепцію. Ви можете досить глибоко заглибитися в хімію, перш ніж зіткнетеся з біологією, але згодом вививчатимете органічну хімію та біохімію. Тим часом підручник з біології містить періодичну таблицю та має загальний вступ до атомів, хімічних формул і реакцій. Часто короткий вступ до хімії є однією з перших тем у вивченні біології. [1, с. 54]

Це тому, що біологія вивчає життя, і все живе складається з атомів і молекул. Зокрема, життя залежить від вуглецю або органічної хімії. Білки, ліпіди, вуглеводи та нуклеїнові кислоти (ДНК і РНК) – це всі органічні молекули. Іноді взаємозв'язок між хімією та біологією не відразу очевидний. Наприклад, якщо ви подивитесь на екосистему та ідентифікуєте організми в харчовій мережі, це може здатися не хімією. Але ресурси, за які організми конкурують, включають поживні речовини, які є хімічними речовинами. Так само, якщо ви вивчаєте анатомію людини, ви спочатку не бачите хімії. Ви бачите органи, тканини та клітини. Лише придивившись уважніше, ви побачите нейромедіатори, іони, гормони, ліпідні подвійні шари та інші хімічні поняття.

Дослідження взаємодії міжпредметних зв'язків у контексті навчання фізики, біології та хімії в шкільному освітньому процесі виявило значущі переваги цього підходу. Міжпредметні зв'язки відіграють ключову роль у формуванні цілісного розуміння природничих наук та сприяють розвитку учнів у більш комплексних іглибоких знаннях.

Перш за все, вони сприяють формуванню учнівського світогляду, дозволяючи їм сприймати навколишній світ як єдиний і взаємопов'язаний комплекс. Цей підхід сприяє виробленню уявлення про системи понять і загальні закони, що лежать в основі фізики, біології та хімії.

Крім того, виявлено, що впровадження міжпредметних зв'язків в уроки фізики, біології та хімії сприяє покращенню загальної якості навчально-виховного процесу. Вчителі при цьому мають ключове значення у створенні та підтриманні ефективного навчання, враховуючи взаємозв'язки між різними темами та предметами.

У цілому, вивчення міжпредметних зв'язків у фізиці та хімії вказує на потужний потенціал цього методичного підходу для покращення освітнього процесу і забезпечення глибокого розуміння природничих наук учнями. Зазначаючи це, можна стверджувати, що впровадження міжпредметних зв'язків є важливим кроком у напрямку покращення освіти та розвитку науки серед молодого покоління.

Список використаних джерел

1. Гладюк Т.В. Біологія. Хімія (Інтегровані заняття) Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. 84 с.
2. Величко Л.П., Буринська Н.М., Вороненко Т.І., Лашевська Г.А., Титаренко Н.В. Навчання хімії у старшій школі на академічному рівні: монографія. К. Педагогічна думка, 2013. 216 с.
3. Войтович О.П. Міжпредметні зв'язки у навчання фізики як засіб розвитку творчих здібностей учнів основної школи : Дис. канд. наук: 2010. 221 с.

Софія Вовк-Шульга,

здобувач ступеня PhD,

*Тернопільський національний медичний
університет ім. І.Я. Горбачевського*

Стефан Хміль,

доктор мед.наук, професор

професор кафедри акушерства та гінекології №1

*Тернопільський національний медичний
університет ім. І.Я. Горбачевського*

Андрій Жилінський

зав.відділення планової хірургії і трансплантології

Рівненська обласна клінічна лікарня РОР ім. Ю.Семенюка

ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАГАЛЬНОГО АНАЛІЗУ КРОВІ У ПАЦІЄНТОК З КОМОРБІДНИМ ПЕРЕБІГОМ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ ТА ГЕНІТАЛЬНОГО ЕНДОМЕТРІОЗУ

Анотація. У дослідженні встановлено характерні особливості показників загального аналізу крові при коморбідному перебігу лейоміоми матки та ендометріозу, зокрема вірогідно

нижчі вміст гемоглобіну та лімфоцитів, а також вірогідно вищі показник ШОЕ, загальної кількості лейкоцитів, нейтрофілів та моноцитів.

Ключові слова: лейоміома, ендометріоз, гемограма, лейко грама, коморбідність.

Науково доведено, що лейоміома матки є однією з найпоширеніших доброякісних пухлин репродуктивної системи, яка діагностується у близьком 60 % жінок віком до 40 років та, відповідно, у 80 % до 50 років [1, с.10]. У свою чергу, ендометріоз виявляють у 10-50 % жінок репродуктивного віку [2, с. 35]. Дослідження Запорожченко та співавт. показали, що поєднаний перебіг лейоміоми матки та ендометріозу характерний 26,5 % пацієток [3, с. 27], що підтверджується іншими дослідженнями [4, с.722]. Тому, виникає потреба пошуку діагностичних критеріїв коморбідного перебігу досліджуваних патологій.

Метою нашого дослідження було проаналізувати дані загального аналізу крові пацієток з лейоміомою матки та у поєднанні з ендометріозом.

В дослідження було включено 63 пацієтки з лейоміомою матки та коморбідним перебігом з генітальним ендометріозом, а також 15 практично здорових жінок, які склали контрольну групу. Було сформовано 2 досліджувані групи: 1 – пацієтки з лейоміомою матки (n=30) та 2 – пацієтки з коморбідним перебігом лейоміоми матки та генітального ендометріозу (n=33). Показники загального аналізу крові проводили на автоматичному гематологічному аналізаторі «Yumizen H500 СТ».

Статистичний аналіз результатів дослідження здійснювали за допомогою комп'ютерного забезпечення з використанням програм «Microsoft Office Excell» та «Statistica 10.0».

Проведення аналізу рангових варіацій Краскела-Уолісса показало наявність статистично значущих відмінностей щодо змін вмісту гемоглобіну та ШОЕ у загальному аналізі крові пацієток досліджуваних груп. Так, при коморбідному перебігу лейоміоми та ендометріозу виявлено вірогідно нижчий вміст гемоглобіну на 7,20 % стосовно групи з ізольованою лейоміомою, а також вірогідно вищий показник ШОЕ (в 2,09 р.) відносно контролю (табл. 1).

Таблиця 1

Еритроцитарні параметри загального аналізу крові у пацієток досліджуваних груп

Показник	Пацієтки з лейоміомою та ендометріозом(1)	Пацієтки з лейоміомою (2)	Контрольна група (3)	H, p	p<0,05*
Еритроцити, $\times 10^{12}/л$	4,35 (4,15; 4,56)	4,42 (4,24; 4,84)	4,40 (3,80; 4,50)	H=2,40; p>0,05	–
Гемоглобін, г/л	116,00 (107,00; 130,00)	125,00 (120,00; 136,00)	126,00 (125,00; 130,00)	H=8,33; p<0,05*	p1-2
Гематокрит, %	36,00 (34,00; 39,00)	38,00 (33,00; 41,00)	36,00 (34,00; 40,00)	H=2,74; p>0,05	–
MCV, фл	84,10 (80,40; 90,60)	86,00 (81,80; 91,50)	86,00 (82,00; 89,00)	H=0,29; p>0,05	–
MCH, Пг	27,20 (24,00; 30,10)	29,40 (25,80; 31,00)	28,80 (26,00; 30,50)	H=1,57; p>0,05	–
MCHC, г/л	322,00 (315,00; 331,00)	333,00 (317,00; 339,00)	338,00 (320,00; 341,00)	H=5,03; p>0,05	–

ШОЕ, мм/год	23,00 (13,00; 31,00)	19,00 (10,00; 31,00)	11,00 (10,00; 15,00)	H=7,78; p<0,05*	p ₁₋₃
Примітка 1. H – критерій Краскела-Уолліса, p – рівень його статистичної значущості. Примітка 2. * – статистично значущі результати.					

Проведення аналізу рангових варіацій Краскела-Уолліса показало наявність статистично значущих відмінностей щодо досліджуваних показників лейкограми у пацієток досліджуваних груп. Так, при коморбідному перебігу лейоміоми та ендометріозу спостерігаються вірогідно вищі значення загальної кількості лейкоцитів (на 67,35%), нейтрофілів (на 79,25 %), моноцитів (в 2,03 раза) та зменшення лімфоцитів (на 33,79 %) відносно контролю (табл. 2). Щодо змін лейкоцитарних індексів, то при коморбідному перебігу лейоміоми та ендометріозу виявлено вірогідне переважання NLR та MLR в 2,92 раза відносно контролю.

Аналогічна тенденція змін показників лейкограми виявлена і у пацієток з ізольованою лейоміомою стосовно даних контрольної групи. Зокрема, загальна кількість лейкоцитів була вірогідно вищою на 85,71 %, нейтрофілів – на 79,25 %, моноцитів – в 2,28 раза; кількість лімфоцитів була вірогідно нижчою (на 26,94 %); NLR та MLR вірогідно перевищували дані контролю у 2,61 раза та 3,08 раза відповідно. Варто вказати, що статистично значимих відмінностей щодо показників лейкограми між групами з коморбідним перебігом лейоміоми та ендометріозу та ізольованою лейоміомою не виявлено.

Таблиця 2

Показники лейкограми у пацієток обстежених груп

Показник	Пацієтки з лейоміомою та ендо-метріозом (1)	Пацієтки з лейоміомою (2)	Контрольна група (3)	H, p	p<0,05*
Лейкоцити, ×10 ⁹ /л	8,20 (5,63; 11,18)	9,10 (6,90; 13,00)	4,90 (4,60; 5,40)	H=26,81; p<0,05*	p _{1-3, 2-3}
Нейтрофіли	3,80 (3,60; 4,00)	3,80 (3,61; 4,00)	2,12 (1,97; 2,31)	H=35,97; p<0,05*	p _{1-3, 2-3}
Лімфоцити	1,45 (1,30; 1,70)	1,60 (1,44; 1,80)	2,19 (2,08; 2,35)	H=35,93; p<0,05*	p _{1-3, 2-3}
Моноцити	0,59 (0,49; 0,64)	0,66 (0,54; 0,68)	0,29 (0,22; 0,32)	H=37,53; p<0,05*	p _{1-3, 2-3}
Співвідношення нейтрофіли/лімфоцити (NLR)	3,07 (2,62; 0,41)	2,74 (2,46; 0,40)	1,05 (0,97; 0,12)	H=37,42; p<0,05*	p _{1-3, 2-3}
Співвідношення моноцити /лімфоцити (MLR)	0,38 (0,34; 0,49)	0,40 (0,34; 0,49)	0,13 (0,10; 0,15)	H=35,92; p<0,05*	p _{1-3, 2-3}
Примітка 1. H – критерій Краскела-Уолліса, p – рівень його статистичної значущості. Примітка 2. * – статистично значущі результати.					

При коморбідному перебігу лейоміоми матки та ендометріозу виявлено вірогідно нижчий вміст гемоглобіну на 7,20 % стосовно групи з ізольованою лейоміомою, а також вірогідно вищий показник ШОЕ (в 2,09 раза), загальної кількості лейкоцитів (на 67,35 %), нейтрофілів (на 79,25 %), моноцитів (в 2,03 раза) та зменшення лімфоцитів (на 33,79 %), а також переважання NLR та MLR в 2,92 раза відносно контролю.

Список використаних джерел

1. Pier B. D., Bates, G. W. Potential causes of subfertility in patients with intramural fibroids. *Fertil. Res. and Pract.* 2015. № 1, P. 12.
2. Nezhat C., Nezhat F., Nezhat C. Endometriosis: ancient disease, ancient treatments. *Fertil. Steril.* 2012. Suppl 6, P. S1–62.
3. Zaporozhchenko M. B., Sidorenko A. V., Parubina D. Y. Concomitant endometriosis and leiomyoma in women of reproductive AGE. Problem overview and current treatment approaches. *Репродуктивна ендокринологія.* 2017. № 4 (36), С. 25-30.
4. Huang J. Q., Lathi R. B., Lemyre M., Rodriguez H. E., Nezhat C. H., Nezhat C. Coexistence of endometriosis in women with symptomatic leiomyomas. *Fertil. Steril.* 2010. № 94(2), С. 720-723.

Галина Воловик,

канд.вет.наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Юлія Мандигра,

канд.с-г наук,

Дослідна станція епізоотології Інституту рибного господарства НААН

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЗОФАУНИ ГРУНТІВ ПАРКІВ М. РІВНЕ

Анотація. В процесі дослідження було встановлено видовий склад ґрунтових безхребетних в трьох парках міста Рівного.

Ключові слова: мезофауна, педобіонти, біогеоценози.

Актуальність проблеми. Останнім часом спроби вирішення проблеми охорони навколишнього середовища привели до нового осмислення ролі ґрунтового покриву у підтримуванні комфорту й безпечної життєдіяльності людини в місті [4]. На ґрунти міських територій донедавна не зверталось належної уваги ґрунтознавців; дослідження зосереджувались, головним чином, на природних непорушених ґрунтах та на рекультивованих землях, що використовуються в сільському і лісовому господарстві. Між тим ґрунт є одним з найважливіших компонентів міського середовища. Ґрунт – основа екосистеми міста і його внесок в екологічний стан міст надзвичайно великий [4; 5; 6].

Ґрунтові безхребетні є невід'ємним структурним елементом наземних екосистем і виконують у них важливу функціональну роль. Ці тварини становлять понад 90% маси усіх гетерофітів і впливають на процеси формування первинної продукції, розкладу відмерлої органічної речовини.

Дослідження ґрунтових безхребетних є невід'ємною ланкою біотичного колообігу речовин і енергії, проводяться різними методами і дозволяють вичленувати роль ґрунтових тварин у цих процесах, кількісно визначити і встановити їх у загальному ході біотичної

деструкції, з'ясувати значення окремих груп і видів у ланцюгах живлення біогеоценозів. Для розробки наукового обґрунтування заходів, спрямованих на підвищення продуктивності і посилення корисних функцій екосистем парків, необхідні дослідження ґрунтової мезофауни, її ролі в деструкції органічної речовини та участі в трансформації речовин і енергії. У зв'язку з цим дослідження угруповань ґрунтової мезофауни парків м. Рівне є актуальним.

Об'єкт дослідження – угруповання ґрунтової мезофауни в парках м. Рівне.

Предмет дослідження – структурно-функціональна організація угруповань ґрунтової мезофауни в парках м. Рівне.

Метою дослідження було встановлення структурно-функціональної організації угруповань ґрунтової мезофауни в парках м. Рівне.

Основним завданням було встановити видовий склад, чисельність ґрунтової мезофауни, її вертикальний розподіл у досліджуваних біогеоценозах.

В основу досліджень були покладені загальновідомі та апробовані методики ґрунтової зоології та ентомології.

Стан ґрунту міських територій потребує особливої уваги, так як вплив транспорту, промисловості, процесів будівництва надає постійне навантаження на ґрунтову систему, що призводить до зміни практично всіх її компонентів, починаючи з агрохімічних і фізичних властивостей і закінчуючи мікробіологічними біохімічними показниками та фауністичним складом, позбавляючи ґрунтовий покрив в містах здатності виконувати важливі екологічні функції [5; 7].

Структурній організації ґрунтового зоологічного компоненту екосистем притаманні такі риси, як високий динамізм, тісний зв'язок педобіонтів з ґрунтом, значна функціональна стійкість щодо природніх та антропогенних чинників [3].

Однак господарську використання природного потенціалу, посилення рекреаційного навантаження в останні десятиліття суттєво вплинули на продуктивність паркових екосистем, колообіг речовин і, відповідно, на ґрунтову фауну. Істотні зміни угруповань ґрунтових тварин відбуваються і через зміну структури і видового складу паркових насаджень. Паркові екосистеми значною мірою представлені листяними деревами.

Рекреаційний прес на природні екосистеми парків стають все потужнішими, що зумовлює подальші зміни його рослинного покриву та тваринних угруповань. Це обумовлює необхідність налагодження моніторингу всіх фауністичних комплексів, у тому числі й ґрунтового.

Ґрунтові тварини надзвичайно різноманітні за розмірами, живленням, місцем у ґрунтовому профілі, ступенем зв'язку з ґрунтом та іншими екологічними властивостями утворюють складну систему – педобіологічний комплекс.

За розмірною класифікацією тварин, прийнятою у ґрунтовій зоології виділяють кілька груп геобіонтів:

- Нанофауна (тварини розміром до 0,2мм);
- Мікрофауна (0,1-2мм);
- Мезофауна (від кількох міліметрів до кількох сантиметрів);
- Макрофауна (великі форми безхребетних та всі ґрунтові хребетні тварини).

Серед мешканців ґрунтумезофауна становить основну за біомасою групу тварин. Ґрунтумезофауну паркових біоценозів утворюють переважно павукоподібні, багатоніжки, комахи на різних стадіях розвитку, нематоди, дощові черв'яки.

Ця розмірна група ґрунтових безхребетних включає в себе представників різних трофічних груп: фітофагів, сапрофагів, хижаків і некрофагів.

Найважливіша особливість екології ґрунтових безхребетних полягає в тому, що їхні трофічні відносини менш облігатні, ніж у мешканців верхніх надземних ярусів біогеоценозів.

Повернення відмерлого органічного матеріалу назад у ґрунт належить до необхідних умов існування екосистем. Інтенсивність розкладу паркової підстилки у значній мірі залежить від абіотичних факторів. Активне її руйнування відбувається внаслідок діяльності мікроорганізмів і ґрунтової фауни. Бактерії та гриби є найактивнішими агентами розкладу відмерлої органіки лісових екосистем, проте масштаби цього процесу визначаються все ж діяльністю ґрунтової фауни. Найважливіша біогеоценотична роль ґрунтових безхребетних полягає в переробці рослинних залишків, що визначає інтенсивність і спрямованість ґрунтоутворювального процесу і рівень родючості ґрунтів.

З'ясування участі окремих розмірних груп тварин у деструкції відмерлої органіки дозволяє використати ці дані для з'ясування допустимих меж антропогенного навантаження на екосистеми. Ґрунтові безхребетні є також індикаторами рекреаційних деградацій в біогеоценозах.

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження мезофауни ґрунтів в місті Рівному було обрано 3 парки: парк «Ювілейний», парк ім. Т.Г.Шевченка та парк Палацу дітей та молоді.

Паркові ґрунти м. Рівного характеризуються невисоким вмістом гумусу (2,15-2,57%), переущільненнями і слаболужною реакцією. При визначенні зібраного матеріалу користувалися 2-ма основними способами визначення:

- За визначниками;
- Шляхом порівняння досліджених безхребетних з колекційними зразками.

Результати досліджень. Ґрунтова мезофауна парків м. Рівного представлена червами, моллюсками, багатоніжками, комахами і їх личинками.

На досліджуваній території в угрупованнях виявлено 20 видів безхребетних, які належать до трьох типів та 5 класів. Видовий склад та трапляння окремих таксономічних груп відрізняється. Нами досліджені такі види безхребетних тварин:

- Дощовий черв'як (*Lumbricusterrestris*);
- Енхитрей (*Enchytreusalbidus*);
- Котушка садова
- Виноградний слимак (*Helixromatia*);
- Польовий слизень (*Agriolimaxagrestis*);
- Мокрицяпогрібна (*Oniskusasselus*)
- Личинка ктиря
- Ківсяк сірий (*Sarmatoiuluskessleri*)
- Кістянка звичайна (*Lithobiusforficatus*)
- Клоп-солдатик (*Pyrthocorisapterus*)
- Вуховертка звичайна (*Forticulaauricularia*)
- Сонечко семикрапкове (*Coccinellaseptempunktata*)
- Чорна садова мураха (*Lasiusniger*)
- Мураха руда (*Formatorufa*)
- Довгоносик жолудевий (*Curculioglandium*)
- Ковалик смугастий (*Agrioteslineatus*)
- Личинка ковалика смугастого (дротянка)
- Хрущ травневий (личинка) (*Melolonthamelolontha*)

- Подура біла (*Onychiurus armatus*)

- Клоп польовий (*Lygus pratensis*)

На основі цих даних різних ділянок парків можна зробити такі висновки:

- Близько 43% мезофауни парків м. Рівне перебуває у підстилці, а 57% у верхньому шарі ґрунту. Це пояснюється наявністю тут великої кількості корму для цих тварин та доброю аерованістю.

- Мезофауна ґрунту різноманітніша у місцях з великою кількістю опалого листя та високою травою.

Угрупування ґрунтової мезофауни біогеоценозів парків налічують 20 видів безхребетних. Видовий склад та трапляння окремих таксономічних груп в екосистемах парків відрізняються і залежать від складу рослинного покриву, умов зволоження, властивостей ґрунту тощо. Найбільшою таксономічною різноманітністю відзначаються угрупування ґрунтової мезофауни у природних сирих, вологих ділянках парків, які щільно вкриті шаром опалого листя та мало використовувані людиною.

Ґрунтові безхребетні в наземних екосистемах становлять основу біомаси їхнього тваринного населення і тому виступають індикаторами різних процесів, які у них відбуваються.

Найбільша чисельність і маса угрупування мезофауни зосереджені у підстилці та верхньому 0-10 см шарі ґрунту, нижче трапляються поодинокі особини. На всіх ділянках переважає підстилковий комплекс.

Угрупування ґрунтової мезофауни в усіх умовно первинних екосистемах парків мають подібну функціональну організацію, що забезпечує підтримання корисних функцій цих екосистем і їх стійкість.

Список використаних джерел

1. Вовк О.Б. Субстратно-функціональний підхід до класифікації антропогенних ґрунтів [електронний ресурс] / О. Б. Вовк // агрохімія і ґрунтознавство: наук. зб.-Харків: видавництво ннц ім. Соколовського». -2008.-Т.69-с.10-14.

2. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв [Текст] / М.С. Гиляров. - М.: Наука, 1965. - 278 с.

3. Іванців В.В. Структурно-функціональна організація комплексів ґрунтових олігохет Західного регіону України / Луцьк: РВВ «Вежа» / Волин. держ. ун-ту ім. Л. Українки, 2007. - с. 400

4. Криштоп Є.А. Міські ґрунти як невід'ємний елемент урбанізованих і техногенно-забруднених територій [Електронний ресурс] / Є.А. Криштоп, В.В. Волощенко // Вісник Хнау. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. - 2013. - №2. - С. 25-31.

5. Мацібора О.В. Застосування просторової інтерполяції для аналізу розподілу важких металів у міських ґрунтах [Електронний ресурс] / Мацібора О.В., Кураєва І.В., Войтюк Ю.Ю. // інститут географії нан України. Теорія і методологія. - 2014. - С. 25-31

6. Мірзак О.В. Екологічні особливості едафотопів урбанізованих територій степової зони України (на прикладі м. Дніпропетровська) [Текст] : автореф. Дис. на здобуття наукового ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16. «екологія» / О.В. Мірзак. - д., 2001. - 19 с.

7. Польчина С.М. Регуляторна функція лісопаркових насаджень в урбоантропогенезі [Текст] / С.М. Польчина // екологія та ноосферологія - 2006. - Т. 17. - № 1-2. - С. 122-128.

Ігор Гайдаш,
д.м.н., професор,
заслужений діяч науки і техніки України,
завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології, медичної фізики
та медичної інформатики,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

Ірина Гайдаш,
к.м.н., доцент,
завідувачка кафедри медичної хімії, гігієни та екології,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

Олександр Янчевський,
асистент,
виконуючий обов'язки завідуючого кафедри біології, гістології,
патоморфології та судової медицини,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

ПРИСУТНІСТЬ БИСТРЯНКИ ЗВИЧАЙНОЇ (*ALBURNOIDES VIPUNCTATUS*) В РІЧЦІ СТУБЛІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ ТА ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН ЦЬОГО ВОДОГОНУ

Анотація. Зафіксована присутність Бистрянки звичайної (*Alburnoides bipunctatus*) в річці Стубла Рівненської області. Отримані показники гідрохімічного складу середовища перебування Бистрянки звичайної.

Ключові слова: Бистрянка звичайна, річка Стубла, гідрохімія.

Інтенсивна господарська діяльність людини призвела до масштабних зрушень у природних екосистемах та деградації довкілля, наслідком чого є зменшення чисельності або зникнення багатьох представників фауни і флори [9, с. 1]. Одним із видів тваринного світу України, який зазнав екологічного пресінгу, є Бистрянка звичайна (*Alburnoides bipunctatus*) [1. с. 1], та її підвид Бистрянка російська (*Alburnoides bipunctatus rossicus*) [2. с. 1]. До піку індустріального і побутового забруднення водогонів і водоймищ, який відбувся в останні десятиріччя минулого століття, Бистрянка звичайна була типовим автохтонним видом в усіх річкових системах України, де була особливо поширеною в малих притоках головних водогонів. Ареал виду та місця його перебування в Україні складали річки басейнів Чорного і Азовського морів. Бистрянка звичайна була поширеною в басейнах Західного Бугу, Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Сіверського Дінця, річок Північного Приазов'я (Обитічна, Берда) [1. с. 1]. З кінця 1970-х років ареал і чисельність Бистрянки звичайної постійно скорочувались. На теперішній час Бистрянка звичайна фактично зникла в басейнах річок Північного Приазов'я, Сіверського Дінця, стала рідкісною в басейнах Дніпра і Південного Бугу і нечисленною в Дністрі [4. с. 1]. Зникнення типових біотопів у результаті зміни гідрологічного, хімічного, біологічного режимів водойм, спричиненої в першу чергу випрямленням руслових ділянок, гідротехнічним будівництвом, а також забрудненням води [4. с.2]. В зв'язку з тим, що Бистрянки стали нечисельними і зазнали скорочення свого ареалу, Бистрянка звичайна була внесена до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи в статусі найменшої загрози [1. с.

1]. На відміну від цього, підвид Бистрянки звичайної – *Alburnoides bipunctatus rossicus* [2.с. 1], був внесений Постановою Кабінету міністрів України до Червоної книги України [6-8].

Мета дослідження – вивчення ареалу Бистрянки звичайної у річковій системі Рівненської області та визначення гідрохімічного складу водогонів з її присутністю.

Ареал, матеріали і методи дослідження. Реєстрація присутності Бистрянки звичайної проводилась в таких річках Рівненської області, як Устя, Горинь, Стубла і Путилівка, в літньо-осінній період 2022-2023 років, під час любительської риболовлі, при неухильному виконанні Правил любительського і спортивного рибальства [5]. Випадково впіймані Бистрянки звичайні фотографувались і відпускались на волю. Додатково фіксувалась геолокація вилову Бистрянок звичайних, за допомогою додатку «Компас» мобільного телефона.

Наявність фотоматеріалів дозволяла ретроспективно провести деякі морфометричні виміри риб, з урахуванням пропорційності навколишніх структур. Такими морфометричними показниками були: загальна довжина риби (L), довжина тіла за Смітом (Ls), промислова довжина тіла (l), найбільша висота тіла (H), довжина голови (C). Фотоматеріали також дозволяли оцінити бокову смугу риби. Матеріалом гідрохімічного дослідження були зразки поверхневих вод річок. Гідрохімічні дослідження включали визначення мінералізації води (ppm), електропровідності ($\mu\text{S}/\text{cm}$), окисно-відновного потенціалу (mV), концентрації водневих іонів (pH), постійної жорсткості (GH), тимчасової жорсткості (KH), концентрацій іонів Ca^{2+} , Mg^{2+} , розчиненого SiO_2 . Мінеральність та електропровідність води визначали за допомогою TDS-метра – TDS&EC meter (hold) (Китай), водневий показник - приладом рН-метр (Китай), постійну та тимчасову жорсткості – з використанням тест-систем GH та KH «TetraTest» (Німеччина). Концентрації іонів Ca^{2+} та Mg^{2+} вимірювали тест-системою AquatestCaMg «Zoolek» (Німеччина), оксид кремнію – тест-системою Aquatest SiO₂ «JBL» (Німеччина). Визначення окисно-відновного потенціалу води (mV) проводили за допомогою приладу YU-400 (Китай). Перерахування показника °d в ммоль/дм³ проводили за формулою: $\text{Nmmol}/\text{dm}^3 = \text{°d} \times 0,1783$.

Статистичний аналіз даних містив визначення середньої арифметичної (M), сигмального відхилення (σ), похибки середньої арифметичної (m).

Результати дослідження і їх обговорення. Присутність Бистрянки звичайної була зареєстрована в річці Стубла (Стубелка) Рівненської області, на ділянці водогониз кам'янистими перекатами і бистриною від смт Клевань (Пн50°44'41" С25°57'51") і до села Руда-Красна (Пн50°45'18" С25°58'7"). На ділянках річки Горинь (с. Хотин), річки Путилівка (с. Мочулки), річки Устя в межах міста Рівне – Бистрянки звичайна (рис. 1) не зустрічалась. Протягом 2022-2023 років випадково на гачок при любительській риболовлі потрапило 32 особини Бистрянки звичайної. Загальна довжина риби (L) коливалась в межах 7,5-12,3 см, довжина тіла за Смітом (Ls) була 6,8-11,1 см, промислова довжина тіла (l) - 6,1-10,1 см, найбільша висота тіла (H) – 1,7-3,0 см, довжина голови (C) – 1,4-2,4 см. У 4-х особин Бистрянки звичайної (12,5%) бокова смуга односторонньо була або неповною, або фрагментованою.



Рис. 1. Бистрянка звичайна (*Alburnoides bipunctatus*) із річки Стубла у смт Клевань Рівненської області (фото Гайдаша І.С., липень 2022 р.).

Протягом 2022-2023 років в літньо-осінній термін відібрано 11 зразків води річки Стубла, в тому числі 6 зразків у місці вилову Бистрянки звичайної у селі Руда Красна, і 5 зразків у місці вилову в смт Клевань. При гідрохімічному аналізі зразків річки Стубла встановлено, що мінералізація коливалась в діапазоні 267-375 мг/дм³, (305,3±15,3 мг/дм³), електропровідність – 534-750 μS/см (610±30,5 μS/см), рН– 7,64-8,70 у.о. (8,2±0,4 у.о.). Окисно-відновний потенціал (ORP) змінювався від 0 до +78 mV (9,0±0,5 mV), при цьому тільки двічі потенціал був позитивним (в травні і червні 2023 року, відповідно +78 і +21 mV). Постійна жорсткість (GH) зразків води річки Стубла коливалась в межах 18-26 °d (23,3±1,2 °d), що було еквівалентно коливанню 3,21-4,64 ммоль/дм³ і в середньому дорівнювало 4,15±0,21 ммоль/дм³. Тимчасова жорсткість (KH) була в діапазоні 14-20 °d (17,7±0,9 °d), в еквівалентному перерахунку складала 3,03-3,57 ммоль/дм³, і в середньому дорівнювала 3,16±0,15 ммоль/дм³. Загальна жорсткість води річки Стубла (GH+KH) коливалась від 6,24-8,21 ммоль/дм³ і в середньому була 7,23±0,36 ммоль/дм³. Вміст іонів Ca²⁺ у воді річки Стубла коливався в межах 105-150 мг/дм³ (113,4±5,7 мг/дм³), тоді як концентрація іонів Mg²⁺ коливалась в діапазоні 12-24 мг/дм³ (18,4±0,92 мг/дм³). Вміст розчиненого SiO₂ перевищував 6 мг/дм³.

Відповідно до санітарно-гігієнічного нормативу [1], встановлений показник загальної мінералізації води річки Стубла- 267-375 мг/дм³, знаходиться в межах оптимального вмісту мінеральних речовин щодо води нецентралізованого водопостачання (норматив 200-500 мг/л, максимально до 1000 мг/л). Водневий показник 7,64-8,70 у.о. лише за максимальним значення дещо (в 1,024 рази, p>0,1) перевищує нормативний рівень – 6,5-8,5 у.о. Загальна жорсткість води річки Стубла 6,24-8,21 ммоль/дм³ за максимальним значення в 1,17 рази (p<0,05) перевищує нормативний рівень (1,5-7 ммоль/дм³). Концентрація іонів кальцію 105-150 мг/дм³ більша за оптимальні концентрації і в 1,15 рази (p<0,05) за своїм найбільшим рівнем переважає максимально допустиму (оптимально 25-75 мг/л, максимально 130 мг/л), тоді як концентрація іонів магнію 12-24 мг/дм³ повністю відповідає оптимальним критеріям (оптимально 10-50 мг/л, максимально 80 мг/л). Електропровідність, окисно-відновний потенціал і концентрація розчиненого SiO₂ для води рекреаційних водоймищ санітарно-гігієнічними стандартами не нормуються.

Висновки. Річка Стубла Рівненської області на ділянці від смт Клевань (Пн50°44'41" С25°57'51") до с. Руда Красна (Пн50°45'18" С25°58'7"), в місцях водогону з кам'янистими перекатами і бистриною, є ареалом існування Бистрянки звичайної (*Alburnoides bipunctatus*).

Гідрохімічний стан річки Стубли характеризується нормальною мінералізацією, при помірному підвищенні загальної жорсткості води переважно за рахунок іонів кальцію, що тягне за собою незначне зростання лужності води.

З метою збереження популяції Бистрянки звичайної (*Alburnoides bipunctatus*) - в місцях її перебування на річці Стублі слід встановити заповідного режиму.

Список використаних джерел

1. Бистрянки звичайна : веб-сайт. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/>(дата звернення: 04.12.2023).

2. Бистрянки російська *Alburnoides rossicus* (Berg, 1924). Червона книга України : веб-сайт. URL: <https://redbook-ua.org/item/alburnoides-rossicus-berg>(дата звернення: 04.12.2023).

3. ДСТУ 7525:2014. Вода питна: вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2014-10-23]. Київ, 2014. 30 с. (Інформація та документація).

4. Мовчан Ю.В. Бистрянки російська. *Червона книга України* : веб-сайт. URL: <https://redbook.land.kiev.ua/321.html> (дата звернення: 04.12.2023).

5. Про затвердження Правил любительського і спортивного рибальства : затв. наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 19.09.2022 № 700 (із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 22 листопада 2022 року № 924) : веб-сайт. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/re38748?an=1>(дата звернення: 04.12.2023).

6. Про розмір компенсації за незаконне добування, знищення або пошкодження видів тваринного і рослинного світу, занесених до Червоної книги України, а також за знищення чи погіршення середовища їх перебування (зростання) : Постанова Кабінету Міністрів України від 7 листопада 2012 р. № 1030 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ №796 від 03.10.2018) : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 04.12.2023).

7. Про тваринний світ : Закон України від 13 груд. 2001 р. № 2894-III (в редакції від 06.11.2023) : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#n934> (дата звернення: 04.12.2023).

8. Про Червону книгу України : Закон України від 7 лют. 2002 р. № 3055-III (в редакції від 31.03.2023) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3055-14#Text>(дата звернення: 04.12.2023).

9. Червона книга України та види риб, які занесені до неї. Київський рибоохоронний патруль URL: https://kv.darg.gov.ua/_chervona_kniga_ukrajini_ta_0_0_0_1155_1.html (дата звернення: 04.12.2023).

Ігор Гайдаш,
д.м.н., професор,
заслужений діяч науки і техніки України,
завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології, медичної фізики
та медичної інформатики,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»
Ірина Гайдаш,
к.м.н., доцент,
завідувачка кафедри медичної хімії, гігієни та екології,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

**ГІГІЄНИЧНИЙ СКРИНІНГ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПИТНОЇ
ВОДИ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ В ДЕЯКИХ МІСТАХ
КРАЇН АЗІЇ І ЄВРОПИ ВЛІТКУ 2023 РОКУ**

Анотація. Визначені фізико-хімічні показники якості питної води систем централізованого водопостачання в деяких містах країн Азії і Європи, влітку 2023 року. Встановлено, що якість питної води відповідає сучасним гігієнічним вимогам Європейського Союзу в усіх обстежених містах Європи і Азії.

Ключові слова: Питна вода, мінералізація, жорсткість води, водневий показник, електропровідність.

Актуальність. Якість питної води має велике значення для збереження здоров'я людей. Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України та Міністерство Охорони Здоров'я України приділяють значну увагу якості питної води в державі, про що свідчить низка відповідних Законів України [5, 7], Постанов Кабінету Міністрів України [3, 4] і Наказів Міністерства Охорони Здоров'я України [6], з викладеними в них нормативами, погодженими з аналогічними нормативами щодо якості питної води в Європейському Союзі [1, 2]. В регіонах України якість питної води централізованого водопостачання в режимі систематичного моніторингу контролюють Обласні центри контролю та профілактики хвороб Міністерства Охорони Здоров'я України, річні звіти яких не оприлюднюються. Аналогічна ситуація має місце і в інших країнах світу.

Мета дослідження – проведення скринінгу і аналізу якості питної води централізованого водопостачання деяких міст Європи і Азії.

Матеріали і методи. Матеріалом фізико-хімічного дослідження були зразки водопровідної води централізованого водопостачання, отримані в літку 2023 року під час туристичного круїзу. Дослідження проводились в той же день, не пізніше 6 годин після отримання зразка води. До гідрохімічного скринінгу входили визначення: 1) загальної мінералізації води (ЗМВ) в американських одиницях виміру – ppm ($1\text{ppm} = 1\text{ мг/дм}^3$); 2) електропровідності (ЕП) в $\mu\text{S/см}$; 3) концентрації іонів водню (рН) в умовних одиницях; 4) постійної жорсткості (ГН) і тимчасової жорсткості (КН) в німецьких градусах - $^{\circ}\text{d}$. Мінеральність та електропровідність води визначали за допомогою TDS-метра – TDS&EC meter (hold) (Китай), водневий показник - приладом рН-метр (Китай), постійну та тимчасову жорсткості вимірювали з використанням тест-систем ГН та КН «TetraTest» (Німеччина). Перерахування показника $^{\circ}\text{d}$ в ммоль/дм³ проводили за формулою: $\text{Нммоль/дм}^3 = ^{\circ}\text{d} \times 0,1783$. Загальна жорсткість води (ЗЖВ) визначалась, як сума ГН і КН, в ммоль/дм³. Співвідношення ГН/КН виражали в умовних одиницях. Отримані показники порівнювались як між собою, так і з нормативними значеннями, викладеними у відповідних Державних стандартах України [3, 4].

Результати дослідження і їх обговорення. Отримані результати скринінгу води централізованого водопостачання деяких міст Європи і Азії наведені в таблиці 1.

Як випливає з даних таблиці 1, нормованим оптимальним критерієм загальної мінералізації води (ЗМВ) повністю відповідала вода централізованого водопостачання таких міст як Афіни, Лутраки, Варшава, Вінниця і Рівне. Показники загальної мінералізації води міст Тбілісі, Стамбул, Київ і Кропивницький були менше нижньої межі оптимального вмісту мінералів для питної води централізованого водопостачання, при цьому показник міста Київ був найменшим. Занизькі концентрації мінералів у воді, на нашу думку, навряд чи можна вважати явищем негативним, оскільки така м'яка вода значно зменшує ризик формування сечокам'яної хвороби. З такого кута зору можна вважати, що вода міста Київ є найкращою за критерієм ЗМВ.

Таблиця 1

**Фізико-хімічні показники якості питної води систем централізованого водопостачання
в деяких містах країн Азії і Європи при скринінгу влітку 2023 року**

Місто, країна	ЗМВ мг/дм ³	GH °d	GH ммоль/д м ³	КН °d	КН ммоль/д м ³	ЗЖВ GH+КН ммоль/д м ³	pH у.о.	ЕП μS/с м
Норматив ргідно до [3, 4].	200-500	н/н	н/н	н/н	н/н	≤7	6,5 - 8,5	н/н
Тбілісі (Грузія)	157	12	2,1396	8	1,4264	3,566	8,0	314
Стамбул (Туреччина)	167	8	1,4264	4	0,7132	2,1396	7,0	334
Афіни (Греція)	285	11	1,9613	6,3	1,12329	3,08455 9	7,9	570
Лутраки (Греція)	312	18,5	3,29855	12	2,1396	5,43815	8,0	624
Варшава (Польща)	316	12	2,1396	7	1,2481	3,3877	6,5	632
Київ (Україна)	82	12	2,1396	8	1,4264	3,566	7,3	164
Кропивницьки й (Україна)	167	12	2,1396	6	1,0698	3,2094	7,3	334
Вінниця (Україна)	255	21	3,7443	11,5	2,05045	5,79475	7,45	510
Рівне (Україна)	286,2	18,3	3,2094	16,3	2,90629	6,11569	7,51	572,4

Примітка: н/н – не нормується.

За показником ЗЖВ всі зразки дослідженої води не перевищували гранично допустимий рівень (≤7 ммоль/дм³). Найменшу загальну жорсткість мала вода Стамбулу, за нею чередувала вода Афін, Кропивницького, Варшави, Тбілісі і Києва. При цьому ЗЖВ Києва, і Тбілісі мали однакове значення ЗЖВ - 3,566 ммоль/дм³. Найбільші з допустимих показники ЗЖВ по зростанню мала вода міст Лутраки, Вінниці, при найбільшому значенні у місті Рівне.

Оскільки складовими частинами ЗЖВ є постійна і тимчасова жорсткість, набувало інтересу проаналізувати їх окремо.

Постійна жорсткість води (GH), яку обумовлюють сульфати і хлориди кальцію та магнію, в досліджених зразках коливалась в межах 8-21 °d, що відповідно було еквівалентно концентрації солей 1,4264-3,7443 ммоль/дм³. Найменший показник GH мала вода централізованого водопостачання Стамбулу, найбільший показник – вода міста Вінниця. Показник GH води міста Рівне був дещо менший за такий для Лутраки – відповідно, 18,3°d і 18,5 °d. Значення GH води Тбілісі, Варшави, Києва і Кропивницького були однаковими і складала 12 °d, що було еквівалентно концентрації солей 2,1396 ммоль/дм³.

Тимчасова жорсткість води (КН), яка є обумовленою карбонатами і гідрокарбонатами кальцію, магнію, калію і натрію, в досліджених зразках води була в діапазоні 4-16,3 °d, що еквівалентно дорівнювало концентрації солей 0,7132-2,90629 ммоль/дм³. Найменшу КН мала вода Стамбулу (4 °d), за нею по зростанню йшли води Кропивницького (6 °d), Варшави (7 °d), Києва і Тбілісі (8 °d). Майже однакову КН мали води Вінниці (11,5 °d) і Лутраки (12 °d), тоді як найбільшою тимчасовою жорсткістю володіла вода міста Рівне (16,3 °d).

В цілому показники постійної жорсткості (ГН) переважали показники тимчасової жорсткості (КН): в Тбілісі в 1,5 рази, в Стамбулі – в 2,0 рази, в Афінах – в 1,75 рази, в Лутраки – 1,54 рази, в Варшаві – в 1,71 рази, в Києві – в 1,50 рази, в Кропивницькому – в 2,0 рази, в Вінниці – в 1,83 рази, в Рівному – в 1,135 рази. Найменший коефіцієнт співвідношення ГН/КН для води міста Рівне обумовлений відносно великим значенням тимчасової жорсткості, чого не мало місця в зразках води інших міст.

За концентрацією іонів водню (рН) всі досліджені зразки води централізованого водопостачання міст Азії і Європи знаходились в межах нормованих критеріїв. З усіх зразків води слабо-кислу реакцію рН мала вода з Варшави (6,5 у.о.), нейтральну реакцію – тільки вода зі Стамбулу (7,0 у.о.); всі інші зразки води мали слабо-лужну реакцію, при найбільшому значенні рН (8,0 у.о.) для води Тбілісі і Лутраки.

Електропровідність води (ЕП) централізованого водопостачання не є нормованим критерієм. Цей показник для всіх зразків дослідженої води вдвічі перевищував відповідне значення ЗМВ, що обумовлено дисоціацією молекул мінеральних речовин, що входили до хімічного складу тієї, чи іншої води.

Висновки.

1. Всі зразки дослідженої води централізованого водопостачання міст Азії і Європи влітку 2023 року мали показники загальної жорсткості (ЗЖВ) і концентрації іонів водню (рН) в межах нормативних значень.

2. Загальна мінералізація води централізованого водопостачання влітку 2023 року була в межах оптимальних нормованих критеріїв в містах Афіни, Лутраки, Варшава, Вінниця і Рівне. Показники загальної мінералізації води міст Тбілісі, Стамбул, Київ і Кропивницький були менше нижньої межі оптимального вмісту мінералів для питної води централізованого водопостачання.

3. Коефіцієнт ГН/КН для дослідженої води централізованого водопостачання міст Азії і Європи влітку 2023 року був в діапазоні 1,5- 2,0 умовних одиниць. Виключення склав коефіцієнт ГН/КН для води централізованого водопостачання міста Рівне - 1,1335 умовних одиниць.

Список використаних джерел

1. Potable Reuse Guidance for Producing Safe Drinking-Water. Wjrlд Health Organization. Geneva. 2011. 138 p. URL: <https://web.archive.org/web/20220121103330/http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258715/9789241512770-eng.pdf;jsessionid=738658AABB3927A6A08E396C4EECF203?sequence=1> (дата звернення: 07.12.2023).

2. Директива Ради Європейського Союзу № 98/83 ЄС від 03.11.1998 р. про якість води, призначеної для споживання людиною. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_963#Text(дата звернення: 07.12.2023).

3. ДСанПІН 2.2.4-171-10: 2022. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. [Чинний від 2010-05-12]. Київ, 2010. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>(дата звернення: 07.12.2023).

4. ДСТУ 7525-2014.: 2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2014-10-23]. Київ, Мінекономрозвитку України, 2014. С. 28. URL:https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/1-10672-dstu_voda_pytna.pdf(дата звернення: 07.12.2023).

5. Про Загальнодержавну цільову програму "Питна вода України" на 2011-2020 роки : Закон України від 03.03.2005 № 2455-IV. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2455-15#Text>(дата звернення: 07.12.2023).

6. Про затвердження Змін до додатку 2 до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» :Наказ МОЗ України від 18.02.2022 № 341 [Чинний від 2022-02-18]. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0304-22#Text>(дата звернення: 07.12.2023).

7. Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення: Закон України від 10.01.2002 р. № 2918-III із змінами від 2004-2023 років. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>(дата звернення: 07.12.2023).

Ігор Гайдаш,

д.м.н., професор,

заслужений діяч науки і техніки України,

завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології, медичної фізики

та медичної інформатики,

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

Олександр Журба,

лікар-хірург,

асистент кафедри хірургії,

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

Юлія Євтушенко,

к.пед.н., доцент

доцент кафедри мікробіології, вірусології, імунології, медичної фізики

та медичної інформатики,

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

Дмитро Коваленко,

викладач

асистент кафедри мікробіології, вірусології, імунології, медичної фізики

та медичної інформатики,

Державний заклад «Луганський державний медичний університет»

ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН РІЧОК СЛУЧ І РУДИНКА НА ДІЛЯНЦІ САРНЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. *Визначені фізико-хімічні показники якості води річок Случ і Рудинка на ділянці Сарненського району Рівненської області в літньо-осінній термін 2023 року. Встановлено, що за гідрохімічними показниками вода річки Рудинка є кращою за воду річки Случ.*

Ключові слова: річкова вода, гідрохімія, мінералізація, жорсткість води, іони водню, електропровідність.

Актуальність. В межах Рівненської області міститься велика кількість водогонів, в тому числі струмків, малих великих річок, які є притоками річки Прип'яті, яка в свою чергу є правою притокою Дніпра. До басейну Прип'яті належать річки Случ і Рудинка, що протікають в Сарненському районі Рівненської області [1, 2]. Водогони Случ і Рудинка, протікають не тільки через сільсько-господарські ділянки, але й через деякі неселені пункти, в зв'язку з чим у воду цих водогонів можуть потрапляти речовини промислового і антропогенного походження, що може негативно відбиватись на якості їх води. В відкритих наукових джерелах ми не знайшли відомостей про гідрохімічний стан річок Случ і Рудинка, що й склало тематику наших досліджень.

Мета дослідження – проведення скринінгу і аналізу якості питної води централізованого водопостачання деяких міст Європи і Азії.

Матеріали і методи. Досліджені зразки поверхневих вод річок Случ і Рудинка, які були відібрані з водогонів на ділянці Сарненського району Рівненської області в літньо-осінній термін 2023 року. А саме, зразки річки Случ відбирались в місті Сарни, тоді як зразки річки Рудинка забирали на ділянці річки біля села Немовичи, в місці перетинання річки автомобільної траси Р05. Гідрохімічні дослідження проводились в той же день, не пізніше 6 годин після отримання зразка води. До гідрохімічного аналізу входили визначення: 1) загальної мінералізації води (ЗМВ) в американських одиницях виміру – ppm ($1\text{ppm} = 1\text{ мг/дм}^3$); 2) електропровідності (ЕП) в $\mu\text{S/см}$; 3) концентрації іонів водню (рН) в умовних одиницях; 4) постійної жорсткості (ГН) і тимчасової жорсткості (КН) в німецьких градусах - $^{\circ}\text{d}$. Мінеральність та електропровідність води визначали за допомогою TDS-метра – TDS&EC meter (hold) (Китай), водневий показник - приладом рН-метр (Китай), постійну та тимчасову жорсткості вимірювали з використанням тест-систем ГН та КН «TetraTest» (Німеччина). Перерахування показника $^{\circ}\text{d}$ в ммоль/дм³ проводили за формулою: $\text{Нммоль/дм}^3 = ^{\circ}\text{d} \times 0,1783$. Загальна жорсткість води (ЗЖВ) визначалась, як сума ГН і КН, в ммоль/дм³. Співвідношення ГН/КН виражали в умовних одиницях. Отримані показники порівнювались як між собою, так і з нормативними значеннями, викладеними у відповідних Державних стандартах України [3, 4]. Результати дослідження і їх обговорення. Отримані результати моніторингу води річок Случ і Рудинка наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Гідрохімічні показники якості поверхневої води річок Случ і Рудинка в літньо-осінній термін 2023 року

Місто, країна	ЗМВ мг/дм ³	ГН ммоль/дм ³	КН ммоль/дм ³	ЗЖВ ГН+КН ммоль/дм ³	рН у.о.	ЕП $\mu\text{S/см}$
Норматив згідно до [3, 4].	200-500	н/н	н/н	≤ 7	6,5 -8,5	н/н
р. Случ	226 \pm 11	2,91 \pm 0,15	1,73 \pm 0,09	4,64 \pm 0,23	7,64 \pm 0,4	452 \pm 23
р. Рудинка	137 \pm 7	1,78 \pm 0,09	1,02 \pm 0,05	2,80 \pm 0,14	7,06 \pm 0,4	274 \pm 14

Примітка: н/н – не нормується.

Як впливає з даних таблиці, загальна мінералізація води (ЗМВ) поверхневої води річки Случ була в межах оптимального нормативного діапазону, тоді як ЗМВ річки Рудинка була в

1,46 ($p < 0,01$) рази меншою нижнього показника оптимальної мінералізації, а також була в 1,65 рази ($p < 0,001$) меншою за аналогічний показник річки Случ. Постійна (GH) і тимчасова (KH) жорсткості води річки Рудинка також були меншими, порівняно з аналогічними показниками річки Случ, відповідно в 1,63 і в 1,69 рази ($p < 0,001$ для обох порівнянь). Загальна жорсткість води (ЗЖВ) поверхневої води обох річок була в межах нормативної вимоги, при цьому ЗЖВ річки Рудинка була в 1,66 рази меншою ($p < 0,001$), ніж це мало місце для води річки Случ. Вивчення показника іонів водню в зразках води обох водогонів показало, що вода річки Случ є найбільше лужною, порівняно з водою річки Рудинка. Відповідно до ЗМВ, електропровідність (ЕП) води річок була вдвічі більшою за показники загальної мінералізації, при цьому ЕП річки Рудинка була меншою ЕП річки Случ в 1,65 рази ($p < 0,001$).

Висновки.

1. Гідрохімічний склад поверхневої води річок Случ і Рудинка на ділянці Сарненського району Рівненської області відповідає нормативним вимогам.

2. Гідрохімічний статус річки Руденка є більш кращим за гідрохімічний статус річки Случ.

Список використаних джерел

1. Случ (притока Горині) : веб-сайт. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 09.12.2023).
2. Рудинка: веб-сайт. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/>(дата звернення: 09.12.2023).
3. ДСанПІН 2.2.4-171-10: 2022. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. [Чинний від 2010-05-12]. Київ, 2010. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>(дата звернення: 07.12.2023).
4. ДСТУ 7525-2014.: 2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2014-10-23]. Київ, Мінекономрозвитку України, 2014. С. 28. URL:https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/1-10672-dstu_voda_pytna.pdf(дата звернення: 07.12.2023).

Леонід Горальський,

д.вет.н., професор,

професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Ігор Сокульський,

к.вет.н., доцент,

завідувач кафедри нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи

Поліський національний університет

Світлана Антоні

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»

Житомирський державний університет імені Івана Франка

МОРФОЛОГІЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ СТАТЕВОЗРІЛОГО СВІЙСЬКОГО СОБАКИ

Анотація. У матеріалах тез розглянуто анатомо-гістологічні структури підшлункової залози у собак з точки зору топографічної анатомії та встановлено нормативні мікроморфологічні показники у нормі. Морфологічні дослідження органів є важливим

критерієм у патоморфології, що надають достовірність про структурно-функціональний стан органів та їх систем.

Ключові слова: *анатомічне дослідження, мікроструктура органу, топографія, собака, підшлункова залоза, панкреатоцити, гістологічні препарати.*

Дослідження загальних закономірностей та видових особливостей структурного стану органів та їх систем, а саме підшлункової залози у тварин та розробка на цій основі методів діагностики і лікування її захворювань – одна з актуальних проблем клінічної морфології [1, с. 684]. Проте, на сьогодні не завжди розроблені діагностичні критерії, що дозволяють з високим ступенем достовірності судити про структурно-функціональний стан органів.

Pancreas – підшлункова залоза – це залоза подвійної функції: зовнішньосекреторної та внутрішньосекреторної(ендокринної) [2, с. 43]. Вона бере участь майже у всіх фізіологічних процесах [3, с. 86].Зовнішньосекреторна функція полягає в синтезі та виділенні в дванадцятипалу кишку соку, що містить травні ферменти та електроліти, інша(ендокринна)– у синтезі та виділенні в кров гормонів.

Зовнішньосекреторна частина залози сильно розвинена та становить понад 95 % її маси [4, с. 275]. Вона має часточкову будову і складається з альвеол (ацинусів) та вивідних проток. Основна маса ацинусів представлена панкреатичними клітинами – панкреатоцитами[5, с. 39].

Внутрішньосекреторна частина залози представлена острівцями Лангерганса, які становлять близько 30 % маси залози [6, с. 88]. Розрізняють кілька видів острівців Лангерганса за здатністю секретувати поліпептидні гормони. Так, А-клітини продукують глюкагон, В-клітини – інсулін, D-клітини – самостатин. Основну масу острівців Лангерганса (близько 60%) складають В-клітини [7, с. 67].

Підшлункова залоза лежить у брижі дванадцятипалої кишки, на печінці, поділяючись на праву, ліву та середню частки. Форма та співвідношення часток залежать від породних особливостей у тварин. Протока підшлункової залози відкривається у дванадцятипалу кишку самостійно або разом із жовчною протокою. Іноді зустрічається додаткова протока, яка впадає в дванадцятипалу кишку самостійно [8, с. 149].

Морфологічні зміни підшлункової залози у м'ясоїдних тварин виявляються все частіше і частіше, і клінічні дослідження черевної порожнини відіграють істотну роль у їхньому диференціальному діагнозі.Для остаточного діагнозу часто використовують прижиттєву цитологію чи гістологіюбіопсійного матеріалу, а помертвено –патоморфологічне дослідження.

При проведенні досліджень дотримувалися загальних правил належної лабораторної практики GLP (1981), положень “Загальних етичних принципів експериментів на тваринах”, ухвалених I Національним конгресом з біоетики (м. Київ, 2001 р.) та вимог щодо “Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин”, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я від 1 листопада 2000 р.№ 281 “Про заходи щодо подальшого удосконалення організаційних форм роботи з використанням експериментальних тварин”[9].

Для гістологічного дослідження фрагменти залози фіксували у 10 % нейтральному розчині формаліну, у подальшому виготовляли гістологічні зрізи, які фарбували гематоксилином і еозином за ван Гізона[10, с. 24].Гістологічні препарати досліджували під світловим мікроскопом та фотографували цифровою фотокамерою САМ V–200.

У собак підшлункова залоза являє собою довгастий тонкий паренхіматозний орган, неправильно округлої форми, червоного кольору, розташований у початковій звивині дванадцятипалої кишки, який прямує до воріт селезінки.Залоза утворює більш об'ємисту ліву частку і довшу праву, яка досягає нирок. Підшлункова протока відкривається в

дванадцятипалу кишку разом із жовчною протокою. Іноді зустрічається додаткова протока. У підшлунковій залозі розрізняють три частки: ліва, права, які об'єднуються у тіло залози (третя частка).

Макроскопічно відмічено, що ліва частка залози є більшою і розташовується на меншій крині шлунку досягаючи селезінки. Права частка залози межує вздовж дванадцятипалої кишки та підіймається до правої нирки.

За морфологічного дослідження відмічено, що абсолютна маса залози становить $28,87 \pm 3,2$ г. Відносна маса – $0,15 \pm 0,04$ % відповідно. Довжина залози становить $29,4 \pm 2,45$ см.

При гістологічному дослідженні відмічено, що паренхіма залози становить часточкову будову, як у інших тварин і складається з ацинусів та вивідних протоків різного діаметру. Такі ацинуси, що мають у більшості продовгувату форму, у часточках залози мають межі. Їх діаметр у собак дорівнює $36,87 \pm 0,11$ мкм. Ядра таких клітин округло-овальної форми, що не прилягають до базальної частини цитоплазми. Між панкреатичними ацинусами розташовані панкреатичні острівці з невеликим скупченням ендокринних клітин – інсулоцитів (рис. 1).

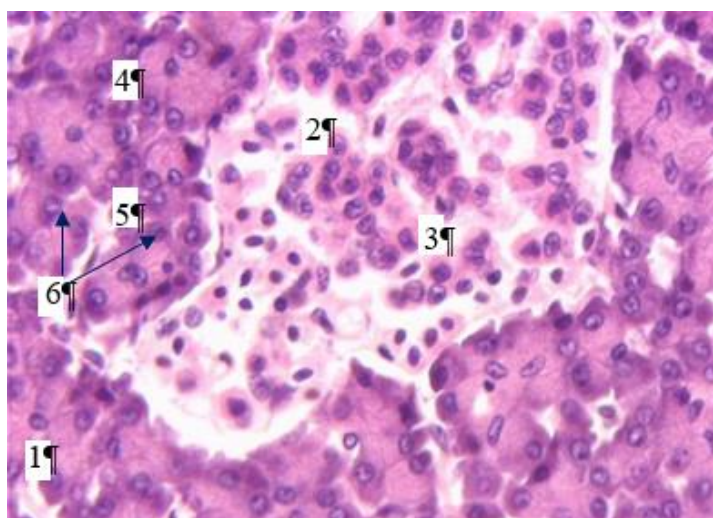


Рис. 1. Фрагмент гістологічної будови підшлункової залози статевозрілої собаки: 1 – екзокринна частина залози; 2 – ендокринна частина; 3 – острівець Лангерганса; 4 – ацинуси; 5 – панкреатоцити; 6 – ядра панкреатоцитів. Гематоксилін Караціта еозин. Зб.: $\times 400$.

У полі гістологічного препарату відмічено, що ендокринна частина зосереджена всередині часточок і представлена острівцями Лангерганса округлої форми (рис. 1). Діаметр такої частини становить $56,88 \pm 4,91$ мкм.

Одержані результати кількісної та якісної морфофункціональної характеристики підшлункової залози статевозрілих собак можуть слугувати критерієм для виявлення патогенезу хвороб тварин, пов'язаних з органами травлення.

Список використаних джерел

1. Pantoja B. T. D. S., Carvalho R. C., Miglino M. A., Carreira A. C. O. The Canine Pancreatic Extracellular Matrix in Diabetes Mellitus and Pancreatitis: Its Essential Role and Therapeutic Perspective. *Animals : an open access journal from MDPI*, Vol.13(4), 684. <https://doi.org/10.3390/ani13040684>

2. Мокра А. П., Шульгай А. Г. Морфометрична оцінка структурної вікової перебудови підшлункової залози при артеріальній гіпертензії в малому колі кровообігу. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2015. № 4. С. 43–46.

3. Кравець О. В. Відновні зміни тканини підшлункової залози в умовах мікроелементозів. *Світ медицини та біології*. 2009. №2. С. 85–91.
4. Galindo-Pacheco Y., deSantisPrada I. L., Miglino M. A., DiDio L. J. Pancreaticarteriesandanatomicosurgicalsegmentsindogs. *Italianjournalofanatomyandembryology = Archivioitaliano di anatomiaedembriologia*. 1992.Vol.97(4). P. 273–282.
5. Goralskyi L., Kovalchuk O., Sokulskyi I., Kolesnik, N. Specificfeaturesofmorphologicalstructureofcatpancreasunderpancreatitis. *Scientific Messenger of LNU ofVeterinaryMedicineandBiotechnologies. Series: VeterinaryScience*. 2021. Vol. 23(101).P. 38–43. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10107>
6. Kovalchuk O., Goralskyi L., Sokulskyi I. Pathomorphologyofcatpancreasunderchronicpancreatitis. *Scientific Messenger of LNU ofVeterinaryMedicineandBiotechnologies. Series: VeterinarySciences*. 2021.Vol.23(102).P. 87–92. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10213>
7. Lorberbaum D. S., Docherty F. M., Sussel L. AnimalModelsofPancreasDevelopment, DevelopmentalDisorders, andDisease. *Advancesinexperimentalmedicineandbiology*. 2020. № 1236.P. 65–85. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2389-2_3
8. Tsuchitani M., Sato J., Kokoshima H. A comparisonoftheanatomicalstructureofthepancreasinexperimentalanimals. *Journaloftoxicologicpathology*. 2016. Vol. 29(3).P. 147–154. <https://doi.org/10.1293/tox.2016-0016>
9. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей. Страсбург, 18 березня 1986 року. режим доступу. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_137#Text (дата звернення: 05.10.2023).
10. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології : навч. посіб. Житомир : Полісся, 2019. 288 с.

Тетяна Гусаковська,

*доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ВОДНИХ ТВЕРДОКРИЛИХ У БІОТОПАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. *Стаття включає дослідження екологічного розподілу водних твердокрилих у біотопах різних типів водойм. Визначений видовий склад Hydradephaga, які відносяться до чотирьох екологічних груп (реобіонтів, реофілів, помірних реофілів, стагнофілів). Встановлення екологічної структури популяцій Hydradephaga дозволить спрогнозувати сукцесійні процеси в екосистемах.*

Ключові слова: *колеоптерофауна, реобінти, реофіли, стагнофіли.*

Еколого-фауністичні дослідження водних твердокрилих північно-західного регіону України є актуальними в рамках вивчення регіональних фаун. Відомості по фауні і екології жуків необхідні для проведення моніторингових досліджень і біоіндикації водних об'єктів. В останні десятиріччя дія антропогенних факторів на всі природні біоценотичні комплекси призводить до суттєвих, часто незворотніх змін, тому виникає гостра необхідність у вивченні

закономірностей зміни комплексів водних твердокрилих, структури популяцій та їх чисельності.

Дослідження фауни водних твердокрилих підряду Aephaga Західного Полісся Рівненської області включає аналіз їх популяційної структури та особливостей екології. Для досягнення цієї мети були поставлені завдання, суть яких зводилась до встановлення видового складу жуків (Hydrobiidae, Halipidae, Dytiscidae, Gyridae, Hydrophilidae.) та дослідження особливостей просторового розподілу водних Aephaga. При визначенні видової приналежності зібраного матеріалу були використані роботи Пономаренка А.Г. [3], Мателешко А. [1], Lawrence J.F. [2], Newton A.F. [2].

Фізико-географічні особливості Рівненської області визначають характер, основні риси комах, яким властива у розподілі вертикальна зональність. Серед водних жуків поряд із загальними видами, існують специфічні як по видовому, так і по екологічному складу.

Ріки області належать до басейну р. Прип'яті. Найбільші з них – Горинь, Стир, Веселуха. Основний напрямок течії з півдня на північ – зумовлений загальним зниженням території. У південних районах швидкість течії збільшується і тут переважають реобіонти – холодолюбиві форми: *Halipus lineolatus* (Mnnh.), *Laccophilus hyalinus* (Deg.), *Platambus maculatus* (L.), *Halipus varius* (Nic.), *H. ruficollis* (Deg.), *Dytiscus marginalis* (L.), *Orectochilus villosus* (Mull.). Причому такі види як *Laccophilus hyalinus* (Deg.), *Platambus maculatus* (L.), *Ilybius fenestratus* (Fabr.), *I. filiginosus* (Fabr.) є виключно холодолюбивими.

Фауна рік середньої течії, який належить лісовому поясу, збагачується помірними реофілами (*Halipus fulvus* (Fabr.), *Hyphydrus ovatus* (L.), *Porhydrus lineatus* (Fabr.), *Colymbetes striatus* (L.), *C. fuscus* (L.), *Graphoderes cinereus* (L.), *Hydrochus brevis* (Hrbst.), *Copelatus haemorrhoidalis* (Fabr.), *Hydrous elongates* (Schall.), *Anacaena globulus* (Pauk.)), стагнофілами (*Peltodytes caesus* (Duft.), *Halipus ruficollis* (Mrsh.), *Noterus crassicornis* (Mull.), *N. clavicornis* (Deg.), *Laccophilus minutus* (L.), *Hydrotus inaequalis* (Fabr.), *Rhantus pulvrosus* (Steph.), *Helophorus aquaticus* (L.), *H. brevipalpis* (Bedel.), *H. griseus* (Hrbst.), *Enochrus minutus* (F.)).

Отже, на цій ділянці рік реобіонти становлять 4,9%, реофіли і помірні реофіли – 24,9%, стагнофіли – 70,2%. Кількість видів у ріках нижньої течії збільшується за рахунок стагнофільної групи. Реофільний комплекс представлений небагато численними особинами жуків. Це свідчить про те, що ріки рівнинні мають порівняно спокійну течію і з другої сторони вони все більш забруднюються промисловими, сільськогосподарськими стоками, а це створює несприятливі умови для життя оксібіонтних форм. В нижній виявлено всього 2 реофіла: *Halipus fluviatilis* (Aube.), *Platambus maculatus* (L.).

У струмках області з виявлених 15 видів жуків пануюче положення займають реобіонти (*Brychius elevatus* (Panz.), *Gaurodytes guttatus* (Pauk.), *Orectochilus villosus* (Mull.)) і реофіли (*Halipus varius* (Nic.), *H. flavicollis* (Sturm.), *Laccophilus hyalinus* (Deg.), *Oreodytes borealis* (Gyll.), *Gaurodytes biguttatus* (Oliv.), *Platambus maculatus* (L.), *Anacaena limbata* (F.), *Laccobius nigriceps* (Thoms.), *L. bipunctatus* (F.), *Anacaena globulus* (Rayk.)).

Прибережні ділянки річок з майже стоячою водою населяють стагнофіли, серед яких помітно виділяються евритопні види (*Halipus ruficollis* (Deg.), *Laccophilus minutus* (L.), *Bidessus pusillus* (Fabr.), *Phantus pulverosus* (Steph.)). Незначні глибини, відсутність рослинності лишає можливість існування тут крупних форм водних жуків. Із супранектонних видів тут зустрічаються *Gyrinus natator* (L.) і *G. marinus* (Gyll.), а з бентосних – *Dryops auriculata* (L.).

У прісноводних джерелах гелокренного типу домінують холодолюбиві форми (*Gaurodytes bipustulatus* (L.), *Anacaena limbata* (F.), *Laccobius nigriceps* (Thoms.)).

Склад екологічних груп водних жуків рік не має дуже різкої відмінності, але все ж і тут спостерігається тенденція до збільшення видів реофільних груп у верхніх течіях річок і зменшення числа видів стагнофільних. Формування нових ентомокомплексів заболочених ділянок річок проходить в першу чергу за рахунок еврибіонтів та інших стагнофілів, які існують в аналогічних біотопах.

На основі аналізу матеріалу зібраних з текучих водойм всіх типів можна зробити висновок по те, що на поширення водних жуків впливає в першу чергу швидкість течії води. Швидкотекучі водойми є центром і межею існування реобіонтів. Частина елементів реофільного комплексу зустрічається в чистих, холодоводних стоячих водоймах. Напевно вони знаходять тут умови, які нагадують текучі водойми, хоча зайняті ними зони вже не відповідають першочерговим.

Помірні реофіли займають проміжне становище між рео- і стагнофілами. Швидкотекучі водойми включають існування в них ацидофілів і галобіонтів. У повільно текучих водоймах, які створюючи в окремих ділянках нетипові для даного біотопу умови, можуть появлятися ацидофіли. У випадку подальшого перетворення біотопу: текуча водойма – болото, текуча водойма – калюжа, текуча водойма – озерно-ставкова водойма, кількісно і якісно змінюється видовий склад водних жуків. На перших етапах формування таких біоценозів співвідношення між його компонентами нестійкі. Вирівнювання починається в міру старіння біотопів, а суворатривала стабільність спостерігається далеко не у всіх випадках, причиною є сукцесійні процеси.

Фауна стариць відрізняється відносним багатством видового складу водних жуків і пануванням стагнофільної групи. Більшість стагнофілів складають евритопні види. Разом з ним з'являються гало біонти і типово низинні види (*Haliphus furcatus* (Seid.), *Biddessus nasutus* (Sharp.), *Coelambus paralellogrammus* (Boh.), *C. confluens* (Fabr.), *Helophorus nanus* (Strm)). В старицях зустрічаються деякі ацидофіли (2,9%), характерні для сфагнових боліт. В старицях вони заселяють ділянки здатні до заболочення.

Остання частина видів (23,1%) припадає на реофільний комплекс. З реофілів (9,4%) по кількості видів переважають річні форми, що обумовлено близьким розміщенням річок і періодичними розливами останніх, в результаті чого відновлюється зв'язок з головним руслом річки. Кількість помірно реофільних елементів у реофільному комплексі дещо зростає (23,6%).

В старицях типу калюж, розташованих в ок.с.Кустин, Решуцьк площею 0,4-4 м² з мулистим дном, теплою і чистою водою склад реофілів дорівнює 7,2%. Тут з'являються і крупні форми водних жуків – політопні стагнофіли (*Hydaticus*, *Acilius*, *Dytiscus*).

У природніх ставках у порівнянні з старицями спостерігається зменшення числа видів реофілів (4,1%), помірних реофілів (8,5%) і переважання політропних стагнофілів (16,3%), особливо крупних форм. Тут добре представлені і еврибіонти, зустрічаються також південного походження (*Ochthebius marinus* (Pauk.), *Cybister lateralimarginalis* (Deg)). В ставки басейнів середньої течії рік проникають північні форми жуків (*Hydroporus palustris* (L.), *H. Obsurus* (Sturm.), *H. Fuscipennis* (Schaum.)).

У сфагнових болотах панує стагнофільний комплекс. Тут помітно зростає число видів ацидофільної групи (*Haliphus variegatus* (Sturm.), *Laccophilus variegatus* (Germ.), *Hydrotus decoratus* (Gyll.), *Hydroporus augustatus* (Sturm.), *H. palustris* (L.), *H. marginatus* (Duft.), *H. pubescens* (Gyll.), *H. melanarius* (St.), *Gaurodytes striolatus* (Gyll.), *G. neglectus* (Er.), *G. affinis* (Pauk.), *Rhantus notaticollis* (Aube.), *Helophorus tuberculatus* (Gyll.)), тобто 18.1% від загальної кількості видів даного типу водойми. Досить чітко виділяється група еврибіонтів (22,3%).

Помірні реофіли (4,2%) і особливо реофіли (2,3%) тут небагаточисленні і займають ділянки біотопів з чистою прозорою водою багатою на кисень водою. Останню частину видів складають політропні стагнофіли (*Hydaticus*, *Graphoderes*, *Acilius*, *Dytiscus*). Галобіонтів і галофітів тут не виявлено мулисте і дендритне дно, багата рослинність, стояча вода створює сприятливі умови для розвитку стагнофілів, які особливо віддають перевагу кислому середовищу.

У низинних болотах загальна кількість видів жуків знижується. Це проходить внаслідок випадання ряду видів стагнофілів. Крім еврибіонтів (43,7%) добре представлені ацидофіли (8,1%), що відповідає умовам існування. Галобіонти повністю відсутні. В заболочених ділянках басейнів річок Стир і Горинь проникають види північного походження (*Hydroporus planus* (Fabr.), *Ilybius fenestratus* (Fabr.), *I. ater* (Deg.), *I. guttiger* (Gyll.), *I. fuliginosus* (Fabr.), *Rhantus bistriatus* (Brgstr.), *Rhantus notatus* (Fabr.), *Helophorus nubilis* (F.), *H. tuberculatus* (Gyll.)).

У ранньовесняних калюжах відмічений порівняно багатий видовий склад жуків з пануванням стагнофільної групи. Тут відмічені вже степові види і галобіонти. Цією особливістю даний біотоп відрізняється від деяких попередніх водойм. Окремі види стагнофілів (*Helophorus aquaticus* (L.), *Berosus signaticollis* (Charp.)) по чисельності особин переважають. Ранньовесняні калюжі, більшість яких розташовані вздовж річкових долин, характеризуються присутністю реофільних і помірно реофільних елементів. Калюжі розташовані в зоні хвойних і особливо листяних лісів, домінують ацидофіли, а реофіли і помірні реофіли виражені менше.

В затінених лісових калюжах відмічений 12 видів. Домінуюче становище займають тут стагнофіли (80%). Серед них переважають еврибіонти (67,5%): *Hydroporus palustris* (L.), *H. planus* (Fabr.), *Gaurodytes uliginosus* (L.), *Eriglenus undulates* (Schrank.), *E. labiatus* (Brahm.), *Helophorus glacialis* (Wills.), *Laccobius gracilis* (Motsch.), *L. minutus* (L.). Провідне місце в цих біотопах займають криофіли (*Hydroporus dorsalis* (Fabr.), *H. palustris* (L.), *Eriglenus undulates* (Schrank.), *E. Labiatus* (B.)). Калюжі зони листяних лісів мають іншу фауну водних жуків. Характерними видами цих біотопів слід рахувати *Haliphus variegatus* (Sturm.), *Hydrotus decoratus* (Gyll.), *Hydroporus elongatus* (Sturm.), *H. melanocephalus* (Mrsh.), *Ilybius obscurus* (Marsh.), *Helophorus aquaticus* (L.), *H. brevipalpis* (Bedel.), *Hydrochus carinatus* (Grm.), *Laccobius biguttatus* (Germ.). Реофіли в затінених калюжах складають 8,7%. Гало біонти в даних біотопах повністю відсутні.

Отже, аналіз матеріалу, зібраного зі стоячих водойм усіх типів, підтверджує домінування в них стагнофілів, які у великих водоймах типу стариць, озер, ставків, представлені більше політропними стагнофілами, в болотах – ацидофілами, калюжах – галобіонтами і галофітами. Ацидофіли переважають серед плавунців, гало біонти представлені однаковою кількістю видів в межах родин плавунців і водолюбів. Галофіти більше виражені серед плавунчиків. Кількість видів жуків-еврибіонтів далеко неоднакова в межах різних родин.

Порівнюючи співвідношення екологічних груп різнотипних водойм, спостерігаємо наступну закономірність. Переважаючою екологічною групою є стагнофіли, серед яких кількісно виділяються еврибіонти. Ацидофіли приурочені до торф'яним болотам, гало біонти – домінуючі види солонуватих водойм і незатінених калюж. Реобіонти і реофіли існують тільки у швидко текучих водоймах (річки, струмки, джерела).

Отже, на території Рівненської області виявлено по літературним джерелам близько 240 видів водних жуків, нами зареєстровано 92 види колеоптерофауни, які відносяться до п'яти родин Nymphaeidae, Halipidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae.

На основі приуроченості водних жуків до водойм певних типів на території Рівненщини ми виділили наступні екологічні групи: реобіонти (2,2%), реофіли (7,8%), помірні реофіли (8,9%), стагнофіли (81,1%). В залежності від хімізму води серед стагнофілів виділені ацидофіли (17,8%), галобіонти (6,9%), галофіти (6,9%), еврібіонти (68,4%).

Зменшення чисельності і повне знищення певних видів служить одним із сигналів про зростаюче забруднення різних типів водойм, а також є передумовою для прийняття заходів по охороні природного водного середовища.

Список використаних джерел

1. Mateleshko A. Coleoptera (Insecta) as a component of the virgin forest ecosystems of the Carpathian (Ukraine). // in: Commarmot B., Hamor F. D. (eds.): Natural Forests in the Temperate Zone of Europe –Values and Utilization. Conference 13-17 October 2003, Mukachevo, Ukraine. Proceeding. – Birmensdorf. Swiss Federal Research Institute WSL;Rakhiv, Carpathian Biosphere. – 2005. – P. 260-265.
2. Lawrence J.F., Newton A.F. 1995 Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names) // In: Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera. Eds. J. Pakaluk and S.A. Slipinski. Warszawa, 1995: 779—1006.
3. Ponomarenko A.G. The geological history of beetles // in: J. Pakaluk & S.A. S'lipin'ski (eds.). Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera. Papers celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson. Warszawa: Muz. Inst. Zool. PAN. 1995. Vol. 1. P. 155—172.

Геннадій Загоруйко,

д.б.н., професор

*професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Віталій Марциновський,

к.б.н., доцент,

*завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Лініалла Цвентух,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

Олександр Когут,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

Олександр Соломко,

здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

ЗМІНИ УЛЬТРАСТРУКТУРИ МІОКАРДА ЛІВОГО ШЛУНОЧКУ В ОНТОГЕНЕЗІ ЩУРІВ ВІСТАР

Анотація. Проведені дослідження демонструють суттєві зміни ультраструктури кардіоміоцитів міокарда лівого шлуночка у процесі пізнього ембріонального і раннього постнатального розвитку щурів Вістар. Отримана морфологічна інформація про

ускладнення просторової організації і насиченості саркоплазми міофібрилами і мітохондріями.

Досліджена роль позиційної інформації у взаємодії структурних елементів комплексу (міофібрили + мітохондрії). Виявлено і досліджено морфологічні прояви розвитку фізіологічного апоптозу кардіоміоцитів в процесі пре- і постнатального розвитку міокарда щурів Вістар. Поява в паренхімі міокарда деформованих ядер КМЦ обумовлено короткочасними контактами «ядро + органели» та імпульсними механічними тисками на ядра збоку міофібрил і мітохондрій у процесі безперервно повторюваних циклів (скорочення ↔ розслаблення) КМЦ.

Ключові слова: онтогенез, міокард, кардіоміоцит, ультраструктура.

Щури лінії Вістар є поширеним видом лабораторних тварин, яких використовують для дослідження механізмів ембріо- та постнатального розвитку серця [1, 2], при дослідженні загальних біологічних механізмів старіння організму [3, 4], а також при розробці експериментальних шляхів продовження життя [5]. Щури лінії Вістар мають відносно коротку тривалість життя (≤ 3 роки), швидко розмножуються, у тварин короткий термін вагітності, вони мають високу плідність (10 - 12 новонароджених у посліді) та низьку частоту вроджених вад серця [6]. Щури генетичної лінії Вістар протягом багатьох років розведення у стандартних умовах віварію, мають відносно постійні темпи зростання маси тіла та внутрішніх органів. Цих тварин часто використовують як *лабораторну модель онтогенезу людини*.

Для цього розроблені еквіваленти віку і біологічних стадій онтогенезу людини і білих щурів. Варто відзначити, що результати проведених досліджень свідчать про принципову схожість будови і функцій серця у щурів та людини [7,8]. Морфогенез серця на пренатальному етапі розвитку щурів докладно описано у ряді публікацій [9, 10]. Але наявність у фаховій літературі відомостей про ранній постнатальний морфогенез серця [9,11] вкрай недостатньо для визначення закономірностей розвитку ультраструктури міофібрил (МФ) і мітохондрій (МХ) кардіоміоцитів (КМЦ) щурів Вістар.

У роботі використані щури лінії Вістар віком: ембріони 15 і 20 діб, новонароджені (н/р), 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 та 45-добові тварини. Всього 12 вікових груп.

Щури з розплідника НДІ біології при ХНУ (м. Харків) утримувалися в стандартних умовах віварію. У кожній віковій групі було по 5-10 особин, здебільшого з одного посліду. При роботі з щурами керувалися засадами біоетики, викладеними у Законі України «Про захист тварин від жорсткого поводження» (№ 1759 від 15.12.2009 р.). Ультраструктурні дослідження зрізів міокарда проводили за допомогою електронного мікроскопу ЕМВ-100ЛМ (Україна).

Відомо, що чотирьохкамерне серце формується протягом перших 15 діб пренатального розвитку щурів лінії Wistar [9]. В цей період в *субепікардіальній* зоні стінки ембріонального серця виявляється кілька рядків рихлорозташованих складної форми з відростками *однойдерних темних* (1ят-КМЦ) і *світлих* (1я с-КМЦ) кардіоміоцитів, поодинокі капіляри (**Рис.1**).

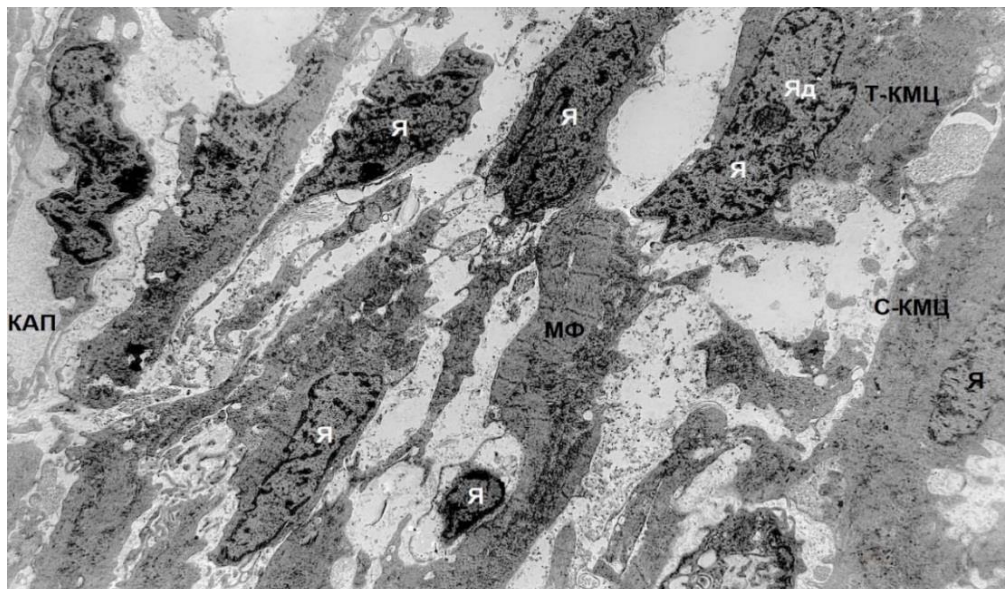


Рис.1. Ультраструктура міокарда 15-ти добових ембріонів щурів. кап- капіляр; с-КМЦ – світлий кардіоміоцит; т-КМЦ – темний кардіоміоцит; МХ – мітохондрії; МФ – міофібрили; Я – ядро клітин; ЯД – ядришко. Зб. 5000^x

В саркоплазмі ембріональних КМЦ виявляються протяжні ядра складної форми, які орієнтовані вздовж більшої сторони серцевих клітин. З одного боку нуклеолема на значному протязі контактує з сарколемою, інший бік каріолеми контактує з міофібрилами. Ядерна оболонка утворює невеликі інвагінації та поодинокі випинання у саркоплазму. Форма ядер здебільшого повторює форму КМЦ. В саркоплазмі виявляються міофібрили і невеликі скупчення дрібних округлих мітохондрій. У *кардіогелі* виявляються поодинокі ендотеліоподібні клітини з довгими витонченими звивистими відростками і дрібні тонкі колагенові волокна.

Починаючи з 16-ї доби у стінці серця ембріонів щурів визначаються *три оболонки: епікард, міокард та ендокард*. Прит > 15 дб, у міокарді поступово зростає кількість 1я-КМЦ та зменшується об'єм кардіогеля. Виявляються малодиференційовані фібробласти, відростки яких з одного боку контактують із клітинами епікарда, з іншого - з клітинами ендокарда. Зростає кількість ендотеліоподібних клітин і протяжність кровоносних капілярів. Між 1я-КМЦ збільшується кількість невеликих за розмірами пучків колагенових волокон. Окремі волокна контактують з поверхнею КМЦ і ендотеліоцитами судин мікроциркуляторного русла. Малодиференційовані фібробласти, тяжі ендотеліоподібних клітин та мережа колагенових волокон утворюють у стінці ембріонального серця відносно міцний та пружний каркас – «скелет», занурений у кардіогель. Клітино-волокнистий каркас забезпечує пружність і цілісність форми, надає біомеханічних властивостей стінки серця ембріонів, утворює в міокарді компартменти, в яких накопичуються КМЦ.

За нашими даними, у міокарді *пізніх* ембріонів (20 дб) спостерігається *гетероморфність* КМЦ і кровоносних капілярів. Виявляються окремі скупчення КМЦ, що знаходяться на різних стадіях фізіологічного *апоптозу* (рис. 2).

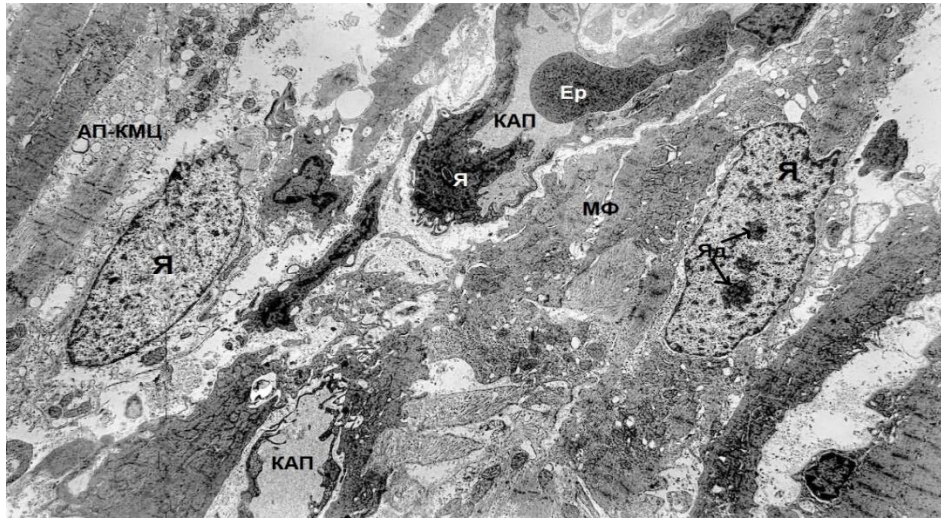


Рис.2. Ультраструктура міокарда 20-ти добових ембріонів щурів. КАП – капіляр; ап КМЦ – кардіоміоцит у стані апоптозу; Ер – еритроцит; МФ- міофібрили; Я- ядро.Зб. 7000^x

Ліворуч розташований КМЦ, з явно вираженими морфологічними проявами *апоптозу*. Ядро має правильну еліптичну форму, що свідчить про відсутність механічних впливів з боку органел та елементів цитоскелету. Хроматин знаходиться у стані тотальної фрагментації з утворенням дрібнодисперсних частинок, які у великій кількості дифузно розташовані в нуклеоплазмі. Ліворуч від ядра спостерігаються численні оптично світлі пухирці різного розміру та електроннощільні апоптичні тільця. Праворуч від ядра виявляється повністю зруйнована сарколема. У правому нижньому кутку електроннограми розташований КМЦ, ядро якого разом із сарколемою утворює *випинання* в інтерстицій. В стромі міокарда визначається клітинний детрит (продукти розпаду органел КМЦ) і макрофаг, відростки якого захоплюють залишки клітинних фрагментів. У верхній частині електроннограми спостерігається прекапіляр, у просвіті якого виявляється пружно-деформований еритроцит.

На 20-ту добу в стінки лівого шлуночка серця ембріонів щурів *субепікардіально* визначаються скупчення 1-я с-КМЦ, які утворюють між собою локальні *контакти* і формують доволі щільний *компактний* шар паренхіми міокарда (**рис. 3**).

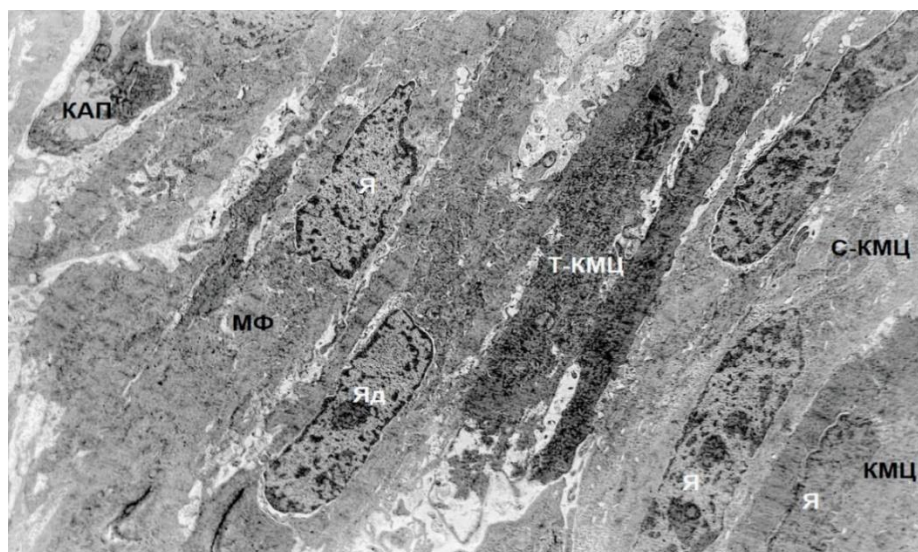


Рис. 3. Ультраструктура міокарда 20-ти добового ембріона щура. Компактний шар с-КМЦ і т-КМЦ; КАП – капіляр; МФ – міофібрили; Я – ядро клітин. Зб. 5000^x

Ці 1-я с-КМЦ виконують *скорочувальну* функцію, забезпечуючи ритмічну пульсацію серцю ембріона. Серед світлих функціонально активних м'язових клітин розташовані темні дегідратовані 1-я т-КМЦ, що знаходяться у стані функціонального спокою.

Виявляються поодинокі 2-я КМЦ. За даними [11] 1-я с-КМЦ, що утворюють компактний шар міокарда звернений до ендокарда, виконують переважно *проліферативну* функцію. Після *цитокінезу* новостворені 1-я с-КМЦ «вбудовуються» в паренхіму компактного шару міокарда і забезпечують збільшення кількості м'язових шарів у стінці серця ембріонів. Інші (дочірні) КМЦ змінюють свою форму, подовжуються, утворюють провідний полюс та мігрують до ендокарда. Мігруючи, 1-я с-КМЦ поступово накопичуються у компартментах субендокардіальної зони і формують паренхіму *губчастого* та *трабекулярного* шарів міокарда. У саркоплазмі ембріональних КМЦ збільшується кількість гранул глікогену. Багато новостворених 1-я с-КМЦ піддаються процесу дегідратації (с-КМЦ → т-КМЦ), відбувається ущільнення та компактизація ультраструктур м'язових клітин. Дегідратовані міоцити переходять в стан *функціонального спокою* і не піддаються проліферації. Про це свідчить відсутність мітотичної активності ядер т-КМЦ, що розташовані у субендокардіальній зоні стінки серця ембріонів. В інтервалі часу (15-20) діб ембріогенезу, у трабекулярному та губчастому шарах міокарду накопичується певна кількість 1-я т-КМЦ. За даними морфометрії, відносний об'єм 1-я т-КМЦ в міокарді ембріонів збільшується від 20,5% (15 доба) до 42,0% (20 доба) [11]. У компартментах ембріонального міокарда накопичуються 1-я т-КМЦ і формують *резерв* міоцитів, які після народження шурят набувають скоротливої функції. На відміну від *внутрішньоутробного* розвитку, в організмі *новонароджених* шурят відбувається суттєва активізація різних фізіологічних процесів, в тому числі харчування та дихання. Новонароджені тварини годуються молоком матері, дихання відбувається за допомогою легень. Визначається інтенсивне зростання маси органів серцево-судинної системи та організму в цілому.

У міокарді *новонароджених* шурят спостерігаються активні процеси проліферації, диференціації і фізіологічної гіпертрофії 1-я с-КМЦ (рис.4).

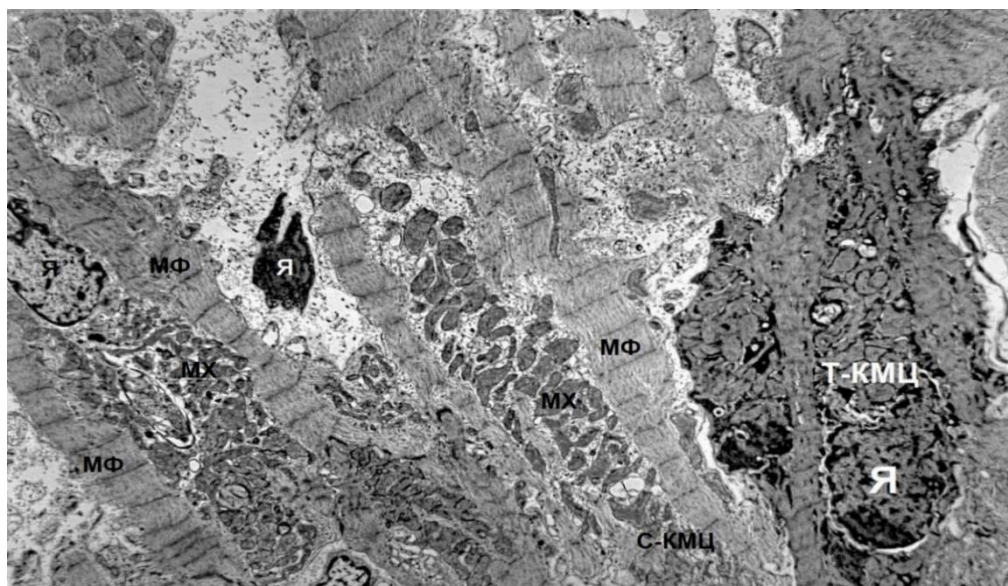


Рис. 4. Ультраструктура міокарда новонароджених шурят. С- КМЦ – світлий і т-КМЦ – темний кардіоміоцити; МФ – міофібрили; МХ – мітохондрії; Я – ядро т-КМЦ. Зб. 5000 \times .

Електронно-мікроскопічні дослідження свідчать про те, що у новонароджених шурят міокард утворений *трьома* різними за кількістю *популяціями* серцевих міоцитів. Популяції

КМЦ відрізняються за структурними та функціональними характеристиками клітин, чисельністю і місцем локалізації у стінці лівого шлуночка серця. *Перша* популяція складається з 1-я т-КМЦ, що перебувають у стані функціонального спокою (рис.4). Ця популяція формує резерв КМЦ, які необхідні для подальшого постнатального розвитку трабекулярного і губчастого шарів міокарда. Активація «резервних» т-КМЦ відбувається після народження щурят у відповідь на збільшення функціонального навантаження на серце новонароджених та зростання периферичного опору руху крові судинами великого кола кровообігу. В інтервалі часу (н/р – 5 діб) постнатального кардіоміогенезу, у паренхімі міокарда поступово зменшується кількість т-КМЦ, які переходять в стан функціональної (скоротливої) активності. *Друга* популяція складається з 1-я с-КМЦ, які виконують скорочувальну та проліферативну функції (рис. 4). Фізіологічна гіпертрофія 1-я с-КМЦ, супроводжується збільшенням відносного та абсолютного обсягів скоротливого (МФ) і мітохондріального (МХ) апаратів в саркоплазмі м'язових клітин. *Третю* популяцію становлять 2-я с-КМЦ, чисельність яких значно збільшується після народження щурів (рис. 5).

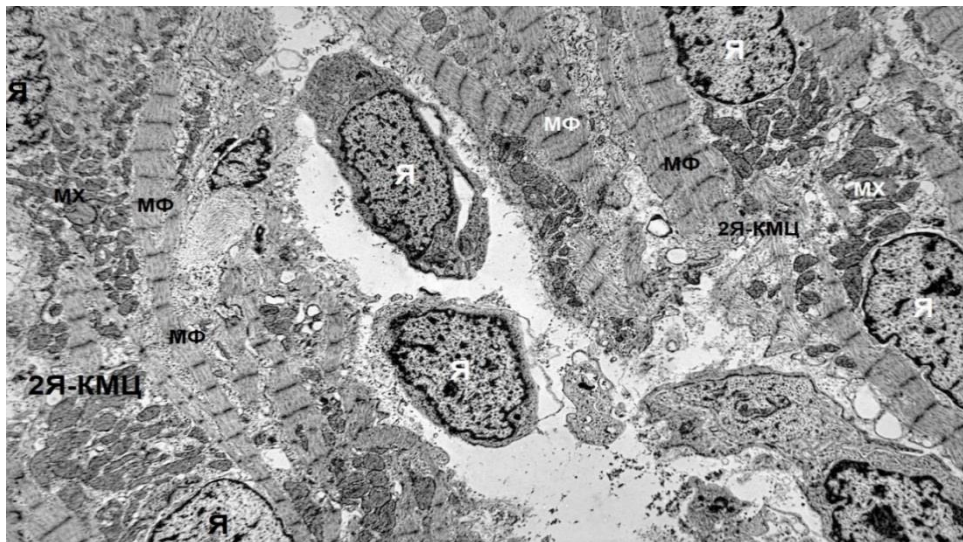


Рис. 5. Ультраструктура міокарда новонароджених щурят. Функціонально активні 2я КМЦ; МФ- міофібрили; МХ- мітохондрії; Я – ядро клітин. Зб. 5000^x.

Отже, після народження щурят, процес кардіоміогенезу забезпечується узгодженою та скоординованою у часі і просторі динамічною взаємодією трьох популяцій КМЦ. Характерною особливістю ультраструктури 2я-КМЦ є те, що після закінчення мітозу, між полюсами сестринських ядер виявляються спочатку везикули, потім поступово з'являються і накопичуються скупчення мітохондрій. Ці МХ мають невеликі розміри, округлої форми. По обидві боки «дуплету» ядер визначаються протяжні міофібрили. Таке розташування МФ і МХ в саркоплазмі 2я КМЦ є оптимальним для виконання скоротливої функції та фізіологічної гіпертрофії – збільшення поздовжнього розміру м'язових клітин і МФ. Крім 1я т - і 1я с - КМЦ, у міокарді новонароджених щурят виявляються перехідні форми міоцитів (т → с), у яких відбувається процес поступової гідратації саркоплазми, ядра, Мх та релаксація МФ. В процесі раннього постнатального кардіоміогенезу в саркоплазмі 2я КМЦ відбувається збільшення відстані між сестринськими ядрами. Отже, логічно припустити, що розмір відстані між ядрами у 2я КМЦ корелює з часом, що минуло після мітотичного поділу материнського ядра. У КМЦ новонароджених щурят відносний сумарний об'єм комплексу «МФ + МХ» складає $\approx 54\%$. На долю МФ доводиться приблизно 33%, а відносний об'єм МХ дорівнює 21% об'єму КМЦ. Співвідношення МФ : МХ = 1,62 : 1. Як сказано вище, протягом 5 діб після народження щурів,

у міокарді ЛШ значно зменшується кількість т-КМЦ, які переходять від стану фізіологічного спокою до активних ритмічних скорочень. Особливістю розвитку міокарда 5-ти добових щурят є суттєве збільшення кількості і протяжності судин гемомікроциркуляторного русла (рис. 6).

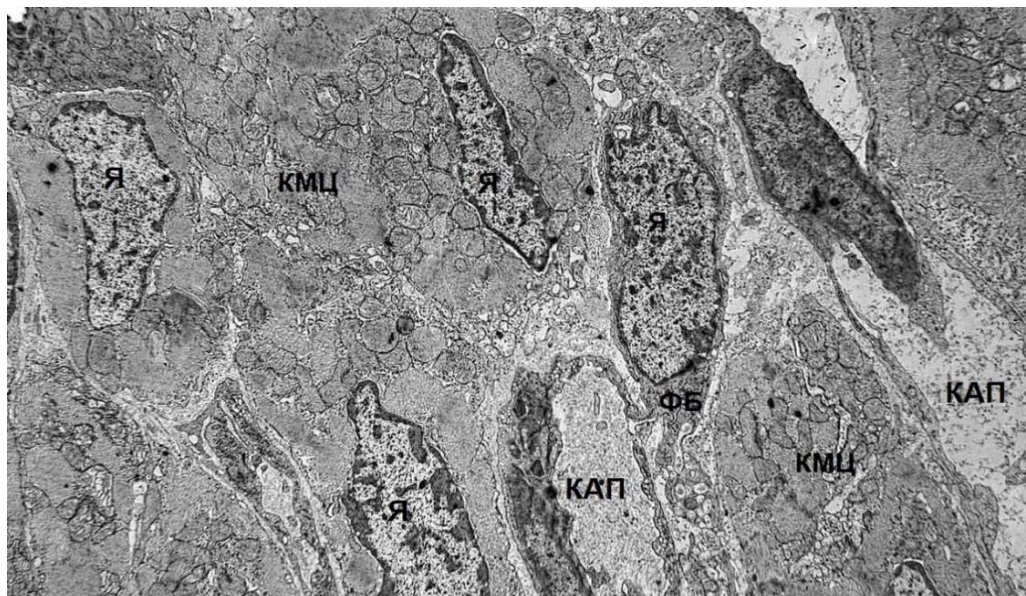


Рис. 6. Ультраструктура міокарда на 5-ту добу після народження щура. КАП – капіляр; КМЦ – кардіоміоцит; ФБ – фібробласт; Я – ядро клітин. 36.7000^x

В стромальному компоненті міокарда зростає кількість функціонуючих фібробластів, в цитоплазмі яких відбувається синтез колагенових білків. У міжклітинному просторі збільшується вміст колагенових волокон, які утворюють компактні скупчення у вигляді пучків, що розташовані вздовж КМЦ і судин мікроциркуляторного русла. Необхідно відмітити, що периферичні ділянки ендотелія капілярів витончені і досить часто на значній протязі контактують із сарколемою кардіоміоцитів (рис. 6). З точки зору мікрологістики, вище наведені дані свідчать про те, що у разі близького розташування маргінальних ділянок ендотеліоцитів капілярів до сарколеми КМЦ, реалізується найбільш короткий шлях дифузії та активного транспорту інформаційних і пластичних речовин з кровоносних капілярів в саркоплазму КМЦ.

На 10-ту добу після народження щурів, в паренхімі міокарда відсутні 1я т-КМЦ і збільшується кількість 2я- КМЦ (рис. 7). В паренхімі міокарда виявляються 2я-КМЦ з різною відстанню між полюсами сестринських ядер. Коротка відстань свідчить про те, що мітотичний поділ материнського ядра стався нещодавно. На електроннограмі міокарда (рис. 7), зображено три ядра, які мають різну форму контуру і площу перерізу. Праворуч розташоване ядро 1я с-КМЦ, площа контуру перерізу якого найбільша. Ліворуч зображено 2я-КМЦ в якому поділ ядра стався нещодавно. Це припущення підтверджується тим, що між полюсами сестринських ядер більшого та меншого розмірів розташований один рядок МХ та невелика кількість гранул глікогену. Присутність зрізів ядер різної площі узгоджується з даними роботи [9,11], в якій встановлено, що в інтервалі часу 10 – 15 діб після народження щурів, в саркоплазмі КМЦ виявляються ядра об'ємів: 151 мкм³, 126 мкм³ і 90 мкм³.

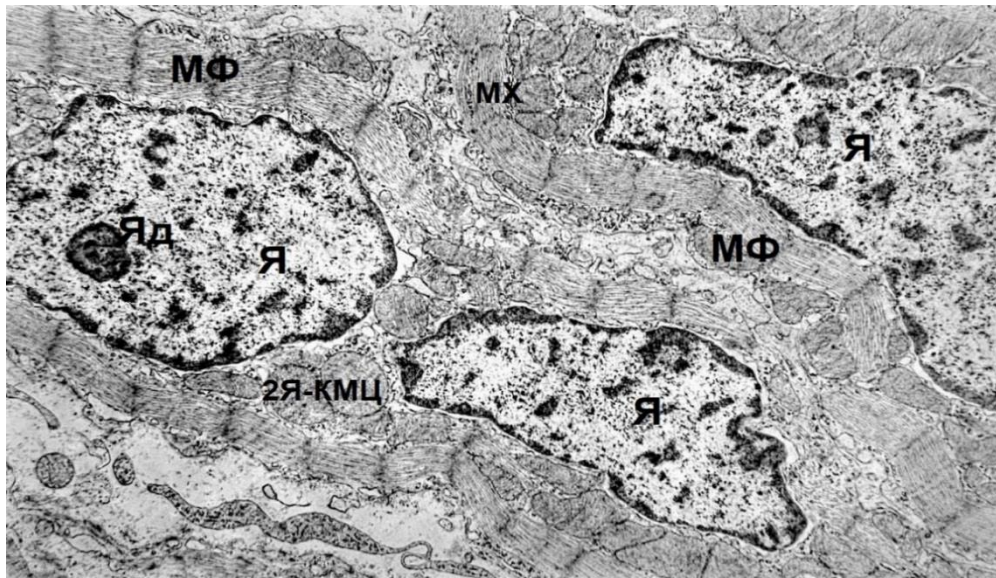


Рис. 7. Ультраструктура міокарда на 10-ту добу після народження щура. Ядра у саркоплазмі 2я-КМЦ різного розміру. Зб.10000 \times .

Отже, логічно припустити, що *по-перше*, різні розміри площі перерізів ядер свідчать про присутність в паренхімі міокарда ядер КМЦ різного обсягу, *по-друге*, збільшення обсягу ядра корелює з більшенням площі перерізу ядра та з підвищенням метаболічних та фізіологічних можливостей м'язової клітини.

В останні роки в наукових публікаціях дискутуються питання про причини та біологічне значення для функціонування соматичних клітин і КМЦ таких явищ, як *міграція ядер*, *зміна їх локації* та *форми* [12, 13]. Це складні питання, відповіді на які вимагають проведення додаткових спеціальних морфологічних, біохімічних, молекулярних та генетичних досліджень. У цій статті ми хочемо звернути увагу тільки на те, що на відміну від малорухливих соматичних клітин, КМЦ у продовж всього життя хребетних організмів, безперервно перебувають у стані активної динамічної рухливості. У процесі серцевого циклу відбувається ротація, скручування та повороти серця. Структурною основою цих складно організованих рухів серця у порожнині серцевій сумці спіральна орієнтація м'язових волокон в паренхімі міокарда. Природно припустити, що у процесі безперервно повторюваних циклів (*скорочення* \leftrightarrow *розслаблення*) КМЦ, відбуваються *короткочасні* контакти і імпульсні механічні тиски на ядро з боку міофібрил та мітохондрій. У момент скорочення міофібрил відбувається контактна взаємодія «ядро + органели», що приводить до *деформації* ядра та його ядерної оболонки (зміна їх форми). При електронно-мікроскопічному дослідженні міокарда щурів, на електроннограмах фіксуються морфологічні стани безлічі КМЦ, які утворилися у момент зупинки серцевої діяльності. При цьому скорочувальна функція КМЦ зупиняється на різних послідовних етапах серцевого циклу. Саме цим пояснюється поява на електроннограмах міокарда деформованих ядер КМЦ різної форми.

Раніше нами було встановлено, що протягом 45 діб після народження щурів в паренхімі міокарда відбувається постнатальне *дозрівання* КМЦ [9, 11].

На **рис. 8** представлена ультраструктура міокарда на **45-ту** добу після народження щурів.

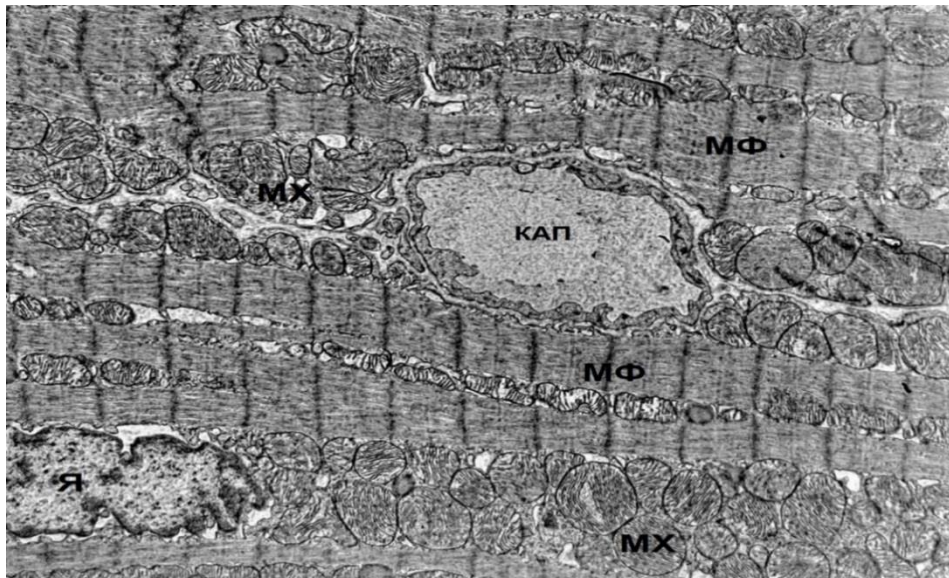


Рис. 8. Ультраструктура міокарда на 45-ту добу після народження щура. Пошарове розташування міофібрил (МФ) і мітохондрій (МХ) в саркоплазмі КМЦ. Зб. 7000 \times .

У саркоплазмі КМЦ визначається *пошарове* розташування компонентів міофібрилярного та мітохондріального апаратів. З обох полюсів ядер КМЦ виявляються значні скупчення мітохондрій, що мають *великі* розміриту опуклу форму. У цих мітохондріях містяться численні прямі і спіралеподібні кристи. Деякі шари МФ відокремлені тонким шаром *дрібних* подовжених МХ, у матриксі яких визначаються короткі прямі кристи, що розташовані переважно поперек органел. На периферії КМЦ визначаються МФ, між якими локалізовані округлі мітохондрії *середніх* розмірів. Отримані дані дозволяють стверджувати, що мітохондріальний апарат 45-ти добових щурів складається з *трьох* популяцій енергопродукуючих органел, які відрізняються розмірами, місцем розташування, кількістю і формою крист. *Перша* популяція МХ, це органели відносно великого розміру, їх скупчення виявляються з обох полюсів ядер КМЦ.

Ці мітохондрії мають у матриксі багато протяжних крист і утворюють між собою *МХ-контакти*. Виходячи з постулату «структура і функції органел взаємнопов'язані», логічно припустити, що *перша* популяція мітохондрій володіє значним потенціалом енергопродуктивності, яка необхідна для метаболічних і біосинтетичних процесів утворення структурних елементів МФ і МХ. *Друга* популяція МХ, це органели *середнього* розміру, які локалізовані між МФ, що мають у своєму складі багато *товстих* саркомерів. Такі МХ забезпечують енергією скоротливу функцію чисельних *товстих* саркомерів і ймовірно, депонують деяку кількість Ca^{2+} . *Третя* популяція МХ - це дрібні органели, що виявляються в зонах *розщеплення* МФ. Функції дрібних МХ мало відомі. На нашу думку, дрібні МХ заповнюючи щілини між розщепленими МФ, поступово збільшуються у розмірах і деформують саркомери, чим сприяють процесу поширення поздовжнього розщеплення міофібрил у напрямку до *вставних дисків* (кордонів КМЦ).

У процесі постнатального дозрівання КМЦ відносний сумарний об'єм комплексу «МФ + МХ» збільшується від 54% (н/р) до 80% (45-ти добові щури). На об'ємну частку МФ і МХ доводиться по 40% об'єму КМЦ. Співвідношення МФ : МХ дорівнює **1 : 1**. Отримані дані свідчать про те, що м'язові клітини паренхіми міокарда 45-ти добових щурів мають величезний скоротливий і енергопродукуючий потенціал.

Висновки: 1. У процесі постнатального дозрівання КМЦ відбувається безперервне зростання відносних обсягів МФ та МХ. За 45 діб відносний об'єм МФ збільшується від 33% до 40%, а відносний об'єм МХ – від 21% до 40%.

2. Паренхіма міокарда *новонароджених* щурят утворена трьома нерівнозначними популяціями КМЦ. *Перша* популяція - *однойдерні* дегідратовані міоцити, що утворюють *резерв* КМЦ і знаходяться у стані *функціонального спокою*. *Друга* популяція –*однойдерні* оптично світлі міоцити, які володіють *скоротливою, проліферативною* функціями і піддаються фізіологічній *гіпертрофії*. *Третя* популяція - *двойдерні* кардіоміоцити (2я-КМЦ), кількість яких збільшується протягом 15 діб після народження щурів.

3.В процесі раннього постнатального розвитку щурів, у паренхімі міокарда між взаємодіючими трьома популяціями КМЦ існує така послідовність перетворень:

1я т-КМЦ →1я с-КМЦ →2я-КМЦ.

4. Поява в паренхімі міокарда деформованих ядер КМЦ обумовлено *короткочасними* контактами «ядро + органели» та імпульсним механічними тисками на ядра збоку міофібрил і мітохондрій у процесі безперервно повторюваних циклів (*скорочення ↔ розслаблення*) КМЦ.

Список використаних джерел

1. Іванова В.В, Мільто І.В, Серебрякова О.Н. Серце щура в пренатальному та постнатальному періоді онтогенезу//Онтогенез, 2021, Т.52, №5, С. 329-344.
2. Шевченко І.В.Морфологічні основи морфогенезу серця у ранньому постнатальному розвитку в нормі // Вісник проблем біології і медицини – 2018 – Вип.3 (145) С.340-344.
3. Механизмы старения. Киев: ГМИ УССР, 1963 – 500 с.
4. Руководство по геронтологии. Киев: Медицина, 1978 – 503 с.
5. Фролькіс ВВ. Старіння серця. //Кардіологія.1991, №1, С.8-10.
6. Bradley A., Fant P., Guionaud S. et al. Chapter 30 – Cardiovascular System // Boorman's Pathology of the Rat (Second Edition) / Ed. Suttie A.W. Academic Press, 2018. P. 591–627.
7. Bryda E.C. The mighty mouse: the impact of rodents on advances in biomedical research // Mo. Med. 2013. V. 110(3). P. 207–211.
8. Buetow B.S., Laflamme M.A. Cardiovascular // Comparative Anatomy and Histology (Second Edition). A Mouse, Rat, and Human Atlas / Eds. Treuting P., Dintzis S., Montine K.S. London: Academic Press, 2018. P. 163–189.
9. Козлов В.А., Твердохліб І.В., Шпонька І.С., Мішалов В.Д. Морфологія серця, щорозвивається. Структура, ультраструктура, метаболізм. Дніпропетровськ :ДМА, 1995. 220 с.
10. Marcela S.G., Cristina R.M., Angel P.G., Manuel A.M., Sofia D.C., Patricia de L.R., et al. Chronological and morphological study of heart development in the rat. Anat Rec (Hoboken). 2012;295(8):1267-1290.
11. Загоруйко Г.Е., Загоруйко Ю.В. Морфометрический анализ пренатального и постнатального созревания кардиомиоцитов крыс. Вісник пробл. біол. і мед. 2017; 2 (136): 290 - 293.
12. Boeri L., Albani D., Raimondi M.T., Jacchetti E. Mechanical regulation of nucleocytoplasmic translocation in mesenchymal stem cells: characterization and methods for investigation. Biophys Rev 2019; 11(5): 817–831, <https://doi.org/10.1007/s12551-019-00594-3>.
13. Badique F., Stamov D.R., Davidson P.M., Veillet M., Reiter G., Freund J.N., Franz C. M., Anselme K. Directing nuclear deformation on micropillared surfaces by substrate geometry and cytoskeleton organization // Biomaterials. 2013. Vol. 34. N 12. P. 2991–3001.

Ольга Кирильчук,
старший судовий експерт
сектору біологічних досліджень та обліку
Рівненського НДЕКЦ, магістр «Біології»
Рівненський Науково-дослідний експертно-криміналістичний центр

ІДЕНТИФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ ДНК У КРИМІНАЛІСТИЦІ

Анотація. Метою статті є висвітлення результатів швидкого встановлення ДНК-профілів із зразків букального епітелію живих осіб методом аналізу STR-локусів на генетичних аналізаторах та відтворення ДНК-профілю - RapidНІТ ID System та надати певні рекомендації.

Підтверджено високоточність методу фрагментного аналізу STR-локусів із використанням набору реактивів GlobalFiler™ PCR AmplificationKit для ПЛР-ампліфікації і високий рівень достовірності результатів дослідження. Придатність та ефективність для встановлення генетичних ознак букального епітелію живих осіб.

Ключові слова: букальний епітелій, ДНК-профіль, STR-локуси, геномна інформація, молекулярно-генетичні дослідження.

Актуальність. Індивідуальність організму кожної людини має певні, характерні тільки їй ознаки. Ці ознаки проявляються специфічним набором геномної інформації. Молекула ДНК міститься у ядрі, будь-якої клітини організму, зберігає притаманну їй індивідуальну специфічність, і є незмінною протягом усього життя людини [2, с. 70]. Тому при встановленні ДНК-профілю можна встановити певну кількість ознак, що дозволяють із високим ступенем вірогідності встановити походження біологічних слідів людини від конкретної особи, а також біологічну спорідненість між прямими родичами (мати-дитина, батько-дитина). Саме, завдяки комбінації генів ми можемо отримати ключ до пояснення спорідненості тих чи інших суб'єктів.

Завдяки сучасним методам та досягненням у галузі молекулярної генетики виникла можливість у дослідженні ДНК для подальшої ідентифікації осіб [5, с. 80]. Генетична характеристика кожного організму на рівні ДНК дозволяє перевірити особу навіть за наявності мінімальної кількості біологічних зразків у таких випадках, як: вбивство, сексуальне насильство та неопізнані людські останки. Це дало поштовх для розширення можливостей ДНК-аналізу в дослідженні біологічних слідів, ідентифікації живих осіб і трупів, встановленні біологічного батьківства і біологічної спорідненості людей.

Матеріали та методи досліджен. Встановлення ДНК-профілю є одним із надійних та ефективних засобів ідентифікації тіл або окремих частин тіла, а також визначення спорідненості між близькими родичами [2, с. 75; 5, с. 77].

Для виконання даних досліджень використовували прилад для швидкого тестування та відтворення ДНК-профілю - RapidНІТ ID System [1, с. 175]. З 2022 році в лабораторії Рівненського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру був встановлений прилад RapidНІТ ID для швидкого встановлення ДНК-профілів із зразків букального епітелію живих осіб.

Для дослідження використовується набір реагентів GlobalFiler™ PCR AmplificationKit для ПЛР-ампліфікації. В цей набір входять 24 локуси Amelogenin, CSF1PO, D10S1248, D12S391, D3S317, D16S539, D18S51, D19S433, D1S1656, D21S11, D22S1045,

D2S1338, D2S441, D3S1358, D5S818, D7S820, D8S1179, DYS391, FGA, SE33, TH01, TPOX, Yindel, vWA [1, с. 178-3, с. 196; 4].

Результати досліджень. Отже, як свідчить світова статистика, за допомогою сучасних приладів можна визначити повний ДНК-профіль, що значно спрощує ідентифікацію особи. Для цього провідні країни світу створюють бази даних ДНК-профілів людей різного соціального статусу, з подальшою їх ідентифікацією в разі необхідності. Створення такої бази значно спрощує розкриття кримінальних злочинів, які були скоєні в умовах неочевидності.

Окрім цього, за допомогою молекулярно-генетичного дослідження можна встановлювати статеву приналежність об'єктів, що досліджуються. Отримати ДНК можна з таких об'єктів, як кров, сперма, кістки, букальний епітелій, волосся (при наявності в ньому волосяної цибулини з піхвовими оболонками). Непридатними для встановлення ДНК-профілю є зрізане волосся, сеча та піт, тому що в їхніх клітини не містяться ядра з ДНК.

Сучасні набори реагентів дають змогу виділити ДНК з різних органів, тканин, кісток людського організму, а також при виявленні людських решток. Індивідуальність і стійкість генетичних характеристик кожної особи сприяють не тільки подальшому розвитку методик ідентифікаційних досліджень, але і вирішенню інших завдань криміналістики. Вони дозволяють удосконалювати практику криміналістичної реєстрації, узявши за основу принципи.

Повнопрофільні ДНК лабораторії дозволяють дослідити велику кількість об'єктів та зразків, за певний проміжок часу. В умовах війни виникає потреба у дослідженні великої кількості об'єктів у найкоротші терміни, у такому випадку на допомогу приходить апаратний комплекс RapidHit ID за допомогою якого встановлення ДНК-профілів відбувається швидше, що допомагає прискорити ідентифікацію загиблих осіб.

Визначаючи STR-локуси з метою ідентифікації генетичної спорідненості невідомих об'єктів, маючи визначений зразок ДНК інформації відомої людини, ми можемо встановити їх спорідненість, збіг та батьківство.

Висновки та пропозиції.

В сучасних умовах озброєної агресії росії проти України зростає необхідність в застосуваннях методів ДНК-профілювання, які засновані на аналізі STR-локусів. Це сприяє розвитку новітніх технологій для пошуку родичів за базами створених ДНК-профілів, а також швидкому аналізу ДНК-профілю.

Список використаних джерел

1. Домбровський І.В., Повх А.С., Петричук С.В., Романчук С.М. (2017). Валідація методу кількісного та якісного визначення ДНК з використанням набору реагентів Quantifiler Human для полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі. Криміналістичний вісник. № 1 (27). С. 172–183.
2. Степанюк Руслан Криміналістичний ДНК аналіз стан та перспективи розвитку в Україні. Харківський національний університет внутрішніх справ м. Харків, ННЦ «Інститут судових експертиз ім. М.С. Бокаріуса» С. 60-80.
3. Applied Biosystems 3130 and 3130xl Genetic Analyzers: Getting Started Guide. (2010). Foster City, USA: Applied Biosystems, 196 p.
4. Gapinski, A. (2015). Internal Validation of the AmpFℓSTR® Identifiler® Plus PCR Amplification Kit and Comparison to Identifiler® for the Boston Police Department Crime Laboratory. Retrieved from <http://www.marshall.edu/forensics/files/Gapinski-Allison-Final-Internship-Paper.pdf>. doi: 10.1111/j.1556-4029.2011.01963.x.

5. Мішалов В.Д., Войченко В.В., Козлов С.В. (2022). Комплексний підхід проведення ідентифікації тіл загиблих осіб в умовах збройного конфлікту [A complex approach to identifying the bodies of dead persons in the conditions of armed conflict]. *Morphologia*, 16(3), 76–82.

Віталій Марциновський,

*к.б.н., доцент,
завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Геннадій Загоруйко,

*д.б.н., професор,
професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Наталія Мельник,

*здобувач вищої освіти ОС «Магістр»
Рівненський державний гуманітарний університет*

Ольга Округна,

лікар-консультант м. Тернопіль

ЗАСТОСУВАННЯ БІОМАРКЕРІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІАГНОСТИКИ І ПРОВЕДЕНОЇ ТЕРАПІЇ ІНФАРКТА МІОКАРДА У МОЛОДИХ ЧОЛОВІКІВ І ЖІНОК

***Анотація.** За допомогою серцевого біомаркеру тропоніну (I+T), визначали ефективність медикаментозного лікування хворих на інфаркт міокарда. Проводили порівняння динаміки рівня в крові серцевого біомаркеру у чоловіків і жінок молодого віку хворих на інфаркт міокарда до та після проведеної інтенсивної терапії.*

***Ключові слова:** інфаркт міокарда, тропонін (I+T), хворі молодого віку.*

Найбільшою медичною проблемою України в останні роки залишаються серцево - судинні захворювання. Саме від хвороб системи кровообігу у 2020 році померло 408 тисяч українців, що становить 66,3 % усіх смертей у державі [5, 6]. Окрема проблема, (не тільки медична, а і соціально - економічна) – інфаркт міокарда (ІМ) у чоловіків і жінок працездатного віку [3, с. 17, 4, с. 43]. За даними різних літературних джерел, сучасні чоловіки і жінки молодого віку мають низьку і середньорухову активність що часто обумовлено їхньою трудовою діяльністю [1, с. 2]. Висококалорійне харчування та низька фізична активність візують розвиток ожиріння, що призводить до атеросклерозу [2, с. 62, 7, с. 42].

Нами проведено порівняння динаміки рівня тропоніну (I+T) в крові молодого чоловіка М., віком 40 років з *дрібновогнищевим субендокардіальним* ІМ лівого шлуночку молодого чоловіка К., 37 років з *великовогнищевим інтрамуральним* ІМ лівого шлуночку до та після лікування. Результати біохімічних досліджень крові молодих *чоловіків* приведені у формі стовпчикових гістограм на **рис. 1**.

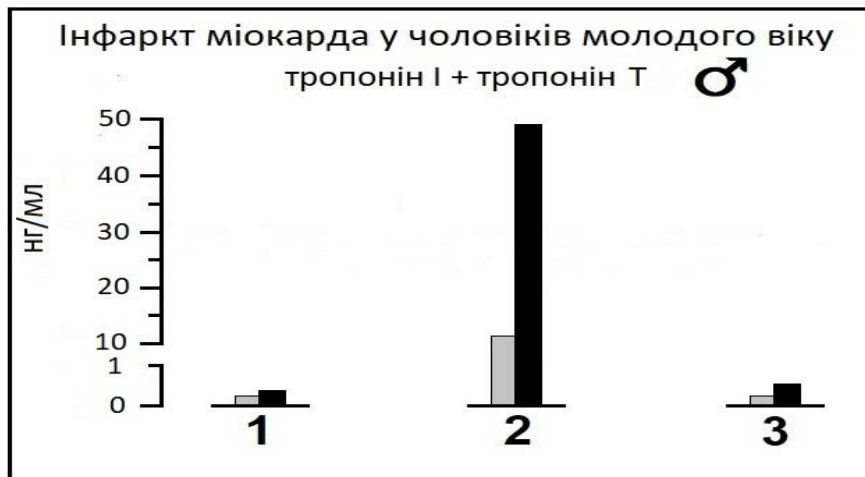


Рисунок 1. Гістограми розподілу значень тропоніну (I+T) в крові чоловіків молодого віку при госпіталізації (1), через 36-38 годин (2), при виписці з лікарні на 14 добу лікування (3). ■ – чоловік М., 40 років з дрібновогнищевим ІМ, ■ – чоловік К., 37 років з великовогнищевим ІМ.

При госпіталізації з приводу ІМ, значення рівня тропоніну (I+T) в крові молодих чоловіків з дрібно- та великовогнищевим ІМ мало відрізнялися від норми (**0,28 нг/мл**), гістограма 1. Але через 36-38 годин після виникнення гострого ІМ, рівень тропоніну (I+T) в крові чоловіка М., в умовах розвитку дрібновогнищєвого ІМ багаторазово збільшився у **53** разів від **0,33нг/мл** до **17,56нг/мл**, у чоловіка К., в умовах великовогнищєвого ІМ збільшився у \approx **125** разів!, від **0,36нг/мл** до максимального значення **44,88нг/мл** (гістограма 2). При виписці з лікарні на 14 добу медикаментозного лікування, рівень тропоніну (I+T) в крові обох пацієнтів наблизився до норми 0,15 і 0,17 нг/мл відповідно (гістограма 3).

Отримані дані свідчать, що в результаті проведеної медикаментозної терапії відбулося поступове загаснення запалення у серцевому м'язі чоловіка М., з дрібновогнищєвим ІМ та у чоловіка К., з великовогнищєвим ІМ. Нормальний рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтів на 14-ту добу лікування свідчить, що в серцевому м'язі після проведеної терапії не відбуваються процеси деструкції міофібрил скоротливого апарату кардіоміоцитів. Не утворюються локальні зони ішемії міокарда. Відновлене кровопостачання забезпечує нормальний режим скорочувальної функції лівого шлуночка серця пацієнтів.

Відомо, що чоловіки та жінки відрізняються фізіологічно, і серцевий напад може виглядати в жінок не так, як в чоловіків [3, с. 17]. У жінок ІМ зустрічається рідше, ніж у чоловіків. Але у жінок, внаслідок більшої емоційності, вразливості і схильності до підвищеної тривожності, перебіг гострого ІМ суттєво відрізняється за психологічними особливостями від чоловіків [3, с. 18, 4, с.44, 8, с. 63].

Нами проведено порівняння динаміки рівня тропоніну (I+T) в крові молоді жінки А., віком 43 років з дрібновогнищєвим субендокардіальним ІМ лівого шлуночку та молоді жінки С., 44 років з великовогнищєвим інтрамуральним ІМ лівого шлуночку до та після активного лікування. Результати біохімічних досліджень крові на вміст тропоніну (I+T) приведені у формі гістограм на **рис.2**.

При госпіталізації молодих жінок з дрібно- та великовогнищєвим гострим ІМ, рівень тропоніну (I+T) в крові сягав **0,13 нг/мл** і **14,92 нг/мл**, відповідно (гістограма 1). Отримані результати свідчать, що в момент госпіталізації з приводу ІМ рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтки С., з великовогнищєвим ІМ перевищував у **115 разів!** рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтки А., з дрібновогнищєвим ІМ. Наведені дані свідчать про те, що у жінки з

великовогнищевим гострим ІМ була більш виражена соматизація тривоги і підвищене психоемоційне напруження, пов'язане із серцевим нападом при госпіталізації. У жінки А., з дрібновогнищевим гострим ІМ психосоматичний стан був цілком задовільний, рівень тропоніну (I+T) в крові не перевищував норму.



Рисунок 2. Гістограми розподілу значень рівня тропоніну (I+T) в крові жінок молодого віку при госпіталізації (1), через 36-38 годин (2), при виписці з лікарні на 14 добу лікування (3). ■ – жінка А., 43 років з дрібновогнищевим ІМ, ■ – жінка С., 44 років з великовогнищевим ІМ.

Через 36-38 годин після виникнення гострого ІМ, рівень тропоніну (I+T) в крові жінки А., з дрібновогнищевим ІМ збільшився від **0,13 нг/мл** до **11,72 нг/мл**. Рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтки С., з великовогнищевим ІМ суттєво збільшився від **14,92 нг/мл** до **максимального значення 48,69 нг/мл** (гістограма 2), що у **3,26** разів перевищував рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтки С., на момент госпіталізації. Отже, через 36-38 годин після госпіталізації, рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтки С., з великовогнищевим ІМ перевищував у **4,15** разів рівень тропоніну (I+T) в крові пацієнтки А., з дрібновогнищевим ІМ.

При виписці з лікарні на 14 добу лікування, рівень тропоніну (I+T) в крові обох молодих жінок складав відповідно **0,14** і **0,30 нг/мл** (гістограма 3). Отримані дані свідчать, що протягом 14 діб інтенсивного лікування, відбулося суттєве зменшення рівня тропоніну (I+T) в крові пацієнток. Цифрові значення рівня тропоніну (I+T) в крові пацієнток після проведеної медикаментозної терапії *не перевищують межю норми (0,28 нг/мл)*. Нормальний рівень тропоніну (I+T) в крові свідчить, що в серцевому м'язі пацієнток після інтенсивної терапії не відбуваються процеси деструкції міофібрил в скоротливому апараті кардіоміоцитів.

Порівняльний аналіз біохімічних даних динаміки рівня тропоніну (I+T) в крові молодих чоловіків і жінок переконливо свідчить про істотний вплив на розвиток ІМ у жінок їх підвищене психоемоційне напруження.

Список використаних джерел

1. Андреева О. Соціально-психологічні чинники, що детермінують рекреаційно-оздоровчу активність різного віку. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2014;3:35-40
2. Андреева О., Дутчак М., Благий О. Теоретичні засади оздоровчо-рекреаційної рухової активності різних груп населення. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020: 2:59–66. DOI: 10.32652/tmfvs.2020

3. Беляк Ю. Морфологічний статус жінок зрілого віку. Молода спортивна наука України. 2008:2:14-18.
4. Бобров В.А., Давыдова И.В., Медведенко О.И. Сердечно-сосудистые заболевания у женщин. Therapia. Український медичний вісник. 2006:12;40–45.
5. Демографічна ситуація у січні- вересні 2020 року: експрес-випуск. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/express/expr2020/11/139.pdf> (20.05.2021).
6. Кількість померлих за окремими причинами смерті: архів за 2020 рік. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ds/krops/krops_u/arhkrops2020_u.html (20.05.2021).
7. Перова Н.В., Метельская В.А. Ожирение ведет к атеросклерозу. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2004:1:40-45.
8. Філоненко М.В., Боднар В.М. Психологічні аспекти перебігу гострого інфаркту міокарда у жінок. Медицина транспорту України. 2009:4: 62-64.

Віталій Марциновський,

к.б.н., доцент,

*завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Оксана Кацеба,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

Геннадій Загоруйко,

д.б.н., професор,

Рівненський державний гуманітарний університет

ГЕНДЕРНІ ВІДМІННОСТІ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ГРОМАДЯН РІВНЕНЩИНИ ХВОРИХ НА COVID-19

***Анотація.** Проведено порівняння цифрових значень рівней СРБ і АЛТ в крові чоловіків і жінок рівненщини різного віку хворих на COVID-19 до та після інтенсивної терапії. Висловлено припущення, що суттєві гендерні відмінності рівней СРБ і АЛТ в крові хворих на Covid-19 мають біологічну (генетичну) основу. У Хромосомі X багато генів, пов'язаних із імунним захистом, у тому числі, від респіраторних захворювань різної етіології. У жінок їх дві (XX), у чоловіків одна (XY). У постменопаузу, коли зменшується кількість естрогенів в крові, гендерні відмінності співвідношення рівней СРБ і АЛТ в крові чоловіків і жінок хворих на COVID-19 поступово згладжуються.*

***Ключові слова:** захворюваність на Covid-19, СРБ, АЛТ, гендерна медицина.*

Протягом останніх років суттєвий вплив на соціально-економічну ситуацію в Україні чинить епідемічна ситуація, пов'язана з поширенням гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2) [1-3]. У 2020 році Україна, як і весь світ, увійшла в пандемію COVID-19. У клінічних дослідженнях було встановлено, що наслідки поширення COVID-19 по-різному впливають на стан здоров'я жінок і чоловіків. Виявилося, що у летальних випадках внаслідок захворювання на COVID-19, в Україні жінки становлять 43%, чоловіки – 57% [1, 2, 5]. Серед померлих переважають особи віком від 50 років обох статей

[2]. У розвинутих країнах світу за даними [11, 12], чоловіки серед загиблих внаслідок захворювання на COVID-19, становили 64%. Наведені дані фахової літератури свідчать про великий гендерний розрив захворюваності і смертності серед чоловіків і жінок внаслідок респіраторної хвороби на COVID-19.

Дослідження молекулярних механізмів гендерних відмінностей впливу на організм чоловіків і жінок різних захворювань, у тому числі вірусного походження, є актуальною проблемою сучасної гендерної медицини і імунології [7, 11, 12].

Нами проведено порівняння ретроспективних цифрових даних біохімічних показників крові у чоловіків і жінок хворих на COVID-19 до та після інтенсивної терапії. Проаналізовані історії хвороб пацієнтів м. Рівне за період з 2020 року по 2022 рік, які здавали кров у Рівненський обласний клінічний лікувально-діагностичний центр ім. Віктора Поліщука.

Результати дослідження. Сформовано три вікові групи хворих: **1 група** - хворі віком до **30** років обох статей (по 20 осіб жіночої і чоловічої статі); **2 група** – хворі віком від **31** до **50** років (по 20 осіб жіночої і чоловічої статі); **3 група** – хворі віком від **51** року (по 20 осіб жіночої і чоловічої статі).

У хворих на COVID-19 обох статей визначали в сироватці крові динаміку рівня **С-реактивного білку (СРБ)** і ферменту **аланінамінотрансферази (АЛТ)** до та після інтенсивної терапії. Рівень білка СРБ є важливим показником наявності запального процесу при вірусній інфекції. Його використовують також для оцінки ефективності проведеної терапії. Біохімічний показник АЛТ є важливим тестом ушкодження печінки у хворих на COVID-19.

Результати проведених досліджень наведені у вигляді стовпчикових гістограм. На **рис. 1** приведені гістограми розподілу середніх значень рівня СРБ в крові чоловіків і жінок різного віку.

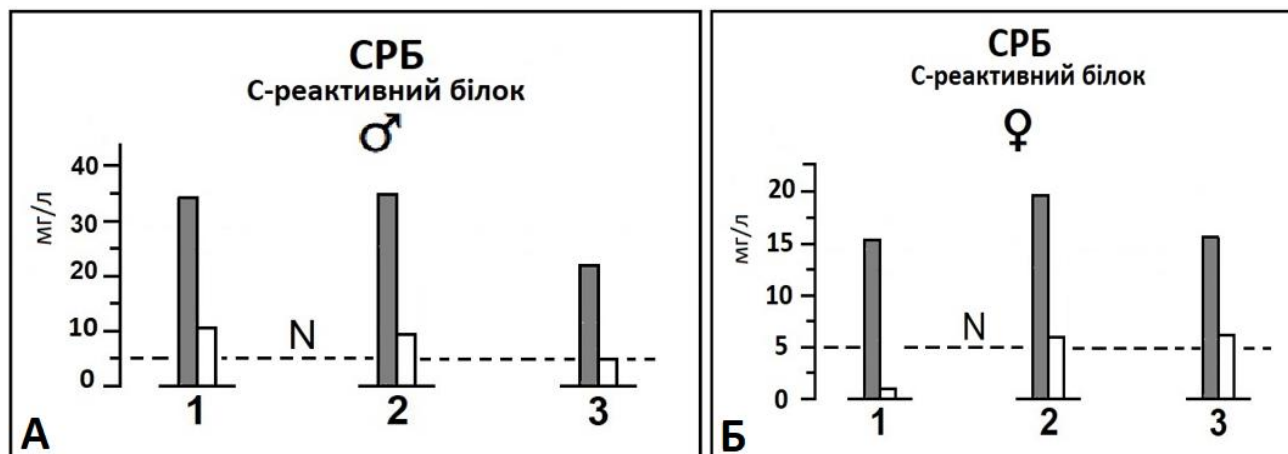


Рисунок 1. Гістограми розподілу середніх значень рівня СРБ (мг/л) в крові чоловіків **А** і жінок **Б** віком до **30** років (**1**), від **31** до **50** років (**2**) і більше 51 року (**3**). ■ – середні значення рівня СРБ у вікових групах хворих при госпіталізації, □ – через місяць після лікування. **N** – значення норми для здорових чоловіків і жінок.

Отримані дані біохімічних досліджень свідчили про суттєву різницю рівня СРБ в крові хворих чоловіків і жінок у трьох вікових групах.

При госпіталізації хворих 1-ї вікової групи (до 30 років) співвідношення рівнів СРБ в крові чоловіків і жінок складало: 33,6 мг/л : 15,1 мг/л = 2,22 : 1. Рівень СРБ в крові чоловіків перевищував цей показник для жінок у 2,2 рази. Це свідчило, що захворювання на COVID-19 у молодих чоловіків протікало суттєво важче, ніж у молодих жінок. Через місяць після проведеного лікування, співвідношення рівнів СРБ в крові молодих чоловіків і жінок

складало: 10,4 мг/л : 1,2 мг/л $\approx 8,7 : 1$. У молодих чоловіків після проведеної терапії рівень СРБ в крові перевищував норму (≤ 5 мг/л) у ≈ 2 рази.

При госпіталізації хворих 2-ї вікової групи (від 31 до 50 років) співвідношення рівнів СРБ в крові чоловіків і жінок складало: 34,0 мг/л : 19,1 мг/л $\approx 1,8 : 1$. Серед жінок 2-ї вікової групи були пацієнтки у стані *постменопаузи*. У жінок у стані *постменопаузи* суттєво зменшується рівень *естрогенів* в крові, які беруть участь у посиленні імунної захисту [7, 10]. Активність імунної системи у жінок *постменопаузи* помітно знижується. Через місяць після проведеного лікування, співвідношення рівнів СРБ в крові чоловіків і жінок 2-ї вікової групи складало: 7,5 мг/л : 5,9 мг/л $\approx 1,3 : 1$.

При госпіталізації хворих 3-ї вікової групи (від 51 років) співвідношення середніх рівнів СРБ в крові чоловіків і жінок складало: 23,1 мг/л : 15,2 мг/л $\approx 1,5 : 1$. Серед жінок 3-ї вікової групи більшість пацієнток знаходилася у стані *постменопаузи*. Через місяць після проведеного лікування, співвідношення рівнів СРБ в крові чоловіків і жінок 3-ї вікової групи наближалось до $\approx (1 : 1)$.

На рис. 2 приведені гістограми розподілу середніх значень рівня АЛТ в крові чоловіків і жінок різного віку.

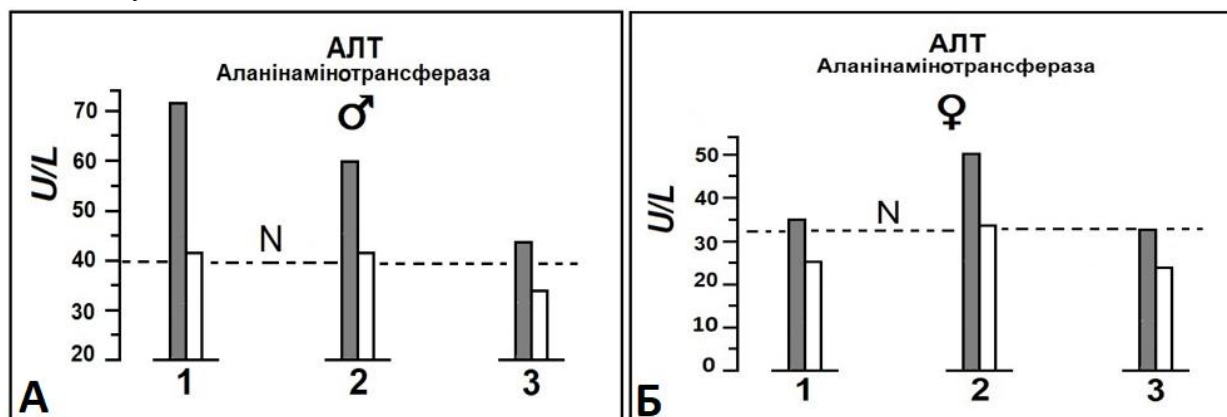


Рисунок 2. Гістограми розподілу середніх значень АЛТ (U/L) у чоловіків **А** і жінок **Б** віком до 30 років (1), від 31 до 50 років (2) і більше 51 років (3). ■ – середнє значення рівня АЛТ у вікових групах хворих при госпіталізації, □ – через місяць після лікування. N – значення *норми* для здорових чоловіків і жінок.

При госпіталізації хворих 1-ї вікової групи (до 30 років) співвідношення рівня АЛТ в крові чоловіків і жінок складало: 71,0U/L : 34,0U/L $\approx 2,09 : 1$. Середній рівень АЛТ в крові чоловіків перевищував цей показник для жінок у $\approx 2,1$ рази. У *молодих* чоловіків хворих на COVID-19 зростання в плазмі крові рівня АЛТ свідчило про можливий розвиток некротичних процесів в паренхімі печінки, викликаних вірусами COVID-19. Через місяць після проведеного лікування, співвідношення рівнів АЛТ в крові *молодих* чоловіків і жінок складало: 41,0 U/L : 24,4 U/L $\approx 1,7 : 1$. У *молодих* чоловіків і жінок після проведеної терапії середні рівні АЛТ в крові не перевищували верхню межу норми, відповідно 40 і 32 U/L.

При госпіталізації хворих 2-ї вікової групи (від 31 до 50 років) співвідношення рівнів АЛТ в крові чоловіків і жінок складало: 60,2 U/L : 48,8 U/L $\approx 1,23 : 1$. Через місяць після проведеного лікування, співвідношення рівнів АЛТ в крові чоловіків і жінок 2-ї вікової групи складало 41,1U/L : 34,2U/L $\approx 1,20 : 1$. Отже, після терапії середні рівні АЛТ в крові чоловіків і жінок 2-ї вікової групи не перевищували верхню межу норми.

При госпіталізації хворих 3-ї вікової групи (від 51 років) співвідношення рівнів АЛТ в крові чоловіків і жінок складало 43,0 U/L : 32,6 U/L $\approx 1,32 : 1$. Через місяць після проведеного

лікування, співвідношення рівнів АЛТ в крові чоловіків і жінок 3-ї вікової групи складало $33,0U/L : 26,4U/L \approx 1,25 : 1$. Отже, після терапії середні рівні АЛТ в крові чоловіків і жінок 3-ї вікової групи не перевищували межу норми.

Обговорення отриманих даних. Демографічна статистика показує, що гендарна проблема захисту від вірусних інфекцій, у тому числі викликаних вірусами COVID-19, має величезне значення в житті людства. Демографічна ситуація в Україні характеризується зменшенням кількості населення, погіршенням стану здоров'я чоловічого населення [9]. Вивчення особливостей розвитку інфекційних захворювань сприяло активному дослідженню генетичних механізмів гендерних відмінностей сприйнятливості чоловіків та жінок до багатьох захворювань, зокрема вірусного походження [4, 6].

Ми звернули увагу на той факт, що у пацієнтів обох статей різних вікових груп хворих на COVID-19 відбувається поступове зменшення співвідношення рівня СРБ в крові: $СРБ_{\text{♂}} : СРБ_{\text{♀}} [(2,22 : 1) \rightarrow (1,8 : 1) \rightarrow (1,5 : 1)]$

1 група 2 група 3 група

Через місяць після лікування, співвідношення рівня СРБ в крові складало:

$СРБ_{\text{♂}} : СРБ_{\text{♀}} [(8,7 : 1) \rightarrow (1,3 : 1) \rightarrow (1 : 1)]$

1 група 2 група 3 група

Отримані дані свідчать, що при збільшенні віку пацієнтів обох статей, відбувається зближення рівней СРБ в крові хворих на COVID-19 до та після проведеного лікування. Гендерні відмінності рівней СРБ в крові суттєво згладжуються, особливо між чоловіками і жінками середнього і похилого віку.

Схожа ситуація виявляється із співвідношенням рівня АЛТ в сироватці крові пацієнтів обох статей хворих на COVID-19:

$АЛТ_{\text{♂}} : АЛТ_{\text{♀}} [(2,09 : 1) \rightarrow (1,8 : 1) \rightarrow (1,32 : 1)]$

1 група 2 група 3 група

Через місяць після лікування, співвідношення рівня АЛТ в крові складало:

$АЛТ_{\text{♂}} : АЛТ_{\text{♀}} [(1,7 : 1) \rightarrow (1,20 : 1) \rightarrow (1,25 : 1)]$

1 група 2 група 3 група

Звертає на себе увагу той факт, що у молодих чоловіків і жінок активно функціонують органи ендокринної і статеві системи [7,10]. Співвідношення кількості Х-хромосом у геномі чоловіків і жінок складає $1 : 2$ [4, 6, 7]. У геномі жінок активізація Х хромосом сприяє «вибросу» в кров естрогенів, які посилюють роботу органів імунної системи та захищають організм від негативного впливу інфекційних хвороб. Логічно припустити, що дві хромосоми Х на відміну від однієї хромосоми Х у геномі чоловіка, *вдвічі* посилюють імунну відповідь на зараження коронавірусом SARS-CoV-2). Саме таке співвідношення (2 : 1) кількості СРБ і АЛТ виявляється у крові чоловіків і жінок при захворюванні на COVID-19.

Отримані результати і дані фахової літератури [7,8] дають підставу стверджувати, що у більшості жінок 2-ї і 3-ї вікових груп відбувається вікове зниження захисних можливостей імунної системи і наближення їх до можливостей характерних для чоловічої статі. Отже, біохімічні дані проведених досліджень переконливо свідчать про те, що гендерні відмінності імунного захисту чоловіків і жінок безпосередньо залежать від функцій статевих хромосом, переважно від Х-хромосоми.

Список використаних джерел

1. Національна служба здоров'я України, Моніторинг ситуації з кількістю підозр і підтвердженими випадками захворювання на COVID-19 в Україні. Див. за посиланням: <https://nszu.gov.ua/covid/dashboard>

2. Оперативна гендерна оцінка становища та потреб жінок у контексті ситуації з COVID-19 в Україні. Київ. 2020-108 с.
3. Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року "Про Стратегію людського розвитку".
4. Атраментова ЛО, Філіпцова ОВ. Генетика людини. – Навчальний посібник. – Харків: вид-во ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2006. – 164 с.
5. Джуди Твігг (Judy Twigg), І. Уейн Мерри (E. WayneMerry): Настоящий кризис наУкраине – бомбас часовым механизмом в сфере демографии и здравоохранения. – Режим доступу: <http://inosmi.ru/sngbaltia/20141216/224950974.html>
6. Помогайбо ВМ, Петрушов АВ. Генетика людини: навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2014. – 280 с.
7. Сапин МР, Этинген ЛЕ. Имунная система человека М.: Медицина, 2010.-304 с.
8. Такаши Макинодан, Эдмондс Юнис. Иммунология и старение. Москва: Мир 1990. – 277 с.
9. ТвіггДжуди (TwiggJudy), Уейн Мерри І. (WayneMerryE.): Настоящий кризис наУкраине – бомбас часовым механизмом в сфере демографии и здравоохранения. – Режим доступу: <http://inosmi.ru/sngbaltia/20141216/224950974.html>
10. Филимонов ВІ. Фізіологія людини. Київ: Медицина, 2015. -814 с.
11. Guarner J. Three emerging coronaviruses intwo decades. Am J ClinPathol. 2020;153(4):420–1. doi: 10.1093/ajcp/aqaa029.
12. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiologyand pathogenesis of coronavirusdisease (COVID-19) outbreak. JAutoimmun.2020;109:102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433.

Олена Міська,

*м.н.с. лабораторії охорони фіторізноманіття та рослинних ресурсів
відділу систематики і флористики судинних рослин
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України*

ПРОПОЗИЦІЇ ДО СПИСКУ ВИДІВ ІНВАЗІЙНИХ РОСЛИН СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Запропоновано список 18 інвазійних та 13 потенційно інвазійних видів флори Сумської області. Проаналізовано їхню участь у антропогенних, напівприродних та природних біотопах. Виділено види-трансформери, які представляють найбільшу загрозу для біорізноманіття регіону.

Ключові слова: рослинні інвазії, адвентивні види, регіональні списки інвазійних видів, Сумська область.

Інвазійні чужорідні види становлять загрозу для біорізноманіття [9, с. 27], що загострюється на фоні глобальних кліматогенних змін [6, с. 220] та активного антропогенного перетворення ландшафтів, впливають на здоров'я людей, спричиняють соціально-економічні збитки, знижуючи рівень і обсяг екосистемних послуг [1, с. 68; 2, с. 79; 3, с. 10; 4, с.47; с. 116;]. Незважаючи на численні наукові дослідження неаборигенних видів, які узагальнені у бібліографії [11, с. 178], питання біологічних інвазій в Україні не усвідомлюється як проблема довкілля. Свідченнями цього є

зокрема відсутність прийнятої Стратегії контролю чужорідних видів в Україні та списку інвазійних видів, відсутність методичних рекомендацій щодо критеріїв віднесення видів до категорії інвазійних, скасування раніше запропонованого Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України «Переліку інвазійних видів дерев із значною здатністю до неконтрольованого поширення, заборонених до використання у процесі відтворення лісів» [8]. Україна на шляху до євроінтеграції зобов'язана приєднатися до міжнародної політики поводження з чужорідними видами [4, с. 47], зокрема постає необхідність затвердження загальнодержавного та регіональних списків інвазійних рослин, що дає змогу врахувати природно-кліматичні умови та особливості алохтонної компоненти флори регіонів країни. На сьогодні є лише два таких переліки – для Закарпатської [12, с. 54] та Черкаської областей [7].

На основі власних польових досліджень [6, с. 110], опрацювання гербарних матеріалів і літературних даних, рекомендацій співробітників установ природно-заповідного фонду Сумщини, складено список видів з високою інвазійною здатністю для Сумської області: 18 інвазійних та 13 потенційно інвазійних (табл. 1).

Таблиця 1.

Перелік інвазійних видів рослин Сумської області

№ з/п	Українська наукова назва виду	Латинська назва виду (POWO, 2023)	Бал постійності в регіоні (*)
1	Амброзія полинолиста	<i>Ambrosiaartemisiifolia</i> L.	3
2	Анізанта покрівельна	<i>Bromustectorum</i> L.	2-3
3	Ваточник сирійський	<i>Asclepiassyriaca</i> L.	2-3
4	Види роду Дівочий виноград	<i>Parthenocissus</i> ssp.	2-3
5	Галінсога в'їчаста	<i>Galinsogaquadriradiata</i> Ruiz&Pav.	2
6	Галінсога дрібноквіткова	<i>Galinsogaparviflora</i> Cav.	2-3
7	Ехіноцистис шипуватий	<i>Echinocystislobata</i> (Michx) Torr. etGray.	3
8	Злинка канадська	<i>Erigeroncanadensis</i> L.	3
9	Злинка однорічна	<i>Erigeronannuus</i> (L.) Desf	3
10	Золотушник канадський	<i>Solidagocanadensis</i> L.	3
11	Клен ясенolistий	<i>Acernegundo</i> L.	3
12	Маслинка вузьколиста	<i>Elaeagnusangustifolia</i> L.	1-2
13	Нетреба східна	<i>Xanthiumorientale</i> L.	3
14	Робінія звичайна	<i>Robiniapseudoacacia</i> L.	3
15	Розрив-трава дрібноквіткова	<i>Impatiensparviflora</i> DC.	3
16	Черета листяна	<i>Bidensfrondosa</i> L.	2-3
17	Черемха пізня	<i>Prunusserotina</i> Ehrh.	2
18	Щириця загнута	<i>Amaranthusretroflexus</i> L.	2-3
Потенційно інвазійні види			
19	Айва японська	<i>Chaenomelesjaponica</i> (Thunb.) Lindl. exSpach	1-2
20	Аморфа кущова	<i>Amorphafruticosa</i> L.	2

21	Волошка розлога	<i>Centaureadiffusa</i> Lam.	1-2
22	Грінделія розчепірена	<i>Grindeliasquarrosa</i> (Pursh) Dunal	1-2
23	Дуб червоний	<i>Quercusrubra</i> L.	2
24	Елодея канадська	<i>Elodeacanadensis</i> Michx.	2
25	Злинка щетиняста	<i>Erigeronstrigosus</i> var. septentrionalis (Fernald&Wiegand) Fernald	1-2
26	Ірга круглолиста	<i>Amelanchierovalis</i> Medik.	1-2
27	Повитиця польова	<i>Cuscutacampestris</i> Yunck.	2
28	Полин однорічний	<i>Artemisiaannua</i> L.	1-2
29	Портулак городній	<i>Portulacaoleracea</i> L.	2
30	Розрив-трава залозиста	<i>Impatiensglandulifera</i> Royle	2
31	Чорнощирнетребolistий	<i>Ivaxanthiifolia</i> Nutt.	2

*Бальна шкала: 1 – поширений спорадично, переважно в антропогенних екотопах; 2 – часто, в антропогенних та напівприродних екотопах; 3 – часто та масово у природних екотопах.

Встановлено, що *Acernegundo*, *Ambrosiaartemisiifolia*, *Impatiensparviflora*, *Solidagocanadensis*, *Echinocystislobata*, *Robiniapseudoacacia*, *Quercusrubra* та *Asclepiassyriacae* видами-трансформерами. Найбільшу фітоценотичну активність мають *Erigeronannuus*, *E. canadensis*, *Acernegundo*, *Robiniapseudoacacia*, які відмічені у найбільшій кількості біотопів різних ієрархічних рівнів. Наприклад, *Erigeronannuus* поширений у злаково-трав'яних мезо- та ксеротичних біотопах з домінуванням гемікриптофітів, що формуються в умовах помірного або недостатнього зволоження (мезофітні луки пасовищного використання на збіднених легких піщаних відкладах, різнотравно-пирієві угруповання, різнотравно-злакові лучно-степові біотопи на чорноземах та інші); біотопах чагарникового (мезонітрофільні зарості чагарників з бузиною чорною) та лісового (кленово-липово-дубові ліси Лівобережжя України, ліси *Pinussylvestris* та інші) типу; біотопах, сформованих господарською діяльністю людини (рудеральні трав'яні угруповання, сформовані на місцях пожеж і вирубок, трав'яні угруповання перелогів на покинутих землях, угруповання рудеральних малорічників на бідних ґрунтах, ксерофітні рудеральні угруповання трав'яних багаторічників на бідних ґрунтах та інші) та в забудованих, промислових та інших штучних оселищах (сільськогосподарські споруди, мережі автомобільних доріг, залізничні мережі, звалища побутового сміття та інші) [6, с. 97].

Досліджені інвазійні види представляють серйозну загрозу для природної флори регіону, внаслідок проникнення в природні біотопи, що спричиняє їхню трансформацію та витіснення аборигенних видів. Затвердження списку стане першим кроком до вирішення проблеми фітоінвазій у регіоні.

Список використаних джерел

1. European Strategy on Invasive Alien Species
Piero Genovesi and Clare Shine Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Council of Europe Publishing F-67075 Strasbourg Codex ISBN 92-871-5488-0, June 2004. *Nature and environment*. № 137. 68 p.
2. Tokarska-Guzik B., Bzdęga K., Dajdok Z., Mazurska K., Solarz W.
Invasive alien plants in Poland – the state of research and the use of the results in practice.

Environmental&Socio-economicStudies. Vol. 9, № 4, 2021. P.71– 95.
<https://doi.org/10.2478/environ-2021-0027>.

3. Zavialova L.V., Protopopova V.V., Kucher O.O., Ryff L.E., Shevera M.V. PlantinvasionsinUkraine. *Environmental&Socio-economicStudies*. Vol. 9, № 4. 2021. P. 1–13.
<https://doi.org/10.2478/environ-2021-0020>.

4. Іващенко О.О., Бурда Р.І. Європейська політика щодо інвазійних чужорідних видів рослин та перспективи її запровадження в Україні. *Наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ.: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. Вип. 20. С. 46–54.

Єлизавета Новак,

учениця 11 класу Костопільського ліцею №4

Світлана Редкодубська,

науковий керівник,

учитель біології вищої категорії,

учитель – методист

Костопільський ліцей №4, керівник гуртка РМАНУМ

ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП МОХІВ В ЕКОСИСТЕМІ МІСТА КОСТОПОЛЯ

Анотація. У роботі представлено дослідження видового складу, систематичної і екологічної структури бріофітів зелених зон та антропогенно змінених територій міста. Дослідний матеріал зібрано упродовж 2020-2023 років на пробних площах, які створили у біотопах міста Костополя. В якості дослідних ділянок було обрано житлові та господарські споруди, прибудинкова територія, дороги та їх узбіччя, паркові зони, берег річки Замчисько.

Ключові слова: життєва форма рослин, флористичний склад, бріофіти.

Мохоподібні поступово заселяють території міських населених пунктів. При дослідженні структурних особливостей бріофлори окремих територій вчені приділяють увагу вивченню мохів великих міст [2, с.250].

Однак малі населені пункти також є прикладом антропогенного перетворення довкілля. Особливості господарської діяльності малого міста Костопіль Рівненської області, яким займаються мешканці, зумовили напрямок антропогенного перетворення в межах населеного пункту і появу особливих груп серед мохоподібних, адаптованих до них.

Аналіз особливостей місцезростання мохів показав, що на території міста відзначені ті ж групи екоотопів, що характерні для території великих міст: епіфітна, епігейна, епілітна.

1-епігейна група: оголені субстрати та ґрунт,

2-епілітна група: кам'яні та цегляні стіни, огорожі, житлові будинки, господарські споруди, цегла, бетон, оброблений вапняк

3- епіфітна група: кора та гілки живих дерев, корені дерев, які виступають над поверхнею.

Серед основних місцезростань бріофітів у місті найчастіше зустрічалися представники епігейної групи, які на 17,7% переважали епілітну та епіфітну популяцію (рис.1).

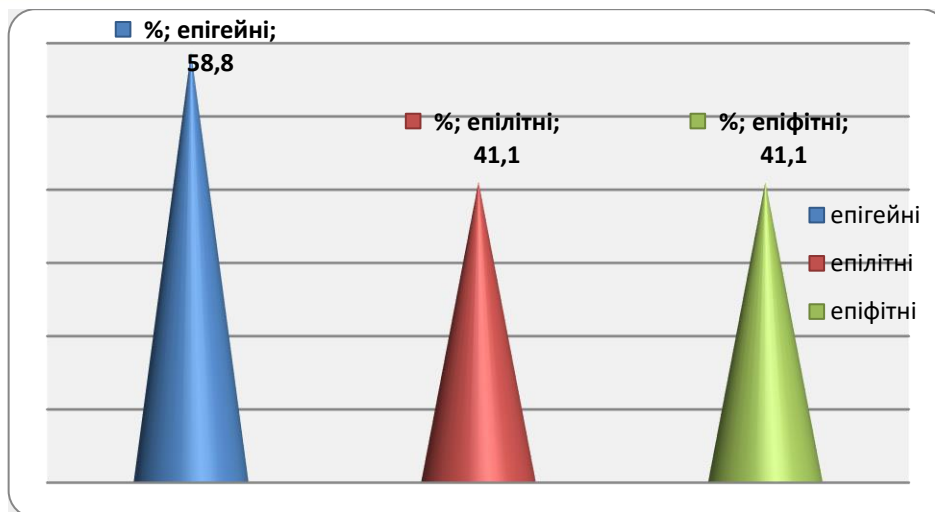


Рис.1. Розподіл мохів за типом місцезростань

Виявлені мохи на території міста належать до Відділу Головомохофіти (Bryophyta) Клас Листостеблові (Bryopsida) [2].

Всього обліковано 19 видів, які належать до 7 порядків та 10 родів. У систематичному відношенні виявили переважання порядків Bryales та Dicranales, (26,3%), Hypnales та Orthotrichales (15,7%), Funariales (10,5%), Grimmiales (5,2%) (рис.2). 12 видів (92,3%) мають життєву форму дернини: рихлої (7 видів, 46,1%), щільної (5 видів, 38,5%) та подушкоподібної (1 вид, 7,7%) (рис. 3).

Нами проаналізовано заселення епіфітних видів певних порід дерев. Найкраще виражені епіфітні угруповання на таких породах дерев як дуб звичайний (6 видів), каштан звичайний (4 види), що становить 85,7% та 57% відповідно. На вербі білій, клені гостролистому нами виявлено 3 види, що становить 42,8% з усіх епіфітних видів, дещо рідше вони зростають на липі серцелистій, груші звичайній, грабу звичайному (по 2 види або 28,5%).

Як показали дослідження, чіткої залежності бріофітів від конкретних порід дерев немає. Так Прямоволосник карликовий та прозорий, головомох дернистий, бородкія нігтикиподібна найчастіше зустрічаються на дубі звичайному, а Короткокошик шорсткий, К. оксамитовий - на каштані кінському. Найбагатшим є видовий склад бріоугруповань дуба звичайного, ясена звичайного та каштана кінського (рис.4).

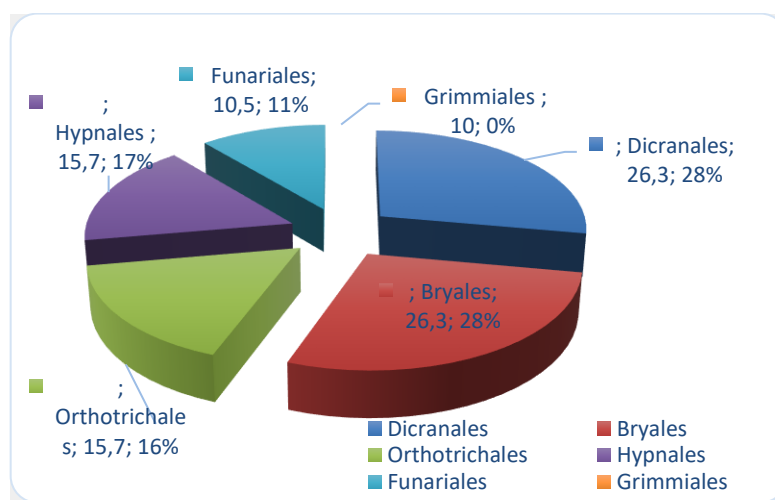


Рис.2. Розподіл мохоподібних за належністю до порядків

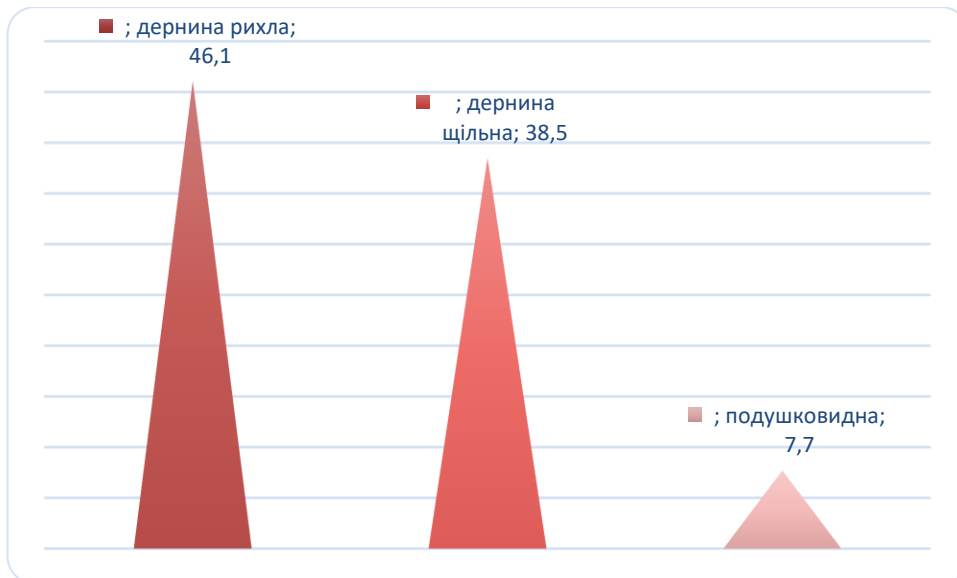


Рис. 3. Розподіл бриофітів за життєвою формою, %

Мохоподібні, як і інші рослини, займають певні території залежно від норми реакції видів на певну дію факторів довкілля: вологи, світла, температури, хімічного та механічного складу субстрату [3].

Так, майже повністю залежать від атмосферних опадів і вологості повітря епіфітні мохоподібні. Більшість епіфітів належить до мезофітів, які здатні витримувати морози взимку та спеку і дефіцит вологи влітку, мають ксероморфний вигляд – подушки, розміщені у тріщинах кори (види роду *Orthotrichum*).

За відношенням до вологи серед виявлених видів переважають мезофіти (9 видів, 47%), до світла – сціофіти, вони становили 73,8%, більшість видів є помірно теплолюбними, їх частка серед досліджених бриофітів становить 47,3% (рис. 5, 6, 7). Але є такі, що можуть витримувати холод (види роду *Orthotrichum*, *Bryum*, *Barbula*) (36,8%). А теплолюбних видів серед мохів найменше, лише 15,7%.

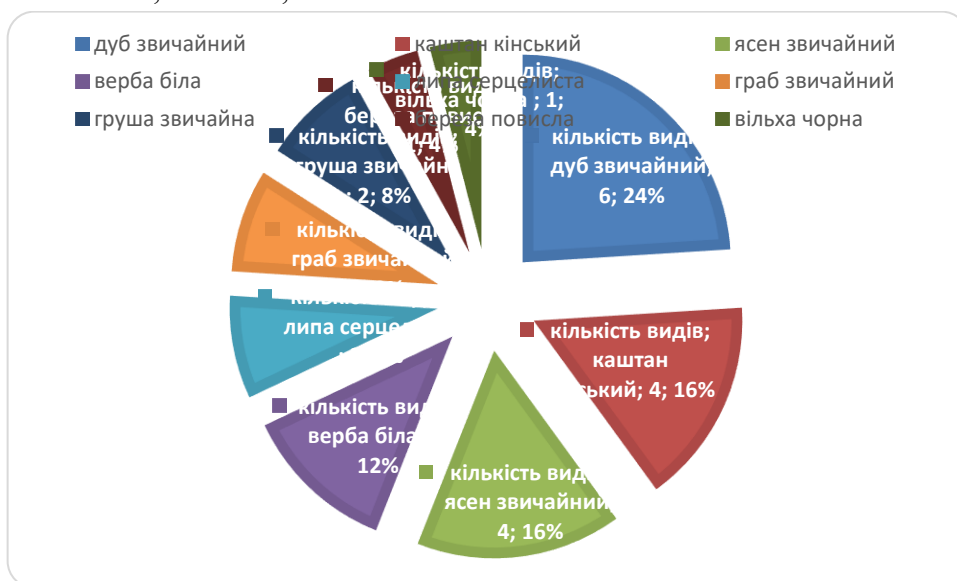


Рис.4. Заселеність епіфітами порід дерев

У 2022 - 2023 рр. проведено дослідження поширення екологічних груп мохів по відношенню до субстрату на території міста Костополя, що була розділена на 12 мікрорайонів. В результаті аналізу території міста на поширення мохів у мікрорайонах, виділили, залежно

відпоширення екологічних груп мохів, 4 основні зони: «мохова пустеля», «середнього поширення», «зона пригнічення», «зона нормальної життєдіяльності» (табл.1).

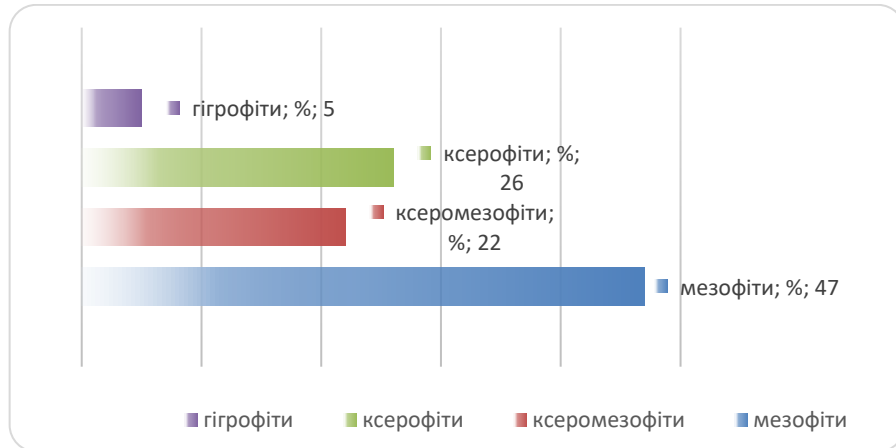


Рис. 5. Екологічні групи мохів по відношенню до вологи

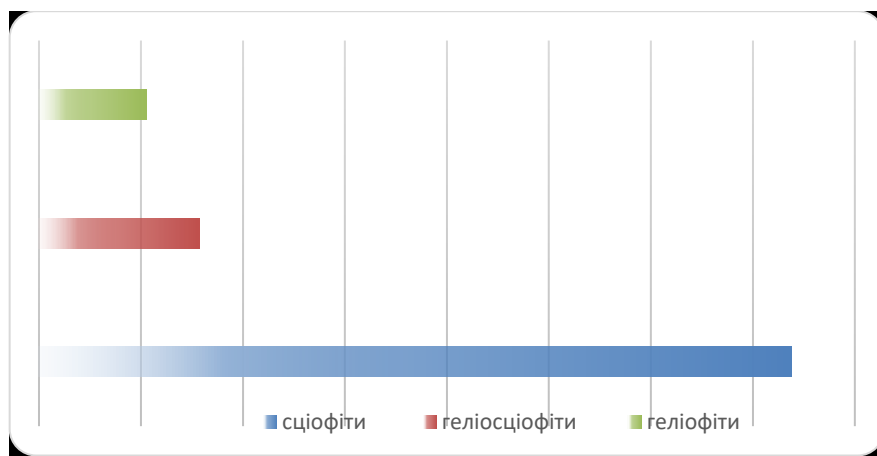


Рис.6.Екологічні групи мохів по відношенню до світла

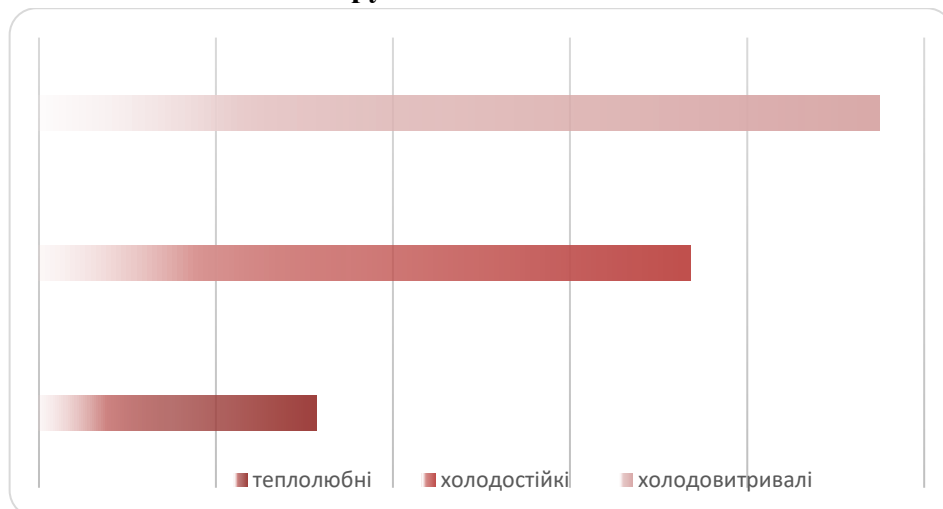


Рис.7. Екологічні групи мохів по відношенню до тепла

Віднесення мікрорайону до відповідної зони дає якісну характеристику мікрорайону міста залежно від його екологічної обстановки. У районах міста із значним поширенням видів мохів усіх груп, відсутні значні загрози довкіллю від антропогенного забруднення: №2,10,12. На ділянці «зони середньогопоширення» (№1,3,5,8,11) зустрічаються різні екологічні групи із окремих видів. Тоді як у зоні «пригнічення» виявили представників усіх груп, але певні з них переважають – це №1,3,5,8,11.

У зоні мохової пустелі район №6 поширені лише епілітні види: всюдник пурпуровий, головмох сріблястий. Тільки 1 мікрорайон відповідає стану екологічної небезпеки «мохова пустеля» оскільки на її території знайдено зростання епілітних видів, таких як всюдник пурпуровий, головмох сріблястий. Отож, екологічно небезпечні для поширення мохів є мікрорайони 6,4,7,9, які віднесли до зон «мохової пустелі» та «зони пригнічення».

Сприятливі за екологічним станом можна вважати території облікових ділянок зони оптимального та середнього поширення мохів №1,2,3,5,8,10-12.

Таблиця. 1.

Зустрічальність мохів в різних частинах міста залежно від кількості видів екологічних груп.

Зони мохів	Район міста на карті	Основні види мохів
«Мохова пустеля» (мохи практично відсутні)	6	Всюдник пурпуровий, Головмох сріблястий
«Зона середнього поширення» (мало видівусіх груп)	1,3,5,8,11.	Прямоволосник карликовий, короткокошик шорсткий
«Зона пригнічення» (відсутні певні групи)	4,7,9	Тортулан астинна, Прямоволосник неправильний, Аридниця сільська
«Зона нормальної життєдіяльності» (максимально видове різноманіття)	2,10,12	Короткокошик шорсткий Прямоволосник карликовий Аридниця сільська

Епілітна група мохів зустрічалася у на території усіх облікових ділянок, проте окремі її види можуть реагувати на напружений екологічний стан місцевості, знижують темп заселення та площу зростання. Найбільш чутливі до екологічної ситуації в місті виявилась епіфітна група мохів, яка уникає місць із найбільшим транспортним потоком, промисловими викидами в атмосферу і зонах «пустелі» та «пригнічення».

Отже, промислова діяльність людини кардинально змінює стан атмосферного повітря, і далеко не на краще. Саме тому актуальною сьогодні є організація спостережень та контролю за змінами стану атмосферного повітря під впливом антропогенного фактора.

При цьому перспективним методом оцінки може бути метод бріоіндикації. Використовуючи закономірності видового складу та екологічних особливостей поширення епіфітних, епілітних та епігейних мохів можна розглядати їх як індикатори забруднення території

Список використаних джерел

1. Барсуков О.О., Яроцький В.Ю. Мохоподібні зелених насаджень міста Харкова. *Лісівництво і агро меліорація*. Харків. УКРНДІЛГА. 2009. Вип.116. С.250-259.
2. Бойко М.Ф. Мохоподібні. [Електронний ресурс]. Доступ за посиланням: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=68797
3. Кудлаєв Р.Ю., Машталер О.В. Особливості зростання та поширення мохоподібних в умовах міста Вінниця. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*.

Том 2. №8. 2016. Електронний ресурс. Доступ за посиланням: <https://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/article/view/3907>

Лариса Ойцюсь,

к.б.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

Віталій Володимирець,

к.б.н., доцент,

доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Національний університет водного господарства та природокористування

Тетяна Солодка,

к.с-г н., доцент

доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Національний університет водного господарства та природокористування

АДВЕНТИВНІ ВИДИ ФЛОРИ У СКЛАДІ ЛІСОВИХ ТА ЛУЧНИХ УГРУПОВАНЬ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Анотація: *Наведена історія вивчення адвентивної флори на території Волинського Полісся. Для досліджуваного регіону проаналізовані систематична структура та біоекологічні особливості 132 адвентивних видів. Встановлено деяке переважання археофітів над кенофітами. За ступенем натуралізації спостерігається помітне переважання епекофітів.*

Ключові слова: *Волинське Полісся, видовий склад, адвентивна флора, спектр провідних родин.*

Під впливом наростаючого антропогенного пресингу рослинний світ Волинського Полісся, як і його природні комплекси в цілому, зазнав помітної трансформації. Одним із наслідків цього процесу стала поява в складі регіональної флори адвентивних видів, широке поширення та зростання фітоценотичної ролі окремих із них. Проникнення в аборигенну флору цих видів зумовлює зміну її флористичних пропорцій [1, с. 118].

Волинське Полісся є найбільш заболоченим природним регіоном України, де заболоченість складає понад 10 %. 15 % площі всіх боліт складають верхові та перехідні сфагнові болота. Болотні масиви розташовані тут у долинах сучасних і реліктових рік, а також у вододільних зниженнях. На кінець 80-х років майже половина заболочених площ Волинського Полісся була вже осушена, а значна частина їх піддалася розорюванню з метою сільськогосподарського освоєння [1, с. 117].

Нині значну небезпеку для існування природної флори та рослинності України представляє процес їх адвентивізації, що виражається в занесенні, розповсюдженні та натуралізації чужих для нашої території видів – неаборигенних або адвентивних рослин. У флорі України нараховується не менше 830 таких видів, із яких 31 вид перебуває в стані експансії [3, с. 147]. Для території Волинського Полісся нами відмічено 279 видів адвентивної флори [1, с. 118].

У цьому зв'язку особливий інтерес становлять ті неаборигенні види, що здатні натуралізуватись у складі природних або напівприродних рослинних угруповань. Види, що

натуралізуються лише або переважно в таких угрупованнях, відносять до агріофітів [2, с. 156]. Види, що можуть натуралізуватися як у складі трансформованих екотопів, так і в складі природних, розглядають як епекоагріофіти.

Аналіз результатів проведених флористичних досліджень на території Волинського Полісся показує, що 85 неаборигенних видів рослин із 74 родів і 30 родин зустрічаються в складі лісових і різного типу лучних угруповань (відповідно 25 і 60 видів). Частина таких видів представлені тут як ефемерофіти (в лісових фітоценозах 4 види, в лучних 11 видів) й складають нестабільний компонент адвентивної фракції флори. Одночасно, 19 і 5 заносних видів зустрічаються виключно або переважно відповідно в складі лісових і лучних угруповань. 18 видів із лісових і 20 видів із лучних фітоценозів виявилися здичавілими інтродуцентами, що вирощуються або вирощувалися в культурі. В систематичному відношенні найбільш чисельно серед силвантів представлені такі родини, як Rosaceae та Lamiaceae, з родів – Polygonum і Impatiens; серед пратантів – такі родини, як Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae, з родів – Vicia, Malva, Carduus, Artemisia.

За часом занесення серед відмічених видів переважають кенофіти. Співвідношення між археофітами та кенофітами складає для лісових фітоценозів 1 : 3,2, для лучних – 1 : 1,2. Значне переважання кенофітів саме в складі лісових угруповань свідчить про порушення структури та посилення трансформації останніх під впливом діяльності людини.

У фітоценотичному відношенні найбільші величини частоти трапляння та проекційного покриття на території Волинського Полісся проявляють такі адвентивні види, як Quercus rubra, Pinus banksiana, Robinia pseudoacacia, Impatiens parviflora, Lupinus polyphyllus, Vinca minor, Lamium album, L. maculatum (лісові фітоценози), Saponaria officinalis, Capsella bursa-pastoris, Oenothera biennis, Vicia angustifolia, Asclepias syriaca, Cynoglossum officinale, Phalacrogloma annuum, Conyza canadensis, Artemisia absinthium, Digitalis sanguinalis (лучні фітоценози).

У систематичній структурі адвентивної флори регіону провідними є лише декілька родин. Більшість родин є одновидовими або представлені невеликим числом видів.

Список використаних джерел

1. Володимирець В.О., Шклярук Л.В., Кузьмішина І.І. Адвентивні види у флорі Волинського Полісся // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Зб. наук. пр. – Луцьк: РВВ “Вежа” Волинського держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2004. – С. 117-120.
2. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.
3. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / Відп. ред. О.В. Дудкін. – К.: “Хімджест”, 2003. – С. 153.

Лариса Ойцюсь,

к.б.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

Ірина Шашок,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

ВИДИ ІНВАЗІЙНИХ РОСЛИН РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. Неаборигенні рослини в Україні, з кожним роком, антропоічно впливають на довкілля. Досить високе місце за ступенем адвентивізації займає флора України порівняно з іншими флорами світу. На сучасному етапі розвитку людства адвентивна флора України, а саме її спонтанна фракція налічує серед судинних рослин 830 видів, серед них певну частку складають археофіти -18% та кенофіти - 82%, цей показник складає майже чотирнадцять відсотків видів рослин від загальної кількості.

Ключові слова: інвазійні види, неаборигенна флора, Рівненська область.

Трансформація флори і рослинності є одним із значущих викликів сучасного світу, пов'язаних з діяльністю людини. Вплив антропогенних руйнувань на екосистеми сприяє їх реакції через вторинну аутогенну сукцесію. Такі сукцесії змінюються залежно від конкретного антропогенного впливу на екосистему та дозволяють видам рослин чужорідного походження вторгатися та заселяти місцеві рослинні угруповання [1, с. 172].

Вплив антропогенних факторів, нераціональне використання природних джерел, недбалі та занедбані сільськогосподарські угіддя призвели до значної трансформації флори та рослинності. Така трансформація відображається в інвазії чужорідних видів рослин у порушені біотопи та сингенній сукцесії. Це результат антропогенних інвазійних процесів у флорогенезі, які пригнічували аборигенні види, зокрема ті «притулки» (рефугіуми) яких було зруйновано.

Актуальною проблемою для України є також активна фітоінвазія. Дослідження трансформованої рослинності в регіоні низовини, які вважаються основними об'єктами фітоінвазії на Поліссі, є дуже актуальним. Для прогнозування та моніторингу місцевих трансформацій рослинності важливо досліджувати існуючі рослинні угруповання з точки зору відновної сукцесії (послідовної) зміни [2, с. 468].

У найближчому історичному минулому змішані субтропічні та змішані широколистяні ліси з переважанням *Castanea sativa* Mill., *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus hartvisiana* Stev., *Tilia dasystyla* Steven subsp. *Caucasica* (V. Engl.) Pigott, *Pterocarya fraxinifolia* (Poir.) Spach, *Diospyros lotus* L. були звичайними для Волинської низовини. Проте наприкінці XIX – на початку XX століття було споруджено багато дренажних каналів, а згадані рослини вирубані та замінені штучними насадженнями евкالیптів, криптомерій та цинамомуму. Евкالیпт був введений для вирощування в болотистих районах як засіб проти болотяних і малярійних комарів [2, с. 470].

Зокрема, *Eucalyptus globulus* Labill. був інтродукований в 1895 році *E. viminalis* Labill. – у 1900 р. та *E. cinerea* F. Muell. ex Benth. – в 1912 р. *Cryptomeria japonica* була завезена в прибережну на початку XX ст. Після цього вона пройшла повну акліматизацію, і сьогодні ці рослини активно цвітуть, дають плоди і самосади. *Cinnamomum glanduliferum* (Wall.) Meisn. був введений як декоративна рослина в 1900 році.

Наприкінці XX століття насадження на досліджуваних територіях з різних причин були знову вирубані. На цих деградованих, порожніх і покинутих територіях почалася конкуренція між місцевими та чужорідними таксонами рослин у певних рослинних групах, що характеризуються меншою стабільністю [3]. З огляду на історію формування, на Волинській низовини для дослідження були обрані три формальних рослинні спільноти – *Cryptomerietum japonicae*, *Eucalyptetum-viminali-globulo-cinerei* та *Cinnamomo glanduliferae-Cryptomerietum japonicae*.

Польові спостереження на Рівненщині показали, що в області росте 15 чужорідних видів. Завдяки своїм еколого-біологічним особливостям вони вже натуралізувалися та спричинили

розвиток рослинних інвазій, які швидко поширюються на лісові культури держлісфонду, що створює додаткові труднощі для лісової галузі.

Інвазивні види змінюють цілі екосистеми, призводячи до зменшення їхнього біорізноманіття і тим самим витісняючи природні види. Серед них є види-перетворювачі, які не тільки усувають одного-двох природних конкурентів, а й своєю життєдіяльністю змінюють умови навколишнього середовища (наприклад, здатність деяких рослин змінювати хімічний склад ґрунту. Нові умови приваблюють інші рідкісні види, і в результаті змінюється вся екосистема [3, с. 20].

Процес вторгнення включає послідовність подій, пов'язаних із транспортуванням, інтродукцією, заселення та поширення організмів у новому регіоні. Організми на різних стадіях життя можуть переміщуватися шляхом природного розсіювання (наприклад, пасивний транспорт вітер, водні течії або тварини; активний транспорт власним організмом пересування) або, набагато частіше, діяльністю людини (наприклад, транспортними системами, що перевозять людей або матеріал) через географічний бар'єр, який раніше визначили межі історичного ареалу виду. Більшість організмів незабаром загине після заселення або розмножиться лише через пару поколінь; таким чином, переважна більшість шляхів інтродукції не створюють постійного заселення виду на певній території.

Список використаних джерел

1. Гуцман С. В., Л. В. Шклярчук, В. О. Володимирець. Адвентивні види рослин у складі урбанофлори міст Волинського Полісся. У кн.: Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: Матеріали міжн. наук.практ. конф., присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. Рівненська друкарня, Рівне, 2009. С. 171–177.

2. Мосякін А. С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин // [[Український ботанічний журнал]]. - 2009. - Т. 66, № 4. - С. 466-476.

3. Протопопова В.В., Шевера М.В., Григорак М.Ю. Екологоекономічні та логістичні аспекти фітозабруднення в Україні // Регіональні перспективи. – 2002. – 2 (21). – С. 19-21.

Лариса Ойцюсь,

к.б.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

Вадим Шевцов,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

ФІТОІНДИКАЦІЯ АНТРОПОГЕННИХ ВПЛИВІВ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМИ ЗМІНАМИ РОСЛИН

Анотація. Однією з головних екологічних проблем сьогодення є деградація рослинного покриву та ґрунтів внаслідок антропогенної діяльності людства. Практично всі типи ґрунтів забруднені важкими металами, пестицидами, отрутохімікатами, техногенними викидами та багато іншого. Досить небезпечним джерелом забруднення ґрунтового покриву є підприємства нафтогазовидобувної та нафтопереробної промисловості.

Ключові слова: техногенне забруднення, ґрунт, нафтопродукти, біотестери.

Однією з головних екологічних проблем сьогодення є деградація рослинного покриву та ґрунтів внаслідок антропогенної діяльності людства. Практично всі типи ґрунтів забруднені важкими металами, пестицидами, отрутохімікатами, техногенними викидами та багато іншого. Досить небезпечним джерелом забруднення ґрунтового покриву є підприємства нафтогазовидобувної та нафтопереробної промисловості. Забруднення Світового океану нафтою й нафтопродуктами досягає вже 1/5 загальної площі його поверхні. Забруднення нафтопродуктами таких розмірів викличе значні порушення газо- і водообміну між гідросферою і атмосферою [1, с. 57].

Значне нафтове забруднення ґрунтів, яке може виникнути під час аварійних викидів, супроводжується негативною дією нафти на біоту. При великих концентраціях нафта згубно впливає на всі ґрунтові організми, але час її токсичності є нетривалим. З часом інтенсивність токсичного впливу нафти значно знижується, а зміна біологічної продуктивності забруднених ґрунтів, триває досить довгий час у зв'язку із втратою специфічного складу ґрунтового покриву. Трудності у вирішенні даної проблеми полягають не лише в масштабах нафтового забруднення, але й під час розробки критеріїв оцінки та способом ліквідування наслідків цих забруднень. Різна кількість видів нафтопродуктів ускладнює процес їхнього моніторингу [4, с. 95].

Рослини становлять первинну ланку трофічних ланцюгів, які виконують головну роль у накопиченні різних забруднюючих речовин і постійно знаходяться під їх впливом в результаті зростання на забрудненому субстраті. Тому рослини є найбільш придатними об'єктами під час проведення біомоніторингу ґрунтів [2, с. 28]. Аналізуючи зміни які відбуваються з рослинами можна отримати швидкі дані про фітотоксичність забруднених ґрунтів, для цього використовують тест-об'єкти (насіння і проростки рослин) аналізуючи різні тест-функції (динаміку проростання насіння, відсоток схожості, довжину основного і бічних коренів, висоту пагона тощо) [4, с. 96].

Проводячи дослідження над рослинними об'єктами було встановлено, що вони відрізняються за біолого-анатомічними характеристиками і біохімічним складом, реакція рослин залежить від умов навколишнього середовища, а також умов проведення експерименту [5, с. 7]. Враховуючи ці особливості при використанні кожної рослинної тест-системи обов'язковим етапом є калібрування – дослідження даної тест-системи використовуючи різну концентрацію забруднюючих речовин [4, с. 95].

Досить актуальними є дослідження з пошуку тест-систем, які б давали можливість оцінити згубний вплив забруднюючих речовин навколишнього середовища на живі організми. Для таких досліджень рослини мають вагомні переваги перед механічними приладами: дешеві, досить легкі у відтворенні, швидко розмножуються, мають певну реакцію на вплив забруднювачів.

Відбираючи тест-організми використовують біотести, найбільш чутливіші до дії забруднюючих речовин. Наступною важливою умовою для тест-організмів є їх здатність реагувати на дію токсиканта, викликати при цьому зворотну реакцію організму [1, с. 55].

Рослинні тест-системи є досить правдивими та зручними у встановленні міри зараження деякими забруднювачами, також за ними можна дати оцінку сумарного ефекту дії різних видів забруднювачів, також можна зробити оцінку ступенів деградації ґрунтових екосистем, які знаходяться під впливом антропогенного навантаження. Надзвичайно важливими даними з екологічної безпеки забруднення нафтопродуктами для ґрунтової екосистеми є визначення

фітотоксичності, тобто здатність ґрунту пригнічувати ріст та розвиток рослинних організмів, це в результаті призводить до порушення фізіологічних процесів, погіршується якість рослинної продукції [2, с. 28].

Токсичну активність ґрунту складно спрогнозувати, в результаті дії нафти і нафтопродуктів, тому що окремі складові, взаємодіючи між собою та ґрунтовим середовищем, можуть активуватись або інактивуватись через дію на них факторів зовнішнього середовища. Визначено комплексні норми екологічної регламентації із врахуванням дії нафтопродуктів на ґрунтову біоту та фізико-хімічні складові ґрунту [2, с. 27].

В цілому одержувати повну картину деградації ґрунтів шляхом їх забруднення нафтопродуктами, дозволяють такі методи, як біотестування, біоіндикація і екотоксикологія. Метод біоіндикації оснований на тому, що будь-який організм здатен володіти унікальними фізіологічними діапазонами реакцій, відносно діючого фактора. Потрібно пам'ятати, що може існувати безліч факторів, які не завжди можна врахувати при аналізі групи організмів, які реагують на забруднювач. Саме тому, раціонально здійснювати комплексну оцінку екотоксичності забруднених ґрунтів аналізуючи біотести на різних трофічних рівнях, зокрема: ґрунтової мікрофлори і фауни, ґрунтових екзоферментів, рослинних індикаторів, рослин-ремедіантів та ін. [4, с. 95].

Вплив забруднень нафтопродуктами рослинних організмів відбувається наступними шляхами: безпосередньо через проникнення складників нафти крізь кореневу систему або продихи листків та в подальшому їх включення у метаболізм та опосередковано, шляхом зміни фізико-хімічного компоненту ґрунту та порушення його біотичних властивостей [4, с. 96].

Особливостями впливу нафтопродуктів на рослинний покрив є те, що вони впливають на зростання рослин сповільнюючи його, призводять до порушення функцій фотосинтезу та дихання, прослідковуються різноманітні морфологічні зміни, значно вражається коренева система, листки, стебла та репродуктивні органи [4, с. 95].

Список використаних джерел

1. Джура Н. Використання рослин для рекультивації ґрунтів, забруднених нафтою і нафтопродуктами / Н. Джура, О. Романюк, Я. Гонсьор, О. Цвілинюк, О. Терек // Екологія та ноосферологія. – 2006. – Т. 17, №1-2. – С. 55-60.
2. Єфремова О. О. Біотестування. Сучасний стан практичного використання / О. О. Єфремова, І. П. Крайнов // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – 2006. – №6. – С.27 – 30.
3. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. К. : ЗАТ Нічлава, 2003. 320 с.
4. Романюк О.І., Борецька І.Ю., Шевчик Л.З., Ощеповський І.В. Розробка фіторемераційних композицій для очистки ґрунтів, забруднених нафтою та її похідними //Екологічні науки. 2009, № 4(43) с. 94-99
5. Шевчик-Костюк Л. З., Романюк О. І., Баня А. Р. Підвищення ефективності фіторемераційних технологій нафтозабруднених ґрунтів за участі природних сорбентів-меліорантів. Scientific Horizons, 2020, Vol. 23, No. 10, 7–16.

Лариса Ойцюсь,

к.б.н., доцент,

*доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії
Рівненський державний гуманітарний університет*

Василина Пашковська,
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»
Рівненський державний гуманітарний університет

АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ М. РІВНЕ

Анотація. Адвентизаційні процеси, що відбуваються, створюють серйозну загрозу різноманітності рослинного світу на території України. Кожен рік приростає кількість неаборигенних рослин, збільшується їхнє поширення та адаптація до різних середовищ.

Ключові слова: адвентивні види, неаборигенна флора, м. Рівне.

Урбанізовані території відзначаються значною концентрацією людей, промислових об'єктів і транспортних мереж. Зокрема, транспорт, особливо залізничний, відіграє ключову роль у поширенні неаборигенних рослин. Зафіксувати нові види рослин часто можна вздовж залізничних колій та станцій.

Результати аналізу флори міста Рівне свідчать про виявлення 235 видів адвентивних рослин. Це приблизно третина від загальної кількості видів спонтанної флори у місті. Усі виявлені види відносяться до групи квіткових рослин і рослин з насінням у покритті. За результатами дослідження було виявлено 59 родин, які представлені 163 родами. Серед найпоширеніших родин виділяються такі п'ять: *Asteraceae* (з 45 видами), *Brassicaceae* (23 види), *Poaceae* (20 видів), а також *Rosaceae* та *Fabaceae* (по 13 видів кожна). Родини *Chenopodiaceae* (10 видів), *Lamiaceae* (9 видів) та *Solanaceae* (7 видів) зустрічаються рідше. Загалом, ці родини становлять приблизно 60% від загальної кількості адвентивних видів. Даний розподіл в загальному відповідає спектру адвентивної флори для України [1, с. 174]. З адвентивних видів найчисельнішими родами є *Vicia* та *Chenopodium*, кожен з них містить по 5 видів, а також *Amaranthus*, *Eragrostis* і *Helianthus* виявлені у кількості по 4 види. Інші роди представлені невеликим числом видів або навіть самотніми представниками.

Флористичні пропорції дозволяють оцінити систематичну різноманітність рослинності конкретної території. Вони включають в себе співвідношення кількості родин до кількості родів та кількість видів, а також родовий коефіцієнт, який вказує на середню кількість видів у кожному роді.

Флористичні пропорції адвентивної фракції флори в м. Рівному (1: 3,2: 5,0) та флористичні пропорції адвентивної фракції спонтанної флори Східного Полісся (1: 3,2: 4,4) схожі. Також родовий коефіцієнт близький (1,6 у Рівному та 1,4 в Східному Поліссі). Це може вказувати на схожість складу адвентивної флори в цих регіонах. При порівнянні флористичних пропорцій адвентивної флори м. Рівне з загальноукраїнськими на території м. Рівне помітно вище відношення кількості родів до кількості родин, що може вказувати на більшу різноманітність родів. Проте співвідношення кількості видів до кількості родин та родовий коефіцієнт для м. Рівне нижчі. Особливо родовий коефіцієнт, що свідчить, що багато родів на цій території представлені лише одним або декількома видами.

Адвентивна флора поділяється за таксономічним складом на три відділи, серед яких відділ *Magnoliophyta* має абсолютну перевагу. Зокрема: *Equisetophyta* представлений однією родиною, одним родом і одним видом; *Pinophyta* - однією родиною, однією родом і трьома видами; а *Magnoliophyta* - 220 родів, 342 види. В останньому відділі співвідношення кількості видів *Liliopsida* до *Magnoliopsida* становить 1:8. Такі ж близькі пропорції спостерігаються і для адвентивної флори України в цілому. Варто відзначити майже повну відсутність серед вищих

спорових рослин адвентивних видів у флорі даного регіону, а також невелику кількість представників відділу *Pinophyta*, навіть того не зважаючи на те, що інтродуковані рослини даного відділу широко культивуються на Волинському Поліссі.

Виявлено всього вісім родин, які включають 10 або більше видів. Згідно з поданою таблицею, родина *Asteraceae* займає перше місце в спектрі з 57 видами, що становить 16,5% загальної кількості видів. Родина *Brassicaceae* йде на другому місці і об'єднує близько 9,5% видів. Родини *Poaceae* та *Rosaceae* мають схожий показник і займають близькі позиції до *Brassicaceae*. У них відповідно 8,1% та 7,5% кількості видів. Родини *Chenopodiaceae* та *Fabaceae* ділять між собою 5-6 місця, становлячи 4,9% видів. Сьоме місце посідає родина *Lamiaceae*, представлена 3,5% видів. Родина *Solanaceae* завершує список, складаючи 3,2% у загальному видовому розмаїтті.

У флорі м. Рівне більш численно представлено порівняно з адвентивною флорою рівнинних лісових районів виявилася родина *Solanaceae* з 11 видами. Проте родини *Caryophyllaceae* (10 видів), *Lamiaceae* (12 видів) та *Boraginaceae* (6 видів) займають менш високі позиції в адвентивній фракції флори цього регіону [2, с. 540]. В порівнянні з адвентивною флорою рівнинних лісових районів, спектр провідних родин, отриманий нами, схожий на той, який характерний для Київського Полісся [2, с. 543]. За вказаними даними, порівнюючи флору м. Рівне з Київським Поліссям, видно, що родини *Rosaceae* та *Fabaceae* в м. Рівне чисельніші, в той час як *Solanaceae* та *Amaranthaceae* менш чисельні. Також вказано, що спектр провідних родин у флорі м. Рівне більше схожий на той, що характерний для Східного Полісся, але з деякими розбіжностями в розташуванні родин у рейтингу. Наприклад, порядок родин *Rosaceae* та *Poaceae* обернулися у місцях 3 і 4 місцями. Родина *Solanaceae* займає восьме місце в м. Рівне, а в Східному Поліссі - десяте місце, тоді як родина *Boraginaceae* в м. Рівне на 8-му місці. [3, с. 20].

Список використаних джерел

1. Гуцман С. В., Л. В. Шклярчук, В. О. Володимирець. Адвентивні види рослин у складі урбанofлори міст Волинського Полісся. У кн.: Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: Матеріали міжн. наук. – практ. конф., присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. Рівненська друкарня, Рівне, 2009. С. 171–177.
2. Мосякін С. Л. Територіальні закономірності експансії адвентивних рослин в урбанізованому середовищі (на прикладі Києва). Київ: Укр. ботан. журн., 1996. 53, № 5. 536—545 с.
3. Протопопова В.В., Шевера М.В., Григорак М.Ю. Екологоекономічні та логістичні аспекти фітозабруднення в Україні // Регіональні перспективи. – 2002. – 2 (21). – С. 19-21.

Анастасія Рудич,

здобувач вищої освіти спеціальності 091 Біологія,

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

Ірина Упатова,

д. п. н., професор,

завідувач кафедри природничих дисциплін

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

Віталій Москальов,
викладач кафедри природничих дисциплін
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради

ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСНЕННЯ В НАУКОВО-НАВЧАЛЬНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ

***Анотація.** Розглянуто проблему визначення напрямів науково-навчальної роботи здобувачів вищої біологічної освіти. Вільнорадикальне окиснення характерне для всіх живих організмів та відіграє важливу роль у функціонуванні клітин та надклітинних структур, тому засвоєння концепції цього процесу та методів оцінки його інтенсивності може бути використано у низці досліджень студентів.*

***Ключові слова:** практична підготовка біологів, вільні радикали, окиснення полімерів, біологія клітини*

Ключовим завданням якісної підготовки кваліфікованих та конкурентоспроможних бакалаврів біології є формування інтегральної компетентності, зазначеної у стандарті вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія, яка формулюється як «уміння застосовувати закони, теорії та методи біологічної науки у вирішенні комплексних завдань за невизначених умов» [8].

На формування інтегральної компетентності спрямовано засвоєння всіх освітніх компонентів, але вирішальну роль у цьому відіграє практична підготовка майбутніх фахівців-біологів, яка забезпечується науково-навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти. Науково-навчальна робота проводиться під час виконання курсових та кваліфікаційних робіт, проходження різних видів практик, у формі індивідуальних науково-дослідних завдань під час вивчення окремих дисциплін та у позааудиторній роботі студентського наукового гуртка.

Тому актуальним є визначення напрямів дослідження, які дозволяють вивчати механізми функціонування та адаптацій до змін середовища широкого кола організмів. Вільні радикали утворюються в клітинах та позаклітинному середовищі та обумовлюють окиснювальні процеси у всіх організмів незалежно від їх життєвої форми та систематичної приналежності обмеженим числом способів. Антиоксидантні системи теж зазвичай не мають видової та навіть групової специфічності. Тож впровадження вивчення механізмів захисту від вільнорадикального окиснення за різних умов може бути введено до науково-навчальної роботи здобувачів вищої біологічної освіти.

Метою дослідження було визначити та охарактеризувати основні відомі на сьогодні механізми дії вільних радикалів на біополімери клітин, визначити найбільш значущі системи захисту від них (антиоксидантні) та обґрунтувати можливість використання такого матеріалу в освітньому процесі.

Ліпіди формують біологічні мембрани, що відділяють клітини від позаклітинного простору, утворюють елементи позаклітинного матриксу, а в еукаріот також забезпечують внутрішньоклітинну компартментизацію. Перекисне окиснення ліпідів здатне пошкоджувати мембрани, порушувати функції клітини або навіть веде до її загибелі.

Продуктами цього процесу є нестабільні пероксидні сполуки, що мають короткий час життя та які важко виділити та ідентифікувати. Проте саме вони (циклічні пероксиди, біциклічні ендпероксиди та гідрпероксиди) виконують ініціацію радикального каскаду реакцій та, разом з тим, можуть виявляти високу біологічну активність.

Короткий час існування та широкий спектр первинних продуктів перекисного окиснення ліпідів роблять вкрай важким їх вивчення, тому зазвичай на практиці досліджують зміни концентрацій кінцевих продуктів, таких як, гідроксилзаміщені ефіри ліпідів, малоновий діальдегід, F2-ізопростани та різноманітні електрофільні сполуки, зокрема, 4-гідроксिनоненаль, у різних компонентах клітини та позаклітинному просторі. Хімічний механізм цих процесів пов'язаний з приєднанням до карбонових радикалів атомів кисню, що має наслідки у вигляді циклізації, фрагментації або перегрупування пероксильного радикала та його приєднання до подвійних зв'язків між атомами карбону [7, с. 5944].

Дія вільних радикалів на полісахариди полягає в розриві глікозидних зв'язків шляхом відриву водню. Це зумовлює їх деградацію і, як наслідок, зміну структурних та фізико-хімічних властивостей, однак вплив на первинну структуру є незначним. Активні форми кисню викликають деполімеризацію глікозаміногліканових ланцюгів протеогліканів глікокаліксу, таких як гепарансульфат, хондроїтинсульфат і гіалуронова кислота, тому можуть погіршувати функції поверхневого апарату клітин, що особливо важливо для ендотеліоцитів. З іншого боку, зміни у полісахаридах клітинної стінки рослин, викликані вільними радикалами, можуть підвищувати їх біологічну активність, набуваючи антиоксидантної, протипухлинної та антикоагулянтної властивостей при внесенні до організму тварин [1, с. 130; 5, с. 174].

Білки відіграють ряд ключових ролей у функціонуванні клітин, зокрема є ферментами. Усі біохімічні реакції, що відбуваються в живих організмах, протікають за участі ферментів, які, в свою чергу, часто працюють за вільнорадикальним механізмом. Тому вивчення таких механізмів є одним з важливих напрямів сучасної ензимології.

Вільні радикали беруть участь в обміні амінокислот, вуглеводів і вуглеводнів, біотрансформації ксенобіотиків, біосинтезі коферментів і кофакторів, обміні гормонів, біосинтезі та репарації ДНК, в утворенні вторинних метаболітів, таких як антибіотики. Більшість з вільнорадикальних механізмів потребують коферментів та/або кофакторів, таких як флавіни, гем, птерини, хінонові кофактори, комплекси дизаліза, моноядерне залізо, мідь, аденозилкобаламін, S-аденозилметіонін/[4Fe-4S], пірофосфат тіаміну та піридоксаль-5-фосфат. Найбільш значущими напрямками сучасних досліджень в цій області є вивчення ферментів, що використовують S-аденозилметіонін/[4Fe4S] або похідні моноядерного заліза [4, с. 3302].

Пошкодження ДНК призводить до мутацій та порушення функцій, а у випадку значного пошкодження – до загибелі клітини. Ці зміни грають значну роль в етіології багатьох захворювань, в тому числі онкологічних. Різноманітні чинники можуть викликати пошкодження ДНК вільними радикалами. Гідроксильний радикал з високою реакційною здатністю взаємодіє з гетероциклічними основами ДНК та його цукровим фрагментом з контрольованою дифузією швидкістю. До гетероциклічних основ також приєднується атом водню і гідратований електрон. Описані взаємодії призводять до вивільнення аддуктивних радикалів, що в подальшому утворюють численні продукти реакції [2, с. 382].

В цілому слід зазначити, що у високих концентраціях вільні радикали та їх похідні є небезпечними для живих організмів і пошкоджують усі основні клітинні складові. Однак у помірних концентраціях оксид азоту (NO), супероксидний аніон і пов'язані з ним активні форми кисню відіграють важливу роль як регуляторні медіатори в процесах передачі сигналів, забезпечують окисно-відновний гомеостаз.

Окрім розглянутих впливів вільних радикалів на рівні клітин можна спостерігати також їх значення для регуляції функцій організму. Вони регулюють судинний тонус, парціальний

тиск кисню та продукцію еритропоетину, а також виконують роль вторинних месенджерів, тобто передають сигнал від мембранних рецепторів до клітинних ферментних систем або органел.

Надмірне та/або тривале збільшення продукції активних форм кисню відіграє роль у патогенезі раку, цукрового діабету, атеросклерозу, нейродегенеративних захворювань, ревматоїдного артрити, ішемічного/реперфузійного ушкодження, обструктивного апное сну та інших захворювань. Крім того, вільні радикали беруть участь у механізмі старіння.

З'являється все більше доказів того, що старіння включає, крім того, прогресивні зміни в регуляторних процесах, опосередкованих вільними радикалами, які призводять до зміни експресії генів. Разом з тим, низка імунологічних механізмів захисту від патогенів пов'язана з утворенням активних форм кисню, внаслідок мієлопероксидазної активності. Кілінгова активність нейтрофілів у присутності кисню значно вища, що пов'язано з утворенням ними позаклітинних пасток. Але надмірна утворення вільних радикалів може призводити до патологічного надвисокого запалення та аутоімунних хвороб [3, с. 47; 6, с. 102].

Таким чином, біологічними мішенями вільних радикалів є всі типи біополімерів клітини. Дія цих речовин є неоднозначною – вони можуть забезпечувати внутрішньоклітинні сигнальні шляхи, регуляцію фізіологічних функцій, посилення активності імунної системи. Разом з тим, надмірна їх активність провокує загибель клітин, посилює мутагенез та канцерогенез, викликає патологічну роботу імунної системи та пришвидшує старіння.

Тож вивчення концентрації речовин, що є продуктами вільнорадикального окиснення, можливо використовувати для всіх живих організмів, це може дати цінні данні про стан клітин, тканин та органів, їх адаптованість до різноманітних чинників та допомагає прогнозувати вплив факторів середовища на зазначені біологічні системи.

Проаналізовані теоретичні відомості можуть бути використані для практичного засвоєння знань з загальної біології (основи сучасної біології), біології клітин, біохімії, фізіології, мікробіології, імунології, біотехнології, молекулярної біології, тому можуть бути впроваджені до науково-навчальної роботи студентів під час опанування цих дисциплін у формі індивідуальних науково-дослідних завдань, підготовки курсових або кваліфікаційних робіт за цими дисциплінами, а також у роботі студентського наукового гуртка.

Список використаних джерел

1. Chen X., Sun-Waterhouse D., Yao W., Li X., et al. Free radical-mediated degradation of polysaccharides: Mechanism of free radical formation and degradation, influence factors and product properties. *Food Chemistry*, 2021. Vol. 365. Article 130524. DOI: 10.1016/j.foodchem.2021.130524
2. Dizdaroglu M., Jaruga P. (2012). Mechanisms of free radical-induced damage to DNA. *Free radical research*, 2012. Vol. 46, No. 4. P. 382-419. DOI: 10.3109/10715762.2011.653969
3. Dröge W. Free radicals in the physiological control of cell function. *Physiological reviews*, 2002. Vol. 82, No. 1. P. 47-95. DOI: 10.1152/physrev.00018.2001
4. Frey P. A., Hegeman A. D., Reed G. H. Free radical mechanisms in enzymology. *Chemical reviews*, 2006. Vol. 106, No. 8. P. 3302-3316. DOI: 10.1021/cr050292s
5. Myers G. J., Wegner J. Endothelial glycocalyx and cardiopulmonary bypass. *The journal of extra-corporeal technology*, 2017. Vol. 49, No. 3. P. 174-181.
6. Siraki A. G. The many roles of myeloperoxidase: From inflammation and immunity to biomarkers, drug metabolism and drug discovery. *Redox biology*, 2021. Vol. 46. Article 102109. DOI: 10.1016/j.redox.2021.102109
7. Yin H., Xu L., Porter N. A. Free radical lipid peroxidation: mechanisms and analysis. *Chemical reviews*, 2011. Vol. 111, No. 10. P. 5944-5972. DOI: 10.1021/cr200084z

8. Наказ Міністерства освіти та науки України № 1457 від 21.11.2019 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальність 091 «Біологія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти».

Олег Рудь,

*к. вет. наук, доцент,
доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії
Рівненський державний гуманітарний університет*

Роман Сачук,

*доктор. вет. наук, професор,
професор кафедри екології, географії та хімії
Рівненський державний гуманітарний університет*

Ольга Кирильчук,

*старший судовий експерт,
магістр біології Рівненський Науково-дослідний
експертно-криміналістичний центр*

Лілія Куцоконь

*старший викладач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії
Рівненський державний гуманітарний університет*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ БТФ ПЛЮС НА РІСТ І РОЗВИТОК ЦУЦЕНЯТ

***Анотація.** Не викликає сумніву, що стан здоров'я тварини, інтенсивність росту і розвитку молодняка в основному залежить від утримання, догляду, годівлі та проведення лікувально-профілактичних заходів. В даній роботі наведено результати досліджень впливу ветеринарного мінерально-вітамінного препарату БТФ плюс на показники життєдіяльності організму тварин за різного їх фізіологічного стану та різних вікових груп з метою лікування та профілактики захворювань, пов'язаних з порушеннях метаболічних процесів.*

***Ключові слова:** метаболізм, джерело енергії, порушення обміну, мінерально-вітамінні препарати, ріст, розвиток.*

Актуальність. Метаболізм – основа процесів життєдіяльності та життя. Це невід'ємна частина розвитку організму з перших хвилин його існування. Поживні речовини, які надходять в організм, є не тільки пластичним будівельним матеріалом, а й джерелом енергії, необхідної для життя. Нестача як і надлишок тих чи інших елементів в організмі тварин викликають порушення у процесі травлення.

Істота з даною проблемою неодмінно в подальшому своєму житті буде мати різноманітні порушення, що можуть закінчитися розвитком хвороби й навіть загибеллю тварини. В свою чергу, метаболічні розлади є ключовою проблемою у тварин різних фізіологічних станів, їх нащадків та часто можуть слугувати передвісниками розвитку інших захворювань. Розвитку захворювань такого типу інколи можна запобігти лише застосовуючи різні мінерально вітамінні препарати.

Особливо це питання залишається актуальним для собаківництва, яке в даний час, набуває важливого значення в різних галузях народного господарства. Розведення собак є

досить важливим для суспільства. Проте велика кількість різноманітних чинників є перепорою для цього [4, с. 28]. Стан здоров'я собак, інтенсивність росту і розвитку молодняку в основному залежить від утримання, догляду, годівлі та проведення лікувально-профілактичних заходів [2, с. 42; 3, с. 14]. Питанням застосування бутафосфану, L-карнітину та вітаміну В₁₂ для службових собак в сучасних літературних джерелах приділено досить мало [7, с. 2; 8, с. 74]. Одним з таких препаратів, які використовуються для домашніх тварин є ветеринарний препарат БТФ плюс.

Об'єктом дослідження були племінні суки різного фізіологічного стану та цуценята від народження до чотирьох місяців породи німецька вівчарка.

Предметом дослідження - кров дослідних тварин різних вікових категорій та порушення метаболізму і їх корекція за рахунок застосування ветеринарного препарату БТФ плюс.

Мета наших досліджень полягала у дослідженні впливу ветеринарного мінерально-вітамінного препарату БТФ плюс на показники життєдіяльності організму тварин за різного їх фізіологічного стану та різних вікових груп з метою лікування та профілактики захворювань, пов'язаних з порушеннях метаболічних процесів у них.

Методи досліджень. Клінічні випробування препарату проводили у приватному племінному розпліднику собак с. Олександрія Рівненського району Рівненської області на цуценятах віком 2–3,5 місяців різної статі.

Відбір крові у собак проводили із яремної вени або вен кінцівок спеціалістами пункту ветеринарної медицини ФОП Р.М.Сачук. Лабораторні дослідження проводили в лабораторії з контролю якості, безпечності та реєстрації ветеринарних лікарських засобів і кормових добавок ТОВ «ДЕВІЕ» протягом 2021 – 2023 років.

Морфо-функціональний стан організму цуценят до та після застосування препарату встановлювали за клінічним станом, морфологічними та біохімічними показниками крові, які визначали згідно зі загальноприйнятими методиками [1, с. 20; 5, с. 32; 6, с. 78].

Для оцінки загального стану та характеристики змін основних параметрів організму тварин було підібрано низку лабораторних тестів, що відповідали вимогам до клінічних випробувань препаратів даної фармакотерапевтичної групи. Для морфологічних досліджень використовували зразки крові цуценят, стабілізовані ЕДТА, а для біохімічних досліджень - сироватку крові (СК).

Гематологічні дослідження (кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну, гематокрит, еритроцитарні індекси (МСНС, MCV, MCH) проводили за допомогою автоматичного аналізатора Mythic 18 Vet з використанням принципу імідансометрії. Лейкограму досліджували шляхом мікроскопії мазків крові, зафарбованих барвником Романовського-Гімзи.

Вміст загального білка, глюкози, сечовини, креатиніну, активність аланінамінотрансферази (АлАТ), аспартатамінотрансферази (АсАТ), лужної фосфатази (ЛФ), лактатдегідрогенази (ЛДГ), креатинкінази (КК) у сироватці крові тварин визначали за допомогою обладнання ImmunoChem-2100 – багатофункціональний мікропланшетний фотометр; Immunochem-2200-2 – термошейкер на 2 планшети та набору реактивів фірм «Філісіт-Діагностика».

Наявність та ступінь достовірних різниць досліджуваних показників до та після застосування препарату свідчить про вираженість специфічної фармакологічної дії препарату (CVMP/EWP/81976/2010).

Статистичну обробку результатів здійснювали методами варіаційної статистики з використанням програми Statistica 6.0 (StatSoftInc., USA). Визначали середнє арифметичне (x),

стандартну похибку середньої величини (SE). Різницю між двома середніми величинами вважали статистично вірогідною при * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Результати досліджень. За результатами аналізу раціону цуценят можна зробити висновок, що калорійність корму знаходиться в нижній межі забезпечення енергією, але кількість білку була менша за норму на 17,5%, при цьому кількість жиру більша на 23,1%. Крім того, такий раціон містить дефіцит кальцію і незначний надлишок фосфору. Співвідношення Ca:P становить 1:1,9. Не кращою є ситуація при аналізі раціону цуценят 3-місячного віку у яких в раціоні збільшується дефіцит кальцію і виникає невелика недостача фосфору, що може вплинути на затримку росту та розвитку щеняти, деформацію кінцівок, кульгавість, ламкість і тьмяність шерсті, розшаровування кігтів, зниження апетиту та затримка заміни зубів.

За результатами визначення потенціалу розвитку новонароджених цуценят встановлено, що середній потенціал розвитку цуценят від сук, які не отримували препарат в неонатальний період, становив $83,8 \pm 3,4$, а середній потенціал розвитку цуценят від сук, яким перед родами вводили препарат БТФ плюс в неонатальний період, дорівнював $92,6 \pm 0,94$ (достовірність різниці в даних $p < 0,05$).

Застосування препарату БТФ плюс позитивно впливає на зменшення кількості смертей цуценят в неонатальний період.

Встановлено позитивний вплив препарату БТФ плюс на цуценят першої групи, які отримували препарат БТФ плюс в порівнянні з їх ровесниками, що не отримували цей препарат. Так, показники у цуценят обох груп вірогідно відрізнялись за рівнем гемоглобіну ($97,9 \pm 2,11$ г/л, і $82,3 \pm 1,11$ г/л) та кількістю еритроцитів ($4,67 \pm 0,1$ т/л, $4,11 \pm 0,05$ т/л). Ці показники були вищими у клінічно здорових цуценят першої групи. Кількість лімфоцитів у крові цуценят, що відставали у рості ($20 \pm 3,6$) була нижчою по відношенню до цуценят першої групи ($32,6 \pm 3,09$). У цуценят обох груп встановлено зсув ядра нейтрофілів вліво, без підвищення загальної кількості лейкоцитів. У цуценят обох груп спостерігали еозинофілію, яка може свідчити про гельмінтозне захворювання.

Дослідження, щодо визначення показників рівня сечовини ($4,03 \pm 0,21$ і $2,9 \pm 0,32$), креатеніну ($50,6 \pm 4,91$ і $49,2 \pm 3,1$), фосфору ($1,6 \pm 0,04$ і $1,3 \pm 0,08$) у цуценят, що відстають у рості вірогідно відрізняються меншим значенням порівняно з клінічно здоровими цуценятами. Показники рівня кальцію ($2,20 \pm 0,11$ і $2,18 \pm 0,12$), глюкози ($5,8 \pm 0,2$ і $4,21 \pm 0,2$) у цуценят, що відстають у рості були вірогідно вищими, ніж у клінічно здорових цуценят, відповідно. Також встановлено підвищення активності лужної фосфатази і креатинінкінази у тварин обох груп.

Відмічається незначний лейкоцитоз, зсув нейтрофільного ядра вліво, еозинофілію та про розвиток у клінічно здорових цуценят 3,5 місячного віку гіпоальбумінемії та підвищення активності рівня АсТ, ЛДГ, лужної фосфатази і креатинінкінази. Ці зміни можуть свідчити про стресовий вплив умов годівлі, утримання, догляду на організм цуценят.

За результатами визначення можна стверджувати, що рівень загального білка знижується у цуценят 2,5 місячних по відношенню до півторамісячних, з наступним збільшенням у 3,5 місячному віці. Показники концентрації альбумінів і α_1 глобулінів знижуються у цуценят 2,5 місячного віку в порівнянні з 1,5 місячними, а рівень α_2 і β глобулінів знижуються у цуценят 2,5 місяців, порівнюючи з аналогічними показниками цуценят у віці 1,5 місяці. Що стосується γ глобулінів у сироватці крові, то їх рівень поступово зменшувався і досягав вірогідної різниці у цуценят 3,5 місяців по відношенню до цуценят півторамісячного віку.

Комплексний вплив діючих речовин препарату БТФ плюс призводить до підвищення інтенсивності росту і розвитку тварин, резистентності до хвороб та продуктивності через стимуляцію протікання процесів обміну.

Теоретичне і практичне значення. Результати роботи можуть бути використаними у наукових дослідженнях, з метою популяризації знань щодо впливу ветеринарного препарату БТФ плюс на покращення життєвих показників та виживання цуценят породи німецька вівчарка. Також можуть мати й прикладний характер, при визначенні найбільш ефективних компонентів препарату БТФ плюс.

Список використаних джерел

1. Кошовий В., Цимерман О. Оцінка стану плодів собак та підвищення їх життєздатності // Ветеринарна медицина України. – № 12. – 2006. – С. 29 – 30.
2. Євстафієва Ю.М., Бучковська В.І. Теоретичні аспекти організації годівлі службових собак. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. 2020. Вип. 116. Ч. 1. С. 148–153.
3. Кінологія: утримання, годівля, дресирування собак: підручник / В.А. Бурлака, Л.П. Горальський, Д.А. Засекін та ін. Житомир: вид-во «Житомирський національний агроєкологічний університет», 2013. 512 с.
4. Основи дресирування, гігієни та годівлі службових собак: навчальний посібник / укладач С.В. Гайдук. Київ, 2017. 176 с.
5. Vlizlo V.V., Fedoruk R.S., Ratych I.B. (2012). Laboratorni metody doslidzhennia v biolohii, tvarynnytstvi ta veterynarniimedysyni: dovidnyk. Lviv: Spolom (in Ukrainian).
6. Kotsiumbas I.Ya., Zhyla M.I., Pyatnychko O.M. (2014). Imunotoksykologichnyi control veterynarnykh preparativ ta kormovykh dobavok: Metodychni rekomendatsii. Lviv (in Ukrainian).
7. Ллойд Девід, Марш Катріна Оптимізація стану шкіри та шерсті у собак. Waltham Focus. Т. 9. № 1. 1999. С. 2–7.
8. Schmidt M., Koch W. Poradnik podstawowego szkolenia psow. Warszawa: Wydawnictwo Delta WZ, 2000. 198 str.

Олег Рудь,

к. вет. наук, доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

Ольга Чуль,

вчитель біології,

Обласний науковий ліцей в м. Рівне РОР

Анастасія Корепанова,

член гуртка «Ветеринарія та зоотехнія» РМАНУМ

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ АНІЗАКІДОЗНОЇ ІНВАЗІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. *Анізакідози (Anisakidoses), як хвороба морських риб, спричинюється личинками нематод родини Anisakidae підряду Ascaridata, які є роздільно статевими гельмінтами. Вони локалізуються у внутрішніх органах і скелетних м'язах, їх ще називають*

рибною трихінелою: під серозними оболонками порожнини тіла, печінки, кишок, у поверхневих та глибоких шарах м'язів.

Хвороба поширена в Атлантичному океані, далеких і північних морях та завдає значних економічних збитків унаслідок вибраковування зараженої риби. Значна частина морської риби уражена личинками нематод чотирьох родів: *Anisakis*, *Contracaecum*, *Terranova*, *Paracaecum*. Анізакіди належать до нематод, які є роздільно статевими гельмінтами.

Ключові слова: інвазія, анізакідоз, екстенсивність інвазії, інтенсивність інвазії, морська риба.

Актуальність роботи. Більша частина поверхні нашої планети, а саме 71%, це є моря та океани, які заселяють різноманітні тварини та рослини, проте не всі ресурси гідросфери використовуються людиною раціонально.

У світовому балансі білків, що отримують від тварин рибний білок займає 25%, білок м'яса тварин - 35%, білок молока – 40%.

На сьогодні понад 200 держав мають високо розвинений рибний промисел. Білкова складова риб та морських тварин займає одне з провідних місць раціону харчування більше ніж 2 млрд. чоловік, особливо країн узбережжя Тихого та Індійського океанів.

Сьогодні риба та морепродукти є цінним та необхідним продуктом для харчування людей в усьому світі. Саме тому постає питання отримання максимальної кількості продукції з мінімальними затратами, а це стає можливим лише за дотримання певних умов, в тому числі й ветеринарно-санітарних. Так, як риба одночасно може бути цінним об'єктом харчування, так і нести в собі значну небезпеку для людей та тварин, як джерело зараження небезпечними збудниками, в тому числі й гельмінтами, що становлять загрозу не тільки здоров'ю людини, а й можуть спричинити її смерть [1, 2].

Так, серед захворювань риб особливе місце займають інвазійні хвороби, збудниками яких можуть бути гельмінти, найпростіші, ракоподібні й деякі інші паразити.

Особливе місце займають гельмінтози риб, що належать до так званої групи зооантропонозних захворювань, які є небезпечними не тільки для риб, інших тварин – птахів, ссавців, але й людини.

Гельмінтози риб викликають представники різних таксонів, а саме: цестоуди, трематоди, нематоли, акантоцефали.

Зрозуміло, що не всі види паразитів є однаково патогенними для риб, тому в ми вивчатимемо гельмінтози, що завдають значних збитків рибництву, а саме, ми вивчатимемо анізакідоз морських риб.

Анізакіди належать до нематод, які є роздільно статевими гельмінтами. Формування самок і самців відбувається на личинковій стадії розвитку. Самки після запліднення виділяють яйця або личинки, тому нематод розділяють на яйцекладних і живородних. Круглі черви розвиваються як за участю проміжного хазяїна, так і без нього. У зовнішньому середовищі з яєць формуються личинки, після чого вони заражають рибу. У нематод деяких видів яйця в зовнішньому середовищі повинні перебувати певний час, щоб личинка дозріла, і тільки після цього, потрапивши в організм риб, вони можуть викликати зараження. Личинки інших нематод спочатку попадають в організм безхребетних (ракоподібних, малоцетинкових хробаків, мокреців) проміжних хазяїнів, де вони розвиваються до інвазійної стадії, а потім разом із безхребетними, як кормовими об'єктами попадають до риби – остаточного хазяїна, де досягають статевозрілої стадії.

Анізакідози (*Anisakidoses*), як хвороба морських риб, спричинюється личинками нематод родини *Anisakidae* підряду *Ascaridata*. Вони локалізуються у внутрішніх органах і скелетних м'язах, їх ще називають рибною трихінелою: під серозними оболонками порожнини тіла, печінки, кишок, у поверхневих та глибоких шарах м'язів.

Хвороба поширена в Атлантичному океані, далекосхідних і північних морях та завдає значних економічних збитків унаслідок вибраковування зараженої риби. Збудники. Значна частина морської риби уражена личинками нематод чотирьох родів: *Anisakis*, *Contracaecum*, *Terranova*, *Pogroscaecum*.

Найпоширенішими є представники родів *Anisakis* і *Contracaecum*. Личинки круглих гельмінтів роду *Anisakis* (*A. simplex*) до 4 см завдовжки і 0,4-0,9 мм завширшки, білого або жовтуватого кольору, з чітко вираженим шлунком. Паразитують переважно під серозними оболонками кишок, печінки, під очеревиною, рідко в м'язах [2, 3].

При цьому слід акцентувати увагу, що в циклі розвитку анізакід Дефінітивними хазяями виступають рибоїдні птахи, морські ссавці (тюлені, моржі, морські котики, електричний скат, манта) або хижа риба. В організмі яких розвиваються статевозрілі паразити. А такі види риб як форель, камбала, сардина, нототенія, сьомга, кета, оселедець, морський карась, скумбрія, мойва, сріблястий хек, зубатка, сайра, горбуша, тюлька – всього близько 30 видів можуть виступати додатковими хазяями, заражаючись при поїданні ракоподібних, в організмі яких є личинки паразитичних червів. Ряд вчених вважає, що оселедці та риба деяких інших видів можуть виконувати роль як додаткових, так і резервуарних хазяїв анізакід. При цьому, слід зазначити, що збудники анізакід паразитують в організмі морських та океанічних риб.

Так, тихоокеанська скумбрія біля берегів Японії нерідко заражена на 100%, сайра – на 95%, сріблястий хек – на 90-100%. Інтенсивність інвазії буває досить високою і сягає 1500 личинок в одній рибині.

На думку багатьох вчених, наземні м'ясоїдні тварини і людина є лише тупиковими хазяями в циклі розвитку анізакід, в організмі яких личинки не розвиваються до статевозрілої стадії. Однак, при проникненні личинок гельмінтів в організм людини вони потрапляють у кишки або шлунок, травмують слизові оболонки і спричинюють важку форму ентериту та алергічну реакцію. Слід відзначити, що єдності серед вчених, щодо ролі людини в циклі розвитку анізакід немає, що теж є досить небезпечним [4, 6].

Отже, паразитів родини *Anisakidae* можна виявити в оселедцевих, тріскових, окуневих, лососевих риб, а також в організмі інших мешканців моря (молюсків, креветок, кальмарів, восьминогів) - тобто практично у всьому різноманітті морської риби і морепродуктів, що надходять на прилавки магазинів і ринкових точок, що ще збільшує небезпеку даного захворювання [5, 7].

Також, слід відмітити, що дрібна риба і ракоподібні вважаються лише проміжними господарями нематод, при цьому, протягом свого життєвого циклу, анізакіди можуть змінити кілька господарів. Остаточним господарем і розповсюджувачем паразитарної інфекції в умовах морських водойм стають великі і хижі риби, морські ссавці (дельфіни, кити, морські котики і т.д.), а також рибоїдні птахи, в шлунково-кишковому тракті яких личинки нематод досягають статевої зрілості і розмножуються, відкладаючи яйця в прозорій оболонці овальної або круглої форми. Всередині яйця видно зародок.

Таким чином, слід відзначити, що однією з найважливіших практичних задач є вдосконалення методів забезпечення випуску продукції з гідробіонтів безпечної для здоров'я людини, в тому числі, за показниками паразитарної чистоти (відсутність живих личинок гельмінтів) [3, 4].

Результати досліджень. Лабораторні методи прижиттєвої та посмертної діагностики гельмінтозів (розтин), епізоотологічні, методи статистичного аналізу.

З метою діагностики гельмінтозів застосовують методи зажиттєвої та посмертної діагностики. Залежно від мети діагностику гельмінтозів проводять для науково-дослідних або профілактичних робіт, установлення екстенсивності й інтенсивності інвазії, а також для диференціації збудників.

Прижиттєва діагностика ґрунтується на вивченні епізоотологічних даних (зональні особливості хвороби, видовий склад збудників, порода і вік тварин, пора року, джерело інвазії), клінічних ознак хвороби та результатів лабораторних досліджень. Основного значення надають результатам гельмінтокопроскопічних і спеціальних досліджень крові, сечі, молока, шкіри, м'язів, сухожилків, витікань з очей, вмісту шлунка.

Інвазію риби гельмінтами діагностують на основі виявлення збудника. Для цього застосовують методи прижиттєвої і посмертної діагностики. Прижиттєвий діагноз може бути поставлений лише при окремих гельмінтозах.

Гельмінтоскопічні методи діагностики. Гельмінтоскопію застосовують для виявлення статевозрілих і юних паразитичних червів або їх фрагментів у фекаліях, а також у порожнинах та органах хворих тварин. Гельмінтоовоскопічні методи діагностики.

Методика гельмінтологічного розтину розроблена К.І. Скрябіним. Повний гельмінтологічний розтин за методом академіка К.І. Скрябіна – найбільш надійний метод, що дозволяє зробити кількісний і якісний облік усіх гельмінтів, якими заражена риба. Для цього використовують живу або свіжу рибу. Визначають її вид, зважують і вимірюють (для уточнення віку). Потім рибу поміщають у ваночку і починають дослідження.

Виконуючи нашу роботу ви використовували в тій чи іншій мірі ми використовували вище перераховані методи, а для виявлення личинок анізакід виконували метод «Неповного паразитологічного дослідження» [2, 8].

Дослідження починали з розтину риби, видаляючи внутрішні органи, які оглядали окремо, проводили обстеження м'язів. Життєздатність личинок перевіряли відразу ж після їх вилучення з риби. Паразитологічні дослідження продукції здійснювали згідно з нормативними актами (ГОСТ 7631-85, ГОСТ 8714-72, ГОСТ 20438-75) та методичними вказівками з гельмінтологічної оцінки риби [3, 4]. Для дослідження було відібрано 64 проби оселедця, 64 проби мойви та 64 проби скумбрії у період 2010-2011 років щоквартально.

Для підрахунку виявлених паразитів використовували такі показники: екстенсивність інвазії, інтенсивність інвазії та середня кількість паразитів на 1кг риби. Інтенсивністю інвазії вважали кількість паразитів в одній рибині. Екстенсивність (ЕІ) розраховували за формулою як співвідношення кількості інвазованих риб X 100 до кількості обстежених риб.

Висока зараженість личинками анізакід промислової риби і морепродуктів визначає важливе клінічне та епідеміологічне значення інвазії, а необхідність вибракування досить великих обсягів рибної продукції визначає її економічне значення.

Промислові риби Азовського та Чорного морів (бички, хамса, кілька) інвазовані личинками анізакід з ЕІ від 3% до 95 % при середній ПІ від 2-3 екземплярів до 35 личинок на рибу, відповідно, а мерланг та калкан, крім того, ще уражені статевозрілими нематодами, які належать до родини Anisakidae, рід *Hysterothylacium*, вид *Hysterothylacium aduncum*.

Імпортовані скумбрія та оселедці уражені личинками нематод родини Anisakidae, рід *Anisakis*, вид *Anisakis simplex* з ЕІ 53,5% та 95,2%, при середній ПІ від 7 до 26 личинок на рибу, відповідно.

З метою виявлення у рибі личинок анізакід найбільш ефективним є запропонований нами візуальний метод з використанням компресорія та проєкційного трихінелоскопа ПТ-80, застосування якого дає змогу виявити 99,5% личинок від їх загальної кількості у рибі. Проте, добрі результати можна отримати провівши патологоанатомічний розтин з метою виявлення личинок анізакід.

У результаті проведених досліджень отримано сучасні дані щодо ступіня інвазії анізакідами окремих видів риб: балтійський оселедець (салака), мойви, анчоус європейський (хамса), скумбрія атлантична (макрель баламут), шпрот європейський (кілька)). Встановлено, що ступінь інвазії анізакідами у різних видів досліджуваних риб упродовж 2021 року зменшувався в ряді балтійський оселедець > мойва > хамса > шпрот європейський (кілька) > скумбрія атлантична.

В результаті дослідження даних видів риб було встановлено, що екстенсивність інвазії личинками анізакід знаходилась у межах від 8 до 27% в той час інтенсивність інвазії була від 6 до 30 личинок в залежності від виду риби.

Найвищі показники інтенсивності інвазій були встановлені у балтійського оселедця (салака), мойви, анчоус європейський (хамса), скумбрія атлантична (макрель баламут), шпрот європейський (кілька)). Проте інтенсивність інвазії у анчоуса європейського (хамса) та шпроту європейського (кілька) була дещо меншою.

Екстенсивність інвазій анізакідами у риб в 2021 році, відрізнялась від аналогічного показника за 2022 рік.

Слід вказати, що інтенсивність інвазій анізакідами у риб в 2021 - 2022 роках значно відрізнялась по кварталах досліджень. Найвищий показник інтенсивності інвазій був виявлений у балтійського оселедця та анчоуса європейського (хамса) в першому кварталі як 2021 так і 2022 років. Дещо меншою інтенсивність інвазії була у мойви та скумбрії атлантичної у цей період. У наступні квартали обох років спостерігали поступове зниження рівня інтенсивності інвазії. При цьому така тенденція характерна для усіх видів досліджуваних риб.

Висновки. Промислові риби балтійський оселедець (салака), мойва, анчоус європейський (хамса), скумбрія атлантична (макрель баламут), шпрот європейський (кілька) інвазовані личинками анізакід з екстенсивністю інвазії від 8 до 27%, при цьому середній показник інтенсивності інвазії становить від 6 до 30 личинок на рибу.

Прослідковується чітка тенденція залежності рівня інвазованості риб, як за показником EI так і II в залежності від сезону вилову риби.

Практичне значення роботи: за результатами експериментальних дослідження встановлено, що анізакідозна інвазія має місце серед багатьох видів морської риби, що продається в торгівельній мережі міста. Усі паразити, що були виявлені під час розтину були не життєздатними, й не становили небезпеки здоров'ю людини.

Проведення розтину морських риб з метою виявлення анізакідозної інвазії необхідно виконувати досліджуючи кожную партію риби що попадає на реалізацію, з метою забезпечення стійкого благополуччя та здоров'я людей.

Список використаних джерел

1. Гаєвська, А. Ураження промислової риби атлантичного океану паразитами / А. Гаєвська, А. Владимирцев // Ветеринарна медицина України. – 1998. – №3. – с.20–21.
2. Гаевская А.В. Справочник болезней и паразитов морских и океанических рыб / А.В. Гаевская. – Севастополь: Экокси-гидрофизика, 2001. – 262 с.
3. Джміль В.І. Ветеринарно-санітарна експертиза та оцінка риби при анізакідозі // Ветеринарна медицина України. – 2000. – № 4. – С. 36–37.

4. Курочкин Ю.В. Методическое пособие по паразитологическому инспектированию морских рыб / Ю.В. Курочкин. – Владивосток: ТИНРО, 1978. – 1978. – 84 с.
5. Микитюк П.В., Джміль В.І., Букалова Н.В. Гельмінтологічна та якісна оцінка морської та океанічної риби при анізаکیدозі // Матеріали Першої всеукр. конф. “Проблеми іхтіопатології” (Київ, 23–27 жовтня, 2001р.). – К., 2001. – С. 77–81
6. Паразиты и другие симбиоты водных беспозвоночных и рыб / Под. Ред. А.П. Маркевича. – К.: Наук. думка, 1987. – 132 с.
7. Castro-Pampillon J. A. Selecting parasites for use in biological tagging of the Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) /J.A. Castro-Pampillon, M Soto-Bua. R. Rodriguez-Dominguez //Fish. Res. 2002. – V. 59, № 1–2. – P. 259 – 262.

Олег Рудь,

к. вет. н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет

Алла Данилюк,

методист, вчитель біології,

Обласний науковий ліцей в м. Рівне РОР

Ірина Гринюк,

член гуртка «Ветеринарія та зоотехнія» РМАНУМ

ВИКОРИСТАННЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ДЬОГТЮ БЕРЕЗОВОГО ПРИ ЛІКУВАННІ ДЕРМАТОЗІВ У СОБАК

***Анотація.** Дерматологічні хвороби у дрібних свійських тварин належать до особливо актуальних захворювань, оскільки завдають не лише значних матеріальних збитків, але й у разі ускладнення патологічного процесу можуть становити загрозу для здоров'я людини.*

Так, саме порушення рівноваги між опірністю організму тварини та вірулентністю шкірної мікрофлори і є першопричиною розвитку патології шкіри. Саме, на фоні порушеного гомеостазу знижується природна резистентність організму і шкіри зокрема. Достовірно відомо, що саме шкірний покрив й забезпечує бар'єрну функцію. Зміна мікробіоценозу шкірних покривів з подальшим інфікуванням патогенними мікроорганізмами й приводить до запальних процесів шкіри.

***Ключові слова:** шкірні покриви, опірність організму, дьоготь березовий, патології шкіри, бар'єрна функція.*

Актуальність досліджень. Ефективна терапія шкірних захворювань у собак передбачає застосування комплексу засобів і має бути направлена на усунення всіх чинників, які сприяють розвитку дерматологічних та повинна забезпечувати десенсибілізацію й активацію трофіки ураженої ділянки шкіри в поєднанні з препаратами місцевої дії [1, 7].

Основними компонентами комплексного лікування дерматологічних вражень шкіри є протизапальні, протизудневі за загоюючі засоби зовнішнього використання, оскільки препарати системної дії мають багато протипоказань [1]. Такі ветеринарні мазі за їх місцевого застосування безпосередньо впливають на осередок ураження або вже розвиненого на цьому тлі запального процесу, на збудників захворювань тощо [2, 4].

На жаль, на сьогодні ринок ветеринарних препаратів місцевої дії для лікування патологій шкіри, у формі мазей, паст, лініментів та гелів в Україні здебільшого представлений закордонними виробниками, а ефективних вітчизняних препаратів із характерною протизапальною і ранозагоювальною дією практично немає.

Дерматологічні захворювання у собак, як правило, мають клінічні ознаки: свербіж, розчісування та, як правило, ускладнюються вторинним інфекціями уражених ділянок мікроорганізмами.

Протизапальні засоби з протисвербіжним ефектом в нашій державі мають переважно стероїдну природу, а десенсибілізуючі мазі і лініменти без гормональних складових є відсутніми [1, 2].

Саме тому, розробка і впровадження в практику ветеринарної медицини нових препаратів лікарських засобів місцевої лікувальної дії та їх здатністю проявляти заживляючий, протизапальний ефект та дію на супутню вторинну мікрофлору є надзвичайно актуальною проблемою і потребує подальших наукових розробок.

Таким чином, тема нашого дослідження „Використання дерматологічного препарату на основі дьогтю березового при шкірних патологіях у собак” є досить актуальною і своєчасною.

Методи досліджень – лабораторні, клінічні; методи статистичного аналізу, а саме:

- гематологічні (кількість еритроцитів і лейкоцитів, лейкограма, вміст гемоглобіну, гематокритна величина, індекси крові);

- клінічні (оцінка симптомів захворювання за поступлення тварин у клініку, упродовж та в кінці курсу лікування новоствореним препаратом;

- статистичні (біометрична обробка результатів досліджень).

Результати досліджень. Протягом 2022 та 2023 років в умовах клініки було проведено масу заходів направлених на забезпечення благополуччя дрібних домашніх тварин, в тому числі й чимала кількість звернень власників собак, що мали шкірну патологію, відповідно за роками 68 та 52 звернення. Нами на основі вивчення записів амбулаторного журналу клініки проведено аналіз зареєстрованих випадків надання допомоги собакам з патологією шкіри.

Було встановлено, що поширення дерматитів собак в значній мірі залежить від різних етіологічних чинників. Узагальнюючі результати представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Поширення захворювань шкіри та її похідних в залежності від етіологічного чинника.

№ п/п	Етіологічний чинник	2022		2023	
		Кількість випадків	%	Кількість випадків	%
1.	Алергени різного походження	12	18	7	13,3
2.	Паразитарний	34	50	29	56
3.	Інфекційний	22	32	16	30,7
4.	Всього	68	100	52	100

За результатами таблиці видно, що протягом 2022 року було зареєстровано 68 звернень власників собак з ознаками дерматитів, а в 2023 році – 52 випадків. На нашу думку, суттєво зменшилось число звернень господарів тварин за допомогою до ветеринарного лікаря в зв'язку з погіршенням матеріального стану та загальної ситуації в країні в період війни.

В залежності від етіологічного чинника протягом двох років спостереження встановлено, що найвищий відсоток припадає на паразитарний дерматит і становить 50,0 та 56,0%

відповідно по роках, найнищий не алергічний, незалежно від виду алергена, 18,0 та 13,3% відповідно.

Разом з тим встановлено, що відсоток зареєстрованих захворювання шкіри собак інфекційного походження становить 32,0% в 2022 році та 30,7% в 2023 році .

Паралельними дослідженнями нами було встановлено розповсюдження дерматитів різної етіології у собак в залежності від їх породи. Отримані результати представлені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Розповсюдження дерматитів у собак різних порід

№ п/п	Порода собак	2022		2023	
		Кількість випадків	%	Кількість випадків	%
1.	Німецька вівчарка	11	16,2	4	7,8
2.	Лабрадор	10	14,7	5	9,6
3.	Мопс	4	4,4	2	3,8
4.	Кокер-спаніель	6	8,9	8	15,4
5.	Такса	6	8,9	5	9,6
6.	Лайка	7	10,3	6	11,5
7.	Французький бульдог	11	16,2	7	13,4
8.	Хаскі	5	7,4	3	5,8
9.	Безпородні	8	12	12	23,1
10.	Всього	68	100	52	100

Аналізуючи дані таблиці 2., видно, що протягом 2022 та 2023 років на клініку зверталися власники собак породи німецької вівчарки, лабрадор, мопс, кокер-спаніель, такса, лайка, французький бульдог, хаскі та безпородні.

Найбільше звернень в 2022 році було зареєстровано собак породи німецька вівчарка та французький бульдог – 11 випадки, що становило 16,2% від усіх, а найменше породи мопс – 4 випадків або 4,4% та хаски – 5 звернень , відповідно 7,4%. На другому місці були власники породи лабрадор – 10 звернень, або 14,7%. Протягом 2023 року з ознаками дерматиту зверталися найчастіше власники без породних собак в кількості 12 випадків, що становило 23,1%. Найнищий показник звернень припадав на породи мопс і становив 2 випадків або 3,8% та хаски 3 або 5,8%.

Отже, надання лікувальної допомоги собакам з клінічними ознаками хвороби шкіри найчастіше проводилося при паразитарному дерматиті, разом з тим були зареєстровані патології інфекційного та алергічного походження.

Разом з тим було встановлено, що найвищий відсоток звернень, з діагнозом дерматит, протягом 2022 року, припадав на породи німецька вівчарка та французький бульдог, а також лабрадор, а найменший на породу мопс та хаски. В 2023 році найбільша кількість звернень була власників без породних собак, а найменша породи мопс та хаски [5].

Виявлена певна породна і вікова залежність. Так, на думку Лебедько С.М. дерматофітами часто уражаються молоді собаки (віком до одного року) короткошерстних порід (такса, бультер'єр, ротвейлер та ін.) [8]. Крім того з'ясовано, що захворювання, викликані грибами мають тенденцію до зростання та виражену сезонність (в осінній період виявляється до 60-80 % випадків) [3, 8]. Крім того з'ясовано, що захворювання, викликані

грибами мають тенденцію до зростання та виражену сезонність (в осінній період виявляється до 60-80 % випадків).

Отже, не дивлячись на те, що шкіра є найбільшим органом організму, більшість власників домашніх тварин часто не звертають уваги на її патологічні стани, не надаючи вагомому значення цій проблемі. Як правило, вони в першу чергу звертатимуть увагу при захворюваннях серцево-судинної системи, проблемами, що пов'язані з дихальною системою, шлунково-кишковим трактом або проблемами видільної системи, ніж шкірними захворюваннями, хоча хвороби шкіри, як правило, мають симптоми, що яскравіші й очевидніші за симптоми захворювання вище названих систем. За наявності шкірних проблем, особливо хронічного перебігу, значно впливають на тривалість та якість життя собаки.

Як зазначалось, шкіра це той орган, що не тільки відмежовує внутрішнє вмістиме організму від зовнішнього середовища, а й виконує захисну функцію, забезпечуючи не проникність будь-якого патогену в організм з зовні, а це є можливим лише за умови збереження її цілісності. В такому фізіологічно здоровому стані шкірні покриви є надійним захистом від більшості патогенів різноманітного характеру. Необхідно врахувати також й шлях проникнення збудника захворювання. Тому, на подразник, шкірний покрив відповідає миттєво за рахунок розвитку в місці інокуляції збудника запальним процесом, місцевого значення. Така реакція шкіри на подразнення називається дерматитом, що є збірним для будь-якого типу запалення шкірних покривів, що має типові ознаки запалення, а саме: почервоніння, набряк, місцеве підвищення температури, больові відчуття з порушенням функцій в ураженій ділянці тіла.

Подальше запалення шкіри супроводжується свербінням, лущенням та утворенням шкіряних струпів з відмерлих клітин, що викликає патологічне потовщення шкіри, наростаюче почервоніння цієї ділянки. І в решті решт, запалення може спровокувати надмірну пігментацію, появу неприємного запаху, за рахунок відмерлих клітин, які у великій кількості накопичуватимуться, що порушить роботу жирових залоз і може стати причиною пошкодження волосяних цибулин спровокувавши випадіння шерсті.

Погіршення стану шкіри стає можливим, коли проблема поширюється від верхнього шару (епідермісу) до глибшого шару (дерми), саме тоді, може з'явитися виділення рідини, біль, розшарування або лущення шкіри, виразки на шкірі, суха шкіра, висипання, втрата шерсті, що будуть ознаками тривалого в часі запалення.

Слід також, врахувати, що причиною дерматиту можуть стати й внутрішні захворювання, які є у тварини та як результат життєдіяльності зовнішніх паразитів, що можуть провокувати свербіж за рахунок тих речовин, що вони виділяють.

Таким чином, свербіж, як симптом стану шкіри, виникає за багатьох шкірних захворюваннях, і часто присутній через вторинні інфекції.

На сьогодні, у практиці ветеринарної медицини, особливе місце при місцевому лікуванні захворювань шкіри та її похідних у собак займають м'які лікарські форми у вигляді мазей, лініментів, паст, кремів та гелів. Вони застосовувались з давніх давен, на початку ще формування ветеринарної науки. Так, перші повідомлення про їх застосування в лікуванні хвороб шкіри, зустрічаються ще на папірусі Еберса. Широко їх пропонували використовувати Гіппократ, Авіцена, Гален і т.д. [5, 6, 9].

Саме ці форми, а саме: мазі, лініменти, пасти, креми і гелі надають безпосередній лікувальний вплив засобу на збудників захворювань, сприяючи усуненню запалення у враженій ділянці та значно зменшують певні клінічні симптоми запалення (біль, набряк, свербіж). Саме, Wolters (2017), Білоус С. Б. зі співат. (2010) вважають, що місцеве застосування м'яких лікарських форм при запаленнях шкіри є перспективнішим у плані

одержання швидшої ефективності за запальних процесів шкіри та її похідних, за рахунок зниження ризику негативної побічної дії, порівняно з засобами, що задають парентеральним та оральним шляхом.

Практичне значення роботи. за результатами експериментальних дослідження встановлено, що Ветеринарний препарат на основі дьогтю березового, який застосовувався при захворюваннях шкіри у собак є безпечним при одноразовому та багаторазовому нашкірному застосуванні для тварин і належить до не токсичних сполук. Препарат має лікувальну ефективність у собак з нашкірною патологією різної етіології, проявляючи протизапальну, протисвербіжну та високу ранозагоювальну дію.

Список використаних джерел

1. Антонюк А. А., Швидка А. М. Діагностика та лікування дерматофітії собак. Priority directions of science and technology development: Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference. 18-20 April. Kyiv, 2021. С. 56-59.
2. Іовенко А. В., Коваль Г. М. Моніторинг заразних хвороб шкіри собак та котів в місті Одеса. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького (ветеринарні науки). Львів, 2019. Ч.1. Том 21. № 93. С. 160 – 163. Doi 10.32718/nvlvet9328
3. Іовенко А., Найдіч О., Пивоварова І. Атопічний дерматит собак (огляд літератури). Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral. 2020, Issue 97. С. 75-78.
4. Коваленко А. Г., Воронкова О. С. Виявлення інфекційних уражень, викликаних мікроскопічними грибами, у тварин. Вісник проблем біології і медицини. 2018. Вип. 4. Том 2(147). С. 107-110. DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-107-110.
5. Ричард Г. Харви, Питер Дж. Марквелл. Лечение атопии у собак. Waltham Focus. 2000. Том.10. №3. С. 10-15.
6. Рубан А. М. Шкірні захворювання у собак. Ветеринарна медицина України. 2013. Вип. 10(212). С. 36-37.
7. Семьонов О. В., Нікітіна М. О. Особливості діагностики аліментарної алергії у собак. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2015, Том 3. № 4. С. 41-45.
8. Швидка А. М., Антонюк А. А., Поширення та лікування піодермії собак в клініці «ЗооСФЕРА». Сучасні напрямки досліджень у сфері агрономії, тваринництва, рибного та лісового господарства. Матер. І міжнар. спеціал. наук. конф. 30 квітня 2021 р. Полтава, 2021. С. 43-45.
9. Beware of the pet dog: a case of Staphylococcus intermedius infection / R. Kempker et al. Am. J. Med. Sci. 2009. Vol. 338(5). P. 425–427.

Роман Сачук,

д.вет.н., с.д., професор

професор кафедри екології, георафії та хімії

Рівненський державний гуманітарний університет

Сергій Жигалюк,

вчитель біології

Рівненський ліцей «Гармонія»

Марина Жигалюк,

завідувач структурним підрозділом, лікар-лаборант

КДЛ Рівненської обласної дитячої лікарні;

Олександр Жигалюк,
лікар-хірург серцево-судинний, відділення ОЦСЄХ
КП РОКЛ ім Ю.Семенюка

ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЦЕВО-ПОДРАЗНЮВАЛЬНОЇ ДІЇ «ТІАМОДЕВ 80» У ВИГЛЯДІ ВОДОРОЗЧИННОГО ПОРОШКУ

Анотація. Мета дослідження – експериментальне вивчення місцево подразнюючої дії препарату «Тіамодев 80» (діюча речовина: тіамулін гідроген фумарат) на шкіру та слизові оболонки очей, при закапуванні його піддослідним тваринам. У результаті проведених досліджень, препарат «Тіамодев 80» у вигляді 1-10% концентрації водного розчину не викликає місцевого подразнення на шкірі кролів, а 0,1-0,5% концентрації на слизових оболонках очей, що дає підстави для проведення клінічних досліджень «Тіамодев 80» у ветеринарній практиці.

Ключові слова: водорозчинний порошок, місцева дія, «Тіамодев 80».

У досліді з вивчення можливих подразнювальних властивостей препарату «Тіамодев 80» (діюча речовина: тіамулін гідроген фумарат) на шкіру та слизові оболонки очей, користувалися рекомендаціями [3].

Під час клінічного обстеження лабораторних тварин звертали увагу на поведінку, реакцію на зовнішні подразники, наявність апетиту, стан шкіри, колір слизових оболонок, частоту дихання та дефекації, зміни кольору та консистенції фекалій тощо [1-2].

Слід зазначити, що маніпуляції над щурами здійснювали відповідно до існуючих нормативних документів [4-6], що регламентують організацію робіт із використанням експериментальних тварин і дотриманням принципів «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986).

Місцеву дію препарату «Тіамодев 80» було вивчено на 47 кролях породи білий велетень, живою масою 2,5-3 кг. Дослід з вивчення місцевого впливу досліджуваної сполуки проводили на 12 кроликах, вага яких становила 2,5-3 кг. Під час дослідів було вивчено дію 1%, 3%, 5%, 10% водного розчину препарату «Тіамодев 80». За 3 доби до початку експерименту виголювали ділянку шкіри кроликів розміром 2×3 см з двох боків з боків. Приготований водний розчин наносили одноразово на попередньо поголену ділянку шкіри, об'єм нанесеної рідини становив 0,1 мл. На контрольну ділянку шкіри, розташованій паралельно з дослідним, наносили воду для ін'єкцій в тому ж самому обсязі. Для того, щоб кролики не злизали нанесений розчин, на шию кроликам надівали м'який післяопераційний комір Collar.

Дію препарату оцінювали шляхом візуального огляду місць аплікацій на наявність можливих проявів запальних реакцій у вигляді розчесів, гіперемії, некрозу тканин або появи місцевого набряку. Закролями спостерігали протягом перших 6 годин після нанесення розчину, далі огляд проводили раз на добу, протягом 14 діб.

Можливу реакцію на нанесений препарат оцінювали за шкалою, що складається з 5-ти балів:

- 0 – відсутня видима реакція;
- 1 – прояв блідо-рожевого кольору шкіри на місці нанесення розчину;
- 2 – яскраво-рожева еритема по всій ділянці шкіри;
- 3 – червона еритема по всій ділянці шкіри;

4 – поява набряку шкіри без видимої еритеми;

5 – поява еритеми, набряку, інфільтрації, вогнищевих виразок, наявність струпів.

Результати експерименту представлені в табл.1.

Таблиця 1

Результати вивчення подразнювальної дії на шкіру

Вид тварин	Концентрація препарату «Тіамодев 80», %			
	10	5	3	1
Кролі	0	0	0	0

Як показано в таблиці 1– препарат «Тіамодев 80» у нанесених концентраціях 1-10% не чинив подразнення на шкіру дослідних кролів. Протягом дослідного періоду функціональних і морфологічних порушень шкіри (еритема, набряк, тріщина, виразка, зміни місцевої температури), в тому числі хворобливості у досліджуваних тварин відзначено не було.

Вивчення дії препарату «Тіамодев 80» на слизові оболонки очей проводили на 15-ти кролях, вага яких становила 2,5-3 кг. Кролям на кон'юнктиву правого ока за допомогою очної піпетки одноразово закапували по 2 краплі 0,1%, 0,3%, 0,5%, 0,7% і 1,0% водного розчину препарату «Тіамодев 80», а лівого – воду для ін'єкцій. При нанесенні водного розчину, верхній кут кон'юнктивального мішка відтягували, далі, протягом хвилини слізно-носовий канал перетискали пальцем. За станом кролів спостерігали кожні 5,30,60 хвилин після початку досліду. Тривалість експерименту склала 14 діб.

Реакції слизової ока оцінювали за п'ятибальною шкалою:

0 – відсутня видима реакція;

1 – легке почервоніння кон'юнктиви;

2 – почервоніння кон'юнктиви та склери;

3 – виражена гіперемія кон'юнктиви, склери, офтальміт, гнійні виділення.

Велися спостереження за виникненням можливої гіперемії, набрякlostі, ін'єкції судин склери, за реакцією зіниць на світловий подразник.

Також оцінювали вплив розчину і за перебігом кон'юнктивіту (поверхневий, глибокий), опіків слизових оболонок граз I, II, III-ступеня.

Результати проведеного експерименту представлені в табл.2.

Таблиця 2

Результати вивчення подразнювальної дії на слизові оболонки очей

Вид тварин	Концентрація препарату «Тіамодев 80», %				
	0,1	0,3	0,5	0,7	1
Кролі	0	0	0	1	2

За результатами, представленими в таблиці, впливає, що розчин препарату «Тіамодев 80» у 0,1-0,5% концентрації на слизові оболонки очей кролів, протягом усього періоду проведення досліду, не мав негативного впливу. Однак, після нанесення 0,7% розчину спостерігалася незначна сльозотеча, яка мимовільно припинялася після введення вже через 20-30 хвилин. При нанесенні 1,0% концентрації препарату «Тіамодев 80», кролі намагалися почухати око, сиділи з примруженими очима. Через 2 години слизова оболонка очей ставала гіперемійованою, спостерігалася невелика набрякlostь, сльозотеча. Наступної доби

сльозотечаприпинялася, набряклість спадала, колір слизових оболонок був рожевим, а натретюдобу ставав блідо-рожевим.

Алергенні властивості досліджуваного препарату були вивчені на 10 кролях. П'ять кролів сенсibilізували, п'ять – були контрольними.

Для сенсibilізації на шкіру наносили 0,1 мл 3%-ого водного розчину препарату «Тіамодев 80» на заздалегідь вистрижену ділянку шкіри кроля, кожену добу, 14 днів поспіль. Контрольним тваринам щодня наносили воду для ін'єкцій.

Дослідних кролів сенсibilізували шляхом щоденних нанесень (14 днів поспіль), на одну й ту саму ділянку шкіри оптимальною концентрацією в вигляді 3% водного розчину препарату «Тіамодев 80». На вистрижену ділянку шкіри розміром 2×3 см, у напрямку від шиї до хвоста, наносили 0,1 мл розчину препарату, витримували експозицію 4 години і розчин видаляли зі шкіри.

Щодня повторювали цю процедуру. Кролики на момент дослідження перебували в післяопераційному комірці. Через 14 днів після останнього нанесення на шкіру, шерсть яку заздалегідь поголили, нанесли роздільну дозу, що перевищує первинну, яка становила 1,4 мл розчину. Через 12,24 години спостерігали за можливою алергічною реакцією різної інтенсивності.

За силою алергенної дії розрізняли:

1) сильний алерген, який дає щонайменше 80% випадків алергічних реакцій зі швидким розвитком і вираженим проявом усіх клініко-морфологічних ознак алергії;

2) середньої сили алерген, якщо позитивна алергічна реакція відзначається у 50-80% тварин і викликає більшість клініко-клінічних симптомів і морфологічних ознак;

3) слабкий алерген, якщо позитивна алергічна реакція спостерігається менш ніж у 50% тварин. Клініко-морфологічні ознаки алергії виражені слабо і не повністю.

Результати вивчення алергенних властивостей на шкірних покриттях кролів показали, що на місці введення 3,0% водного розчину препарату «Тіамодев 80» в усіх дослідних тварин виникла алергічна реакція слабкої інтенсивності у вигляді гіперемії, яка повністю минула наступного дня після нанесення розчину. Отже, препарат «Тіамодев 80» є слабким алергеном.

Отже, у результаті проведених досліджень, препарат «Тіамодев 80» у вигляді 1-10% у вигляді 1-10% концентрації водного розчину не викликає місцевого подразнення на шкірі кролів, а 0,1-0,5% концентрації на слизових оболонках очей. Встановлено, що водний розчин у вигляді 3% концентрації сполуки препарату «Тіамодев 80», при вивченні сенсibilізуючих властивостей, при повторному його введенні на шкірні покриття не викликає вираженої алергічної реакції, отже є слабким алергеном. Дані дослідження дають підставу для проведення клінічних досліджень препарату «Тіамодев 80».

Список використаних джерел

1. Западнюк И. В. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте. К.: Вища школа. 1983. 383 с.

2. Каркищенко Н. Н., Грачев С. В. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях. М.: Профиль – 2С, 2010. 358 с.

3. Коцюмбас І.Я., Малик О.Г., Патерега І.П. та ін. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів за редакцією І.Я. Коцюмбаса. Львів: Тріада плюс, 2006. 360 с.

4. Стаття 26 Закону України № 5456-VI від 16.10.2012 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження».

5. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Council of Europe. Strasbourg, 1986. 53 p.

6. Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes // Official Journal of the European Communities L 358. 1986. P. 1-29.

Євгеній Серган,
*старший викладач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГОАТОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

***Анотація.** Для сучасної медицини характерний постійний пошук найбільш об'єктивних матеріальних критеріїв діагностики та пізнання сутності хвороби. Серед цих критеріїв набуває виняткового значення як найбільш достовірний саме морфологічний критерій діагностики. Значення патологічної анатомії як клінічної дисципліни полягає у вивченні структурних змін при хворобі, а також специфічних ознак певних патологічних процесів.*

***Ключові слова:** патологоанатомічні дослідження, діагностика, морфологічний аналіз.*

Сучасна патологічна анатомія найчастіше використовує досягнення інших медико-біологічних дисциплін, узагальнюючи фактичні дані біохімічних, морфологічних, генетичних, патофізіологічних та інших досліджень з метою встановлення закономірностей роботи того чи іншого органу і системи при різних захворюваннях.

Завдяки завданням, які вирішує нині патологічна анатомія, вона займає особливе місце серед медичних дисциплін. З одного боку, патологічна анатомія - це теорія медицини, яка, розкриваючи матеріальний субстрат хвороби, безпосередньо служить клінічній практиці, з іншого - це клінічна морфологія для діагнозу, що дає матеріальний субстрат теорії медицини - загальної та приватної патології людини (Серов В.В., 1982).

Під загальною патологією розуміють найбільш загальні, тобто властиві всім хворобам закономірності їх виникнення, розвитку та наслідків. Йдучи своїм корінням в приватні прояви різних хвороб і ґрунтуючись на цих деталях, загальна патологія одночасно синтезує їх, дає уявлення про типових процесах, характерних для тієї чи іншої хвороби. Подальший прогрес загальної патології не може бути поставлений в залежність від розвитку якої-небудь однієї дисципліни або їх групи, оскільки загальна патологія являє собою концентрований досвід усіх галузей медицини, оцінений з широких біологічних позицій.

Кожна з сучасних медичних і медико-біологічних дисциплін вносить свою лепту у побудову теорії медицини. Біохімія, ендокринологія та фармакологія розкривають тонкі механізми процесів життєдіяльності на молекулярному рівні; в патологоанатомічних дослідженнях закони загальної патології отримують морфологічну інтерпретацію; патологічна фізіологія дає їх функціональну характеристику; мікробіологія та вірусологія є найважливішими джерелами розробки етіологічного та імунологічного аспектів загальної патології; генетика розкриває секрети індивідуальності реакцій організму та принципи їх внутрішньоклітинного регулювання; клінічна медицина завершує оформлення законів загальної патології людини на основі власного значного досвіду і остаточної оцінки

одержуваних експериментальних даних під кутом зору психологічних, соціальних та інших факторів.

Для сучасного етапу розвитку медицини характерно те, що дисципліни, які раніше були переважно або навіть виключно експериментальними (генетика, імунологія, біохімія, ендокринологія, патологічна фізіологія та ін.), стають в рівній мірі і клінічними.

Швидкий розвиток клінічної фізіології, клінічної морфології, клінічної імунології, клінічної біохімії та фармакології, медичної генетики, принципово нових методів рентгенологічного дослідження, ендоскопії, ехографії та ін.

Надзвичайно збагатило знання про фактичні деталі та загальні закономірності розвитку хвороб людини. Все більш широке використання неінвазивних методів дослідження (комп'ютерна томографія, ультразвукова діагностика, ендоскопічні методи та ін.) дозволяє візуально визначати локалізацію, розміри і навіть певною мірою характер патологічного процесу, що по суті відкриває шляхи розвитку прижиттєвої патологічної анатомії - клінічної морфології, якій присвячено курс спеціальної патологічної анатомії.

Сфера застосування морфологічного аналізу в клініці постійно розширюється завдяки все зростаючій хірургічній активності та успіхам медичної техніки, а також у зв'язку з удосконаленням методичних можливостей морфології. Вдосконалення медичних інструментів призвело до того, що практично не залишилося таких областей організму людини, які були б недоступні для лікаря. При цьому особливе значення для вдосконалення клінічної морфології набуває ендоскопія, що дозволяє клініцисту займатися морфологічним вивченням хвороби на макроскопічному (органному) рівні.

Ендоскопічні дослідження служать і цілям біопсії, за допомогою якої патологоанатом отримує матеріал для морфологічного дослідження і стає повноцінним учасником вирішення питань діагностики, терапевтичної або хірургічної тактики і прогнозу захворювання. Використовуючи матеріал біопсії, патологоанатом вирішує і багато теоретичні питання патології. Тому біоптат стає основним об'єктом дослідження при вирішенні практичних і теоретичних питань патологічної анатомії.

Методичні можливості сучасної морфології задовольняють прагнення патологоанатома до все зростаючої точності морфологічного аналізу порушених процесів життєдіяльності і все більш повної і точної функціональної оцінки структурних змін.

Сучасні методичні можливості морфології величезні. Вони дозволяють вивчати патологічні процеси і хвороби на рівні організму, системи органів, органу, тканини, клітини, клітинної органели і макромолекули. Це макроскопічні і світлооптичні (мікроскопічні), електронно-мікроскопічні, цито- та гістохімічні, імуногістохімічні та авторадіографічні методи. Спостерігається тенденція до недостатності ряду традиційних методів морфологічного дослідження, в результаті чого виникли електронно-мікроскопічна гістохімія, електронно-мікроскопічна імуноцитохімія, електронно-мікроскопічна авторадіографія, що істотно розширили можливості патологоанатома в діагностиці та пізнанні сутності хвороб.

Поряд з якісною оцінкою спостережуваних процесів і явищ при використанні новітніх методів морфологічного аналізу існує можливість кількісної оцінки. Морфометрія дала в руки дослідників можливість застосування електронної техніки і математики для судження про достовірність результатів та правомочності трактування виявлених закономірностей.

За допомогою сучасних методів дослідження патологоанатом може виявити не тільки морфологічні зміни, властиві розгорнутій картині того чи іншого захворювання, а й початкові зміни при хворобах, клінічні прояви яких ще відсутні в силу спроможності компенсаторно-приспосувальних процесів. Отже, початкові зміни (доклінічних період хвороби)

випереджають їх ранні клінічні прояви (клінічний період хвороби). Тому головним орієнтиром у діагностиці початкових стадій розвитку захворювання служать морфологічні зміни клітин і тканин.

Патологічна анатомія, розташовуючи сучасними технічними та методичними можливостями, покликана вирішувати завдання як клініко-діагностичного, так і науково-дослідного характеру.

Незважаючи на те, що в останні роки у всіх країнах число розтинів неухильно знижується, патологоанатомічне дослідження залишається одним з головних методів наукового пізнання хвороби. З його допомогою здійснюється експертиза правильності діагнозу і лікування, встановлюються причини смерті. У зв'язку з цим розтин трупа як завершальний етап діагностики необхідно не тільки клініцистові і патологоанатома, але і медичному статистику і організатору охорони здоров'я. Цей метод є базою наукових досліджень, викладання фундаментальних і прикладних медичних дисциплін, школою лікаря будь-якої спеціальності. Аналіз результатів розтину відіграє важливу роль у вирішенні низки великих науково-практичних проблем, наприклад проблеми мінливості, або патоморфозу хвороб.

Список використаних джерел:

1. Я.І.Федонюк, Л.С.Білик, Н.Х.Микула та ін. Анатомія та фізіологія з патологією. 1-е вид. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. 680 с. ISBN 966-7364-85-2.
2. Струков А.І., Серов В.В. (2004). Патологічна анатомія (вид. 4). Харків: Факт. с. 864. ISBN 966-637-161-8.
3. Музыка Ф. В., Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. Анатомія людини: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2014. 360 с

Ірина Соцька,

*здобувач вищої освіти, медичний факультет №3,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Наталія Терещенко,

*к.х.н., старший дослідник,
доцент кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

Наталія Соцька,

*лікар-педіатр,
КНП «Міська дитяча поліклініка» м. Чернівці*

КОМПЛЕКСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАКТАЗНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ДІТЕЙ ІЗ ЗАТРИМКОЮ МОВЛЕННЕВОГО РОЗВИТКУ

Анотація. В роботі проведено комплексну діагностику лактазної недостатності у дітей із затримкою мовленнєвого розвитку. Запропоновано впровадження визначення лактазної недостатності експрес-методом, як обов'язковий скринінговий тест для дітей віком 1 рік, а також контроль рівня лактазної недостатності у дітей дошкільного віку із розладами травлення.

Ключові слова: лактазна недостатність, біохімічні, гістохімічні та молекулярно-генетичні дослідження, мовленнєвий розвиток дітей раннього віку.

Сучасні дослідження молекулярно біологічних передумов розвитку функціональних розладів травної системи, виділяють патологію тонкої кишки – лактазну недостатність (ЛН), що провокує виникнення синдрому мальабсорбції. Відповідно до класифікації розрізняють первинну та вторинну ЛН. Лактазна недостатність у дітей віком до 1 року із функціональними розладами травної системи діагностується достатньо часто (майже 40%), проявляється вже в перші тижні життя, оскільки у дітей спостерігається затримка вироблення, або повна відсутність ензиму лактази [1, с. 1; 2, с. 93]. При цьому діти на грудному вигодовуванні отримують нутрієнтлактозу постійно у складі молозива, перехідного та зрілого грудного молока у кількості від 59 до 76 г/л. Перебіг різних клінічних форм ЛН характеризується відповідними клінічними ознаками на тлі втрати маси тіла та анемії, що призводить до порушення нормального розвитку організму дитини.

Метою даної роботи стало вивчення сучасних молекулярно біологічних методів діагностики лактазної недостатності, аналіз клінічних симптомів ЛН, зокрема затримки мовленнєвого розвитку у дітей раннього віку.

Під спостереженням перебували діти віком від 22 місяців до 4 років, в анамнезі котрих були зазначені гастроінтестинальні симптоми, виявлені після годування молоком. Для діагностики ЛН застосували сучасні методи дослідження біоматеріалів: копрограма, проба Бенедикта, біохімічний аналіз сечі, біохімічний аналіз крові, глікемічний профіль та інсуліновий тест після навантаження лактозою, водневий дихальний тест із навантаженням харчовою лактозою, гістохімічне дослідження біоптату слизової оболонки тонкої кишки із визначенням ферменту, молекулярно-генетичне дослідження методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) [3, с. 1; 4, с. 1].

Звернення батьків пацієнтів за медичною допомогою відбулося через ряд скарг щодо наявних функціональних гастроінтестинальних та екстраінтестинальних розладів у дітей. Для науково-пошукової роботи була відібрана група пацієнтів із підозрою на лактазну недостатність. Відбір здійснено на основі зафіксованих у медичних картах пацієнтів симптомів (Таблиця 1) та на основі показань для проведення досліджень на непереносимість лактози.

Таблиця 1.

Зразок робочого запису, щодо показань для проведення діагностики на ЛН

Пацієнт, вік	Клінічні прояви, після годування молоком
Нікіта, вік 2.5 роки	З двох тижнів життя дитина неспокійна, були постійні кишкові коліки, періодично діарея, або закрп. Затримка мовного розвитку.
Ульяна, вік 3.5 роки	З двох тижнів життя дитина неспокійна, кишкові коліки, діарея, здуття живота, зригувала. Затримка мовного розвитку з аутистичними проявами.
Давид, вік 4 роки	На другому тижні з'явилися кишкові коліки, здуття, безспокійність, діарея, іноді закрп. Затримка мовного розвитку.

Для встановлення діагнозу були проведені комплексні діагностичні дослідження (Таблиця 2), в результаті яких виявлені розлади були пояснені порушенням травлення лактози, утворенням великої кількості газів при ферментації лактози мікрофлорою, накопиченням та бродінням вуглеводів в порожнині травного тракту.

Таблиця 2.

Сучасні методи для комплексної діагностики ЛН

Метод	Опис методу
Копрограма	pH нижче 5.5, амілорея, нерозщеплена клітковина, екскреція коротколанцюгових жирних кислот з калом.
Проба Бенедикта	визначення вмісту вуглеводів в калі (в нормі від 0 до 0,25%). Підвищення вмісту може свідчити про недостатній гідроліз вуглеводів, однак без диференціювання їх виду.
Біохімічний аналіз сечі	лактозурия, гіпераміноацидурия
Водневий дихальний тест	– із навантаженням лактозою визначення вмісту H ₂ в видихуваному повітрі протягом 3 годин.
Глікемічний профіль та інсуліновий тест	після навантаження харчовою лактозою. Відсутність підвищення вмісту глюкози та інсуліну в крові після навантаження.
Гістохімічне дослідж. біоптату слиз. обол. тонк. кишки з визнач. ферменту	Різке зниження вмісту b-D галактозидгідролази (лактази)
Молекулярно-генетичні дослідження методом ПЛР	Наявність генотипу C/C свідчить про вроджену лактазну недостатність дорослого типу, C/T – варіабельний ризик лактазної недостатності, T/T – відсутність генетичної схильності до лактазної недостатності.

В таблицю 3 внесено результати пацієнтів, у котрих за результатами молекулярно-генетичних досліджень методом ПЛР встановлено первинну вроджену ЛН, що відповідає генотипу C/C.

Таблиця 3.

Лабораторно підтверджена ЛН.

Пацієнт, вік на час формування висновків	Вік, в якому встановлено ЛН	Метод ПЛР	Копрограма (pH)	Проба Бенедикта
Нікіта, 2,5 р.	2 роки 3 міс	C/C	7,3	0,55%
Ульяна, 3,5 р.	2 роки 6 міс	C/C	8,1	0,67%
Арсен, 2,5р.	2 роки 2 міс	C/C	7,7	1%
Давид, 4 р.	3 роки 2 міс	C/C	6,3	0,41%
Ліза, 2,5 р.	22 міс	C/C	6,7	0,49%

Оскільки, в умовах ЛН порушується розщеплення лактози, моносахарид галактоза не потрапляє в організм дитини у достатній кількості. В результаті недостатності нутритивної підтримки організму дитини за відсутності субстрату галактози, порушується біосинтез глікопротеїнів, гліколіпідів, що входять до складу клітинних мембран, мієліну центральної нервової системи. У дітей із харчовою непереносимістю, в тому числі із ЛН за результатами досліджень встановлюються порушення в роботі ЦНС [5, с. 40]. Наявність одного із таких проявів, а саме – затримка мовленнєвого розвитку виявлено в даній роботі.

Діти із ЛН мають отримувати відповідне лікування, харчуватися відповідно із рекомендаціями коригуючої безлактозної дієти, що забезпечує потрапляння в організм дитини необхідної кількості субстрату – галактози.

Проведені дослідження показали, що проблема терапії лактазної недостатності у дітей, адекватного підбору стартової дози ферменту лактази є актуальною для педіатричної практики. Особливе значення проблема ЛН має в ранньому дитинстві, оскільки лактоза становить приблизно 80-85% вуглеводів грудного молока і має суттєве значення як нутрієнт у харчовому раціоні дітей раннього віку. Встановлено, що лактазна недостатність є одним із чинників затримки мовленнєвого розвитку дітей. Враховуючи доведене зростання ризику порушень розвитку мовлення у дітей із лактазою недостатністю, необхідним є впровадження визначення лактазної недостатності експрес-методом, як обов'язковий скринінговий тест для дітей віком 1 рік, а також контроль рівня лактазної недостатності у дітей дошкільного віку із розладами травлення.

Список використаних джерел

1. Rivera-Nieves Detal. Gastrointestinal condition sinchildren with severefeeding difficulties //Global Pediatric Health. – 2019. – V. 6. – P. 1-7.
2. Сорокман Т. В. та ін., Клінічні форми лактазної недостатності в дітей //Гастроентерологія. – 2018. – Т. 52, № 2. – С. 93-97.
3. Gasbarrini A.et. al. 1st Rome H2-Breath Testing Consensus Conference Working Group. Methodology and indications of H2-breath testing in gastrointestinal diseases: Rome Consensus Conf. // Aliment. Pharmacol. – 2009. – 29 (s. 1). – P. 1-49.
4. Enko D. et al. Lactose Malabsorption Testing in Daily Clinical Practice: A Critical Retrospective Analysis and Comparison of the Hydrogen/Methane Breath Test and Genetic Test (Polymorphism) Results //Gastroenterology Research and Practice. – 2014. – V 2014. – P. 1-6.
5. Vojovic K. et al. Genetic predictors of celiac disease, lactose intolerance, and vitamin D function and presence of peptide morphins in urine of children with neurodevelopmental disorders //Nutritional Neuroscience. – 2019. – V. 22. – №. 1. – P. 40-50.

Володимир Сяський,

к.т.н, доцент,

доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання

Рівненський державний гуманітарний університет

Інна Сяська,

д.пед.н., доцент,

професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Рівненський державний гуманітарний університет

Іванна Сяська,

здобувач вищої освіти 5 курсу медичного факультету №1

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

КОМП'ЮТЕРНЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ДИХАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ЛЮДИНИ

Анотація. На основі загальної схеми конструювання імітаційних моделей фізіологічних процесів та систем побудовано комп'ютерну симуляцію процесу газообміну в легенях людини.

Структурно-функціональна декомпозиція складної системи здійснена із використанням багаторівневої ієрархії моделей «чорних ящиків». На останньому рівні декомпозиції вструктурі моделей штучних альвеол використано «атомарні чорні ящики».

Ключові слова: комп'ютерне імітаційне моделювання, модель газообміну, інформаційний потік, штучна альвеола, «атомарний чорний ящик».

Комп'ютерне моделювання широко використовується як інструмент досліджень у багатьох галузях професійної діяльності людини, зокрема, у фізіології, біології та медицині. Фізіологія як наука про динаміку життєвих процесів займається їх вивченням не лише на живих організмах із застосуванням різних методик, лабораторного і діагностичного обладнання, а й шляхом моделювання відповідних систем у тих випадках, коли отримати необхідну інформацію без хірургічного втручання з непередбачуваними наслідками неможливо. Сучасний етап досліджень характеризується активним використанням різноманітних моделей фізіологічних систем і процесів із залученням комп'ютерної техніки, тому цей напрям досліджень отримав загальну назву – *комп'ютерне моделювання фізіологічних систем людини*.

Комп'ютерне імітаційне моделювання передбачає побудову структурно-функціональної моделі об'єкта дослідження у вигляді деякої послідовності дій – алгоритму, що реалізується як комп'ютерна програма та відтворює функціонування досліджуваної системи шляхом послідовного виконання великої кількості елементарних операцій [4, с.374]. Цей вид моделювання використовують, коли елементарні процеси відбуваються багаторазово і мають відомі статистичні характеристики. Високу ефективність і перспективність демонструють функціональні динамічні моделі, що базуються на відтворенні реальних фізіологічних процесів. Розробка таких моделей є актуальною для дослідження динамічного зв'язку між окремими структурними елементами складних живих систем та елементарними процесами в них. В основі цих моделей використовується особлива абстракція – «чорний ящик» – деяке відображення, що перетворює інформаційні потоки.

Живий організм людини – це складна кібернетична система, що складається з простіших елементів, які матеріально та інформаційно пов'язані один з одним і з навколишнім середовищем [1, с. 53]. Запропонована О.А. Ляпуновим теорія систем керування базується на концепції представлення живого організму у вигляді сукупності ієрархічно взаємозв'язаних керуючих структурних елементів і процесів прийому, передачі й обробки інформації [3, с. 185]. На підставі положень системного аналізу при вивченні живих організмів та у відповідності до визначального принципу імітаційного моделювання будується структурно-функціональна модель фізіологічної системи. Кожному структурному елементу моделі ставиться у відповідність певний функціонал – реалізація його поведінки якомога ближче до функціонування біологічного прототипу. Адекватними і ефективними будуть моделі тих фізіологічних систем, які є складними багаторівневими багатокомпонентними ієрархічними структурами та відповідають наступним критеріям [5, с. 57]:

- об'єкт моделювання має бути монофункціональний, тобто виконувати в організмі переважно одну важливу для дослідження функцію, а рештою функцій можна знехтувати на обраному рівні абстрагування. Модель об'єкта утворює так званий «великий чорний ящик»;

- об'єкт моделювання перебуває у взаємодії із обмеженим набором інших фізіологічних систем. Їх взаємодія моделюється інформаційним потоком – набором основних для дослідження параметрів, що є числовими даними. Функціонування моделі передбачає адекватне перетворення інформаційного потоку;

- об'єкт моделювання повинен складатися із сукупності однотипних або подібних структурних елементів, які сполучаються і функціонують переважно паралельно. Моделі таких структурних елементів утворюють «*середні чорні ящики*»;

- структурні елементи першого рівня декомпозиції в свою чергу складаються із сукупності структурних елементів наступного рівня декомпозиції і т.д. Ці елементи можуть сполучатися і функціонувати як паралельно, так і послідовно, а також із перехресними зв'язками. Моделі таких структурних елементів утворюють «*малі чорні ящики*» відповідного рівня декомпозиції;

- структурні елементи останнього рівня декомпозиції реалізують ту чи іншу базову функцію по перетворенню інформації. Моделі цих структурних елементів утворюють «*атомарні чорні ящики*» – вони вже неподільні.

В організмі людини є декілька солідних органів, що відповідають переліченим умовам, зокрема, нирки та легені. Обидва органи переважно виконують функцію виведення продуктів життєдіяльності організму: нирки забезпечують очистку крові та сечоутворення, а легені – газообмін у процесі дихання. До солідних також відносяться, наприклад, печінка чи серце. Проте печінка є поліфункціональним органом, тобто виконує багато важливих функцій в організмі, а для серця основна функція – це забезпечення кровообігу, і воно не бере безпосередньої участі у виведенні речовин, відтак, не здійснює перетворення складу інформаційного потоку.

Легені є складним трубчасто-паренхіматозним органом [2, с. 546]. Трубчасту частину легень утворює внутрішньолегенева розгалуження дихальних шляхів – *bronхіальне дерево* (Рис. 1).

Головний бронх входить у ворота легень і дає початок бронхіальному дереву. Головний бронх (бронх I порядку) у воротах поділяється на часткові бронхи (бронхи II порядку) у відповідності до кількості часток у кожній легені. Частковий бронх поділяється на сегментарні бронхи (бронхи III порядку) у відповідності до кількості сегментів у кожній частці. Кожний сегментарний бронх дихотомічно поділяється до бронхів VII-XII порядків. Бронхи VII-XII порядків діаметром близько 1 мм мають назву часточкових бронхів. Часточковий бронх у межах легеневої часточки поділяється на 18-20 кінцевих бронхіол, якими закінчується бронхіальне дерево.

Кожен порядок бронхів може містити у собі декілька *генерацій*(поділів). Усього нараховується близько 23 генерацій бронхів. Дихальні шляхи поділяють на кондуктивну (провідну), транзиторну (перехідну) і дихальну зони. До першої зони належать бронхи від 1-ої до 16-ої генерації, до другої і третьої – наступні генерації. Починаючи з 17-ої генерації на стінках бронхів з'являються поодинокі альвеоли. Далі аж до 23-ої генерації кількість альвеол збільшується. У зв'язку з цим генерації від 17-ої до 23-ої називаються дихальними бронхіолами; 23-тя генерація бронхіол переходить в альвеолярні мішечки.

Паренхіму легень утворює *альвеолярне дерево*. Кожна кінцева бронхіола дихотомічно поділяється на дихальні або респіраторні бронхіоли, в стінках яких вже визначаються окремі альвеоли. Від кожної дихальної бронхіоли відходять альвеолярні ходи, які закінчуються альвеолярними мішечками, що утворені альвеолами. Дихальні бронхіоли, альвеолярні ходи і альвеолярні мішечки утворюють альвеолярне дерево.

Структурно-функціональною одиницею легень, яка реалізує газообмін, є *ацинус* – розгалуження однієї дихальної бронхіоли, оточене кровоносними капілярами. На кінцях галузень знаходяться *альвеоли*. Усі альвеоли виконують спільну функцію – реалізують газообмін, в процесі якого кров збагачується киснем та звільняється від вуглекислого газу.

Газообмін відбувається через аеро-гематичний бар'єр, до складу якого входить стінка альвеоли і стінка кровоносного капіляра. У кожній легені визначається порядку 150 тис. ацинусів, кількість альвеол сягає 300-500 млн.

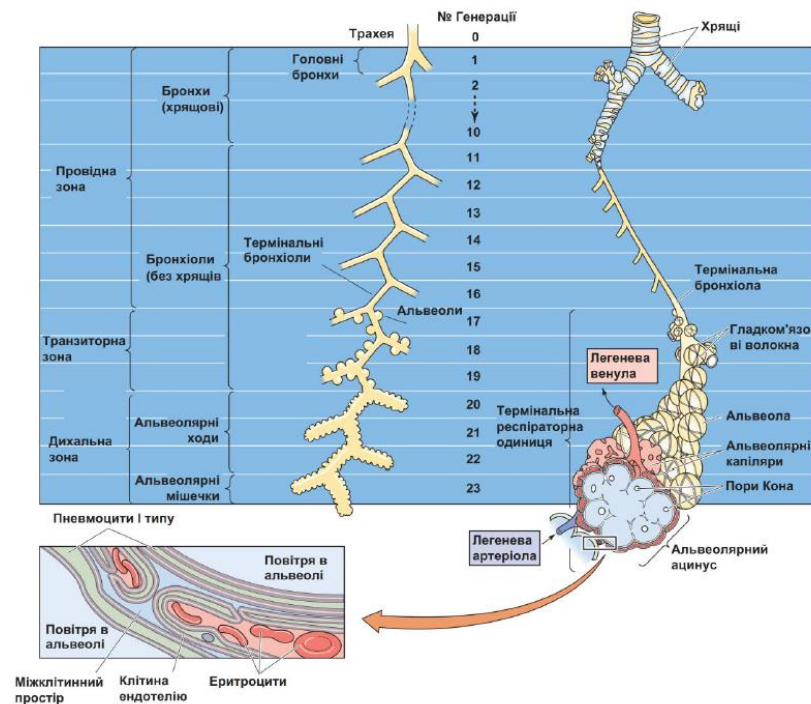


Рис. 1. Будова бронхіального та альвеолярного дерев легені

Газообмін між атмосферним і альвеолярним повітрям здійснюється, як за рахунок конвекційного переносу, так і за рахунок дифузії. Вважається, що починаючи із 17-ої генерації бронхіол до процесу конвекції приєднується дифузійний обмін киснем і вуглекислим газом. При форсованому диханні транспорт шляхом конвекції продовжується до 19-ої генерації бронхіол. Таким чином, транзитрна частина бронхіального дерева (генерації 17–19), є своєрідною буферною зоною між атмосферним та альвеолярним повітрям. Верхні її ділянки обмінюються із вдихуваним повітрям, а прилеглі до альвеол – із альвеолярним повітрям.

Приймаючи до уваги запропонований підхід структурно-функціональної декомпозиції складних фізіологічних систем, основні елементи моделі легені можна охарактеризувати так:

- «великий чорний ящик» моделі легені перетворює два вхідні інформаційні потоки моделі повітря, що вдихається, та моделі венозної крові на два вихідні інформаційні потоки моделі повітря, що видихається, та моделі артеріальної крові;
- «великий чорний ящик» утворює деревоподібну структуру з «середніх чорних ящиків» декількох різновидів, що моделюють розгалуження бронхів до 23-ої генерації включно. Починаючи з 17-ої генерації у структуру вводяться моделі респіраторних бронхіол та альвеолярних ходів, які забезпечують надходження повітря по бронхіальному дереву та газообмін відповідно;
- 23-ій генерації в дереві відповідає власне альвеолярна зона, що представлена штучними альвеолами, – «малими чорними ящиками».

Саме штучні альвеоли перетворюють два вхідні інформаційні потоки моделі повітря, що вдихається, та моделі венозної крові на два вихідні інформаційні потоки моделі повітря, що видихається, та моделі артеріальної крові. На підставі принципу абстрагування обирається деяка скінченна кількість основних компонентів, що є спільними для всіх інформаційних

потоків і є важливими для процесу дихання. Сюди відносяться кисень, вуглекислий газ, компоненти крові, які впливають на інтенсивність дихання. Також у складі інформаційних потоків можуть входити й нестандартні компоненти (токсини, ліки тощо).

На підставі відомостей про будову та функціонування легені «малі чорні ящики» моделей альвеол присутні в структурі дерева від 17-ої генерації, збільшуючи свою кількість на кожному наступному рівні. Штучні альвеоли на різних рівнях галуження по різному відтворюють газообмін, що відповідає різним інтенсивностям конвекції та дифузії. Тому для забезпечення адекватності всієї моделі потрібно використовувати декілька реалізацій «малих чорних ящиків». Така особливість структурно-функціональної моделі зумовлює ускладнення як самої структури, так і алгоритму її функціонування.

Структурно-функціональна схема моделі легені зображена на рис. 2, де позначено наступні елементи:

- малі зелені прямокутники з номерами від **1** до **N** – «середні чорні ящики», що моделюють склад потоку повітря, що проходить по дереву галуження;
- малі зелені прямокутники з номерами від **N+1** до **N+k** – «середні чорні ящики», що моделюють склад потоку повітря від рівня дерева галуження, на якому починається частковий процес газообміну в альвеолах;
- овали з номерами **1** до **A-1** – штучні альвеоли – «малі чорні ящики», що моделюють газообмін на верхніх рівнях альвеолярного дерева;
- овали з номерами **A** – штучні альвеоли – «малі чорні ящики», що моделюють газообмін на нижньому рівні альвеолярного дерева;
- суцільні жирні стрілки – інформаційні потоки моделей повітря та крові;
- пунктирні лінії і стрілки – зв'язки, які моделюють процеси поширення інформаційних потоків.

Враховуючи вище наведені числові характеристики будови і функціонування легень, у якості значень параметрів моделі прийняті наступні значення: **N=16, k=6, A=7**.

Функціонування «малих чорних ящиків» моделей альвеол реалізовано за допомогою шару «*атомарних чорних ящиків*» або *атомів*. Кожен атом, що визначає кількісний вміст відповідного компонента в інформаційних потоках моделей крові та повітря, фактично є особливою підпрограмою-функцією або, як прийнято називати в об'єктно-орієнтованому програмуванні, методом. Для всіх атомів функції, що реалізують перетворення складу інформаційних потоків, побудовані на підставі даних із нормальної анатомії і фізіології людини та з врахуванням інтенсивності конвекції та дифузії на кожному рівні галуження дерева.

Імітаційна модель легені передбачає комп'ютерну програмну реалізацію *складної відкритої мережі атомів із неповними зворотними зв'язками*. Складність мережі означає, що вона є композицією багатьох рівнів атомів, які перебувають як у послідовному, так і паралельному сполученні та утворюють розгалужену деревоподібну структуру. Відкритість мережі та неповнота зворотних зв'язків у ній означають, що інформаційні потоки моделей крові та повітря на кожній ітерації змінюють свій склад не лише в легенях, а й за їх межами (до очищеної та збагаченої киснем крові додаються продукти життєдіяльності організму, відбирається частина кисню та вводиться вуглекислий газ; щоразу ззовні вводиться нова порція атмосферного повітря і безповоротно виводиться частина повітря, насиченого вуглекислим газом).

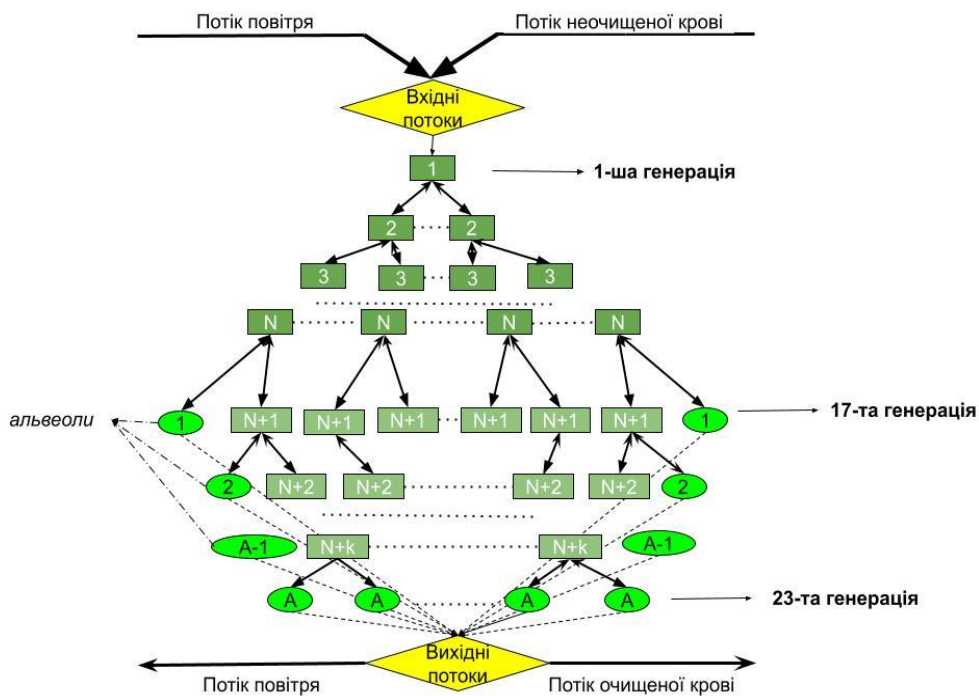


Рис. 2. Структурно-функціональна схема імітаційної моделі легені

Комп'ютерна реалізація імітаційної моделі фізіологічного процесу газообміну в легенях здійснена на основі технологій об'єктно-орієнтовних аналізу, проектування та програмування. Об'єктно-орієнтовний підхід під час побудови ієрархій класів забезпечив надійне функціонування інформаційної системи за достатньої простоти структури і максимальної функціональної гнучкості. Це дозволяє налаштовувати конфігурацію мереж і алгоритму їх функціонування з урахуванням нових особливостей фізіологічних процесів і систем на інших рівнях абстрагування. Для ефективного реалізації моделі на ЕОМ застосовано розпаралелення обчислень.

Результати модельних експериментів у режимі нормального функціонування без патологій та патогенних впливів засвідчили можливість використання мереж меншого розміру за рахунок об'єднання моделей однотипних штучних альвеол в один усереднений «малий чорний ящик». У випадку моделювання нетипового функціонування з урахуванням розвитку захворювання та його лікування таке об'єднання моделей однотипних структурних елементів є недопустимим.

Список використаних джерел

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. *Очерки по физиологии функциональных систем*. Москва: Медицина, 1975. С. 17–62.
2. Ганонг В. Ф. *Фізіологія людини: Підручник*. Львів: БаК, 2002. 784 с.
3. Ляпунов А.А. Об управляющих системах живой природы и общем понимании жизненных процессов. *Проблемы кибернетики: сборник статей*. Москва: Физматгиз, 1963. Вып. 10. С. 179–193.
4. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. Москва: Мир, 1978. 420 с.
5. SiaskyVolodymyr, Siaska Inna. To the problem of computer simulation modeling of physiological processes and systems. *Digitalization and information society. Selected issues: collectivemonograph*. Katowice, 2022. Monograph 53, part 1. P. 53–61.

Павло Тарасович,
*керівник гуртка у КЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської
молоді», магістр біології*

Віталій Марциновський,
*к.б.н., доцент,
завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТВАРИН В УМОВАХ АНТАРКТИДИ

Анотація. *Вивчення пристосувальних виявів зовнішньої активності антарктичних тварин у відповідь на дію того чи іншого чинника середовища існування в колоніях пінгвінів вздовж узбережжя Антарктичного півострова. Дослідженню підлягають показники, які характеризують успішність розмноження пінгвінів, що в свою чергу є одним з індикаторів стану екосистеми Південного океану та запасів кормової бази пінгвінів – антарктичного криля. Ефективність використання матеріалів досліджень для спостереження захронологією та успішністю розмноження і станом популяції пінгвінів на території Антарктиди, що знаходиться в Західній Антарктиці, де розташована українська антарктична станція «Академік Вернадський».*

Ключові слова: *Пінгвіни, антарктичний криль, Антарктида, південний континент, індикатор популяції, чисельність, гніздування, розмноження, види.*

Глобальні кліматичні зміни, котрі сьогодні відбуваються на планеті, спонукають вчених з усього світу створювати механізми результативного моніторингу стану екосистеми та розроблювати прогнози змін в ній. Один з таких варіантів дослідження якісних і кількісних змін в екосистемі Південного континенту та оцінки стабільності щодо запасів антарктичного криля, основної ланки харчування багатьох антарктичних тварин та мешканців південного океану є моніторинг колоній пінгвінів, котрі дають молоде потомство, як основного виду антарктичної екосистеми та індикатора популяції та чисельності антарктичного криля.

Візьмемо до уваги те, що криль знаходиться в основі трофічного трикутника антарктичної екосистеми і є досить вразливим та чутливим до різких змін, а саме підвищення температури води в океані. Тому криль є індикатор щодо впливу змін клімату на екологічну систему.

Моніторинг зграй молодняка у пінгвінів з використанням звичайних польових спостережень та використанням фотокамер здійснюється українськими науковцями в Антарктиді починаючи з сезонів 2016- 2017 років.

У цей період, без присутності людини, збиралася значна кількість відеозаписів спостережень-фотознімків - за гніздовою поведінкою пінгвінів. Такі архівні фотознімки обробляються для встановлення основних показників розмноження пінгвінів у досліджуваних зграях. Такі досліджені дані вносяться у міжнародну базу по цьому напрямленню вливаючи сильний вклад України у міжнародну кампанію по екологічному моніторингу Антарктиди та Південного океану.

Метою дослідження було розробити алгоритм обробки зібраного фото та інших матеріалів на предмет вивчення основних моментів успішного розмноження пінгвінів у зграях що систематизуються в дослідженні.

Об'єктом дослідження були виводкові зграї субантарктичного пінгвіна (інш. Назви пінгвіна Дженту чи Шкіпер) *Pygoscelis papua* та пінгвіна Аделі *Pygoscelis Adeliae* та хронологія

у розмноженні та репродукція у популяції субантарктичного пінгвіна *Pygoscelis papua* та пінгвіна Аделі *Pygoscelis adeliae*. Під час виконання завдання, шляхом вивчення досліджень та обробки фото та відео матеріалів в інтернеті встановлювати дати появи відкладання яєць в гнізда, дати появи перших пінгвінів малюків, послідувати дати передачі малюків у «ясла», кількість загиблих пташенят, тощо. Результатом проведення вказаних досліджень надасть змогу ознайомитись з поведінковими реакціями пінгвінів у гніздових колоніях; оволодіти навичками опрацювання інформації з інтернету наукових фотознімків та відео, аналізувати, узагальнювати отримані дані; отримувати досвід роботи в дослідженнях живої природи на планеті.

Результатом таких досліджень були вивчені гніздові колонії антарктичних пінгвінів Дженту (Папуа, Шкіпер) *P. papua* та *P. adeliae*, схеми гніздового ареалу, вплив кліматичних змін а також використання систематизованих баз даних, що узгоджуються з іншими світовими науковцями що до розмноження та репродуктивності пінгвінів в Антарктиді.

Новизною даного дослідження було вивчення розмноження пінгвінів Дженту (Папуа, Шкіпер) *P. papua* та *P. adeliae* як головних споживачів антарктичного криля.

Опрацювання моніторингу зграй пінгвінів не потребує дотримання особливих вимог щодо опрацювання і дослідження проводяться за вільною програмою та результатами, що опубліковувалися українськими науковцями в період зимівок різних років в районі української антарктичної станції Академік Вернадський.

Для проведення спостережень за гніздовою поведінкою пінгвінів та отримання нових показників періоду гніздування та виводку пташенят спостерігаються переміщення пінгвінів до місць гніздувань та побудови нових гнізд.

Під час линяння пінгвіни живуть на суші, в укритому від вітру місці, і нічого не їдять. У негніздовий час зграї пінгвінів мандрують морем, віддаляючись від місць гніздування на багато сотень (до 1000) кілометрів. Більшість птахів повертаються на колишні місця гніздувань. Ворогів у пінгвінів небагато.

Пінгвін Аделі - це найбільш поширений в Антарктиді птах. Щорічно він долає відстань у 80 км по крижаних полях, щоб дістатися до гніздових колоній, де разом гніздується до 700 тисяч птахів (Ряд – *Пінгвіноподібні*, Родина – *Пінгвінові*, Рід/Вид - *Pygoscelis adeliae*). Статеве дозрівання самок у 3-4 роки, а у самців у 4-6 років. Період гніздування відбувається у листопаді, коли в Антарктиді починається літо. Кладка відмічається в кількості 2 яєць, період висиджування близько 35 днів. До роду належать ще два види: субантарктичний і антарктичний пінгвіни.



Суворий клімат Антарктиди примушує пінгвінів Аделі гніздватися лише в певну пору року. Ці птахи утворюють постійні пари і щорічно повертаються на ті ж самі гніздівлі. Подорож по кризі та снігу до віддалених гніздівель триває близько місяця. Пінгвіни йдуть групами від декількох десятків до декількох тисяч особин. Ці птахи з'являються на місцях гніздування в кінці полярної ночі - на початку жовтня. Якщо під час подорожі пінгвіни дуже втомлюються, вони лягають на черево і ковзають по гладкій кризі, відштовхуючись крилами. Першими на місцях гніздування з'являються самці, а самки приходять через тиждень. Прибувши на місце, птахизаймають ділянку і починають будувати гніздо. Гнізда бувають різними, в залежності від віку птаха - у молодих це зазвичай декілька камінчиків на рівному місці, а в дорослих - сотні камінчиків, зібрані у формі чаші. Самка з перервою від 1 до 5 днів відкладає 2 яйця. Щойно самка відкладає друге яйце, вона йде в море на годування. Самці, що насиджують яйця, продовжують голодувати. Через 2-3 тижні самки повертаються, а самці вирушають у море на пошуки корму. Вони повертаються до гнізда швидше. У середині січня на світ з'являються пташенята. Протягом двох тижнів вони ховаються під батьками, пізніше стоять поряд з ними у гнізді, ховаючись тільки під час буранів. Пташенята віком в чотири тижні збираються у великі групи - „ясла". Коли пташенятам виповняється вісім тижнів, „ясла" розпадаються.



Субантарктичні пінгвіни гніздуються на островах в Антарктиці й якусь частину року проводять у відкритому морі. Як і інші види пінгвінів, вони є прекрасними плавцями. (Ряд – Пінгвіноподібні, Родина – Пінгвінові,

Рід/Вид - *Pygoscelis papua*)

Спосіб життя пінгвінів гніздуються невеликими колоніями, спокійний, полохливий.

Їжа: криль, дрібна риба, ракоподібні та головоногі молюски. Найближчі родичі - пінгвін Аделі та антарктичний пінгвін. Субантарктичного пінгвіна від інших видів відрізняє біла смуга, що проходить через верх потилиці від одного ока до другого. Пінгвін чудово пристосований до життя у воді, але по суші він пересувається досить повільно та незграбно.

Гніздовий період у субантарктичних пінгвінів починається в кінці вересня й продовжується до кінця жовтня, в той час, коли починаються завірюхи і піднімається сильний, морозний вітер. Більшість самців щороку злучаються з тією ж самою партнеркою. Кожен дорослий самець на суші, найчастіше поблизу моря, мітить межі своєї ділянки. Коли

з'являється партнерка, вони разом будують гніздо. Самка відкладає двоє сіро-білих яєць. Яйця пінгвіни насиджують по черзі. Приблизно через 35-36 днів вилуплюються пташенята.

Перші дні життя вони проводять, ховаючись під тілами батьків, які разом піклуються про них і охороняють гніздо. Пташенята швидко ростуть й незабаром вже можуть встати на ноги. У 4-5 тижнів дитинчата об'єднуються в групи по декілька десятків. Так утворюються пінгвінячі „ясла". Коли приходить час годування, батьки зовуть пташенят на берег й годують їх. Дитинчата самі повертаються в „ясла". Саме тому пташенята швидше стають самостійними. Через 8 тижнів дитинчата пливають у море. На сьогодні вченими дослідниками виділено 6 родів і 18 видів пінгвінів.

- Зустрічаються пінгвіни з абсолютно білим оперенням.

- Відомі три підвиди субантарктичного пінгвіна, що відрізняються величиною дзьоба, лап та крил.

- Самець субантарктичного пінгвіна під час шлюбного періоду виконує прекрасний танець, який повинен привернути партнерку і відігнати інших самців. Він піднімає вертикально вгору дзьоб, розмахує крилами і видає крики.

Пташенята зазвичай народжуються пізньою весною та на початку літа. Пінгвіни висиджують яйця до двох місяців. Внаслідок глобального потепління деякі види, які раніше були десь на околицях Антарктики, чи навіть Субантарктики заселяються у внутрішні антарктичні регіони і витісняють більш холодолюбні види, які там були до потепління.

Ефективність використання матеріалів дослідження для спостереження за хронологією та успішністю розмноження і станом популяції пінгвінів на території Антарктиди, що знаходиться в Західній Антарктиці, де розташована українська антарктична станція «Академік Вернадський» дозволяє зробити висновок про подальше більш глибоке вивчення життя тваринного світу в Антарктиці, що є одним з індикаторів стану екосистеми Південного океану та запасів кормової бази пінгвінів – антарктичного криля.

Список використаних джерел

1. Hinke J.T., Barbosa A., Emmerson L.M., Hart T., Juárez M.A., Korczak-Abshire M., Milinevsky G., Santos M., Trathan P.N., Watters G.M., Southwell C. 2018. Estimating nest-level phenology and reproductive success of colonial seabirds using time-lapse cameras. *Methods in Ecology and Evolution*. 00:1–11. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13015>
2. <http://h.ua/story/405167/>
3. <http://h.ua/story/408395/>
4. <https://acc.cv.ua/news/storystorynka/tsikavo/cherez-globalne-poteplinnya-vantarktidizminilasya-populyaciya-pingviniv-67069>.

Ірина Трохимчук

к.пед.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

Соломія Нідельська,

член гуртка «Біологія людини» РМАНУМ

НЕБЕЗПЕКА ПОШИРЕННЯ ЗООАНТРОПОНОЗНИХ ІНФЕКЦІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. У зв'язку з тривалістю військового стану, а отже зі зниженням рівня санітарно-епідеміологічного контролю, медичного та ветеринарного обслуговування, обсягу вакцинації людей та тварин, а також через зростання кількості безпритульних тварин, збільшення популяцій потенційних носіїв зоонозних інфекцій (лисиці, миші, щури), можливо прогнозувати зростання кількості зооантропонозів, які можуть мати летальні наслідки для людини. Найактуальнішими для України зооантропонозами є сказ, лептоспіроз, сальмонельоз, токсоплазмоз, феліноз, шлунково-кишкові гельмінтози, токсокароз.

Ключові слова: зооантропонози, зоонозні інфекції, санітарно-епідеміологічний контроль.

У багатьох країнах світу інфекційні хвороби, поширюючись з різною інтенсивністю, є своєрідним індикатором, який висвітлює низку соціальних і економічних проблем. На сьогодні система охорони громадського здоров'я у нашій країні перебуває в дуже складних умовах. Непередбачувані обставини та умови, що склалися внаслідок пандемії COVID-19, значною мірою погіршилися через негативний вплив російської агресії. На сьогодні в Україні існують об'єктивні передумови значного погіршення епідемічної ситуації. Так, процеси, що відбувалися у соціальній, економічній і політичній сферах протягом 2022 р., зумовили вимушену масову міграцію населення та негативно позначилися на рівні медичної допомоги та стані імунізації. Також різке зростання міграційних процесів призвело до вимушеного хаотичного контакту населення з різними дикими та свійськими тваринами. А також з безпритульними здичавілими тваринами, які є основними носіями та джерелами зооантропонозних інфекцій. Наразі у світі відомо про понад п'ятсот інфекційних захворювань у самих тварин. Близько двох третин усіх інфекційних захворювань людини становлять зооантропонози - спільні інфекції людини і тварин. Їх слід враховувати, як і наслідки природних чи антропогенних катастроф. До поширення зооантропонозних інфекцій призводять такі чинники:

- знищення інфраструктури населених пунктів та руйнування житла, що унеможливорює або значно ускладнює дотримання правил особистої та комунальної гігієни;
- можливі скупчення людей та тварин у місцях тимчасового розселення та проживання біженців (табори біженців), постраждалих і персоналу МНС, а також незадовільні житлово-санітарно-побутові умови у таких місцях;
- пошкодження чи руйнування системи водопостачання, погіршення умов приготування, зберігання та споживання готової їжі унеможливорює дотримання правил особистої гігієни, провокує виникнення та поширення кишкових інфекцій і харчових отруєнь;
- вимушене переміщення та масова міграція населення і тварин в інші регіони через військові дії, спричиняє виникнення та поширення нових для даної місцевості інфекційних захворювань;
- руйнування в зоні бойових дій та зонах обстрілів медичної інфраструктури фактично зводить нанівець існуючі програми боротьби з інфекційними хворобами;
- переміщення та міграція домашніх та диких тварин, відсутність контролю за їх розмноженням, зменшення рівня їх вакцинації, збільшення кількості безпритульних та хворих тварин - джерел та носіїв зоонозів, призводить до підвищення частоти зоонозних захворювань - лептоспірозу, сказу, гельмінтозів та інших спільних для людей і тварин патологій, а також кишкових отруєнь та інфекцій;

- негативні зміни навколишнього середовища, порушення діяльності ветеринарно-санітарної системи нагляду спричиняють збільшення популяцій гризунів, кровосисних комах, які є джерелом передачі збудників зоонозних і трансмісивних захворювань;

- через руйнування системи очистки населених пунктів від відходів людської життєдіяльності та побутового сміття дуже швидко набуде значення фактор збільшення кількості мух у поширенні кишкових інфекцій [4].

Найактуальнішими для України зооантропонозами є сказ, лептоспіроз, сальмонельоз, токсоплазмоз, доброякісний лімфоретикульоз, феліноз, шлунково-кишкові гельмінтози, токсокароз [1, 2, 3, 4].

У зв'язку з тривалістю військового стану, а отже зі зниженням рівня санітарно-епідеміологічного контролю, медичного та ветеринарного обслуговування, обсягу вакцинації людей та тварин, а також через зростання кількості безпритульних тварин, збільшення популяцій потенційних носіїв зоонозних інфекцій (лисиці, миші, щури) можливо прогнозувати зростання кількості зооантропонозів, які можуть мати летальні наслідки для людини.

Переміщення домашніх та безпритульних тварин з окупованих, деокупованих та підтоплених територій, постійний контакт людей з ними значно збільшує відсоток захворюваності на деякі зоонозні інфекції і значно підвищує ризик зараження ними. В майбутньому ситуація може погіршитися, адже фактори, які на неї впливають, не зникають, а лише посилюються.

Тому необхідно здійснювати продуманий комплекс заходів для контролю за поширенням небезпечних антропозоонозних інфекцій, їх профілактики, а також своєчасного виявлення та лікування хворих тварин та людей.

Для військовослужбовців та цивільного населення, що було змушено через війну тимчасово емігрувати з місць свого звичного традиційного проживання, надзвичайно важливим залишається усвідомлення реальної можливості раптового спалаху інфекційних захворювань в тій чи іншій місцевості.

Розуміння цього є надзвичайно важливим як для своєчасної попередньої діагностики з метою термінового упередження подальшого їхнього поширення, так і для надання адекватної фахової медичної допомоги.

Список використаних джерел

1. Видове різноманіття кровососних членистоногих у природних та господарчих біоценозах України / Машкей А. М., Міщенко О. О., Сумакова Н. В., Сіренко О. С., Євтушенко А. В., Євтушенко І. Д. Ветеринарна медицина: міжвід. тематич. наук. зб. 2012. Вип. 96. С. 187–188.
2. Волошина Н. О., Засєкін Д. А. Ветеринарно-санітарна паразитологія: завдання та перспективи. Наук. вісн. НАУ. 2006. № 98. С. 70–73.
3. Дахно І. С., Дахно Ю. І. Екологічна гельмінтологія: навч. посіб. Суми, 2010. 220 с.
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>
5. <https://www.phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/infekciyna-zakhvoryuvanist-naselennya-ukraini>
6. <https://www.bsmu.edu.ua/blog/budte-uvazhni-ta-oberezhni-leptospiroz-problema-sogodennya/>
7. https://www.dokazovo.in.ua/wp-content/uploads/2021/03/diagnostika_toksoplazmozu.pdf

Ірина Трохимчук

к.пед.н., доцент,

*доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Юлія Ткачук,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

***Анотація.** Вся медична діагностика будується на виявленні патологічних станів в органах і системах органів людини і встановленні відповідного зв'язку виявленого комплексу симптомів з певним захворюванням. Це завдання досить складне через велику кількість хвороб і значну мінливість їх проявів у окремих хворих. Проте останнім часом діагностика зробила значний крок вперед. Це сталося насамперед тому, що лікар отримав змогу доповнити клінічний огляд пацієнта різноманітними дослідженнями, зокрема променевими методами дослідження.*

***Ключові слова:** променева діагностика, хвороби органів дихання.*

Захворювання органів дихання на сьогодні посідає одне з перших місць причин смертності у всьому світі. З поширенням різноманітних вірусів, інфекцій та бактерій, пневмонія стала домінуючим захворюванням органів дихання. Щодень лікарям-рентгенологам доводиться ставити діагнози захворювань легень шляхом вивчення рентгенівських знімків грудної клітини, враховуючи візуальний аналіз зображень.

Діагностика в медицині - це розрізнення функціональних станів органів чи систем для виявлення патологічних станів або можливості зміни стану організму при проведенні реабілітації цієї системи. Методами такої діагностики можуть бути лабораторні дослідження, інструментальні та фізичні, а в залежності від ступеню впливу на досліджувану систему організму людини – інвазивними та неінвазивними. Основна перевага, звичайно, віддається неінвазивним методам дослідження, під час проведення яких не відбувається безпосереднього проникнення в організм людини, а інформація, необхідна для діагностики та встановлення діагнозу, отримується опосередковано, за допомогою відповідних допоміжних засобів. Такими неінвазивними методами є рентгенографічні, реографічні, електрокардіографічні, електроенцефалографічні методи [8, с.60].

Фізичні методи дають можливість візуалізації всіх внутрішніх систем організму. Для встановлення діагнозу незамінними є методи рентгенодіагностики, завдяки якій з'являється можливість отримати та зробити аналіз рентгенографічних зображень всіх внутрішніх структур людського організму. Ці рентгенографічні зображення з'являються як наслідок взаємодії квантів Х-випромінювання з приймачем і представляють собою розподіл тих квантів, які пройшли через тіло людини і були зареєстровані приймачем [5, с.17]. Такі рентгенографічні зображення є двовимірною проекцією тривимірного розподілу ослаблення проникаючих Х-променів в тілі людини. Серед всіх рентгенографічних способів найінформативнішим є метод Х-променевої (комп'ютерної) томографії, завдяки якій шляхом поступового пропускання пучка Х-випромінювання через тіло людини та можливості оцінювання зміни інтенсивностей такого Х-випромінювання, а також оцифрування отриманих результатів дослідження, використання спеціального математичного апарату для опрацювання отриманої групи даних

зміни такої інтенсивності і формуються відповідні цифрові зображення плоских зрізів досліджуваних ділянок тіла людини, на яких можна виділити та впізнати окремі анатомічні структури.

Існуючі на сьогодні методи променевої діагностики поділяються наступним чином:

- рентгенологічний метод,
- радіонуклідний метод,
- магнітно-резонансний метод,
- ультразвуковий метод.

На сьогодні найпоширенішим захворюванням системи органів дихання є пневмонія [3, с.102]. Епідеміологічна статистика пневмоній на сьогодні має негативну тенденцію до зростання, яка характеризується поступовим збільшенням випадків ще з кінця 80-х років минулого століття та відповідним зростанням летальності як у нас в державі, так і в світі в цілому. За літературними даними, в розвинених та цивілізованих країнах захворюваність на пневмонію становить від 3,6 до 16 випадків на 1000 осіб населення. На сьогодні в цілому світі пневмонії за медичним рейтингом знаходяться на 4-5-му місці в аналізі причин смертності після серцево-судинної патології, онкологічних хвороб, цереброваскулярної патології та хронічних обструктивних захворювань легеней (ХОЗЛ), а серед всіх інфекційних захворювань незаперечно займає 1-е місце. За статистичними даними, в США позалікарняними пневмоніями кожного року хворіють від 3 до 4 млн осіб, з яких орієнтовно 30 - 40% потребують госпіталізації. Орієнтовно 50 - 70% пацієнтів лікуються амбулаторно, і смертність серед таких хворих становить всього 1 - 5% [2, с. 15; 4, с. 42; 6, с.553].

Захворюваність на пневмонії в Україні у залежності від віку має різні статистичні данні. Наприклад, населення віком більше 60 років хворіє у кількості від 20 до 44 осіб на 1000 населення в рік. В цій категорії населення летальність від пневмоній становить від 10 до 33%, а при ускладнених пневмоніях може сягати 50%. Досить висока летальність від пневмонії спостерігається і серед новонароджених та дітей віком до 5 років, яка досягає загалом 25%. Смертність серед дітей молодше 5 років становить 30 %. Відповідно даних ВООЗ, рівень смертності дітей віком до 1 року в нашій країні має показник в 2 - 4 рази вище (25,1 на 1000 населення), ніж в інших країнах Європи.

Пневмонією нового типу було названо коронавірусну інфекцію Covid-19 органів дихання людини, яка вперше була діагностована 3 березня 2020 року в м.Чернівці, а вже 13 березня в Україні зафіксували перший летальний випадок через коронавірусну інфекцію. За статистикою, на 30 листопада 2023 року в Україні налічується 5 557 995 хворих на коронавірусну інфекцію Covid-19, з них 112 418 летальних випадків.

Більш детальна статистика по захворюваності, смертності та вакцинації за цим діагнозом в Україні представлена у таблиці 1.1 (станом на 30 листопада 2023 року).

Таблиця 1.

Поточна статистика по коронавірусу на 30.11.2023 (Україна)		
Населення	41 130 тис.	
Всього інфіковано	5 557 995	13,5 %
Смертельні випадки	112 418	2,0 %
Видужали	5 445 577	98,0 %
Зроблено тестів	32 603 805	
тестів на 1 млн. населення	754 855	

Станом на 30 листопада 2023 року в Україні на коронавірус захворіли 5 557 995 людей. З них померли 112 418.

Виходячи з вищенаведених даних, велике значення повинно надаватися госпітальній (нозокоміальній) пневмонії, яка становить приблизно 10 - 15% від усіх лікарняних інфекцій. Летальність внутрішньо-лікарняних пневмоній складає від 30 - 60 навіть до 80%. За статистикою, серед хворих на нозокоміальну пневмонію переважають чоловіки. Саме вони і складають, за даними багатьох авторів, від 52 до 56% хворих, тоді як хворі жіночої статі знаходяться в межах від 44 до 48%. Частота прояву пневмоній прямо залежна від віку пацієнта і чітко збільшується з віком. Хворі віком від 40 до 59 років становлять 38,4 - 55,7% від загальної кількості хворих, старше 60 років - від 31 до 60%. Тривалість перебігу хвороби становить, в середньому, 25,6 дня і коливається в межах 12,8 - 45 днів. За даними досліджень таких хворих зарубіжними авторами, середнє число ліжко-днів у пацієнтів, хворих на пневмонію старше 60 років становить 21.

Як відомо, коронавіруси є РНК-вірусами і характеризуються досить високим показником частоти прояву мутацій, значною вірулентністю та патогенністю. Вірус вперше був виділений і описаний в 1965 році дослідниками D. Turgell та M. Vinoc як збудник гострої респіраторної інфекції у хворих на симптоматику гострого риніту [1, с.58]. К. Мінтош виділив ще один штам *HF* у 1967 р., який був виділений з культури клітин трахеї людського організму. Згодом, у 1975 р., із фекалій був виділений штам *CH*, який викликав гострий гастроентерит у дітей.

На сьогодні виділяють 4 підродини коронавірусу: α -, β -, γ -, δ -коронавіруси. Штам вірусів, які викликають масові захворювання людини на *COVID-19 SARS-CoV-2* належить до β -коронавірусів. Випадки прояву у хворих на ковід симптомів серцевої недостатності включають *SARS-CoV*, який спричинив спалах гострого респіраторного синдрому, і штам *MERS-CoV* (ближньосхідний респіраторний синдром), який викликав спалах респіраторного синдрому на Близькому Сході [7, с. 426].

Досить низький імунний захист населення та значна тривалість пандемії дає значну можливість для поширення цього штаму вірусу, що відповідно характеризує ситуацію, яка ускладнюється. Тому необхідність глибокого епідеміологічного дослідження патогенезу, клінічних особливостей перебігу хвороби, протоколів лікування та можливостей профілактичних заходів є дуже важливим для активної та успішної боротьби з пандемією нового коронавірусу.

Список використаних джерел

1. Аріель Б. М., Барштейн Ю. А. Методологія вивчення пневмонії (досвід двох століть). // Пульмо. - 1991. - № 1. - С. 56-8.
2. Вишнякова Л. А., Путов Н. В. Етіологія гострих пневмоній. // Тер. архів. - 1990. - № 3. - С. 15-18.
3. Візель А. А. Комплексний підхід до терапії гострих і хронічних захворювань органів дихання [Текст] / А. А. Візель, І. Ю. Візель, Е. Д. Гизатуллина // Медична рада. - 2017. - № 18. - С. 102-106
4. Горбіч О. А. Позалікарняна пневмонія: фармакоепідеміологічні і фармакоекономічні особливості [Текст] / О. А. Горбіч, Г. Н. Чистенко, Ю. Л. Горбіч // Медичний журнал. - 2017. - № 4. - С. 42-46.
5. Дослідження дихальної системи. Лабораторні й інструментальні методи: Методичні вказ. для студентів / Скл. Т.В. Ащеулова, В.І. Смирнова, Т.М. Амбросова. – Харків: ХНМУ, 2018. – 17 с.

6. Клінічне спостереження пацієнта з позалікарняної пневмонією, викликаною *Legionella pneumophila* [Текст] / С. А. Рачина [и др.] // Пульмонологія. - 2017. - № 4. - С. 553-556.

7. Крилов А. А., Шацька Е. Г. Аналіз летальних випадків та шляхи поліпшення діагностики та лікування гострих пневмоній. // Клін. мед. - 1995. - № 2. - С. 26-9.

8. Рентгенологічні методи дослідження: навчальний посібник для студентів / уклад. Н. В. Туманська, К. С. Барська, С. В.Скринченко – Запоріжжя : [ЗДМУ], 2016. – 82 с.

Ірина Трохимчук,

к.пед.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

Софія Стецюк,

Здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

ЕТІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВІРУСНОГО ЕНЦЕФАЛІТУ

Анотація. *Ключовий енцефаліт є гострим вірусним захворюванням центральної нервової системи, яке передається через укуси кліща або через споживання інфікованого козячого молока. Вірус кліщового енцефаліту зберігається та розмножується в організмі кліща та передається наступним поколінням. Природні вогнища захворювання існують у областях, де присутні іксодові кліщі як переносники і зберігачі вірусу.*

Ключові слова: *енцефаліт, інфекційні агенти, інфекційні захворювання нервової системи.*

Проблема інфекційних захворювань нервової системи є однією з найбільш актуальних у сучасній медицині. Протягом кількох останніх років в Україні спостерігається невпинне зростання частоти інфекційних уражень центральної і периферичної нервової системи, що відбувається на тлі погіршення екологічної та економічної ситуації в цілому. Вірусні енцефаліти і менінгоенцефаліти не тільки є життєзагрожуючими станами, але і мають важливе соціальне значення, тому що позначаються на подальшому розвитку організму і його соціальній адаптації. У структурі інфекційних захворювань нервової системи вірусні енцефаліти і менінгоенцефаліти складають 25-38% [1]. Більшість з них характеризуються важким перебігом, високою ймовірністю розвитку важкого резидуального ураження ЦНС і значною летальністю. У першу чергу це відноситься до герпетичого й арбовірусного енцефалітів, при яких летальність досягає 70 % [2, 3].

Запальні захворювання нервової системи (менінгіти, енцефаліти, мієліти) – велика група хвороб (30–40% усієї неврологічної патології), походження яких на різних етапах пов'язане з інфекційними чинниками. Точних даних про їх поширеність в Україні, спектр та значення етіопатогенів, які їх викликають та супроводжують, немає. Слід відзначити, що збудників, які потенційно можуть викликати або сприяти патологічним змінам у нервовій системі, досить багато на відміну від можливості діагностичних методів, якими їх виявляють.

При проникненні до ЦНС інфекційні агенти викликають низку патологічних змін, характер яких залежить від виду патогена, стану організму людини (локальних бар'єрів,

імунної системи), преморбідного фону, проведених втручань і терапії. Провідними ланками патогенезу інфекційного генезу є пряме руйнування нейронів, мікроглії інфекційними агентами, опосередковане ушкодження токсинами мікроорганізмів, біологічно активними речовинами, порушення структури гематоенцефалітичного бар'єру, а також аутоімунні реакції [3].

Ключовими моментами щодо покращання ситуації з нейроінфекціями є їх рання діагностика, вдосконалення інтенсивної та антибактеріальної терапії, широке проведення профілактичних заходів, таких як активна імунізація та хіміопротекція.

Енцефаліт - захворювання головного мозку запального характеру з розвитком інфекційного чи інфекційно-алергічного процесу, обумовленого вірусами, бактеріями, пріонами й ін., а також форми з невідомим збудником. Будь-який інфекційний агент за певних умов може викликати розвиток енцефаліту, але частіше його причиною бувають віруси.

Вірусні енцефаліти зустрічаються відносно рідко - 0,5-1,6 випадків на 100 000 населення і характеризуються важким перебігом, високим рівнем летальності (10-20%) і великою частотою неврологічних ускладнень інвалідизуючого характеру.

Гострі вірусні енцефаліти в дітей є мультифакторіальними захворюваннями, що мають спадкову схильність з боку генів імунного регулювання людини *HLA* класу II. Згідно сучасних уявлень, механізм ураження мозкової тканини при енцефаліті обумовлений як безпосереднім проникненням вірусу до неї та подальшою його реплікацією, так і реакцією нервової тканини на вірусні антигени.

На сьогодні можливо верифікувати збудник захворювання при застосуванні всіх доступних методів діагностики (ПЛР, ІФА, вірусологічне дослідження на лабораторних тваринах) вдається лише в 70% випадків. У залежності від етіологічного фактора (В.К. Воган, Р.Е. Берман та ін., 1987) виділяють 4 групи енцефалітів:

- - вірусні, що мають чітку сезонність і полісезонність;
- - вірусно-алергічні;
- - мікробні і рикетсіозні;
- - вірусно-генетичні (повільні нейроінфекції).

З урахуванням патогенетичного фактору (Е.В. Лещинська, І.Н. Мартиненко, 1990) виділяють 3 групи гострих енцефалітів:

- вірусні енцефаліти (первинні) з безпосереднім ураженням вірусом нейронів;
- вірусно-алергічні (параінфекційні, вторинні), які виникають на тлі різних вірусних інфекцій;
- вірусні енцефаліти з нез'ясованою етіологією і патогенезу.

Відповідно до Міжнародної статистичної класифікації хвороб X перегляду (Женева, 1995) вірусні енцефаліти класифікують у рубриках А-83-А 86:

А83 Комариний вірусний енцефаліт

Включений: комариний вірусний менінгоенцефаліт

А83.0 Японський енцефаліт

А83.1 Західний кінський енцефаліт

А83.2 Східний кінський енцефаліт

А83.3 Енцефаліт Сент-Луїс

А83.4 Австралійський енцефаліт

Хвороба, викликана вірусом Кунджина

А83.5 Каліфорнійський енцефаліт

Каліфорнійський менінгоенцефаліт

Енцефаліт Ла Кроса

A83.6 Хвороба, викликана вірусом Роціо

A83.8 Інші комарині вірусні енцефаліти

A83.9 Комариний вірусний енцефаліт неуточнений

A84 Кліщовий вірусний енцефаліт

Включений кліщовий вірусний менінгоенцефаліт

A84.0 Далекосхідний кліщовий енцефаліт

A84.1 Центральо-європейський кліщовий енцефаліт

A84.8 Інші кліщові вірусні енцефаліти

A84.9 Кліщовий вірусний енцефаліт неуточнений

Хвороба Лоупінга

Хвороба, викликана вірусом Повассан

A85 Інші вірусні енцефаліти, не класифіковані в інших рубриках

Включені: уточнений вірусний:

- енцефаломієліт НКДР

- менінгоенцефаліт НКДР

A85.0+ Ентеровірусний енцефаліт (G 05.1*)

A85.1+ Аденовірусний енцефаліт (G 05.1*)

Аденовірусний менінгоенцефаліт

A85.2 Вірусний енцефаліт, переданий членистоногими, неуточнений

A85.8 Інші уточнені вірусні енцефаліти

Летаргічний енцефаліт

Хвороба Економо-Крюше

A86 Вірусний енцефаліт неуточнений

Вірусний:

- енцефаломієліт БДУ

- менінгоенцефаліт БДУ

A89 Вірусна інфекція центральної нервової системи неуточнена [4].

Отже, гострі енцефаліти представляють збірну групу захворювань різної етіології, однак найбільш частими збудниками є віруси. Причому відзначається тропізм деяких вірусів до ураження визначених структур мозкової тканини, що зв'язано як з біологічними властивостями вірусів, так і з особливостями біохімізму нервової тканини. В клінічній практиці етіологічно недиференційований діагноз енцефаліт встановлюють на підставі поєднання епідеміологічних даних, симптомів інфекційного захворювання, наявності дифузної або вогнищевої неврологічної симптоматики та змін ЦСР.

Кліщовий енцефаліт є гострим вірусним захворюванням центральної нервової системи, яке передається через укуси кліща або через споживання інфікованого козячого молока. Існують синоніми цього захворювання, такі як весняно-літній, далекосхідний, сибірський, тайговий, російський. Перша реєстрація епідемічних спалахів кліщового енцефаліту відбулася на Далекому Сході в 1923-1934 роках, а подальше дослідження показало, що воно поширилося в багатьох частинах Росії та в Європі [1].

Етіологічно і епідеміологічно, збудник кліщового енцефаліту відноситься до РНК-вмісних арбовірусів, є близько 200 його різновидів. Природні вогнища захворювання існують у областях, де присутні іксодові кліщі як переносники і зберігачі вірусу. Передача вірусу може відбуватися через укуси кліща, який може бути трансмісивним.

Зараження в основному відбувається трансмісивним шляхом через присмокування інфікованого кліща, особливо самок, які можуть вводити значну дозу вірусу. Інший шлях зараження - аліментарний, коли споживається інфіковане молоко чи молочні продукти. Захворюваність має сезонний характер, і діти, як правило, є першими, хто заражається, з піком епідемічного сезону в травні – на початку червня. Хлопчики хворіють частіше дівчаток через їх активніший спосіб життя та відповідно більші контакти з переносниками вірусу - кліщами [3].

У вогнищах кліщового енцефаліту проводиться знищення кліщів і заходи щодо запобігання укусів кліщів: репеленти, носіння захисного одягу, ретельний огляд одягу і тіла після відвідування лісу і видалення виявлених кліщів. Важливим є своєчасне відвідування лікаря для адекватного видалення кліща, направлення його на дослідження в паразитарній лабораторії та проведення специфічної пасивної профілактики.

Список використаних джерел

1. Інфекційні хвороби у дітей: підручник / А.М. Михайлова, Л.О.Трішкова, С.О. Крамарев та ін.; за ред. проф.. С.О. Крамарєва –К.: Здоров'я. -2000. – 418 с.
2. Возіанова Ж.І. Інфекційні і паразитарні хвороби: В 3 т. – К.: Здоров'я, 2001. – Т.1. – 856с.
3. Інфекційні хвороби у дітей (Клінічні лекції) /За ред..С.О. Крамарєва. К.: МОРІОН, 2003. – 480с.
4. Інфекційні хвороби в дітей: підручник /С.О. Крамарьов, О.Б. Надрага, Л.В. Пипа та ін.; за ред.. проф.. С.О. Крамарьова, О.Б. Надраги.– К.: ВСВ «Медицина». – 2010. – 392 с.

Альона Філіпова,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Ніна Марчук,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Вікторія Медведєва,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Леонід Горальський,

д.вет.н., професор,

професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Наталія Колеснік

к.вет.н., доцент,

доцент кафедри нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи,

Поліський національний університет

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ СПИННОГО МОЗКУ ТА СПИННОМОЗКОВИХ ВУЗЛІВ ПОЙКІЛОТЕРМНИХ ТВАРИН

***Анотація.** Отримані результати наших досліджень описують видові відмінності спинного мозку та спинномозкових вузлів пойкилотермних тварин, пристосованих до різних*

умов існування в навколишньому середовищі, що має не лише важливе загальнобіологічне значення, а й доповнює та розширює сучасні наукові уявлення про особливості морфофункціональної перебудови сегментів спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів в порівняльних анатомічних рядах тварин.

Ключові слова: спинний мозок, спинномозковий вузол, структурна організація, риба, жаба, ящірка.

Нервова система, як основний структурний апарат організації тваринного організму, відповідає за контроль, регуляцію та координацію процесів життєдіяльності організму. У процесі філогенезу існують дві передумови виникнення і розвитку нервової системи тварин: по-перше, організм набув здатності до самостійного пересування, для чого потрібні спеціальні нервові органи для управління ними. По-друге, відбулося формування спеціалізованих органів чуття. Таким чином, морфологічна будова та організація нервової системи та її окремих мікроструктур визначається розміщенням у тварин філогенезі. Тому вона більш примітивна у риб, дещо складніша у амфібій та рептилій.

Саме тому значний інтерес для науковців становить дослідження нервової системи кісткових риб, амфібій та плазунів в аспекті адаптаційно-приспосувальних змін елементів їх нервової системи в умовах переходу від водного до наземного середовища існування [3].

Таким чином, нервова система організмів різних класів, рядів, родин та видів хребетних тварин має відмінності щодо архітекtonіки, мікро- та макроскопічної будови структурних елементів нервової системи, тому вивчення таких змін органів нервової системи в процесі філогенезу залишається актуальним питанням.

Дослідження науковців встановили відмінності щодо морфологічної будови спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів деяких класів хребетних, а саме пойкилотермних тварин. Однак, порівняльну характеристику морфометричних показників гісто- та цитоструктур спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів у філогенетичному ряді хребетних тварин ще проведено не достатньо і мало описано в сучасних наукових виданнях [2, 5]. Саме тому це питання і послужило напрямком та об'єктом наших наукових досліджень.

Метою нашої роботи було з'ясувати морфологічні особливості будови спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів у філогенетичному ряді хребетних тварин та встановити характерні видові відмінності цих органів серед пойкилотермних тварин різних класів.

Дослідження проводилися серед представників трьох класів тварин підтипу Хребетні: класу Osteichthyes – Кісткові риби (*Cyprinus carpio, formadomestica* L., 1758 – короп, сазан); класу Земноводні – Земноводні (*Rana Lessonae*, 1882 – жаба ставкова); класу Рептилії – Плазуни (*Lacerta agilis axigua*, 1758 – водяна ящірка). Для дослідження всього було відібрано 36 особин, по 12 кожного класу.

Об'єктом дослідження слугували: сегменти спинного мозку (Th5-6) та відповідні білатеральні спинномозкові вузли вищевказаних представників тварин класу Кісткові риби, Земноводні та Рептилії.

Було проведено вивчення порівняльної гістоморфології сегментів спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів, на основі комбінованого використання анатомічних, нейрогістологічних, морфометричних та статистичних методів дослідження [1]. Матеріали відбирали за загальноприйнятою методикою.

Для нейрогістологічного дослідження відповідні сегменти спинного мозку та їх спинномозкові вузли фіксували у 10% водному розчині нейтрального формаліну або рідині Карнуа. Далі проводили їх заливку у парафін [1]. Для проведення морфометричних

вимірювань досліджуваних органів виготовляли серійні парафінові зрізи з наступним депарафінуванням та фарбуванням препаратів гематоксилином та еозином.

Загальновідомо, що спинний мозок хребетних тварин, як орган їх центральної нервової системи, розміщений у хребетному каналі. Напоперечному зрізі він містить чітко виражену в центрі сіру та білу мозкову речовину, що розміщена на периферії.

Згідно наших досліджень, сіра речовина спинного мозку коропа на поперечному розрізі нагадує перевернуту літеру «У». Гістологічно в сірій речовині розрізняють парні вентральні, дорсальні та латеральні (бічні) роги. Останні із яких у коропа відсутні. Вентральні роги у коропа мають ліві та праві гілки, а дорсальні роги формують вертикальний прямий стовбур. У жаб дорсальні та вентральні роги суттєво відрізняються своєю гістоструктурою від такої у коропа: дорсальні роги спинного мозку набувають порівняно більш чіткої структури, ніж це було у коропа. Вони широкі, напівкруглої форми. Вентральні роги теж є набагато ширшими. Латеральні роги теж не виражені. Для ящірок характерна конусоподібна форма сірої речовини спинного мозку, що подібна, за своєю будовою до класичного вигляду поперечного зрізу спинного мозку Ссавців (латинська літера «Н»).

В процесі філогенетичного розвитку пойкилотермних тварин відбулися певні морфологічні перебудови спинного мозку. Так, кількість нейронів органу збільшується, що спостерігали при диференціації їх поперечного зрізу. Разом з цим збільшується і площа самого органу. Такі ж відповідні ознаки ми спостерігали за дослідженням спинномозкових вузлів.

Спинний мозок коропа коропа на всій його довжині – не змінює свого діаметра. Поперечний зріз спинного мозку у різних представників хребетних тварин має неоднакову площу, крім того, відсоткове співвідношення площі сірої речовини спинного мозку менше, ніж білої у всіх досліджуваних тварин. Тому, наші морфометричні дослідження вказують про залежність виду тварин, їх віку та рівня філогенетичного розвитку.

Так, найбільша площа поперечного зрізу спинного мозку була виявлена у жаби ($1,73 \pm 0,032 \text{ мм}^2$), далі коропа ($1,67 \pm 0,041 \text{ мм}^2$), і найменша площа спинного мозку є характерною для ящірок – $0,89 \pm 0,018 \text{ мм}^2$. При цьому сіра речовина від загальної площі спинного мозку займає $21,97 \pm 0,2 \%$ ($0,38 \pm 0,004 \text{ мм}^2$). У жаб, такий показник становить $0,69 \pm 0,005 \text{ мм}^2$, що порівняно з коропом, є достовірно більшим у 1,8 рази ($P < 0,001$).

Серед досліджуваних тварин площа сірої речовини спинного мозку ящірок є найменшою та дорівнює $33,03 \pm 0,27 \%$ ($0,294 \pm 0,002 \text{ мм}^2$) від площі мозку.

Спинномозкові вузли теж представляють інтерес для нейроморфології, оскільки вони є аферентними структурами рефлекторних дуг і є основою первинних центрів передачі сенсорної інформації до центральної нервової системи, забезпечуючи адекватні реакції на дію різноманітних факторів [4].

Крім того, вивчення структурно-функціональних змін сегментів спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів в аспекті історичного розвитку тварин, зокрема пойкилотермних, дає можливість пізнати механізми пластичності нервової системи, яка є елементом адаптації організмів до змін внутрішнього та зовнішнього середовища [2].

Результатами наших досліджень вказують на те, що веретеноподібна форма спинномозкових вузлів є характерною ознакою пойкилотермних тварин класу Кісткові риби. Вони розташовані зовні міжхребцевих отворів.

У представників класу земноводних та плазунів, спинномозкові вузли розташовані безпосередньо біля спинного мозку, на дорсальних корінцях спинномозкових нервів і вже мають більш округлу форму.

Характерною морфологічною ознакою спинномозкових вузлів як і спинного мозку пойкилотермних тварин є площа таких вузлів. Так, у ставкової жаби площа вузлів становить $0,41 \pm 0,03$ мм² порівняно з коропом ($0,99 \pm 0,04$ мм²). Такий показник достовірно ($P < 0,001$) зменшується у представників земноводних тварин, очевидно, що пов'язано із стереотипною локомодацією органів зору, та суттєво обмеженою умовно-рефлекторною діяльністю, активністю руху та орієнтацією на суші.

Таким чином, спинний мозок та спинномозкові вузли на всіх етапах філогенетичного розвитку мають схожу гістоархітектоніку. Еволюція даних органів тіснопов'язана із розвитком апарату руху тварин [3], а саме осьового скелета. А неоднозначні морфометричні величини поперечного зрізу спинного мозку та відповідних спинномозкових вузлів у пойкилотермних тварин, форми даних органів, на нашу думку, пов'язані із становленням даних тварин у філогенетичному ряду.

Список використаних джерел

1. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології: навч. посібник. Житомир: Полісся, 2015. 286 с.
2. Назарчук Г.О. Морфологічна та морфометрична характеристика спинномозкових вузлів курей у постнатальному періоді онтогенезу. Вісник ДАУ. 2008. № 1 (21). С. 113–118.
3. Brown A. G. Organization in the spinal cord: the anatomy and physiology of identified neurones. Springer Science & Business Media. 2012. P. 238
3. Pannese E., Ventura R., Bianchi R. Quantitative relationships between nerve and satellite cell in spinal ganglion: An electron microscopical study. The journal of comparative neurology. 1999. 160 p. 463–476.
4. Popele R., & Bosco G. Sophisticated spinal contributions to motor control. Trends Neurosci, 2003. 26(5). p. 269–276.

Оксана Федчук,

*Здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Рівненський державний гуманітарний університет*

Володимир Романюк,

*к.б.н., доцент кафедри загальної психології та психодіагностики,
Рівненський державний гуманітарний університет*

МЕТОДИ СУЧАСНИХ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Анотація. У статті описано основні традиційні та новітні методи біологічних досліджень та їх вплив на навчальні результати учнів.

Ключові слова: методи дослідження, традиційні, інноваційні

Біологічні дослідження є складним та багатогранним процесом, що вимагає використання різноманітних методів та підходів. У сучасній біології використовуються різні методи досліджень. Серед них є як традиційні методи, так і новітні. У цій статті розглянемо кілька ключових методичних аспектів, які знаходять використання в сучасних біологічних дослідженнях.

Також всі методи біологічних досліджень можна розділити на основні методи та додаткові. Нижче наведені приклади.

Основні методи біологічних досліджень

- Описовий метод - спостереження, опис і порівняння біологічних об'єктів і явищ з метою їх оцінки.

- Порівняльний метод – дослідження подібності та відмінностей між біологічними об'єктами і явищами.

- Експериментальний метод – навмисне втручання в біологічний об'єкт або процес з метою вивчення їхньої дії.

- Статистичний метод – аналіз статистичних даних, отриманих у результаті експериментальних досліджень.

- Моделювання – створення математичних або фізичних моделей біологічних об'єктів або явищ з метою їх вивчення.

Додаткові методи біологічних досліджень

- Методи молекулярної біології – дослідження біологічних молекул, таких як нуклеїнові кислоти, білки, вуглеводи та ліпіди.

- Методи генетики – дослідження спадковості та мінливості.

- Методи цитології – дослідження клітин.

- Методи ембріології – дослідження розвитку зародка.

- Методи морфології – дослідження зовнішньої та внутрішньої будови організмів.

- Методи фізіології – дослідження функцій організмів і їх органів.

- Методи екології – дослідження взаємодії організмів із навколишнім середовищем.

- Методи медицини – дослідження захворювань та їх лікування [1].

Серед найпопулярніших зараз методів, методи молекулярної біології, адже цей розділ біології займається вивченням життєво важливих процесів на рівні молекул та генів. У сучасній науці застосовуються різноманітні генетичні техніки: використання методів клонування та генетичної інженерії для редагування геномів організмів; секвенування ДНК, для того щоб точніше зчитувати геном; геноміка, для вивчення повного генетичного матеріалу, тощо.

Все більше популярними також стають екологічні дослідження. Адже на даний момент над важливе значення має збереження природних ресурсів та різноманіття видів. Основні методи включають екосистемні дослідження та моніторинг біорізноманіття. При екосистемних дослідженнях найчастіше використовуються сучасні методи моделювання, для розуміння взаємодії між живими організмами та середовищем їх існування. Для моніторингу застосовують методи спостереження та аналізу, щоб визначити зміни у різноманітті видів та екосистем.

Нові горизонти у науці відкриває також вивчення нейронаук та поведінки. Серед основних методів використання технік функціональної МРТ для визначення областей мозку, що активуються під час конкретних поведінкових реакцій. а також, дослідження природної поведінки тварин для розуміння їхньої взаємодії з навколишнім середовищем та іншими видами.

На рівні клітин розкриваються ключові процеси життя. Тож, серед основних методів досліджень є також мікроскопія. Для вивчення структури і функцій клітин використовують різні типи мікроскопів. Також до методів вивчення клітин можна віднести їх вирощування в спеціальних умовах, для вивчення їх розвитку та реакцій на різні подразники.

Серед вивчення мікроорганізмів варто виділити метагеноміку. Секвенування та клонування метагеномів дозволяє вивчити геноми всіх мікроорганізмів у зразку а також визначає функції генів у метагеномі.

До сучасних методів біологічних досліджень також можна віднести протоеміку. Вона спрямована на вивчення всіх протеїнів в клітині чи організмі. Техніки протоеміки включають: мас-спектрометрію, що дозволяє ідентифікувати та кількісно аналізувати протеїни у зразках та двовимірний гель-електрофорез, що використовується для розділення та аналізу протеїнів за різними параметрами. Також до сучасних методів дослідження можна віднести мас-спектрометрію вуглеводів, генетичне редагування, методи біоінформатики, тощо.

Щоб забезпечити надійність отриманих даних та висновків, використовують експериментальні дизайни та статистичні методи. Здійснюють контрольовані експерименти для ефективного визначення причинно-наслідкових зв'язків.

Наведені приклади методів досліджень представляють лише невелику частину з безлічі інструментів, які допомагають розкрити таємниці біології в сучасному світі. Комбінація цих підходів дозволяє науковцям здійснювати високоточні та комплексні дослідження, що сприяють розвитку біологічних наук.

Вибір методів біологічних досліджень залежить від цілей дослідження. Для вивчення структури клітин мікроскопія є найбільш підходящим методом. Для вивчення функцій біологічних молекул використовуються біохімічні методи. Для вивчення спадковості та мінливості застосовуються генетичні методи [2].

Сучасні біологічні дослідження характеризуються різними тенденціями. По-перше, інтеграція різних методів: для вирішення складних біологічних проблем часто використовуються комбінації різних методів. Наприклад, для вивчення взаємодії генів та середовища можуть застосовуватися молекулярно-біологічні, генетичні та екологічні методи. По-друге, використання нових технологій: розвиток нових технологій, таких як секвенування ДНК, кріобіологія та нанотехнології, відкриває нові можливості для біологічних досліджень. По-третє, міжнародна співпраця: сучасні біологічні дослідження часто є міжнародними проектами, що виконуються за участю вчених з різних країн [3].

Методичні аспекти біологічних досліджень є важливим фактором, що визначає успіх цих досліджень. Використання сучасних методів і підходів дозволяє біологам отримувати нові знання про живі організми та їх властивості, а разом з тим віддавати ці знання учням

Список використаних джерел

1. Глазков М. В., Глазкова Г. М., Карпова А. Л. та ін. Методи біологічних досліджень: підручник для студентів вищих навчальних закладів / В. М. Глазков, М. Г. Глазкова, Л. А. Карпова та ін. - Київ: Вища школа, 2019.
2. Казимирчук Г. В. Новітні методи біологічних досліджень / під ред. В. Г. Казимирчука. - Київ: Вища школа, 2018
3. Казимирчук Г.В., Казимирчук В.Л., Поліщук В.Н. та ін. Методи біологічних досліджень: навчальний посібник / В. Г. Казимирчук, Л. В. Казимирчук, Н. В. Поліщук та ін. - Київ: Вища школа, 2021.
4. Коваленко О. О. Основи біології / під ред. О. О. Коваленко. - Київ: Вища школа, 2019.
5. Ковальчук В.В., Павлюк І.О., Пилипенко В.О. та ін. Сучасні методи біологічних досліджень: навчальний посібник / В. В. Ковальчук, О. І. Павлюк, О. В. Пилипенко та ін. - Київ: ОсвітаУкраїни, 2020.
6. Черняхівський І. В. Методи біологічних досліджень / під ред. В.І. Черняхівського. - Київ: Вища школа, 2017.

СЕКЦІЯ 3.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
ЗДОБУВАЧІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ****Березюк Тетяна,***к. психол. н., доцент**кафедри вікової та педагогічної психології,**Рівненський державний гуманітарний університет***ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ З
ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ**

***Анотація.** У дослідженні розглядається актуальність вивчення психолого-педагогічних підходів для розвитку й формування соціальної компетентності учнів з особливими потребами в умовах інклюзивної освіти.*

Автор аналізує головні аспекти, що визначають успішну соціальну інтеграцію, та наголошує на важливості структурованого підходу до навчання у формуванні не лише академічних, а й соціальних навичок учнів.

***Ключові слова:** соціальна компетентність, соціальна інтеграція, особливі потреби, інклюзивна освіта, організоване навчання, кооперативне навчання, інтелектуальні порушення.*

З урахуванням сучасних викликів інклюзивної освіти та соціальної інтеграції, актуальність вивчення психолого-педагогічних стратегій щодо розвитку та формування соціальної компетентності в учнів з особливими потребами обумовлена низкою ключових факторів, урахування яких надає цій проблематиці високу релевантність.

Сучасне суспільство визнає важливість активної участі учнів у соціальному житті. Формування соціальної компетентності є ключовим елементом їхньої успішної інтеграції в спільноту. І саме дослідження проблеми становлення соціальної компетентності сприятиме розробці ефективних стратегій мультидисциплінарної підтримки та поліпшенню якості навчання в учнів з особливими потребами в сучасному освітньому середовищі.

Вчені розглядають соціальну компетентність осіб з особливими освітніми потребами, як здатність на основі набутих знань й особистісного досвіду відповідно до власних вікових можливостей ефективно взаємодіяти з іншими та вирішувати соціальні проблеми у повсякденному житті, що визначає здатність до повноцінного життя в соціумі, вмінні адаптуватися до змінних умов середовища [1, с. 459].

Зарубіжні дослідники доповнюють структуру комунікативним компонентом як системою внутрішніх ресурсів особистості. Такий компонент забезпечує продуктивну міжособистісну взаємодію. Вмотивованим вважаємо введення у структуру соціальної компетентності фахівців компонента, що розкриває особливості його професійної діяльності, здатність і готовність до соціально-культурних процесів відповідно до її специфіки. У зарубіжній психології виокремлюються маркери соціальної компетентності учнів початкової школи, якими керуються у своїй роботі вчителі, соціальні педагоги, практичні психологи, батьки з метою виявлення проблем сформованості такої компетентності. Вони систематизовані в чотири таких блоки: індивідуальні атрибути, соціальні атрибути, атрибути зовнішньої характеристики, атрибути взаємодії з дорослими [5, с. 143].

За результатами емпіричного дослідження [2, с. 176] з вивчення проблеми сформованості соціальної компетентності дітей молодшого шкільного віку з інтелектуальними порушеннями було з'ясовано що, діти з інтелектуальними порушеннями в силу своїх психофізичних і індивідуальних особливостей не володіють багатьма знаннями і вміннями. Відносини між такими дітьми і педагогами налагоджуються досить складно і повільно. Школярі з порушенням інтелектуального розвитку недостатньо вміють налагоджувати стосунки з оточуючими, особистий інтерес таких дітей завжди превалює над інтересами колективу. В ході дослідження з'ясувалося, що спілкування з незнайомими і навіть знайомими викликає в дітей великі труднощі. Якщо школярі і вступали в контакт, то спілкування було дуже ускладнене тим, що вона не може правильно побудувати свої запитання, у неї збіднений словниковий запас, порушення мовлення, що негативно відбивається на процесі формування її соціальної компетентності.

В даному контексті наголошується про необхідність вдосконалення комунікативних навичок у дітей із порушеннями інтелектуального розвитку як одного з провідних компонентів соціальної компетентності. Для їх формування та розвитку необхідне організоване навчання, в процесі якого учні можуть як засвоювати різні способи спілкування, так і відпрацьовувати їх на практиці, щоб стати компетентними в різних сферах життєдіяльності, бути соціально активними членами суспільства, вміти будувати відносини та адекватно реагувати на зміни [4, с. 67].

Виділимо із-поміж сучасних зарубіжних технологій освітньої інклюзії методику кооперативного навчання (cooperative learning), що широко використовується, і вважається педагогічно найефективнішою в практиці спільного навчання в одному класі дітей з особливостями розвитку та здорових ровесників. Метод кооперативного навчання особливо доцільний у розвитку певних навичок через повторення або на етапі закріплення нових знань [3, с. 89].

Вважаємо, що необхідність вивчення та розробки психолого-педагогічних підходів для розвитку та формування соціальної компетентності учнів з особливими потребами пояснюється рядом ключових аспектів (табл. 1).

Таблиця 1

Фактори необхідності створення психолого-педагогічних підходів для розвитку соціальної компетентності учнів з особливими потребами

№ з.п.	Фактор	Характеристика
1.	Індивідуалізація та диференціація	Застосування психологічних стратегій метою впливу на індивідуальні потреби та особливості учнів для оптимізації навчального та соціального розвитку
2.	Адаптація освітніх програм	Необхідність верифікації навчальних матеріалів та методів до специфічних можливостей учнівських запитів
3.	Соціальна інтеграція	Важливість активної участі учнів у соціальному житті (формування соціальної компетентності є ключовим елементом їхньої успішної інтеграції в спільноту)
4.	Психологічна підтримка	Використання психологічних методів та прийомів для створення позитивного психологічного клімату і підтримки емоційного благополуччя учнів з особливими потребами
5.	Сучасні методи викладання	Урахування новітніх тенденцій та високоефективних педагогічних методик у процесі навчання та виховання дітей з особливими освітніми потребами

Отже, проблема становлення соціальної компетентності в учнів з особливими потребами є важливим аспектом сучасної освітньої парадигми. Допмагаючи формуванню соціальної компетентності, освітні практики повинні акцентувати увагу на розвитку комунікативних навичок, сприяючи толерантності та адаптації до змін через вдосконалення в дітей процесу ефективного спілкування, взаємодію у вирішенні конфліктів, вміння виявляти відкритість та повагу до різних поглядів й індивідуальних особливостей оточуючих.

Впровадження ефективних методик, таких як кооперативне навчання, може виявитися ключовою детермінантою у покращенні соціального становлення учнів з особливими потребами, з метою розвитку комунікативних навичок, соціальної взаємодії і сприяння взаємопідтримці в навчальному процесі.

Список використаних джерел

1. Печериця Н. М., Пухова А. В. Формування соціальної компетентності в осіб з особливими освітніми потребами. *Global science : prospects and innovations : materials of the 3rd International Scientific and Practical Conference, United Kingdom, 2023.* 809 p.

2. Пріхода М. В. Результати дослідження соціальної компетентності молодших школярів з інтелектуальними порушеннями. «Європу єднає здорове майбутнє» крос-форум в межах програми Президента України «Здорова Україна»: зб. наук. праць / за заг. ред. проф. Бойчука Ю. Д. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2022. 220 с.

3. Садова І. І, Ілляш С. Д. Розвиток соціальних та емоційних компетентностей учнів з особливими освітніми потребами. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: зб. наук. пр. / [редкол.: А. В. Сущенко (голов. ред.) та ін.]. Запоріжжя: КПУ, 2021. Вип. 75. Т. 2. С. 86-90. DOI : <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.75-2.16>.

4. Тороп К. С. Дослідження соціальної компетентності у школярів із порушеннями інтелектуального розвитку. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2021. № 77, Т. 2. С 64–68. DOI : <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.77-2.12>.

5. Шевченко Ю. В. Структура розвитку соціальної компетентності у дітей молодшого шкільного віку. *Психологія особистості*. Одеса: Габітус, 2021. Вип. 32. С. 141-145. DOI : <https://doi.org/10.32843/2663-5208>.

Олена Боровець,

к. пед. н., доцент,

доцент кафедри педагогіки початкової, інклюзивної та вищої освіти,

Рівненський державний гуманітарний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Анотація. Авторка розкриває сутність поняття «інклюзивне навчання» як спеціально організованого та керованого освітнього процесу взаємодії вчителя та учнів у закладі загальної середньої освіти, що ґрунтується на принципах недискримінації, врахування багатоманітності людини, ефективного залучення та включення до освітнього процесу всіх його учасників. Акцентується увага на організації інклюзивного навчання в Новій українській школі. Стверджується думка, що в умовах інклюзивного навчання кожній дитині, незалежно

від фізичних чи психологічних особливостей, повинно забезпечуватися право на освіту та самореалізацію засобами комплексної допомоги висококваліфікованих фахівців.

Ключові слова: *інклюзія, інклюзивне навчання, діти з особливими освітніми потребами, вчитель, Нова українська школа.*

Одним із важливих аспектів реалізації Концепції «Нова українська школа» (НУШ) є організація інклюзивного навчання, що забезпечує задоволення права на освіту кожної людини незалежно від її фізичних чи психологічних особливостей. Аналіз наукової та методичної літератури, матеріали конференцій, семінарів, вебінарів дозволяють стверджувати, що в процесі організації інклюзивного навчання в системі сучасної початкової освіти є низка проблем, які потребують ретельного вивчення та розробки методичних рекомендацій, зокрема проблема організації спільного процесу учіння школярів нормативного розвитку та дітей з особливими освітніми потребами, взаємодія вчителя та асистента вчителя, застосування оптимальних форм та методів навчання учнів в інклюзивному класі тощо.

Зважаючи на актуальність та недостатню розробленість означеної проблеми, чимало досліджень останніх років присвячено різним аспектам організації інклюзивного навчання: теоретичні основи інклюзивної освіти розробляються у працях А. Колупаєвої, Ю. Найди, Л. Савчук, О. Таранченко та інших; особливості організації інклюзивного навчання в закладах освіти досліджують Л. Прядко, Т. Сак, Н. Софій, О. Федоренко; підготовку фахівців до професійної діяльності в умовах інклюзії вивчають В. Бондар, І. Садова, З. Шевців та інші.

В умовах сучасної системи освіти кожен вчитель початкових класів повинен бути готовим до організації інклюзивного навчання, до залучення до освітнього процесу дітей з особливими освітніми потребами. Згідно із Законом України «Про освіту», дитина з особливими освітніми потребами – це особа, яка потребує додаткової постійної чи тимчасової підтримки в освітньому процесі з метою забезпечення її права на освіту [1], тобто це не лише особи з обмеженими можливостями здоров'я, з інвалідністю, але й учні з особливими мовними освітніми потребами, внутрішньо переміщені, діти-сироти тощо. Зважаючи на нинішню ситуацію в Україні, такі категорії школярів є досить багаточисельними.

Аналіз джерел з означеної проблеми дає підстави стверджувати, що інклюзивне навчання – це така спільна діяльність учителя з учасниками освітнього процесу, яка забезпечує розвиток та соціалізацію всіх учнів, засвоєння ними базових компетентностей, формування рис і якостей особистості.

Організація освітнього процесу в інклюзивному класі має суттєві особливості. Педагог повинен реалізувати принцип індивідуального підходу до всіх учнів, зокрема і до учнів з особливими освітніми потребами: адаптовувати навчальний матеріал, використовувати спеціальні прийоми та засоби навчання, обирати оптимальний темп роботи [3]. В організації інклюзивного навчання, вирішенні його завдань і цілей педагогові допомагає асистент учителя, який повинен разом з учителем забезпечувати виконання навчальної програми та допомагати учням з особливими освітніми потребами набувати знань, вмінь та навичок, що будуть їм необхідні для повноцінного життя в класі, школі, суспільстві.

Працюючи в інклюзивному класі, педагогові необхідно враховувати специфіку соціальної ситуації розвитку кожного учня, створювати відповідне освітнє середовище, в якому формуються вміння вчитися всіх здобувачів освіти, де відбувається продуктивне спілкування молодших школярів. Вчитель повинен брати до уваги нерівномірність підготовленості й індивідуального фізичного, психологічного розвитку дітей цієї вікової

категорії, враховувати різну динаміку процесу формування вмінь та навичок учнів початкової школи.

Діти з особливими освітніми потребами в інклюзивному класі навчаються спільно з учнями нормативного розвитку, беруть участь у всіх доступних формах роботи та навчально-пізнавальної діяльності. Однак, за умови обмежених можливостей здоров'я дитини створюється адаптована освітня програма – «освітня програма, модифікована для навчання осіб з обмеженими освітніми можливостями з урахуванням особливостей їх психофізичного розвитку, індивідуальних можливостей, яка забезпечує корекцію порушень розвитку та соціальну адаптацію зазначених осіб» [4, с. 94]. Для учнів з особливими освітніми потребами створюються індивідуальний план розвитку та індивідуальний навчальний план, у якому передбачається проведення корекційно-розвивальних занять. Процес укладання та реалізації індивідуального плану розвитку та індивідуального навчального плану дитини передбачає роботу команди фахівців, до складу якої входять вчителі початкових класів, асистенти вчителя, спеціалісти в галузі корекційної педагогіки, психологи, медичні працівники.

Під час навчальних занять в інклюзивному класі (уроків, навчальних екскурсій, ранкових зустрічей) вчитель організовує і управляє учінням усіх учнів, включаючи їх в активну навчальну діяльність. Якщо є необхідність, дітям з особливими освітніми потребами пропонуються видозмінені завдання, а також використовують кількаразове повторення завдань, пропонують альтернативні способи виконання завдань, рекомендують користуватися зразками та алгоритмами, проводити вправи з коментуванням, чергувати прості і складні завдання [2]. При цьому варто продумати варіанти співпраці, коли дітей з особливими освітніми потребами залучають до групової командної роботи, до участі в спільних іграх, до підготовки проєктів, проведення різноманітних досліджень.

Таким чином, організація інклюзивного навчання в НУШ вимагає від вчителя високого рівня професійної інклюзивної компетентності, володіння ним спеціальними знаннями та навичками, вміннями співпрацювати в команді фахівців з інклюзивної освіти. В умовах інклюзивного навчання кожній дитині, незалежно від фізичних чи психологічних особливостей, повинно гарантуватися право на освіту та самореалізацію засобами комплексної допомоги висококваліфікованих фахівців.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про освіту». Міністерство освіти і науки України, 2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. (Дата звернення 01 грудня 2023 р.).
2. Прядко Л. Проблема організації уроку в інклюзивному закладі освіти. *Актуальні питання корекційної освіти*. 2018. № 11. С. 264–273.
3. Сак Т. Диференційований підхід до навчання учнів з особливими освітніми потребами. *Науковий часопис НПУ імені М. Драгоманова. Серія: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2014. № 26. С. 215–219.
4. Шевців З. Основи інклюзивної педагогіки. 2-е вид. Львів: «Новий світ – 2000». 2019. 264 с.

Оксана Гудовсек,

к.пед.н., доцент,

професор кафедри педагогіки початкової, інклюзивної та вищої освіти,

Рівненський державний гуманітарний університет

Денис Воронко,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Рівненський державний гуманітарний університет

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З БАТЬКАМИ ДІТЕЙ З ООП В ЗАКЛАДАХ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

Анотація. Публікація присвячена особливостям роботи з батьками дітей з особливими освітніми потребами. Розкрити значення психолого-педагогічного супроводу та підтримки у роботі з батьками дітей з ООП

Ключові слова: інклюзивна освіти, діти з особливими освітніми потребами, батьки дітей з ООП, супровід, підтримка, початкова школа.

Необхідною умовою розвитку будь-якого демократичного суспільства є забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх громадян, зокрема й для осіб з особливими освітніми потребами.

Наша держава створила чітко диференційовану систему спеціальних освітніх закладів для дітей з певними особливостями психофізичного розвитку: глухонімі та слабозорі, сліпі та слабозорі, з порушеннями опорно-рухового апарату, затримкою психічного розвитку та обмеженими розумовими можливостями, мовленнєвими вадами і т.д.. Одним із важливих напрямків реформування системи освіти є включення цих категорій дітей у освітній простір закладів загальної середньої освіти, зокрема в початкову школу. Саме такі завдання і стоять перед інклюзивною освітою.

У державних нормативних документах Концепціях (Концепція розвитку інклюзивного навчання (2010)), Законах України («Про внесення змін до деяких законів України про освіту щодо організації інклюзивного навчання» (2014), «Про внесення змін до деяких законів України щодо доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг» (2018), «Про повну загальну середню освіту» (2020)), Постановах Кабінету Міністрів України («Про затвердження Положення про інклюзивно-ресурсний центр» (2017), «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти» (2021), «Про внесення змін до Положення про інклюзивно-ресурсний центр» (2022)), Розпорядженнях Кабінету Міністрів України «Про Національну стратегію реформування системи інституційного догляду та виховання дітей на 2017-2026 роки та план заходів з реалізації її I етапу» (2017) та Листах Міністерства освіти і науки України («Щодо організації роботи інклюзивно-ресурсних центрів» (2020), «Про створення інклюзивного освітнього середовища в закладі вищої освіти» (2023)) окреслено основні орієнтири розширення практики інклюзивного навчання дітей в закладах освіти і в початковій школі, зокрема.

Інклюзивна освіта в широкому значення передбачає створення рівних можливостей для всіх категорій дітей в Україні. Це система освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права дітей на освіту та права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання дітей з особливими освітніми потребами в умовах закладу початкової освіти.

Інклюзивна освіта базується на восьми принципах:

- цінність людини не залежить від його здібностей і досягнень;
- кожна людина здатна відчувати і думати;
- кожна людина має право на спілкування і на те, щоб бути почутим;
- всі люди потребують один одного;

- справжнє освіту може здійснюватися тільки в контексті реальних взаємин;
- всі люди мають потребу в підтримці і дружбу однолітків;
- для всіх учнів досягнення прогресу швидше може бути в тому, що вони можуть робити, ніж в тому, що не можуть;
- різноманітність підсилює всі сторони життя людини.

Інклюзивна освіта ґрунтується на позиції, що саме заклад освіти має урахувати потреби учнів, а не учні повинні підлаштовуватися під ті чи інші критерії, які встановлені в освітньому закладі. Особливість такої освіти полягає в її динамічності, тому що спостерігається постійна адаптація умов освітнього процесу до індивідуальних особливостей кожного учня.

Запорукою успішної реалізації моделі інклюзивної освіти є ефективна співпраця учнів, педагогів, відповідних фахівців та батьків (сім'ї) як партнерів, які мають спільну мету – допомогти дітям соціалізуватися в освітньому середовищі. Батьки повинні надавати інформацію корисну та необхідну для успішного планування, впровадження й адаптації індивідуальної програми розвитку дитини для найкращого задоволення потреб своєї дитини з ООП.

Для початкової школи важливим є, щоб батьки дитини з особливими освітніми потребами були постійними учасниками команди супроводу. Вони мають право обирати форму навчання, висловлювати думку про подальший розвиток і направленість корекційно-розвиваючої роботи з їх дитиною.

Необхідно наголосити, що батьки повинні приймали активну участь у прийнятті рішень стосовно навчання своїх дітей, адже особливо важливе значення має їх участь у шкільному житті. Це значно покращує успіхи дітей з особливими освітніми потребами.

Освітні заклади, які мають інклюзивні класи, ресурсні центри для дітей з ООП є осередками психологічного-педагогічного супроводу батьків таких дітей. Робота з такими батьками проводиться у декілька етапів: підготовчий (налагодження контактів з сім'єю, проведення первинної психологічної діагностики членів родини), основний (проведення консультацій, відвідування тренінгів, відкритих заходів школи за участю дітей) та рефлексивний (постійне коригування психолого-педагогічного супроводу сім'ї по закінченню навчального року або кожного семестру) [2, С. 173-178].

С. Булахова визначає, що психолого-педагогічний супровід розглядається як допомога сім'ї та здійснюватися він має у такій послідовності: знайомство із сім'єю; первинна діагностика дитини і всієї родини; розроблення і реалізація індивідуальної програми навчання і виховання; неперервний контроль за розвитком дитини і стосунками у сім'ї; постійне внесення коректив у програму; переведення дитини у відповідний заклад освіти [1].

Ряд дослідників (С. Конопляста, І. Мартиненко, Т. Сак та інші) розглядають психолого-педагогічну підтримку батьків, опікунів як систему заходів, спрямованих: на зниження емоційного дискомфорту батьків; підтримання впевненості батьків у здібностях, можливостях дитини; формування у батьків адекватного ставлення до проблем дитини; підтримання належних стосунків між батьками та дітьми; формування відповідного стилю сімейного виховання [4].

Заклади початкової освіти мають організовувати інформаційні заходи щодо підтримки родини, проводити індивідуальні консультації осіб, які піклуються про дитину – батьків, опікунів [3, с. 5].

Адміністрація закладів освіти спільно з адміністрацією інклюзивно-ресурсних центрів повинні дбати про те, щоб психолого-педагогічний супровід та підтримка батьків не були

випадковими, а мали систематизований характер. З цією метою дирекція початкової школи має потурбуватися про встановленому графіку, який буде відомий всім учасникам освітнього процесу та стали значущою частиною діяльності школи.

Отже, своєчасне надання структурованої та систематичної психолого-педагогічної підтримка та супроводу батьків, опікунів, які виховують дитину з особливими освітніми потребами, є засобом вирішення психологічних проблем родини та запорукою всебічного розвитку самої дитини.

Список використаних джерел

1. Булахова С. П. Психолого-педагогічна підтримка родин, які виховують дітей із проблемами в розвитку. *Таврійський вісник освіти*. 2015. Вип.4(52). С. 228-223.

2. Калініченко І.О. Психолого-педагогічний супровід батьків з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. *Наукова спадщина Григорія Костюка і сучасні проблеми особистісно орієнтованої освіти. Матеріали Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції*. (Кіровоград, 18-29 квітня 2016 р.). Кіровоград: Ексклюзив-Система. С. 173-178.

3. Колупаєва А.А., Наконечна Л.М. Інклюзивне навчання: вибір батьків. Харків: Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 56 с. (Інклюзивне навчання за нозологіями).

4. Мартиненко І.В. Логопсихологія: курс лекцій : навч. посіб. 3-тє вид., виправл. і доповн. К: ДІА, 2019. 120 с.

Інна Петренко,

доктор філософії,

викладач кафедри теорії і методики виховання,

Рівненський державний гуманітарний університет

ОСВІТНІ БЕЗПЕКОВІ ПРОЄКТИ В УКРАЇНІ ЩОДО СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ ДІТЕЙ

Анотація. Доведено, що система освіти як самий масовий соціальний інститут відіграє провідну роль у зниженні існуючих ризиків безпеки дитини, розвиваючи відповідальне ставлення дітей до свого життя й здоров'я, оточуючого світу. Відтак важливим є питання проєктування й організації безпечного освітнього середовища для розвитку дитини. Обґрунтовано, що створення простору безпечного дитинства є обов'язковою умовою розвитку дитини, формування реальних перспектив її майбутнього.

Схарактеризовано сучасні освітні безпекові проєкти в Україні, як-то: «Безпечна і дружня до дитини школа», «Школа онлайн-безпеки для дітей», проєкт проти кібербулінгу – чат-бот «Кібернес», «Stop sexting», «Безпечне дитинство» (проєкти «Безпечна школа» та «Вихователь безпеки»).

Ключові слова: діти, безпечний простір для дітей, безпечне освітнє середовище, освітні безпекові проєкти.

Реалії сучасного світу – природні, техногенні й соціальні ризики, загрози, відсутність достатнього життєвого досвіду, обмеження емоційно-вольової саморегуляції спричиняють зростання числа загроз фізичної й психологічної безпеки дитини.

Система освіти як самий масовий соціальний інститут має відіграти провідну роль у зниженні існуючих ризиків безпеки дитини, розвиваючи відповідальне ставлення дітей до свого життя й здоров'я, оточуючого світу. Тому нині особливо важливого значення набуває питання проектування й організації безпечного освітнього середовища для розвитку дитини. Урядом України передбачається створення у кожній школі до 2025 року сприятливого освітнього середовища, забезпечення компетентнісного навчання учнів і постійного підвищення кваліфікації педагогів [6].

Становлення простору безпечного дитинства в життєвому світі дитини відбувається залежно від соціальних і екологічних умов середовища й викликаних ними змін у просторово-фізичному й соціально-психологічному компонентах простору. При цьому компоненти простору безпечного дитинства взаємозалежні й взаємообумовлені. Взаємодіючи в різних комбінаціях, вони утворюють єдину систему, отже, зміни в просторово-фізичному і соціально-психологічному компонентах простору впливають на становлення культурно-освітнього компонента простору.

На Всесвітньому форумі з освіти (Дакар, Сенегал, квітень 2000 р.) були прийняті Дакарські рамки дій, де однією з важливих умов здійснення права дітей на здобуття базової освіти було визначено створення «безпечного, здорового, інклюзивного навчального середовища, що сприяє успішному навчанню і досягненню чітко визначених рівнів успішності для всіх за справедливого забезпечення ресурсами» [2]. Відповідно до Дакарських рамок дій в школі мають бути забезпечені: відповідне водопостачання і належні санітарно-гігієнічні умови; доступ до служб охорони здоров'я і харчування; політика і кодекси поведінки, які сприяють поліпшенню фізичного, психосоціального та емоційного стану викладачів і учнів; зміст і практика освіти, яка сприяє засвоєнню знань, соціальних установок, цінностей і життєвих навичок, необхідних для зміцнення самоповаги, здоров'я та особистої безпеки [3].

В Україні Міністерство освіти і науки в серпні 2016 року отримало від Представництва Дитячого фонду ООН концептуальну записку «Безпечні школи в Україні», у якій було запропоновано можливі компоненти програмного підходу до створення безпечних шкіл [5]. В результаті було створено концепцію «Безпечна школа», розроблено проєкт «Безпечна і дружня до дитини школа». Листом № 1/9-204 від 04.04.2018 МОН України затвердило план заходів щодо реалізації цього освітнього проєкту, починаючи з 2018-2019 н. р.

З 2019-2020 н. р. МОН України стало не лише займатися питаннями щодо створення безпечного освітнього середовища, формуванням в дітей та учнівської молоді ціннісних життєвих навичок, а й розробляти відповідне методичне забезпечення [4].

Програмою дій Кабінету Міністрів передбачено створення у кожній школі до 2025 р. сприятливого освітнього середовища, безпечної і дружньої до дитини школи (БДДШ). БДДШ – «це місце, у якому діти і дорослі почуваються безпечно і комфортно, яке дарує дітям особливе відчуття єдності, дає точку опори і можливість проявити себе, вселяє надію і породжує впевненість у майбутньому» [6, с. 6.]. Створена в Україні «концептуальна рамка БДДШ – це система ідей, інструментів і ресурсів, яка враховує важливі чинники організації шкільного життя, містить індикатори і зручні інструменти для системного планування, моніторингу та оцінки заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки, комфорту, якості навчання і самоврядування закладу освіти [там само].

Модель БДДШ увібрала елементи найвідоміших у світі концепцій і моделей шкіл: «Безпечна школа», «FRESH – універсальна рамка для ефективного забезпечення здоров'я у школах», «Школа сприяння здоров'ю», «Школа, дружня до дітей», «Індекс здоров'я» тощо [6, с. 6.].

Метою створення безпечного простору для дітей є формування культури безпеки, гуманного ставлення до себе й навколишнього світу, милосердя, виховання громадянина, що розуміє зв'язки людини з навколишнім світом. Він включає суб'єкт-суб'єктну взаємодію між учасниками педагогічного процесу (педагогами, дітьми, батьками); предметно-розвивальне середовище безпечної життєдіяльності; зміст навчання: знання про основні джерела небезпеки, можливості їх запобігання й уникнення; педагогічні технології навчання безпеки життєдіяльності, форми, методи й засоби навчання, які повинні бути спрямовані на становлення системи гуманістичних цінностей. Для реалізації поставлених цілей зміст навчання безпеки інтегрується в усі освітні області й види діяльності. Воно забезпечує формування в дитини основ культури безпеки, її адаптацію до актуальних небезпек і ризиків, збереження здоров'я, емоційно-психологічний комфорт, формування особистісних якостей, що дозволяють успішно діяти в умовах мінливого середовища.

Однією з найбільш оптимальних форм організації діяльності зі створення безпечного простору для дітей є *освітні проекти*. Основні з них такі.

Освітній проект Міністерства цифрової трансформації України та Експертного центру з прав людини «Школа онлайн-безпеки для дітей» [8]. Створенню безпечного простору для дітей тут присвячено два вебінари з чотирьох: «Безпека дітей онлайн: важливі поради для батьків» та «Безпека дітей онлайн: важливі поради для вчителів» [там само].

Міністерство цифрової трансформації у співпраці з ЮНІСЕФ та за інформаційної підтримки Міністерства освіти і науки України, Координаційного центру з надання правової допомоги та Міністерства юстиції України запустило *освітній проект проти кібербулінгу* – випустило чат-бот «Кіберпес» [1]. У чат-боті у Telegram і Viber можна дізнатись про те, як визначити кібербулінг, як діяти дітям, батькам і вчителям у разі кібербулінгу, як самостійно видалити образливі матеріали з соціальних мереж, а також куди звертатись за допомогою.

Ще однією важливою ініціативою МОН України за підтримки Міністерства цифрової трансформації та Уповноваженого Президента України з прав дитини, що має на меті захист дітей від сексуального насилля в інтернеті, є *освітній проект «Stop sexting»* [1]. Сексуальне насилля онлайн – один з викликів, який стоїть перед батьками та педагогами. Діти можуть стикатись із сексуальним насиллям в Інтернеті у формах секстингу, кібергрумінгу та сексторшену. Проект містить освітні матеріали для батьків і педагогів щодо упередження та протидії сексуальному насиллю в Інтернеті.

Нині в Україні Міністерством внутрішніх справ спільно з Міністерством освіти і науки реалізовується масштабний *проект «Безпечне дитинство»*, який спрямований на створення безпечного середовища для дітей, захист їх прав та законних інтересів [7]. Проект містить два компоненти: «Безпечна школа» та «Вихователь безпеки».

Проект «Безпечна школа» – це система ідей, інструментів і ресурсів, що враховує важливі чинники організації шкільного життя, містить індикатори і зручні інструменти для системного планування, моніторингу та оцінки заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки, комфорту, якості навчання і самоврядування закладу освіти. «Безпечна школа» – це такий заклад освіти, який забезпечує захист від насильства, образ, зловживань та експлуатації учнів, персоналу школи, зокрема вчителів. Під безпекою розуміється захист від багатьох конкретних загроз, як-то: примусова дитяча праця, торгівля людьми, тортури, тілесні покарання, знущання, сексуальні домагання, зловживання та експлуатація, вербування до збройних сил, збройного нападу та стихійних лих. «Безпечна школа» має бути забезпечена хорошими санітарними умовами; надавати рівні можливості для всіх дітей; забезпечувати якісну освіту; захищати і піклуватися – враховувати інтереси учнів, оберігати їх від ризикованої поведінки,

захищати від надзвичайних ситуацій природного, техногенного або соціального походження; залучати учнів, сім'ї та місцеві громади до організації освітнього процесу, бути освітнім центром громади.

Проект «Вихователь безпеки» передбачає, що вихователі безпеки будуть постійно перебувати в школах і стануть сполучною ланкою між поліцейськими офіцерами і батьками, дітьми, адміністрацією шкіл. У разі, якщо буде інформація, на яку потрібно реагувати, вони будуть передавати її в поліцію і в тісному контакті працювати з правоохоронцями для створення безпечного середовища в школі. Вихователі безпеки – це не поліцейські, а вихователі, які пройдуть відповідний відбір і навчання на базі закладів освіти системи МВС. Вони будуть розуміти специфіку роботи з дітьми орієнтуватися в тих проблемах, які сьогодні є, в тому числі в законодавчій площині, а також орієнтуватися на міжнародні практики [7]. Обов'язками вихователя безпеки є: вивчення морально-психологічного клімату; формування безпечного освітнього середовища; попередження протиправної поведінки; комунікація з учнями, батьками, школою і поліцією.

Таким чином, здійснений аналіз уможливило висновок про те, що останнім часом в Україні збільшується кількість ініціатив, спрямованих на створення безпечного простору для дітей. Це хороший показник того, що в суспільстві з'являється розуміння спільної відповідальності за життя дітей. Представники громадянського суспільства, поліції, місцевих органів влади, закладів освіти об'єднуються, створюють команди та наполегливо працюють над створенням і реалізацією проєктів, які покликані не лише змінити безпекову ситуацію на конкретній території, а реально створити й забезпечити ефективне функціонування безпечного простору для дітей.

Список використаних джерел

1. Безпека дітей в інтернеті. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/pozashkilna-osvita/vihovna-robotata-zahist-prav-ditini/bezpeka-ditej-v-interneti>
2. Безпечна і дружня до дитини школа. URL: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/16/118>
3. Дакарські рамки дій «Освіта для всіх»: виконання наших колективних зобов'язань (2000). URL: http://www.unesco.org/education/efa/ed_for_all/dakfram_eng.shtml.
4. Деякі питання щодо створення у 2019/2020 н.р. безпечного освітнього середовища, формування в дітей та учнівської молоді ціннісних життєвих навичок. Лист МОН № 1/9-414 від 27.06.19 року. URL: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/65427/
5. Концептуальна записка «Безпечні школи в Україні». URL: <http://autta.org.ua/files/files/%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%9C%D0%9E%D0%9D.pdf>
6. Пономаренко В., Воронцова Т., Сакович О. Безпечна і дружня до дитини школа в контексті реформи «НУШ». Київ : Алатон, 2020. 64 с.
7. Створення безпечного середовища для дітей: МВС впроваджує проєкт «Безпечне дитинство». URL: <https://mvs.gov.ua/uk/press-center/news/stvorennya-bezpechnogo-seredovishhadlya-ditei-mvs-vprovadzuje-projekt-bezpečne-ditinstvo>
8. Школа онлайн-безпеки для дітей. URL: <http://minzmin.org.ua/onlinesafetyschool>

Оксана Петренко,
*доктор педагогічних наук, професор,
завідувачка кафедри теорії і методики виховання,
Рівненський державний гуманітарний університет*

ГЕНДЕРНИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТИ УЧНІВ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОСТІ

***Анотація.** Розкривається реалізація гендерного підходу й принципу інклюзивності як однієї з умов розвитку відкритого суспільства, в якому кожен може вільно задовольнити власні потреби, реалізувати потребу в освіті та нести особисту відповідальність за свої вибори й дії. Обґрунтовується розуміння освіти як активного процесу, що інтегрує особистість у суспільство з врахуванням її соціальних, ціннісних, культурних, гендерних потреб і характеристик.*

***Ключові слова:** освіта, гендерний підхід, учні, інклюзивність, особливі потреби.*

Інтенсивне формування політики скасування меж і бар'єрів, які розділяють людей, обмежують їхні освітні права в силу расових, етнічних, релігійних, гендерних, вікових відмінностей й стану здоров'я є одним з пріоритетів світової гуманітарної політики в першу чверть ХХІ століття. Саме в цьому широкому соціальному контексті система освіти учнів в громадянському суспільстві розглядається у контексті дотримання їхніх прав і особливостей.

Гендерний підхід обґрунтовується нами як певний соціальний механізм долучення особистості до існуючого у державі і суспільстві гендерного розподілу через побудову освіти й виховання, відповідну педагогічну аргументацію, а також як певну технологію сприймання та подальшого відтворення цього розподілу через систему освіти, що забезпечує інтеграцію інтересів, досвіду та потреб різних вікових та соціальних груп [2].

Гендерний підхід пропонує інший спосіб пізнання дійсності за яким не стать, тобто біологія і природа, а гендер обумовлює психічні якості, здібності, види діяльності, інтереси, професії чоловіків і жінок. Формування цих відмінностей проходить шляхом соціалізації, виховання, через культурні традиції, звичаї, правові і етичні норми конкретного суспільства. Існуючі біологічні відмінності не є вирішальними, а являють собою лише основу для конструювання чоловічої і жіночої особистості. Чоловічі і жіночі моделі поведінки і ідентичності – це продукт культури суспільства. Визначальним чинником у формуванні відмінностей виступає процес соціалізації, організований у відповідності до культурних стандартів і пануючою у суспільстві ідеологією. Гендерний підхід – це й створення умов для здобуття повноцінної освіти задля самореалізації особистості, заснований на її можливостях і здібностях.

Інклюзивність трактується як принцип, що гарантує включення всіх людей в суспільне життя, зокрема людей з інвалідністю. Інклюзивний підхід покликаний максимально усунути перешкоди для них, щоб особливі потреби не стали перешкодою для розвитку й самореалізації людини [3]. Найперше, це стосується освіти й орієнтації в просторі.

Реалізація гендерного підходу й принципу інклюзивності є умовою розвитку відкритого суспільства, в якому кожен може вільно задовольнити власні потреби, зокрема в освіті й нести відповідальність за свої вибори й дії.

На жаль, сьогодні поняття «гендер», «інклюзивність» часто використовують в маніпулятивних цілях – забезпечення прав одних за рахунок інших. Зауважимо, що інклюзивність передбачає комплекс дій для усунення всіх можливих об'єктивних перешкод,

які заважають людям з інвалідністю реалізувати себе і почуватися потрібними і повноцінними членами суспільства. «Правильна» інклюзія не передбачає ніяких утисків чи незручностей для більшості, бо сконцентрована на забезпеченні доступу до суспільних благ (освіта, можливість працювати, участь в політичному і громадському житті) для людей з інвалідністю, коли є реальні перешкоди, які не залежать від людини [1].

На разі в країні формується розуміння освіти як активного процесу, що інтегрує особистість у суспільство з врахуванням її соціальних, ціннісних, культурних, гендерних потреб і характеристик. В Україні є різні форми, види, рівні дошкільної, шкільної й професійної освіти для різних категорій дітей і дорослих з врахуванням їх гендеру і особливих освітніх потреб. Сучасний технічний прогрес дає змогу створювати варіативні освітні середовища, що відповідають потребам і можливостям кожної особистості.

Становлення образу «Я» учнів, з одного боку, є результатом дії багатьох взаємопов'язаних зовнішніх і внутрішніх чинників, в систему яких входить і гендер. З іншого боку, освіта, освітнє середовище може впливати на гендерні ідентифікаційні моделі, гендерну ідентичність і, відповідно, на соціальні моделі поведінки особистості. Тому врахування гендерного підходу до освіти в умовах інклюзивності є актуальним завданням у сучасній психолого-педагогічній науці.

Гендерний підхід сприяє створенню безпечних, зручних для різних соціальних груп, справедливих просторів (освітніх, публічних, професійних) з урахуванням різноманітності досвіду та потреб людей, привертає увагу до питання інклюзивності цих просторів.

Нині, в 20-х рр. XXI ст. світ стоїть у витоків створення якісно нового освітнього простору, який дасть змогу подолати традиційно усталені межі між нормою й аномалією, дитинством і молодістю, дорослістю й зрілістю, стереотипом і бажанням, що в умовах сучасної інформаційно-екологічної, антропогенної цивілізації дасть змогу освіті отримати «нове обличчя» через подолання дискретності, локальності, закритості, стереотипізації – до безбар'єрності у професійній орієнтації людини майбутнього.

Список використаних джерел

1. Інклюзивність. URL: <http://c4u.org.ua/inklyuzyvnist/> (дата звернення 23.03.2021).
2. Петренко О. Б. Гендерний підхід у освіті й вихованні: проблема термінології. *Гендерна проблематика та антропологічні горизонти: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції 16-17 березня 2012*. Острого: Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2012. С.115-123.
3. Про активізацію роботи щодо забезпечення прав людей з інвалідністю: Указ Президента України №678 від 03.12.2015 р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/678/2015> (дата звернення 23.03.2021).

Олександр Савельєв,
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»
Олександр Янчевський,
доктор філософії, в.о.завідувача кафедри біології,
гістології, патоморфології та судової медицини,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»

АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ІНКЛЮЗИВНОСТІ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ СИСТЕМИ ОСВІТИ УКРАЇНИ

***Анотація.** формування навчального процесу в Україні досі базується на застарілих рекомендаціях пострадянського простору. Перехід від формату, що втратив актуальність, до європейської рекомендації, є шляхом який доведеться подолати системі освіти України на шляху до євроінтеграції. Особливої уваги потребує реформування навчального процесу в контексті роботи з отримувачами освіти, що мають особливі потреби.*

***Ключові слова:** освіта, інклюзивність, педагогіка, психологія, соціум.*

Інклюзивна освіта як пріоритет сучасного суспільства: Реалізація освітнього процесу для здобувачів з особливими потребами визначається необхідністю створення інклюзивних умов, сприяючи рівності, справедливості та доступності освіти для всіх учасників. Такий підхід до навчання, який акцентує на включенні всіх учнів, незалежно від їхніх різних потреб і здібностей [1]. Цей підхід спрямований на створення навчального середовища, де кожен учень має можливість отримати якісну освіту та розвиватися відповідно до власних індивідуальних потреб. Основні принципи інклюзивної освіти включають в себе всебічність та доступність, індивідуалізацію навчання, спільноту та взаємодію, співпрацю вчителів, підтримку та надання ресурсів, підтримку позитивного ставлення, та розвиток толерантності. Цей підхід сприяє формуванню позитивного та толерантного середовища, де кожен учень відчуває себе прийнятним та важливим для спільноти. Інклюзивна освіта є важливим етапом у створенні рівного та справедливого суспільства, де різноманіття визнається як цінний ресурс, а освіта стає доступною для всіх [1].

Психологічний аспект інклюзивної освіти: Однією з ключових проблем є розробка та впровадження психологічних стратегій, спрямованих на підтримку емоційного та соціального розвитку здобувачів з особливими потребами, а також побудова позитивного спілкування в освітньому середовищі. Одним з ключових аспектів є сприяння психосоціальної адаптації кожного учня. В інклюзивному середовищі враховується роль соціальних взаємин та формування позитивного ставлення співучасників до різниці. Це сприяє виникненню емпатії, толерантності та взаєморозуміння, що важливо для психічного благополуччя всіх учасників освітнього процесу [1].

Інклюзивна освіта також звертає увагу на індивідуальні особливості кожного учня, враховуючи їх психологічні потреби. Це може включати роботу з психологами, спеціалістами з інклюзії, які допомагають розробляти індивідуальні психологічні стратегії та підходи до кожного учня з урахуванням його особливостей [2].

Крім того, інклюзивна освіта підтримує психічне здоров'я учнів, надаючи можливість для самовираження та самовизначення. Створюючи сприятливий психологічний клімат, цей підхід допомагає учням розвивати позитивне ставлення до навчання та ставлення до себе.

Виклики управління навчанням та вихованням: Ефективна організація навчання та виховання здобувачів з особливими потребами вимагає вдосконалення педагогічних методик, розробки індивідуальних підходів та посилення співпраці між вчителями, психологами та іншими фахівцями.

Необхідність підвищення кваліфікації педагогів: Забезпечення якісної освіти для здобувачів з особливими потребами передбачає постійне підвищення кваліфікації педагогів, що дозволить їм ефективніше впроваджувати індивідуалізовані підходи та взаємодіяти з різними потребами учнів [1].

Забезпечення підвищення кваліфікації викладачів та вчителів у контексті інклюзивної освіти визначається необхідністю підготовки фахівців, які здатні ефективно взаємодіяти з різноманітністю учнів та створювати відкрите, включаюче навчальне середовище.

Цей процес має на меті розвинути навички та знання вчителів у сферах диференційованого навчання, адаптації педагогічних методик, використання різноманітних підходів до навчання та взаємодії з учнями із різними потребами. Вчителі повинні отримати практичні навички з роботи з інклюзивним класом, враховуючи різні рівні здібностей та стилі навчання.

Важливим елементом є ознайомлення вчителів із сучасними методами оцінювання, врахуванням індивідуальних можливостей учнів та розробкою індивідуальних програм для підтримки кожного учня в їхньому особистісному та академічному розвитку [2].

Підвищення кваліфікації вчителів у сфері інклюзивної освіти також передбачає поглиблене вивчення питань психології та педагогіки учнів із спеціальними освітніми потребами. Важливим є розвиток навичок комунікації та співпраці з батьками та фахівцями, щоб створити цілісне підтримуюче середовище для кожного учня.

Отримання вчителями актуальної та компетентної інформації щодо питань інклюзивної освіти допомагає підвищити їхню ефективність та готовність до роботи з різноманітністю учнів, щоб кожен з них міг отримати якісну та індивідуалізовану освіту.

Роль родини та спільноти у вихованні: Залучення родин та широкого оточення у виховний процес здобувачів з особливими потребами є важливим фактором психологічної та педагогічної підтримки, сприяючи створенню позитивного середовища для їхнього розвитку. Спільнота та родина в інклюзивній освіті полягає у створенні підтримуючого та включаючого середовища для всіх учнів. Спільнота може сприяти розумінню та толерантності шляхом організації інклюзивних заходів і підтримки освітніх ініціатив. Важливою є інформованість громадськості та участь у взаємодії з педагогічним колективом. Сім'ї виступають ключовими агентами виховання та підтримки, формуючи сприятливе середовище вдома, що сприяє психологічному комфорту та самовизначенню учнів. Усі ці аспекти спільно працюють для забезпечення інклюзивності в освіті [3].

Забезпечення доступу до інфраструктури та ресурсів: Однією з проблем є забезпечення здобувачів з особливими потребами необхідною інфраструктурою, технологічними та іншими ресурсами, сприяючи повноцінній участі в освітньому процесі та їхньому загальному розвитку. Це означає, що школи та навчальні заклади повинні бути адаптовані для задоволення потреб різноманітних учнів, враховуючи фізичні обмеження, специфічні особливості та інші індивідуальні потреби. Інфраструктура повинна бути доступною для всіх, включаючи підйомники, пандуси та інші засоби полегшення руху [3].

Ресурси також повинні бути розподілені рівномірно, забезпечуючи педагогічний персонал та учнів необхідними інструментами та підтримкою. Це може включати навчальні матеріали, технічні засоби, адаптовані програми та послуги підтримки для тих, хто потребує додаткової допомоги.

Забезпечення доступу також означає врахування різних стилів навчання та індивідуальних потреб кожного учня, забезпечуючи адаптовані методики та інструкції. Це створює сприятливе навчальне середовище, де кожен учень може максимально реалізувати свій потенціал, незалежно від індивідуальних особливостей чи потреб.

Формування доступності освіти для здобувачів освіти має багато складових, певні особливості і потребує уваги як серед педагогів, так і серед спільноти та інших отримувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Поточний випуск. URL: http://pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2019/62/part_1/13.pdf (дата звернення: 06.12.2023).

2. Welcome to - Digital Library NAES of Ukraine.
URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729855/1/Інклюзивна%20освіта%20в%20Україні%20успіхи,%20проблеми,%20перспективи.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

3. Інституційний репозиторій Київського університету імені Бориса Грінченка.
URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/2352/1/E_Martynchuk_GV_29_KSPKIO_IL.pdf (дата звернення: 06.12.2023).

Інна Сяська,
д.пед.н., доцент,
професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії
Рівненський державний гуманітарний університет

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ З РІЗНОЮ ЛАТЕРАЛІЗАЦІЄЮ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

***Анотація.** Вивчення функціональної асиметрії півкуль головного мозку (ФАПГМ) є важливою проблемою сучасної науки. Навчання, яке враховує ФАПГМ, може бути більш ефективним і сприяти розвитку повного потенціалу дитини, зокрема учнів з особливими освітніми потребами. Запропоновано психолого-педагогічні підходи до ефективної реалізації освітнього процесу для правопівкульних і лівопівкульних учнів та амбідекстрів.*

***Ключові слова:** функціональна асиметрія півкуль головного мозку, освітній процес, латералізація головного мозку, учні з особливими освітніми потребами.*

Вивчення проблеми функціональної асиметрії мозку є дуже важливим для використання практичних знань в житті кожної людини. Ці знання дають змогу правильно використовувати особистісний потенціал як в щоденному житті, так і в навчанні та в подальшій професійній діяльності. Окрім цього вони можуть використовуватися в психофізіології для визначення домінантного психотипу, у клінічній діагностиці порушень психосоматики, а також в освітньому процесі, зокрема у роботі з школярами з особливими потребами.

Представляємо результати дослідження коефіцієнту функціональної асиметрії мозку та типу темпераменту учнів 9 класу експериментальної та контрольної груп, які подано у табл. 1 та 2. Коефіцієнт асиметрії визначався за загальноприйнятими методиками [2]. Оцінка типу темпераменту надавалася шкільним психологом.

Таблиця 1
Результати дослідження коефіцієнту функціональної асиметрії (КА) мозку та типу темпераменту експериментальної групи

Порядковий номер учня експериментальної групи	Стать	КА	Домінантна півкуля	Темперамент
1.	Ч	67%	Ліва	Холерик
2.	Ч	58%	Ліва	Сангвінік
3.	Ж	50%	Ліва	Сангвінік
4.	Ч	33%	Ліва	Холерик
5.	Ж	8%	Ліва	Сангвінік

6.	Ж	25%	Ліва	Сангвінік
7.	Ч	58%	Ліва	Холерик
8.	Ж	8%	Ліва	Сангвінік
9.	Ч	83%	Ліва	Флегматик
10.	Ж	67%	Ліва	Флегматик
11.	Ж	83%	Ліва	Холерик
12.	Ч	50%	Ліва	Сангвінік
13.	Ч	67%	Ліва	Меланхолік
14.	Ч	-50%	Права	Флегматик
15.	Ж	33%	Ліва	Сангвінік
16.	Ж	8%	Ліва	Сангвінік
17.	Ч	50%	Ліва	Сангвінік
18.	Ж	67%	Ліва	Холерик
19.	Ж	33%	Ліва	Сангвінік
20.	Ч	8%	Ліва	Сангвінік
21.	Ч	-25%	Права	Флегматик

жовтим

учні-амбідекстри

зеленим

учні з середнім КА

рожевим

учні з КА вище середнього

блакитним

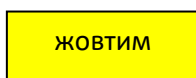
учні з дуже високим КА

Таблиця 2

Результати дослідження коефіцієнту функціональної асиметрії мозку та типу темпераменту контрольної групи

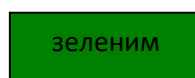
Порядковий номер учня контрольної групи	Стать	КА	Домінантна півкуля	Темперамент
1.	Ч	50%	Ліва	Флегматик
2.	Ж	83%	Ліва	Флегматик
3.	Ч	67%	Ліва	Холерик
4.	Ч	33%	Ліва	Сангвінік
5.	Ч	-8%	Права	Сангвінік
6.	Ж	67%	Ліва	Сангвінік
7.	Ч	25%	Ліва	Меланхолік
8.	Ж	83%	Ліва	Холерик
9.	Ч	67%	Ліва	Сангвінік
10.	Ч	50%	Ліва	Флегматик
11.	Ж	33%	Ліва	Флегматик
12.	Ж	67%	Ліва	Сангвінік
13.	Ч	-25%	Права	Флегматик
14.	Ж	8%	Ліва	Сангвінік
15.	Ч	58%	Ліва	Флегматик
16.	Ж	33%	Ліва	Сангвінік
17.	Ч	-50%	Права	Холерик

18.	Ж	8%	Ліва	Сангвінік
19.	Ч	67%	Ліва	Флегматик
20.	Ч	33%	Ліва	Сангвінік
21.	Ж	67%	Ліва	Сангвінік
22.	Ж	-8%	Ліва	Сангвінік
23.	Ч	33%	Ліва	Флегматик
24.	Ж	83%	Права	Холерик
25.	Ж	25%	Ліва	Флегматик



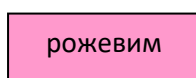
жовтим

учні-амбідекстри



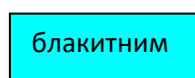
зеленим

учні з середнім КА



рожевим

учні з КА вище середнього



блакитним

учні з дуже високим КА

Аналіз даних табл. 1 і 2 дав змогу зробити наступні висновки:

- Шість учнів (13%) є правопівкульними (у них від'ємні значення КА). Вони дійсно є лівшами: п'ять хлопців і одна дівчина. Зазначена кількість та стать у цілому відповідає статистичним даним кількості лівшів у світі.
 - 40 учнів, що складає 87%, є лівопівкульними. Вони є правшами.
 - 8 учнів (19%) є амбідекстрами.
 - Учні з низьким коефіцієнтом функціональної асиметрії мозку в даній вибірці не виявлено.
 - Середній коефіцієнт функціональної асиметрії мозку притаманний 20 учням, що складає 44%.
 - Коефіцієнт функціональної асиметрії мозку вище середнього характерний 13 учням, що становить 28%.
 - Учні з високим коефіцієнтом функціональної асиметрії мозку в даній вибірці не виявлено.
 - Дуже високий коефіцієнт функціональної асиметрії мозку властивий 5 учням, що становить 11%.
 - Правопівкульні досліджувані є холериками, флегматиками та сангвініками.
 - Лівопівкульні учні - амбідекстри (100%) виявилися виключно сангвініками.
 - Розподіл типів темпераменту серед лівопівкульних учнів з середнім коефіцієнтом функціональної асиметрії мозку: 10% - холерики; 45% - сангвініки; 40% - флегматики; 5% - меланхоліки.
 - Розподіл типів темпераменту серед лівопівкульних учнів з коефіцієнтом функціональної асиметрії мозку вище середнього: 31% - холерики; 38% - сангвініки; 23% - флегматики; 8% - меланхоліки.
 - Серед лівопівкульних учнів з дуже високим коефіцієнтом функціональної асиметрії мозку 60% - холерики, 40% - флегматики.

Щоб переконатись, що отримані дані, під час дослідження двох груп є достовірними, проведено перевірку статистичної достовірності результатів. Визначено коефіцієнт кореляції експериментальної та контрольної груп, який відповідно становить 93,5 і 92,2, що знаходиться в межах статистичної похибки. Отже, отримані показники коефіцієнту кореляції засвідчили достовірність отриманих результатів.

Дослідження функціональної асиметрії півкуль головного мозку (ФАПГМ) є важливою проблемою сучасної науки. Давно відомим є факт, що у більшості людей ліва півкуля відповідає за мову, логіку, абстрактне мислення, а права півкуля – за образне мислення, інтуїцію, просторову орієнтацію. Ці функції є дуже важливими для успішного навчання в школі, оскільки вони дають змогу дітям розуміти навчальний матеріал, засвоювати нові знання та вміння.

Тому ФАПГМ має важливе значення для освіти. Навчання, яке враховує ФАПГМ, може бути більш ефективним і сприяти розвитку повного потенціалу дитини. Шкільні методики навчання, як правило, орієнтовані на розвиток лівої півкулі. Це пов'язано з тим, що мова є основним засобом навчання в школі. Проте, як зазначають провідні психофізіологи, навчання ліво- і правопівкульних учнів не повинно бути однаковим [1].

Права півкуля відіграє важливу роль у розвитку образного мислення, яке є основним типом мислення школяра на початкових етапах навчання. Тому важливо, щоб навчання в школі включало в себе завдання, які сприяють розвитку правої півкулі. Ці завдання можуть включати:

- використання образних засобів навчання, таких як ілюстрації, схеми, моделі;
- застосування методів, які вимагають творчого мислення, таких як проєктна діяльність, рольові ігри;
- заняття, спрямовані на розвиток просторової орієнтації, такі як геометричні задачі, вправи з використанням картографічних матеріалів, креслення.

Вивчення ФАПГМ і врахування її в освіті є важливими завданнями сучасної науки і практики. Це може допомогти дітям розвивати свій повний потенціал і досягати успіху в навчанні.

Урахування здібностей підлітків з різною латералізацією півкуль у навчанні важливо здійснювати з огляду на індивідуальні особливості кожного учня, що закладено у розроблених нами методичних рекомендаціях:

1. Необхідно враховувати, що учні можуть мати різний ступінь латералізації, і тому важливо застосовувати збалансований підхід до навчання. Тому в освітньому процесі важливо включати завдання, які активізують обидві півкулі мозку.

2. Варто адаптувати завдання відповідно до індивідуальних особливостей учнів. Наприклад, якщо учень має схильність до лівої латералізації, надавайте завдання, що активізують праву півкулю, і навпаки.

3. Використання різноманітних методів навчання, такі як візуальні, аудіальні та кінестетичні. Це допомагає задіяти різні частини мозку та сприяє розвитку різних типів інтелекту. Застосування методів навчання, які використовують декілька сенсорних каналів, наприклад, комбінування зорового матеріалу, слухових пояснень та практичних вправ. Це сприяє комплексному розвитку мозкової діяльності.

4. Використання формуального оцінювання (англ. – «*assessment for learning*») для визначення індивідуальних сильних і слабких сторін учнів. Це дає змогу адаптувати навчальний план та надавати додаткову підтримку тим, хто її потребує

5. Сприяння розвитку критичного мислення та творчих навичок через завдання, які вимагають аналізу, синтезу та розв'язання проблем.

6. Врахування індивідуальних інтересів учнів. Використовуйте теми та завдання, які цікавлять конкретного учня. Це стимулює активну участь та позитивне ставлення до навчання.

Ці рекомендації є загальними, і важливо враховувати, що кожен учень унікальний. Найкращий результат досягається за умови постійного спостереження, адаптації і взаємодії з

учнями для оптимального розвитку їх потенціалу. Зрозуміло, що доцільно використовувати також більш конкретні навчальні рекомендації для учнів із домінуванням лівої, правої півкулі та амбідекстрів.

Для учнів з домінуванням лівої півкулі рекомендуємо більше використовувати структуровані уроки з багатою усною та письмовою інформацією. Акцентувати увагу на читанні, аналізі текстів та письмі. Використовувати логічні послідовності в навчанні, надавати чіткі інструкції. Впроваджувати задачі, які вимагають від учнів логічного мислення та аналізу. Надавати структуровані, чіткі концепції та правила.

Для учнів з домінуванням правої півкулі рекомендовано використання візуальних засобів. Необхідно застосовувати зображення графіків, схем, діаграм під час вивчення нових тем, використовувати відео та мультимедійні ресурси. Сприяти розвитку творчих навичок через художні проекти, театральні вистави, музичні заняття. Давати змогу учням висловлювати свої ідеї та думки та шукати нетрадиційні рішення. Надавати можливість розглядати та зрозуміти загальні концепції перед глибшим їхнім аналізом. Залучати таких колярів до обговорень та аналізу ситуацій з різних точок зору.

Для амбідекстрів доцільно забезпечувати багатосторонні завдання, що сприяють розвитку обох півкуль. Створюйте завдання, які включають як аналітичне, так і творче мислення. Дозволяйте учням обирати методи навчання, що відповідають їхньому стилю. Сприяйте використанню обох рук для виконання завдань. Найбільш грамотними є рівнопівкульні учні. Ліва півкуля у них бере на себе основну роботу з організації переробки зорової та слухової інформації, письма.

Отже, із зазначеного вище, можна зробити висновок про важливість урахування латералізації мозку в дітей. Вивчення питань функціональної асиметрії півкуль головного мозку школярів дає змогу по-новому дивитись на уміння і здібності дітей з особливими потребами. Це можливість зрозуміти особливості організації та функціонування мозку такої дитини, що своєю чергою з успіхом може використовуватись учнями і педагогами для оптимального використання здібностей: учнями для власної реалізації, а педагогами для отримання високого результату в їхньому навчанні.

Список використаних джерел

1. Kimura D. Neuromotor mechanisms in human communication. New York: Oxford Oxford University Press. 1993. 761 p.
2. Неведомська Є. О. Вплив коефіцієнту функціональної асиметрії мозку учнів на їхній темперамент. *Вісник психології і соціальної педагогіки*. Вип. 2. 2010. URL: <https://www.psyh.kiev.ua> (дата звернення 18.11.2023 р.).

Надія Ткачук,

к. п. н., доцент,

доцент кафедри економічної та соціальної географії

Волинський національний університет імені Лесі Українки

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ВИКЛАДАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. В матеріалах акцентовано увагу на важливості впровадження технології диференційованого викладання в освітньому процесі ЗЗСО. Запропоновано зміст та особливості реалізації організаційно-педагогічних умов щодо технології.

Ключові слова: диференційоване викладання, умови, освітній процес, інклюзивна освіта

Новий Закон України «Про освіту» законодавчо закріпив інклюзивну освіту, як необхідність забезпечення рівних можливостей навчання та розвитку для всіх учнів, незалежно від їхньої здатності до навчання, фізичних чи психологічних особливостей. Перед закладами постало завдання створення інклюзивного освітнього середовища, в якому всі діти почувають себе прийнятими, підтриманими та здатними до успіху. Варто зазначити, що інклюзивна освіта за вітчизняним законодавством не обмежується лише навчанням учнів із спеціальними освітніми потребами, вона створює рівні умови для навчання усіх соціокультурних та економічних груп, зокрема учнів із широкими інтелектуальними можливостями, з особливими потребами, мігрантів, учнів недостатнього освітнього рівня [2]. Вона зорієнтована на індивідуальний підхід до кожного учня, зокрема за допомогою адаптації змісту та методів навчання, а також адаптації сучасних технологій до особливостей змісту шкільних предметів.

Реалізація інклюзивного навчання в умовах стандартизації загальної середньої освіти вимагає перегляду традиційних перевірених підходів та впровадження інноваційних технологій, які забезпечать успішне опанування курикулуму дітьми з різними освітніми потребами [3]. Останнім часом активно пропагується технологія диференційованого викладання.

Актуальність проблематики інклюзивного навчання та технологій його реалізації підтверджують численні дослідження зарубіжних та вітчизняних науковців у сфері освіти, педагогіки, психології та соціальних наук. Зокрема нами взяти до уваги доробки таких науковців: Тоні Бут, О. Балаханова, А. Колупаєва, О. Красота, О. Таранченко, А. Василюк, Ю. Бондар, Л. Миськів, А. Хіль, Ю. Бондаренко, Н. Софій та ін.

Аналіз літератури засвідчує, що в наукових дискурсах пропонується розуміння диференційованого викладання, як технології, що забезпечує використання різних методів, стратегій та підходів до навчання, які відповідають потребам різних учнів у класі. За цієї технології враховуються індивідуальні рівні засвоєння матеріалу, стилі навчання, інтереси та особливості кожного з різними освітніми потребами (з порушеннями розвитку, з обдарованістю, дітьми різних культур тощо) [1]. Головна відмінність диференційованого викладання від традиційної системи навчання (використання стандартного навчального плану та єдиної методики, головна роль учителя) полягає в індивідуальній навчальній діяльності дитини [3]. В практичній діяльності використання диференційованого викладання передбачає прийняття вчителем розмаїтості учнівського колективу, володіння ним навичками організації навчальної діяльності учнів з різними можливостями, прагненням піднімати дітей на вищий рівень через їхній особистий успіх [1].

В наукових дослідженнях [1; 3; 4] обґрунтовано теоретичну основу диференційованого викладання, яку складають:

– *концепція навчання орієнтованого на потреби дітей*, що передбачає організацію процесу пізнання шляхом спрямовування, моделювання, інтенсивного практичного навчання, надання допомоги педагогом для стимулювання розвитку самостійності шляхом створення мотивувальних навчальних ситуацій;

– *теорія множинного інтелекту*, яка передбачає врахування різних талантів/нахилів, зокрема виходячи із 8 типів інтелекту Говарда Гаднера (міжособистісний, внутрішньо-особистісний, логіко-математичний, кінестатичний, візуально-просторовий, музичний,

натуралістичний, вербально-лінгвістичний). Ця концепція передбачає також врахування стилів навчання (кінестатичний, візуальний, аудіальний);

– *концепція універсального дизайну* зумовлює необхідність створення гнучких навчальних програм, які враховують потреби всіх учнів. Принципи такого навчання передбачають множинні способи представлення навчального матеріалу, демонстрації набутих знань, умінь і навичок та множинні способи залучення до навчального процесу. Важливим є пристосування навчального середовища до потреб усіх учнів (матеріали, ресурси, методи навчання, очікувані результати, фізичне середовище).

Практика засвідчує, що при реалізації диференційованого викладання в інклюзивному середовищі вчителю необхідно врахувати насамперед *організаційні педагогічні умови*, які передбачають ряд управлінських та організаційних заходів та дій з боку учителя-предметника. При здійсненні навчання за технологією диференційованого викладання необхідно проводити діагностику рівня знань і потреб учнів, яка полягає в поєднанні початкової діагностики рівня знань учнів з предмета та постійному моніторингу через формувальне оцінювання. Важливо визначити індивідуальні потреби та інтереси кожного учня щодо вивчення змісту загалом та конкретних тем. Доцільним є створення груп з урахуванням рівня знань, інтересів учнів та організація навчальної діяльності в групах за підготовленими учителем диференційованими завданнями. Можливість вибору груп за інтересами може стати важливим мотиваційним чинником в навчанні. Водночас необхідно включати дітей у склад різноманітних груп, що дає можливість працювати з різними однокласниками та запобігає закріпленню стереотипних ярликів («здібний», «відстаючий» тощо).

Важливим в організації освітнього процесі в інклюзивному освітньому середовищі є налагодження тісної співпраці з фахівцями для оптимальної адаптації учнів зі спеціальними освітніми потребами. Через налагодження співпраці з фахівцями необхідно створювати можливість для надання додаткової підтримки і ресурсів тим учням, які виявили потребу в додатковому навчанні.

Вчитель повинен бути також активним учасником процесу, який організовує та створює умови для консультацій та допомоги під час вивчення матеріалу. Важливою складовою організаційних умов є позитивне емоційно привабливе предметне середовище класу: естетично оформлений клас, урок у незвичному місці, яскраве унаочнення, нагороди і відзнаки за успіхи тощо.

Вагомим чинником ефективного диференційованого викладання є участь батьків в освітньому процесі. Для реалізації успішного навчання батьки дитини мають стати частиною шкільної команди. Важливим є інформування з боку педагога про успіхи та потреби дітей. Інструментом для успішної взаємодії може слугувати розробка спільних з батьками стратегій підтримки учнів в межах вивчення окремих тем чи вирішення навчальних завдань з географії.

Важливою наступною умовою є методична: *використання інноваційних технологій (інтерактивних методів, технік розвитку критичного мислення)*, які створюють *мотивувальні навчальні ситуації, сприяють взаємодії та спілкуванню учнів.*

Врахування цієї умови передбачає, що кожен етап уроку буде насичений найбільш доцільними методами та техніками інноваційних технологій.

Доцільними є активні, особливо інтерактивні методи, які забезпечують мотивацію через активну взаємодію та спілкування на основі власного досвіду. Найбільш результативні інтерактивні методи, які спрямовані на активне, спільне та критично-аналітичне залучення учнів до навчання: групова робота, моделювання, рольові ігри, дискусії, індивідуальні та групові творчі завдання. Ці методи не лише стимулюють інтерес учнів до предмета, але також

сприяють глибокому засвоєнню матеріалу, розвитку навичок та відданості загальнолюдським цінностям. Важливо активно залучати учнів до дискусій та заохочувати їх запитаннями, що сприяє створенню демократичного, творчого та емоційно насиченого середовища в класі.

Інтерактивна взаємодія в групах дозволяє реалізувати природне прагнення до спілкування, взаємодопомоги і співпраці, формується позитивне ставлення до опонента; кожна дитина має можливість пропонувати свою думку; формуються навички толерантного спілкування до інших, вміння аргументувати та сприймати альтернативне рішення проблеми.

Вибираючи методи навчання, учителю необхідно враховувати, що будь-який метод, як і будь-яка форма проведення занять самі по собі не дадуть необхідного педагогічного ефекту, якщо вони не сприяють активізації, тобто не спонукають до активної інтелектуальної та практичної діяльності.

Важливо, щоб організація інтерактивного навчання забезпечувала моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв'язування проблем. Такий підхід ефективно сприятиме і формуванню цінностей, навичок і вмінь, створення атмосфери співпраці, взаємодії.

Важливими в диференційованому навчанні є методи розвитку критичного мислення. Особливо доцільними вони є у формуванні умінь критичного мислення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, здійсненні самооцінки і саморозвитку. Вчитель має ставити собі за завдання заохочувати учнів до самооцінки свого навчання та постановки особистих навчальних цілей, що сприятиме їхньому саморозвитку та підвищенню мотивації до навчання.

Отже можемо стверджувати, що диференційоване викладання – це потужний технологічний інструмент, який може ефективно бути використаний вчителями в освітньому процесі, зокрема в інклюзивному освітньому середовищі.

Список використаних джерел

1. Колупаєва А. А., Таранченко О. М. Педагогічні технології інклюзивного навчання. Харків : Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 160 с.
2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017. № 2145-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Самойлова І. В. Організація диференційованого викладання в умовах інклюзивного навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2021. № 74. Т. 2. С. 58–62.
4. Софій Н. З. Організаційно-педагогічні умови інтегрованого супроводу учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивному навчальному закладі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03. Київ, 2017. 23 с.

Ірина Трохимчук,

к.пед.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії;

Рівненський державний гуманітарний університет

Марія Котяй,

Член гуртка «Біологія людини» РМАНУМ

ОЗДОРОВЧА СПРЯМОВАНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ (СИНДРОМ ДАУНА)

***Анотація.** Рухова активність організму людини є невіддільною частиною здорового способу життя і поведінки людини, яка визначається соціально-економічними і культурними формами, морфофункціональними особливостями організму, типом нервової системи, кількістю вільного часу, мотивацією до занять фізичною культурою, доступністю занять на спортивних майданчиках і місцях відпочинку дітей. Діти із синдромом Дауна беруть участь у значно менших фізичних навантаженнях. Цей брак фізичної активності може сприяти надмірній вазі або ожирінню. Це в свою чергу підвищує ризик виникнення вторинних станів, пов'язаних з ожирінням, таких як біль у суглобах, зниження витривалості та діабет. Одним із способів вирішення проблеми з вагою у дошкільників із синдромом Дауна – фізична активність.*

***Ключові слова:** синдром Дауна, система вправ, рухова активність.*

У дошкільному віці спеціально організована рухова активність може здійснюватися як обов'язкова, регламентована програма фізичного виховання у ЗДО, так і добровільна у вільний час під час прогулянок. Добові потреби в рухах дошкільників задовольняються в середньому на 18-22%, тому й дефіцит складає приблизно 80%. Це призвело до негативних наслідків для здоров'я дошкільників. Так, за офіційними даними Міністерства охорони здоров'я України, 50% дітей мають функціональні відхилення в діяльності різних систем організму: серцево-судинної системи, гіпотонії м'язів, захворювання органів травлення, ендокринної системи. До часу вступу до школи у багатьох дошкільників спостерігаються відхилення у стані здоров'я [1].

За останні п'ять років у загальноосвітніх закладах зросла кількість дітей, віднесених за станом здоров'я до спеціальних медичних груп. У 56% дітей низький рівень фізичного здоров'я, 36% – нижче середнього й середній і лише 7,5% – високий. Збільшилась кількість дітей з психічними розладами, з порушенням постави. Це зумовлюється дією цілої низки несприятливих чинників, з-поміж яких головний – недостатня рухова активність, яка трактується як діяльність індивідуума, що спрямована на досягнення фізичної досконалості. Упродовж життя рухова активність має різне значення. Так, у дитячому віці вона забезпечує нормативний розвиток організму, сприяє повній реалізації генетичного потенціалу, підвищує опірність захворюванням.

Саме тоді, коли проходить становлення організму, він найбільш чутливий до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища, у тому числі й обмеженої рухової активності, що призводить до виникнення гіпокінезії (нестачі рухів) та гіподинамії (нестачі фізичних навантажень) [1, 2].

Вище зазначене обумовлює актуальність теми, яка пов'язана з необхідністю теоретичного, методичного обґрунтування концептуальних основ рухової активності дошкільників з особливими освітніми потребами під час ігрового процесу.

Згідно з твердженнями та аналізом досліджень учених з питань оздоровлення дітей різного віку засобами сучасних технологій фізичного виховання (Т. Андрющенко, Т. Глушанок, Л. Гримака, Е. Вільчковського, Н. Денисенко та ін.) можливо констатувати: рухи тіла та його частин (великих і дрібних груп м'язів), що є складовими різних фізичних вправ, мають виконуватися не лише з метою формування рухових умінь і навичок, а й з метою формування, збереження, зміцнення та відновлення здоров'я дітей дошкільного віку. Щоб зацікавити їх рухами і спонукати до виконання, необхідно використовувати не тільки ті, що розвивають опорно-руховий апарат, м'язи тіла й активізують кору головного мозку через центральну нервову систему, а ще й ті, що впливають на роботу шкіри всього тіла, слизову

оболонку носа, активізують легені, м'язи серцево-судинної системи, зорові нерви, дрібні м'язи обличчя, пальців рук і ніг. Відомо, що виконання певних рухів збуджує пропріорецептори всього тіла, всіх його частин, оскільки рухи закладають фундамент конкретних оздоровчих технологій як давніх (народних), так і сучасних (традиційних, нетрадиційних). Таким чином, можна систематизувати різні технології, що в певній послідовності мають використовуватися в ранковій, гігієнічній, лікувальній гімнастиках, на фізкультурних іграх-заняттях, під час проведення різних видів освітніх заходів.

Умови ефективності різних форм оздоровлення дошкільників з особливими освітніми потребами:

- опанування педагогами таких технологій, у яких є рухові дії, що збуджують різні пропріорецептори й активізують у комплексі всі органи та системи організму дітей, їхні аналізатори, а також сприяють формуванню базових програмових рухових умінь і навичок: ходьби, бігу та ін. [3].

Організація на фізкультурних і на інших видах занять здоров'язбережувального середовища (наявність різноманітного обладнання, необхідного для впровадження кожної технології, проведення їх на засадах диференційованого підходу). Прикладом може бути модель фізкультурно-оздоровчих заходів ЗДО центр «Пагінець»:

- використання технологій оздоровлення дітей під час організації їх фізичної активності;
- корекційно-реабілітаційні заняття;
- комплекс оздоровчо-лікувальних заходів у роботі з дітьми;
- очікувані результати.

Практичну корекційну роботу з використання сучасних технологій оздоровлення дітей під час різних форм фізичного виховання доцільно розпочинати з визначення структури фізкультурних занять, їх змістовної суті та завдань, що розв'язуватимуться в кожній із них. Після нього необхідно проаналізувати роль кожної вибраної технології, її вплив на організм дітей, доцільність і необхідність використання в певній частині заняття (до чи після конкретних рухів) та спланувати послідовність їх застосування.

У вступній частині заняття, де виконується ходьба, біг, доцільно використовувати коригувальну гімнастику для профілактики плоскостопості, оскільки у дітей з синдромом Дауна часто діагностують саме цю патологію.

Педагог у радісній, емоційній формі спонукає дошкільників до рухових завдань.

Перед виконанням загально-розвивальних вправ варто пропонувати вихованцям ігри на дихання для вентиляції легень і рекомендувати дихання через праву ніздрю (елементи йогівського дихання) для активізації лівої півкулі головного мозку й процесу збудження центральної нервової системи. На думку вченого Л. Трмака, ці заходи забезпечують розвиток психічних процесів (сенсорних та інтелектуальних), що, у свою чергу, підвищує ефективність навчання дітей основним рухам. Спостереження та аналіз роботи з дошкільниками з особливими освітніми потребами показало, що ефективному оздоровленню організму таких дітей сприяють рухи, які охоплюють дрібні м'язи пальців рук і ніг, обличчя. Загально-розвивальні вправи дітям краще виконувати у імітації рухів тварин, птахів, транспорту тощо [3, 4].

Одночасно з цими вправами дошкільнята імітують і міміку того об'єкта, предмета, явища, що їх відображають. Позитивно впливають потішки та віршики під час комунікації з дошкільниками з синдромом Дауна.

В середині комплексу загально-розвивальних вправ дітям знову необхідно пропонувати виконання короточасних дихальних вправ і дихання лівою і правою ніздрями для активізації ЦНС та вентиляції легенів.

Корисно, якщо знайомі вправи діти виконують під музичний супровід. Музикотерапія сприяє підвищенню емоційного настрою дітей і вихованню в них інтересу до рухової діяльності. Разом із цим у малят розвиваються відчуття ритму та інші фізичні якості.

Виконанні стрибків на точність приземлення, а також у метанні в горизонтальну та вертикальну ціль. Чим більше дитина придбає рухових координацій, тим швидше вона засвоює будь-який рух, тим вище у неї буде рівень розвитку спритності [4].

Таким чином, гуманізація процесу оздоровлення сприяє створенню соціально-психологічних і педагогічних умов для фізичного й інтелектуального розвитку дітей з особливими освітніми потребами.

Список використаних джерел

1. Березіна Н. О., Вінда О. В., Галябарник М. М. Запрошуємо до діалогу: За проектом «Діалог»: Навч. Посіб. – К.: Богдан, 2003.
2. Григоренко Г. І., Денисенко Н. Ф., Коваленко Ю. О., Маковецька Н. В. Нетрадиційні методи оздоровлення дітей дошкільного віку. Запоріжжя: ЗНУ, 2006.
3. Денисенко Н. Ф., Аксьонова О. П. Через рух до здоров'я дітей: Навч.-метод. Посіб. Тернопіль: Мандрівець, 2009.
4. Денисенко Н., Григоренко Г., Михайліченко А. Азбука безпеки і здоров'я (100 ігор для дітей 4-8 років). — Дніпропетровськ: Генеза-Південь, 2004.

Ірина Трохимчук,

к.пед.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії;

Рівненський державний гуманітарний університет

Ульяна Бучкович,

член гуртка «Біологія людини» РМАНУМ

МЕТОД РОДОВОДІВ У ГЕНЕТИКО-ФЕНОТИПІЧНІЙ ХАРАКТЕРИСТИЦІ ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДАУНА

Анотація. Для проведення генетико-фенотипічного аналізу та прогнозування генетичних патологічних змін у майбутніх поколінь, користуються генеалогічним методом, який дозволяє вивчати спадкові ознаки людини за родоводами. Він заснований на відстежуванні будь-якої ознаки в ряді поколінь, із зазначенням родинних зв'язків між членами родоводу.

Ключові слова: генетико-фенотипічний аналіз, метод родоводів, синдром Дауна.

В умовах сьогодення виникає нагальна потреба обізнаності в галузі медичної генетики, що дає можливість спрогнозувати генотипічні та фенотипічні ознаки у майбутніх нащадків, тим самим попередити небажані результати під час їх наслідування. Одним із таких методів діагностики є складання родовідного дерева.

Генеалогічний метод дозволяє вивчати спадкові ознаки людини за родами. Він заснований на відстежуванні будь-якої ознаки в ряду поколінь, із зазначенням родинних зв'язків між членами роду. При складанні роду вихідним є людина - пробанд, родовід якого вивчають. Як правило, це і є хворий, або носій ознаки, успадкування якої необхідно вивчити. Родовід може збиратися за одним або кількома ознаками. Необхідно прагнути до якнайповнішого складання роду, а для цього необхідні відомості не менше ніж про 3-4 покоління сім'ї пробанда. Складання роду супроводжується коротким записом про кожного члена роду з точною характеристикою його спорідненості по відношенню до пробанда (легенда роду). Необхідно також відзначати обстежених і необстежених на наявність досліджуваної ознаки. Отримання відомостей про родичів - непросте завдання. Для отримання більш точних відомостей застосовують анкетування, а іноді і повне клінічне та лабораторно-генетичне обстеження родичів.

При аналізі роду в першу чергу необхідно встановлення спадкового характеру ознаки. Якщо в родовіді зустрічається одна і та ж патологічна ознака кілька разів (протягом декількох поколінь), то, ймовірно, вона має спадкову природу. Далі необхідно встановити тип успадкування (аутосомно-домінантний, аутосомно-рецесивний, Х-зчеплений домінантний або рецесивний, Y-зчеплений). Визначення типу успадкування в конкретному родовіді є серйозним генетичним завданням, для його вирішення лікар повинен мати спеціальну підготовку. Генеалогічний метод використовується і для оцінки ймовірності народження дитини з синдромом Дауна - генетичним станом, який викликаний присутністю додаткової хромосоми у 21 парі.

За статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я, у світі з синдромом Дауна народжується один з 700 немовлят. Це співвідношення однакове в різних країнах, кліматичних зонах і соціальних прошарках. Генетичний збій відбувається незалежно від способу життя батьків, їхнього здоров'я, звичок та освіти. Стан здоров'я мами під час вагітності також жодним чином не впливає на наявність у дитини синдрому Дауна.

Відомо, що ризик народження дитини з синдромом Дауна залежить від віку батьків: чим більший вік батьків, тим вищий ризик народження дитини. Проте, оскільки молоді батьки в цілому народжують значно більше дітей, більшість всіх дітей з синдромом Дауна насправді народжені молодими батьками у віці до 30-ти років. В Україні з 2003 року існує організація "Даун Синдром", яка об'єднує понад 500 сімей, де є діти із синдромом Дауна.

Для дітей з синдромом Дауна притаманні в більшій чи меншій мірі такі ознаки:

- пласке перенісся, розкосі очі та широкі губи;
- широкий язик з глибокою повздожньою борозною;
- невеликий розмір голови;
- шкірна складка на шиї у новонароджених;
- зменшені та дещо змінені вушні раковини;
- очі з плямистою райдужкою (так звані плями Брушфельда);
- єдина поперечна борозна на долонях;
- знижений м'язовий тонус;
- у кожної другої дитини вроджена вада серця, можливі зміни з боку шлунково-кишкового тракту та інших органів.

Дитина з синдромом Дауна має уповільнений розвиток у порівнянні з однолітками. Проте, майже всі діти з синдромом Дауна можуть навчитись самостійно ходити, їсти, одягатись, говорити, грати та товаришувати з однолітками, ходити до школи, займатись спортом, творчістю тощо. Тобто, робити те, що вміють робити інші діти.

Коефіцієнт інтелекту більшості дітей з синдромом Дауна буває від легкого до помірного ступеня затримки інтелектуального розвитку. У даний час немає ніяких сумнівів у тому, що діти з синдромом Дауна мають здатність до навчання.

Тривалість життя осіб з синдромом Дауна не відрізняється від середньої. Нерідко вони здобувають освіту, навіть вищу, створюють власні родини, отримують професію та працюють.

Їхньою сильною стороною є те, що вони дуже відкриті до контакту та охоче взаємодіють з оточенням. Вони чудово відчують насамперед своїх батьків і тих, хто поруч. Тому досить часто мами кажуть, що вони точно знають, з ким їм хочеться привітатися, а з ким не хочеться привітатися.

Їх слабкою стороною є те, що вони мають труднощі у навчанні. Їм дуже важко сприймати інформацію на слух, але вони сприймають її візуально. Тому добре, коли навчання складають таким чином, що все репрезентують у вигляді карток, написів, візуального розкладу, візуального підкріплення, і коли менше говорять. Якщо таким чином будують освіту в садочку чи в школі, то діти набагато краще навчаються. Зі слабких сторін також слід відмітити, що в них дуже погана довготривала пам'ять. Тобто їм важко пам'ятати довго та оперувати тим, що вони вивчили. Водночас мами розповідають, що, наприклад, дитина була у бабусі минулого літа, приїхала звідти й за рік пам'ятає про це. Тобто дитина може пам'ятати якісь такі речі, які були рік тому, і не може згадати, що вона вивчила на початку уроку.

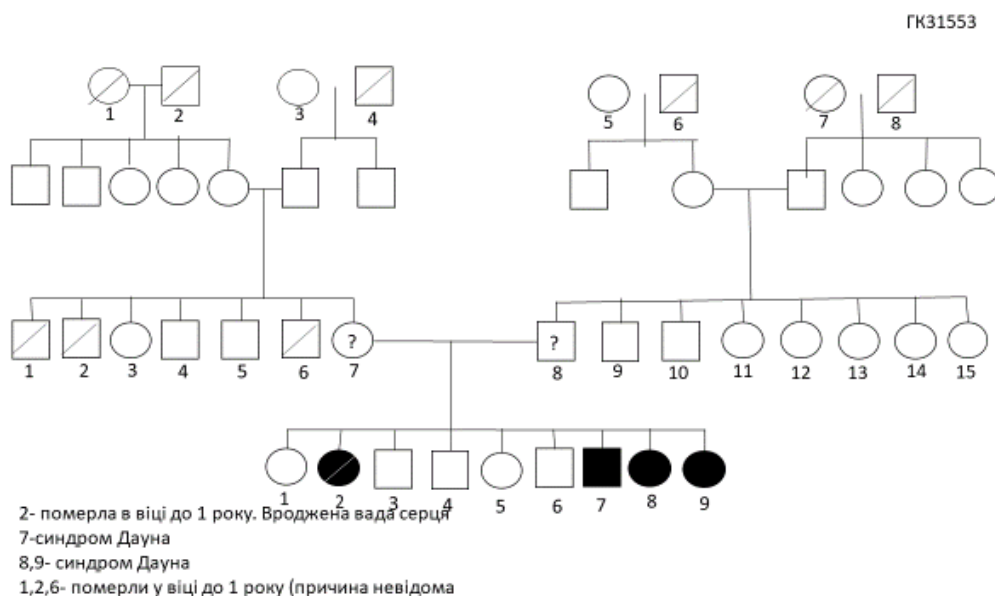


Рис. 1 Приклад родооводу з дітьми народженими з синдромом Дауна

Однієї надлишкової хромосоми достатньо для того, аби порушити впорядкований розвиток тіла й мозку. Тяжкість проблем у кожної дитини відрізняється. Деякі діти із синдромом Дауна народжуються здоровими й мають лише кілька специфічних характеристик. Іншим потрібна невідкладна медична допомога і ретельне спостереження для подальшого лікування. Хоча наявність синдрому Дауна помітна в дитини візуально, для встановлення офіційного діагнозу обов'язково роблять аналіз крові.

Наразі існує понад 50 ознак синдрому Дауна. Дуже рідко в одній людині спостерігаються всі або більшість з них. У дитини після народження може бути виявлена будь-яка комбінація симптомів.

Таблиця 1.

Ознаки дітей, народжених із синдромом Дауна

Слабкий тонус м'язів	У дітей із синдромом Дауна може бути слабкий тонус м'язів, що впливає на рухливість, силу й загальний розвиток малюка.
Зовнішні ознаки	У дітей із синдромом Дауна специфічний зовнішній вигляд. Інколи голова дещо менша, ніж в інших дітей, шия коротша, розріз очей спрямований зовні вгору. Складки шкіри закривають внутрішні частини обох очей. Рогівка кожного ока може мати білі цяточки з країв. Інші риси обличчя зазвичай менші, ніж у дітей з типовим розвитком. Вушні раковини часто замалі, неправильної форми або розташовані надто низько. Руки й ноги можуть бути менші, ніж в інших дітей, і незграбні. П'ятий палець може загинатися всередину, між першим і другим пальцем на ногах може бути завелика відстань.
Когнітивний розвиток	Загалом розвиваються повільніше. Потенціал розумового розвитку значно відрізняється в кожній такої дитини. Утім, якщо вони отримують належну підтримку, то мають значний потенціал до навчання. Такі діти навчаються повільніше за однолітків.
Інші ознаки	Для синдрому Дауна характерні порушення слуху й зору, спостерігаються проблеми із фокусування зору. Близько 3% таких дітей народжуються із катарактою. Майже третина дітей має порушення роботи серця, у 12% дітей спостерігаються проблеми із травною системою; знижена функція щитовидної залози та нестабільність двох верхніх хребців.
Освітні потреби учнів значно відрізняються й залежать від обсягу необхідної й наявної підтримки.	

Діти із синдромом Дауна успішно інтегруються до звичайних класів; однак їм зазвичай потрібні спеціальні модифікації в освітньому процесі. Успішність у навчанні таких дітей знижена, а опанувати окремі вміння їм може бути дуже складно. Труднощі в навчанні дуже різноманітні, а сам процес навчання має бути пристосований до окремих потреб учнів.

Дієвою стратегією в розвитку достатніх комунікаційних здібностей у дитини із синдромом Дауна є раннє започаткування спеціальних педагогічних та психологічних втручань.

Список використаних джерел

1. Бігуняк Т.В. Сучасні погляди на причини та фенотипові прояви синдрому Дауна. Здобутки клінічної і експериментальної медицини, 2018. 8 с.
2. Савицький А. М. Особливості раннього розвитку дітей з синдромом Дауна. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія соціально-педагогічна. № 20. Кам'янець-Подільський, 2012. С. 178–185.
3. Соколова Г.Б. Психологічний супровід школярів із синдромом Дауна: Монографія. Чернівці: Букрек, 2018. 344.
4. Чеботарьова О. В., Гладченко І. В., Ліщук Н. І. Дитина із синдромом Дауна. Харків : Вид-во «Ранок», ВГ «Кенгуру», 2018. 48 с.

СЕКЦІЯ 4

**ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ, МЕДИЦИНИ І ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ****Володимир Антонюк-Кисіль,***д.мед.н., професор**професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії**Рівненський державний гуманітарний університет***Василина Пашковська,***бакалавр з фізичної терапії, ерготерапії,**старший лаборант кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,**Рівненський державний гуманітарний університет***Андрій Пуха,***здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр»,**Рівненський державний гуманітарний університет***ЗАПОБІГАННЯ ЛЕЖАЧОМУ ГІПОТЕНЗИВНОМУ СИНДРОМУ У ВАГІТНИХ
ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРОЦЕДУР**

Анотація. *Лежачий гіпотензивний синдром у вагітних (ЛГСВ) – який зустрічається у 23-45% вагітних, особливо в III триместрі вагітності швидкоплинний, динамічний, індивідуальний в своїх суб'єктивних проявах, багатофакторний процес для кожної вагітної в своєму виникненні і перебігові. Особливість її та, що при своєчасному виявленні, адекватному запобіганні розвитку його не впливає негативно ні на матір ні на дитину та на перебіг вагітності*

Ключові слова: *лежачий гіпотензивний синдром вагітних, «терапевтичний маневр», проведення фізіотерапевтичних процедур*

Вагітність – природній фізіологічний динамічний індивідуальний процес на фоні сформованого жіночого організму. В більшості вагітних, організм спроможний адекватно забезпечити її життєдіяльність і розвиток плоду, з врахуванням положення (сидяче, стояче) і руховій активності (статичне, динамічне). У частини вагітних навіть короткотермінове перебування в статичному положенні, найчастіше лежачи на спині, більш рідше в сидячому положенні, виявляє недосконалість, неефективність цих механізмів, серцево-судинної системи, що проявляється раптовим падінням на протязі 2-5 хв систолічного артеріального тиску (САТ) нижче 80 мм.рт.ст, з відповідними клінічними і гемо динамічними проявами у вагітної і відповідно в плода, які виникають і наростають в них з 20 тижня вагітності[1-5].

Результати і їх обговорення. Всім 840 вагітним в II або III триместрах вагітності, які потребували фізіотерапевтичних процедур з тих чи інших причин для запобігання ЛГСВ використали модифіковане нами вихідне положенням пацієнтки на кушетці : пацієнтка знаходиться на спині, дека кушетки повернена на 15-20⁰ вліво, піднімали тільки головний кінець кушетки на 40-45⁰, на 10-20⁰ згинали нижні кінцівки в колінних суглобах та до 120⁰ в кульшових за рахунок підкладання валика в підколінну ділянку так званий «терапевтичний маневр» [6]. Таке положення вагітної більш природне для них, направлене на зменшення напруження передньої черевної стінки, тим самим матка дещо зміщується вперед і вліво, що сприяє зниженню внутрішньочеревного тиску і тиснення вагітної матки на термінальний

відділ аорти та клубових артерій і/або дистальний відділ нижньої порожнистої вени і загальні клубові вени. Також забезпечує задовільний доступ масажиста для виконання фізіотерапевтичних процедур в повному об'ємі (Рис. 1).

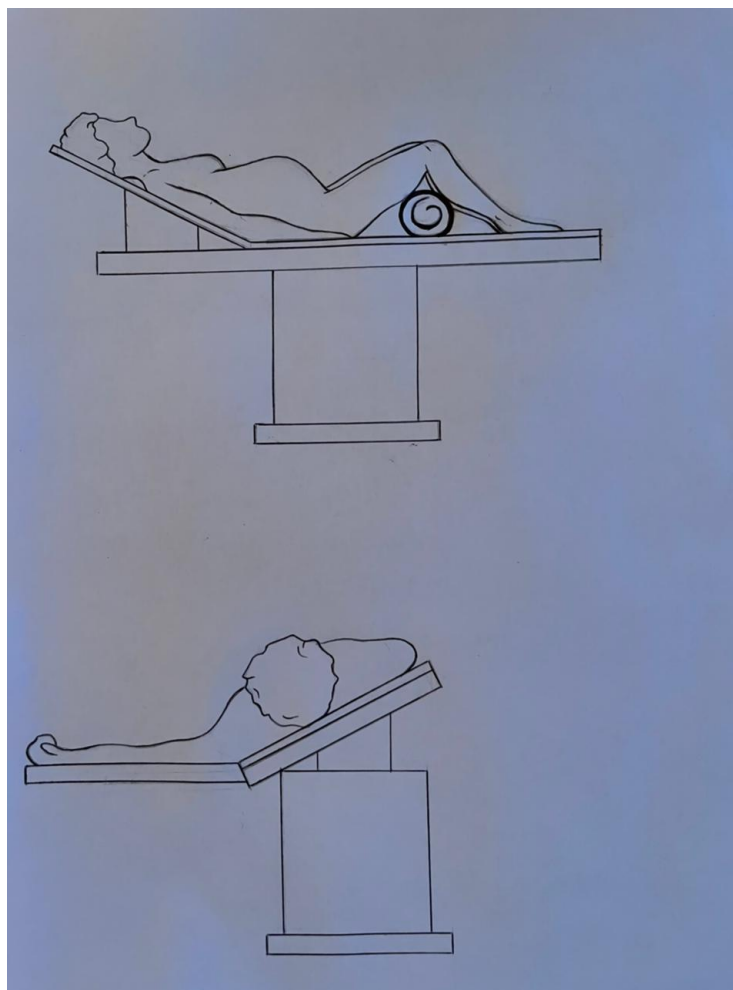


Рис. 1. Положення вагітної на масажному столі.

Результати проведених досліджень свідчать, що розроблене нами положення вагітної на кушетці під час виконання фізіотерапевтичних процедур запобігає виникненню ЛГСВ у 100% пацієнок, що забезпечило безпечність як для вагітної та і дитини в терміні після 26-28 тижнів вагітності. Це дає нам право рекомендувати такий підхід для вибіркового використання в практичній охороні здоров'я.

Список використаних джерел

1. Ueland K., Novy MJ., Peterson EN. Metcalfe J. Maternal cardiovascular dynamics. IV. The influence of gestational age on the maternal cardiovascular response to posture and exercise. Am. J Obstet Gynecol. 1969, 104. 856- 864.
2. Kerr MG. Scott DB. Samuel E. Studies of the inferior vena cava in late pregnancy. Br. Med J 1964, 1. 532- 533.
3. Scott DB, Kerr MG. Inferior venal pressure in late pregnancy. J Obstet Gynaecol Br Commonw. 1963, 70. 1044-1049,
4. Higuchi H. Takagi S. Zhang K. Furui I. Ozaki M. Effect of lateral tilt angle on the volume of the abdominal aorta and inferior vena cava in pregnant and non pregnant women determined by magnetic resonance imaging. Anesthesiology. 2015, 122. 286-293.

5. Kember AJ, Scott HM, O'Brein LM, Borazjani A, Butler MB, Wells JH, et al. Modifying maternal sleep position in the third trimester of pregnancy with positional therapy. A randomized pilot trail. *BMJ. Open*, 2018;8(8):e0220256.

6. Антонюк-Кисіль В.М., Павлишин А.В. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №120947 «Спосіб розташування вагітних на операційному столі» 1.09.2023.

Ігор Виговський,

к.с-г.н., доцент,

доцент кафедри природничих наук з методиками навчання,

Рівненський державний гуманітарний університет

Любов Савчук,

ст. викладач кафедри

природничих наук з методиками навчання,

Рівненський державний гуманітарний університет

ВАЛЕОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК ОСНОВНИЙ АСПЕКТ У ВИХОВАННІ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ

Анотація. Термін «валеологія» як позначення науки про здоров'я в останні десятиріччя набув широкого використання у лексиконі фахівців різних галузей знань. Беручи початок у медицині, валеологія швидко стала метанаукою, сформувавши кілька наукових напрямків, у тому числі й у психології, педагогіці. Особливо швидкими темпами останнім часом розвиваються: педагогічна (шкільна) валеологія (вивчає методи і зміст валеологічного виховання учнівської молоді); санологія, або медична валеологія (досліджує закономірності проявів та методи діагностики здоров'я людини, немедикаментозного оздоровлення і зміцнення).

Ключові слова: валеологічна освіта, виховання, навички, здоров'я населення, валеологічна культура.

Валеологічна освіта й виховання учнів загальноосвітніх навчальних закладів є відносно новою складовою педагогічної діяльності вчителів, її необхідність зумовлена значним зниженням рівня здоров'я населення країни, в тому числі дітей. «В Україні стан здоров'я дітей катастрофічно погіршується, більше 90% випускників шкіл мають різні відхилення в стані здоров'я. Багато юнаків за станом здоров'я звільняються від служби в армії... Новий підхід до цієї проблеми, - на думку В. Горашука, - полягає в тому, що для суспільства і держави економічно вигідно боротися не з наслідками руйнування здоров'я населення, а докласти максимум зусиль, щоб перш за все через систему освіти впливати на умови формування, збереження, зміцнення і відновлення здоров'я особи» [2, с. 55].

Автор правомірно розглядає здоров'я як інтегральну якісну характеристику особистості, що включає соціальний, духовний, психічний, фізичний компоненти і дає людині відчуття внутрішньої гармонії, благополуччя і загального задоволення життям. Посилаючись на вчених світу, він зазначає, що здоров'я людини залежить, в основному, від чотирьох факторів: 20% - від стану навколишнього середовища, 10% - від системи охорони здоров'я, 20% - від генетичних впливів і 50% - від способу життя. Акцентується його увага на необхідності

підготовки вчителів до здійснення валеологічного виховання школярів у системі вузівської підготовки.

Цілком закономірно, що вчителі повинні бути підготовленими до забезпечення учням валеологічної освіти й виховання, до реалізації програми інтегративного курсу «Основи валеології та медичних знань» (1-10-і класи), запропонованого Міністерством освіти і науки України [3, с.35]. Завдання курсу полягають у:

- формуванні бережливого і дбайливого ставлення дитини до власного здоров'я як найвищої людської цінності, основної умови реалізації можливостей та здібностей людини;
- створенні в учнів стійкої мотиваційної установки на здоровий спосіб життя як одну з основних умов збереження і зміцнення здоров'я;
- формуванні усвідомлення учнями того, що людина є частиною природи, від екологічного стану якої залежить життя на Землі та здоров'я людства в цілому і кожної людини зокрема;
- прищепленні учням навичок особистої гігієни, орієнтованої на збереження й зміцнення власного здоров'я як важливого компонента загальнолюдської культури особистості;
- ознайомленні учнів з основними принципами та методами профілактики найпростіших інфекційних захворювань, дитячого травматизму, нещасних випадків, отруєнь та дорожньотранспортного травматизму; первинної профілактики найпоширеніших соматичних захворювань;
- проведенні статевого виховання учнів, ознайомленні з принципами профілактики венеричних захворювань та СНІДу, вагітності й абортів неповнолітніх;
- ознайомленні з можливостями медико-генетичних консультацій та принципами профілактики вроджених і спадкових захворювань;
- здійсненні валеологічного моніторингу протягом усіх років навчання, профілактики гострих респіраторних вірусних інфекцій, порушень постави та зору; створенні фізіологічно та гігієнічно обґрунтованих умов навчання, праці й відпочинку учнів.

Зміст валеологічної освіти та виховання передбачає врахування діагностичних даних про стан здоров'я учнів на кожному ступені навчання. У молодших класах діагностику здоров'я можуть проводити шкільні медичні працівники разом з учителями фізичної культури та батьками. До цієї справи доцільно залучати практичних психологів закладів освіти. У старших класах деякі проби учні можуть виконувати самостійно під контролем учителя або медичного працівника. Гармонійним доповненням курсу з основ валеології можуть стати факультативні курси: наприклад, «Знай і пізнай себе», а також навчальні програми «Медико-біологічні та психолого-педагогічні основи здоров'я людини», розраховані на учнів ліцеїв медико-природничого напрямку, студентів психологічних, медичних та біолого-природничих коледжів.

Важливе значення для формування валеологічного світогляду учнів має змістовність та емоційність викладу вчителем навчального матеріалу з використанням педагогічно доцільного комплексу методів, засобів, форм та технологій навчання, відеофільмів, слайдів, навчальних екскурсій, зустрічей з медиками різних профілів, психологами, представниками різних оздоровчих установ.

«Пріоритет здоров'я має стати наріжним каменем виховної роботи в школі, створення фізіологічно і гігієнічно обґрунтованих умов навчання та відпочинку учнів, раціонального харчування залежно від екологічних та етнічних особливостей регіонів» [3, с. 3], - зазначається в пояснювальній записці до програми курсу.

Валеологія з роками поступово посідає вагомe місце у практичній діяльності загальноосвітніх навчальних закладів. У зв'язку з її поширенням виникла необхідність у розробці Концепції неперервного валеологічного виховання та освіти в Україні. У ній, зокрема, підкреслюється, що валеологічне навчання та виховання має бути систематичним, динамічним за поступовим поглибленням, ускладненням змістових ліній та повторенням відповідно до віку людини.

Організація навчання з валеології повинна базуватися на таких засадах (згідно з Концепцією):

- систематичне поновлення основних знань з питань формування, збереження, зміцнення здоров'я, прищеплення валеологічних навичок учням на заняттях з валеології та інших предметів, а також шляхом позакласної виховної роботи;

- повсякденне валеологічне виховання (у школі, сім'ї, оздоровчому таборі), створення умов, що сприяють застосуванню на практиці набутих валеологічних знань і умінь;

- залучення дітей і молоді до участі в заходах, спрямованих на забезпечення і зміцнення здоров'я;

- дотримання здорового способу життя вчителями, вихователями, медичними працівниками, батьками, учнями;

- просвітницька робота з батьками за програмою валеології;

- створення необхідних санітарних умов для формування валеологічних навичок в учнів;

- намагання передбачати зміни в архітектурі будівель і приміщень, плануванні територій, характері власне навчального процесу, що сприятиме невимушеній поведінці, рухливості в межах розумного та прийнятної при виконанні навчальних завдань і позакласної виховної роботи [1, с.15].

У Концепції розкриті особливості валеологічного виховання учнів трьох ступенів навчання та висновок про те, що валеологічна освіта розглядає учня як суб'єкта навчання, коли домінуючими принципами стають зумовлені природою й усвідомлені ним потреби у саморозвитку, самовдосконаленні, самоутвердженні. Вона сприяє однозначно фізичному, психічному й духовному розвитку, природній та соціальній адаптації дитини й підлітка.

У періодичній пресі піднімаються надзвичайно важливі, з точки зору теоретичної та практичної значимості, аспекти валеологічної освіти й виховання.

Валеологічний аналіз факторів здоров'я вимагає переносу фокуса людського розуміння від медичних, фізіологічних, біологічних акцентів у напрямі соціології, культурології, духовної сфери, конкретних режимів і технологій навчання, виховання, фізичного тренування. У зв'язку з цим проблема загальної валеології є проблемою визначеності людини, тобто де духовно-етичні, трудові сторони повинні поєднуватися з її здібностями, переконаннями, фізичними, біологічними резервами...

Міждисциплінарний характер проблеми збереження і зміцнення здоров'я дітей шкільного віку розглядався на Всеукраїнській науково-медичній конференції на тему: «Здоров'я дітей та молоді: програмні підходи та пріоритетні напрями фізичного виховання» (1999 р.). Зокрема зосереджувалася увага учасників конференції на фізичному вихованні учнів як засобі зміцнення та збереження здоров'я. Вражаючими є дані дослідження цієї проблеми доктором медичних наук, професором, завідуючою кафедри спортивної медицини та лікувальної фізкультури Національного медичного університету ім. Богомольця В. А. Шаповалової. В рамках інформаційно-діагностичної оздоровчої програми «Школяр» на 1994-1999 роки було продіагностовано 172 тис. школярів, серед яких виявилось 10% дітей, які незалежно від умов життя, впливу навколишнього середовища, спадковості, харчування

мають високий рівень здоров'я. Вони не хворіють навіть в епідемію грипу, їх можна залучати до будь-якого виду спорту. Саме ці діти несуть в собі генетичну інформацію нації і через 20-30 років будуть представляти головний економічний потенціал держави. Із 90% учнів 30% з діагнозом «здоровий», і «практично здоровий» мають 6-8 патологій, низькі резерви енергетичних можливостей і до 6 разів на рік хворіють гострими респіраторними захворюваннями. В. А. Шаповалова робить висновки: «Для держави - це катастрофа. Не треба холодної війни, через 20 років при такому стані фізичного виховання й збереження здоров'я і самої медицини, які маємо сьогодні, ми будемо приречені на вимирання. Нинішня демографічна ситуація підтверджує цей прогноз» [5, с. 12].

Автор вважає, що вихід з цієї ситуації полягає у широкому впровадженні валеологічних знань. При цьому підкреслює, що нинішня програма фізичного виховання не має оздоровчого спрямування і не виконує соціальної функції. У підтвердження доцільності природної інтеграції фізичного виховання й валеології наводяться результати формуючого експерименту, який проводили педагоги-валеологи з дітьми за спеціальними оздоровчими програмами. В результаті кількість здорових дітей збільшилась з 2% до 12%, тобто у 6 разів. При цьому нічого більше не коригувалось - ні харчування, ні психічний стан, ні інтелектуальне навантаження; проводилися лише оздоровчі уроки фізичної культури за новою методикою. Тому фізична культура повинна займати провідне місце у валеологічній освіті й вихованні учнів.

У плані валеологічної освіти й виховання неабиякого значення набуває розкриття корисності для життєдіяльності людини, в т. ч. учнів, «чистого повітря». За винаходом О. Л. Чижевського повітря багате «вітамінами» - негативними іонами. Негативні іони сприяють прискоренню кровообігу, поліпшують життєвий тонус людини. Позитивні іони - навпаки: провокують в'ялість організму, зниження працездатності. Для цього необхідне постійне провітрювання класних кімнат, рекреацій, інших шкільних приміщень. А в приміщеннях, де постійно включається телевізор, комп'ютер, необхідно ставити іонізатор повітря («Люстра Чижевського»). Він дає змогу людині продовжити своє життя, фізіологічну і творчу активність [6, с. 45].

Досліджуючи проблему зміцнення та збереження здоров'я учнів загальноосвітніх навчальних закладів, Гончаренко М. М. розробила рекомендації валеологічного розвантаження учнів. Варіанти оздоровчих пауз та фізкультурних хвилин для першого уроку: емоційний настрій, вправи для дихальної системи, для розвитку дихального апарату, для приведення організму у бадьорий стан; для другого уроку: дихальні вправи для відпочинку, ліквідації напруженості; урок третій: динамічні дихальні вправи для зняття м'язових і розумових напружень та попередження втоми.

Для вчителів, які прагнуть до підвищення власної працездатності та ефективності навчально-пізнавальної діяльності учнів, важливо оволодівати культурою розумової праці та формувати її у своїх вихованців. Для них корисними будуть поради М. Є. Введенського щодо умов успішної розумової праці:

- перша з них полягає в тому, що «у будь-яку працю треба входити поступово»;
- друга полягає в мірності і ритмі праці;
- третьою умовою є «звичайна послідовність і систематичність діяльності»;
- четверта умова полягає «у правильному чергуванні праці й відпочинку»;
- п'ята умова - «більш-менш сприятливе ставлення суспільства до даної форми розумової праці» [7, с. 2-3].

Читаючи періодичну пресу, вчителі-валеологи та вчителі інших предметів можуть поповнити свої знання з історії розвитку цієї науки та взяти на озброєння практичні рекомендації щодо попередження захворювань, лікування травмами, водою, повітрям. Знання з валеології потрібні всім учителям, які незалежно від специфіки навчального предмета реалізують елементи валеологічних знань, зберігаючи та зміцнюючи здоров'я дітей, підвищуючи їх працездатність, життєрадісність, активність.

Як компонент виховного аспекту уроку, валеологічне виховання учнів може бути об'єктом переважного спостереження та аналізу.

Мета спостереження й аналізу: ефективність валеологічного виховання учнів на уроці.

Система оцінних параметрів, що розкривають сутність валеологічного виховання школярів у процесі навчання на уроці, така:

- усвідомлення вчителем та учнями соціальної, фізіологічної, психічної та санітарно-гігієнічної значимості валеологічних знань і валеологічної культури; —формування бережливого і дбайливого ставлення учнів до власного здоров'я як найвищої людської цінності засобами змісту навчального предмета та організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроці;

- робота вчителя над усвідомленням учнями того, що людина є частиною природи, від екологічного стану якої залежить життя на Землі та здоров'я людства в цілому і кожної людини зокрема (зміст, форми, методи);

- дотримання принципів організації та здійснення розумової діяльності;

- прищеплення учням навичок особистої гігієни, збереження і зміцнення власного здоров'я як важливого компонента загальнолюдської культури та формування особистості;

- здійснення валеологічної освіти й виховання учнів на засадах систематичного поновлення знань, повсякденності валеологічного виховання, залучення школярів до заходів валеологічного характеру, прищеплення елементів здорового способу життя, створення необхідних санітарних умов праці учнів;

- використання у процесі викладання навчальних предметів, споріднених з валеологією, даних дослідження вітчизняних та зарубіжних учених, які ілюструють життєву необхідність валеологічних знань;

- використання вчителями (незалежно від специфіки навчальних предметів) науково обґрунтованих рекомендацій щодо валеологічного розвантаження на уроці, зокрема оздоровчих музичних пауз та фізкультурних хвилин;

- ознайомлення учнів з основними принципами та методами профілактики найпростіших інфекційних захворювань, дитячого травматизму, нещасних випадків, отруєнь, дорожньо-транспортного травматизму, первинної профілактики найпоширеніших соматичних захворювань;

- ознайомлення з принципами профілактики венеричних захворювань та СНІДу.

Список використаних джерел

1. Концепція неперервної екологічної освіти в Україні //Інформаційний збірник Міністерства освіти України.- 1995. - №14.

2. Горашук В. Здоров'я учнів. Від чого воно залежить? //Рідна школа. 1997. – 3-4 (808-809).

3. Основи валеології та медичних знань (1-10-і класи) // Інформаційний збірник Міністерства освіти України. - 1994 -№17-18.

4. Казначесв В. П. Гуманітарні аспекти валеологічних програм // Валеологія. - 1999. - №6. - Березень.

5. Здоров'я дітей та молоді: програмні підходи та пріоритетні напрями фізичного виховання. Виступ В. А. Шаповалової на конференції // Валеологія. - 1999. - № 7. - Квітень.
6. Гончарова М. Винахід Чижевського // Валеологія. - 1999.-№ 8. - Квітень.
7. Культура розумової діяльності // Валеологія. - 1999. - №13. - Липень.

Юлія Захарченко,
викладач вищої категорії,
Полтавський базовий медичний фаховий коледж

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В МЕДИЧНИХ ОСВІТНИХ ЗАКЛАДАХ

***Анотація.** Головна мета викладача у формуванні здов'язбережувальної компетентності здобувача освіти в медичному навчальному закладі - створити цілісне здорове середовище. Розвиток фізичного здоров'я майбутніх медичних працівників обумовлений специфікою їхньої професійної діяльності. Від формування навиків здов'язбереження залежить рівень ефективності навчання.*

***Ключові слова:** здоров'язбережувальна компетентність, майбутні медичні працівники, методи формування, навчальний заклад, здобувачі освіти.*

Одна із головних проблем майбутнього України - зміцнення здоров'я студентської молоді, формування позитивної мотивації до здорового способу життя. За статистикою в нашій державі лише 10% дітей народжуються здоровими. В зв'язку з реаліями сьогодення (війна, велика кількість біженців) ми втрачаємо генофонд України. Виникає об'єктивна необхідність збереження здоров'я молодих людей, як основного пріоритету нації. Педагоги повинні застосовувати таку структуру викладання, щоб кожному здобувачу освіти обрати власний здоровий спосіб життя. Існує така істина: ставлення до свого здоров'я - умова успішної кар'єри, бо праця значна частина нашого життя.

Здоров'язбережувальна компетентність медичного працівника. Як визначити це поняття? Запропоную: це власна особиста якість, яка набувається під час процесу навчання, професійної підготовки та включає: знання (збереження й покращення здоров'я за рахунок впливу методів фізичного виховання); методи практичних вмінь (використання способів фізичних вправ для зміцнення здоров'я); формування здібностей (проводити просвітницьку роботу, щодо збереження здорового способу життя у хворих пацієнтів і організація діяльності з профілактики збереження здоров'я як медичного працівника так і хворого пацієнта).

Головна мета здоров'язбережувальної компетентності здобувача освіти в навчальному закладі - створити цілісне здорове середовище в освітньому процесі. Модель та структура ситуацій для покращення якості здоров'я, визначають педагогічні умови освітнього процесу.

Якими засадами повинен керуватися викладач, щоб сформувати методи та форми для покращення здоров'я в майбутніх медичних працівників? На мою думку потрібно: мотиваційний компонент (на основі ціннісного відношення до власного здоров'я, гармонійного розвитку в освітньому середовищі, створення системи з діагностики стану здоров'я); готовність (педагогічних працівників до формування здоров'язбережувальної компетентності у здобувачів освіти медичного закладу); практичний компонент (сформувати

уміння вибору оздоровчих систем для зміцнення здоров'я, застосувати вміння в практичній діяльності).

Як реалізувати модель формування здоров'язбереження у майбутніх медичних працівників? Які педагогічні умови потрібні? Насамперед: роз'яснення здобувачам освіти цінності здоров'я, ведення здорового способу життя для роботи з професією; створення вимоги для відповідального ставлення до здоров'я; розроблення та викладання тематичних лекцій, проведення «круглих столів», диспутів; також проведення семінарів, лекторіїв, тренінгів для педагогічних працівників.

Здоров'я майбутнього фахівця є соціально цілісне та значуще для держави та суспільства. Майбутні медичні працівники повинні звертати увагу не лише на хвороби пацієнтів, але й приділяти велику увагу профілактиці здорового способу життя, щоб покращити та зберегти в майбутньому генофонд України.

Розвиток фізичного здоров'я майбутніх медичних працівників обумовлений специфікою навчального процесу здобувача освіти в навчальному закладі. Для виконання професійних обов'язків на високому рівні в галузі медицини потрібно мати достатній рівень фізичної підготовки, загальної витривалості. У роботі медичного працівника зустрічаються наднормові навантаження: чергування в стаціонарі або в центрі швидкої медичної допомоги, які тривають 12-24 години, робота фельдшера в сільській місцевості: транспортування хворих, багатогодинні тривалі операції. Для цих умов правці необхідно розвиток фізичних якостей.

Здоров'язбережувальна компетентність здобувачів освіти медичного профілю освітніх закладів є вимогою та умовою їх участі роботи в майбутній професії. Якщо, з'являється порушення функціональної здатності організму, то це безумовні перешкоди в професійній діяльності для досягнення значної власної самореалізації.

Науково-педагогічний працівник не може, тільки надавати інформацію про здоровий спосіб життя, а повинен організувати діяльність, яка сприяє виробленню, культури здоров'я, мислення, що потрібно для створення фізичного розвитку молоді.

Взагалі здов'язбережувальна компетентність здобувачів освіти під час навчання залежить від рівня здоров'я, від створення навичок гармонійного розвитку та приводить до успішного ефективного навчання.

Список використаних джерел

1. М. Пономаренко „Основи здоров'я", Тернопіль „Підручники і посібники", 2004.

Вадим Зозуляк,

*асистент кафедри біології, гістології, патоморфології та судової медицини,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

Олег Дегтярьов

*студент 5-го курсу спеціальності 222 Медицина
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ПІДГОТОВЦІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕМОЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ У КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ

Анотація. У сучасному світі медичні працівники стикаються з великим спектром викликів, включаючи кризові ситуації, які вимагають не лише глибоких професійних знань, а й

емоційної стійкості. Психологічна підготовка відіграє ключову роль у формуванні здатності медичних працівників ефективно діяти у складних та стресових умовах.

Ключові слова: психологічна підготовка, медицина, здоровий образ життя, здоров'я, емоційна стійкість.

В Україні психологічна підготовка медичних працівників є актуальною та значущою проблемою, особливо в умовах тривалої війни. Війна несе із собою збільшення травматичних випадків, зростання емоційного та фізичного навантаження на медичний персонал, вимагаючи від них не лише професійної майстерності, але й психологічної стійкості. В Україні, як і у багатьох країнах світу, недостатня увага приділяється психологічній підготовці медичних працівників у процесі їх навчання. Це призводить до того, що медики часто опиняються перед викликами, до яких вони не завжди готові психологічно [1].

Відсутність психологічної підготовки серед медичних працівників та здобувачів медичної освіти мають глибокий та тривалий вплив. Емоційне вигорання, наприклад, є однією з найпоширеніших проблем, з якою стикаються майбутні лікарі та медсестри. Постійний стрес та високе навантаження без ефективних стратегій впорядкування можуть призводити до вигорання, що знижує ефективність роботи та негативно впливає на якість догляду за пацієнтами. Крім того, нездатність впоратися з постійним емоційним тиском може спричинити розвиток психічних розладів, таких як депресивні стани та анкіозність. Ще однією значною проблемою є емоційна втома, яка виникає через відсутність відповідних навичок саморегуляції. Без цих навичок медичні працівники швидше відчувають емоційне виснаження, що погіршує якість їхнього життя та професійної діяльності. Необхідність психологічної підготовки [2, 3].

Психологічна підготовка в закладах медичної освіти є критично необхідною для того, щоб медичні працівники могли ефективно керувати стресом, підтримувати власне психічне здоров'я та надавати якісний догляд за пацієнтами [4]. Особливо це важливо у відповідь на зростаючі потреби військового часу та забезпечення надійного медичного догляду в екстремальних умовах.

Психологічна підготовка в закладах медичної освіти є ключовою для формування здатності медичних працівників ефективно працювати в умовах високого емоційного та психологічного навантаження [4, 5]. Навчання методам стрес-менеджменту, розвитку емоційного інтелекту та самопомоги є важливими для збереження їхнього психічного здоров'я та професійної компетентності [5, 6].

Стрес-менеджмент

Стрес-менеджмент є важливою навичкою для здобувачів освіти та в подальшому медичних працівників, оскільки вони регулярно стикаються з високим рівнем стресу в роботі. Ефективне управління стресом допомагає підтримувати ментальне здоров'я, попереджує емоційне та професійне вигорання та підвищує якість навчання та виконання професійних обов'язків.

- Техніки глибокого дихання та релаксації є інструментами психотерапії, відновлення та профілактики, головні їх переваги полягають в простоті методу та відсутності матеріальної бази необхідної для опанування навичками та їх практикою. Навчання їм може проходити, як в контексті певних дисциплін, наприклад психології, так і через проведення тренінгів та воркшопів від закладу освіти.

- Тренінги з впорядкування робочого навантаження та делегування завдань, це є особливо для тих здобувачів освіти, які є частиною студентських організацій, таких як орган

студентського самоврядування (ОСС), студентське наукове товариство (СНТ) та дисциплінарні гуртки, навіть не беручі до уваги замученість до громадських та волонтерських організацій, які стали особливо актуальними та популярними під час війни.

- Рольові ігри та ситуативні тренінги для моделювання стресових ситуацій, становлять новітню та популярну технологію. Вони дозволяють безпосередньо поринути студента або працівника в можливу ситуацію та безпосередньо навчати навичкам дії в ній.

Наведені методики перевірені часом та різними структурами, тому є перспективними та необхідними для інтеграцію в освітнє середовище закладів медичної освіти [5, 6].

Розвиток емоційного інтелекту

Емоційний інтелект допомагає краще розуміти свої емоції та емоції оточуючих, що важливо для створення довірчих відносин в навчальному та професійному середовищі.

- Тренінги з емоційної самосвідомості та саморегуляції. У контексті навчання, тренінги з емоційної самосвідомості та саморегуляції дозволяють майбутнім медикам розвивати уміння керувати стресом, реагувати на емоційні виклики та зберігати професійну компетентність у складних ситуаціях. Розвиток навичок співчуття та ефективного спілкування через групові обговорення та інтерактивні семінари є важливим для формування здатності до емпатії та глибшого розуміння потреб пацієнтів.

- Розвиток навичок співчуття та спілкування через групові обговорення та інтерактивні семінари. Утворення та проведення груп само підтримок отримали суттєву підтримку в суспільстві після повномасштабного вторгнення, що апріорі підтверджує їх ефективність. Наразі є велика кількість громадських організацій та експертів, які на волонтерських засадах займаються цим напрямком, тому залучення їх до впровадження та навчання цим практикам здебільшого не потребує фінансового заощадження, а лише комунікації закладу освіти з відповідними структурами.

- Інтеграція вивчення емоційного інтелекту в клінічну практику допомагає майбутнім медичним працівникам ефективно застосовувати отримані знання та навички у реальних умовах роботи. Це не тільки підвищує якість медичної допомоги, але й сприяє професійному зростанню та особистісному розвитку студентів.

Включення програм розвитку емоційного інтелекту в навчальні плани медичних закладів освіти є необхідним для підготовки медичних працівників, які будуть не тільки професійно компетентними, але й емоційно розуміючими та співчутливими [7].

Техніки самоконтролю та самодопомоги

Самоконтроль та самодопомога є ключовими для підтримки особистого благополуччя медичних працівників, що впливає на їх здатність надавати високоякісний догляд за пацієнтами.

Механізми розвитку та інтеграція:

- Медитація та йога для підтримки фізичного та емоційного балансу.
- Журналінг та саморефлексія для підвищення самосвідомості.
- Розвиток навичок самоорганізації та прийняття рішень.
- Включення цих технік у програми навчання та регулярні воркшопи.

Самоконтроль та самодопомога відіграють вирішальну роль у підтримці особистого благополуччя медичних працівників, що безпосередньо впливає на їхню здатність надавати високоякісний догляд за пацієнтами. Механізми розвитку цих навичок, такі як медитація, йога, журналінг та саморефлексія, а також розвиток навичок самоорганізації та прийняття рішень, є невід'ємними елементами комплексної психологічної підготовки. Їх інтеграція в програми навчання та проведення регулярних воркшопів у медичних закладах освіти дозволить

майбутнім медичним працівникам розвивати необхідні навички для ефективного самоконтролю та самодопомоги [8, 9]

Іноземний досвід. У багатьох країнах, таких як США, Канада та країни Європи, психологічна підготовка є інтегрованою частиною медичної освіти. Використовуються інноваційні підходи, як-от симуляційне навчання та віртуальна реальність, для наближення навчального процесу до реальних умов роботи. Такий досвід може бути використаний як основа для розробки та впровадження подібних програм в українських медичних установах.

Психологічна підготовка має стати невід'ємною частиною освітнього та професійного розвитку медичних працівників. Вона не лише сприяє підвищенню їх професійних компетенцій, а й допомагає підтримувати психічне здоров'я та благополуччя, що є особливо важливим у кризових ситуаціях.

Список використаних джерел

1. Scaling-up mental health and psychosocial services in war-affected regions: best practices from Ukraine .16 December 2022. <https://is.gd/he5cNi>
2. Ofei-Doodoo, Samuel et al. "Burnout and Other Types of Emotional Distress Among Medical Students." *Medical science educator* vol. 29,4 1061-1069. 16 Sep. 2019, doi:10.1007/s40670-019-00810-5
3. Kilic, Rana et al. "Academic burnout among medical students: respective importance of risk and protective factors." *Public health* vol. 198 (2021): 187-195. doi:10.1016/j.puhe.2021.07.025
4. Bridging the Gap Between Educator and Learner: The Role of Psychological Safety in Medical Education. Adelaide H. McClintock, MD. <https://is.gd/jlFGdJ>
5. КАПІТАЛ 360° Сайт, присвячений саморозвитку та особистій ефективності <https://capital360.com.ua/pravylya-efektyvnosti/stres-menedzhment>
6. Стрес-менеджмент: що це і як його побудувати? 07.06.2023 <https://spacemag.com.ua/lifestyle/psychology/stres-menedzhment-shho-cze-i-yak-jogo-pobuduvaty/>
7. Shrivastava, Sneha et al. "Interprofessional Leadership Development: Role of Emotional Intelligence and Communication Skills Training." *MedEdPORTAL : the journal of teaching and learning resources* vol. 18 11247. 13 May. 2022, doi:10.15766/mep_2374-8265.11247
8. Ma, Liang et al. "Meta-analytic review of online guided self-help interventions for depressive symptoms among college students." *Internet interventions* vol. 25 100427. 8 Jul. 2021, doi:10.1016/j.invent.2021.100427
9. Wang, Qing et al. "A systematic review and meta-analysis of Internet-based self-help interventions for mental health among adolescents and college students." *Internet interventions* vol. 34 100690. 3 Nov. 2023, doi:10.1016/j.invent.2023.100690.

Олена Іващенко,

доцент кафедри хімії,

Полтавський державний медичний університет

Лариса Копанцева,

старший виклад кафедри хімії

Полтавський державний медичний університет

**ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ**

Анотація. Здоров'язбереження - це сукупність форм і способів повсякденної культурної життєдіяльності, яка об'єднує норми, цінності та результати діяльності, що зміцнюють адаптивні можливості організму та сприяють повноцінному виконанню навчально-наукових, соціальних і біологічних функцій особистості.

Ключові слова: здоровий спосіб життя, здоров'язберезувальні компетентності, формування майбутнього лікаря.

Дотримання здорового способу життя є важливою складовою розвитку особистості, яка сприяє формуванню здоров'я майбутнього лікаря. Головними складовими здоров'язбережування є гармонійне поєднання та виявлення фізичних і духовних можливостей здобувачів, що пов'язані зі соціальною та психологічною активністю в навчально-трудої, суспільній та інших сферах діяльності.

Здоровий спосіб життя, на думку Г.П. Апанасенко, має такі форми повсякденного життя, що відповідають гігієнічним принципам, розвивають адаптивні можливості організму, сприяють успішному відновленню, підтримці і розвитку його резервних можливостей, повноцінному виконанню особистістю соціально-психологічних функцій [5].

Дослідники у галузі педагогіки вважають, що для збереження здоров'я важливою є мотивація до здорового способу життя і що головна причина його дотримання чи порушення криється в свідомості людини, її психіці. На нашу думку, здоровий спосіб життя майбутнього лікаря - це його навчальна та наукова діяльність, професійна активність особистості, що використовує надані їм можливості в інтересах соматичного і психічного здоров'я, морального, духовного і фізичного розвитку. Аналізуючи компоненти здорового способу життя погоджуємось, що дотримання його вимог в основному залежить від особистої поведінки та особистості майбутнього лікаря. Узагальнюючи теоретичні і методичні аспекти дослідження визначаємо головні складові здорового способу життя майбутнього фахівця. А саме:

- збалансоване харчування;
- якісно налагоджений побут;
- адаптований до потреб розпорядок праці та відпочинку;
- відкоригована рухова активність (різноманітність системи оздоровлення та спорту);
- мотивація на пріоритети здорового способу життя.

Здоров'язберігаюча компетентність – це комплекс знань, умінь, ставлень та цінностей, які спрямовані на збереження й укріплення здоров'я здобувача та оточуючих, на заняттях та в майбутній професійній діяльності[4].

Ефективність формування здорового способу життя в медичних закладах вищої освіти вимагає активного залучення здобувачів до здоров'язберігаючого навчального процесу, що дозволяє формувати в них активної позиції щодо зміцнення і збереження не лише власного здоров'я, а й здоров'я хворого. Формування та зміцнення здоров'я студентської молоді залежить на 50% від них самих та навіть більше [3].

Однією з якостей успішної діяльності майбутнього лікаря є бережливе ставлення до свого здоров'я та здоров'я інших як до найвищої цінності. Адже, здоров'я – це поняття багатогранне. Це не лише відсутність хвороби, а й комфортне психологічне самопочуття, гарний настрій, високий рівень комфорту, емоційного задоволення. Це являє собою гармонійне поєднання фізичного, психічного, духовного і соціального здоров'я як результат самодисципліни, самопізнання, самореалізації на основі стійкої потреби бути здоровим. Важливо, що більшу частину доби здобувачі проводять за навчанням, тому основним

завданням процесу навчання є не тільки навчити, сформувати певні вміння та навички майбутнього кваліфікованого спеціаліста, але й розвивати пошуковий, науковий та творчий потенціали. Цьому на пряму допомагає використання в навчально-виховному процесі здоров'язберігаючих технологій.

Наразі відомі, здоров'язберігаючі технології, що створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці здобувачів, що вирішують завдання раціональної організації навчального.

Метою всіх здоров'язберігаючих освітніх технологій є:

- формування у майбутніх лікарів необхідних знань, вмінь та навичок здорового способу життя;
- навчити їх використовувати ці знання в повсякденному житті;
- мотивувати на здоровий спосіб життя своїх пацієнтів, з особистого прикладу.

З медичної точки зору поняття про здоров'язбереження не обмежується уявленням про зміцнення лише соматичного (тілесного) здоров'я здобувачів, а й важливе значення надається збереженню психічного, духовного та соціального здоров'я хворого.

Розуміючи, що здоров'я здебільшого залежить від самої людини, її свідомості, науково-педагогічні працівники медичних закладів освіти приділяють значну увагу формуванню у майбутніх лікарів позитивного ставлення до власного здоров'я. Основою такої діяльності є певна система взаємодії викладачів та здобувачів: організація просвітницької роботи, залучення здобувачів до різних видів оздоровчої діяльності, виховання природнього ставлення майбутнього лікаря до хворих.

Список використаних джерел

1. Апанасенко Г.П. Методика оцінки рівня фізичного здоров'я за прямим показником // Соціальна гігієна, організація охорони здоров'я та історія медицини: Респ. міжвід. про. - К., 2002. - Вип. 19. - С. 28-31.
2. Вознюк Т.Г. Менеджмент навчально-виховного процесу/Т.Г.Вознюк. – К.:Здоров'я, 2020. – 128 с.
3. Гримблат С.О. Здоров'язберігаючі технології у підготовці фахівців: Навчально-методичне посібник / С.О.Гримблат, В.П.Зайцев, С.І.Крамський. - Харків: Колегіум, 2015. - 184 с
4. Дубогай О.Д. Фізкультура як складова здоров'я та успішного навчання дитини / О.Д.Дубогай. - К.: Вид. дім «Шкільний світ»: Вид. Л.Галіцина, 2016. - 128 с.

Чжан Їжунь (КНР)

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

Віталій Марциновський,

к.б.н., доцент,

завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

ГЕНДЕРНІ І ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ РДГУ 1 І 5 КУРСІВ

Анотація. Проведено порівняння цифрових значень морфологічних показників (ріст, маса тіла, окружність грудної клітки) і показників діяльності серцево-судинної системи (сistolічний артеріальний тиск, діастолічний артеріальний тиск, частота серцевих скорочень) студентів 1-го і 5-го курсів обох статей. Встановлено, що гендерні відмінності студентів 1-го курсу перевищують гендерні відмінності студентів 5-го курсу.

Ключові слова: гендер, стать, студенти, вік.

Однією з актуальних проблем сьогодення в Україні є проблема збереження здоров'я молодого покоління. Слід констатувати, щодо 70% студентів мають відхилення у стані здоров'я різного ступеню важкості [4, 5]. Крім того, впровадження інноваційних технологій навчання у ВНЗ супроводжується інтенсифікацією навчального процесу, зростанням розумових та емоційних навантажень, що не завжди адекватне функціональним можливостям студентів [5].

Територія Рівненської області зазнає впливу двох видів джерел іонізуючого випромінювання. До першого відносяться два індустриальні об'єкти - Рівненська та Хмельницька АЕС, у зоні впливу яких розташовано ряд населених пунктів області [3]. Другим джерелом опромінення, що становить найбільшу небезпеку, є наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. Вплив малих доз іонізуючого випромінювання на організм молодих чоловіків і жінок становить дуже важливу проблему радіобіології, яку ще до кінця не досліджено й не розв'язано.

На сьогоднішній день до основних показників конституційних особливостей розвитку молоді відносяться *ріст, маса тіла, окружність грудної клітки* [1, 2]. Гендерні і вікові особливості функціональних змін студентів вивчають за допомогою показників діяльності серцево-судинної системи [6].

Метою дослідження було визначення гендерних і вікових особливостей морфологічного і функціонального стану студентів в умовах мешкання на Рівненщині з урахуванням радіоактивного забруднення довкілля.

Предмет дослідження - морфологічні і серцево-судинні показники студентів РДГУ обох статей першого і п'ятого курсів.

Нами була сформована експериментальна група із 28 студентів 1-го і 5-го курсу денної форми навчання спеціальності «Біологія» психолого-природничого факультету РДГУ у віці 17 - 18 та 21 - 23 роки. Відповідно до мети дослідження, експериментальна група була поділена на 2 підгрупи - 1-го і 5-го курсів; кожна підгрупа складалась з 14 студентів (50 %). До складу кожної з підгруп ввійшло по 5 хлопців (35,7 %) і 9 дівчат (64,3 %).

Результати дослідження. Для оцінки морфологічної складової студентів обох статей було проведено вимірювання основних морфологічних показників, яке дало змогу отримати наступні результати (таблиці 1 і 2).

Таблиця 1

Морфологічні показники студентів ♂ експериментальної групи 1-го курсу

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Морфологічні показники		
				Р, см	МТ, кг	ОКГ, см
1	Микола	1	17	178,5	70,2	96,0
2	Назарій	1	17	177,5	62,1	85,0
3	Назар	1	18	193,0	68,0	87,0
4	Михайло	1	18	188,2	69,0	84,0
5	Михайло	1	18	175,0	53,4	80,0

Примітка: Р -ріст, МТ — маса тіла, ОКГ — окружність грудної клітки.

У середньому ріст студентів 1-го курсу складає $182 \pm 9,6$ см. Найбільше зафіксоване значення росту становить 193 см, найменше - 175см. Середня маса тіла досліджуваних - 64,5 кг, найбільше і найменше значення маси складають 70,2 кг і 53,4 кг відповідно. Окружність грудної клітки у студентів в середньому складає 86,4 см і коливається в межах від 80 см до 96 см.

Таблиця 2

Морфологічні показники студенток ♀ експериментальної групи 1-го курсу

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Морфологічні показники		
				Р, см	МТ, кг	ОКГ, см
1	Вікторія	1	17	168,5	64,9	79,0
2	Марина	1	17	169,5	63,9	76,0
3	Ольга	1	18	167,3	63,2	77,0
4	Тетяна	1	18	157,5	43,8	69,0
5	Тетяна	1	18	166,3	44,5	72,0
6	Юлія	1	18	166,0	58,2	69,0
7	Руслана	1	18	166,5	46,0	67,0
8	Олена	1	18	166,0	70,0	81,0
9	Тетяна	1	18	168,0	65,0	75,0

Примітка: Р -ріст, МТ — маса тіла, ОКГ — окружність грудної клітки.

У середньому ріст студенток 1-го курсу складає $166 \pm 9,6$ см. Найбільше зафіксоване значення росту становить 169 см, найменше - 157см. Середня маса тіла досліджуваних - 57,7 кг, найбільше і найменше значення маси складають 70,0 кг і 43,8 кг відповідно. Окружність грудної клітки у студенток в середньому складає 73,9 см і коливається в межах від 67 см до 81 см.

Загалом морфологічні показники знаходяться в межах норми. Маса тіла відповідає віку і росту в межах соматотипів за М. Чорноруцьким. Значних відхилень не виявлено.

Нами було виміряно основні показники діяльності серцево-судинної системи у досліджуваних студентів у стані спокою для попередньої оцінки функціонального стану серцево-судинної системи. Результати вимірювань наведені в таблицях 3 і 4.

Таблиця 3

Морфологічні показники студентів ♂ експериментальної групи 5-го курсу

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Морфологічні показники		
				Р, см	МТ, кг	ОКГ, см
1	Сергій	5	21	182,7	67,9	90,0
2	Василь	5	21	173,0	54,8	84,0
3	Петро	5	21	185,0	77,0	92,0
4	Олександр	5	22	174,4	66,5	86,0
5	Роман	5	22	170,0	60,7	87,0

Примітка: Р-ріст, МТ - маса тіла, ОКГ - окружність грудної клітки.

В середньому ріст студентів 5-го курсу складає $177 \pm 6,8$ см. Найбільше зафіксоване значення росту становить 185 см, найменше - 170 см. Середня маса тіла досліджуваних - 65,4 кг, найбільше і найменше значення маси складають 77 кг і 54,8 кг відповідно. Окружність грудної клітки у студентів в середньому рівне 87,8 см і коливається в межах від 84 см до 92 см.

Загалом морфологічні показники знаходяться в межах норми. Маса тіла відповідає віку і росту в межах соматотипів за М. Чорноруцьким. Значних відхилень не виявлено.

Таблиця 4

Морфологічні показники студенток ♀ експериментальної групи 5-го курсу

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Морфологічні показники		
				Р, см	МТ, кг	ОКГ, см
1	Анна	5	21	168,5	56,3	80,0
2	Наталія	5	21	164,5	64,9	78,0
3	Тетяна	5	21	167,0	69,6	82,0
4	Яна	5	21	161,5	65,0	77,0
5	Оксана	5	22	162,5	71,0	86,0
6	Наталія	5	22	166,7	63,5	74,0
7	Ірина	5	22	170,3	55,5	74,0
8	Тетяна	5	22	168,5	60,0	84,0
9	Юлія	5	23	173,0	65,0	86,0

Примітка: Р-ріст, МТ - маса тіла, ОКГ - окружність грудної клітки.

В середньому ріст студенток 5-го курсу складає $166,9 \pm 6,8$ см. Найбільше зафіксоване значення росту становить 173 см, найменше - 161,5 см. Середня маса тіла досліджуваних - 63,4 кг, найбільше і найменше значення маси складають 71 кг і 55,5 кг відповідно. Окружність грудної клітки у студентів в середньому рівне 71,9 см і коливається в межах від 74 см до 86 см.

Загалом морфологічні показники знаходяться в межах норми. Маса тіла відповідає віку і росту в межах соматотипів за М. Чорноруцьким. Значних відхилень не виявлено.

Нами було виміряно основні показники діяльності серцево-судинної системи у досліджуваних студентів у стані спокою для попередньої оцінки функціонального стану серцево-судинної системи. Результати вимірювань наведені в **таблицях 5 і 6**.

Таблиця 5

Показники діяльності серцево-судинної системи студентів експериментальної групи 1-го курсу у стані фізіологічного спокою

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Фізіологічні показники		
				САТ, мм.рт.ст.	ДАТ, мм.рт.ст.	ЧСС, уд/хв
1	Микола	1	17	141	54	83
2	Назарій	1	17	142	79	94
3	Назар	1	18	117	66	71
4	Михайло	1	18	120	66	121
5	Михайло	1	18	116	61	79

Примітка: САТ ~ систолічний артеріальний тиск ДАТ - діастолічний артеріальний тиск, ЧСС - частота серцевих скорочень.

У нормі показники систолічного артеріального тиску спостерігаються у 60 % ($n = 3$) студентів 1-го курсу. У 40 % ($n = 2$) студентів систолічний артеріальний тиск підвищений. Показники діастолічного артеріального тиску в 60 % ($n = 3$) студентів знаходяться в межах норми, у 40 % ($n = 2$) діастолічний АТ знижений. У 60 % ($n = 3$) студентів показники пульсу знаходяться в нормі. У одного досліджуваного виявлена тахікардія і у студента спостерігається тенденція до брадікардії,

Загалом хороша робота серцево-судинної системи у стані спокою спостерігається у 60 % (п = 3) студентів 1-го курсу, а у 40 % (п = 2) студентів роботу серцево-судинної системи у стані спокою можна оцінити як середню.

Таблиця 6

Показники діяльності серцево-судинної системи студенток експериментальної групи 1-го курсу у стані фізіологічного спокою

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Фізіологічні показники		
				САТ, мм.рт.ст.	ДАТ, мм.рт.ст.	ЧСС, уд/хв
1	Вікторія	1	17	131	74	61
2	Марина	1	17	129	80	82
3	Ольга	1	18	121	56	62
4	Тетяна	1	18	99	55	49
5	Тетяна	1	18	127	71	83
6	Юлія	1	18	126	65	81
7	Руслана	1	18	129	77	90
8	Олена	1	18	117	67	74
9	Тетяна	1	18	138	73	96

Примітка: САТ ~ систолічний артеріальний тиск ДАТ - діастолічний артеріальний тиск, ЧСС - частота серцевих скорочень.

У нормі показники систолічного артеріального тиску спостерігаються у 67 % (п = 7) студенток 1-го курсу. У 33 % (п = 3) студенток систолічний артеріальний тиск підвищений.

Показники діастолічного артеріального тиску в 78 % (п = 7) студенток знаходяться в межах норми, у 22 % (п = 2) діастолічний АТ знижений. У 78 % (п = 7) студентів показники пульсу знаходяться в нормі. У однієї досліджуваної виявлена тахікардія і у однієї студентки спостерігається тенденція до брадикардії,

Загалом хороша робота серцево-судинної системи у стані спокою спостерігається у 78 % (п = 7) студенток 1-го курсу, а у 22% (п = 2) студенток роботу серцево-судинної системи у стані спокою можна оцінити як середню.

У нормі показники систолічного артеріального тиску спостерігаються у 60% (п = 3) студентів 5-го курсу. У 40 % (п = 2) студентів систолічний артеріальний тиск підвищений.

Таблиця 7

Показники діяльності серцево-судинної системи студентів експериментальної групи 5-го курсу у стані фізіологічного спокою

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Фізіологічні показники		
				САТ, мм.рт.ст.	ДАТ, мм.рт.ст.	ЧСС, уд/хв
1	Сергій	5	21	127	77	73
2	Василь	5	21	147	79	49
3	Петро	5	21	145	74	83
4	Олександр	5	22	123	72	92
5	Роман	5	22	128	77	79

Примітка: САТ - систолічний артеріальний тиск, ДАТ — діастолічний артеріальний тиск, ЧСС - частота серцевих скорочень.

Показники діастолічного артеріального тиску в 80 % (п = 4) студентів знаходяться в межах норми, в 11 % (п = 1) досліджуваних спостерігається незначне зниження діастолічного артеріального тиску. У 80 % (п = 4) студентів показники пульсу знаходяться в нормі. У одного

студента (11 %) спостерігається тенденція до тахікардії Хороша робота серцево-судинної системи у стані спокою спостерігається у 80 % ($n = 4$) студентів 5-го курсу, у 11 % ($n = 1$) студентів роботу серцево-судинної системи у стані спокою можна оцінити як середню.

Таблиця 8

Показники діяльності серцево-судинної системи студенток експериментальної групи 5-го курсу у стані фізіологічного спокою

№ п/п	Ім'я	Курс	Вік, р	Фізіологічні показники		
				САТ, мм.рт.ст.	ДАТ, мм.рт.ст.	ЧСС, уд/хв
1	Анна	5	21	119	65	86
2	Наталія	5	21	126	67	72
3	Гетяна	5	21	123	62	85
4	Яна	5	21	124	77	70
5	Оксана	5	22	122	79	76
6	Наталія	5	22	89	61	80
7	Ірина	5	22	111	70	84
8	Гетяна	5	22	117	68	80
9	Юлія	5	23	122	79	75

Примітка: САТ - систолічний артеріальний тиск, ДАТ — діастолічний артеріальний тиск, ЧСС - частота серцевих скорочень.

У нормі показники систолічного артеріального тиску спостерігаються у 88,9 % ($n = 8$) студенток 5-го курсу. У 11 % ($n = 1$) студенток систолічний артеріальний тиск - знижений. Показники діастолічного артеріального тиску в 55,6 % ($n = 5$) студентів знаходяться в межах норми, в 44 % ($n = 4$) досліджуваних спостерігається незначне зниження діастолічного артеріального тиску. У 77,8 % ($n = 7$) студенток показники пульсу знаходяться в нормі. У двох студенток (22,2 %) спостерігається тенденція до тахікардії.

Хороша робота серцево-судинної системи у стані спокою спостерігається у 77,8 % ($n = 7$) студенток «5-го курсу, у 22,2 % ($n = 2$) студенток роботу серцево-судинної системи у стані спокою можна оцінити як середню.

Гендерні відмінності морфологічних показників студентів 1-го курсу

$R_{\text{♂}}/R_{\text{♀}} = (1,1 : 1)$; $MT_{\text{♂}}/MT_{\text{♀}} = (1,12 : 1)$; $OKG_{\text{♂}}/OKG_{\text{♀}} = (1,20 : 1)$;

Гендерні відмінності морфологічних показників студентів 5-го курсу

$R_{\text{♂}}/R_{\text{♀}} = (1,06 : 1)$; $MT_{\text{♂}}/MT_{\text{♀}} = (1,03 : 1)$; $OKG_{\text{♂}}/OKG_{\text{♀}} = (1,17 : 1)$;

Гендерні відмінності діяльності серцево-судинної системи студентів 1-го курсу

$САТ_{\text{♂}}/САТ_{\text{♀}} = (1,20 : 1)$; $ДАТ_{\text{♂}}/ДАТ_{\text{♀}} = (1,09 : 1)$; $ЧСС_{\text{♂}}/ЧСС_{\text{♀}} = (1,33 : 1)$

Гендерні відмінності діяльності серцево-судинної системи студентів 5-го курсу

$САТ_{\text{♂}}/САТ_{\text{♀}} = (1,14 : 1)$; $ДАТ_{\text{♂}}/ДАТ_{\text{♀}} = (0,95 : 1)$; $ЧСС_{\text{♂}}/ЧСС_{\text{♀}} = (0,96 : 1)$

Висновки

1. Гендерні відмінності *морфологічних показників* (ріст, маса тіла, окружність грудної клітки) студентів 1-го курсу перевищують гендерні відмінності студентів 5-го курсу.
2. Гендерні відмінності діяльності *серцево-судинної системи* (САТ, ДАТ, ЧСС) студентів 1-го курсу перевищують гендерні відмінності студентів 5-го курсу.
3. Середнє значення гендерних відмінностей морфологічних показників студентів 1-го курсу складає 1,14, а студентів 5-го курсу – 1,09.
4. Середнє значення гендерних відмінностей діяльності *серцево-судинної системи* студентів 1-го курсу складає 1,21, а студентів 5-го курсу - 1,02.

Список використаних джерел

1. Аристова, И.С. Злобин О.О., Мазурова Л.В. Конституциональные особенности юношеского возраста. Современ. наукоемкие технологии. - 2009. - № 12. С.9-15.
2. Васильев С.В. Основы возрастной и конституциональной антропологии - М.,: Медицина, 1995 - 216 с.
3. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області за 2012 р. / Департамент екології та природних ресурсів Рівнен. облдержадмін. - Рівне, 2013. - 242 с.
4. Косованова Л.М. Мельникова М.М., Айзман Р.И. Скрининг-диагностика здоровья школьников и студентов. Учебно-методическое пособие - Новосибирск, 2003.- 128 с.
5. Мишина, Е.Г. Рошкетая, О.М. Пырина А.С. Оценка адаптации студентов-первокурсников к учебной деятельности. В мире научных открытий. - 2009. - № 6. - С. 44-48.
6. Богдановська Н. Про інформативність деяких методичних підходів до оцінки адаптивних можливостей серцево -судинної системи організму дітей молодшого шкільного віку. Вісник Львів, ун-ту. Серія біологічна. - 2002. - Вип. 31.

Тетяна Карлова,

к.філол.н., доцент,

*завідувач кафедри мовної підготовки та соціально-гуманітарних наук,
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»*

Ірина Левчук,

к.пед.н., доцент,

*доцент кафедри педагогіки, освітнього менеджменту та соціальної роботи,
заступник декана з навчальної роботи психолого-природничого факультету
Рівненський державний гуманітарний університет*

Рашиді Бахрам,

*асистент кафедри хірургії №1, лікар-нейрохірург вищої категорії
Державний заклад «Луганський державний медичний університет»*

ЕТИЧНИЙ КОНТЕКСТ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

***Анотація.** З актуалізовано акцентні проблеми етичного контексту управління у сфері охорони здоров'я, що виникли в умовах пандемії COVID-19. Окреслено етичні підходи до прийняття управлінських рішень «медичного сортування» й практичного застосування ряду його форм залежно від національних, регіональних, локальних, ментальних моделей формування системи етичних цінностей.*

***Ключові слова:** медична етика, медична деонтологія, медичне сортування, пандемія COVID-19.*

У період початку пандемії світ опинився в умовах, коли з глобальних щоденних проблем максимально було витіснено всі події, окрім COVID-19, а рівень заголовків новин без експертної думки стосовно рекомендацій і ситуацій щодо врівноваженої та розумної поведінки в період пандемії COVID-19 тільки підсилювали тривожність у суспільстві. Пандемія поставила перед системою охорони здоров'я всіх країн світу найважливіше питання: як лікувати постраждалих від вірусу в безпечній, справедливій та ефективній формах.

Під час першої хвилі пандемії COVID-19 за три тижні італійська система охорони здоров'я була практично зруйнована. У лікарнях не було достатньої кількості місць для хворих, медичного персоналу, ліків і обладнання. У “Рекомендаціях з клінічної етики при розподілі процедур інтенсивного догляду за виняткових обставин з обмеженими ресурсами” італійської Асоціації анестезії, аналгезії, реанімації та інтенсивної терапії (SIAARTI) було запропоновано спрямувати важливі ресурси (зокрема, ліжка інтенсивної терапії та апарати ШВЛ) пацієнтам з більшою імовірністю виживання [21; 16; 19]. Проте ще на початку пандемії медична допомога надавалася відповідно до черговості надходження постраждалих [18].

На межі колапсу були системи охорони здоров'я Франції, Іспанії, Бразилії та інших країн. У Південній Кореї через дефіцит лікарняних ліжок у відділеннях інтенсивної терапії пацієнти чекали своєї черги вдома, що призвело до численних смертей [17].

Урядом Угорщини (7 квітня 2020 р.) було озвучено вимогу до лікарень: залишити не менше ніж 60% з приблизно 70 000 лікарняних ліжок у країні для пацієнтів, інфікованих COVID-19 [15]. Відбулася масова евакуація пацієнтів з іншими захворюваннями. Водночас, згідно з “Етичними вимогами щодо розподілу медичних ресурсів під час пандемії COVID-19” (14.04.2020 р.) Угорської медичної палати, основні зусилля були зосереджені на збереженні максимальної кількості життів і пріоритеті пацієнтів з великою імовірністю виживання [14].

У середині березня 2020 р. Центр Гастінгса і Рада з біоетики Наффілда (Hasting Centre and Nuffield Council on Bioethics) опублікували “Етичні рекомендації щодо реагування на COVID-19”. Згідно з цими рекомендаціями, заходи у сфері охорони здоров'я повинні ґрунтуватися на фактичних даних і бути пропорційними, зводити до мінімуму примус і вторгнення в життя людей, а також необхідно ставитися до людей як до рівних з моральної точки зору. Більше того, мета втручань і наукові знання, цінності та судження, на яких вони засновані, мають бути доведені до громадськості [13].

У США в період першої хвилі епідемії медичні працівники відчули брак масок з високим ступенем захисту. І це призвело до виключних рекомендацій повторного використання одноразових масок у кризових ситуаціях. У деяких лікарнях Нью-Йорка використовували одні й ті самі апарати ШВЛ для двох пацієнтів з ризиком їх інфікування [20].

Етичні проблеми прийняття медичних рішень під час пандемії коронавірусу не обмежувалися сферою нормування ресурсів і допомоги постраждалим. У Данії, Швеції, Великій Британії вимоги до використання захисних засобів серед населення були знижені, що викликало неоднозначну реакцію медичних працівників, а особливо сусідських країн з більш жорсткими вимогами до індивідуального захисту людини. І тільки окремі держави (зокрема, Ізраїль) ультимативно вводили радикальні заходи для перестраховки в контексті досягнення критичної точки пандемії.

Глобальне співтовариство спостерігало провал космополітизму – коли кожна держава думала тільки про своє благо в своїх територіальних межах і національних ресурсах. Єдиними державами, які мали план дій у період глобальної кризи в сфері охорони здоров'я, були маленькі азіатські країни: Сінгапур, Тайвань, Гонконг. Швидкість їх медичних рішень дозволила запобігти значним економічним спадам у своїх країнах [12, с. 12].

“В умовах пандемії COVID-19 виникає багато складних проблем, які потрібно вирішувати. І кожна з них має етичний акцент”, – зазначають дослідники Людмила Петрашко та Олена Мартинюк та виокремлюють, власне, акцентні проблеми, що виникають в умовах пандемії (табл.1) [12, с. 13].

Таблиця 1

Акцентні проблеми, що виникають в умовах пандемії COVID-19

<i>Сегмент: глобальний світ – держава – людина</i>
Відсутність консолідованої політики
Відсутність своєчасного й адекватного обміну інформацією
Ксенофобія
<i>Сегмент: держава – клініка – суспільство</i>
Відсутність і неоднозначність нормативних документів
Відсутність забезпечення обладнанням і лікарськими препаратами
Відсутність раціонального розподілу фінансових і матеріальних ресурсів
<i>Сегмент: клініка – лікар (медперсонал)</i>
Відсутність і неоднозначність рекомендацій для роботи персоналу
Відсутність гідної винагороди праці медиків
Дефіцит засобів захисту медичного персоналу
<i>Сегмент: клініка – пацієнт</i>
Дефіцит ліжок інтенсивної терапії, обладнання та препаратів
Нестача і низька кваліфікація медичного персоналу
Дефіцит засобів індивідуального захисту пацієнтів
<i>Сегмент: лікар (медперсонал) – пацієнти</i>
Неякісні медичні послуги
Попрання справедливого та рівного ставлення до всіх пацієнтів
Неповне забезпечення лікарськими препаратами

Поняття “сортування пацієнтів” є відомим і не новим для медичної сфери. Воно має двохсотлітню історію. Одним з перших, хто застосував сортування пацієнтів на практиці, був головний хірург імперської гвардії Наполеона Д.Ж. Ларрей. Такі медичні практики застосовувались і в період світових воєн. Видатний хірург М.І. Пирогов ще у 1865 р. акцентував необхідність “сортування”, яке має лежати в основі оптимальної організації надання медичної допомоги пораненим. Щодо сутнісної реалізації, таке “сортування” постраждалих не є тим самим, що “клінічне сортування”. [6].

Як же справедливо розподіляти дефіцитні медичні ресурси під час пандемії COVID-19? В умовах значного зростання випадків гострої дихальної недостатності серед захворілих на COVID-19, які вимагають госпіталізації у відділення інтенсивної терапії, виникає дисбаланс між можливостями медичних установ і потребою пацієнтів в ефективному доступі до ресурсів надання допомоги. [2]. У цьому зв'язку, є необхідність моделювання сценаріїв доступу до інтенсивної терапії, які охоплюють не тільки сувору клінічну доцільність і відповідність догляду, але й справедливість і належний розподіл обмежених ресурсів охорони здоров'я. Подібні сценарії розроблялись у сфері медицини катастроф. У цих випадках клінічні та етичні міркування з часом спричинили появу безлічі конкретних правил для медичного персоналу, які в таких ситуаціях змушені робити важкий вибір медичних рішень “сортування”. [12, с. 14].

Зростаючий дисбаланс між попитом і пропозицією на медичні ресурси під час пандемії в багатьох країнах ставить на порядок денний принципове питання: як можна справедливо розподіляти медичні ресурси під час пандемії COVID-19? Хто повинен приймати рішення про нормування: лікар, керівник, медична рада клініки, міністерства чи законодавці? Як на практиці здійснюються процеси нормування та сортування в кризових умовах дисбалансу медичних ресурсів? [3].

Диференціація основних принципів розподілу дефіцитних ресурсів в умовах пандемії COVID-19 в нормативних документах ряду країн продемонстрована в таблиці 2, за авторства Л. П. Петрашко, О. В. Мартинюк [12, с. 16].

Таблиця 2

Нормативні документи сфери етики медичних рішень “клінічного сортування” в період пандемії COVID-19

Країна	Організація	Назва документа	Головний принцип розподілу при дефіциті ресурсів	Дата прийняття
<i>Для пацієнтів з COVID-19</i>				
Італія	Асоціація анестезії, аналгезії, реанімації та інтенсивної терапії	Рекомендації з клінічної етики при розподілі процедур інтенсивного догляду за виняткових обставин з обмеженими ресурсами	За черговістю надходження постраждалих; надання паліативної допомоги	16.03.2020 р.
Угорщина	Угорська медична палата	Етичні міркування при розподілі медичних ресурсів під час пандемії COVID-19	Збереження найбільшої кількості життів і надання пріоритету пацієнтам з великою імовірністю виживання	14.04.2020 р.
США	Центр Гастінгса та Рада з біоетики Наффілда	Етичні норми для медичних установ і керівні принципи для інституціональних служб етики у відповідь на пандемію коронавірусу	Акценти на фактичних і пропорційних даних, мінімізація примусу та вторгнення в життя людей. Рівне ставлення до всіх	16.03.2020 р.
Європа	Комітет біоетики Ради Європи	Заява щодо COVID-19: принципи прав людини повинні визначати рішення в сфері охорони здоров'я	Рівний доступ до медичної допомоги, визначається за медичними критеріями	14.04.2020 р.
<i>Для пацієнтів без COVID-19</i>				

Угорщина	Уряд	Наказ	Звільнити 60% від 70 000 ліжок для пацієнтів, які інфіковані COVID-19	07.04.2020 р.
----------	------	-------	---	---------------

Переважно в розвинутих країнах процеси “клінічного сортування” формалізовані в інституційних і організаційних політиках систем охорони здоров'я в контексті кризових стандартів допомоги при катастрофах і пандеміях. Вони розроблені, формалізовані в нормативних документах і впроваджені по всій вертикалі системи охорони здоров'я. [1]. Для конкретної кризової ситуації необхідним є тільки коригування цих документів у контексті специфіки моменту. [12, с. 16].

У відповідь на пандемію COVID-19 Міністерством охорони здоров'я України прийнято низку документів: Закон України “Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)” [4]; накази Міністерства охорони здоров'я України “Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19)” [7]; “Про внесення змін до протоколу “Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)” [8]; “Про внесення змін до протоколу “Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)” [9]; “Про внесення змін до Стандартів медичної допомоги “Коронавірусна хвороба COVID-19” [10]; “Про затвердження Зміни до Стандартів медичної допомоги “Коронавірусна хвороба (COVID-19)” [11].

У жодному із зазначених документів і стандартів не розглядаються питання нормування дефіцитних ресурсів і “клінічного сортування” пацієнтів у таких кризових умовах. Відповідно до змісту цих нормативних документів, питання нормування дефіцитних ресурсів і “клінічного сортування” пацієнтів у кризових умовах пандемії COVID-19 в Україні не порушувалися. [5].

Пропонуємо до розгляду виокремлені дослідниками Л. П. Петрашко, О. В. Мартинюк рекомендації для етичних медичних рішень нормування дефіцитних ресурсів в умовах пандемії COVID-19 (табл. 3) [12, с. 21]:

Таблиця 3

Рекомендації для етичних медичних рішень нормування дефіцитних ресурсів в умовах пандемії COVID-19

<p>Рекомендація 1. Пріоритет для обмежених ресурсів повинен бути спрямований як на збереження більшості життів, так і на максимізацію поліпшення тривалості життя людей після лікування. Збереження більшої кількості життів і тривалості життя – це консенсусна цінність у звітах експертів. Все узгоджується як з утилітарними етичними перспективами, так і з неутилітарними поглядами, які підкреслюють найвищу цінність кожного людського життя. Є багато розумних способів збалансувати порятунок більшої чисельності життів проти порятунку більшої тривалості життя; який би баланс між ними не був обраний, цей вибір повинен застосовуватися послідовно</p>
<p>Рекомендація 2. Найвищий пріоритет у критичних ситуаціях з COVID-19 повинен надаватися, насамперед, медичним працівникам, особам, які доглядають за хворими пацієнтами, та працівникам, які підтримують функціонування критичної інфраструктури, особливо тим, які стикаються з високим ризиком зараження та навчання яких ускладнює їх заміну</p>

Рекомендація 3. Розподіл ресурсів серед пацієнтів з однаковими прогнозами слід забезпечувати шляхом випадкового вибору. З огляду на брак часу й обмежену інформацію, випадковий вибір також краще, ніж спроби зробити більш точні прогностичні судження в групі приблизно подібних пацієнтів

Рекомендація 4. Максимізація вигоди вимагає врахування прогнозу – скільки часу пацієнт зможе прожити, якщо його лікувати, що може означати надання пріоритету молодим пацієнтам і пацієнтам з меншою кількістю супутніх захворювань

Рекомендація 5. Люди, які беруть участь у дослідженнях, щоб довести безпечність та ефективність вакцин і терапевтичних засобів, повинні отримувати певний пріоритет при нормуванні ресурсів при COVID-19

Рекомендація 6. Не повинно бути різниці в розподілі дефіцитних ресурсів між пацієнтами з COVID-19 і тими, які мають інші захворювання

Отже, не заперечним є розуміння того, що уряди країн повинні зробити все можливе, щоб запобігти браку медичних ресурсів у періоди пандемій у цілому та в умовах пандемії COVID-19 зокрема. Незважаючи на розроблену Урядом України систему заходів і стандартів надання медичної допомоги в період пандемії COVID-19, є необхідність формалізації політики щодо “клінічного сортування” в умовах дефіциту ресурсів при COVID-19. Якщо ресурси дійсно стають дефіцитними в кризових ситуаціях пандемії COVID-19, необхідно використовувати підходи визначення пріоритетів для розробки керівних принципів етичних рекомендацій, які слід послідовно застосовувати в різних випадках. [12, с. 22]. І це мають бути продумані консолідовані рішення з врахуванням ситуативних моментів, етичних цінностей у медицині.

Список використаних джерел

1. Антонова Л. В., Козлова Л. В. Міжнародний досвід регулювання й дотримання етичних норм у сфері охорони здоров'я. Електронний ресурс. Режим доступу: [МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД РЕГУЛЮВАННЯ Й ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я | Л В Антонова | Державне управління: удосконалення та розвиток №4 2020 \(nauka.com.ua\)](#)
2. Високоспеціалізоване сортування пацієнтів і розподілення дефіцитних ресурсів під час катастроф, а також роль паліативної медицини під час усунення наслідків катастроф. Електронний ресурс. Режим доступу: [FCCSCMBook-Chapter04-TriageandPalliativeCare-2022-Ukrainian.pdf \(sccm.org\)](#)
3. Демченко І. С. Щодо «обов'язку допомагати» медичних працівників під час пандемії. Електронний ресурс. Режим доступу: [\(99+\) Щодо «обов'язку допомагати» медичних працівників під час пандемії | Ivan Demchenko - Academia.edu](#)
4. Закон України “Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)” від 30.03.2020 р. № 539-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/539-20#Text>
5. Лукашук Ларис. Що таке медичне сортування постраждалих, як його проводити. Електронний ресурс. Режим доступу: [Медичне сортування: стандарт МОЗ \(скачати\) \(medplatforma.com.ua\)](#)
6. Медичне сортування поранених і хворих. Електронний ресурс. Режим доступу: [Медичне сортування поранених і хворих — Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика \(nuozu.edu.ua\)](#)
7. Наказ Міністерства охорони здоров'я України “Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19)” від 28.03.2020 р. № 722. URL:

<https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-28032020--722-organizacija-nadannja-medichnoi-dopomogi-hvorim-na-koronavirusnu-hvorobu-covid-19>

8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України “Про внесення змін до протоколу “Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)” від 17.09.2020 р. № 2116. URL: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-17092020--2116pro-vnesennja-zmin-do-protokolu--nadannja-medichnoi-dopomogi-dlja-likuvannja--koronavirusnoi-hvorobi-covid-19>

9. Наказ Міністерства охорони здоров'я України “Про внесення змін до протоколу “Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)” від 20.11.2020 р. № 2693. URL: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-20112020--2693-pro-vnesennja-zmin-do-protokolu--nadannja-medichnoi-dopomogi-dlja-likuvannja--koronavirusnoi-hvorobi-covid-19>

10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України “Про внесення змін до Стандартів медичної допомоги “Коронавірусна хвороба COVID-19” від 27.10.2020 р. № 2438. URL: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-27102020--2438-pro-vnesennja-zmin-do-standartiv-medichnoi-dopomogi-koronavirusna-hvoroba-covid-19>

11. Наказ Міністерства охорони здоров'я України “Про затвердження Зміни до Стандартів медичної допомоги “Коронавірусна хвороба (COVID-19)” від 10.12.2020 р. № 2869. URL: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-10122020--2869-pro-zatverdzhennja-zmini-do-standartiv-medichnoi-dopomogi-koronavirusna-hvoroba-covid-19>

12. Петрашко Л. П., Мартинюк О. В. Етичний компас медичних рішень під час пандемії COVID-19 / Людмила Петрашко, Олена Мартинюк. –Український соціум. – 2021. – №2(77). – С. 9 – 25.

13. Berlinger, N., Wynia, M., Powell, T., Hester, D.M., Milliken, A., Fabi, R., Cohn, F., Guidry- Grimes, L.K., Watson, J.C., Bruce, L., Chuang, E.J., Oei, G., Abbott, J., Jenks, N.P. (2020, March 16). Ethical Framework for Health Care Institutions & Guidelines for Institutional Ethics Services Responding to the Coronavirus Pandemic. The Hasting Centre. URL: <https://www.thehastingscenter.org/ethicalframeworkcovid19/>

14. Ethical considerations in the allocation of medical resources. During the COVID-19 pandemic in Hungary. (2020, April 14). URL: https://mok.hu/public/media/source/KORONAV%3%8DRUS/MOK_Etikai%20megfontola%CC%81sok_Covid19_final.pdf [in Hungarian]

15. Hungary PM Defends Mass Evacuation Of Hospital Beds. (2020, April 17). URL: <https://www.barrons.com/news/hungary-pm-defends-mass-evacuation-of-hospital-beds-01587126005>

16. Grandi insufficienze d'organo “end stage”: cure intensive o cure palliative? “Documento condiviso”(2016). Per una pianificazione delle scelte di cura. Italian Society of Anesthesia, Analgesia, Resuscitation and Intensive Care (SIAARTI). URL: <https://www.camera.it/temiap/2016/04/11/OCD177-1939.pdf>[in Italian]

17. Kuhn, A. (2020, March 10). How a South Korean city is changing tactics to tamp down its COVID-19 surge. NPR. URL: <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2020/03/10/812865169/how-a-south-korean-city-is-changing-tactics-to-tamp-down-its-Covid-19-surge>

18. Mounk, Y. (2020, March 11). The extraordinary decisions facing Italian doctors. Atlantic. URL: <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2020/03/who-gets-hospital-bed/607807/>

19. SIAARTI guidelines for admission to and discharge from Intensive Care Units and for limitation of treatment in intensive care. Gruppo di Studio ad Hoc della Commissione di Bioetica della SIAARTI. (2003, March). *Minerva Anestesiol*, 69 (3), 101-111, 111-118. PubMed PMID: 12792579. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12792579/>

20. Strategies for optimizing the supply of N95 respirators. (2019, April 9). Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>

21. Vergano, M., Bertolini, G., Giannini, A., Gristina, G.R., Livigni, S., Mistraretti, G., Riccioni, L., Petrini, F. (2020). Clinical ethics recommendations for the allocation of intensive care treatments in exceptional, resource-limited circumstances: the Italian perspective during the COVID-19 epidemic. *Crit Care*, 24, 165. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02891-w>

Володимир Лазарчук,

*старший викладач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА СПІВПРАЦЯ МІЖ ВИКЛАДАЧАМИ РІЗНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. Формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх фахівців у галузі біологічної освіти, медицини і фізичної терапії важливе для покращення якості життя та забезпечення здоров'я нації. Формування здоров'язбережувальної компетентності є комплексним завданням, яке вимагає системного підходу та співпраці між викладачами різних дисциплін.

Ключові слова: здоров'язбережувальна компетентність, системний підхід, співпраця, здоров'я нації, фізична активність, інтерактивні методи.

Системний та інтегрований підхід до формування здоров'язбережувальної компетентності допомагає створити повноцінну програму, яка охоплює різні аспекти фізичного та психічного здоров'я та сприяє розвитку здоров'язбережувального ставлення до життя.

Під поняттям «здоров'язбережувальна компетентність» розуміємо інтегративне утворення особистості, що включає позитивну мотиваційно ціннісну спрямованість на здоровий спосіб життя, обізнаність з особливостями та функціями здоров'язбережувальної діяльності, сукупність фізичних та інтелектуальних якостей людини, необхідних для самостійного й ефективного розв'язання різних життєвих ситуацій, створення кращих умов для себе, власного здоров'я в конструктивній взаємодії з іншими [1].

Нам імпонує думка про те, що здоров'язбережувальна компетентність - це комплекс знань, умінь, навичок та психологічних особливостей, які дозволяють людині свідомо керувати своїм здоров'ям та приймати обґрунтовані рішення щодо його збереження і покращення. Розвиток здоров'язбережувальної компетентності допомагає людині стати відповідальнішою щодо свого здоров'я, приймати обдумані рішення, сприяти попередженню хвороби та взаємодіяти з оточуючим соціальним середовищем. Це важливий аспект сучасної освіти, оскільки дозволяє готувати молодь до активного та здорового життя. Акцентуємо, що

гуманізація освіти вимагає якісно нового підходу до потреб людини, формування стійких мотивацій до здорового способу життя, позитивної соціальної поведінки.

Наведено кілька ключових аспектів, які можна врахувати при розробці програм та методики для формування здоров'язбережувальної компетентності:

1. Більше практичних занять: Забезпечте студентам достатню кількість практичних занять та лабораторних робіт, де вони можуть застосовувати теоретичні знання у практиці. Наприклад, у біологічних дисциплінах можна організувати вивчення екосистем, а в медичних - стимуляційні тренажери для практичної роботи з пацієнтами.

2. Інтеграція міждисциплінарних підходів: Сприяйте співпраці між різними галузями, наприклад, біології і фізичної терапії. Це дозволить студентам отримати комплексний погляд на здоров'я та застосовувати ці знання в практиці.

3. Залучення до фізичної активності: Організуйте фізичні заняття, спрямовані на підтримку фізичного здоров'я студентів. Фізична активність сприяє загальному самопочуттю і може допомогти управляти стресом.

4. Навчання навичкам самоопіки: Розвивайте у студентів навички самоопіки та самоаналізу щодо їх власного здоров'я. Вони повинні бути здатні визначати фактори ризику і приймати рішення, спрямовані на збереження свого здоров'я.

5. Акцент на профілактику: Навчайте студентів підходу до здоров'я, який базується на профілактиці. Розглядайте важливість регулярних медичних оглядів, вакцинації та інших заходів, спрямованих на попередження захворювань.

6. Етика та гуманізація в медицині: Наголошуйте на важливості етичних аспектів у сфері медицини та фізичної терапії. Розвивайте у студентів вміння бути емпатичними, поважати пацієнтів та розуміти їхні потреби.

7. Активне використання інформаційних технологій: Залучайте студентів до використання сучасних технологій для вивчення та моніторингу свого здоров'я, а також для поширення корисних здоров'язбережувальних інформацій [3].

Формування здоров'язбережувальної компетентності є комплексним завданням, яке вимагає системного підходу та співпраці між викладачами різних дисциплін. Основні принципи цього процесу можна розглядати в контексті інтеграції, співпраці та взаємодії.

Абсолютно правильно! Формування здоров'язбережувальної компетентності в студентів або учнів вимагає впровадження системного підходу та співпраці між викладачами різних дисциплін.

Використання інтерактивних методів навчання є дуже ефективним підходом для залучення студентів до тем здоров'я. Це дозволяє не лише передавати інформацію, але й активізувати студентську участь, покращувати їх розуміння та формувати навички самоосвіти. Ось деякі інтерактивні методи, які можна використовувати:

- Студенти можуть обговорювати актуальні питання здоров'я, ділитися своїм досвідом та думками. Можна визначити конкретні теми для обговорення, такі як фізична активність, харчування, стрес, сон, залежності.

- Створення групових проєктів, наприклад, розробка здоров'язбережувальних кампаній чи створення інформаційних ресурсів. Проєкти можуть включати дослідження, створення інфографіки, відеоматеріалів, плакатів тощо.

- Моделювання ситуацій, що стосуються здоров'я, де студенти грають ролі та шукають оптимальні рішення. Це допомагає розвивати навички комунікації, критичного мислення та прийняття рішень.

- Створення казок чи інсценізацій, які акцентують значущість здоров'я та здорового способу життя. Це може бути творчим способом навчання та розважання, який одночасно надихає на здоровий спосіб життя.

- Використання ігор, які спрямовані на фізичну активність чи стимулюють розвиток здоров'я. Може бути забавним і ефективним способом підтримки інтересу студентів [4].

Ці методи не лише створюють позитивне навчальне середовище, але і дозволяють студентам взаємодіяти, обмінюватися думками та сприяють глибокому засвоєнню матеріалу. Співпраця між викладачами різних дисциплін та впровадження системного підходу сприятиме створенню комплексної освітньої програми, спрямованої на формування здоров'язбережувальної компетентності у студентів.

Список використаних джерел

1. Поліщук Н. А. Формування інноваційного здоров'язбережувального освітнього середовища: досвід проектування і реалізації : матеріали круглого столу. Луцьк: ВІППО, 2018. 124 с.

2. Синьов В. М. Корекційна психопедагогіка. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. Частина I. 238 с.

3. Ткачук О. Г. Особливості використання компетентнісного підходу у процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх лікарів. Новітні чинники формування особистості майбутніх фахівців системи охорони здоров'я. Київ, КМУ, 2018. С. 170–172

4. Ямницький В. М. Розвиток життєтворчої активності особистості: теорія та експеримент. Київ: П НЦ АПНУ, 2006. 362 с.

5. Balcar J., Janickova L., Filipova L. What general competencies are required from the czech labour force? Prague Economic papers, 2, 2014 pp 250-265 doi: 10.18267/j.per.483

Сергій Напрасніков,

к.мед.н., доцент,

завідувач кафедри поліклінічної терапії, сімейної, військової медицини та фармакології, клінічної фармакології,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В ЗАКЛАДАХ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Анотація. Формування здоров'язбережувальної компетентності студентів і учнів, що мають на меті стати фахівцями в сфері медицини має надзвичайну актуальність як в контексті продуктивності майбутніх фахівців, так і в контексті філософії здоров'я що представлятимуть майбутні спеціалісти. Збереження власного здоров'я та здоров'я людей є найвищим пріоритетом медиків, тому така дисципліна як фізична культура відіграє фундаментальну роль в формуванні майбутнього фахівця.

Ключові слова: фізична культура, медицина, здоровий образ життя, здоров'я, філософія.

Фізична культура в закладах вищої освіти відіграє суттєву роль у всебічному розвитку студентів. Вона не лише сприяє фізичному здоров'ю, але і впливає на психічний стан та соціальну адаптацію. Фізична активність сприяє покращенню кровообігу, збереженню енергії та витривалості, що є важливим для студентів, які часто стикаються з великим обсягом навчальних завдань. Крім того, заняття фізичною культурою може слугувати засобом стресового розрядження, поліпшення концентрації та психічної стійкості. У вищих навчальних закладах фізична культура також сприяє формуванню здорового способу життя, вихованню етичних цінностей та розвитку колективного дусі. Вона стимулює соціальну взаємодію, сприяє командній роботі та культурному обміну між студентами. Фізична культура в університетах не лише сприяє забезпеченню фізичного здоров'я, але й формує активних, соціально відповідальних та енергійних особистостей, готових до викликів сучасного суспільства [1].

Фізичне здоров'я студента медичного закладу є критичним аспектом, який має значущий вплив на всебічний розвиток та успішність навчання. Висока енергія та витривалість, забезпечені здоровою фізичною формою, допомагають студентам витримувати навчання та клінічну практику. Регулярна фізична активність покращує кровообіг, включаючи постачання кисню до мозку, поліпшуючи концентрацію та пам'ять. Крім того, фізична активність сприяє стресостійкості та емоційній стабільності, що є важливими аспектами для успішного подолання викликів медичної практики. Студенти, які дбають про своє фізичне здоров'я, можуть служити прикладом професійної етики та підтримувати своїх пацієнтів та колег у дотриманні здорового способу життя. Загальнофізична готовність не тільки сприяє особистому самопочуттю студентів, але й визначає їхню здатність надавати якісну та ефективну медичну допомогу в майбутньому.

Включення фізичної культури в навчальний процес закладів медичної освіти має важливе значення в контексті формування здоров'язбережувальної поведінки студентів. Це не лише сприяє загальному фізичному здоров'ю, а й впливає на психічний стан, професійну діяльність та здатність студентів ефективно впоратися зі стресом [2].

Фізичне здоров'я:

- Заняття фізичною культурою сприяють у підтримці фізичної активності студентів, що є ключовим елементом здоров'я.

- Регулярна фізична активність допомагає у підтримці нормальної ваги, зміцненні м'язів та кращому функціонуванні серцево-судинної системи.

Психічне здоров'я:

- Фізична активність має доказані психологічні корисні ефекти, зокрема зменшення стресу та покращення настрою.

- Спорт та рух стимулюють вироблення ендорфінів, що може позитивно впливати на емоційний стан студентів.

Професійна діяльність:

- Фізично здорові студенти мають більше енергії та стійкості, що може позитивно впливати на їхню академічну та професійну продуктивність.

- Збалансоване фізичне здоров'я може допомогти у зменшенні втоми та підвищенні концентрації.

Здатність до стресостійкості:

- Заняття фізичною культурою допомагають студентам розвивати навички стресостійкості та адаптації до викликів.

• Фізична активність сприяє виробленню ментальної сили, яка може бути важливою для подальшої кар'єри у медичній галузі.

Впровадження фізичної культури у навчальні програми медичних закладів не лише сприяє створенню здорового навчального середовища, але й формує звички здорового способу життя, які студенти можуть в подальшому передавати своїм пацієнтам у своїй професійній діяльності.

Дотримання здорового образу життя майбутніми лікарями має і певний філософський аспект [4].

Філософія життя медичних студентів, які обирають здоровий спосіб життя, відзначається важливістю превентивної медицини та самозагартування. Це відображає їх переконання у тому, що запобігання захворюванням і збереження здоров'я – ключові складові їхньої особистої та професійної філософії. Філософія дотримання здорового образу життя також впливає на їхнє розуміння етичних питань у медицині та сприяє збереженню високих професійних стандартів. Вона визначає рівень самосвідомості та саморозвитку студентів, вказуючи на їхню здатність приділяти увагу фізичному та психічному благополуччю як важливій частині особистого розвитку. Філософія дотримання здорового образу життя може бути об'єднуючим фактором на індивідуальному та колективному рівнях, формуючи спільний досвід студентської спільноти. Вона відображає важливість збалансованого підходу до життя та роботи, що сприяє успіху та задоволенню в житті. Філософія здорового образу життя студентів медичного профілю визначає їхні погляди на свою особистість, пацієнтів та навколишній світ, створюючи цінності, які можуть сформувані весь їхній професійний шлях [3].

Заняття з фізичної культури в закладах медичної освіти є актуальним і важливим компонентом формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців. Фізична активність сприяє загальному фізичному здоров'ю студентів, покращує їхню фізичну витривалість і емоційний стан. У медичній сфері, де високий рівень стресу та навантаження, регулярні фізичні заняття допомагають зберігати енергію та стресостійкість.

Заняття фізичною культурою також впливають на формування етичних цінностей майбутніх медичних працівників, підкреслюючи важливість самозахисту і здорового способу життя. Крім того, фізична активність викликає соціальну взаємодію, сприяє формуванню колективного дусі та розвитку командної роботи.

Заняття фізичною культурою в медичних університетах є необхідним елементом освіти, оскільки вони сприяють загальному фізичному та емоційному благополуччю студентів, формують здоров'язбережувальну компетентність та готують майбутніх фахівців до викликів медичної практики.

Список використаних джерел

1. ДДУВС - Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ.
URL: <https://dduvs.in.ua/wp-content/uploads/files/Structure/library/student/lectures/2017/1/10.1.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

2. Формування духовно-фізичних якостей студентів у системі фізичного виховання медичного університету. Головна сторінка DSpace.
URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/15195?show=full> (дата звернення: 06.12.2023).

3. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*.
URL: <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2009-07/09kyarep.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

4. *Pedagogy of Physical Culture and Sports.*
 URL: <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2009-07/09kyarep.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

Микола Романовський,
 лікар-хірург, КП «Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка» РОР,
 аспірант кафедри загальної хірургії, урології та нейрохірургії,
 Буковинський державний медичний університет,
 асистент кафедри хірургії та хірургії Луганського державного медичного університету

Віктор Польовий,
 д.мед.н., професор,
 завідувач кафедри загальної хірургії, урології та нейрохірургії,
 Буковинський державний медичний університет

Андрій Жилінський,
 завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,
 Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
 асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
 ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Дмитро Афонін,
 к.мед.н, доцент кафедри хірургії та хірургії ФПО
 ДЗ «Луганський державний медичний університет»

ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ВІЛ/СНІД АСОЦІЙОВАНИМ АНАМНЕЗОМ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВІЛ-ІНФІКУВАННЯ ХІРУРГІВ

Анотація. У ВІЛ-інфікованих і хворих на СНІД можуть виникнути звичні гострі хірургічні захворювання. Спостереження свідчать про те, що перебіг їх тяжкий, суттєво змінюється симптоматика. Ретельно зібраний анамнез, детальне обстеження хворого із застосуванням сучасних методів, за умови дотримання тези "Memento AIDS" (пам'ятай про СНІД), є запорукою уникнення як діагностичних помилок та несприятливих наслідків перебігу захворювання, так попередження ВІЛ-інфікування медичного персоналу.

Ключові слова: хірургічна патологія живота, перитоніт, ВІЛ/СНІД, попередження інфікування, математична модель.

Тактика при гострій абдомінальній патології у ВІЛ-інфікованих ґрунтується на наступних положеннях [1, с. 170]:

- слід ретельно зібрати анамнез та всебічно обстежити хворого;
- пам'ятати про токсичний парез кишків, як можливий субстрат клініки гострого живота (лікується інфузійно-дезінтоксикаційними методами);
- при невизначеному абдомінальному синдромі хворих на СНІД потрібно активно спостерігати;
- операція є показаною при прогресуванні симптоматики та неможливості виключити гостру хірургічну патологію звичайними методами діагностики;
- якщо у хворих на СНІД інтраопераційно під час лапаротомії верифіковано динамічну

кишкову непрохідність, то необхідно взяти для біопсії лімфатичний вузол (для діагностики туберкульозу чи інших інфекцій, які часто виявляються при імунodefіциті).

Одним з основних проявів гострої абдомінальної патології у хворих на ВІЛ/СНІД є перитоніт.

З огляду на високу небезпеку контакту медичного персоналу з вірусомісними середовищами пацієнта, діагностична програма при гострій абдомінальній патології у ВІЛ-інфікованих хворих повинна ґрунтуватися на використанні переважно неінвазивних методів обстеження (рентгенологічних, УСГ, КТ, МЯР та ін.).

Проте при гострих захворюваннях живота у ВІЛ-інфікованих часто виникає ситуація, коли не слід втрачати часу на уточнення діагнозу: при наявності загальноновизнаних показань цих пацієнтів слід оперувати в ургентному порядку. Зважаючи на особливості клінічної картини гострої абдомінальної патології та стадії розвитку ВІЛ-інфекції, для цієї категорії пацієнтів найголовніше значення має вибір адекватного оперативного доступу.

У складних клінічних випадках перевагу слід віддавати середній серединній лапаротомії. Цей доступ, в разі необхідності, можна розширити вгору або вниз. Він є оптимальним при перитоніті, зумовленому перфорацією амебного абсцесу або кишок. Однак під час операцій інколи виникає необхідність у додаткових розрізах. Якщо при серединній лапаротомії встановлено перфорацію амебного абсцесу печінки, то його дронування слід проводити через контрапертуру в правому підребер'ї. В разі виявлення деструктивного апендициту при середньо-серединному доступі апендектомію та дронування вогнища слід виконати через розтин Мас Burney.

Важливим етапом ревізії черевної порожнини є оцінка ексудату, за характером якого нерідко можна визначити вид патології. Слід пам'ятати, що під час цієї маніпуляції існує небезпека розбризкування ВІЛ-інфікованого ексудату і попадання його в очі хірургів тощо. Тому при виявленні великої кількості випоту, насамперед, слід його евакуювати з черевної порожнини за допомогою електровідсмоктувача. Ревізію органів черевної порожнини слід проводити в певній послідовності, яка у кожному конкретному випадку визначається особливостями виявленого ексудату.

При наявності шлунково-кишкового вмісту насамперед оглядають шлунок і кишки, пам'ятаючи про можливість симультанної патології у червоподібному відростку.

Ревізія закінчується ретельним промиванням черевної порожнини розчином антисептиків (3-5 л).

Заключний етап операції – вирішення питання про спосіб адекватного дронування черевної порожнини і декомпресію кишок. Остання має вирішальне значення для зменшення інтоксикації, профілактики неспроможності швів анастомозу, нерідко впливає на видужання хворого. Методом вибору у ВІЛ-інфікованих є закрита декомпресія кишок. Цей метод дозволяє збирати кишковий вміст у закриті ємності, що попереджає інфікування медичного персоналу і внутрішньолікарняне розповсюдження інфекції.

Подібний "закритий" спосіб відноситься також до дронування черевної порожнини. Для цього не слід використовувати гумові рукавички і марлеві тампони. Застосовуються гумові або м'які поліхлорвінілові трубки діаметром 0,5-1,0 см, які приєднують до будь-якої активної закритої аспіраційної системи або до спеціальних герметичних пакетів. Це дозволяє попередити розповсюдження ВІЛ-інфекції.

У випадку гнійного перитоніту черевну порожнину дронують за допомогою чотирьох трубок.

Дві з них розташовують у піддіафрагмальному просторі справа і зліва (для можливого застосування перфузії). Трубки для відведення (діаметр не менше 1 см) розміщують у правій та лівій здухвинних ділянках. Праву трубку розміщують у дугласовому просторі півкільцем таким чином, щоб її кінець піднімався дещо вгору, а додатковий боковий отвір дренивав найглибше місце таза. Ліву вкладають у лівому боковому каналі черевної порожнини. Трубки великого діаметра і активна аспірація запобігають їх obturaції згустками фібрину. Усі трубки виводять через окремі контрапертури.

Серед українських лікарів ще донедавна домінувало традиційно дистанційне ставлення до СНІДу, як до хвороби, характерної начебто виключно для країн Заходу та неактуальної для України. В таких умовах у хірурга, якому вперше у його практиці випадає лікувати ВІЛ-інфікованого, разом зі зламом ілюзій народжується безліч запитань, серед яких: "Чи не ризикую я власним здоров'ям при лікуванні ВІЛ-носія?", "Який ступінь цього ризику?", "Як запобігти особистому зараженню від пацієнта?"

Більшість зареєстрованих випадків професійного зараження сталися внаслідок випадкових пошкоджень шкірних покривів медичного персоналу гострими предметами (ін'єкційними голками, лезами та ін.), які супроводжуються парентеральним контактом з біологічними середовищами пацієнта; потрапляння цих середовищ на слизову очей, ротової порожнини, на відкриті ділянки шкіри, що мають пошкоджений епідерміс (порізи, подряпини, виразки, дерматит і т.п.). Перелічені випадки складають тільки "видиму частину айсберга", яким є обставини внутрішньолікарняного поширення ВІЛ. Натомість, значно більший щоденний неусвідомлений ризик хірурга прихований у іншому, зокрема й у субопераційному пошкодженні хірургічних рукавичок (СПР). За результатами досліджень, СПР трапляються при 25-75 % оперативних втручань, причому, тільки третину з них хірурги здатні помітити і вжити необхідних превентивних заходів. СПР найчастіше виникають внаслідок непомітних проколів хірургічними голками чи іншими інструментами і є настільки малими, що виявити їх можна тільки за допомогою спеціальних методів.

З'ясування первинних механізмів та обставин внутрішньолікарняного ВІЛ-інфікування медиків має неабияке практичне значення [3, с. 725]: по-перше, воно дозволяє оцінити реальний ризик зараження медичного працівника у кожному випадку професійної експозиції, по-друге, опрацювати заходи, спрямовані на зменшення такого ризику.

Багато науковців робили спроби визначити професійний ризик лікарів. Зазвичай, використовуючи епідеміологічні параметри, дослідники отримують середні результати, які тяжко екстраполювати на певний випадок експозиції чи конкретну особу [2, с. 172]. Окремі американські обчислення вказують, що ризик ВІЛ-інфікування через проколи голкою становить 3 % за 5000 днів роботи з хворими на СНІД. Проте наведені показники ризику американських хірургів для нас мають тільки академічне значення. Обраховано ризик професійної експозиції та інтраопераційного ВІЛ-інфікування українських хірургів, спираючись на математичну модель (рис. 1).

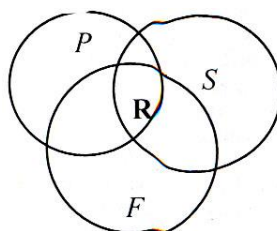


Рис. 1. Математична модель ризику інтраопераційного ВІЛ-інфікування хірурга.

P - імовірність субопераційного пошкодження рукавички; F - імовірність оперування носія трансмісійної інфекції; S - імовірність сероконверсії; R - імовірність (ризик) інтраопераційного інфікування хірурга.

Ймовірність професійної експозиції (E) вираховували за формулою:

$$E = P \times F.$$

Ймовірність (R) інтраопераційного зараження медичного персоналу обчислювали таким чином:

$$R = P \times F \times S.$$

Створена модель передбачає імовірність зараження хірурга при збігу трьох незалежних обставин:

1. Пошкодження хірургічної рукавички як індикатор нашкірного або парентерального інтраопераційного контакту хірурга чи операційної сестри з можливо вірусотропним середовищем пацієнта. Для обчислення використовувалася статистична ймовірність СПР (P). Її визначали як підношення кількості пошкоджень рукавичок залученого до операції медичного персоналу до кількості операцій відповідного етапу дослідження.

2. Виконання операції у пацієнта, кров та інші рідини якого містять збудник СНІДу. За ймовірність цих подій (F) брали ВІЛ – інфікованість у загальній популяції, яку обчислювали:

- в масштабах держави на основі даних офіційної статистики, як частку ВІЛ-інфікованих (2,35 на 10 тис. чол.) від загальної кількості населення України (51 млн):

- в умовах нашої клініки як відсоток парентеральних наркоманів серед усіх пацієнтів (13,29%) помножений на відсоток наркоманів з клініко-імунологічними ознаками ВІЛ-інфекції (32.8 %).

3. Розвиток сероконверсії, ймовірність якої (S) залежить від виду, площі, тривалості професійної експозиції, кількості вірусного інокулята, глибини інокуляції, імунореактивних властивостей організму лікаря тощо [4, с. 1959]. У зв'язку зі значною варіабельністю вказаних чинників за ймовірність сероконверсії ми брали загальноновизнані в літературі значення: $S = 0,005 - 1$.

Із врахуванням загальнодержавних показників ВІЛ-інфікованості населення обчислена ймовірність професійної експозиції для середньостатистичного українського хірурга (E) склала 0,016286 %, тоді як ризик інфікування оперуючого хірурга (R) окреслювався межами 0,0000814-0,016286 %. Щодо останньої величини, то аналогічно обчислені показники для країн Західної Європи і США коливаються в діапазоні $R = 0,26-0,4$ %. Більшість дослідників оцінює цей показник як такий, що свідчить про високий професійний ризик. Проте при зіставленні наведених і наших цифрових рівнів ймовірності зараження слід враховувати, що закордонні показники, по-перше, віддзеркалюють явно численніші субпопуляції зареєстрованих носіїв ВІЛ і, по-друге, мають схильність до широкого варіювання в межах різних клінік [5, с. 128]. Остання тенденція характерна і для України. Зокрема ризик професійної експозиції та ризик ВІЛ-інфікування хірургів в наших спостереженнях перевищували загальнодержавні показники у 185 разів і відповідно становили $E = 3,0208702$ % та $R = 0,0151044$ %. Такі наші показники стали наслідком цілеспрямованої госпіталізації в гнійно-септикологічний центр пацієнтів з гнійною хірургічною патологією, зумовленою парентеральною наркоманією. Водночас, при операціях тільки цієї категорії хворих ймовірність експозиції та інфікування хірурга зростали ще у 7,5 раз і сягали критичних значень: $E = 22,7$ % і $R = 0,1136$ %.

Тому сучасна стратегія захисту хірургів, медичного персоналу від професійного інтраопераційного зараження збудниками трансмісійних інфекцій ґрунтується на наступних засадах:

1. Підвищена ВІЛ-настороженість.
2. Заходи попередження професійної експозиції:
 - а) бар'єрні засоби захисту;
 - б) зменшення імовірності професійної експозиції - "дистанційна хірургія".
3. Вчасне виявлення професійної експозиції.
4. Попередження наслідків контакту з біологічними середовищами пацієнта.

Таким чином, поєднання ВІЛ-інфекції і гострої абдомінальної патології, яка вимагає оперативного лікування, потребує особливої тактичної і технічної прецизії при виконанні усіх етапів операції. Це диктується як високим ризиком гнійно-септичних ускладнень у ВІЛ-інфікованих, так і необхідністю захисту бригади хірургів і анестезіологів, медичного персоналу хірургічного відділення від ВІЛ-інфекції.

Список використаних джерел

1. Синдром набутого імунodefіциту в хірургії: епідеміологія, класифікація, патогенез, клініка, діагностика, лікування, концепція профілактики /монографія: Польовий В.П., Дзюбановський І.Я., Ващук В.В., Сидорчук Р.І. та ін./ Чернівці: Медуніверситет, 2019. 280 с.
2. Papagianni M., Tziomalos K. Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Patients with HIV Infection. AIDS Rev. 2018. Vol.20(3). P. 171-173.
3. Sandler B.J., Davis K.A., Schuster K.M. Symptomatic HIV-Infected Patients Have Poorer Outcomes Following Emergency General Surgery: A Study of the Nationwide Inpatient Sample. J. Trauma Acute Care Surg. 2017. P. 723-737. doi: 10.1097/TA.0000000000002161.
4. Sharma P., McCarty T.R., Ngu J.N., O'Donnell M., Njei B. Impact of bariatric surgery in patients with HIV infection: a nationwide inpatient sample analysis, 2004-2014. AIDS. 2018. Vol.32(14). P. 1959-1965.
5. Zheng J., Wang L., Cheng Z., et al. Molecular Changes of Lung Malignancy in HIV Infection. Sci. Rep. 2020. Vol.8(1). P. 128-132.

Віта Савина,
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Рівненський державний гуманітарний університет
Олег Рудь,
к. вет. наук, доцент,
доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет

НАСЛІДКИ ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА СИСТЕМУ КРОВООБІГУ У НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. У статті розглянуто особливості впливу радіаційного забруднення на систему кровообігу у населення Рівненської області. Метою цієї статті є дослідження впливу радіаційного забруднення на систему кровообігу у населення Рівненської області. Завданням є здійснення аналізу можливих наслідків радіаційного впливу на здоров'я серцево-судинної системи мешканців даного регіону. Для досягнення цієї мети стаття включає в себе епідеміологічні дослідження, аналіз клінічних даних, а також оцінку рівня радіаційного забруднення в області.

Результати дослідження можуть служити основою для розробки заходів профілактики та захисту здоров'я населення в умовах радіаційного забруднення.

Ключові слова: радіація, вплив, кровообіг, здоров'я, Рівненська область.

Великою проблемою сьогодення є стан екологічної ситуації в Україні. Збільшення рівня радіаційного забруднення, яке спричинене діяльністю атомних електростанцій та інших джерел іонізуючого випромінювання в Рівненській області, веде за собою потребу у дослідженні рівня радіації, його впливу на здоров'я людей, оскільки це може мати серйозні наслідки для системи кровообігу та загального стану здоров'я населення.

Варто звернути увагу на те, що у малих дозах радіаційне випромінювання може стати каталізатором процесів, які призводять до онкології або генетичних порушень, а у великих дозах – може призвести до загибелі організму, через руйнування клітин та тканин. Для оздоровчих процедур використовують іонізуюче випромінювання з набагато меншою кількістю променів радіації, щоб не знищити всі клітини людини, а допомогти їй вилікувати важкі захворювання, такі як рак. У людини відсутні органи чуттів, які сприймали би іонізуючі випромінювання, тому дія в малих дозах може додаватися або накопичуватися. Також, випромінювання діє не тільки на даний живий організм, але і на його потомство. Одноразове опромінення у великій дозі викликає більш глибокі наслідки, ніж фракційне, тому при лікуванні використовують випромінювання в малих дозах по декілька разів.

Кровоносна система і червоний кістковий мозок найбільш вразливі при опроміненні. Через радіацію вони втрачають можливість нормально функціонувати вже при дозах 0,5 - 1 Гр.[1, с. 4]. Проте, вони мають особливість відновлюватись, у тому випадку, коли клітини уражені радіацією, кровоносна система може регенерувати, таким чином відновити власні функції.

Серед окремих форм злоякісних пухлин, у генезі яких радіаційний фактор, приділяють увагу новоутворення лімфоїдної, споріднених та кровотворної тканин, перш за все лейкемії. Оскільки, розвиток яких після опромінення є найменшим у латентний період, який дорівнює 2–5 років.

Довгостроковий моніторинг злоякісних новоутворень у групах населення, яке постраждало внаслідок Чорнобильської катастрофи, був започаткований у перші роки після цієї події. Робота спочатку розпочата на найбільш забруднених радіонуклідами територіях. Для цього у 1987 р. була створена локальна база даних, у якій накопичується персоніфікована інформація про всі випадки злоякісних новоутворень у мешканців Рівненської області.

Крім того, зібрана інформація про випадки злоякісних новоутворень у колишньому Чорнобильському районі за 1981–1985 рр. і ці дані включені у загальну базу даних. Починаючи з 1989 р., з моменту створення Національного Канцерреєстру України, проводиться взаємний обмін інформацією з цією установою про випадки раку на найбільш забруднених радіонуклідами територіях [2, с. 16].

З 1980 по 2022 рік було зареєстровано 28 166 випадків із вперше в житті встановленим діагнозом злоякісної пухлини. Чисельність населення у перелічених районах на момент аварії на ЧАЕС становила 360,0 тис. осіб, включаючи 74,4 тис. дітей у віці 0–14 років. У 2022 р. населення цих шести районів без колишнього Чорнобильського району становило 172,0 тис. осіб, включаючи 26,3 тис. дітей.

Для вивчення захворюваності на рак учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС 1986–1987 рр. участі та евакуйованих використані дані Державного реєстру постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Відібрано та проаналізовано персоніфіковані дані про УЛНА 1986–1987 рр., які проживають у Рівненській області із загальною чисельністю 77,0 тис. осіб у 2022 р. та

евакуйованих із зони відчуження і розселених по всій території України із загальною чисельністю 66,1 тис. осіб у 2022 р..

За період 1994– 2022 рр. в УЛНА зареєстровано 13 406 нових випадків злоякісних новоутворень, за 1990–2022 рр. у евакуйованих – 4 390 випадків [3, с. 39].

Висновки. Радіаційне забруднення може мати серйозний вплив на здоров'я людей, включаючи вплив на систему кровообігу. Основні можливі наслідки включають пошкодження кісткового мозку, а це призводить до зниження виробництва червоних кров'яних клітин, тромбоцитів і лейкоцитів, що може викликати анемію, тромбоцитопенію і імунодефіцитні стани.

Радіаційний вплив може збільшити ризик розвитку серцевих захворювань, таких як артеріальна гіпертензія та атеросклероз, що є наслідком впливу радіації на судини і серцевий м'яз. Також, радіація пошкоджує клітини ендотелію (внутрішнього шару судин), що може призвести до запалення судин, змін у функції судин та збільшення ризику тромбозу (утворення тромбів).

Важливо зауважити, що наслідки радіаційного забруднення можуть залежати від рівня дози, тривалості впливу та інших факторів.

Необхідно звернути увагу на довготривалі спостереження, то завдяки їх проведенню над популяцією можна буде допомогти виявити зміни в системі кровообігу з плином часу і встановити, чи є ці зміни стабільними або тимчасовими. На основі всіх цих результатів досліджень лікарі та науковці, які досліджують вплив радіації, можуть розробити рекомендації та заходи для попередження впливу радіаційного забруднення на систему кровообігу та здоров'я населення.

Перспективи подальших досліджень. Вплив радіаційного забруднення на систему кровообігу у населення Рівненської області є важливим медичним питанням, і дослідження в цьому напрямку може допомогти в підтримці громадського здоров'я. Важливо, щоб данні дослідження проводились з урахуванням етичних норм та стандартів дослідження людей з участю висококваліфікованих дослідників у співпраці з місцевими медичними організаціями та органами охорони здоров'я. Результати цих досліджень мають важливе значення для розуміння впливу радіаційного забруднення на здоров'я населення і для розробки стратегій забезпечення охорони здоров'я в умовах радіаційного забруднення.

Список використаних джерел

1. Медичні наслідки аварії на чорнобильській атомній електростанції. URL: <https://nrcrm.gov.ua/downloads/monograph2.pdf>
2. Радіація як фізичне явище: природа, закони дії, вплив, наслідки. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/31532/1/intermedical%20journal.pdf>
3. Тридцять п'ять років чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки, стратегії захисту та відродження. URL: https://dazv.gov.ua/attachments/be7d7839-5cf5-41f5-b50bbe4eb701ca96_%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD% %D0% %B8.pdf

Свгеній Серган,

*старший викладач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет*

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРОЦЕДУР У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ РЕАБІЛІТОЛОГІВ

Анотація. В клініці внутрішніх хвороб у комплексному лікуванні, реабілітації і профілактиці захворювань особлива роль належить фізичним методам. В даний час використовуються як природні фізичні чинники - клімат, мінеральні води, грязі, так і преформовані - різноманітні види енергії, одержувані за допомогою спеціальних апаратів. Робота надає комплексний погляд на важливі аспекти застосування фізіотерапії, зокрема на основі сучасних досліджень та клінічного досвіду.

Ключові слова: методи фізіотерапії, природні чинники, фізіолікування, загальний стан організму.

Клінічні й експериментальні дослідження, проведені в останні роки показали, що фізичні чинники можуть доповнювати або замінити багато методів медикаментозної терапії на всіх етапах лікування і реабілітації хворих. Особливим видом лікування є санаторно-курортне, що представляє собою комплекс лікувальних заходів, основу якого складають природні фізичні чинники.

Останніми роками з'явилися нові методи фізіотерапії (КВЧ-терапія, лазеротерапія, магнітотерапія та ін.), розширені показання й уточнені протипоказання до проведення фізіотерапевтичних методів лікування, створені нові методики й апарати.

Під фізіотерапією розуміють застосування фізичних чинників з лікувальною і профілактичною метою.

Основу фізіотерапії складають природні чинники (сонце, клімат, мінеральні і прісні води, купання в ріках, морях, грязі, глина, нафталан, озокерит, пісок) і преформовані чинники (апарати, які генерують різноманітні види енергії). З урахуванням використання енергії методи фізіотерапії діляться на електролікування, світлолікування, теплолікування, механолікування (масаж), застосування ультразвуку і радіоактивного випромінювання.

Загальна фізіотерапія вивчає особливості фізичних факторів і механізм їхньої дії на організм людини в нормі і патології, а приватна - застосування фізичних методів при конкретних захворюваннях.

Загальні механізми дії фізичних чинників необхідно розглядати з позицій взаємозалежних рефлекторних і гуморальних впливів на організм. У відповідь на подразнення рецепторних полів шкіри, слизових різноманітними фізичними чинниками настає рефлекторна відповідь організму, реалізована нейрогуморальним шляхом у вигляді підвищення активності біохімічних процесів, поліпшення гомеостатичної рівноваги, стимуляції трофіки тканин і т.д.

Біологічна сутність реакції на фізіопроцедури полягає в переході організму на новий метаболічний рівень і має двохфазний характер (Креймер А.Я., 1970; Стругацький В.М., 1981). У першій фазі зміни, що відбуваються в організмі, є в основному захисно-приспосувальними (підвищення готовності організму до опору шляхом перебудови діяльності кори головного мозку і гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи). В другій фазі - компенсаторно-відновлювальними, за рахунок адекватної оптимальної мобілізації анаболічних процесів - репарації, регенерації, синтезу протеїнів і нуклеїнових кислот.

При проведенні фізіолікування проявляються такі дії: знеболююча, протизапальна, десенсибілізуюча, поліпшується кровообіг, підвищується обмін речовин і т.д. Поряд з неспецифічними реакціями, кожний чинник має специфічну дію.

Специфічність впливу фізичних чинників на організм визначається видом фізичної енергії, локалізацією впливу, глибиною проникнення в тканини, місцем поглинання енергії, видом тканини (її біофізичною і біохімічною структурою, функціональною активністю).

Таким чином, загальною рисою дії фізичних чинників є широкий діапазон їхнього впливу, що забезпечує полісистемний характер реакцій організму. У дії лікувальних фізичних чинників винятково велика роль належить нервовій, нейрогуморальній і гормональній системам.

Місцеві, системні і загальні реакції властиві усім фізичним чинникам, а їхня вираженість залежить від потужності і зони впливу чинника.

У фізіотерапії розроблені методичні прийоми проведення процедур: загальні і місцеві впливи, впливи на рефлекторно - сегментарні зони з урахуванням метамерної інервації на зони Захар'їна - Геда, активні точки.

Лікування проводиться курсами від 3-6 до 12-15 процедур щоденно або через день з урахуванням загального стану, патологічного процесу і відповідної реакції організму. Повторні курси можуть призначатися через 2-3 місяця (наприклад, ДДС, ампліпульс), а ультразвук, радонові ванни, грязелікування - 1 раз на рік.

При призначенні фізіолікування необхідно врахувати загальний стан організму, специфіку патологічного процесу, його клінічні прояви, стадії і фази розвитку захворювання, супутні захворювання, стать, вік, професію, нервово - психічний стан.

Список використаних джерел

1. Федорів Я. М., Регеда М. С., Гайдучок І. Г., Філіпюк А. Л., Грицко Р. Ю., Регеда М. М. Фізіотерапія. Львів: Магнолія, 2011. 558 с.
2. Немедикаментозное лечение в клинике внутренних болезней /Под ред. проф. Л.А.Серебриной, проф. Н.Н.Сердюка, к.м.н. М.Е.Михно. Киев: Здоров'я, 1995. 524с.
3. Підручник для студ. мед. фак. вищ. мед. навч. закладів III-IV рівнів акредитації / Євген Олексійович Воробйов, Ольга Володимирівна Новак. Полтава, 2002. 247 с.

Інна Толочик,

к.б.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

ОЦІНКА ДЕЯКИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 1-А КЛАСУ

РІВНЕНСЬКОЇ ГІМНАЗІЇ №5 ІМ. О. О. БОРИСЕНКА

Анотація. Проведена оцінка деяких особливостей вищої нервової діяльності учнів 1–А класу Рівненської гімназії №5 ім. О. О. Борисенка за 2023 рік методом асоціативного експерименту. Визначено швидку втомлюваність нервових клітин та слабкість нервових процесів у вищій нервовій діяльності учнів, перевагу абстрактного мислення. Встановлені нормативні значення показників, які відображають особливості вищої нервової діяльності дітей даного віку.

Ключові слова: вища нервова діяльність, асоціативний експеримент, латентний період, учні.

У процесі індивідуального розвитку людини формується певний тип вищої нервової діяльності. Під типом вищої нервової діяльності людини розуміють її індивідуальні особливості, обумовлені сукупністю основних властивостей нервової системи, формування

яких визначається спадковою програмою розвитку та умовами виховання [1, с. 8]. Засновником вчення про типи вищої нервової діяльності був І. П. Павлов. В основу поділу на типи вищої нервової діяльності він поклав три властивості нервових процесів: 1) сила процесів збудження і гальмування; 2) врівноваженість процесів збудження і гальмування; 3) рухливість процесів збудження і гальмування [8, с. 221].

Сила нервових процесів визначається рівнем працездатності нервових клітин, врівноваженість – співвідношенням процесів збудження і гальмування, а рухливість – швидкістю виникнення збудливого або гальмівного процесів та здатністю нервових клітин переходити зі стану збудження в стан гальмування й навпаки [2, с. 115].

Вчення про типи вищу нервову діяльності має особливо велике значення для удосконалення навчально-виховної роботи та розробки природничо-наукової основи теорії виховання і навчання.

Саме типологічні особливості вищої нервової діяльності дітей і підлітків є фізіологічною основою, на якій потім відбувається формування темпераменту дитини. Вивченню вищої нервової діяльності дітей присвячено багато наукових праць, серед яких важливе місце займають [3, 4, 5, 6, 7, 9].

Нами проведена оцінка деяких особливостей вищої нервової діяльності учнів 1–А класу Рівненської гімназії №5 ім. О. О. Борисенка за 2023 рік методом асоціативного експерименту, де виявлено деякі особливості вищої нервової діяльності – рухливість, інертність, силу нервових процесів, співвідношення першої та другої сигнальних систем.

Дослідження проводили методом асоціативного експерименту з використанням секундоміру. За тривалістю латентних періодів визначали рухливість нервових процесів учнів. Прийнято, що середня тривалість латентного періоду менша за 3 с підтверджувала добру рухливість нервових процесів.

Постійне подовження латентних періодів наприкінці досліду свідчило про швидку втомлюваність нервових клітин, тобто про слабкість нервових процесів. Повторення однакових відповідей характеризувала інертність нервових процесів. За співвідношенням конкретних чи абстрактних понять у відповідях зроблено висновки про перевагу у вищій нервовій діяльності учнів відповідно художнього або абстрактного мислення. Результати досліджень були оброблені математично (рис. 1).

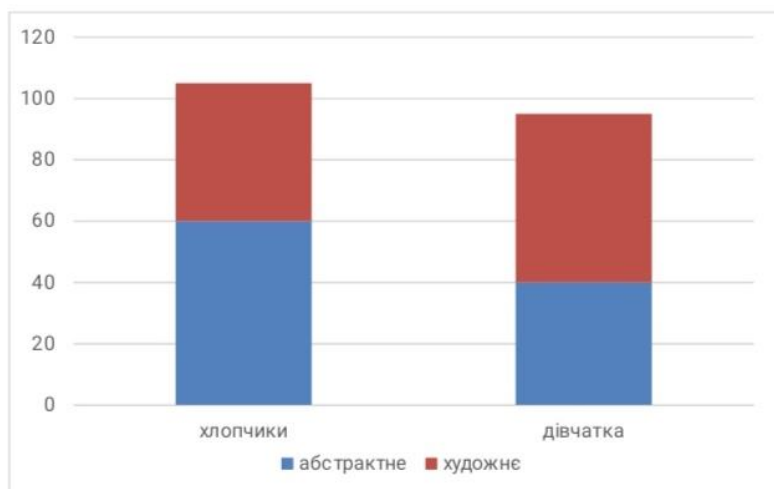


Рис. 1. Середні значення деяких особливостей вищої нервової діяльності учнів 1–А класу Рівненської гімназії №5 ім. О. О. Борисенка за 2023 рік, %

Математичну обробку експериментальних даних проводили за загальноприйнятими методами з використанням комп'ютерної програми MS Excel. Достовірність розрахованих параметрів визначали за допомогою t-критерію Стьюдента на рівні значимості 0,05 (табл. 1).

Оцінка деяких показників вищої нервової діяльності учнів 1-А класу Рівненської гімназії №5 ім. О. О. Борисенка за 2023 рік

Таблиця 1.

Учні	Латентний період, с
Хлопчики	3±0,01
Дівчатка	2±0,01

Як результат основними причинами погіршення деяких особливостей вищої нервової діяльності учнів є: 1) великий потік інформації для засвоєння; 2) відсутність повноцінного здорового харчування у дітей; 3) зростання кількості стресових ситуацій; 4) майже повна відсутність рухливості через дистанційну форму навчання.

У результаті досліджень встановлено, що у учнів спостерігалось постійне подовження латентних періодів наприкінці досліду, що свідчить про швидку втомлюваність нервових клітин та слабкість нервових процесів. За співвідношенням конкретних чи абстрактних понять у відповідях зроблено висновки про перевагу у вищій нервовій діяльності учнів абстрактного мислення. Встановлені нормативні значення показників, які відображають особливості вищої нервової діяльності дітей даного віку. Дані дослідження можуть бути використані в подальшій науковій діяльності з даної тематики.

Список використаних джерел

1. Антонік В. І., Антонік І. П., Андріанова В. Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 336 с.
2. Аносов І. П., Хоматов В. Х., Сидоряк Т. І., Антоновська Л. В. Вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2008. 433 с.
3. Вакулєнко О. В. Сучасне розуміння здоров'я людей як соціальна умова їх розвитку. *Соціалізація особистості*: зб. наук. праць. Київ: НПУ, 2000. Вип. 1. С. 93–99.
4. Величко В.О. Фізичний розвиток дітей шкільного віку півдня України. *Здоров'я ребенка*. 2008. №3. С.62–64.
5. Дудіна О. О. Ситуаційний аналіз стану охорони здоров'я дітей та підлітків в Україні. Ч.ІІ. Забезпечення принципу соціальної справедливості відносно здоров'я дітей та підлітків. *Вісник соціальної гігієни і організації охорони здоров'я України*. 2008. №2. С.8–19.
6. Мизюк М. М., Тимошук О. В., Суслик З. Б. Середні показники основних показників фізичного та біологічного розвитку дітей початкової школи прикарпатського регіону: методичні рекомендації. Видавництво І-Ф. держ. мед. у-ту, 2006. 56 с.
7. Малютина М.А. Сравнительная характеристика валеологических составляющих качества жизни подростков города и села. *Физическая культура и здоровье*. 2009. № 6. С.72-74.
8. Сеченов И. М., Павлов И. П. Физиология нервной системы. Москва: Медгиз, 1952. 606 с.
9. Lobstein T. Obesity in children. *BMJ*, 2008. Vol. 337. P. 669.

Олег Чепурка,
здобувач ступеня PhD,
старший викладач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПРОЦЕСІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

***Анотація.** Проблеми професійної підготовки фахівців галузі фізичної терапії й реабілітації є надзвичайно актуальними в умовах сьогодення. Піднімаються важливі питання з формування єдиного підходу до формування як загальних, так і професійних компетентностей майбутнього фізичного терапевта, здатного до розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем у сфері охорони здоров'я.*

***Ключові слова:** фізична терапія, ерготерапія, професійні компетентності фізичного терапевта, освітньо-професійні програми.*

Реалізація Україною основних європейських документів про освіту, зокрема й Болонської декларації (1999), сучасні глобалізаційні процеси у сфері вищої освіти, вимагають унормування основних напрямів підготовки фахівців у закладах вищої освіти, оновлення їхніх професійних компетенцій, очікуваних практичних результатів професійної підготовки та індикаторів якості вищої освіти за окремими освітніми програмами. Фахівці з фізичної терапії навчаються в Україні в університетах, академіях, інститутах на рівні бакалавра і магістра. Присутність таких напрямів підготовки найбільше притаманна університетам фізичного виховання і спорту, гуманітарним, класичним, медичним та педагогічним університетам.

Формування професійних компетентностей здійснюється, передусім, у процесі освітньої діяльності, під час реалізації освітньо-професійної програми за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація», затверджені у закладах вищої освіти, входять до галузі знань 22 «Охорона здоров'я», і відповідають стандарту вищої освіти за цією спеціальністю [1].

Аналіз змісту освітньо-професійних програм окремих закладів вищої освіти України (Чорноморському національному університеті імені Петра Могили, Рівненському державному гуманітарному університеті, Кам'янець-Подільському національному університеті) у контексті формування фахових компетентностей майбутніх фізичних терапевтів дає змогу стверджувати, що випускники за спеціальністю «Фізична терапія» повинні навчитися розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері охорони здоров'я.

До складу загальних фахових компетентностей випускника цієї спеціальності належить сукупність професійних умінь і здібностей, а саме: розвивати фізичну активність особистості; організовувати оздоровчу активність різних груп населення; визначати особливості та зміст фізичної терапії/ерготерапії; зміцнювати рухову активність та ін. Спеціалізовані фахові компетентності майбутніх фізіотерапевтів/ерготерапевтів: планування, організація та реалізація програм фізичної терапії; проведення обстеження, оцінка порушень фізичного стану, розробка терапевтичних програм; здійснення практичної діяльності з фізичної терапії, ерготерапії у відділеннях лікувальних закладів; застосування сучасних фізіотерапевтичних, фізреабілітаційних та інформаційних технологій; використання профілактичних і корекційних методів і методик.

Наведені вище загальні і спеціальні компетентності є результатом засвоєння майбутніми фізіотерапевтами сукупності навчальних дисциплін, проходження комплексу виробничих

практик та низки підсумкових атестацій. Так, до змісту професійної підготовки реабілітологів традиційно входять: біохімія, фізіологія та анатомія людини; основи кардіології й пульмонології; травматологія та ортопедія; основи гігієни; біомеханіка; фізіологія рухової активності; адаптивний спорт тощо. Велике значення для формування фахових компетентностей майбутніх фізреабітологів має комплекс освітніх компонент за вибором здобувачів, як-то: іпотерапія, арттерапія, остеопатія, гідрокінезотерапія, аквафітнес, масаж, функціональний тренінг, мануальна терапія, дихальна терапія, фізіотерапія неповносправних та ін.

Таким чином, формування фахових компетентностей майбутніх фізіотерапевтів у закладах вищої освіти України забезпечується реалізацією державного стандарту вищої освіти за цією спеціальністю. Університети прагнуть урізноманітнювати освітні програми підготовки фізіотерапевтів за допомогою вибіркового компонента, задовольняючи професійні та дослідницькі інтереси майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» першого (бакалаврського) рівня. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/227-Fiz.terap.erhoterap-bak.31.01.22.pdf> (дата звернення: 12.11.2023 р.)

Оксана Черевко,
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Рівненський державний гуманітарний університет
Василь Демчук
к.с.-г.н., доцент,
доцент кафедри природничих наук з методиками навчання,
Рівненський державний гуманітарний університет

ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ – ЗАПОРУКА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ СУЧАСНИХ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Анотація. У статті наведено результати досліджень здорового способу життя, як цілісного, складного феномену, що інтегрує фізичну, психічну (розумову), соціальну (суспільну) та духовну сферу діяльності людини, які діють одночасно і їх спільна дія визначає загальний стан здоров'я того, хто неухильно ці дії виконує.

Ключові слова: здоровий спосіб життя, старшокласники, мотивація, успішність, навчальний процес.

Постановка проблеми. Сучасний етап реформування освіти в Україні характеризується зростанням захворювань серед старшокласників, різким зниженням їхньої рухової активності та працездатності. Вивчення причин цих явищ показує, що їх необхідно шукати в системі шкільної освіти, у виявленні тих факторів навчальної діяльності, які призводять до перенапруження організму учнів й не створюють належних умов для задоволення їхніх потреб у здоровому способі життя [6].

Виклад основного матеріалу. Здоровий спосіб життя у його широкому і повному розумінні охоплює різні сторони життєдіяльності учнів та передбачає забезпечення

динамічного розвитку їхніх соціальних, духовних, психічних та фізіологічних функцій у динамічній єдності. В реальному житті до вказаних чотирьох функцій додаються: організація рухової активності; профілактика шкідливих звичок; виконання вимог санітарії, гігієни і загартування; режим навчання, праці та відпочинку; раціональне харчування та організація сну; культура спілкування та культура сексуальної поведінки, психофізіологічна регуляція організму, які функціонують одночасно, а їх спільний, інтегративний вплив визначає загальний стан здоров'я та діяльності людини, як цілісного, складного феномена [6]. Здоровий спосіб життя є запорукою і беззаперечною умовою успішного навчання старшокласників.

Сім'я є найменшою соціальною одиницею, де росте, розвивається і формується індивідум, його поведінка, почуття та зрілість, тому саме батьківській ролі у вихованні потрібно віддати першість, бо вона є найважливішою складовою процесу виховання. Видатний педагог В. Сухомлинський твердив, що батькам потрібно приділяти найбільше уваги вихованню дитини тоді, коли її психіка ще є досить вразливою, сприйнятливою до виховного впливу (дошкільний вік) та закладати фундамент виховання вже з дитинства. Тому якщо батько і мати хочуть прищепити свою дитину до здорового способу життя, одного слова буде замало, потрібен власний приклад дорослих. Це, в першу чергу, залежить від стилю життя сім'ї, організації дозвілля, доброзичливості психологічного клімату, ставлення подружжя до куріння, вживання алкоголю та застосування наркотичних речовин. Таким чином, спосіб життя сім'ї в основному обумовлює й спосіб життя дітей [1].

Огляд літературних джерел з питань формування здорового способу життя старшокласників у другій половині ХХ століття свідчить про те, що в цей час відбувався активний процес пошуку нових напрямів, форм, методів та засобів формування здорового способу життя школярів, а також збереження та зміцнення їхнього здоров'я. Розв'язанню проблем формування здорового способу життя присвячено публікації сучасних науковців Л.Сущенко, Г.Апанасенко, М.Гончаренко, Т.Бойченко, Г.Будагьянц, О.Вакуленко, В.Горащук, О.Дубогай, С.Закопайло, О.Іонова, С.Кириленко, В.Кузьменко, С.Лапаско, С.Омельченко, В.Оржеховська, Н.Побірченко, В.Шпак та ін.. Разом з тим сучасна практика потребує глибшого вивчення досвіду того історичного періоду, коли рівень здоров'я старшокласників знаходився на значно вищому рівні, ніж тепер.

Дослідження практики реалізації формування здорового способу життя старшокласників дозволило виділити основні напрями розв'язання даної проблеми: формування здорового способу життя старшокласників у навчальній діяльності (у процесі вивчення обов'язкових предметів оздоровчого спрямування та факультативних курсів); формування здорового способу життя старшокласників у виховній роботі (позакласній та позашкільній діяльності); взаємодія школи й сім'ї у формуванні здорового способу життя старшокласників [3].

Орієнтування на здоровий спосіб життя не з'являється у школярів саме собою, а розвивається в результаті педагогічного впливу, спрямованого на формування в них позитивного ставлення до свого здоров'я.

Одним із шляхів досягнення максимально можливого здоров'я учнів є формування у них позитивної мотивації на здоровий спосіб життя. Саме здоровий спосіб життя – якісна передумова майбутньої самореалізації молодих людей, успішного навчання, продуктивної діяльності, здатності до створення сім'ї та народження здорових дітей, творчої та суспільно - політичної активності.

Не зважаючи на зусилля держави, школи і батьків, суспільний інтерес та створення передумов особистої мотивації учнів на здоровий спосіб життя, останнім не завжди вдається уникнути спокуси набуття шкідливих звичок, порушення режиму навчання, праці та

відпочинку, раціонального харчування та пов'язаних з цим розладів здоров'я. Тому формування здорового способу життя школярів та успішне навчання їх завжди було і завжди буде актуальною проблемою суспільства і школи, чим і обумовлюється актуальність наших досліджень [7].

Ряд учених [Баранов, 1988; Васильєв, 1991; Власюк, 1995; Закопайло, 2001; Кузьменко, 2003] переконані, що організація рухової активності є невід'ємною складовою здорового способу життя старшокласників. Під руховою активністю розуміють регламентоване за інтенсивністю фізичне навантаження, яке повністю задовольняє біологічну потребу в русі, відповідає функціональним можливостям організму, сприяє зміцненню здоров'я та гармонійному розвитку особистості учня [6].

Здоровий спосіб життя неможливо поєднувати зі шкідливими звичками [Баранов, 1988; Закопайло, 2001]. Уживання алкоголю, тютюну, наркотичних речовин підвищує ризик прояву багатьох захворювань, які справляють негативний вплив на здоров'я старшокласників. У той же час проведене анонімне анкетування дало можливість виявити, що всі з опитаних учнів не один раз уживали алкоголь, а 30% з них майже регулярно вживають його у вихідні. Регулярно курять 55%, 10% по разі приймали наркотичні речовини, з них 2% – внутрішньо. У цьому віці учні ще глибоко не замилуються про наслідки шкідливих звичок, тому завдання батьків і вчителів – допомогти їм не стати на цей згубний шлях.

Основною перешкодою виникнення у школярів потягу до шкідливих звичок є утворення внутрішнього культурного стрижня особистості, її моральних цінностей, постійної потреби у фізкультурно-оздоровчій, спортивній, навчальній і трудовій діяльності, чітка організація в домашніх умовах власного режиму навчання та відпочинку, введення у свою повсякденну діяльність елементів фізичної культури та спортивних тренувань.

Обов'язковим складовим компонентом здорового способу життя є особиста гігієна, санітарія та загартування організму [Закопайло, 2001; Зубалий, 1991]. Дотримання вимог санітарії та гігієни тіла сприяє правильній життєдіяльності організму, поліпшенню обміну речовин, кровообігу, дихання, розвитку розумових та фізичних здібностей [4; 6].

Суттєве значення в дотриманні здорового способу життя має режим навчання, праці та відпочинку [Закопайло, 2001; Зубалий, 1991]. Добре складений режим дня – основа життєдіяльності усіх учнів. Їх опитування показало, що тільки 25% з них певним чином дотримуються режиму дня. Наукові дані переконливо свідчать, що старшокласникам особливо необхідно вести чітко організований спосіб життя, дотримуватися режиму навчання, відпочинку, харчування, сну та занять фізичними вправами. Під час повсякденного повторення звичайного укладу життя в сім'ї між цими процесами швидко встановлюється взаємозв'язок, закріплений ланцюгом умовних рефлексів. Завдяки цій фізіологічній властивості попередня діяльність є ніби поштовхом до наступної, готуючи організм до легкого та швидкого переведення на новий вид діяльності, що забезпечує її краще виконання. Режим дня має бути індивідуальним, відповідати конкретним умовам, стану здоров'я, рівню працездатності, особистим інтересам та нахилам учня. Режим виконуватиметься лише тоді, коли він буде динамічним, побудованим з урахуванням непередбачених обставин [4; 6].

Велике значення у дотриманні здорового способу життя учнів старших класів відіграє харчування [Власюк, 1995, Закопайло, 2001]. У зв'язку з цим кожний старшокласник повинен знати принципи харчування, регулювати масу свого тіла. Харчування являє собою фізіологічно повноцінне приймання їжі з урахуванням віку, статі, характеру навчання, праці та інших факторів. Воно має відбуватися на принципах досягнення енергетичного балансу; установлення правильного співвідношення між основними харчовими речовинами – білками,

жирами та вуглеводами; збалансованості мінеральних речовин та вітамінів. До режиму харчування слід підходити індивідуально. Головне правило – повноцінно харчуватися не менше 3-4 разів на день [2; 5].

Невід'ємною складовою частиною здорового способу життя і щоденного відпочинку старшокласників є повноцінний сон [Закопайло, 2001; Кузьменко, 2003]. Гігієністи рекомендують спати учням у середньому 8-10 годин на добу. Години, відведені для сну, не можна розглядати як резерв часу, який можна використовувати з іншою метою. Бо в результаті недосипання з'являється слабкість, головні болі, знижується працездатність, підвищується втомлюваність.

Важливою причиною порушення сну може бути перевтома, викликана неправильно побудованими заняттями (надмірна інтенсивність, тривале виконання вправ). Перевтома може викликати й підвищену сонливість. В такому випадку необхідно зменшити навантаження, перебудувавши методику занять. Напружену розумову працю з виконання домашніх завдань необхідно припиняти за 1,5 години до сну, оскільки вона створює у корі головного мозку замкнені цикли збудження, які вирізняються високою стійкістю, та не дають нормально заснути [4; 6].

Чільне місце в структурі здорового способу життя вчені відводять культурі спілкування [Закопайло, 2001; Зубалий, 1991; Кузьменко, 2003], яка охоплює систему знань, норм, цінностей та прикладів поведінки, встановлених у сім'ї та суспільстві. Для старшокласників – це важлива умова задоволеності їхніх взаємин з навколишнім життям, запорука психічного, фізичного, емоційного, соціального та інтелектуального розвитку особистості. Культура спілкування ґрунтується на таких особливостях мислення, як відвертість, гнучкість, нестандартність дій [4].

Істотне значення в системі здорового способу життя має культура сексуальної поведінки [Закопайло, 2001], яка є одним з аспектів соціальної поведінки людини. Дослідження вчених стверджують, що більшість сучасних старшокласників мали статеві стосунки. У наш час молодь раніше починає статеве життя.

Лібералізація статевої моралі, зміна партнерів разом із низькою сексуальною культурою породжують ряд серйозних наслідків – аборти, поширення венеричних захворювань, СНІД. Культура формує еротичний ритуал залицяння та сексуальної техніки, залишаючи місце для індивідуальних або ситуативних варіацій, зміст яких може значно змінюватися. Фізична привабливість лежить в основі уваги осіб протилежної статі, тому старшокласники мають надавати більшого значення фізичній культурі особистості, формуванню гарної постави тощо. Обов'язковою складовою здорового способу життя старшокласників є психофізична регуляція організму [Закопайло, 2001; Зубалий, 1991]. Проблеми в сім'ї, навчанні, образи, незадоволення життям, страх, дефіцит часу, різкі зміни умов життя – усе це викликає в учнів негативні емоції, під впливом яких виникають стресові ситуації.

Стрес є головною причиною виникнення неврозів [Васильєв, 1991]. Антистресову дію забезпечує регулярне фізичне навантаження, яке знімає тривогу та замкнутість старшокласників. Тому важливо, щоб заняття фізичними вправами в школі та домашніх умовах приносили їм насолоду, відволікали їх від повсякденних негараздів [4].

Дослідження ефективності впровадження здорового способу життя у старшокласників Кухотсько - Вольської загальноосвітньої школи Вараського району шляхом вивчення рівнів сформованості оздоровчої компетентності учнів на констатувальному етапі і по завершенню формувального етапу експерименту, показало істотне зростання в учнів експериментального класу високого рівня оздоровчої компетентності за мотиваційним, когнітивним і діяльним

компонентом та значне зменшення низького рівня оздоровчої компетентності за тими ж компонентами, порівняно з контрольним класом.

Список використаних джерел

1. Ваврик І. Роль сім'ї у формуванні здорового способу життя старшокласників. *Студентський вісник ВНУ*. 2012. №30.
2. Гуліч М.П. Раціональне харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення. *Проблеми старения и долголетия*. 2011. Т. 20, № 2. С. 128–132.
3. Єрмакова Т.С. Досвід формування здорового способу життя учнів старших класів у вітчизняній педагогіці (друга половина ХХ століття). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. №5. 2010.
4. Закопайло С. А. Формування здорового способу життя і його цінностей у старшокласників: Методичні рекомендації. Переяслав-Хмельницький: «Буклет», 2001. 58 с.
5. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
6. Наталія Годун. Основні структурні компоненти здорового способу життя сучасних старшокласників. *Гуманітарний вісник. Педагогіка*. 2014. №32.
7. Роман Карпюк, Омелян Петрик. Формування позитивної мотивації на здоровий спосіб життя у дітей та молоді у контексті вивчення шкільного предмета «Основи здоров'я». *Педагогічний вісник Волині*. 2(3). 2016.

Олена Шевчук,

к.пед.н., доцент,

доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

ЗАСТОСУВАННЯ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З «НЕТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДІВ МАСАЖУ»

Анотація. У статті проаналізовано використання різних засобів, методів, технік Східного масажу через системний підхід, як необхідність формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців у галузі фізичної терапії.

Представлено дані підготовки й участі здобувачів вищої освіти в галузі фізичної терапії у Тиждні фізичної терапії та реабілітації, науково-практичному семінарі.

Обґрунтовано ефективність використання системного підходу на практичному занятті з «Нетрадиційних методів масажу» та підбору необхідних засобів, методів, технік проведення нетрадиційного масажу і самомасажу для пацієнтів з різними захворюваннями.

Ключові слова: системний підхід, східний масаж, фахівці фізичної терапії.

У процесі викладання вибіркового освітнього компоненту «Нетрадиційні методи масажу» для здобувачів вищої освіти Рівненського державного гуманітарного університету (далі РДГУ) ми використовували системний підхід, що сприяє ефективному формуванню здоров'язбережувальної компетентності.

Відомо, що формування (від лат. «formo» – утворюю, формую) – це створення чого-небудь, розвиток чого-небудь [4, с. 634].

Компетентність (від компетентний) – володіння знаннями, що дозволяють міркувати про що-небудь, висловлювати вагомі, авторитетні думки [4, с. 311].

Здоров'я – стан повного духовного, психічного, фізичного благополуччя людини, а не лише відсутність у неї хвороб або фізичних вад; об'єктивний стан і суб'єктивне відчуття повного фізичного, психічного і соціального благополуччя [1, с. 112; 7, с. 42].

У педагогіці існує низка ідей, заснованих на соціальних, особистісних передумовах послідовного накопичення знань, що дозволяють розглядати здоров'язбереження не тільки як уявлення про зміцнення соматичного здоров'я, а й створення психосоціального й духовного благополуччя. Від того, наскільки ефективно вдається сформувати і закріпити спрямованість на здоров'язбереження в молодому віці, залежить в майбутньому спосіб життя молодої людини, стан її здоров'я, отже її благополуччя, задоволеність життям [1, с. 220].

Зміст, методи, форми, засоби здоров'язбережувальної діяльності краще реалізувати через використання принципів превентивності, об'єктивності, науковості, системності. Кожен викладач може використовувати один із принципів, поєднуючи його із традиційними та інноваційними педагогічними технологіями, враховуючи інтелектуальний потенціал аудиторії, форму занять, завдань [2, с. 13].

Тобто, формування здоров'язбережувальної компетентності передбачає оволодіння здобувачами вищої освіти уміннями та навичками у галузі фізичної терапії, які базуються на життєвих принципах, цінностях, прагненнях, установках, що сприятливо впливають на соціальне та індивідуальне здоров'я, безпеку життя.

Ми вважаємо, що формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців фізичної терапії має базуватися на системному підході, що сприяє удосконаленню і розкриттю потенціалу індивідуального здоров'я, виступає професійно-особистісним чинником реалізації здоров'язбережувальних технологій, методик, практик, корекції певних захворювань.

Системний підхід передбачає розгляд об'єкта дослідження через призму системи.

Система – це взаємопов'язана сукупність елементів, які знаходяться у відношеннях і зв'язках один з одним, що утворює певну цілісність, єдність. Схема цього зв'язку є однаковою для всіх систем і має таку структуру: рівень ієрархії-функція системи-системоутворювальний чинник-елементи системи-елементна структура-емерджентна властивість системи та її реляційний вплив [8, с. 8].

Запропоновану вербально-змістову форму цілісності системи знань ми застосували для формування у майбутніх фахівців фізичної терапії здоров'язбережувальної компетентності, як системи оздоровчих знань у процесі навчання на практичних заняттях з дисципліни «Нетрадиційні методи масажу».

Схема вербально-змістової форми цілісності системи знань передбачає відповіді на ряд запитань, а саме: що це таке; яке призначення цього об'єкта; як він працює, що лежить в його основі; з яких частин він складається; як ці частини між собою взаємодіють або взаємозв'язані, тобто яка будова об'єкта; яка властивість цього об'єкта [8, с. 11].

Для прикладу, ми працювали з дванадцятьма парними меридіанами (шлунку-селезінки; перикарду-потрійного обігрівача; жовчного міхура-печінки; серця-тонкого кишечника; сечового міхура-нирок; легень-товстого кишечника) та використовували різні засоби (бамбуковий віник, дерев'яні зубило й молоток, ложки, шкрепки, масажну ручку меридіан DF-

618 та ін.), методи (рефлексотерапія, акупунктура та ін.), техніки Східного масажу (Ток Сен, Гуа Ша, косметичний масаж, самомасаж тощо) при різних захворюваннях (див рис.1–3).

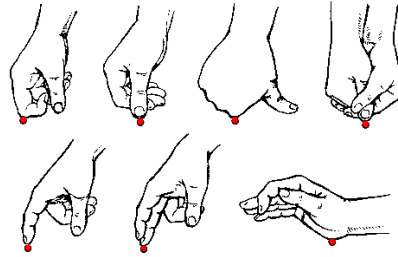


Рис. 1. Положення пальців при виконанні точкового масажу

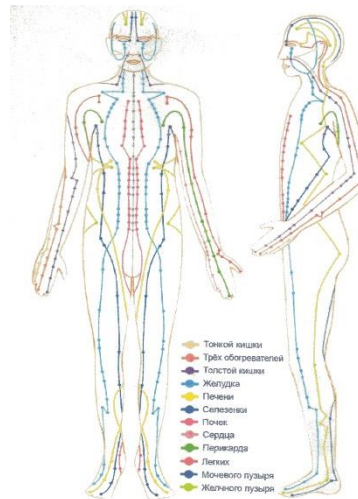


Рис. 2. Меридіани та перебіг енергії за ними



Рис. 3. Засоби для проведення Східного масажу

Також ми формували здоров'язберігаючу компетентність у майбутніх фахівців фізичної терапії (II-IV-го курсів) на базі навчально-наукового реабілітаційного центру (гуртожиток № 5) РДГУ, реабілітаційного центру Рівненської обласної лікарні ім. Ю. Семенюка, КЗ «Рівненського обласного госпіталю ветеранів війни» у процесі проходження Тижня фізичної терапії та реабілітації 18-20 жовтня 2023 року [3; 5-6].

Під час проведення науково-практичного семінару ми виступили з доповіддю «Використання нетрадиційних методів масажу при захворюваннях опорно-рухової системи. Фізіологічні особливості використання елементів нетрадиційного самомасажу (бамбуковий віник, ложки тощо). Проведення самомасажу» та залучили до співпраці майбутніх фахівців фізичної терапії, викладачів кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії РДГУ.

У кінцевому результаті, здобувачі вищої освіти отримали високий рівень системи знань з фізичної терапії через вдосконалення навичок та вмінь у виконанні різних технік Східного масажу на практичних заняттях у процесі вивчення освітнього компоненту «Нетрадиційні методи масажу» та передового досвіду в галузі фізичної терапії.

Список використаних джерел

1. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колективна монографія /за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків: Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.
2. Здоров'язбережувальні технології в освітньому середовищі: колективна монографія / за заг. ред. Л. М. Рибалко. Тернопіль : Осадца В. М., 2019. 400 с.
3. КЗ «Рівненський обласний госпіталь ветеранів війни». URL: <https://www.facebook.com/100048287333548/posts/pfbid0ZCxVU61q99YB5436UmYAxGsBbcHT1wo6SYBqDvdiDmqVWrsKmcHq3WVGxeBeKjpFl/>.
4. Новий словник іншомовних слів : бл. 40 000 сл. і словосполучень / Шевченко Л. І., Ніка О. І., Хом'як О. І., Дем'янюк А. А.; За ред. Шевченко Л. І. К. : АРІЙ, 2008. 672 с.
5. Реабілітаційний центр Рівненської обласної лікарні ім. Ю. Семенюка. URL: <https://www.facebook.com/100048287333548/posts/pfbid02wsdNCacdRLHDBmW5BYQbq1MKrGGJjmknzqiXJoo339shdV4cawieKfyQWKibueU3l/>.
6. Шевчук О. А. Використання нетрадиційних методів масажу при захворюваннях опорно-рухової системи. Фізіологічні особливості використання елементів нетрадиційного самомасажу. Проведення самомасажу. URL: <https://www.facebook.com/100048287333548/posts/pfbid02ZyJ5yuu4nUKnPaCBWPajFKeB4aF7bq3pWwDUzgFxBWg2cD92gemWHzJjqCWtK17vl/>.
7. Шевчук О. А. Словник з безпеки життєдіяльності : навч.-метод. посіб. для студ. гуман. і природ. спец. вищ. навч. закл. України I-IV рівн. акред. Вид. 2-ге, доповн. і перер. К. : Вид. Дім «Слово», 2014. 184 с.
8. Шевчук О. А. Формування системи валеологічних знань учнів основної школи у процесі навчання основ здоров'я : автореф. дис. ... канд. пед. наук. : 13.00.02. Харків, 2011. 20 с.

Оксана Шинкарчук,
завідувач відділу екології та охорони природи,
керівник гуртків

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я ВИХОВАНЦІВ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

***Анотація.** Автором розглядається розвиток культури здоров'я вихованців у позашкільних закладах освіти. Наводиться поняття «здоровий спосіб життя», «принципи формування культури здоров'я». Обґрунтовуються умови розвитку культури здоров'я учасників навчального процесу.*

***Ключові слова:** здоров'я, життя, принципи, культура, вихованці.*

Наукові дослідження з формування культури здоров'я вихованців у галузі педагогічної, культурологічної й валеологічної освіти та виховання, на жаль, страждають обмеженістю, фрагментарністю, що не дає можливості представити цілісну картину наукових поглядів на цю проблему. Теоретичні пошуки шляхів розвитку валеологічного навчання та виховання дітей також недостатньо сприяли ефективності формування культури здоров'я підростаючого покоління. [2, с.125-126]

Формування здорового способу життя через освіту, створення здоров'язберігаючого освітнього середовища – один із пріоритетних напрямів

державної політики у галузі освіти. У цьому контексті завданням сучасної освіти є використання здоров'язберігаючих технологій навчання, дотримання режиму рухової активності, поєднання рухового і статичного навантаження; організація збалансованого харчування; заміна авторитарного стилю спілкування на стиль співробітництва, створення емоційної сприятливої атмосфери навчання; формування у вихованців та їхніх батьків усвідомлення цінності здоров'я, культивування здоров'я [1, с.3].

Теперішній час характеризується стрімким погіршенням стану здоров'я українців. Особливо стрімке зниження здоров'я відмічається серед дітей та підлітків. Слід відзначити, що негативні зміни у даному випадку стосуються не тільки фізичного здоров'я, але й психічного та духовного. Враховуючи специфіку процесу формування культури здоров'я вихованців позашкільної освіти, раціонально виділити наступні принципи.

Принцип неперервності передбачає обов'язкове безперервне формування у вихованців свідомого прагнення до збереження та зміцнення здоров'я, починаючи з молодшого віку. Мова йде про надання вихованцям певних знань, умінь та навичок з питань формування, зміцнення та збереження здоров'я, які логічно доповнюватимуть отримані раніше знання та вміння.

Принцип аксиологічного підходу до розуміння здоров'я. Повноцінне формування культури здоров'я підростаючого покоління можливе тільки за умови їх свідомого ставлення до життя й розуміння значення свого здоров'я в ієрархії життєвих цінностей.

Принцип холістичного підходу. Згідно зазначеного принципу, при формуванні культури здоров'я вихованців не можна обмежуватись акцентуванням уваги лише на соматичний (тілесний) бік (привиття гігієнічних навичок, фізичного розвитку, харчування тощо). Дуже важливо приділяти значну увагу формуванню психічного та, що особливо важливо, духовного здоров'я.

Принцип превентивності передбачає озброєння вихованців знаннями, вміннями та навичками, які попереджуватимуть дії, що сприяють розвитку негативних наслідків відносно здоров'я.

Принцип гуманізації. Виховання у здобувачів освіти високого рівня культури здоров'я, не вбачається можливим без чутливого ставлення до кожної особистості. Це проявляється у дбайливому ставленні до дитини, прояві до неї уваги, любові, толерантності.

Принцип культуровідповідності передбачає при формуванні культури здоров'я вихованців урахування історичних особливостей свого народу, його національних традицій тощо. Для кожного окремого вихованця у формуванні усіх аспектів здоров'я, особливо духовного та психічного, слід враховувати його віросповідання, історію свого народу та його надбання відповідно оздоровчих методик тощо.

Принцип природовідповідності. У формуванні культури здоров'я сучасної молоді даний принцип передбачає розуміння дорослими, що дитина не повинна виховуватись у протидії з природою, бо вона сама є частиною природи.

Принцип урахування вікових та індивідуальних особливостей.

Інформація з питань здоров'я людини повинна надаватись обов'язково, враховуючи вікові особливості контингенту, оскільки в іншому випадку вона може бути незрозумілою для дітей і, як наслідок, не тільки не принести користі, але й нанести шкоду. Особливо важливу роль зазначений принцип відіграє у підборі оздоровчих технологій.

Принцип наочного прикладу. Вихованець повинен не тільки чути про необхідність ведення здорового способу життя, але й спостерігати відповідний спосіб життя на прикладі свого вчителя.

Принцип морального підходу до статтевого виховання. Зазначений принцип передбачає не тільки надання вихованцям інформації стосовно безпечного сексу та захворювань, що передаються статевим шляхом, але й, що особливо важливо виховання майбутнього батька або майбутньої матері.

Принцип взаємодії сім'ї та школи повинен стати обов'язковим у формуванні культури здоров'я дитини. Слід зазначити, що прищеплення дитині навичок здорового способу життя, формування у неї позитивного ставлення до збереження і зміцнення власного здоров'я повинно починатися саме у лоні сім'ї.

Принцип самореалізації передбачає формування у вихованців перспективного планування свого життєвого шляху з урахуванням постійного удосконалення у духовному, психічному й фізичному планах [2, с. 234].

Отже, з вищезазначеного можна зробити висновок, що у теперішній час стрімкого погіршення здоров'я сучасної молоді надзвичайно важливо спрямовувати зусилля освітян на виховання всебічно розвинених та здорових школярів. Формуванню в учнів високого рівня культури здоров'я можливе за умови дотримання вищезазначених принципів.

Список використаних джерел

1. Бойченко Т.Є., Здоров'язберігаюча компетентність як ключова в освіті України / Т.Є. Бойченко // Основи здоров'я і фізична культура. - №11.
2. Жабокрицька О. В. Педагогічні умови виховання основ здорового способу життя підлітків у позакласній діяльності: автореф. дис. На здобуття наук. ступеня канд. пед. Наук : спец. 13.00.07 «Теорія виховання» / О. В. Жабокрицька. – Кіровоград, 2003. – 20 с.
3. Кириленко С.В. Соціально-педагогічні умови формування культури здоров'я старшокласників : дис... канд. пед. наук : 13.00.07 / Кириленко Світлана Володимирівна / Інститут проблем виховання Академії пед. наук України. – К., 2004. – 240 с. 7.

Олександр Янчевський

доктор філософії

в галузі знань 22 «Охорона здоров'я»,

в.о.завідувача кафедри біології,

гістології, патоморфології та судової медицини,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ МЕДИЦИНИ

Анотація. збереження власного здоров'я є пріоритетною задачею кожної людини на протязі всього життя, особливо актуально це для фахівців які є представниками професій які напряму пов'язані зі здоров'ям людства, це стосується як медичного персоналу, так і працівників сфери гігієни, екології, тощо. Розвиток компетентності у збереженні власного здоров'я має починатись в саме в час освітнього процесу, оскільки майбутній фахівець має сприймати себе як «амбасадора» здоров'я. Особливо важливою ця тема є саме серед студентів медичних факультетів, оскільки здоровий лікар що дотримується здорового способу життя стимулює пацієнтів до аналогічної поведінки.

Ключові слова: здоров'я, профілактика, студенти, здоровий спосіб життя, лікар.

Розвиток розуміння збереження власного здоров'я серед студентів медичних факультетів є ключовою складовою їх професійної та особистісної формації. Ця тема надзвичайно важлива з кількох аспектів.

Дотримання здорового способу життя лікарями є важливим аспектом не лише для їхнього власного благополуччя, але й для забезпечення ефективної медичної практики та високого стандарту надання медичних послуг [1]. Ось декілька ключових аспектів важливості здорового способу життя для лікарів:

Фізичне Здоров'я:

Лікарі, які дотримуються активного способу життя, мають кращу фізичну витривалість, що може бути важливим під час важливих медичних втручань та тривалих робочих годин. Також важливо зберігати рухливість та гнучкість, оскільки це є необхідними якостями для виконання різноманітних завдань у медичній сфері. Регулярна фізична активність сприяє укріпленню імунітету та зменшенню ризику захворювань, забезпечуючи медпрацівникам вищу стійкість до інфекцій [2].

Здоровий спосіб життя медичних працівників є не лише основою для їх власного благополуччя, але й важливим елементом високих стандартів надання медичної допомоги. Це також може стати прикладом для пацієнтів, підсилюючи їхню мотивацію до збереження власного здоров'я. Фізична активність також сприяє покращенню когнітивних функцій та концентрації, що є важливим для ефективної роботи мозку [2].

Емоційне Здоров'я:

- Стресостійкість: Здоровий спосіб життя, включаючи фізичну активність та психологічний відпочинок, може сприяти стресостійкості лікарів, допомагаючи їм ефективно впоратися із стресом та викликами медичної практики.

Професійна Розвиток:

- Підтримка Когнітивних Функцій: Здоровий спосіб життя сприяє покращенню когнітивних функцій, таких як концентрація та прийняття рішень, що є ключовими для високопрофесійної медичної практики.

Запобігання Професійному Вигоранню:

- Баланс Роботи та Відпочинку: Здоровий спосіб життя допомагає лікарям зберігати баланс між роботою та відпочинком, що є важливим для запобігання професійного вигорання та втрати мотивації.

Довготривала Кар'єра:

- Забезпечення Довговічності в Професії: Здоровий спосіб життя може сприяти довготривалій кар'єрі лікарів, забезпечуючи їм енергію та життєву силу для продовження надання високоякісної медичної допомоги.

Командна Робота:

- Ефективні Комунікації та Співпраця: Здоровий спосіб життя може покращити енергію та емоційний стан лікарів, що впливає на ефективність комунікацій та співпрацю в медичній команді.

Етичний Стандарт:

Забезпечення Етичної Поведінки: Лікарі, які підтримують здоровий спосіб життя, можуть бути краще оснащені для виконання етичних стандартів у медичній практиці та відповіді на етичні ділеми. Етика у медицині відображається у високому рівні емпатії та ефективної комунікації з пацієнтами, що сприяє встановленню добрих відносин та враховує емоційний стан пацієнта [4].

Крім того, вона регулює впровадження медичних технологій та новацій, забезпечуючи безпеку та ефективність, а також здатність зберігати довіру громадськості до медичної системи. Етичні принципи виступають як орієнтир для уникнення дискримінації та забезпечення рівності у доступі до медичної допомоги [4].

Дотримання лікарями здорового способу життя сприяє покращенню їхнього фізичного та психічного стану, що в свою чергу впливає на якість надання медичної допомоги та сприяє високому рівню професійної виконавської діяльності.

Професійна відповідальність: Студенти медичних спеціальностей в майбутньому стають лікарями та медичним персоналом, які відповідають за здоров'я інших людей. Зрозуміння важливості власного здоров'я допомагає сформувати в них свідомість про відповідальність за власний стан здоров'я, що, в свою чергу, може позитивно впливати на їх здатність забезпечувати якісну медичну допомогу.

Приклад для пацієнтів: Лікар, який володіє здоровим способом життя та дотримується принципів збереження здоров'я, стає прикладом для своїх пацієнтів. Це сприяє взаєморозумінню і довірі між лікарем та пацієнтом, а також мотивує пацієнтів дотримуватися здорового способу життя. Стресостійкість та самозахист. Медичний персонал часто зазнає стресу через високий обсяг роботи та емоційне навантаження. Розуміння важливості збереження власного здоров'я допомагає студентам медикам виробити стратегії самозахисту.

Список використаних джерел

1. *CORE – Aggregating the world's open access research papers.*
URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/187979106.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

2. ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ - CORE Reader. *CORE – Aggregating the world's open access research papers.*
URL: <https://core.ac.uk/reader/276622410> (дата звернення: 06.12.2023).

3. Синдром професійного вигорання: що робити, якщо ти «перегорів»? *Doc.ua.*
URL: <https://doc.ua/ua/news/articles/sindrom-professionalnogo-vygoraniya-chto-delat-esli-ty-peregorel> (дата звернення: 06.12.2023).

4. Медична етика та деонтологія. *Медична справа.*
URL: <https://medplatforma.com.ua/article/631-medichna-etika-skladn-situats-ta-poradi-na-shchoden> (дата звернення: 06.12.2023).

СЕКЦІЯ 5.**ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ХІРУРГІЇ ТА В ЛІКУВАННІ Й РЕАБІЛІТАЦІЇ
ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СИНДРОМУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ****Борис Берташ,***к.е.н., доцент**доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,**Рівненський державний гуманітарний університет***Андрій Бурачик,***к.мед.н.,**директор Комунального підприємства**«Рівненський обласний госпіталь ветеранів війни»***Віталій Марциновський,***к.б.н., доцент,**завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,**Рівненський державний гуманітарний університет***РЕГІОНАЛЬНІ РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЦЕНТРИ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА
РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ В ЄДИНОМУ МЕДИЧНОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ**

***Анотація.** В роботі висвітлені проблеми забезпечення реабілітаційними послугами в умовах війни в Україні. Виконаний аналіз концепції формування реабілітаційних центрів як хабів надання реабілітаційних послуг.*

***Ключові слова:** реабілітація, реабілітаційний центр, концепція реабілітації, кластерні та надкластерні медичні заклади, спінальна травма.*

З моменту широкомасштабного вторгнення росії в Україну кількість військовослужбовців Збройних Сил зросла в рази, а відповідно й потреба в їхній реабілітації після поранень.

На даний час питаннями реабілітації військових опікуються профільні міністерства, перш за все оборони та охорони здоров'я, органи державної влади, місцевого самоврядування, медичні заклади різного підпорядкування, благодійні організації та небайдужі українці по всій державі. Залучаються також і іноземні реабілітаційні медичні установи, адже це пріоритет держави, що передбачає прояв поваги до захисників країни не на словах, а на ділі.

Так як потреба в реабілітації буде зростати, необхідна чітка координація діяльності всіх вище зазначених структур для забезпечення реабілітації перш за все військових, та цивільного населення, які її потребують на основі загальнодержавної програми розвитку системи реабілітації в Україні. Необхідно наголосити, що на даний час в Європі нема системи реабілітації, спроможної забезпечити її потреби в масштабах наслідків неспровокованої війни росії проти України. Тому перед державою постало чергове завдання, спричинене цією війною, з яким необхідно впоратися, не дивлячись на жодні труднощі, врахувавши подальшу інтеграцію новоствореної системи реабілітації в систему цивільної медицини.

На даний час в Україні вже затверджена концепція розвитку реабілітації поранених військових в Єдиному медичному просторі – в госпіталях Міністерства оборони, лікарнях для цивільних державної та комунальної власності й в закладах Національної академії

медичних наук України, мета якої – формування більше ніж 7000 ліжок-місць для пацієнтів із травмами, хворобами та пораненнями, які потребують процесу активного відновлення.

Адже реабілітаційна допомога має бути оперативною, - починатися одразу після стабілізації пацієнта для максимально ефективного відновлення втрачених функцій або компенсації їх допоміжними засобами реабілітації, доступною, пацієнтоцентричною та мультидисциплінарною. Виконання цих умов дозволить якомога швидше повернути пацієнтів до повноцінного життя.

В концепції за основу розвитку реабілітації взято ізраїльський досвід, який враховує як потреби цивільних, так і військових, тому не втратить актуальність після війни й не призведе до надлишку реабілітаційних відділень. Згідно неї завершено формування спроможної мережі медзакладів в госпітальних округах, які поділятимуться на госпітальні кластери, а самі медзаклади - на загальні, надклас терні та кластерні. В двох останніх буде сконцентровано надання реабілітаційної допомоги. Саме до них пріоритетно будуть спрямовані фінансові та матеріально-технічні ресурси, які значно обмежені у війну. [1].

Визначені кластерні лікарні, в яких працюватимуть повноцінні реабілітаційні відділення.

Концепція передбачає наявність стаціонарного реабілітаційного відділення у кожній кластерній та надкластерній лікарні.

Таки чином передбачено 136 неспеціалізованих стаціонарних реабілітаційних відділень у 136-и кластерних та надкластерних медзакладах спроможної мережі на 30-60 реабілітаційних ліжок загальною кількістю понад 5250 ліжок, що має забезпечити щорічне надання якісних та безоплатних послуг з активної і доказової реабілітації для щонайменше 126 тисяч пацієнтів.

Ключову роль концепція відводить створенню шести спеціалізованих реабілітаційних медзакладів національного рівня, які мають охопити:

- пацієнтів із травмами хребта;
- людей, які потребуватимуть психологічного відновлення;
- апалічних пацієнтів;
- людей із шийною травмою та ін.

Крім того, передбачається організація п'яти реабілітаційних центрів, розрахованих на 200 ліжок кожен, Міністерства оборони України, яке своїм наказом затвердило маршрут та визначило перелік закладів, які будуть надавати мультидисциплінарну реабілітаційну допомогу.

Таким чином, разом зі спеціалізованими закладами реабілітації, буде забезпечене рівномірне покриття реабілітаційною допомогою всієї країни.

Відповідний центр реабілітації створений і на Рівненщині, а саме для пацієнтів зі спінальними травмами. Заклад функціонує на базі комунального підприємства „Рівненський обласний госпіталь ветеранів війни”. Його роботу підтримує уряд Великої Британії та Всесвітня організація охорони здоров'я фахівцями з Індії, Канади, Австралії, Британії, Швеції, Норвегії для допомоги в реабілітації військових та навчання персоналу госпіталю світовим методам реабілітації наслідків спінальної травми з отриманням міжнародних сертифікатів фізичних терапевтів, ерготерапевтів, психологів, лікарів фізичної та реабілітаційної медицини. Здобуття специфічних знань та обмін досвідом у цій галузі медицини унікальні, адже ніде у світі немає такої складності комбінованих травм у пацієнтів та ще й у такій великій кількості.

За час широкомасштабної війни госпіталь, в якому функціонують республіканський центр лікування та реабілітації наслідків нейротравми; басейн розміром 15×5 м об'ємом 90 м куб., оснащений сучасною системою водоочистки; зал лікувальної фізкультури з

тренажерами; лікувальні ванни; підводний душ-масаж, поповнився новим обладнанням для роботизованої реабілітації, відновлення навичок ходи, розробки нижніх та верхніх кінцівок тощо, завдяки чому стало можливим застосування передових технологій.

Наразі це єдиний в Україні медичний заклад, що приймає на реабілітацію в гострому періоді після важких черепно-мозкових та спінальних травм.

Тому відповідно до викликів та потреб на сьогодні в медичному закладі удвічі збільшено кількість ліжок для важких хворих із черепно-мозковими та спінальними травмами, а реабілітацію тут проходять військові зі всієї України, тож є необхідність будівництва ще одного корпусу медзакладу загальною площею понад 10 тис. кв. м з приймально-діагностичним, лабораторним відділеннями, відділенням інтенсивної терапії та стаціонарним відділенням лікування захворювань та наслідків черепно-мозкових і спінальних травм, 5-ма реабілітаційними залами, операційним блоком та вертолітним майданчиком для оперативного доставлення поранених, трансформували таким чином госпіталь в реабілітаційний хаб, перший за масштабами та спроможностями в Україні.

Відповідно для забезпечення такого розвитку інфраструктури реабілітації необхідне кадрове забезпечення для надання реабілітаційної допомоги відповідної якості. Для цього передбачене розширення державного замовлення на спеціальності, пов'язані з реабілітацією.

Концепція розвитку реабілітації військових — невіддільна частина підготовки Доктрини України про повоєнну трансформацію, розроблена на основі ухваленого 2020 року законодавства, яке стало своєрідним фундаментом для розвитку якісної доказової реабілітаційної допомоги.

Список використаних джерел

1. Самойленко В., Яковенко Н., Петряшев І. та ін. Медична і соціальна реабілітація (підручник). Київ : Медицина. 2018. С. 72–74.
2. Єпіфанов В. Основи реабілітації. Підручник. СПО–Геотар-Медіа, 2020. С. 124.
3. Сапункова С., Піц Л., Гутніцька А. та ін. Медична та соціальна та реабілітація. Київ : Медицина. 2018. 79 с.
4. Формування мережі реабілітаційних центрів. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/v-ukraini-vprovadzhuietsia-nova-kontseptsiiia-formuvannia-merezhi-reabilitatsiinykh-tsentriv>

Вікторія Дубинецька,
доктор філософії (PhD),
доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,
Рівненський державний гуманітарний університет
лікар-невропатолог,
КП «Центральна міська лікарня» Рівненської міської ради

НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЙНІ АСПЕКТИ ХРЕБЕТНО-СПІНАЛЬНОЇ ТРАВМИ

Анотація. В роботі представлено епідеміологічні особливості та сучасні заходи нейрореабілітації при хребетно-спінальній травмі, в тому числі, з використанням роботизованих систем. Описаний клінічний випадок демонструє покрововий період відновлення втрачених навичок, починаючи з базових навичок поворотів у ліжку, пересіданні та рівноваги.

Ключові слова: хребетно-спінальна травма; реабілітація; нейромодуляція; ходьба; електрична стимуляція.

Вступ. За даними епідеміологічних досліджень, у Сполучених Штатах Америки (США) травму грудного та поперекового відділів хребта виявляють майже у 160 тисяч постраждалих щороку [5], а в Україні в 2011 році тільки в нейрохірургічні відділення госпіталізовані 3300 потерпілих з хребетно-спінальною травмою (ХСТ). Ураження нижньогрудного та поперекового відділів хребта становить понад 50% в структурі травми хребта [4].

Слід зазначити, що у 42,5% випадків причиною ХСТ шийного відділу є дорожньо-транспортні пригоди, у 36,3% - побутовий травматизм, у 21,2% - виробничий травматизм [3,6]. При надмірному згинанні в шийному відділі хребта найчастіше пошкоджуються хребці С5–С7 [1].

Великий відсоток молоді та осіб зрілого віку, які є соціально активними, працездатними та мотивованими до захисту країни, отримують травми хребта середнього ступеня, серед яких великий відсоток припадає на травми шийного відділу [2]. ХСТ внаслідок нещасних випадків під час занурення на мілководді з подальшою тетраплегією особливо вражають молодих людей чоловічої статі приблизно в 90% усіх випадків із середнім віком від 22 до 28,6 років [15].

Виклад основного матеріалу. В гострий та підгострий періоди ХСТ, які становлять 6-12 тижнів ліжкового періоду, реабілітація має на меті попередження ускладнень. Для усунення контрактур, атрофії м'язів і болю в гострому періоді хворих з повною травмою слід інтенсивно проводити пасивні вправи. З метою позиціонування використовуються ортези на гомілковостопний суглоб, колінно-гомілковостопний ортез на стопу або статичний ортез на гомілковостопний суглоб [8].

Нещодавні дослідження показали, що рання мобілізація відіграє важливу роль у профілактиці дихальних дисфункцій [11]. Застосування моторизованих пасивних велотренувань нормалізує електрофізіологічну активність моторних нейронів, знижує рівень спастичності [14].

Пацієнти з ASIA A (повне сенсорне та моторне ураження) мають 2,5% ймовірність неврологічного відновлення, тоді як ймовірність відновлення здатності до ходьби становить 33% в осіб з ASIA B (повне моторне та неповне сенсорне ураження) і 75% для ASIA C (неповне ураження з <50% моторних балів ≥ 3) і 100% для ASIA D (неповне ураження з $\geq 50\%$ моторних балів ≥ 3), відповідно [16].

Інноваційні методи нейрореабілітації дозволяють розширити можливості для пацієнтів. "Інтелектуальний костюм", призначений для хворих з ХСТ, поєднує в собі електричну симуляцію м'язів з підтримкою рухів за допомогою штучних сухожилів і реагує на заплановані рухи пацієнта. Реабілітація функції верхньої кінцівки в основному базується на багаторазовому виконанні вправ на рухливість, де від пацієнта вимагається, наприклад, взяти предмет і перемістити його в певне місце. Щоб це спрацювало, дослідники спочатку повинні побудувати повну віртуальну модель анатомічної структури м'язів і скелета та відповідним чином натренувати її. Проект «HIT-Reha» — аббревіатура «Human Impedance Control for Tailored Rehabilitation» — стартував 1 червня 2023 року [7].

Запровадження часткової підтримки маси тіла Body Weight Support (BWS) під час ходьби на біговій доріжці дозволяє зменшити спастичність м'язів [17]. Зокрема, Robot-Assisted Gait Training (RAGT) на біговій доріжці активує центральний генератор шаблонів за допомогою роботизованого екзоскелета на додаток до BWS [9]. Функціональна електрична стимуляція

Functional Electrical Stimulation (FES) передбачає електричну активацію м'язів за допомогою стимуляції з метою відтворення функціональної діяльності. FES for Overground Gait (FES-OG) можна використовувати в осіб з неповною травмою для реабілітації різних фаз циклу ходи [12].

Пристрої нейромодуляції включають застосування електродів до головного чи спинного мозку або периферичних нервів, які шляхом активної стимуляції нервів створюють фізіологічну біологічну реакцію або шляхом застосування цільових фармацевтичних агентів у невеликих дозах безпосередньо до місця дії. Останні дані показали, що понад 50% пацієнтів повідомили про зменшення болю. Виокремлюють транскраніальну стимуляцію постійним струмом, через шкірну стимуляцію блукаючого нерва у вушній ділянці, фантомний тренувальний пристрій нейромодуляції [10].

Терапія, заснована на діяльності Activity-based therapy (ABT), визначається як втручання, що включають «повторювану нервово-м'язову активацію нижче рівня травми, зазвичай досягається через інтенсивну рухову практику, пов'язану з конкретними завданнями». [13].

Сучасні заходи нейрореабілітації не завжди доступні кожному конкретному пацієнту, адже частина з них в процесі розробки або дослідження. Розвиток реабілітаційної допомоги в Україні набирає обертів та шансів для відновлення пацієнта стає дедалі більше.

Нижче представляю опис клінічного випадку молодого чоловіка з ХСТ на шийному рівні, "травма пірнальника", що звернувся на реабілітацію в один з реабілітаційних центрів м. Рівне.

Пацієнт О. 37 років, висловлює *скарги* на виражену м'язову слабкість у верхніх кінцівках, відсутність рухів у нижніх кінцівках, порушення функції тазових органів. З *анамнезу захворювання* відомо, що хворий отримав ХСТ 25.08.2022 р. близько 16 години під час пірнання у мілку водойму, вдарився головою та відмітив порушення рухів та чутливості у верхніх та нижніх кінцівках. Викликано БШД, доставлений у Рокитнівську центральну районну лікарню, виконано рентгенографію шийного відділу хребта, скерований на подальше лікування у КНП "Центральна міська лікарня" Рівненської міської ради, госпіталізований у нейрохірургічне відділення з діагнозом: Ускладнена хребетно-спінальна травма, компресійний уламковий перелом тіла та дужок С6 хребця, перелом остистих відростків С4, С5, забій спинного мозку важкого ступеня на рівні шийного відділу. Frankel A, де перебував з 25.08 по 29.09.2022 р. Проведено 26.08.22 р. оперативне втручання – корпоректомія тіла С6 хребця, видалення травматично ушкоджених міжхребцевих дисків, передній шийний корпородез С6 хребця з постановкою міжтілової телескопічної системи з фіксацією титановими шурупами в тіла С5 та С7. Хворому проведено наступне медикаментозне лікування: гормонотерапія (солюмедрол), антикоагулянти, антибактеріальна терапія, антидепресанти (есциталопрам), анальгетики, анаболічні препарати. Після виписки з стаціонару хворий продовжив подальше нейрореабілітаційне лікування в реабілітаційному центрі м. Рівне. В *анамнезі життя* хронічних захворювань не відмічено. Переніс близько 10 років тому травму меніска лівого колінного суглоба. В *неврологічному статусі на момент поступлення*: в свідомості, мовному контакту доступний, інструкції виконує. Функціонує трахеостомічна трубка. Черепно-мозкова іннервація (ЧМІ) – очні щілини D=S, зіниці D=S, фотореакції жваві. Рухи очними яблуками не обмежені. Обличчя симетричне. Язик по середній лінії. Мова, ковтання в нормі. М'язовий тонус у нижніх кінцівках знижений. Легка гіпотрофія міжостних м'язів кистей. М'язева сила у верхніх кінцівках: проксимальні відділи 3 бали, кисті 1 бал, у нижніх кінцівках: 0 балів. Сухожильні та періостальні рефлекси з верхніх кінцівок d=s, високі; з нижніх кінцівок не викликаються. Черевні рефлекси не викликаються.

Патологічні знаки (-). Провідникові розлади чутливості з рівня Th 8 двобічно. Менінгеальні знаки (-). Порушення функції тазових органів по центральному типу (затримка сечопуску), функціонує уретральний катетер. Пацієнт в шийному комірці. Хворому встановлено *клінічний діагноз*: Ускладнена хребетно-спінальна травма на шийному рівні (25.08.2023 р.), компресійний уламковий перелом тіла та дужок С6 хребця, перелом остистих відростків С4-5, забій спинного мозку важкого ступеня, стан після оперативного втручання (26.08.22 р. – корпоректомія тіла С6 хребця, видалення травматично ушкоджених міжхребцевих дисків, передній шийний корпородез С6 хребця з постановкою міжтілової телескопічної системи з фіксацією титановими шурупами в тіла С5 та С7) у вигляді верхнього помірною парапарезу до глибокого в дистальних відділах, нижньої параплегії, провідниковими розладами чутливості з рівня Th 8 двобічно, порушенням функції тазових органів за центральним типом. Frankel А.

Пацієнту потрібні такі допоміжні засоби: напівактивний візок, підйомник для переміщення, протипролежневий матрац, функціональне ліжко, баланс-тренер, адаптаційні фіксатори для кисті, ложки, компресійні панчохи.

Пацієнту встановлено короткотривалі цілі реабілітації, які досягнуто: 1. просидить у напівактивному візку 2 години; 2. простоїть у вертикалізаторі протягом 45 хвилин під наглядом.

Встановлено довготривалі цілі реабілітації, які досягнуто: 1. пацієнт простоїть у баланс-тренері 45 хвилин під наглядом; 2. зможе повернутися в ліжку на обидві сторони, використовуючи перила; 3. просидить в ліжку з піднятим головним кінцем, спираючись на розігнуті руки; 4. просидить в ліжку з опущеними нижніми кінцівками; 5. зможе поїсти, використовуючи адаптивну ложку та фіксатор на кисть; 6. проведе ранковий туалет з мінімальною допомогою ерготерапевта (зможе почистити зуби).

Після виписки з реабілітаційного центру пацієнту рекомендовано збільшувати амплітуду руху у ліктях та кистях, покращувати моторику верхніх кінцівок (працювати з гантелями), збільшувати силове навантаження у дельтоподібних м'язах (піднімати руки перед собою та відводити в сторони), 2-голових м'язах плеча (згинати руки в ліктях), 3-голових м'язах плеча (розгинання руки в лікті в положенні лікоть направлений у "стелю").

Висновки. ХСТ з ураженням шийного відділу хребта трапляється найчастіше та становить значний соціально-економічний тягар для суспільства. Незважаючи на виражений неврологічний дефіцит у хворих з ХСТ, метою нейрореабілітації є максимальна адаптація пацієнта до звичних для нього умов життя, самостійне виконання базових навичок (наприклад, харчування з адаптивними ложками, пересідання з ліжка на візок).

Список використаних джерел

1. Білий В.Я., Білінський П.І., Бігуняк В.В. Військова хірургія з хірургією надзвичайних ситуацій: підручник. Тернопіль. 2004. С. 186–187.
2. Грейда Н.Б., Андрійчук О.Я., Ульяницька Н.Я., Сітовський А.М., Лавринюк В.Є. Реабілітація пацієнтів з травматичними ушкодженнями шийного відділу хребта середнього ступеня. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. №14. С. 19–26.
3. Кобелев С.Ю. Особливості створення індивідуальної програми фізичної реабілітації для осіб з пошкодженням спинного мозку. Теорія і практика фізичного виховання. 2004. № 3. С. 258-263.
4. Педаченко Є.Г., Куцаєв С.В. Пункційна вертебропластика. К.: А.Л.Д. 2005. С. 520.
5. Поліщук Н.Є., Корж Н.А., Корж В.Я. Пошкодження хребта та спинного мозку. К.: Книга-плюс. 2001. С. 368.

6. Федорович О., Передерій А. Сучасний стан реабілітації осіб з травмами хребта та спинного мозку в Україні. Спортивна наука України. 2017. №3 (79). С. 40-46.
7. Castellini C. FAU-Forscher entwickeln intelligenten Anzug, der Bewegungsabsicht erkennt. Friedrich-Alexander-Universität-Erlangen-Nürnberg. 2023. <https://www.fau.eu/2023/06/29/news/research/ai-supports-rehabilitation-after-spinal-cord-injury/>
8. Chi J.H. Combination therapy improves walking in spinal cord transaction. Neurosurgery. 2009. Vol. 65. № 6. P.10-11.
9. Colombo G., Joerg M., Schreier R., Dietz V. Treadmill training of paraplegic patients using a robotic orthosis. J Rehabil Res Dev. 2000. Vol.37. P.693–700.
10. French A. Spinal rehabilitation technology and therapy advances. Kennedys. 2023. <https://kennedyslaw.com/en/thought-leadership/article/2023/spinal-rehabilitation-technology-and-therapy-advances/>
11. Jia X., Kowalski R.G., Sciubba D.M., Geocadin R.G. Critical care of traumatic spinal cord injury. J Intensive Care Med. 2013. Vol.28. P.12–23.
12. Kapandia N., Masani K., Craven B.C., Giangregorio M.L., Hitzig S.L., Richards K., et al. A randomized trial of functional electrical stimulation for walking in incomplete spinal cord injury: effects on walking competency. J Spinal Cord Med. 2014. Vol. 37. P. 511–24.
13. Musselman K.E., Shah M., Zariffa J. Rehabilitation technologies and interventions for individuals with spinal cord injury: translational potential of current trends. J Neuroeng Rehabil. 2018. Vol.15. P. 40.
14. Stinear J.M., Bydlow W.D. Disinhibition in the human motor cortex is enhanced by synchronous upper limb movements. J Physiol. 2002. Vol. 543(part 1). P.307–16.
15. Ull Christopher, Emre Yilmaz, Oliver Jansen, Sebastian Lotzien et al. Spinal Cord Injury With Tetraplegia in Young Persons After Diving Into Shallow Water: What Has Changed in the Past 10 to 15 Years? *Global Spine Journal*. 2020. Vol.11. №8. P. 1-10.
16. Van Middendorp J.J., Hosman A.J., Pouw M.H., EM-SCI Study Group, Van de Meent H. ASIA impairment scale conversion in traumatic SCI: is it related with the ability to walk? A descriptive comparison with functional ambulation outcome measures in 273 patients. Spinal Cord. 2009. Vol.47. P. 555–60.
17. Visintin M., Barbeau H. The effect of body weight support on the locomotor pattern of spastic paretic patients. Can J Neurol Sci. 1989. Vol.16. P.315–25.

Ганна Жара,
*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри біологічних основ
фізичного виховання, здоров'я і спорту,
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*

РЕКРЕАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МЕНТАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ У ВОЄННИЙ ЧАС

***Анотація.** У статті представлено практичні технології, які можуть використовуватися з метою ментального відновлення людини у процесі фізичної рекреації. Результати дослідження демонструють ряд практичних вправ, за допомогою яких можна зменшити дистрес і досягти психологічної резилентності. Подано методичні вказівки до їх виконання та розкрито особливості проведення деяких рекреаційних втручань.*

***Ключові слова:** психічне здоров'я, індивідуальне здоров'язбереження, фізична рекреація, ментальне відновлення, психологічна резилентність.*

Актуальність теми дослідження. Внаслідок подій, спричинених збройною агресією росії в Україні, серед населення усе частіше реєструються стрес-асоційовані відхилення у психічному здоров'ї, які потребують якнайшвидшої корекції. Серед них виділяють емоційні, сомато-вегетативні, когнітивні і поведінкові порушення, які суттєво знижують якість життя. Варто зазначити, що подібні прояви характерні для осіб різних вікових категорій – від дітей та молоді до людей похилого віку, але молодь більш гостро реагує на дію стрес-чинників і проявляє більший спектр соматичних розладів порівняно з людьми зрілого віку [4]. Тому формування навичок психологічної резилентності як здатності до подолання життєвих негараздів, побудови планів і втілення їх в життя, налагоджування й підтримання стосунків, адаптації до несприятливих змін є наразі необхідною складовою індивідуального здоров'язбереження кожної людини [3]. На сьогодні в Україні розроблені та впроваджені у практику технології, які дозволяють людині опановувати себе у стресових ситуаціях («заземлення»), долати тривогу (практики дихання), переключати увагу з власних переживань на навколишній світ (помічати об'єкти за допомогою органів чуття – зору, слуху, нюху, смаку, дотику) [1; 2]. На цьому принципі базується переважна більшість доказових технологій когнітивно-поведінкової терапії стресу [1; 4]. Цьогорічні дослідження [5, с. 8] демонструють, що, наприклад, близько 58,7 % молоді студентського віку мають середній або високий рівень посттравматичного зростання. Втім практика показує, що загальноприйняті технології долання стресу ефективні переважно для тієї частини населення, яка має достатній рівень психологічної резилентності. Іншим чином сприймають подібні інтервенції люди, що перебувають у стані помірною або важкого дистресу і не можуть достатньою мірою адаптуватися до ситуації, що виникла, а також спричинених нею наслідків. Для таких людей засоби формування психологічної резилентності мають добиратися індивідуально, з опором на психоедукацію, для комплексного вирішення проблеми ментального відновлення.

Мета дослідження – продемонструвати практичні технології та прийоми, які можна використовувати з метою ментального відновлення людини у процесі фізичної рекреації.

Результати дослідження. Війна є тим фактором, який характеризується тривалою стресовою дією і спричиняє пролонговану травматизацію. Цю травму супроводжують специфічні стани та надзвичайно високий рівень напруження. Фізіологічним виявом такого напруження на рівні тіла є неадекватне тонічне скорочення різних м'язових груп (зокрема жувальних, мимічних м'язів, м'язів ший і верхньої частини спини, плечового поясу, грудей, живота, кінцівок). При стресі, обумовленому наявністю небезпеки і страхом за своє життя, переважно у напруженому стані перебувають м'язи-згиначі; при цьому тіло людини інтуїтивно намагається повернутися в позу ембріона як найбільш безпечну. У такому стані людина може перебувати місяцями, і навіть роками. Відповідно, у людини помітно змінюється постава, хода, можуть розвиватися больові синдроми, спричинені напруженням м'язів, і негативні психоемоційні стани.

Корекція посттравматичних станів є дуже непростюю і довготривалою. Необхідно не менше 8 тижнів для того, щоб навчити людину почуватися у безпеці і давати простір своїм думкам, емоціям і почуттям. Найбільш ефективними на сьогоднішній день для вирішення цих завдань вважаються практики м'язової релаксації, майндфулнесу й усвідомленої медитації.

Практики на основі усвідомленості є ускладненими втручаннями для опанування станів, пов'язаних з травмами. На жаль, у нашій культурі відсутня практика усвідомлених рухів, як це традиційно притаманно східним різновидам рухової активності. Саме тому ми часто зустрічаємося з явищем анестезії (втрати чутливості стосовно усвідомлення свого тіла), навіть у спортсменів-професіоналів, які апріорі прекрасно володіють своїм тілом на рівні

відпрацьованих автоматичних рухів. Учасники тренінгів, студенти, яким ми пропонуємо усвідомлено і послідовно звернути увагу на положення частин їхнього тіла (починаючи з голови, м'язів обличчя, шиї, спини, живота, плечових, ліктьових суглобів, кистей рук, сідниць, стегон, колін, гомілковостопних суглобів, стоп), з подивом помічають, що вони сидять у незручній позі, мають перенапруження м'язів, зморщені обличчя тощо.

Заземлення – це розслаблення незадіяних у цю хвилину м'язів тіла та активація задіяних. Практика заземлення дозволяє людині повернутися в об'єктивну реальність, зняти напруження, зменшити тривожність і зосередитись на вирішенні необхідної на поточний момент задачі. Для цього людина має відчутти під собою тверду опору (поставити стопи на підлогу, відчутти опору якомога більшою частиною площі тіла – спиною, сідницями, стегнами, передпліччями тощо). «Заземлена» людина здатна краще і швидше приймати раціональні рішення навіть в умовах небезпеки.

Психологічні прийоми глибокої дії, як і психологічні втручання низької інтенсивності для зняття дистресу, як правило, застосовуються за допомогою спеціально підготовленого фахівця – оператора або фасилітатора. Попередня підготовка таких фахівців дуже важлива, оскільки вони мають розуміти, по-перше, межі свого втручання і своєї компетентності, а по-друге, повинні мати в арсеналі список фахівців для перенаправлення клієнта у разі глибокої травми, коморбідних тривожно-депресивних станів або загрози суїцидальної поведінки. Алгоритм такого втручання має, з одного боку, чітко дотримуватися, а з іншого – повинен варіюватися в залежності від індивідуальних потреб клієнта [3].

Наведемо декілька вправ, які можна виконувати для ментального відновлення як за допомогою оператора-фасилітатора, так і самостійно. Важливо розуміти, що люди по-різному можуть себе поводити під час їх виконання, і емоційні реакції також можуть істотно відрізнятися. Абсолютно усі реакції є природними, і їх не слід соромитись чи засуджувати.

Вправа 1. Вихідне положення – стоячи, ноги злегка нарізно. Зробити вдих носом. На видиху – розігнути долоні, розтягнути зв'язки пальців (якщо не виходить самостійно, використати опору або допомогу оператора). На вдиху – розправити, розгорнути тіло назовні, розтягнути м'язи-згиначі, повернути тілу гнучкість, м'язам і зв'язкам – еластичність. На видиху – намагатися максимально розслабитися. Основна задача – дати можливість людині через тіло відчутти, що вона в безпеці.

Вправа 2. Розслаблення жувальних м'язів. Щелепи стискаються, коли ми відчуваємо гнів, страх або ненависть. Спочатку потрібно промасажувати ділянки від кута нижньої щелепи вгору до вилиць. Потім – скроні. Далі – максимально відкрити рота і порухати нижньою щелепою вправо-вліво. Якщо виходить, то позіхнути декілька разів. У разі дуже сильного напруження жувальних м'язів можна декілька разів закусити щось м'яке, наприклад згорнутого рушника, і потім розслабити м'язи.

Вправа 3. Повернення в «Тут і зараз»: збираємо повну колекцію відчуттів (зорових, слухових, тактильних, нюхових, смакових). Як варіант – збираємо з оточення кольори веселки, або відчуття чотирьох різних поверхонь, або знаходимо навколо себе різні геометричні фігури тощо.

Вправа 4. Зміцнення кордонів. Закриваємо очі. Робимо вдих. Руками довкола себе окреслюємо коло, уявляючи імпровізований кордон (він може бути різним – як паркан, стіна, фіранка тощо, але важливо чітко уявити його форму, колір, матеріал, з якого він зроблений). Видих. Потім подумки розширюємо цей кордон до меж, в яких комфортно знаходитись. Вдих. Відчуваємо себе у безпечному просторі, окресленому цим кордоном. Видих. (Можна зробити декілька вдихів і видихів, щоб відчуття були більш усвідомленими). Подумки або вголос

позначаємо свій кордон (даємо йому приналежність) – «Це мій особистий кордон і мій особистий простір. Я тут у безпеці. Зайти сюди можна тільки з мого дозволу». Вдих – видих. Розплющити очі. Побачити межі свого особистого кордону в об'єктивній реальності.

Вправа 5. Контроль реальності. Прислухайтесь до відчуттів власного тіла. Що Ви зараз відчуваєте? Що було незвичайного? Чи Вам вдалося відчути стан «тут і зараз»? Які з відчуттів Вас найбільше здивували/вразили? Що змінилося у Ваших відчуттях після виконання цих вправ? Які висновки Ви можете зробити з цього?

Висновки. У практиках ментального відновлення є три ключові стратегії, які мають постійно підтримуватися:

1. Відчуття безпеки (як основа для будь-якого відновлювального процесу).
2. Відчуття контролю реальності (усвідомленість, яка дозволяє діяти).
3. Відчуття власної гідності (базовий фундамент для формування психологічної резилентності).

Запропоновані вправи є прикладом того втручання, яке можна використовувати для рекреаційного відновлення людини і формування у неї психологічної резилентності.

На сьогоднішній день залишається актуальною потреба у підготовці фахівців для здійснення супроводу і фасилітації ментального відновлення різних верств населення під час війни та у післявоєнний час.

Список використаних джерел

1. Australian Psychological Society (2018). Evidence-Based Psychological Interventions in the Treatment of Mental Disorders: A Literature Review (3rd edition). The Australian Psychological Society Ltd. Reviewed by: <https://psychology.org.au/getmedia/23c6a11b-2600-4e19-9a1d-6ff9c2f26fae/evidence-based-psych-interventions.pdf>

2. Griban Gregory, Kudin Serhii F., Zhara Hanna I., Kuzhelnyi Andrii V., Mazur Tamara V., Nosko Yuliya M., Mekhed Olha B. Formation and Preservation of Students' Mental Health in the Process of Studying at Pedagogical Universities. *Acta Balneol*, vol. LXV, Nr 1(173);2022:55-60. doi: 10.36740/ABAL202301110.

3. Жара Г. І. Формування психологічної резилентності студентів у подоланні стресу війни: можливості методики проєкційної десенсибілізації. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 20 (176) / Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів: НУЧК, 2023. 228 с. (Серія: Педагогічні науки). С.121–125. DOI: 10.58407/visnik.232018.

4. Можливості подолання стресу, спричиненого війною: проблеми та шляхи їх вирішення. *ІнфоБюлетень НейроNews: психоневрологія та нейропсихіатрія*, 30 червня 2022 р. С. 2–6. URL: <https://neuronews.com.ua/ua/bulletin/2022/cherepno-mozkova-travma/article-3/mozhливosti-podolannya-stresu-sprichinenogo-viynoyu-problemi-ta-shlyahi-yih-virishennya#gsc.tab=0>

5. Павлова Ю., Боднар І., Петрица П., Синица Т., Жара Г. Предиктори якості життя української студентської молоді під час війни. *Фізична активність і якість життя людини* [текст]: зб. тез доп. VII Міжнар. наук.-практ. конф. (8 черв. 2023 р.) / уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індіка. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2023. 92 с. С. 7–8.

Андрій Жилінський,

завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Дімітрій Іванов,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР*

Роман Члек,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
аспірант кафедри патофізіології,*

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Микола Романовський,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО,*

*ДЗ «Луганський державний медичний університет»,
аспірант кафедри хірургії урології та нейрохірургії*

Буковинського медичного університету

Дмитро Афонін,

*к.мед.н, доцент кафедри хірургії та хірургії ФПО,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

ВИПАДОК ВИКОНАННЯ ГАСТРОПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЇ РЕЗЕКЦІЇ У ХВОРОГО З ХРОНІЧНИМ КАЛЬКУЛЬОЗНИМ ДЕСТРУКТИВНИМ ЧАСТОРЕЦИДИВУЮЧИМ ПАНКРЕАТИТОМ, УСКЛАДНЕНИМ ПСЕВДОКІСТОЮ ГОЛОВКИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ТА АНЕВРИЗМОЮ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ АРТЕРІЇ

***Анотація.** Розглянуто клінічний випадок хронічного панкреатиту з псевдокістою головки підшлункової залози та наявності аневризми гастродуоденальної артерії. Запропоновано успішне виконання гастропанкреатодуоденальної резекції при хронічному калькульозному деструктивному часторецидивуючому панкреатиті із псевдокістою головки підшлункової залози та аневризмою гастродуоденальної артерії за умови своєчасної діагностики та наявності висококваліфікованих навичок медичного персоналу.*

***Ключові слова:** гастропанкреатодуоденальна резекція; ГПДР; хронічний калькульозний деструктивний панкреатит; псевдокіста головки підшлункової залози; аневризма гастродуоденальної артерії.*

Про гастропанкреатодуоденальну резекцію при хронічному калькульозному деструктивному часторецидивуючому панкреатиті із псевдокістою головки підшлункової залози та аневризмою гастродуоденальної артерії в літературі повідомляється дуже рідко. Зважаючи на рідкість патології, не існує визначеного протоколу лікування хронічного панкреатиту з псевдокістою головки підшлункової залози та наявності аневризми гастродуоденальної артерії, і лікування в основному базується на досвіді та навичках лікуючих хірургів.

У таких випадках можливе застосування паліативних способів, спрямованих на усунення ускладнення (ендоваскулярна емболізація гілки гастродуоденальної артерії, внутрішнє дренивання псевдокісти головки підшлункової залози шляхом трансдуоденоцистопанкреатостомії з дрениванням жовчних проток та ін.), але показники

смертності та ризики післяопераційних ускладнень є надзвичайно високими. Крім того, відкладається виконання радикальної операції.

Гастропанкреатодуоденальна резекція, (далі – ГПДР), дозволяє одномоментно вирішити два завдання – лікування основної патології та ускладнення, однак супроводжується значно вищими показниками ускладнень (більше 70%) та смертності (до 40%), в порівняно з цими випадками, де немає наявності судинної патології.

Ми представляємо випадок успішного виконання ГПДР у хворого з хронічним калькульозним деструктивним часторецидивуючим панкреатитом із псевдокістою головки підшлункової залози та аневризмою гастродуоденальної артерії.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК.

Пацієнт М., 53 роки, звернувся в наш центр 27.09.2023 р. зі скаргами на біль в ділянці епігастрії оперізуючого характеру, нудоту, блювоту з домішками крові та загальну слабкість.

При проведенні ендоскопічного обстеження було виявлено зовнішню компресію антрального відділу шлунка. За даними комп'ютерної томографії паренхіма підшлункової залози з ознаками атрофії, товщиною на рівні тіла до 18мм, на рівні хвоста до 17мм, з включеннями кальцинатів до 7мм; на рівні голівки до 25мм. Паренхіма голівки та тіла підшлункової залози з нерізко зниженою перфузією. Вірсунгова протока нерівномірно розширена до 7мм з наявністю в її просвіті на рівні усіх відділів множинних конкрементів до 8мм. В голівці підшлункової залози визначається частково тромбована псевдоаневризма гастродуоденальної артерії розмірами 58x52мм, висотою 60мм, котра заповнена геморагічним вмістом з ознаками лізису; у товщі зберігається контрастове русло розмірами 21x18x30мм, розташоване ексцентрично, ближче до передньо-латерального краю. Немає ознак активної екстравазації контрасту за межі псевдоаневризми, немає заочеревинної гематоми. Псевдоаневризма компримує стовбур ворітної вени (контрастована без ознак тромбозу), вихідний відділ шлунку та дванадцятипалу кишку, холедох на рівні інтрапанкреатичної частини.

Навколишня жирова клітковина нерізко тяжиста, без рідинних скупчень, з нечисленними регіонарними лімфовузлами до 7мм. Немає ознак патологічної заочеревинної, мезентеріальної, клубової, пахової лімфаденопатії. Немає ознак асцити, немає м'якотканинного потовщення очеревини. Черевний стовбур має нормальний хід і типовий поділ. Черевний стовбур, загальна печінкова і селезінкова артерії, верхня брижова артерія, селезінкова, верхня брижова вена контрастовані звичайно, калібр збережений, контури чіткі.

Внутрішньо- і позапечінкові жовчні протоки розширені: права печінкова протока діаметром до 7мм, ліва - до 8мм, загальна печінкова протока - нерівномірно дилатована до 10мм у супрапанкреатичній частині, міхурова - не розширена, діаметром до 3мм. (рис. 1, 2, 3).

Загальний аналіз крові: Лейкоцити – $10,87 \cdot 10^9$ /л, еритроцити – $3,02 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобін – 95 г/л, тромбоцити - $337 \cdot 10^9$ /л. Біохімічний аналіз крові: білок загальний – 60г/л, глюкоза – 6,5 ммоль/л, білірубін загальний – 10,7 мкмоль/л, білірубін прямий – 10,1 мкмоль/л, аланін амінотрансфераза – 132 Од/л, аспартатамінотрансфераза – 114 Од/л, креатинін – 40 мкмоль/л, сечовина – 4,0 ммоль/л.

Клінічний діагноз: Хронічний калькульозний деструктивний часторецидивуючий панкреатит. Псевдокіста головки підшлункової залози. Аневризма гастродуоденальної артерії. Вторинна анемія середнього ступеня важкості.

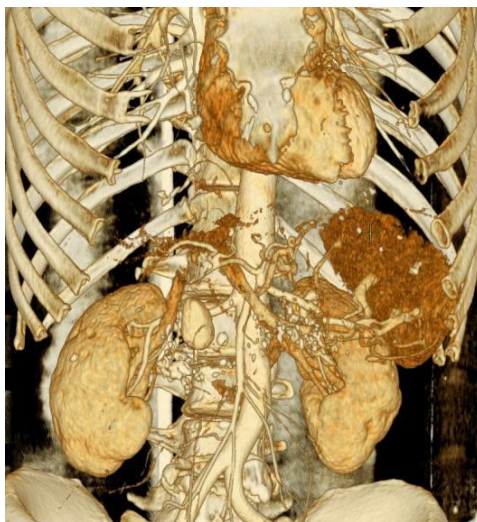


Рис. 1. Спіральна комп'ютерна томографія. 3D-реконструкція судин (артеріальна фаза). Аневризма гастродуоденальної артерії.



Рис. 2. Спіральна комп'ютерна томографія (аксіальна проекція). Хронічний калькульозний панкреатит. Псевдокіста головки підшлункової залози. Аневризма гастродуоденальної артерії.

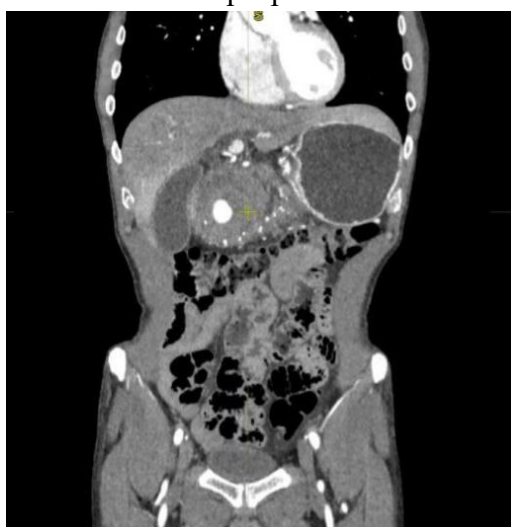


Рис. 3. Спіральна комп'ютерна томографія (фронтальна проекція). Хронічний калькульозний панкреатит. Псевдокіста головки підшлункової залози. Аневризма гастродуоденальної артерії

Пацієнта госпіталізовано та проведено передопераційну інфузійну підготовку з метою корекції анемії, водно-електролітних порушень та накопичення власних енергетичних ресурсів.

У зв'язку з результатами інструментальних методів обстежень, під час яких було виявлено Хронічний калькульозний деструктивний часторецидивуючий панкреатит з псевдокістою головки підшлункової залози та аневризмою гастродуоденальної артерії консилиумом лікарів-хірургів було прийнято рішення щодо проведення оперативного втручання: Лапаротомія із інтраопераційним вирішенням подальшої тактики лікування та об'єму оперативного втручання.

03.10.2023 року під загальною анестезією (Ендотрахеальна анестезія + ШВЛ) виконано верхньо-серединну лапаротомію. При ревізії органів черевної порожнини виявлено – випоту в черевній порожнині немає. Парієтальна очеревина чиста. Патології збоку тонкого товстого кишечника, шлунка, селезінки відсутня. Жовчний міхур дещо збільшений в розмірах, напружений, конкрементів не містить. Пальпаторно в ділянці головки підшлункової залози наявний щільний утвір до 8 см в діаметрі, не рухомий.

При мобілізації ДПК за Кохером була виявлена аневризма гастродуоденальної артерії, яка розповсюджена до власної печінкової артерії з розшаруванням інтими та гострим тромбозом печінкової артерії, з перфорацією в порожнину кісти головки підшлункової залози та утворенням псевдоаневризми. Було виконано поздовжню артеріотомію з подальшою екстракцією тромба, що простягався до аневризми гастро-дуоденальної артерії (рис. 4, 5).



Рис. 4. Інтраопераційна фотографія.
Псевдокіста головки підшлункової залози
(в розрізі) з псевдоаневризмою
гастродуоденальної артерії.

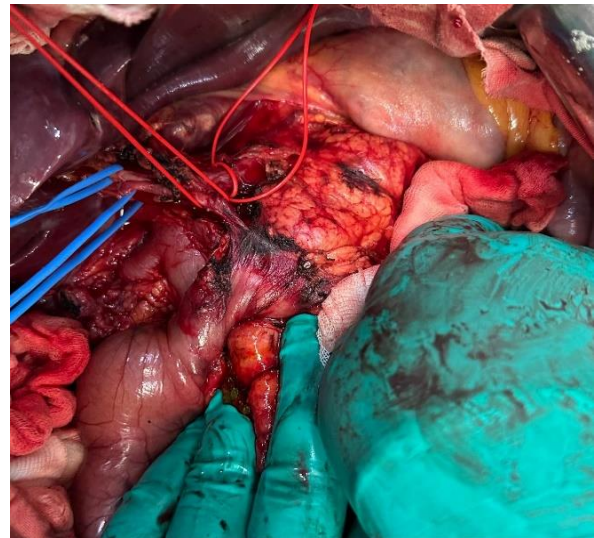


Рис. 5. Інтраопераційна фотографія.
аневризма гастродуоденальної артерії, яка
розповсюджена до власної печінкової
артерії з розшаруванням інтими та гострим
тромбозом печінкової артерії

Зважаючи на компенсований стан хворого, наявність поєднаної патології, лігування гастродуоденальної артерії та утворенням псевдоаневризми в головці підшлункової залози, було прийнято рішення про проведення радикального оперативного втручання. Виконано гастропанкреатодуоденальну резекцію (ГПДР), холецистектомію, стандартну лімфаденектомію. Сформовано панкреатоєюноаностомоз «кінець в бік», позадуободовий гепатікоєюноаностомоз «кінець в бік» інвагінаційним способом вузловими атравматичними нерозсмоктуючими швами. Проведено гастроінтестинальну реконструкцію за Lygadakіs з дотриманням усіх правил хірургічної техніки. Через окремий розріз в правому підребер'ї черевна порожнина дренована двома трубковими дренажами, які підведені до обох анастомозів. Через окремий розріз в лівому підребер'ї черевна порожнина дренована трубковим дренажем з підведенням останнього в піддіафрагмальний простір. Через окремий розріз в правій здухвинній ділянці порожнина малого тазу дренована подвійним трубковим дренажем. Інтраопераційна крововтрата становила до 400 мл, тривалість операції – 10 год 15 хв. Хворого в післяопераційному періоді переведено у відділення анестезіології та інтенсивної терапії.

Висновок гістологічного дослідження: Гастропанкреатодуоденальний комплекс із запальними та геморагічними змінами, утворенням псевдокісти та кальциноматозом. Аневризма гастродуоденальної артерії з некротичними тканинами.

Післяопераційний діагноз: Хронічний постнекротичний часторецидивуючий панкреатит в стадії загострення. Псевдокіста головки підшлункової залози. Аневризма гастродуоденальної артерії. Тромбоз гастродуоденальної та власної печінкової артерії. Псевдоаневризма головки підшлункової залози. Вторинна анемія середнього ступеня важкості.

Ранній післяопераційний період проходив без ускладнень. Лікування проводилося згідно з програмою відновлення (Enhanced Recovery After Surgery – ERAS). На другу післяопераційну добу пацієнта в компенсованому стані було переведено в хірургічне відділення, на третю добу хворого переведено на пероральне харчування. Назогастральний зонд залишили по причині наявності помірної клініки гастростазу. Дренажі лівого піддіафрагмального простору та малої миски були видалені на сьому післяопераційну добу.

На дев'яту добу після оперативного втручання (ГПДР) у хворого раптово з'явилися різкий біль в правому підребер'ї, через дві години наявні виділення по дренажах з домішками жовчі по правому фланку. По даних УЗД – наявність вільної рідини в черевній порожнині та малої миски. Хворого в ургентному порядку було доставлено в операційну.

Під загальною анестезією (Ендотрахеальна анестезія + ШВЛ) виконано релапаротомію. При ревізії органів черевної порожнини виявлено – злуковий процес очеревини, в правому підребер'ї та малому тазу рідина – жовч до 300 мл; II та III сегменти печінки з ознаками ішемії та некрозу, під час пальпації гнійні виділення та секвестри – взято бак посів; при огляді гепатікоєюноаностомозу, передня стінка дистальної частини загальної печінкової протоки некротично змінена, з анастомозу наявне підтікання жовчі; міжкишковий анастомоз з нашаруваннями фібрину, прохідний, герметичний; гастроентероаностомоз з нашаруваннями фібрину, герметичний, прохідний; пульсація на загальній печінковій артерії збережена. Черевна порожнина промита розчинами Декасану та фіз. розчином до 5 л, аспіровано, осушено. Гепатікоєюноаностомоз ушитий окремими вузловими швами, анастомоз герметичний, підтікання жовчі відсутнє. Після чого виконана атипова резекція II та III сегменту печінки за допомогою моно- та біполярного коагулятора, апарату LigaSure в межах здорових тканин печінки. Через окремий розріз в правому підребір'ї черевна порожнина

дренована двома трубковими дренажами, які підведені до гепатікоєюноанастомозу. Через окремих розріз в лівому підребер'ї черевна порожнина дренована трубковим дренажем з підведенням останнього в піддіафрагмальний простір. Через окремих розріз в лівій здухвинній ділянці дреновано лівий фланк. Через окремих розріз в правій здухвинній ділянці порожнина малого тазу дренована подвійним трубковим дренажем. У верхньому куті післяопераційної рани сформовано лапаростому та встановлено VAC – систему до верхнього відділу живота з метою контролю гемостазу та можливим підтіканням жовчі з країв резекції печінки. Інтраопераційна крововтрата незначна, тривалість операції – 4 год. Хворий із самостійним диханням та нормальними показниками вітальних функцій переведений в палату хірургічного відділення для подальшого лікування.

Висновок гістологічного дослідження: гнійно-некротичне запалення печінки.

Післяопераційний діагноз: Некроз загально-печінкової жовчевої протоки з некрозом та секвеструванням 2,3 сегмента печінки. Жовчевий перитоніт. Злукова хвороба очеревини. Хронічний постнекротичний часторецидивуючий панкреатит в стадії загострення. Псевдокіста головки підшлункової залози. Аневризма гастродуоденальної артерії. Тромбоз гастродуоденальної та власної печінкової артерії. Псевдоаневризма головки підшлункової залози. Вторинна анемія середнього ступеня важкості.

На третю добу після повторної операції у хворого з'являються обмежені незначні виділення з домішками жовчі до 200 мл/добу по правому підребер'ї без проявів клінічної картини перитоніту. Консиліумом лікарів-хірургів було вирішено продовжити консервативне лікування з формуванням зовнішньої жовчної нориці. На п'яту добу видалено назогастральний зонд, хворий весь час знаходиться на пероральному харчуванні. На сьому добу видалено дренажі з черевної порожнини, окрім в правому підребер'ї, що формує жовчну норицю. Дебіт жовчі на цей період лікування складає до 100 мл/добу. Через два тижні видалено VAC-систему, п/о рана у верхньому куті гоїться вторинним натягом. Через чотири тижні після релапаротомії хворому видалено останній дренаж, зважаючи на незначний дебіт жовчі до 10 мл/добу, заведено резиновий випускник. Контроль УЗД – патологічних змін та вільної рідини в черевній порожнині не виявлено.

У задовільному стані пацієнта виписано 16.11.2023 р. через 42 днів після оперативного втручання (ГПДР).

Хворого було оглянуто через два тижні. Скарг не має. П/о рана зажила первинно-вторинним натягом. Жовчна нориця відсутня, сформований п/о рубець.

ВИСНОВОК

Наведене клінічне спостереження продемонструвало можливість успішного виконання ГПДР за умови своєчасної діагностики та наявності висококваліфікованих навиків медичного персоналу. Гастропанкреатодуоденальну резекцію при хронічному калькульозному деструктивному часторецидивуючому панкреатиті із псевдокістою головки підшлункової залози та аневризмою гастродуоденальної артерії можна розглядати, як операцію вибору при поєднаній патології: хронічного панкреатиту з псевдокістою головки підшлункової залози та тромбозі гастродуоденальної та власної печінкової артерії.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список використаних джерел

1. Экстренная панкреатодуоденэктомия при аденокарциноме головки поджелудочной железы, осложненной острой перфорацией язвы двенадцатиперстной кишки / Л.В. Скумс, А.Л.

Скумс, Д.Ю. Житник, Р.О. Шеламова. Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМН Украины, Киев.

2. Varshney. V.K., Nayar. R., Sreesanth. K.S. (2020). Emergency pancreatoduodenectomy for ampullary cancer post-iatrogenic duodenal perforation no option but to strike. Cureus, 12(11), e11384. doi: 10.7759/cureus.11384.2. Lissidini, G., Prete, F., Piccinni, G., Gurrado, A, Giungato, S., Prete, F., Testini, M. (2015). Emergency pancreaticoduodenectomy: When is it needed? A dual non-trauma centre experience and literature review. International Journal of Surgery, 21(1), 83-8. doi: 10.1016/j.ijso.2015.04.096.

3. Tsai, C., Lai, B., Wang, S., Liao, Ch.-H., Liu, Y.-Y., Kang, Sh.-Ch., Yeh, T.-S. (2017). The impact of preoperative etiology on emergent pancreaticoduodenectomy for non-traumatic patients. World Journal of Emergency Surgery, 12, 21. doi: 10.1186/813017-017-0133-6.

Андрій Жилінський,

аспірант кафедри загальної хірургії,

Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського,

завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,

Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР

Андрій Павлишин,

к. мед.н., доцент кафедри загальної хірургії,

Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

Ігор Дейкало,

д. мед.н., професор кафедри загальної хірургії,

Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

ПРОФІЛАКТИКА ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ЛІКУВАННІ ГОСТРОГО КАЛЬКУЛЬОЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТУ ЗА УМОВ КОМОРБІДНОСТІ

Анотація. Профілактика тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ) після лапароскопічних операцій має велике значення для збереження здоров'я пацієнтів. Поява таких ускладнень в останні роки стало все більш поширеним явищем. Обстежено і проліковано 180 хворих, які були прооперовані малоінвазивним, лапароскопічним методом з приводу жовчнокам'яної хвороби, серед яких жінки становили - 144, чоловіки - 36. Віковий діапазон обстежуваних хворих варіював від 18 до 73 років. Середня вікова характеристика чоловіків з жовчнокам'яною хворобою склала $49,1 \pm 2,3$ роки, а для жінок - $46,8 \pm 2,7$ роки. Об'єктивне обстеження хворих проводили відповідно до оновлених Токійських клінічних рекомендацій з лікування гострого холангіту і гострого холециститу 2018 року (Токуо Guidelines, 2018 – TG18). Виявлено, що вміст ендотеліну-1 в сироватці крові зростає після операції у хворих із гострим калькульозним холециститом, особливо після введення карбоксиперитонеуму.

Ключові слова: гострий холецистит, тромбоемболічні ускладнення, коморбідність.

Профілактика тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ) після лапароскопічних операцій має велике значення для збереження здоров'я пацієнтів. Поява таких ускладнень в останні роки стало все більш поширеним явищем.

У Сполучених Штатах та Європейському Союзі щороку виявляють від 150 до 300 випадків тромбозу глибоких вен нижньої кінцівки на кожні 100 тисяч населення [1-3,8,13,16]. В Франції щороку діагностують до 56 тисяч випадків тромбозу глибоких вен [9,12,15], і кількість ТЕЛА при цьому становить 80 випадків на 100 тисяч населення [2-4,7,11], з яких 20 тисяч можуть закінчитися смертю [1-4,6,13]. У Великій Британії інцидентія ТЕЛА складає 65 тисяч випадків на рік [4,7,12], що становить 0,9% відусіх госпіталізованих пацієнтів [5,9]. У Італії також спостерігається до 60 тисяч випадків ТЕЛА щороку [7-9,11,14].

В успішному лапароскопічному лікуванні холециститу важливо вжити ефективні профілактичні заходи для запобігання ТЕУ у пацієнтів після малоінвазивних оперативних втручань. Розвиток тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ) під час виконання лапароскопічних холецистектомій є актуальною темою для дослідження.

Дана науково-дослідна робота ґрунтується на результатах обстеження 180 хворих, які були прооперовані малоінвазивним, лапароскопічним методом з приводу жовчнокам'яної хвороби в центрі малоінвазивної хірургії Рівненської Обласної клінічної лікарні ім. Юрія Семенюка у період з 2019 по 2023 рік. В 36 хворих установлено супутню патологію - варикозну хворобу вен нижніх кінцівок. З оперованих пацієнтів основну кількість становили жінки - 144, чоловіків було 36. Огляд хворих проводився з клінічною оцінкою їх стану, до операційним та після операційним обстеженням під час їх стаціонарного лікування.

Обстеження, діагностика та лікування хворих здійснювалась відповідно до оновлених Токійських клінічних рекомендацій з лікування гострого холангіту гострого холециститу 2018 року (Tokyo Guidelines, 2018 – TG18). Також застосовувались програми ERAS протоколів для зменшення периопераційної стрес реакції і прискорення післяопераційної реабілітації хворих.

Віковий діапазон обстежуваних хворих варіював від 18 до 73 років. Середня вікова характеристика чоловіків з жовчнокам'яною хворобою склала $49,1 \pm 2,3$ роки, а для жінок - $46,8 \pm 2,7$ роки. У пацієнтів із супутньою патологією вен нижніх кінцівок середня вікова характеристика для чоловіків становила $54,2 \pm 2,4$ роки, а для жінок - $53,8 \pm 3,51$ роки. Також всім хворим вимірювали масу тіла, як важливий маркер інтра- та післяопераційних ускладнень оперативних втручань. Діапазон маси тіла пацієнтів був від 54 до 102 кг. Також всіх хворих на холецистит з супутньою варикозною хворобою вен нижніх кінцівок було розподілено на групи в залежності від ступеня ураження вен (таблиця 1).

Таблиця 1

Варикозна хвороба	Стать	
	Чоловіки, n-8	Жінки, n-28
ХВН I ступеня	5 (62,5%)	14(50,0%)
ХВН II ступеня	3 (37,5%)	11(39,3%)
ХВН III ступеня	-	3(10,7%)

Варикозне ураження басейну великої підшкірної вени (ВПВ) відмітили в 32 хворих (88,9%), ізольоване ураження басейну малої підшкірної вени (МПВ) було у 1 (2,8%), а поєднане ураження (ПУ) – в 3 (8,3 %).

Об'єктивне обстеження хворих проводили відповідно до оновлених Токійських клінічних рекомендацій з лікування гострого холангіту гострого холециститу 2018 року (Tokyo Guidelines, 2018 – TG18). Сонографічне обстеження здійснювали у всіх пацієнтів, результати показали наявність конкрементів в жовчному міхурі у 96 % хворих, розмірами від 1,4 мм до 34 мм, потовщення стінки міхура становила 47 %.

Все етапи діагностично-лікувального процесу проводились відповідно до оновлених Токійських клінічних рекомендацій з лікування гострого холангіту гострого холециститу 2018 року (Токуо Guidelines, 2018 – TG18) та оригінальних і модифікованих програм ERAS протоколів зменшення периопераційної стрес реакції і прискорення післяопераційної реабілітації хворих.

Визначали концентрацію молекул середньої маси (МСМ) у плазмі крові обстежених хворих. Метод включав виділення кислоторозчинної фракції молекул середньої маси, за наступної детекції десятикратно розведеної надлишкової рідини при довжинах хвиль 254 та 280 нм. Також визначали рівень концентрації ендотеліну-1 в плазмі крові обстежуваних хворих і івень активності фактора Віллебранда. Здійснювалась оцінка стану згортальної системи крові пацієнтів.

Результати даного наукового дослідження аналізували статистичним та кореляційним методами. Статистичний аналіз здійснювали відповідно критерія Стьюдента, з достовірністю отриманих даних $p < 0,05$.

Пацієнти, які страждали від гострого калькульозного холециститу у фазі загострення, були піддані хірургічному втручанню після передопераційного інфузійного та протизапального підготування, а також після проведення комплексу діагностичних інструментальних та лабораторних обстежень згідно оновлених Токійських клінічних рекомендацій з лікування гострого холангіту гострого холециститу 2018 року (Токуо Guidelines, 2018 – TG18).

Усі пацієнти були успішно вилікувані за допомогою хірургічного лікування. Обсяг операції залежав від типу захворювання, стадії, тривалості перебування в лікарні та наявності супутньої патології. Хворим із загостренням гострого калькульозного холециститу проводилася лапароскопічна холецистектомія, при якій використовувався карбоксиперитонеум для створення позитивного внутрішньочеревного тиску, що в середньому становив 14 мм рт. ст.

Результати оцінки стану згортальної системи досліджуваних хворих (Рисунок 1-9):

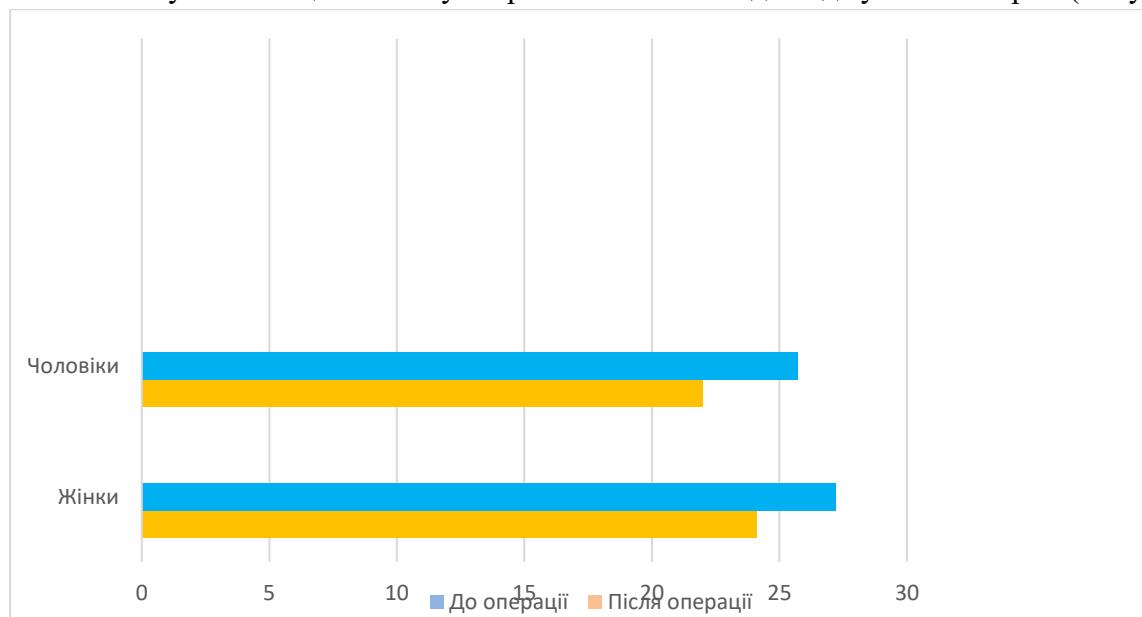


Рис. 1. Зміни показників АЧТЧ (с) у хворих на гострий калькульозний холецистит до і після операції

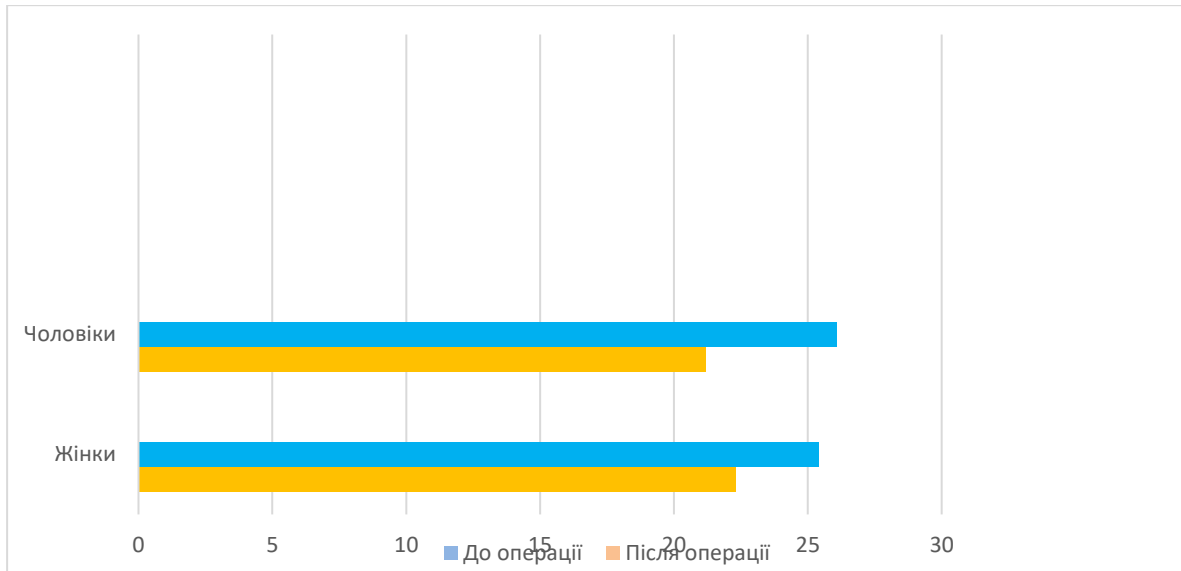


Рис. 2. Зміни показників АСТ (с) у хворих на гострий калькульозний холецистит з варикозною хворобою до- і після операції

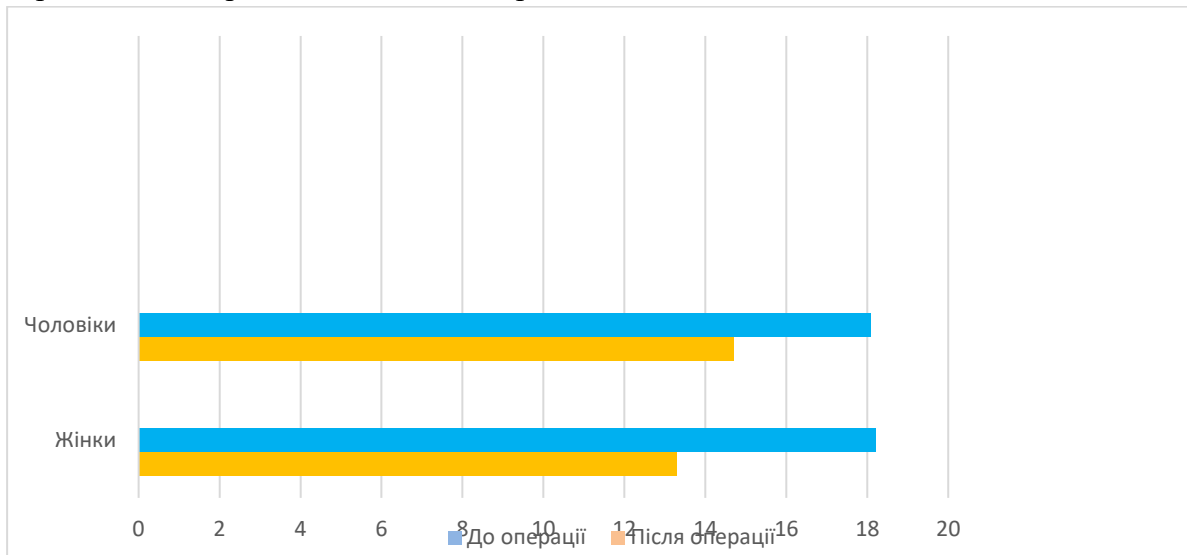


Рис. 3. Зміни показників протромбінового часу (с) у хворих на гострий калькульозний холецистит до- і після операції

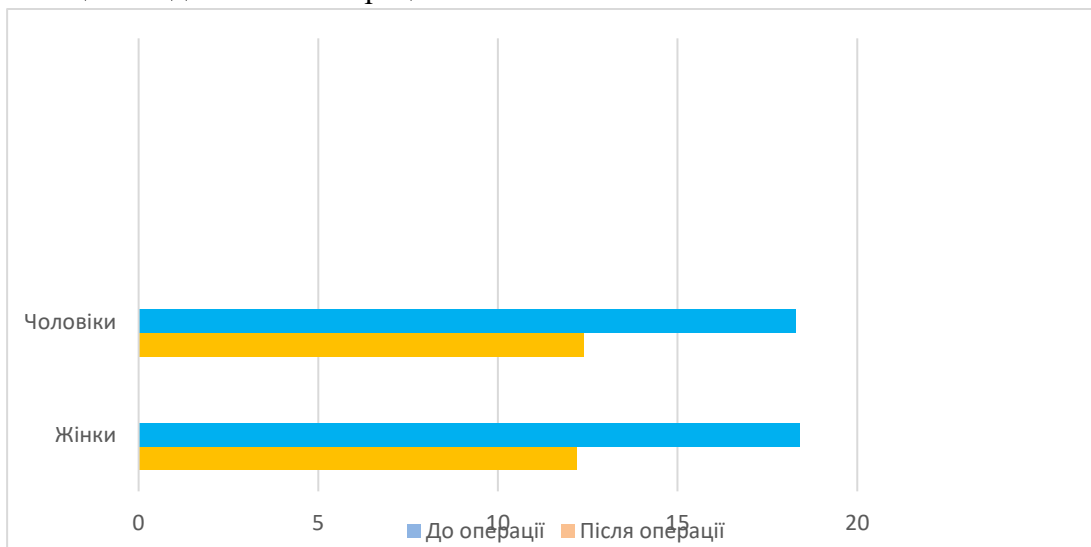


Рис. 4. Зміни показників протромбінового часу (с) у хворих на гострий калькульозний холецистит з варикозною хворобою до- і після операції

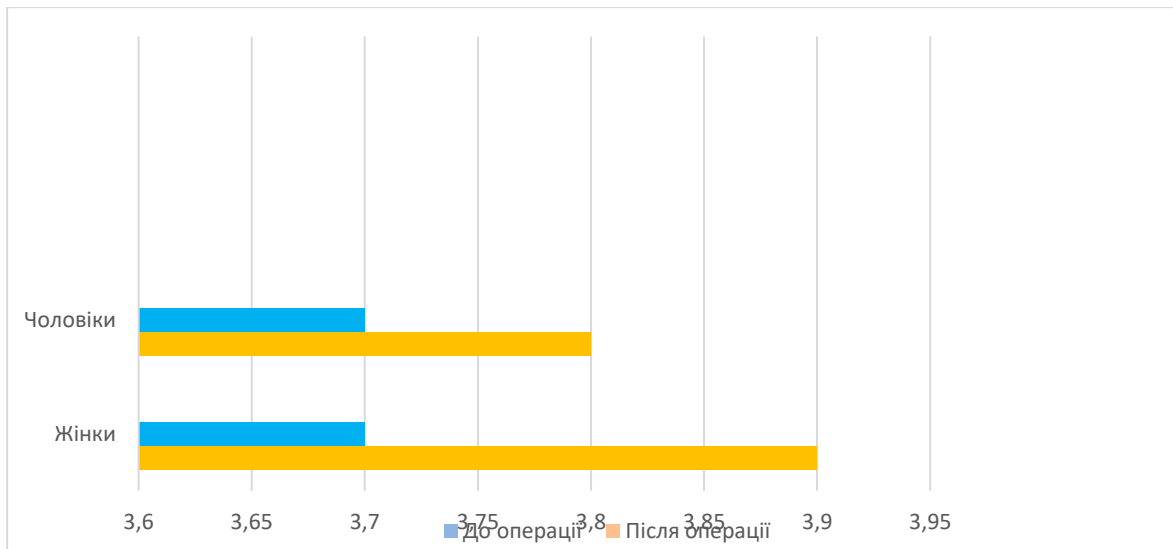


Рис. 5. Зміни показників концентрації фібриногену крові (г/л) у хворих до- і після операції

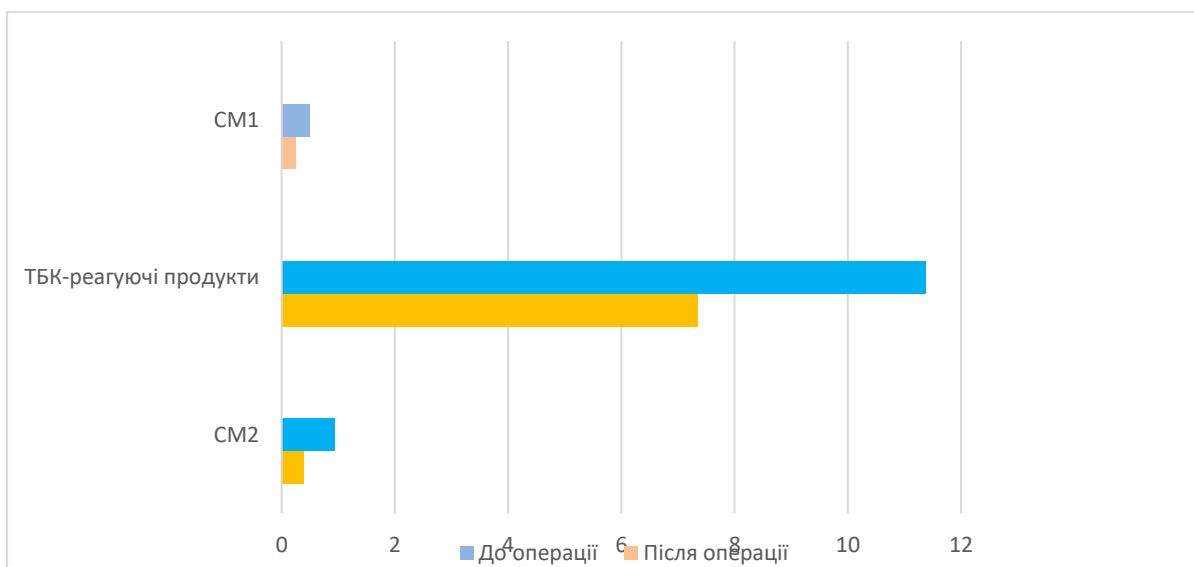


Рис. 6. Зміни показників ТБК-реагуючих продуктів (мкмоль/л) і вміст молекул середньої маси (ум.од/л) в крові хворих на гострий калькульозний холецистит

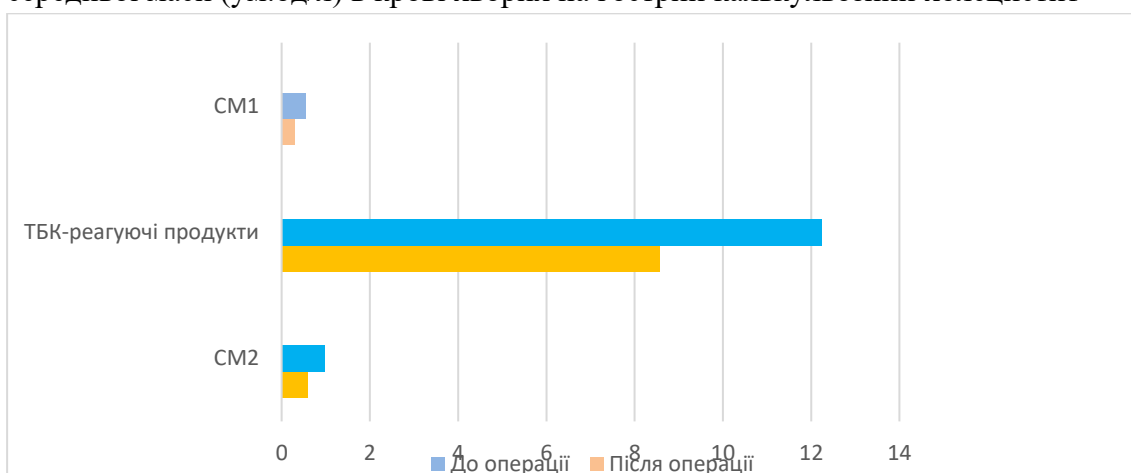


Рис. 7. Зміни показників ТБК-реагуючих продуктів (мкмоль/л) і вміст молекул середньої маси (ум.од/л) в крові хворих на гострий калькульозний холецистит з варикозною хворобою до- і після операції

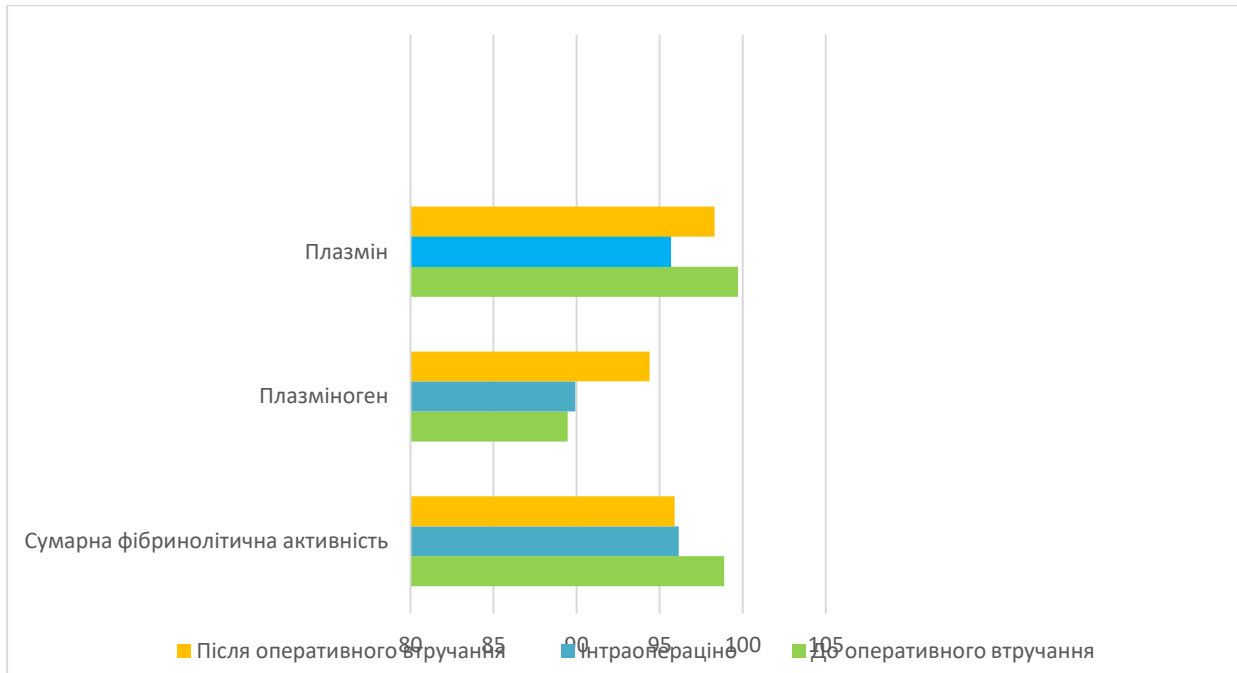


Рис. 8. Зміни показників показників фібринолітичної системи у хворих на гострий калькульозний холецистит

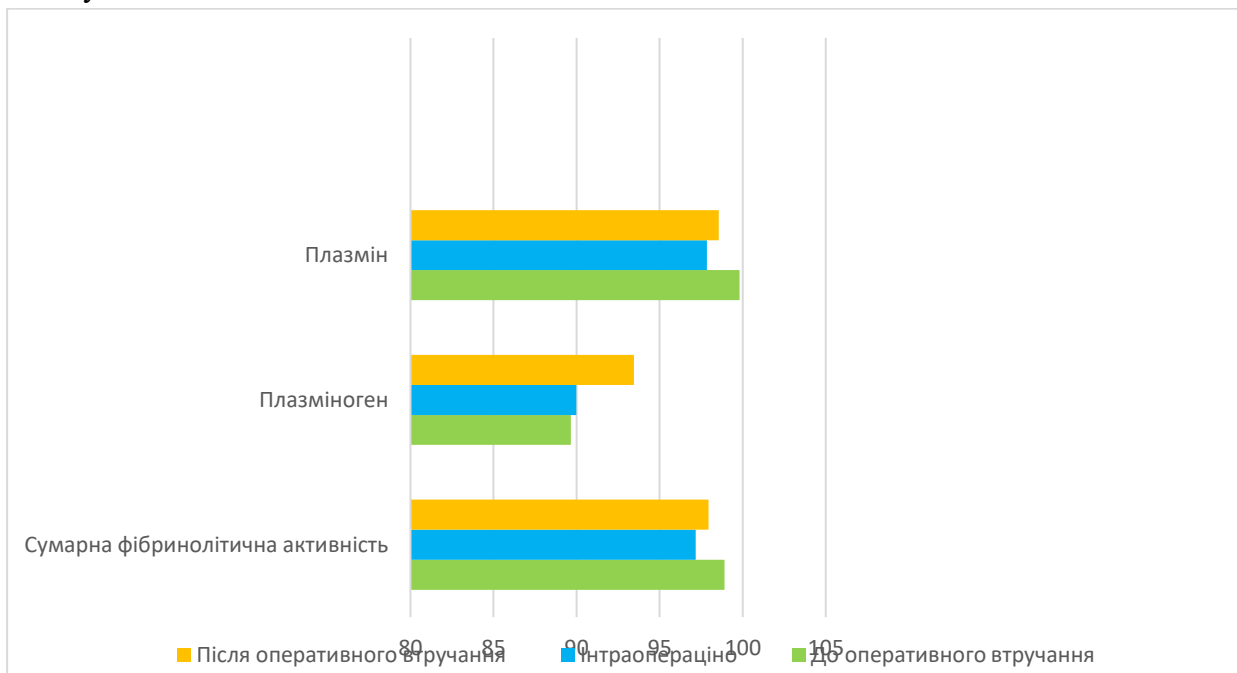


Рис. 9. Зміни показників показників фібринолітичної системи у хворих на гострий калькульозний холециститі супутньою варикозною хворобою

Комплексне хірургічне лікування включає не лише операційне втручання, а й консервативну терапію та лікувальний режим. Передопераційна медикаментозна підготовка орієнтована на корекцію загального соматичного стану пацієнтів з урахуванням наявної соматичної патології. Загальноприйнято рекомендувати використовувати прямі антикоагулянти, зокрема еноксапарин натрію, підшкірно перед операцією для профілактики тромбозу.

Додатково, важливо враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта та пристосовувати підхід залежно від його стану, віку та характеристик хвороби. Низькомолекулярні гепарини, еластичне бинтування та рухова активність виглядають як

важливі складові цього підходу, що забезпечують якісну профілактику тромботичних ускладнень.

Також застосування сучасних програми ERAS протоколів для зменшення периопераційної стрес-реакції і прискорення післяопераційної реабілітації хворих. Алгоритми ERAS протоколів, що використовувались в даній роботі включали наступні складові: корекція передопераційного періоду (розширена передопераційна бесіда хірурга та анестезіолога з хворим, усунення передопераційного голодання, вибіркова підготовка кишківника, антибіотикопрофілактика, мультимодальна анестезія, рестрективна інфузійна терапія, відмова від «рутинного» використання дренажів та зондів, раннє післяопераційне ентєральне харчування, мультимодальне післяопераційне знеболення і т.д.).

Поширене використання низькомолекулярних гепаринів та акцент на руховій активності є звичайними методами профілактики тромбоемболічних подій у післяопераційному періоді. Також важливо зауважити, що вік та ступінь варикозної хвороби враховуються при визначенні оптимального підходу до кожного пацієнта.

Виявлено, що вміст ендотеліну-1 в сироватці крові зростає після операції у хворих із гострим калькульозним холециститом, особливо після введення карбоксиперитонеуму. Також виявлено значне перевищення норми у хворих із варикозною хворобою вен нижніх кінцівок, яке збільшилося після операції. Це свідчить про активацію ендотеліну-1, що може викликати вазоконстрикцію.

Фактор Віллебранда, який є маркером дисфункції ендотелію, також виявлено вищим за норму після операцій в хворих із гострим калькульозним холециститом та варикозною хворобою вен нижніх кінцівок. Перевищення цього фактора більше в хворих із варикозною хворобою. Це дослідження дозволяє оптимізувати оптимальні стратегії лікування та профілактики у пацієнтів, які мають обидві названі патології.

Список використаних джерел

1. Аналіз результатів хірургічного лікування гострого холецистити у пацієнтів похилого і старечоговіку в залежності від терміну виконання оперативного втручання / С. М. Завгородній, М. Б. Данилюк, А. І. Рілов, та ін. // Клінічнахірургія. - 2020. - Т. 87, № 9/10. - С. 9-13.
2. Антоненко О. М., Зінченко В. О., Рухало В. Г., Устименко О. Г. Структура і характер ускладнень лапароскопічної холецистектомії // Південно – український медичний журнал. – 2016. - С. 6 – 9.
3. Грубнік В. В. Антирефлюксний дренаж у хірургічному лікуванні хворих на "складний" холедохолітіаз / В. В. Грубнік, Б. В. Євсіков // Клінічнаанатомія та оперативна хірургія. – 2019. – Т. 18., № 3. – С. 49–53.
4. Колотвін А. О. Застосування стерильного гемостатичного матеріалу, просоченого розчином гемостатичного порошку на основі хітозану при лапароскопічній холецистектомії у хворих гострим холециститом на фоні гепатиту / А. О. Колотвін, Л. І. Колотвіна, НгокФіонг Ян Фам // Проблеми військової охорони здоров'я. – 2017. – Вип. 48. – С. 189–193.
5. Матвійчук Б. О., Федчишин Н. Р., Матвійчук О. Б. Венозні тромбози та емболії: сучасні особливості профілактики в загальній хірургії. Хірургія України. 2010. № 2. С. 81–84.
6. Попович Я.М. Вибір оптимального способу профілактики тромбоемболії легеневої артерії при тромбозах системи нижньої порожнистої вени / Я.М. Попович // ArtofMedicine. – 2018. - № 1 (5). – С. 5 – 13. 28. Попович Я.М. Профілактика тромбоемболії легеневої артерії на тлі трансфасціального тромбозу / Я.М. Попович // Серце і судини. – 2018. – № 1 (61). – С. 58 – 64.

7. Do height and weight affect the feasibility of single-incision laparoscopic cholecystectomy? H. Meillat, J. David, R. Birnbaum et al. *Surgical Endoscopy*. 2015. Vol. 29. P. 3594–3599.
8. Doumenc B, Boutros M, Dégremont R. Biliary leakage from gallbladder bed after cholecystectomy: Luschka duct or hepatic cholecystic duct? 2016. Vol. 100 (328). P. 36–40. DOI 10.1016/j.morpho. 2015. 08. 003.
9. Einstein Investigators. Oral Rivaroxaban for Symptomatic Venous Thromboembolism / R. Bauersachs, S.D. Berkowitz, B. Brenner et al. *N. Engl. J. Med.* 2010. № 363. P. 2499–2510. 159. Elliott C. G., Goldhaber S. Z., Jensen R. L. Delay in diagnosis of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Chest*. 2005. Vol. 128, № 5. P. 3372–3376.
10. Effect of socioeconomic inequalities on cholecystectomy outcomes: a 10-year population-based analysis / P. Lu, N. P. Yang, N. T. Chang et al. *Int J Equity Health*. 2018. Vol. 17 (1). P. 22–25. DOI 0.1186/s12939-018-0739-7
11. Greer I. VTE in surgical patients: recognizing the patients at risk. Abstracts of VTE Experts' meeting. Portugal, 2006. P. 12–13.
12. Hauters P, Auvray S, Cardin J. Comparison between single-incision and conventional laparoscopic cholecystectomy: a prospective trial of the Club Coelio. *Surg Endosc*. 2013. Vol. 27. P. 1689–1694.
13. Hawker G. A., Main S., Kendzerska T. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale (NRS Pain). 2011. Vol. 63. P. 240–252.
14. Jonson C. Measuring pain. Visual analog scale versus numeric pain scale: what is the difference? *G Chiropr Med*. 2005. Vol. 4. P. 43–44. 112. Jose N. Prospective randomized clinical trial comparing Laparoscopic cholecystectomy and hybrid NOTES. *Surg Endoscopy*. 2013. Vol. 27 (10). P. 3931–3951. DOI 1.10.1007/300464-013-2958.
15. Rustagi T. Endoscopic Management of Biliary Leaks After Laparoscopic Cholecystectomy *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2014. Vol. 48 (8). P. 674–678.
16. Sabzi A., Zamiri M. Residual pneumoperitoneum volume and postlaparoscopic cholecystectomy pain. *Anesth Pain*. 2014. Vol. 4. 173166.

Андрій Жилінський,

*завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

Роман Паш,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР*

Микола Снітко,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР*

Олександр Журба,

*асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІМПЛАНТАЦІЙНИХ ПОРТ-СИСТЕМ У ЛІКУВАННІ ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

Анотація. У статті описаний досвід впровадження імплантаційних венозних порт-систем для комплексного лікування онкологічних хворих. Описана послідовність дій при підготовці пацієнта, методика проведення процедури та подальший супровід. У нашій роботі використання венозних порт-систем – це елемент комплексного лікування онкологічних хворих при неoad'ювантній, ад'ювантній та паліативній хіміотерапії чи симптоматичному лікуванні. Проведення імплантації відбувається за відповідною інструкцією виробника в операційній з обов'язковою ультразвуковою навігацією, ЕКГ контролем довжини катетера. В передопераційному періоді проводяться загальноклінічні лабораторні обстеження, ЕКГ, УЗД брахіоцефальної ділянки. Через 2 години після процедури проводиться рентгенографія ОГК.

Ключові слова: венозна порт-система; перитоніальна порт-система, хіміотерапія.

Більшість хіміотерапевтичних препаратів викликають токсичні ефекти в місці введення, що клінічно проявляється поступовою облітерацією периферичних вен та флебітами. Особливо небезпечним ускладненням є екстравазація препарату у м'які тканини, що супроводжується некрозом шкіри, підшкірної клітковини, вираженою запальною реакцією та тривалим періодом загоєння. На жаль, навіть при ретельному дотриманні правил поводження з хіміотерапевтичними препаратами, уникнути всіх ускладнень не вдається. При тривалих курсах хіміотерапії у хворих настає облітерація периферичних вен у «традиційних місцях пункції». Вищевказані проблеми спонукали нас запровадити використання імплантаційних порт-систем у комплексному лікуванні онкологічних хворих. З липня 2021 р. по листопад 2023 р. нами встановлено 82 імплантаційні венозні порт-системи.

Визначено наступні покази до імплантації центрального венозного доступу: неoad'ювантна хіміотерапія, ад'ювантна хіміотерапія, паліативна хіміотерапія. Крім того, враховувалися такі фактори як загальний стан пацієнта, вага, наявність або відсутність доступних периферичних вен, прогнозована тривалість лікування.

Перед впровадженням процедури була проведена необхідна підготовка матеріально-технічної бази відділення та операційної, лекції та майстер-класи по техніці імплантації порт-системи, катетеризації та подальшому догляду за порт-системою. Навчання пройшли хірурги, операційні медсестри та маніпуляційні медсестри. З пацієнтами проводиться індивідуальна бесіда по догляду за порт-системою.

Для попередження інтраопераційних та післяопераційних ускладнень, усім хворим проводився наступний перелік обстежень: загальний аналіз крові, коагулограма, ЕКГ, УЗД брахіоцефальної ділянки. Імплантація венозної порт-системи проводилася в операційній. Для знеболення використовувалася місцева інфільтраційна анестезія – розчин лідокаїну 1% 30-40 мл. У 48 випадках проводилася катетеризація правої підключичної вени, у 32 випадках правої яремної вени та у 2 випадках лівої підключичної вени. Вибір венозного доступу мотивувався анатомічними особливостями підключичної ділянки та шиї. Також враховувалися попередні або прогнозовані оперативні втручання на шиї і грудній клітці. Окремо слід відзначити наявність у пацієнта підключичного чи яремного катетера у анамнезі. З метою контролю катетеризації проводилася ехонавігація лінійним датчиком. Ехонавігація підключичної вени проводилася за методикою описаною у статті [3]. Ехонавігація яремної вени, як правило, особливими ризиками не супроводжується. Введення катетера у просвіт вени проводиться за методикою Сальдінгера. Для контролю положення кінчика катетера у верхній порожнистій вені, використовувалися порт-системи з ЕКГ моніторингом Celsite® ECG фірми В. Braun [4,5,6], що дало можливість уникнути використання спеціалізованого рентгенологічного обладнання.

Для підключення до монітора ЕКГ потрібен універсальний адаптер В. Braun Certodyn. Карман для резервуара порт-системи формувався в підшкірній клітковині на 3 см нижче ключиці таким чином, щоб сформований післяопераційний рубець розташовувався вище пункційного вікна порт-системи. Резервуар порт-системи обов'язково фіксується до фасції окремими швами через технологічні отвори з метою уникнення гравітаційного зміщення імпланта в післяопераційному періоді. В післяопераційному періоді усім пацієнтам через 2 години проводилася рентгенографія ОГК.

У всіх випадках післяопераційний період не вимагав додаткового знеболення. Антибіотикотерапія проводилася в окремих випадках. Інфузійна терапія за допомогою порт-системи проводилася одразу або на наступний день. Шви знімали на 9-10 день. В подальшому, поза курсом хіміотерапії хворим проводилося промивання порт-системи голками Губера, що рекомендовані виробником.

Ми спостерігали певний ряд ускладнень. Нагноєння післяопераційної рани в 1 випадку, випадіння катетера порт-системи з підключичної вени в 1 випадку. Облітерація катетера через 3-6 місяців використання у 6 випадках. У вищевказаних випадках проводилося видалення порт-системи.

Висновки. Запровадження венозних порт-систем у відділенні виявилось успішним. Результатом даного впровадження стало полегшення роботи медичного персоналу, покращення комфорту пацієнтів, зменшення місцевих побічних ефектів хіміопрепаратів. Важливим результатом методики є покращення емоційного стану та мотивації пацієнтів.

Використання порт-систем з ЕКГ моніторингом дало можливість зменшити використання спеціалізованого рентгенологічного обладнання та рентгеноопераційних.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів під час підготовки даної статті.

Список використаних джерел

1. Клигуненко Е.Н., Баранов И.В., Площенко Ю.А., Новиков С.П., Фролов К.Б., Василишин А.В., Кириллова Л.А. Опыт применения имплантационных венозных порт-систем для пациентов, требующих длительной химиотерапии в отделении интенсивной терапии. Медицина невідкладних станів, No 5 (92), 2018 ст 132-134.
2. Климнюк Г.І., Югринов О.Г., Новак Е.М., Супруненко А.А., Родзаевский С.А., Шайда Э.В., Киндратишин Б.Т. Повністю імплантовані інфузійні системи центрального венозного доступу (порти). КЛІНІЧНА ОНКОЛОГІЯ, № 2 (2), 2011 ст 68-70.
3. Mourad H. Senussi, Phani C. Kantamneni, Ali Omranian, Mani Latifi, Tarik Hanane, Eduardo Mireles-Cabodevila, Neal F. Chaisson, Abhijit Duggal, and Ajit Moghekar. Revisiting Ultrasound-Guided Subclavian/Axillary Vein Cannulations: Importance of Pleural Avoidance With Rib Trajectory. *Journal of Intensive Care Medicine* 2017, Vol. 32(6) 396-399
4. M. Stas, et al., *ESJO* 2011; 27: 316-320: Peroperative intravasal electrographic control of catheter tip position in access ports placed by venous cut-down technique, *ESJO* 2011; 27: 316-320, M. Stas, et al.
5. Pittiruti M et al., *J Vasc Access*. 2011 Feb: The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous catheters: results of an Italian multicenter study.
6. Pelagatti C, *J Vasc Access*. 2011 Oct-Dec: Endovascular electrocardiography to guide placement of totally implantable central venous catheters in oncologic patients.

Андрій Жилінський,
завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Микола Снітко,
лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР

Володимир Райкевич,
лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
аспірант кафедри патофізіології,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Дімітрій Іванов,
лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР

Роман Члек,
лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
аспірант кафедри патофізіології,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Микола Романовський,
лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»,
аспірант кафедри хірургії урології та нейрохірургії
Буковинського державного медичного університету

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛІВ NCCN У ЛІКУВАННІ РАКУ ШЛУНКА В ОБЛАСНОМУ ЦЕНТРІ ПЛАНОВОЇ ХІРУРГІЇ ТА ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ В НЕАД'ЮВАНТНОМУ РЕЖИМІ

Анотація. Проведено оцінку непереносимості побічних ефектів, пов'язаних з неад'ювантною хіміотерапією, у пацієнтів з операбельним раком шлунка, які отримують поліхіміотерапію за протоколами XELOX і FLOT, згідно NCCN. Проаналізовано пацієнтів, які пройшли все лікування за протоколом без будь-яких відхилень та профіль токсичності хіміотерапії.

Ключові слова: рак шлунка, неад'ювантна хіміотерапія, схема FLOT, згідно з протоколами NCCN.

Вступ. Рак шлунка (РШ) є однією з основних причин захворюваності та смертності від раку в Україні. Рак шлунка має несприятливий прогноз, тому що великий відсоток хворих помирають після хірургічного втручання через прогресування хвороби. Захворювання вимагає поєднання хіміотерапії та хірургічного втручання для досягнення найбільшої загальної виживаності. Найбільш часто використовуваною схемою в Україні є XELOX, але

останні дані свідчать про найкраще використання схеми FLOT, згідно протоколів NCCN. Перший варіант зручніший з точки зору пацієнта, другий має більш агресивний профіль токсичності з кращою патологічною реакцією. Важливість дослідження використання схем FLOT та XELOX у передопераційній хіміотерапії полягає в критичному впливі на удосконалення лікувальних стратегій у пацієнтів із онкологічними захворюваннями. Мета дослідження — визначити оптимальний метод лікування раку шлунка.

Головною метою є оцінка непереносимості побічних ефектів, пов'язаних з неад'ювантною хіміотерапією, у пацієнтів з операбельним РШ, які отримують поліхіміотерапію за протоколами XELOX і FLOT, згідно NCCN. Було проведено аналіз пацієнтів, які пройшли все лікування за протоколом без будь-яких відхилень та профіль токсичності хіміотерапії.

Об'єкт і методи дослідження. Проаналізовано результати неад'ювантної хіміотерапії у 21 хворих на РШ, що знаходилися на стаціонарному лікуванні у Обласному центрі планової хірургії Рівненської обласної клінічної лікарні імені Ю.Семенюка за 2023 рік. З них: чоловіки – 66,6% (14 пацієнтів), жінки – 33,4% (7 пацієнтів). Вік пацієнтів становив від 28 до 72 років. Усім пацієнтам перед проведенням лікування виконано лапароскопічне стадіювання з оцінкою змивів з очеревини.

У хворих переважали низько- та недиференційовані аденокарциноми, які становили 42,8% випадків, помірнодиференційована аденокарцинома - 28,6%, високодиференційована — у 14,3%, перснеподібноклітинна — у 14,3%.

Таблиця 1

Кількість хворих в залежності від розташування пухлини

Розташування пухлини	Кількість хворих
Проксимальний відділ (у тому числі з поширенням на нижню третину стравоходу)	3 (14,3%)
Тіло шлунка	3 (14,3%)
Тіло + антральний відділ шлунка	2 (9,5%)
Антральний відділ шлунка	9 (42,8 %)
Субтотальне та тотальне ураження	4 (19,1%)
Всього	21

Проаналізувавши Канцер-реєстр України, у 2021 році на рак шлунка хворіло 6145 пацієнтів, з них 3800 – чоловіки, 2345 – жінки. В 2022 році у Рівненській області зареєстровано 176 випадків, з числа вперше виявлених мали I стадію 9,0%, II стадію – 25,7%, III – 22,2%, IV – 28,1%, не визн. – 10,8%. Захворюваність на рак шлунка знижується у світі протягом останніх 50 років. Це відбувається завдяки зниженню інфекції *H. pylori*. Але віддалені результати лікування навіть після застосування комбінованого лікування залишаються поганими.

Всім пацієнтам в Обласному центрі планової хірургії та трансплантології проводилась діагностична лапароскопія. Вона є обов'язковим етапом перед початком лікування. Діагностична лапароскопія проводиться для оцінки пухлинної інвазії та наявності карциноматозу очеревини. Під час процедури хірург бере біопсію парієтальної очеревини та великого сальника для виключення віддалених метастазів. Також беруться змиви для того, щоб виключити цит+ статус.

Сьогодні основним методом лікування резектабельного РШ є хірургічне втручання. Але тільки хірургічне втручання не дозволяє досягти оптимальних результатів лікування, тому необхідно поєднувати оперативне лікування з хіміотерапією. Схему лікування необхідно

підбирати враховуючи функціональний стан пацієнта, наявність супутніх захворювань та профіль токсичності обраної схеми хіміотерапії. В Обласному центрі планової хірургії та трансплантології застосовуються дві основні схеми, згідно протоколам NCCN – XELOX та FLOT.

Пацієнтам із резектабельним раком шлунка \geq ІВ стадії рекомендуються як дво-, так і трикомпонентні схеми хіміотерапії (а саме XELOX та FLOT), і на сьогоднішній день відсутні докази, які б говорили про велику різницю в ефективності між цими двома схемами.

Якщо проаналізувати рекомендації NCCN, то можна виявити, що основою для застосування схеми XELOX в периопераційному режимі стало дослідження, проведене в Південній Кореї. Дослідники порівнювали схему XELOX зі схемою SOX. XELOX продемонстрував такий самий профіль токсичності та такий самий час до прогресування захворювання, як і SOX. Середня кількість циклів для XELOX становила 8 (діапазон 1–28 циклів). Згідно даного дослідження, зменшення дози та відстрочка лікування відбулися у 33 пацієнтів (51,6%), а у 41 пацієнта (64,1%) лікування було відкладено більше ніж на 7 днів. 346 пацієнтів (67%), призначених до групи хіміотерапії, отримали 8 циклів згідно з планом. 167 пацієнтам було знижено дозу капецитабіну, 147 пацієнтів мали переривання циклу, а 369 мали затримки циклу, а 163 пацієнти потребували зменшення дози оксаліплатину.

Проаналізовано дослідження другої фази FLOT-AIO, яке порівнювало схему FLOT (4 передопераційні та 4 післяопераційні цикли) та схему ECF (епірубіцин, цисплатин та 5-фторурацил). В дослідженні прийняло участь 300 пацієнтів з РШ або раком кардіо-езофагеального переходу. Схема FLOT мала більшу кількість випадків повної патогістологічної відповіді пухлини на хіміотерапію (16% і 8% відповідно). 91% пацієнтів у групі ECF та 90% пацієнтів у групі FLOT завершили протокол хіміотерапії. 3–4 рівень токсичності внаслідок лікування розвинувся у 16% пацієнтів у групі ECF і у 7% пацієнтів у групі FLOT. Нейтропенія та інфекційні ускладнення частіше розвивалися в групі пацієнтів, які отримували лікування за протоколом FLOT (9% проти 18% і 39% проти 51% відповідно). Окрім того, прогресування захворювання, рання смерть або втрата ефективності призводили до припинення хіміотерапії у 21% пацієнтів групи ECF і 13% пацієнтів у групі FLOT. Найчастішими ускладненнями, за даними дослідження, були (рис.1):

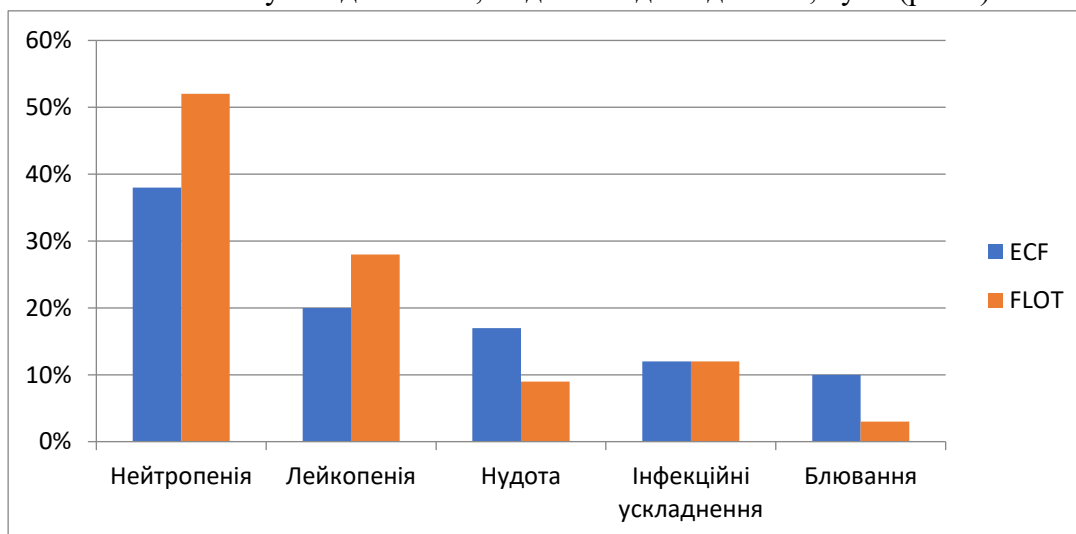


Рис. 1. Діаграма. Порівняння токсичності схем ECF та FLOT у 2 фазі дослідження FLOT-AIO

- нейтропенія (52 [38 %] із 137 пацієнтів у групі ECF/ECX проти 67 [52 %] із 128 пацієнтів у групі FLOT);

- лейкопенія (28 [20 %]) проти 36 [28 %]);
- нудота (23 [17 %] проти 12 [9 %]);
- інфекційні ускладнення (16 [12 %] проти 15 [12 %]);
- блювання (13 [10 %] проти 4 [3 %]).

У Обласному центрі планової хірургії та трансплантології використовуються дві схеми неад'ювантної хіміотерапії згідно протоколу NCCN - FLOT і XELOX. Схема FLOT включає доцетаксел 50 мг/м² у день 1, оксаліплатин 85 мг/м² у день 1, лейковорин 200 мг/м² у день 1 та безперервну інфузію фторурацилу 2600 мг/м² у день 1 та 2; цикл кожні 14 днів. Схема XELOX включає оксаліплатин 130 мг/м² у 1-й день і капецитабін 1000 мг/м² 2 рази на день у 1-14 дні; цикл кожні 21 день. Пацієнти отримують 4 передопераційні цикли та 4 післяопераційні цикли в рамках кожного режиму.

Передопераційний догляд. Пацієнти з супутніми захворюваннями лікуються відповідно до національних або місцевих рекомендацій перед початком лікування. Перед початком хіміотерапії та операції пацієнтам необхідно відвідати відповідного консультанта. Перед проведенням передопераційної хіміотерапії пацієнти зобов'язані мати гістологічно підтверджений рак шлунка, КТ грудної клітки, органів черевної порожнини та органів малого тазу з внутрішньовенним контрастуванням, гастроскопію.

Побічні реакції. Найчастішими побічними ефектами при використанні схем XELOX та FLOT були (рис.2):

- Мієлосупресія – рідко.
- Алергічні реакції (після припинення інфузії зникали) – рідко.
- Нейротоксичність – часто.
- Нефротоксичність – рідко.
- Нудота і блювання – часто.
- Діарея – часто.
- Стоматит – рідко.
- Втома – часто.
- Головний біль – часто.

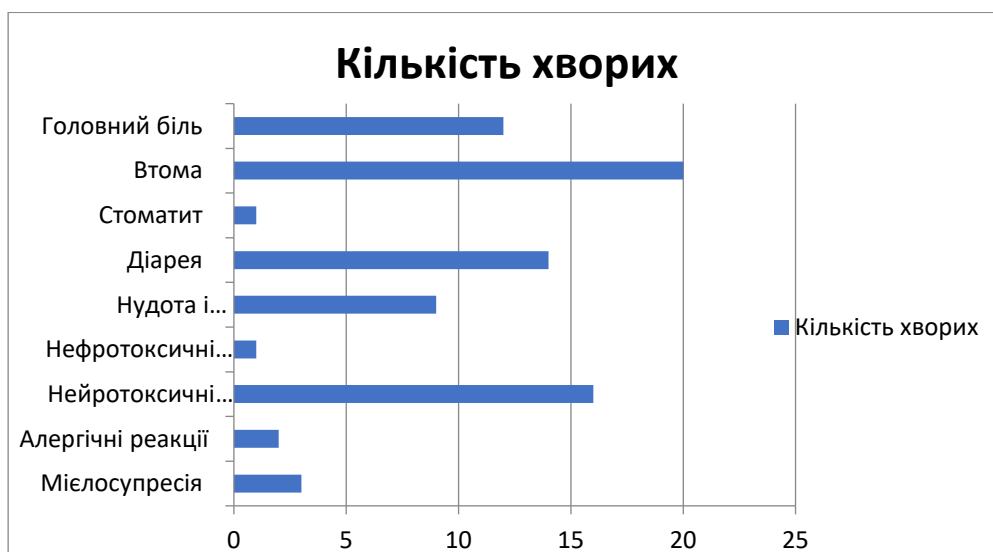


Рис. 2. Діаграма. Найчастіші ускладнення при використанні схем XELOX та FLOT у Обласному центрі планової хірургії та трансплантології

Результати. Результати випробувань демонструють частку пацієнтів, які можуть завершити лікування за протоколом без будь-яких відхилень у реальних умовах, і його вплив

на частоту патологічної регресії, загальну виживаність та виживання без захворювань у такої групи пацієнтів.

З моменту публікації досліджень MAGIC, CLASSIC, FLOT-4 і NEO-CLASSIC протоколи XELOX і FLOT широко використовувалися в клінічній практиці в усьому світі та були включені в національні та міжнародні рекомендації з лікування РШ. Однак різні режими хіміотерапії виявляють значний рівень побічних ефектів, що призводить до порушення дотримання протоколу.

Порівнюються два режими неад'ювантної хіміотерапії - XELOX і FLOT. Схема XELOX є широко поширеним протоколом лікування раку шлунка в Україні через відносно комфортний шлях введення.

Схема FLOT добре відома європейським лікарям після публікації результатів клінічного дослідження FLOT-4. FLOT дає можливість досягти вищих показників резекції R0 і кращого контролю прихованих віддалених метастазів. Але ця схема демонструє вищий рівень побічних ефектів і нижчу відповідність протоколу порівняно зі схемою XELOX.

Висновки. Дотримання протоколів NCCN є одним з основних факторів успішного лікування раку шлунка. Якщо відповідність режиму хіміотерапії з потенційно меншою токсичністю має більший вплив, ніж застосування схеми з трьома препаратами, це може відігравати значну роль у реальних умовах.

Було підраховано, що пацієнти, які отримували неад'ювантну хіміотерапію XELOX, як правило, завершили весь протокол лікування частіше, ніж пацієнти, які отримували схему FLOT.

Список використаних джерел

1. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (2021). Gastric Cancer. Retrieved from https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/gastric.pdf.
2. Cunningham D., Allum W.H., Stenning S.P. et al. (2006) Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastro-esophageal cancer. *N. Engl. J. Med.*, 355: 11–20.
3. Bentrem D., Wilton A., Mazumdar M. et al. (2005) The value of peritoneal cytology as a preoperative predictor in patients with gastric carcinoma undergoing a curative resection. *Ann. Surg. Oncol.*, 12: 347–353.
4. Moriguchi S., Maehara Y., Korenaga D. et al. (1992) Risk factors which predict pattern of recurrence after curative surgery for patients with advanced gastric cancer. *Surg. Oncol.*, 1: 341–346.
5. La Torre M., Ferri M., Giovagnoli M.R. et al. (2010) Peritoneal wash cytology in gastric carcinoma. Prognostic significance and therapeutic consequences. *Eur. J. Surg. Oncol.*, 36: 982–986.
6. Janunger K.G., Hafstrom L., Glimelius B. et al. (2002) Chemotherapy in gastric cancer: a review and updated meta-analysis. *Eur. J. Surg.*, 168: 597–608.
7. World Health Organization (2020). Stomach — GLOBOCAN 2020. Retrieved from <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/7-Stomach-fact-sheet.pdf>.
8. Федоренко, З. П., Гулак, Л. О., Михайлович, Ю. Й., Горох, Є. Л., Ришов, А. Ю., Сумкіна, О. В., & Куценко, Л. Б. (2021). Рак в Україні, 2019–2020. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. *Бюлетень Національного канцер-реєстру України*, 22,101.
9. Smyth, E. C., Verheij, M., Allum, W., Cunningham, D., Cervantes, A., & Arnold, D. (2016). Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, 27(suppl 5), v38–v49. doi: 10.1093/annonc/mdw350.
10. Cunningham, D., Allum, W. H., Stenning, S. P., Thompson, J. N., Van de Velde, C. J., Nicolson, M., ... Chua, Y. J. (2006). Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable

gastroesophageal cancer. The New England Journal of Medicine, 355(1), 11–20. doi: 10.1056/NEJMoa055531.

11. Leong, T., Smithers, B. M., Haustermans, K., Michael, M., GebSKI, V., Miller, D., ... Wong, R. (2017). TOPGEAR: A Randomized, Phase III Trial of Perioperative ECF Chemotherapy with or Without Preoperative Chemoradiation for Resectable Gastric Cancer: Interim Results from an International, Intergroup Trial of the AGITG, TROG, EORTC and CCTG. *Annals of Surgical Oncology*, 24(8), 2252–2258. doi: 10.1245/s10434-017-5830-6.

12. Chen, W., Shen, J., Pan, T., Hu, W., Jiang, Z., Yuan, X., & Wang, L. (2014). FOLFOX versus EOX as a neoadjuvant chemotherapy regimen for patients with advanced gastric cancer. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 7(2), 461–467. doi: 10.3892/etm.2013.1449.

13. Yu, Y., Fang, Y., Shen, Z., Wang, Y., Yan, M., Cao, H., ... Liu, T. (2019). Oxaliplatin plus Capecitabine in the Perioperative Treatment of Locally Advanced Gastric Adenocarcinoma in Combination with D2 Gastrectomy: NEO-CLASSIC Study. *Oncologist*, 24(10), 1311–e989. doi: 10.1634/theoncologist.2019-0416.

14. Al-Batran, S. E., Hofheinz, R. D., Pauligk, C., Kopp, H. G., Haag, G. M., Luley, K. B., ... Tannapfel, A. (2016). Histopathological regression after neoadjuvant docetaxel, oxaliplatin, fluorouracil, and leucovorin versus epirubicin, cisplatin, and fluorouracil or capecitabine in patients with resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4-AIO): results from the phase 2 part of a multicentre, open-label, randomised phase 2/3 trial. *The Lancet Oncology*, 17(12), 1697–1708. doi: 10.1016/S1470-2045(16)30531-9.

15. Hosoda, K., Azuma, M., Katada, C., Moriya, H., Mieno, H., Ishido, K., ... Yamashita, K. (2019). A phase II study of neoadjuvant chemotherapy with docetaxel, cisplatin, and S-1, followed by gastrectomy with D2 lymph node dissection for high-risk advanced gastric cancer: results of the KDOG1001 trial. *Journal of gastric cancer*, 22(3), 598–606. doi: 10.1007/s10120-018-0884-0.

16. Cancer Protocol Templates (2017). Retrieved from [https://www.cap.org/ protocolsand-guidelines/cancer-reporting-tools/cancer-protocol-templates](https://www.cap.org/protocolsand-guidelines/cancer-reporting-tools/cancer-protocol-templates).

Андрій Жилінський,

*завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

Роман Члек,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
аспірант кафедри патофізіології,
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

Микола Романовський,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,
асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет», аспірант кафедри хірургії урології та
нейрохірургії Буковинського державного медичного університету*

Василь Жданюк,

лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,

Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР
Ігор Зельоний,
д.мед.н., професор, завідувач кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»

ВИПАДОК ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ КОМПРЕСІЇ ЛІВОЇ НИРКОВОЇ ВЕНИ ВЕРХНЬОЮ БРИЖОВОЮ АРТЕРІЄЮ (СИНДРОМУ ЛУСКУНЧИКА) ШЛЯХОМ ФОРМУВАННЯ ОБХІДНОГО ЯЄЧНИКОВО-КЛУБОВОГО ВЕНОЗНОГО АНАСТОМОЗУ

***Анотація.** Синдром компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією (синдром Лускунчика) рідкісна судинна патологія, яка виникає внаслідок стиснення лівої ниркової вени між аортою та верхньою брижовою артерією. Внаслідок цього виникає венозний стаз в басейні лівої ниркової вени та вен які в неї впадають (лівої гонадної вени). На даний час немає одного стандартизованого підходу в лікуванні. У центрі планової хірургії і трансплантології Рівненської обласної клінічної лікарні успішно виконано транспозицію лівої гонадної вени в ліву клубову вену для зменшення венозного стазу в басейні лівої ниркової вени при синдромі Лускунчика.*

***Ключові слова:** синдром компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією, синдром Лускунчика, гонадна вена, клубова вена, венозний анастомоз, артеріальна компресія.*

Вступ. Синдром компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією (синдром Лускунчика) рідкісна судинна патологія, яка виникає внаслідок стиснення лівої ниркової вени між аортою та верхньою брижовою артерією. Внаслідок цього виникає венозний стаз в басейні лівої ниркової вени та вен які в неї впадають (лівої гонадної вени). Синдром іноді проходить безсимптомно, але на фоні стазу виникає клініка характерна для синдромів тазового венозного повнокрів'я. Найчастішими ознаками даного синдрому є гематурія, варикозне розширення вен тазових органів та ніг, важкість в тазу. Інколи проявляються односторонній біль в попереку. В жінок можуть виникати порушення менструального циклу. У молодих пацієнтів часто діагностується протеїнурія.

Лікування синдрому компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією можливе лише хірургічним шляхом. На даний час немає одного стандартизованого підходу в лікуванні. Розроблено різні способи корекції тазового повнокрів'я. В основному хірурги налагоджують обхідні шляхи для відтоку венозної крові, шляхом формування венозних та артеріальних анастомозів. Можливо використовувати ендovasкулярне стентування лівої ниркової артерії. До хірургічного лікування відноситься: транспозиція лівої гонадної вени в нижню порожнисту вену або транспозиція лівої гонадної вени в ліву клубову вену.

Також існує спосіб транспозиції верхньої брижової артерії в інфраренальний відділ аорти, що зумовлює декомпресію лівої ниркової вени та зменшення венозної конгестії в тазу.

Нашим центром успішно було виконано транспозицію лівої гонадної вени в ліву клубову вену для зменшення венозного стазу в басейні лівої ниркової вени при синдромі Лускунчика.

Клінічний випадок.

Пацієнтка Т., 40 років, звернулася в наше відділення 17.05.2022 року зі скаргами на болі в лівій поперековій ділянці, важкість в лівій нозі, періодичну тошноту, одноразову рвоту, помірну загальну слабкість. Після проведення комп'ютерної томографії в пацієнтки було виявлено: КТ-ознаки помірної гепатомегалії. Кавернозна гемангіома S7 сегменту печінки.

Розширення лівої ниркової вени в 2 рази. Варикозне розширення лівої гонадної вени. Гострий кут відходження верхньої брижової артерії від аорти. Помірна компресія ДПК верхньою брижовою артерією.

Загальний аналіз крові: Лейкоцити – $4.0 \cdot 10^9$, еритроцити - $3,46 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобін - 127 г/л, тромбоцити - $201 \cdot 10^9$ %. Біохімічний аналіз крові: білок загальний – 53 г/л, глюкоза - 5,1 ммоль/л, білірубін загальний - 10,5 мкмоль/л, аланін амінотрансфераза - 133 Од/л, аспаратамінотрансфераза - 134 Од/л, креатинін - 47 мкмоль/л, сечовина - 3,9 ммоль/л. Клінічний аналіз сечі: питома вага – 1012, рН – 6.0, білок – 0.10, глюкоза – н/в, плоский епітелій – 3-4 в п/з, лейкоцити – 2-3 в п/з, еритроцити змінені – 1-2 в п/з.

Клінічний діагноз: синдром компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією (синдрому Лускунчика), Хронічна дуоденальна непрохідність. Варикозне розширення вен малого тазу.

Пацієнтку госпіталізовано та проведено передопераційну підготовку, яка включала в себе: детальне дообстеження стану органів та систем, корекції водно-електролітного балансу.

Консиліумом лікарів в складі хірургів, анестезіологів, нефрологів було прийнято рішення щодо проведення оперативного втручання: Лапаротомія. Пересічення зв'язки Трейца (операція Стронга). Транспозиція лівої гонадної вени шляхом формування венозного ілео-гонадного анастомозу кінець в бік безперервним способом. ДЧП.

01.06.2022р. під комбінованою анестезією (епідуральна анестезія+ендотрахеальний наркоз) було виконано верхньо-серединну лапаротомію. При ревізії черевної порожнини виявлено – патології зі сторони шлунка, тонкого, товстого кишечника, селезінки жовчезового міхура не виявлено. Печінка незначно збільшена, поверхня гладка, блискуча. ДПК помірно розширена. Наявні варикозно розширені вени малого тазу, зокрема ліва гонадна вена. Проведено прийом Мато (мобілізація органів лівої половини черевної порожнини). Виділено на протязі ліву гонадну вену та клубові вени. Ідентифіковано ліву ниркову вену (збільшена в діаметрі). Ліва нирка без ознак патології. Лівий сечовід виділено на протязі. Враховуючи інтраопераційну картину вирішено провести: пересічення зв'язки Трейца (операція Стронга). Транспозиція лівої гонадної вени шляхом формування венозного ілео-гонадного анастомозу кінець в бік безперервним способом.

Підвишувальну зв'язку ДПК розсічено на протязі, нижньогоризонтальна гілка ДПК мобілізована та опущена донизу. Ліквідовано компресію ДПК верхньою брижовою артерією.

Ліву гонадну вену пересічено біля її відходження від лівого яєчника. Ліву клубову вену взято на затискач Сатинського в поздовжньому напрямку та сформовано венозний ілео-гонадний анастомоз кінець в бік безперервним способом. Ознак тромбозу не виявлено. Анастомоз прохідний, герметичний. Черевну порожнину дреновано 4 трубковими дренажами. Інтраопераційна крововтрата становила до 300 мл., тривалість операції - 4 год 25 хв. Пацієнтку в післяопераційному періоді переведено у ВАІТ.

Діагноз після операції: синдром компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією (синдрому Лускунчика), Хронічна дуоденальна непрохідність. Варикозне розширення вен малого тазу.

На 2 добу після оперативного втручання пацієнтку було переведено в хірургічне відділення. Післяопераційний період проходив без ускладнень. Проводилось післяопераційне лікування в повному обсязі. Перев'язки згідно раневого процесу. Дренажі з черевної порожнини було забрано поетапно на 3 та 5 добу. Пацієнтку в задовільному стані було виписано зі стаціонару 08.06.2022р., після зняття швів. Рана зажила первинним натягом.

Хвору було оглянуто через 1 місяць. Скарг немає.

Висновок. Наведене клінічне спостереження продемонструвало можливість успішного лікування синдрому компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією (синдрому Лускунчика) за умови детальної діагностики та наявності висококваліфікованого персоналу. Транспозиція лівої гонадної вени шляхом формування венозного ілео-гонадного анастомозу кінець в бік безперервним способом можна розглядати як операцію вибору при синдромі компресії лівої ниркової вени верхньою брижовою артерією (синдромі Лускунчика)

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список використаних джерел

1. Gulleroglu K, Gulleroglu B, Baskin E. Nutcracker syndrome. World J Nephrol. 2014 Nov 06;3(4):277-81. [PMC free article] [PubMed].
2. Dunphy L, Penna M, Tam E, El-Kafsi J. Left renal vein entrapment syndrome: nutcracker syndrome! BMJ Case Rep. 2019 Sep 04;12(9) [PMC free article] [PubMed].
3. Maloni KC, Calligaro KD, Lipshutz W, Vani K, Troutman DA, Dougherty MJ. Nutcracker Syndrome as an Unusual Cause of Postprandial Pain. Vasc Endovascular Surg. 2020 Apr; 54(3):283-285. [PubMed].
4. Orczyk K, Wysiadecki G, Majos A, Stefanczyk L, Topol M, Polgaj M. What Each Clinical Anatomist Has to Know about Left Renal Vein Entrapment Syndrome (Nutcracker Syndrome): A Review of the Most Important Findings. Biomed Res Int. 2017;2017:1746570. [PMC free article] [PubMed].
5. Luo XL, Qian GN, Xiao H, Zhao CL, Zhou XD. Posterior nutcracker syndrome associated with interrupted left inferior vena cava with azygos continuation and retroaortic right renal vein. Korean J Radiol. 2012 May-Jun; 13(3):345-9. [PMC free article] [PubMed].
6. Fitoz S, Yalcinkaya F. Compression of left inferior vena cava: a form of nutcracker syndrome. J Clin Ultrasound. 2008 Feb;36(2): 101-4. [PubMed].
7. Gupta A, Naik N, Gulati GS. Meso-aortic entrapment of a left inferior vena cava. Indian J Radiol Imaging. 2010 Feb;20(1):63-5. PMC free article PubMed.
8. Ribeiro FS, Puech-Leão P, Zerati AE, Nahas WC, David-Neto E, De Luccia N. Prevalence of left renal vein compression (nutcracker phenomenon) signs on computed tomography angiography of 1200 of healthy individuals. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2020 Nov; 8(6):1058-1065. PubMed de Macedo GL, Dos Santos MA, Sarris AB, Gomes RZ. Diagnosis and treatment of the free article] [PubMed].
9. Nutcracker syndrome: a review of the last 10 years. J Vasc Bras. 2018 Jul-Sep; 17(3):220-228. [PMC].
10. Ananthan K, Onida S, Davies AH. Nutcracker Syndrome: An Update on Current Diagnostic Criteria and Management Guidelines. Eur J Vasc Endovase Surg. 2017 Jun;53(6):886-894. [PubMed].

Андрій Жилінський,

завідувач обласного центру планової хірургії і трансплантології,

Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,

асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Назарій Шарафан,

лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,

Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР

Дмитро Афонін,

*к.мед.н, доцент кафедри хірургії та хірургії ФПО
ДЗ «Луганський державний медичний університет»*

Василь Жданюк,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР*

Роман Члек,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,*

аспірант кафедри патофізіології,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Микола Романовський,

*лікар-хірург обласного центру планової хірургії і трансплантології,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка РОР,*

асистент кафедри хірургії та хірургії ФПО

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

ВИПАДОК УСПІШНОГО ЛАПАРОСКОПІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЕХІНОКОКОЗУ ПЕЧІНКИ

***Анотація.** Проаналізовано клінічний випадок, що демонструє ехінококове враження печінки з близькістю розташування паразитарної кісти до воріт печінки. Акцентовано увагу на необхідності комплексного обстеження таких пацієнтів з співставленням результатів усіх методів обстеження, застосуванні індивідуального підходу до вибору лікувальної тактики залежно від розміру та локалізації кісти, близькості її розташування до важливих анатомічних структур, активності паразитарного процесу, наявності дочірніх кіст, наявності ускладнень та іншого. Продемонструвало можливість успішного виконання лапароскопічної резекції ехінококової кісти з розташуванням в III сегменті печінки за умови своєчасної діагностики та наявності висококваліфікованих навиків медичного персоналу та технічного устаткування*

***Ключові слова:** лапароскопія, лапароскопічна резекція печінки, атипова резекція печінки, ехінококоз, ехінококова кіста печінки.*

Вступ. Ехінококоз печінки є одним з досить частих паразитарних вражень даного органу. Розрізняють дві його форми: кістозну (гідатидозну) та альвеолярну. Гідатидозна форма ехінококозу викликана личинковою стадією *Echinococcus granulosus*, її традиційно називають "ехінококозом". Збудниками альвеолярного ехінококозу є личинкові стадії *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus vogeli* та *Echinococcus oligarthrus*, їх традиційно називають "альвеококозом". Збудник ехінококозу відноситься до роду *Echinococcus*, родини *Taeniidae*, класу *Cestoidea*, типу *Plathelminthes*. Життєвий цикл *Echinococcus granulosus* перебігає зі зміною двох хазяїв. Ехінококові ціп'яки, які є статевозрілими формами гельмінта, паразитують у тонкій кишці м'ясоїдних тварин, таких як собака, вовк, лисиця, тхір та ін. Людина є проміжним хазяїном ехінокока. Крім людини ним можуть також бути вівці, коні, свині, буйволи, верблюди, північні олені, білки, зайці. Сучасні дослідження дозволили виявити наявність внутрішньовидової генотипової і фенотипової варіабельності збудника. На сьогоднішній день відомо 10 генетичних типів *Echinococcus granulosus*, які позначені відповідно від G1 до G10. У 88,4% захворюваність ехінококом пов'язана саме з генотипом G1.

З яєць ехінококів після потрапляння в шлунково-кишковий тракт людини звільнюються онкосфери, які проникають через стінку тонкої кишки та розповсюджуються по кровоносним та лімфатичним судинам до органів мішеней, якими найчастіше є печінка та легені. Найчастіше вражається права доля печінки - 55-80% випадків і відповідно до - 20 % випадків ліва доля печінки. Стінка гідатиди складається з внутрішньої (гермінативної) та зовнішньої (хітинової) оболонки. "Печінка, що наповнена водою" - так описав ураження печінки при ехінококозі в своїх працях Гіппократ. Згадки про ехінококоз можна знайти і в роботах Галена та Аретейя Каппадокійського. Вперше морфологію ехінококової кісти описав в 1782 році німецький зоолог Й. Гьозе, а вперше термін "ехінокок" з'явився у 1801 році, який запропонував німецький дослідник К. Рудольфі. Для захворювання характерна ендемічність розповсюдження. До таких ендемічних регіонів належать: країни Середземномор'я, Південної Америки, Далекого Сходу, Середньої Азії та Східної Європи. Згідно з даними ВООЗ у ендемічних регіонах рівень захворюваності на ехінококоз серед людей може досягати більше 50 на 100 000 населення. Міграція населення, яка значно посилюється в останні роки, зумовила поширення патології за межі ендемічних регіонів. Особливо в останній час відмічається збільшення захворюваності на ехінококоз у дітей та підлітків - до 75% випадків. В Україні щорічно реєструється 160-190 випадків ехінококозу у людини (О.Л. Івахів). Запропоновано багато класифікацій ехінококових кіст, більшість з них є модифікованими варіантами класифікації Gharbi, що базується на ультрасонографічних характеристиках кіст та була вперше запропонована автором у 1981 році. На сьогоднішній день питання вибору оптимального лікування ехінококових кіст печінки залишається відкритим. Були описані різні варіанти лікування, починаючи від фармакотерапії та радіологічних методів до хірургічних втручань, проте найкращий варіант лікування в кожному окремому випадку визначається індивідуально. Фармакотерапія можлива при неускладненому ехінококозі печінки. Препаратом вибору є альбендазол. Покази до призначення альбендазолу при ехінококозі: невеликі кісти (до 5 см), в т.ч. множинні, протирецидивне лікування після хірургічного видалення кісти, розрив кісти, наявність протипоказів до хірургічного втручання. Відповідно до рекомендацій Американського коледжу з гастроентерології хірургічна операція (лапароскопічна або відкрита) рекомендується при ускладнених гідатидних кістах з множинними везикулами, дочірніми кістами, норицями, розривом, крововиливом або вторинною інфекцією. При виборі методу оперативного лікування ехінококових кіст печінки беруть до уваги розмір, тип кісти та місце її формування, зв'язок із жовчовивідною системою печінки та іншими органами біліопанкреатичної зони. Ефективність радикальних хірургічних методів проти не радикальних інтервенцій в лікуванні гідатидних кіст печінки залишається суперечливою. У 2018 році були представлені результати мета-аналізу, проведеного Pang et al. для порівняння ефективності цих двох видів хірургічних втручань. Всього було проаналізовано результати лікування 4127 пацієнтів з ехінококовими кістами печінки: 1853 з них перенесли радикальне хірургічне втручання - повне висічення кісти та видалення її зовнішнього шару, інші 2274 пацієнти отримали хірургічне втручання у вигляді евакуації вмісту кісти та висічення її внутрішніх шарів. У групі пацієнтів, які перенесли радикальну хірургію, ризик розвитку післяопераційних загальних ускладнень, жовчних нориць та рецидивів був значно нижчим. M. Bayrak, & Y. Altintas (2019) продемонстрували можливість застосування лапароскопічного лікування із порівнянною ефективністю та безпекою, як і при відкритій хірургії, порівнюючи частоту ускладнень, термін госпіталізації та ризик рецидиву захворювання для відкритого та лапароскопічного втручання. Метою даного дослідження є розбір клінічного випадку, що демонструє ехінококове враження печінки з близькістю розташування паразитарної кісти до

воріт печінки, підкреслює необхідність комплексного обстеження таких пацієнтів з співставленням результатів усіх методів обстеження, індивідуальний підхід до вибору лікувальної тактики, залежно від розміру та локалізації кісти, близькості її розташування до важливих анатомічних структур, активності паразитарного процесу, наявності дочірніх кіст, наявності ускладнень та іншого.

Клінічний випадок. Пацієнтка Б., 25р., жителька Рівненської обл., звернулась за допомогою в Обласний центр планової хірургії та трансплантології зі скаргами на періодичний неінтенсивний біль та важкість в правому підребер'ї, епігастрії, гіркоту в роті. Вищеперераховані скарги турбували пацієнтку періодично протягом останніх декількох років, але протягом останнього місяця біль посилювався, у зв'язку з чим пацієнтка звернулась до нас. З анамнезу хвороби - пацієнтка повідомила, що 5 років тому у неї виявили кісту печінки невідомої етіології, було рекомендоване дообстеження, але пацієнтка з тих пір нікуди не зверталась та не дообстежувалась. Об'єктивно: загальний стан хворої середнього ступеню важкості, свідомість ясна. Шкіра та видимі слизові - бліді. Підшкірно-жирова клітковина розвинута задовільно. Периферійні лімфатичні вузли - не пальпуються. Язик - вологий, дещо обкладений білим. В легенях вислуховується везикулярне дихання. ЧД - 18/хв. Пульс - 76/хв, ритмічний, задовільних властивостей. АТ - 120/80 мм.рт.ст. Тони серця - ясні, ритмічні. Живіт - м'який, симетричний, приймає участь в акті дихання, пальпаторно - незначно болісний в епігастрії та правому підребер'ї. Симптоми подразнення очеревини негативні. Симптоми Кера, Грекова-Ортнера - слабо-позитивні. Печінка - не виступає з-під краю реберної дуги. Перистальтика активна. Притуплення перкуторного звуку по фланках немає. Симптом Пастернацького негативний з обох боків. Фізіологічні відправлення - в нормі. Ректально: тонус сфінктера збережений, ампула не розширена, на висоті пальця патології не виявлено. На рукавичці - сліди калу звичайного кольору. Пацієнтці було виконане комплексне клініко-лабораторне обстеження: розгорнутий та біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, цукор крові, RW крові, група крові та резус, серологічне дослідження крові методом імуноферментного аналізу на визначення IgG до паразитів, ЕКГ, ультразвукове обстеження органів черевної порожнини, комп'ютерна томографія органів черевної порожнини.

Аналіз крові загальний ШОЕ (швидкість осідання еритроцитів) 9 мм/год 2 - 26 Дослідження: Загальний аналіз крові (аналізатор) Лейкоцити (WBC) $6.28 \cdot 10^9/L$ 3,7 - 11,7 Кількість лімфоцитів (LYM#) $2.65 \cdot 10^9/L$ 1,1 - 3,6 Кількість моноцитів (MON#) $0.32 \cdot 10^9/L$ 0,12 - 1,2 Кількість нейтрофілів (NEU#) $3.10 \cdot 10^9/L$ 1,9 - 7,0 Кількість еозинофілів (EO#) $0.19 \cdot 10^9/L$ 0 - 0,5 Кількість базофілів (BAS#) $0.02 \cdot 10^9/L$ 0 - 0,1 Відсотковий вміст лімфоцитів (LIM%) 42.1 % 20 - 40 Відсотковий вміст моноцитів (MON%) 5.2 % 3 - 12 Відсотковий вміст нейтрофілів (NEU%) 49.3 % 50 - 70 Відсотковий вміст еозинофілів (EO%) 3.1 % 0,5 - 5 Відсотковий вміст базофілів (BAS%) 0.3 % 0 - 1 Кількість червоних кров'яних тілець (RBC) $4.49 \cdot 10^{12}/L$ 3,85 - 5,78 Гемоглобін (HGB) 137 g/L 110 - 160 Середній об'єм еритроцитів (MCV) 92.6 fL 80 - 100 Гематокрит (HCT) 41.6 Абсолютне число 37 - 54 Середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH) 30.5 26,4 - 33,2 Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті (MCHC) 329 g/L 318 - 367 Ширина розподілення еритроцитів (RDWsd) 42.3 fL 35 - 56 Ширина розподілення еритроцитів (коефіцієнт варіації) 12.9 % 11 - 16 Тромбоцити (PLT) $214 \cdot 10^9/L$ 100 - 300 Середній об'єм тромбоцитів (MPV) 12.0 fL 6,1 - 12,0 Тромбоцитрит (PCT) 0.257 % 0,108 - 0,282 Ширина розподілення тромбоцитів (коефіцієнт варіації)(PDWcv) 15.2 % 10 - 17,9 Ширина розподілення тромбоцитів (стандартне відхилення)(PDWsd) 14.8 fL 9 - 17 Відсотковий вміст великих тромбоцитів (PLC-R) 40.5 % 19 - 44 Кількість великих тромбоцитів (PLC-C) $87 \cdot 10^9/L$ 33 - 192 Дослідження: Клінічний аналіз крові (лейкоцитарна формула) Еозинофіли % 0,5 - 5

Базофіли 0 - 1 % Мієлоцити % У нормі не виявляють Метамієлоцити % У нормі не виявляють Паличкоядерні % 1 - 6 Сегментоядерні % 47 - 72 Лімфоцити % 19 - 37 Моноцити % 3 - 11 Плазматичні клітини У нормі не виявляють Анізоцитоз У нормі не виявляють Пойкілоцитоз У нормі не виявляють Гіпохромія У нормі не виявляють Бласти не виявлено Гіпергранулярність нейтрофілів не виявлено Тіні Гумпрехта-Боткіна не виявлено Промоноцити не виявлено Мієлобласти не виявлено Мієломонабласт не виявлено Нормобласти не виявлено Примітка вик. в аналізаторі пролімфоцит % не виявлено Промієлоцит % не виявл мегакаріоцит % не виявл Мієлобласт % не виявл Мононуклеари % не виявл.

УЗД (рис.1) Печінка: візуалізація достатня. Контури чіткі, рівні. Розміри: права доля- 142 мм (до 135-145мм.), ліва доля- структурно неоднорідна, розміром 68 мм (N<60 мм). В лівій долі візуалізується утвір, останній займає практично всю ліву долю, розміром 65,5 ммх 57 мм, об'ємом 110,9 мл, з стінкою 1,4мм. Вміст рідинний, пристінково в порожнині утвору візуалізуються гіпоехогенні утвори, максимальний розміром 9,9мм х 7,9 мм (гачки). По нижньому краю утвору візуалізуються ліві печінкові протоки.

Заключення: УЗД-картина гігантської ехінококової кісти лівої долі печінки.

КТ (рис.2) Печінка правильної форми, не збільшена в розмірах. В лівій долі печінки, візуалізується округлої форми кіста, з чіткими зовнішніми контурами, розміром- 59х60х56мм. По внутрішній поверхні кісти, візуалізуються овальної форми потовщення 9х7мм, та 5х4мм, з частковим контрастуванням у всі фази(відмічено на знімках).

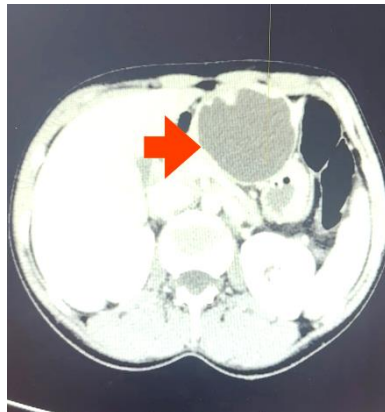


Рис.1 УЗД картина ехінококової в різних проекціях

Рис.2 КТ картина ехінококової кісти печінки

Клінічний діагноз: Ехінококова кіста III сегменту печінки

17.11.2023р. 10:20 – 11:06 - проведено оперативне лікування. Протокол операції: Операційне поле оброблено антисептиком тричі. На 2 см вище пупка введено основний 10 мм троакар. Інсуфляція черевної порожнини CO₂. Заведено лапароскоп. Під контролем лапароскопа на 6-7 см нижче реберної дуги по середньключичній лінії справа та зліва заведено 2-ий троакар 5 мм та 3-й троакар 10мм. По лівій середньоаксілярній лінії на 7-5 см нижче ребра заведено 4-й 5 мм троакар. При ревізії черевної порожнини виявлено: кіста розташована в межах 3-го сегменту печінки. Почергово: виконано перетискання гепатодуоденальної звязки (прийом Pringle 5-15-20 хв.). Використовуючи техніку crash-and-clamp проведено дисекцію тканини печінки, лігвано судини (печінкові вени та артерії) за допомогою системи Maryland, жовчеві протоки кліповано, титановими кліпсами Lapomed та кліпсами Hem-o-lock. Виконано резекцію в межах III сегменту (ложе після видалення рис.3). В черевну порожнину заведено ендоконтейнер. Кісту погружено в ендоконтейнер

(ехінококова кіста рис.4), за допомогою голки кісту спунктовано, отримано близько 80 мл мутного вмісту, взято на цитології. В кісту введено 30% розчин NaCl , аспіровано. Процедуру повторено двічі. Додатково проведено лаваж розчинами антисептиків. Аспіровано. Контроль гемостазу- сухо. Ендоконтейнер вилучено через 3-й порт. До ділянки кісти заведено трубчастий 10 та 5 мм дренажі. фіксовано до шкіри. Пошарові шви на рану.

Результат операції: Лапароскопічна атипична резекція в межах III сегменту печінки. Лаваж та ДЧП. Висновок цитологічного дослідження — в цитограмі присутні в значній кількості елементи ехінококу (сколекси та гачки).

Післяопераційний період протікав без ускладнень, пацієнтка перебувала в стаціонарі з 15.11.2023 по 23.11.2023, успішно виписана в задовільному стані до дому.



Рис.3 Ложе після видалення ехінококової кісти печінки (лапароскопічна візуалізація)

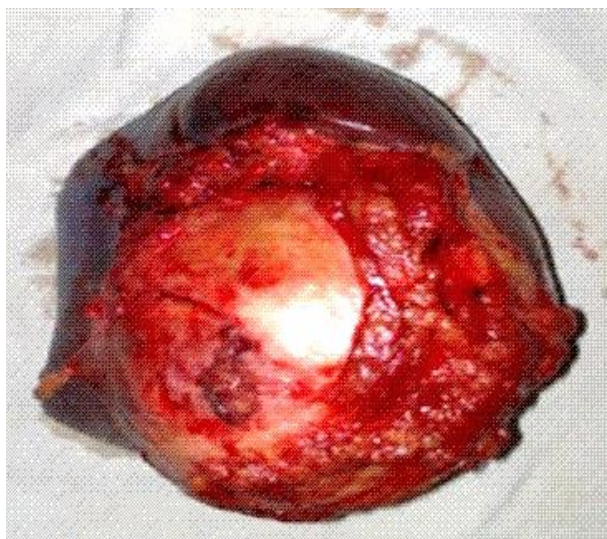


Рис.4 Ехінококова кіста печінки (макроперепарат)

Висновок. Продемонструвало можливість успішного виконання лапароскопічної резекції ехінококової кісти з розташуванням в III сегменті печінки за умови своєчасної діагностики та наявності висококваліфікованих навиків медичного персоналу та технічного устаткування.

Питання вибору оптимального лікування ехінококового ураження печінки потребує індивідуального підходу в кожному окремому клінічному випадку залежно від активності паразитарного процесу, локалізації кісти, її розмірів, близькості розташування до судин та жовчних протоків, компресії сусідніх органів та структур, має проводитись з максимальним дотриманням принципів апаразитарності.

Лапароскопію при ехінококозі можна розглядати, як операції вибору при даній патології, атипична резекція є методом вибору при лікуванні ехінококових кіст, а також використання техніки crash-and-clamp за допомогою системи Maryland є варіантом вибору та пришвидшує виконання операції.

Список використаних джерел

1. Альперович, Б. И. (1999). Оперативные вмешательства при эхинококкозе, их классификация. *Анналы хирургической гепатологии*, 4 (1), 104-106. URL: <http://heptoassociation.ru/ASH/Volumes/Pdf41/Alper41.pdf>.

2. Мусаев, Г. Х., Фатъянова, А. С., & Левкин, В. В. (2017). Принципы и современные тенденции лечения эхинококкоза печени. Хирургия, 12, 90-94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20171290-94>.
3. Хоменко, В. С., Перепелиця, В. П., Сироткін, А. В., Строщкий, К. П., & Хоменко, Л. В. (2019). Випадок дуоденальної непрохідності, викликаної гігантською ехінококовою кістою печінки. Хірургія дитячого віку, 2 (63), 97-102. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Khdv_2019_2_20.
4. Bayrak, M., & Altintas, Y. (2019). Current approaches in the surgical treatment of liver hydatid disease: single center experience. BMC Surgery, 19, 95. <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0553-1>.
5. Gharbi, H.A, Hassine, W., Brauner, M.W., & Dupuch, K. (1981). Ultrasound examination of the hydatid liver. Radiology, 139 (2), 459-463. doi: 10.1148/radiology.139.2.7220891.
6. Gupta, N., Javed, A., Puri, S., Jan, S., Singh, S., & Agarwal, A. (2011). Hepatic hydatid: pair, drain or resect? Journal of gastrointestinal surgery, 15 (10), 1829-1836. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11605-011-1649-9>.
7. Marrero, J., Ahn, J., & Rajender, R. (2014). American College of Gastroenterology. ACG clinical guideline: the diagnosis and management of focal liver lesions. Am. J. Gastroenterol., 109 (9), 1328-1347. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.213>.
8. Mitrea, I. L, Ionita, M., Costin, I. I., Predoi, G., Avram, E., Rinaldi, L., ... Genchi, C. (2014). Occurrence and genetic characterization of Echinococcus granulosus in naturally infected adult sheep and cattle in Romania. Veterinary parasitology, 206 (3-4), 159- 166. doi: 10.1016/j.vetpar.2014.10.028.
9. Pang, Q., Jin, H., Man, Z., Wang, Y., Yang, S., Li, Z., & Zhou, L. (2018). Radical versus conservative surgical treatment of liver hydatid cyst: a meta-analysis. Frontiers of medicine, 12 (3), 350-359. DOI:10.1007/s11684-017-0559-y.
10. WHO Informal Working Group (2003). International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings. Acta Tropica, 85 (2), 253-261. [https://doi.org/10.1016/S0001-706X\(02\) 00223-1](https://doi.org/10.1016/S0001-706X(02) 00223-1).
11. World Health Organization (WHO). Echinococcosis (2019). Взято з <https://www.who.int/health-topics/echinococcosis/>

Геннадій Загоруйко,

д.б.н., професор

професор кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

Віталій Марциновський,

к.б.н., доцент,

завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,

Рівненський державний гуманітарний університет

Наталія Мельник,

здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,

Рівненський державний гуманітарний університет

Наталія Кухтяк,

лікарка Тернопільської комунальної міської лікарні № 2

ФАРМАКОТЕРАПІЯ З НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ГЕМОФІЛІЮ

Анотація. *Особливості проведення терапії гемофілії у хворих пацієнтів залежать від клінічних симптомів захворювання. Проведено ретроспективний аналіз даних фахової літератури по захворюваності на гемофілію. Дано опис клінічних проявів інгібіторної форми гемофілії. Продемонстровано ефективність застосованої фармакотерапії гемофілії, про що свідчить зменшення частоти спонтанних кровотеч, постгеморагічної анемії, відсутність клінічних проявів контрактури суглобів.*

Ключові слова: гемофілія, молоді пацієнти, фармакотерапія.

Важливу роль у регуляції процесу згортання крові й обмеженні тромбоутворення відіграють природні інгібітори згортання — *первинні фізіологічні антикоагулянти*. Вони впливають на всі етапи тромбіногенезу та фібринолізу і таким чином контролюють активацію згортання крові. За даними [1, 2] до них відносять інгібітори серинових протеаз, які пригнічують активовані фактори системи згортання (антитромбін — АТ III, tissue factor pathway inhibitor — TFPI, гепариновий кофактор II, тромбомодулін, C1-інгібітор, протеїн Z/Z-залежний інгібітор протеаз, α 2-антиплазмін) Фізіологічний антикоагулянт іншої групи природних інгібіторів — протеїн С — за допомогою кофактора (протеїну S) інактивує фактор Va (FVa) та фактор VIIIa (FVIIIa) [3, 4]. У плазмі крові наявні також білки β 2-глікопротеїн-1 (β 2-ГП-1) та анексин V, що нейтралізують активовані фосфоліпіди і таким чином здійснюють регуляцію згортання [4, 5]. Серед хворих на гемофілію А частота розвитку специфічних інгібіторів становить 15–35% За даними [5, 6]. у хворих на гемофілію В частота появи інгібіторів нижча і знаходиться у межах 1–7,5%. Набута імунна коагулопатія трапляється з частотою 1–4: 1 млн осіб на рік, але точний показник не визначено, що пов'язано з недіагностованими випадками [3, 4]. Підвищений вміст АФЛА (*антифосфоліпідні антитіла*) виявляється у крові 2–7% здорових людей. Клінічне значення АФЛА у цьому випадку нез'ясоване. Частота появи АФЛА у осіб без супутнього захворювання залишається *невідомою*. Кількість пацієнтів із гіперпродукцією АФЛА на фоні основного захворювання становить від 20 до 50% і є різною при кожній нозології [5, 6]. Однак значну роль у розвитку імунозумовлених патологічних станів відіграють патологічні інгібітори згортання крові. До них відносять нейтралізуючі інгібіторні антитіла факторів згортання у хворих на гемофілію та інші коагулопатії, набуті інгібітори прокоагулянтів у осіб без вродженого дефіциту факторів згортання та антифосфоліпідні антитіла (АФЛА), вовчаковий антикоагулянт (ВА).

Наводимо два випадки діагностики та *фармакологічної терапії* хворих із різними видами патологічних інгібіторів згортання крові, поява яких супроводжувалася геморагіями.

Випадок 1 Хворий Х., 26 років звернувся для надання медичної допомоги з приводу гемартрозу правого колінного суглоба. Під час лікування на 5-ту добу введення препаратів FVIII (кріопреципітат) покращання стану не було, з'явилися ознаки резистентності до замісної трансфузійної терапії. При огляді пацієнта показники життєдіяльності — без особливих змін. Права нижня кінцівка у вимушеному положенні (фізіологічна контрактура правого колінного суглоба під кутом 80°), суглоб збільшений в обсязі, напружений, різко болючий при пальпації, шкірний покрив не змінений. Дані лабораторних обстежень при госпіталізації були такими.

Загальний аналіз крові: гемоглобін — 135 г/л, еритроцити — $4,2 \cdot 10^{12}/л$, лейкоцити — $7,0 \cdot 10^9/л$, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) — 8 мм/год, тромбоцити — $338,4 \cdot 10^9/л$. Коагулограма: вміст FVIII <1%, рівень інгібіторних антитіл до FVIII — 8,8 Бетезда-одиниць (БО)/мл, активності ВА не виявлено. На основі отриманих даних діагностовано *гемофілію А* з інгібітором у високому титрі, гемартроз правого колінного суглоба. Пацієнту проведена *фармакологічна терапія* препаратом рекомбінантного FVIIa в дозі по 70 мкг/кг маси тіла кожні 2 год введення внутрішньовенно, потім кожні 6 год 4 рази. Стан хворого поліпшився, біль у суглобі не турбував. Отже, гемостатична фармакотерапія проводилася препаратами «обхідного» механізму дії (рекомбінантний FVIIa, антиінгібіторний антикоагулянтний комплекс). Усі спроби застосувати у хворого при низькому титрі інгібітору нейтралізуючі дози концентратів FVIII призводили до зростання титру антитіл, зниження рівня FVIII <1% та посилення кровотечі, що підтверджує сильну імунну відповідь пацієнта.

Випадок 2. Хворий М., 26 років, звернувся до ургентного хірургічного відділення зі скаргами на набряк, гіперемію, біль у ділянці правої кисті, підвищену до 39 °С температуру тіла, обмеження рухів у суглобах кисті. Встановлено діагноз: підапоневротична флегмона долонної поверхні правої кисті. З анамнезу відомо, що після тренування з'явилися біль та набряк у долонній ділянці правої кисті. Після іммобілізації кінцівки вираженість симптомів не зменшувалася, а навпаки, з'явилися ознаки компресії. 06.09.2021р., проведено операцію — розкриття гематоми, дренивання. 12.09.2021 р., виконано повторну операцію — ревізію рани із зупинкою ерозивної кровотечі. Пацієнт був проконсультований та госпіталізований у спеціалізоване відділення для хворих на коагулопатію ДУ «Інститут патології крові та трансфузійної медицини НАМН України». При огляді на долонній поверхні правої руки дві глибокі рани: одна діаметром 3 см, друга — розміром 7×4 см, дно яких вкрито фібрином, ранова поверхня з ознаками свіжої капілярної кровотечі. У минулому, зі слів хворого, підвищеної кровоточивості не спостерігалось, у родичів також не виявлено підвищеної схильності до кровотеч. Пацієнт не вживав антикоагулянтів та нестероїдних протизапальних препаратів. Впродовж останніх років періодично приймав препарати анаболічної дії. При огляді пацієнта показники життєдіяльності без особливих змін. Дані лабораторних обстежень при надходженні такі. Загальний аналіз крові: гемоглобін — 140 г/л, еритроцити — $4,8 \cdot 10^{12}/л$, лейкоцити $10 \cdot 10^9/л$, ШОЕ — 24 мм/год, тромбоцити — $334,4 \cdot 10^9/л$. Дані коагулограми: час згортання за Лі — Уайтом — 12 хв (норма — 5–10 хв), у силіконованій пробірці — 25 хв (норма — 10–15 хв), протромбіновий час плазми крові — 15,2 с (норма — 14–16 с), протромбіновий індекс (ПІ) — 99% (норма 90–110%), активований час рекальцифікації — 82 с (норма — 50–70 с), активований парціальний тромбoplastиновий час (АПТЧ) — 38 с (норма — 35–55 с), фібриноген — 4 мг/мл (норма — 2–4 мг/мл), агрегація тромбоцитів під дією агоніста аденозиндифосфату (АДФ) — 15 с (норма — 12–19 с), час кровотечі за Дюком — 3 хв (норма — 3–5 хв); активність FVIII — 50% (норма — 60–200%), титр інгібіторних антитіл до FVIII — 11 БО/мл, активності ВА не виявлено. На основі отриманих даних діагностовано *імунну коагулопатію* — набутий дефіцит FVIII згортання крові.

Пацієнту проведена *фармакотерапія:* преднізолон у дозі 1 мг/кг маси тіла протягом 3 тижнів, етамзилат, пара-амінометилбензойна кислота, доксициклін, щоденні перев'язки. Рани загоїлися через 1 міс повністю вторинним натягненням. При визначенні FVIII та інгібіторів FVIII у динаміці отримано такі результати. У аналізі від 04.10.2020 р.: рівень FVIII — 59%, титр інгібіторних антитіл — 6 БО/мл. 17.10.2020 р., рівень FVIII збільшився до 81%, інгібіторних антитіл до FVIII не виявлено. Під час спостереження протягом наступних двох

років у пацієнта геморагічних проявів не зафіксовано, при лабораторному обстеженні змін у системі згортання, зокрема інгібіторних антитіл до FVIII, не виявлено.

Висновки. Гемостатична фармакотерапія відрізняється високою ефективністю та відсутністю таких серйозних ускладнень, як трансмісивні інфекції, вірусний гепатит, формування артропатій. Фармакотерапія призводить до зниження рівня інвалідизації хворих на гемофілію, поліпшення якості життя цієї групи пацієнтів. Адекватне застосування фармакотерапії при гемофілії призводить до зниження госпіталізацій, скорочення термінів перебування хворого в стаціонарі.

Список використаних джерел

1. Вильчевская Е. Гемофилия в Украине. Ситуационный анализ, основанный на неудовлетворенных потребностях пациента. Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа, 2018 4(4). С. 456–465.
2. Воробьев А.И., Плющ О.П., Баркаган З.С. и др. Протокол ведения больных. Гемофилия. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2006:(3). С. 18-74.
3. Гемофилия. Клиника, диагностика, лечение: Пособие для врачей гематологов/ Лаврентьева Н.Н., Якунина Л.Н., Агеенкова Э.В. и др. М.: Медицина, 2003. 132 с.
4. Ледяев М.Я., Степанова О.В., Шахова Н.В., Мерзлякова Н.А., Клинические особенности гемофилии на современном этапе. Медицинский вестник Юга России. 2011. С. 54-56
5. Gringeri A., Ewenstein B., Reininger A. (2014) The burden of bleeding in haemophilia: is one bleed too many? Haemophilia, 20(4): 459–463. doi: 10.1111/hae.12375. URL: www.umj.com.ua/uk/publikatsia-198945-individualizovanij-pidhid-u-suchasnomu-likuvanni-gemofiliyi-a.
6. Rodriguez N.I., Hoots W.K. (2010) Advances in hemophilia: experimental aspects and therapy. Hematol. Oncol. Clin. North Am., 24(1): 181–198. doi: 10.1016/j.hoc.2009.11.003 URL: www.umj.com.ua/uk/publikatsia-198945-individualizovanij-pidhid-u-suchasnomu-likuvanni-gemofiliyi-a.

Юрій Козар,

д.ю.н., професор,

професор кафедри поліклінічної терапії,

сімейної, військової медицини та фармакології,

клінічної фармакології,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

АКТУАЛЬНІСТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ В ПІСЛЯВОЄННІ ТА ВОЄННІ ЧАСИ З ЗАЛУЧЕННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Найбільш широко розповсюдженим розладом психіки серед військовослужбовців в період широкомасштабної війни став ПТСР. Після закінчення воєнних дій та в період активних бойових дій постає проблема психологічної допомоги та реабілітації військових з метою покращення їх рівня життя та соціалізації. Широка розповсюдженість постравматичного стресового розладу вимагає серйозної уваги зі сторони фахівців та держави.

Ключові слова: військовослужбовці, ЗСУ, реабілітація, психотерапія, ПТСР.

У зоні бойових дій поширення посттравматичного стресового розладу стає однією з найпоширеніших психологічних патологій, особливо серед військовослужбовців, які перебувають у зоні бойових дій. Діагноз ПТСР у військових встановлюється дуже часто, і ця проблема залишається актуальною на сучасному етапі та ймовірно буде залишатися такою ще протягом тривалого періоду.

ПТСР – це обширне поняття, яке використовується для опису психічного розладу та неврозу, що виникає після однієї або кількох травматичних подій для людини. У військовослужбовців існує достатньо причин для виникнення ПТСР, але часто цей стан виникає внаслідок смерті товаришів чи необхідності використання летальної зброї з усіма відповідними наслідками. Під час травматичної події військовий відчуває сильний страх та втрату контролю над ситуацією. ПТСР у такому випадку зазвичай розвивається протягом місяця, і вже в перші 72 години спостерігаються симптоми гострої стресової реакції, а в подальших днях - гострого стресового розладу [1].

Проте важно пам'ятати що виникнення ПТСР у воїнів які проходять службу в лавах ЗСУ мають певні особливості. Посттравматичний стресовий розлад у військових може виникнути внаслідок досвіду воєнних дій, екстремальних ситуацій чи травматичних подій під час служби [2]. Особливості ПТСР у військових включають такі аспекти:

Травматичний Досвід бойових дій:

- Експозиція до насильства: Військові можуть бути свідками або причетними до насильства та стресових ситуацій, що включають бойові дії, теракти, обстріли тощо.

- Втрати товаришів: Втрата товаришів по службі чи близьких друзів у бойових діях може суттєво вплинути на психічне становище військових.

Довготривалі Стресові Умови:

- Тривале перебування в зоні бойових дій: Довготривале навантаження та тривале перебування в ситуаціях загрозовості може призвести до хронічного стресу.

Травматичні Спогади та Сни:

- Проблеми зі сном: Військові можуть стикатися з проблемами інсомнії, кошмарами та тривожними сновидіннями, пов'язаними з травматичними подіями.

Гіперзбудження та Гіпервігідність:

- Підвищена тривожність: Військові з ПТСР можуть виявляти підвищену тривожність, гіпервігідність та гіперсвідомість, що робить їх більш чутливими до навколишніх подразників.

Соціальна та Емоційна Ізоляція:

- Втрата зв'язків: Внаслідок травматичних подій військові можуть відчувати важкість в установленні та підтриманні соціальних та емоційних зв'язків.

Гнітючий Вплив на психічне здоров'я:

- Коморбідність з іншими порушеннями: ПТСР може спричиняти розвиток інших психічних порушень, таких як депресія, алкогольна та наркотична залежність.

Важкість Повернення до Цивільного Життя:

- Проблеми з адаптацією: Військові із ПТСР можуть стикатися з труднощами у поверненні до звичайного цивільного життя через втрату структури та безпеки військового оточення.

Відмінності в Прояві Симптомів:

- «Військовий ПТСР»: Деякі симптоми ПТСР у військових можуть бути унікальними, включаючи військово-специфічні травматичні обставини та пристосування до умов воєнної служби.

Для корекції цього розповсюдженого розладу, потрібно застосовувати повний спектр можливостей психіатрії та психології, застосовувати новітні технології в лікуванні ПТСР. Варто не цуратись застосовувати в лікуванні даного розладу досвід країн-партнерів, оскільки це дасть можливість знайти найбільш ефективні методи лікування. В багатьох країнах, де присутня армія, розвиваються інноваційні методи лікування, такі як використання технологій, мистецтва, спорту та групових терапій. Важливим є також забезпечення підтримки та реінтеграції військовослужбовців в цивільне життя, оскільки це може впливати на результати лікування та загальний успіх процесу [3].

В Сполучених Штатах Америки діють різноманітні програми для військових із ПТСР, включаючи терапії, консультування та програми для сімей військовослужбовців. В Канаді розробляють зосереджені програми лікування для військовослужбовців, включаючи психотерапію та групові сесії. Ізраїльські бійці можуть скористатися програмами, які співпрацюють із цивільним суспільством для інтеграції військовослужбовців після виходу з армії. В той час в Об'єднаному Королівстві існує служба підтримки військовослужбовців із ПТСР, а також спеціалізовані центри для лікування після виходу із служби. Партнери зі Швеції акцентують увагу на інтеграції психотерапії та підтримки у військових госпіталях [5].

Технології віртуальної реальності (VR) та аугментованої реальності (AR): Використання VR та AR для симуляції ситуацій, пов'язаних з військовими конфліктами, може допомогти ветеранам з ПТС в реабілітації та зниженні симптомів.

Біомедичні технології та нейромодуляція: Дослідження в галузі біомедичних технологій, таких як глибока стимуляція мозку та імплантати для модуляції нейронної активності, можуть виявитися корисними в управлінні симптомами ПТС.

Психотерапія та інтервенції з використанням технологій: Мобільні додатки та онлайн-платформи можуть надавати доступ до психологічної підтримки та терапії, зокрема тим, хто знаходиться в зоні воєнного конфлікту.

Інтегрований підхід до лікування: Забезпечення комплексного підходу, що включає фізичну реабілітацію, психотерапію, медикаментозні методи та інші аспекти, є ключовим для ефективного лікування ПТСР.

Дослідження нових лікарських та психотерапевтичних підходів: Постійні наукові дослідження дозволяють розробляти нові методи лікування та психотерапії для поліпшення результатів у лікуванні ПТСР [4].

Лікування ПТСР у військових вимагає індивідуального підходу, враховуючи особливості служби та досвід військового. Важливим є вчасна діагностика та надання відповідної психологічної та медичної підтримки. Важливо пам'ятати що ментальне здоров'я людини відіграє не меншу роль за фізичне, тому не варто відкладати вирішення цієї проблеми на довготривалу перспективу.

Список використаних джерел

1. Стратегія психотерапії комплексного птср / О. Сиропятов et al. *Traditional medicine and pharmacology. Achievements, innovations, and alternatives*. 2021. P. 277–292. URL: <https://doi.org/10.46299/isg.2021.mono.med.ii-277-292> (date of access: 06.12.2023).
2. Barnhill J. W. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) - Психіатричні захворювання - MSD Manual Professional Edition. *MSD Manual Professional Edition*. URL: <https://www.msmanuals.com/uk/professional/psychiatric-disorders/anxiety-and-stressor-related-disorders/posttraumatic-stress-disorder-ptsd?ruleredirectid=465> (дата звернення: 06.12.2023).

3. Іван Д. Посттравматичний стресовий розлад у військових: як виявити та допомогти? - Ресурсна психологія та психотерапія. *Ресурсна психологія та психотерапія*. URL: <https://arpp.com.ua/blog/ptsd-in-the-military/> (дата звернення: 06.12.2023).

4. Міністерство освіти і науки України - Посттравматичний стресовий розлад в умовах війни: роз'яснення психологів. *Головна | Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/posttravmatichnij-stresovij-rozlad-v-umovah-vijni-rozyasnennya-psihologiv> (дата звернення: 06.12.2023).

5. CORE – *Aggregating the world's open access research papers*. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/159118768.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

Вікторія Підлісна,

*к.м.н., лікар кардіолог обласного кардіологічного центру,
Рівненська обласна клінічна лікарня ім.Ю.Семенюка РОР*

Сергій Підлісний,

*к.м.н. лікар нейрохірург,
Комунальне некомерційне підприємство
«Центральна міська лікарня» Рівненської міської ради*

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІСОПРОЛОЛУ ФУМАРАТУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА СИНДРОМОМ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ

Анотація. Стаття присвячена вивченню фармакотерапевтичної ефективності бісопрололу фумарату при його клінічному застосуванні у пацієнтів із м'якою та помірною артеріальною гіпертензією (АГ) та синдромом вегетативної дисфункції (ВСД). Фармакотерапія бісопрололу фумаратом дозволяє знизити ступінь вегетативного дисбалансу як за даними шкали вегетативного тонуусу так і за результатами добового холтерівського моніторингування.

***Ключові слова:** бісопролол фумарат, артеріальна гіпертензія, синдром вегетативної дисфункції*

Вивчення фармакотерапевтичної ефективності бісопрололу фумарату при його клінічному застосуванні у пацієнтів із м'якою та помірною артеріальною гіпертензією (АГ) та синдромом вегетативної дисфункції (ВСД) в умовах сьогодення є досить актуальним.

Матеріали і методи: Дослідження проведено у 48 пацієнтів із м'якою та помірною АГ, САТ ($148 \pm 2,4$ мм.рт.ст.), ДАТ ($88,2 \pm 7,3$ мм.рт.ст) у поєднанні із синдромом ВСД та клінічними проявами гіперсимпатикотонії. Середній вік хворих становив ($36 \pm 2,8$) років, з них 28 (58%) жінок та 20 (42%) чоловіків. Тривалість захворювання складала ($6,2 \pm 1,3$) років. Вегетативна дисфункція оцінювалась в балах за допомогою анкети, розробленої А.М. Вейном ("Опитувальник для виявлення ознак вегетативних змін").

Анкету пацієнт заповняв самостійно. Сума балів, що перевищувала 15, свідчила про наявність вегетативної дисфункції. Для оцінки порушення серцевого ритму використовували добове холтерівське моніторування ЕКГ (визначали середню добову ЧСС, загальну кількість надшлуночкових екстрасистол (НШЕ) на 1000 серцевих скорочень, загальну кількість шлуночкових екстрасистол (ШЕ), наявність епізодів пароксизмальної суправентрикулярної

тахікардії (СВПТ), епізодів стійкої синусової тахікардії (СТ)). У дослідження не включали пацієнтів з ІХС, симптоматичною артеріальною гіпертензією. В якості фармакотерапії використовувався селективний бета-адреноблокатор - бісопрололу фумарату у добовій дозі 5 - 10 мг на добу. Термін лікування даним лікарським засобом (ЛЗ) становив 3 місяці.

Отримані результати та їх аналіз. Початкова оцінка вегетативного балансу за допомогою анкети опитувальника виявила значне підвищення симпатoadреналової активності у обстежених пацієнтів у порівнянні з віковими нормативами: до лікування у 3,6 рази ($52,6 \pm 1,1$) ($P < 0,05$), після лікування - у 1,2 рази ($26,2 \pm 1,2$) бали. При поступленні 38 (79,2%) хворих відмічали часті та інтенсивні цефалгії, напади серцебиття та кардіалгії були у всіх пацієнтів (100%), респіраторний синдром (відчуття "нестачі" повітря) відмічався у 16 (33,3) хворих, розлади травної системи мали місце у 12 (25%) пацієнтів, дратівливість, порушення сну - у 28 (58%), раптові напади пітливості, різкої загальної слабкості у 32 (66,7) хворих. На час виписки прояви гіперсимпатикотонії значно зменшились, а саме: частота цефалгій на 60%, кардіалгій та серцебиття на 70%, респіраторних скарг на 55%, абдомінального синдрому на 80%, невротичних скарг на 65%.

Аналіз порушень серцевого ритму до початку лікування виявив домінування надшлуночкових аритмій, які реєструвалися переважно в активний період доби. Так у 35 (72%) пацієнтів зафіксована часта НШЕ, епізоди стійкої СТ у 33 (68%). У 6 (12%) хворих реєструвалися короткочасні епізоди СВПТ, у 2 (5%) - ізольовані ШЕ. В результаті застосування бісопрололу фумарату спостерігався значний антиаритмічний ефект даного ЛЗ, про що свідчить зменшення кількості НШЕС на 74,8%, епізодів СТ на 75,3%, а їх тривалості - на 82,8%. Напади СВПТ та ШЕ не спостерігалися. Середньодобова ЧСС достовірно знизилася на 26,1% і наприкінці лікування досягла ($68,2 \pm 1,2$) за 1 хвилину (проти ($92,2 \pm 0,9$) за 1 хвилину при поступленні) ($P < 0,01$). В результаті 3-х місячного застосування Бікарду цільового рівня офісного АТ було досягнуто у (83,3%) пацієнтів, рівень САТ і ДАТ становив у середньому ($127,2 \pm 2,4$) та ($82,2 \pm 2,6$) мм.рт.ст. відповідно ($P < 0,05$).

Висновки. Фармакотерапія бісопрололу фумаратом дозволяє знизити ступінь вегетативного дисбалансу як за даними шкали вегетативного тону, так і за результатами добового холтерівського моніторингу. Даний ЛЗ володіє стійким антигіпертензивним та антиаритмічним ефектами, а також забезпечує надійний контроль частоти серцевих скорочень внаслідок покращення стану вегетативної та нейрогуморальної регуляції серцево-судинної системи. Це дозволяє використовувати його в якості основного засобу для лікування хворих на м'яку та помірну артеріальну гіпертензію у поєднанні із синдромом ВСД та клінічними проявами гіперсимпатикотонії.

Список використаних джерел

1. Абдуєва Ф.М. Вегетосудинна дистонія чи соматоформна дисфункція вегетативної нервової системи серця? Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, № 998, с. «Медицина», вип. 23, с. 102–104. URL: (www.umj.com.ua/uk/publikatsia-232312-klinichni-harakteristiki-stanu-vegetativnoyi-nervovoyi-sistemi-ta-yih-korelyatsijni-vzayemozvyazki-z-psihometrichnimi-pokaznikami-u-patsiyentiv-iz-virazkozoyu-dvanadtsyatipaloyi-kishki-v-stadiyi-zagost)
2. Малярська Н.В. Вегетативні симптоми — психосоматичні розлади. Science and Education a New Dimension. Nat. Tech. Sci., 7(58): С. 21–23.
3. Budzyński J., Kłopotcka M. Brain-gut axis in the pathogenesis of Helicobacter pylori infection. World J. Gastroenterol., 20 (18): 5212–5225. DOI: dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i18.5212.
4. Katoh K., Nomura M., Nakaya Y. et al. Autonomic nervous activity before and after

eradication of *Helicobacter pylori* in patients with chronic duodenal ulcer. *Aliment. Pharmacol. Ther.*, 16: 180–186.

5. Nomura M., Yukinaka M., Miyajima H. et al. Is autonomic dysfunction a necessary condition for chronic peptic ulcer formation? *Aliment. Pharmacol. Ther.*, 14 (Suppl. 1): 82–86. Посилання: (www.umj.com.ua/uk/publikatsia-232312-klinichni-harakteristiki-stanu-vegetativnoyi-nervovoyi-sistemi-ta-yih-korelyatsijni-vzayemozv-yazki-z-psihomehrihniimi-pokaznikami-u-patsiyentiv-iz-virazkoyu-dvanadtsyatipaloyi-kishki-v-stadiyi-zagost)

Надія Речун,
магістр психології,
психолог Республіканського центру лікування
та реабілітації наслідків нейротравми
КП «Рівненський обласний госпіталь ВВ» РОР

ВСТАНОВЛЕННЯ SMART-ЦІЛЕЙ ФАХІВЦЯМИ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ КОМАНДИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ САМОЕФЕКТИВНОСТІ ПАЦІЄНТА ПІД ЧАС РЕАБІЛІТАЦІЇ

***Анотація.** Війна росії з Україною спричинила величезну кількість втрат життів, здоров'я і благополуччя багатьох українців. Це змушує державні інституції мобілізувати всі наявні ресурси і шукати шляхи для вирішення завдань, які поставила перед нами сьогоднішня реальність. В даній статті ми розглянемо деякі теорії і підходи в реалізації плану реабілітації, які можуть бути ефективними у втіленні змін функціонального стану і покращенні якості життя пацієнтів.*

***Ключові слова:** мультидисциплінарна реабілітаційна команда, SMART-цілі, транс-теоретична модель змін, самоефективність, мотиваційна бесіда.*

В більшості випадків після травматичних подій життя вже більше не таке, яким було раніше. Після отриманих травм тіло певним чином змінюється, ідентичність, емоції та фізіологічні реакції, погляд на життя і взаємодія теж можуть бути іншими [1, с. 12]. Внаслідок цього виникає потреба змінити звичний спосіб досягнення цілей, не втрачаючи при цьому якості життя вцілому.

Необхідність пошуку ефективних поведінкових рішень для боротьби з хронічними захворюваннями, проблемами психічного здоров'я, фінансовими труднощами та злочинною поведінкою вплинула на такі різноманітні галузі, як медицина та охорона здоров'я, поліція та освіта [2, с. 2].

В результаті було розроблено багато поведінкових теорій, які мають потенціал для вирішення проблем, пов'язаних з нашою поведінкою та пропонують уявлення про екологічні, індивідуальні, соціальні та інші чинники, що впливають на поведінкові зміни.

Одну з них ми розглянемо через призму реабілітаційного процесу. Етапи транс-теоретичної моделі змін (Prochaska&Dilimente (1983)), Graydon 2020) подано на рис.1.

- Попереднє споглядання: Не має наміру змінювати поведінку; пацієнт може не усвідомлювати факт існування проблеми
- Міркування: Пацієнт починає усвідомлювати факт існування проблеми, але ще не має готовності до змін тут і зараз.

- Підготовча стадія: Пацієнт має намір вжити заходів для виправлення проблеми; зазвичай вимагає від нього віри в зміни (тобто, пацієнт переконаний, що зміни - на краще) і підвищеної самоефективності (тобто пацієнт вважає, що він/вона може досягнути змін). Цілі переходять в план.

- Стадія активних дій: Пацієнт активно змінює поведінку

- Підтримка та закріплення змін: Відбуваються постійні зміни, нові моделі поведінки замінюють старі. За цією моделлю цей етап також є перехідним (зазвичай 6 місяців).

- Зміни, що вже здійснені: Зміни, що відбулися, мають стати частиною особистості. Часто пацієнт повертається назад, до старих моделей поведінки.

- Попереднє споглядання: Пацієнт може не усвідомлювати факт існування проблеми, тому не має наміру змінювати поведінку. Завжди є ризик рецидиву, навіть через кілька років.

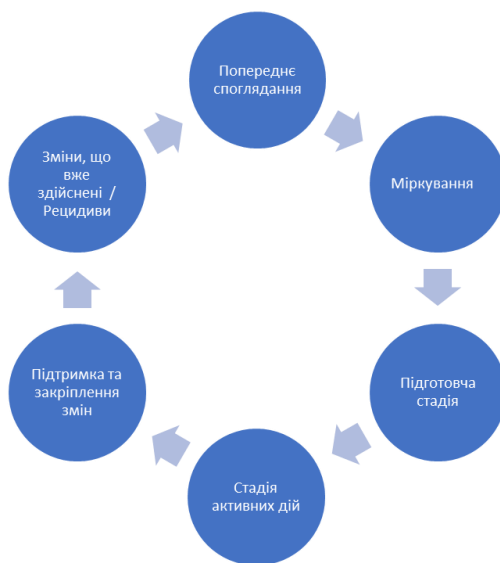


Рис.1. Етапи транс-теоретичної моделі змін

Перейти з одного етапу на інший допоможе мотиваційна бесіда (Miller&Rollnich (1992)), що включає такі аспекти взаємодії:

- Вдумливі питання про життя людини, особливо про те, яким воно вбачається (є бажаним) ;
- Прийняти те, що каже пацієнт ;
- Допомогти йому \ їй бути відкритим ;
- Зважити плюси і мінуси ;
- Нагадати йому\ їй те, що він говорив раніше про бажані зміни;
- Підтримати його\ її у досягненні того, чого він прагне.

ТТМ перераховує 10 процесів, які сприяють переходу між цими стадіями; найважливіші з них; до найважливіших з них належать самоефективність, збалансованість прийняття рішень та спокуси.

Самоефективність – це віра в нашу здатність змінюватися – має вирішальне значення для планування та виконання дій, необхідних для досягнення цілей, які ми ставимо перед собою та боротьби зі спокусою рецидиву [4, с. 555] .

Люди з високою самоефективністю краще сприймають життєві виклики та наполегливо долають перешкоди. Сприйняття індивідом позитивних і негативних аспектів зміни своєї

поведінки також має вирішальне значення для успіху. Потрібно збалансувати плюси і мінуси, щоб вирішити, чи продовжити зміни.

Успішна зміна поведінки вимагає від людини віри в те, що переваги такої зміни переважають недоліки. Хоча індивідуальні погляди, переконання та плани мають вирішальне значення, дослідники все більше визнають важливість навколишнього середовища у зміні поведінки [5, с. 193]. В зв'язку з цим ми вбачаємо доцільність і важливість включеності пацієнта реабілітації до формування плану та цілей реабілітації МДРК за моделлю SMART (рис.2).

КОНКРЕТНІ, ЧІТКІ Чітко формулюйте, чого хочете досягти. Розділяйте цілі на менші кроки.
ВИМІРЮВАНІ Як дізнаєтеся, коли досягли своєї мети? Що робитимете в той час? Що інші помітять у Ваших діях? Що зміниться? Що почнете робити або робитимете регулярно? Що припините робити або робитимете менше?
ДОСЯЖНІ Переконайтеся, що цілі не надто високі. Не налаштовуйте себе на провал! Ставте менші цілі на шляху до великих. Святкуйте свої успіхи. Якщо не можете досягти того, на що налаштовані, тоді запитайте себе: «Що я можу зробити інакше, щоб вірогідність досягнення стала вищою наступного разу?»
РЕАЛІСТИЧНІ та В МЕЖАХ НАЯВНИХ РЕСУРСІВ Чи можна цього досягти з тими ресурсами, які маю? Чи є якісь інші ресурси, які Вам потрібні або допоможуть досягти поставленої мети? Як можете отримати доступ до цих ресурсів? Які можуть виникнути проблеми? Що можете зробити, щоб мінімізувати ці проблеми?
ОБМЕЖЕНІ У ЧАСІ Встановіть розумне обмеження у часі для досягнення поставленої цілі. 1 тиждень, 1 місяць, 6 місяців, 1 рік, 5 років? Встановіть різні (менші) часові обмеження для менших кроків.

Рис.2. SMART (розумні) цілі (Керол Вівіан (Carol Vivyan) 2010

Тобто, пацієнт, опираючись на умови, ресурси і цінності свого життя ставить ціль перед собою і командою реабілітації, а члени команди, опираючись на діагностичні дані зі свого експертного боку, можуть дати рекомендації щодо корекції цієї цілі та впровадити свої інтервенції для досягнення бажаного результату та швидшого повернення до власного життя за межами медичного закладу.

Список використаних джерел

1. Возніцина К. Невидимі наслідки війни. Як розпізнати? Як спілкуватися? Як допомогти подолати? Довідник для широкого кола фахівців – Київ, 2023. 164 с. Друге видання, доповнене. Загальна редакція: К.Возніцина, Л.Литвиненко.
2. Hagger, MS, Cameron, LD, & Hamilton, K. (Ed.), & Hunkonen, N., & Lintunen, T. (2020). Зміна поведінки: підхід, заснований на теорії та доказах. У MS Hagger, LD Cameron, K. Hamilton, N. Hunkonen, & T. Lintunen (Eds.), *The handbook of behavior change* (стор. 1–14). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108677318.001>
3. Лушинська, А., Діль, М., Гутієррес-Донья, Б., Куусінен, П., і Шварцер, Р. (2004). Вимірювання одного компонента диспозиційної саморегуляції: контроль уваги під час досягнення мети. *Особистість та індивідуальні відмінності*, 37 (3), 555–566. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.026>
4. Marteau, T.M., Fletcher, P.C., Munafò, M.R. et al. Beyond choice architecture: advancing the science of changing behaviour at scale. *BMC Public Health* 21, 1531 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11382-8>
5. www.getselfhelp.co.uk

Сергій Усатов,

д.мед.н., професор,

завідувач кафедри хірургії №1,

ДЗ «Луганський державний медичний університет

Олександр Усатов,

лікар-нейрохірург,

ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України»

ВИДАЛЕННЯ СУПРАТЕНТОРІАЛЬНИХ ГЛІОМ ГОЛОВНОГО МОЗКУ В ОБСЯЗІ GTR

Анотація. Гліоми головного мозку зустрічаються з частотою 10,9-14,8 на 100000 населення. Супратенторіальна їх локалізація складає 50-55% від усіх первинних пухлин головного мозку. З них 60% є злоякісними WHO CNS grade 3-4. Визначено анатомічно-томографічні критерії для резекції гліом головного мозку супратенторіальної локалізації з деструктивними перифокальними змінами, вогнищами крововиливу і інфільтрації.

Ключові слова: GTR, гліоми, супратенторіальна локалізація.

Актуальність оптимізації хірургічного лікування гліом головного мозку не викликає сумнівів, враховуючи їх широку поширеність в популяції - зустрічаються з частотою від 10,9 до 14,8 на 100 000 тис. населення, та їх супратенторіальна локалізація становить 50-55% від усіх первинних пухлин головного мозку, з них 60% є злоякісними (WHO CNS grade 3-4) [1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 10; 11].

Терміни тривалості життя (ТТЖ) у хворих із злоякісними гліомами рідко перевищують 50 тижнів [16]. Роль агресивної хірургічної резекції для пухлин 3-4 ступеня злоякісності є спірною, з конфліктуючими доказами про вплив ступеня резекції на результат [18]. Відзначено, що видалення обсягу більш ніж на 90% збільшує відсоток тих, що вижили більше 5 років на 33%, особливо ефективно «тотальне видалення» [19, 20, 21, 22]. Середня виживаність хворих при видаленні гліом високого ступеня злоякісності в обсязі gross total resection (GTR) становить 14,6 місяця, при subtotal resection (STR) -12,7 [23]. Радикальне видалення пухлини підвищує ефективність ад'ювантної терапії. [24]. Вважається, що при видаленні гліом необхідно прагнути до тотального видалення, поки немає ризику розвитку важких неврологічних ускладнень [25]. Таку можливість дає застосування wake-up анестезії з інтраопераційним тестуванням функціональних зон [18].

Мета: покращити якість лікування хворих з гліомами головного мозку супратенторіальної локалізації шляхом дослідження технічних можливостей GTR.

Матеріали та методи: проліковано 75 хворих з гліомами головного мозку супратенторіальної локалізації. Всім пацієнтам було проведено видалення пухлин в обсязі GTR. В перед- та післяопераційному періоді всім хворим було проведено стандартне неврологічне обстеження, оцінка загального стану за шкалою Карновського, МРТ головного мозку з в/в контрастуванням (Signa MRI 1,5 T, Гадовіст). Оцінка ступені радикальності видалення новоутворень включала інтраопераційну візуалізацію здорової білої речовини головного мозку, а також відсутність ознак накопичення контрастної речовини в післяопераційній ділянці згідно даних МРТ.

Результати: визначені анатомічно-томографічні критерії для резекції гліом головного мозку супратенторіальної локалізації з деструктивними перифокальними змінами, вогнищами крововиливу і інфільтрації.

GTR при видаленні пухлин лобної частки обмежувалася прецентральної звивиною в недомінантній півкулі; в доміантній - задніми відділами нижньої лобової звивини - моторною мовною зоною (центром Брока), премоторною ділянкою.

GTR при видаленні пухлин скроневої частки проводилася в найбільш агресивному варіанті. В недомінантній гемісфері можливо проведення резекції від полюса скроневої частки до тім'яно-потиличної ділянки; у верхніх відділах межею є сільвієва щілина, медіально - парастовбурові структури і внутрішня капсула. GTR у скроневої частці домінуючої півкулі можлива в більш обмежених межах, до 2/3 від полюса, оскільки при резекції дистальних її відділів можуть розвиватися афатичні розлади.

При GTR в тім'яно-потиличної ділянки головного мозку, пухлини видалялися по перифокальній зоні з аспірацією детриту і токсично-зміненої мозкової тканини. Важливим аспектом резекції в даній ділянці є збереження парасагітальних дренуючих вен, оскільки травма останніх може призводити до поширених венозних інфарктів та, як наслідок, вираженого набряку-набухання мозкової речовини та розвитку вираженого неврологічного дефіциту та загальнономозкової симптоматики.

Обмеженням для тотального видалення є функціональні зони кори головного мозку, глибинні структури, що відповідають за соматичний стан хворих, а також важливі нейроваскулярні структури.

Найбільший об'єм видалення пухлин з перифокальною тканиною головного мозку, ураженою інфільтрацією пухлини, крововиливами та некрозом, при пухлинах скроневої частки головного мозку склав $90 \pm 36,3 \text{ см}^3$, що було більше ніж при лобній та тім'яній локалізаціях ($p < 0,05$). У випадку розташування пухлини в безпосередній близькості до функціональних зон кори та глибоких структур головного мозку (оперкулярна частина нижньої лобної звивини, супрамаргінальна, супраангулярна звивини у домінуючій гемісфері, прецентральна звивина тощо) було проведено видалення із застосуванням wake-up анестезії у режимі тестування – 25 хворих. В післяопераційному періоді у 93,3% (70 п.) загальний стан хворих відповідав 70-80% балам за шкалою Карновського. Найбільша тривалість життя в післяопераційному періоді відмічалась при скронево-полюсній та лобно-полюсній локалізації, та сягала 4-5 років.

Висновки: можливість оперативного втручання в об'ємі GTR базується на принципах анатомічної доступності, збереженні функціональних зон головного мозку, цілісності магістральних судин. Видалення гліом частіше реалізовувалось в скроневої та лобній частках головного мозку, більше в недомінантних гемісферах.

Список використаних джерел

1. Главацький О.Я., Чепкій Л.П. Прогнозування якості життя хворих з гліомами супратенторіальної локалізації після хірургічного лікування. *Ukrainian Neurosurgical Journal*. 2007(3).
2. Земская А.Г., Лещинский А.Г. Опухоли головного мозга астроцитарного ряда. Л., Медицина. 1985. 214 с.
3. Franceschi E, Frappaz D, Rudà R, Hau P, Preusser M, Houillier C, Lombardi G, Ascoli S, Dehais C, Bielle F, Di Nunno V, van den Bent M, Brandes AA, Idbaih A; EURACAN Domain 10. Rare Primary Central Nervous System Tumors in Adults: An Overview. *Front Oncol*. 2020 Jun 26;10:996. doi: 10.3389/fonc.2020.00996. PMID: 32676456; PMCID: PMC7333775.
4. Лосев Ю.А., Поляков И.В., Заблочкий Н.У. Первичные опухоли головного мозга – эпидемиология, организация медицинской помощи (по материалам Ленинградской области). *Актуальные вопросы клинической медицины*. СПб., 2003. Т.1. С. 35–40.
5. Олюшин В.Е., Улитин А.Ю., Поляков И.В. и соавт. Эпидемиология первичных опухолей в СПб. *Хирургия внутримозговых экстрацеребральных опухолей*. СПб., 1997. С. 257–264.

6. Усатов С. А. Исследование перифокальной зоны глиом полушарий головного мозга с целью оптимизации их лечения. Автореферат дис. ... д-ра мед. Наук. Киев, 2002. 38с.
7. Christensen HC, Kosteljanetz M, Johansen C. Incidences of gliomas and meningiomas in Denmark, 1943 to 1997. *Neurosurgery*. 2003 Jun;52(6):1327-33; discussion 1333-4. doi: 10.1227/01.neu.0000064802.46759.53. PMID: 12762878.
8. Davis FG, Malinski N, Haenszel W, Chang J, Flannery J, Gershman S, Dibble R, Bigner DD. Primary brain tumor incidence rates in four United States regions, 1985-1989: a pilot study. *Neuroepidemiology*. 1996;15(2):103-12. doi: 10.1159/000109895. PMID: 8684582.
9. Fleury A, Menegoz F, Grosclaude P, Daures JP, Henry-Amar M, Raverdy N, Schaffer P, Poisson M, Delattre JY. Descriptive epidemiology of cerebral gliomas in France. *Cancer*. 1997 Mar 15;79(6):1195-202. doi: 10.1002/(sici)1097-0142(19970315)79:6<1195::aid-cnrcr19>3.0.co;2-v. PMID: 9070498.
10. Forsyth PA, Roa WH. Primary Central Nervous System Tumors in Adults. *Curr Treat Options Neurol*. 1999 Nov;1(5):377-394. doi: 10.1007/s11940-996-0002-1. PMID: 11096723.
11. Wrensh M.K., Minn Y., Bondy M.L. Epidemiology. *Neurooncology. Essentials*. New York, 2000. Ch. I. P. 2–17.
12. Чомоляк Ю.Ю., Смоланка В.І., Студеняк Т.О. Перспективи лікування та прогнозування перебігу низькодиференційованих гліальних пухлин головного мозку - Укр. нейрохірург. журн. — 2013. — №3. — С.4–9.
13. Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee WK, Ohgaki H, Wiestler OD, Kleihues P, Ellison DW. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol*. 2016 Jun;131(6):803-20. doi: 10.1007/s00401-016-1545-1. Epub 2016 May 9. PMID: 27157931.
14. Smolin AV, Bekyashev AN, Kobayakov GL, Sharabura TM, Mufazalov FF, Kanischeva NV, et al. First results of the Russian multicenter epidemiology project on the malignant gliomas. *Journal of Modern Oncology*. 2014;16(2):50-55.
15. Чертенко Т.М. Український нейрохірургічний журнал 2018, №4. Епідеміологія, клінічний та морфологічний аналіз дифузних астроцитарних пухлин на основі даних громадян Харківської області, оперованих у нейрохірургічних відділеннях Харкова (2000–2015) с. 29-37.
16. Розуменко ВД, Шевелев МН. Факторы, определяющие выбор хирургической тактики при глиомах полушарий большого мозга с медианным распространением. *Ukrainian Neurosurgical Journal*. 2010(1). – 47-50.
17. Зозуля ЮА, Васильева ИГ, Главацкий АЯ и др. Глиомы головного мозга. К: УИПК «ЕксОб», 2007: 630.
18. Полищук Н.Е. Хирургия глиом головного мозга при сохраненном сознании (awake craniotomy) / Н. Е. Полищук, С. А. Усатов, Н. О. Гончарук. - Киев : Книга плюс, 2012. - 120 с. (стр 51 – 67) ДК 616.831-006.494
19. Kuhnt D, Becker A, Ganslandt O, Bauer M, Buchfelder M, Nimsky C. Correlation of the extent of tumor volume resection and patient survival in surgery of glioblastoma multiforme with high-field intraoperative MRI guidance. *Neuro Oncol*. 2011 Dec;13(12):1339-48. doi: 10.1093/neuonc/nor133. Epub 2011 Sep 12. Erratum in: *Neuro Oncol*. 2014 Oct;16(10):1429. PMID: 21914639; PMCID: PMC3223093.
20. Wolbers JG. Novel strategies in glioblastoma surgery aim at safe, supra-maximum resection in conjunction with local therapies. *Chin J Cancer*. 2014 Jan;33(1):8-15. doi: 10.5732/cjc.013.10219. PMID: 24384236; PMCID: PMC3905085.

21. Senft C, Forster MT, Bink A, Mittelbronn M, Franz K, Seifert V, Szelényi A. Optimizing the extent of resection in eloquently located gliomas by combining intraoperative MRI guidance with intraoperative neurophysiological monitoring. *J Neurooncol.* 2012 Aug;109(1):81-90. doi: 10.1007/s11060-012-0864-x. Epub 2012 Apr 17. PMID: 22528791.

22. Hervey-Jumper SL, Berger MS. Role of surgical resection in low- and high-grade gliomas. *Curr Treat Options Neurol.* 2014 Apr;16(4):284. doi: 10.1007/s11940-014-0284-7. PMID: 24595756.

23. Cahill D, Wang M, Won M, Aldape K, Maywald R, Hegi M, Mehta M, Gilbert M, Sulman E, Vogelbaum M. ST-34. EXTENT OF RESECTION IN GLIOBLASTOMA–VARIATION BETWEEN MOLECULAR RISK GROUPS IN RTOG-0525. *Neuro-oncology.* 2011 Nov;13(suppl_3).

24. Deng Z, Yan Y, Zhong D, Yang G, Tang W, Lü F, Xie B, Liu B. Quantitative analysis of glioma cell invasion by diffusion tensor imaging. *J Clin Neurosci.* 2010 Dec;17(12):1530-6. doi: 10.1016/j.jocn.2010.03.060. PMID: 20869249.

25. Sankar T, Moore NZ, Johnson J, Ashby LS, Scheck AC, Shapiro WR, Smith KA, Spetzler RF, Preul MC. Magnetic resonance imaging volumetric assessment of the extent of contrast enhancement and resection in oligodendroglial tumors. *J Neurosurg.* 2012 Jun;116(6):1172-81. doi: 10.3171/2012.2.JNS102032. Epub 2012 Mar 16. PMID: 22424566.

Єлізавета Цан

Студентка 5-го курсу

Медико-фармацевтичний факультету

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Максим Мірзєбасов,

к.мед.н., доцент кафедри біології, гістології,

патморфології та судової медицини,

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД, СПРИЧИНЕНИЙ БОЙОВИМИ ДІЯМИ В УКРАЇНІ ЯК ПРОБЛЕМА ДЕРЖАВНОГО МАСШТАБУ

Анотація: *гострий посттравматичний стресовий розлад став проблемою сучасності українського народу. Через повномасштабну війну ПТСР все частіше встановлюють військовим що перебували в зоні бойових дій та цивільним громадянам які зазнали негативного впливу війни. Особливо вразливою верствою населення є діти. Зважаючи на розповсюдженість даного розладу, необхідний новаторський підхід в лікуванні, оскільки стресовий розлад набуває державного значення.*

Ключові слова: *ПТСР, психіатрія, психотерапія, війна в Україні, суспільство.*

ПТСР став проблемою державного масштабу для України з моменту початку широкомасштабної війни на території України. Проте навіть з урахуванням того, що абсолютна більшість українців постраждали від травмуючих психологічних факторів пов'язаних з бойовими діями, до 30% людей що пережили такий стрес мають ПТСР. Посттравматичний синдром може виявитися за симптомами, які поділяються на чотири основні категорії. Перше, це симптоми повторного переживання, що включають інтрузії (постійне переживання травматичної події), флешбеки (повторні спогади з відчуттям

повтореного перебування в події) та нічні жахи. Друге, це уникання нагадувань, спогадів та думок про травму. Третє, це неконструктивні рішення та порушення когнітивно-емоційної сфери. І, нарешті, гіперзбудження та підвищена тривожність, пов'язані з посиленою відчуттям загрози [1].

Роботу з такими особами повинен проводити лише кваліфікований фахівець, який отримав відповідне навчання за доказовими методами, що пройшли наукову перевірку і отримали визнання на міжнародному рівні [1].

Лікування ПТСР складається з багатьох ланок, основними з яких є медикаментозна терапія та психотерапія. Високу ефективність показала групова психотерапія з людьми які отримали такий самий досвід, при цьому є змога обговорювати тему і з психологом який також пережив ті самі події, в такому випадку фахівець сприймається пацієнтами як більш компетентна людина і вони більш охоче йдуть на контакт і діляться своїми почуттями.

В військовій сфері також діє такий підхід, оскільки воєнні психологи часто працюють в зоні бойових дій і тому бійці більш охоче йдуть на контакт і лікувальний ефект від такої терапії є значущим. Лікування військових з посттравматичним стресовим розладом - це складний та індивідуальний процес, який може включати різноманітні методи та підходи. Зазвичай лікування орієнтоване на полегшення симптомів, вдосконалення якості життя та сприяння поверненню військовослужбовців до нормального функціонування [2]. До психотерапевтичних методик відносяться такі напрямки:

- ЕМДР (Емоційно-моторна десенситизація та переробка): Техніка, яка включає обробку травматичних подій шляхом стимуляції руху очей та інших сенсорних механізмів.
- Когнітивно-поведінкова терапія: Допомогає військовослужбовцям розробляти здорові стратегії думок та поведінки.
- Терапія групового та сімейного рівнів: Сприяє взаємодії та підтримці військовослужбовців та їхніх родин.
- Музикотерапія, мистецтво та рухова терапія: Можуть слугувати засобом вираження емоцій та покращення психічного стану.
- Йога та медитація: Допомогають знижувати стрес та підвищувати свідомість
- Експозиційна терапія: Заснована на контрольованому та поетапному зіткненні із ситуаціями, що викликають стрес, для зменшення страху та тривожності.
- Терапія за схемою поведінкової активації: Направлена на відновлення функціонування та підтримання активності в різних сферах життя.

Лікування ПТСР у військових — це комплексний підхід, що враховує індивідуальні потреби та контекст служби. Ефективність лікування може бути підвищена, коли враховується психосоціальне середовище та підтримка від родини та побратимів [2].

В дитячій психології ПТСР може мати значні негативні наслідки, оскільки діти не можуть інтерпретувати ситуацію так як дорослі люди. Високу ефективність показала психотерапія в педіатричній практиці яка має ігрову форму, а також арт-терапія. За допомогою арт-терапії можна дізнатись про реальний ментальний стан дитини що пережила травматичний досвід. Для запобігання довгострокових наслідків ПТСР у дитячому віці, важливо забезпечити дітям вчасну та адекватну підтримку з боку родини, спеціалізованих фахівців та системи освіти [3].

Посттравматичний стресовий розлад у дитячому віці може мати значний вплив на психічне, емоційне та соціальне функціонування. І хоча деякі симптоми можуть зменшуватися з часом, невідповідне лікування або непрофесійна підтримка може призвести до довгострокових наслідків. Діти з ПТСР можуть стикатися з довготривалими ментальними та

емоційними проблемами, такими як депресія, тривога, відчуття відчуженості та постійна тривожність. Посттравматичний стрес може впливати на фізичне здоров'я, сприяючи розвитку хронічних захворювань, таких як серцеві проблеми, захворювання шлунково-кишкового тракту та імунологічні захворювання [3].

Важливість ментального здоров'я громадян України складно переоцінити, оскільки цей фактор впливає не тільки на настрій людей, і є всебічним.

Психічне здоров'я населення визнається ключовим елементом для стабільності та процвітання суспільства на державному рівні. Ось деякі аспекти, які вказують на важливість психічного здоров'я в широкому контексті:

Економічне добробут: Психічне здоров'я населення є важливою передумовою для економічного розвитку. Люди, які мають стабільне психічне здоров'я, здатні більше приносити суспільству своїм професійним і творчим потенціалом.

Зменшення витрат на охорону здоров'я: Люди з високим рівнем психічного благополуччя менше схильні до розвитку фізичних та психічних захворювань, що може значно зменшити витрати на лікування.

Підвищення якості життя: Збереження психічного здоров'я сприяє покращенню якості життя. Люди можуть ефективніше взаємодіяти у суспільстві, вдосконалювати освіту, покращувати соціальні відносини та брати участь у різних аспектах культурного та громадського життя [4].

Спротивлення кризам та стресовим ситуаціям: Високий рівень психічного здоров'я допомагає населенню краще справлятися з кризами та стресовими ситуаціями. Ефективні механізми управління стресом можуть запобігти розвитку серйозних психічних порушень та мають важливе значення для загального благополуччя суспільства. Поліпшення громадської безпеки: Збереження психічного здоров'я важливо для забезпечення громадської безпеки. Люди із стійким психічним здоров'ям менше схильні до вчинення антигромадських дій, а вищий рівень емпатії і розуміння може сприяти мирному співжиттю [4].

Враховуючи ці аспекти, справедливо стверджувати, що психічне здоров'я населення є важливим ресурсом для держави, який необхідно підтримувати та розвивати в інтересах загального добробуту.

Рішення проблеми корекції ПТСР має вагому роль в подальшому розвитку всієї країни, тому даний аспект потребує уваги фахівців та держави.

Список використаних джерел

1. Barnhill J. W. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) - Психіатричні захворювання - MSD Manual Professional Edition. *MSD Manual Professional Edition*. URL: <https://www.msmanuals.com/uk/professional/psychiatric-disorders/anxiety-and-stressor-related-disorders/posttraumatic-stress-disorder-ptsd?ruleredirectid=465> (дата звернення: 06.12.2023).

2. Стратегія психотерапії комплексного птср / О. Сиропятов et al. *Traditional medicine and pharmacology. Achievements, innovations, and alternatives*. 2021. P. 277–292. URL: <https://doi.org/10.46299/isg.2021.mono.med.ii-277-292> (date of access: 06.12.2023).

3. ПТСР у дітей: прояви, особливості та поради батькам. *Одеський обласний центр громадського здоров'я*. URL: <https://healthcenter.od.ua/2022/05/24/ptsr-u-ditej-proyavy-osoblyvosti-ta-porady-batkam/> (дата звернення: 06.12.2023).

4. Що важливо знати про психічне здоров'я? | Центр громадського здоров'я. *Центр громадського здоров'я України | МОЗ*. URL: <https://phc.org.ua/news/scho-vazhливо-znati-pro-psikhichne-zdorovya> (дата звернення: 06.12.2023).

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1.	
АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ: НАСТУПНІСТЬ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ЛАНОК	
Hrytsai Nataliia, Diachenko-Bohun Maryna IMPLEMENTATION OF FRENCH WORKSHOPS IN THE SCIENCE EDUCATION OF UKRAINE	4
Ключок Дмитро, Сяська Інна ПРОФІЛАКТИКА ВПЛИВУ СТРЕСОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ	6
Кононенко Ольга, Шкура Тетяна ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЇ	8
Мельник Віра, Максимчук Надія ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ У 7 КЛАСІ	10
Пасічник Олеся, Ткачук Надія КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ В ПРИРОДУ	13
Павелків Катерина МОДЕЛЬ ЗДОРОВОЇ ШКОЛИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ	16
Пономаренко Вадим, Сяська Інна ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	19
Сяська Інна, Черевко Людмила ВРАХУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ ПАМ'ЯТІ В МОЛОДШИХ ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ	23
СЕКЦІЯ 2.	
ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
Алексійчук Оксана, Демчук Василь МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ХІМІЇ, БІОЛОГІЇ ТА ФІЗИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»	27
Вовк-Шульга Софія, Хміль Стефан, Жилінський Андрій ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАГАЛЬНОГО АНАЛІЗУ КРОВІ У ПАЦІЄНТОК З КОМОРБІДНИМ ПЕРЕБІГОМ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ ТА ГЕНІТАЛЬНОГО ЕНДОМЕТРІОЗУ	30
Воловик Галина, Мандигра Юлія ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЗОФАУНИ ГРУНТІВ ПАРКІВ М. РІВНЕ	33
Гайдаш Ігор, Гайдаш Ірина, Янчевський Олександр ПРИСУТНІСТЬ БИСТРЯНКИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>ALBURNOIDES VIPUNSTATUS</i>) В РІЧЦІ СТУБЛІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ ТА ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН ЦЬОГО ВОДОГОНУ	37
Гайдаш Ігор, Гайдаш Ірина ГІГІЄНИЧНИЙ СКРИНІНГ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ В ДЕЯКИХ МІСТАХ КРАЇН АЗІЇ І ЄВРОПИ ВЛІТКУ 2023 РОКУ	40
Гайдаш Ігор, Журба Олександр, Євтушенко Юлія, Коваленко Дмитро ГІДРОХІМІЧНИЙ СТАН РІЧОК СЛУЧ І РУДИНКА НА ДІЛЯНЦІ САРНЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	44
Горальський Леонід, Сокульський Ігор, Антоні Світлана МОРФОЛОГІЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ СТАТЕВОЗРІЛОГО СВІЙСЬКОГО СОБАКИ	46
Гусаковська Тетяна ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ВОДНИХ ТВЕРДОКРИЛИХ У БІОТОПАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	49

Загоруйко Геннадій, Марциновський Віталій, Цвентух Лініалла, Когут Олександр, Соломко Олександр ЗМІНИ УЛЬТРАСТРУКТУРИ МІОКАРДА ЛІВОГО ШЛУНОЧКУ В ОНТОГЕНЕЗІ ЩУРІВ ВІСТАР	53
Кирильчук Ольга ІДЕНТИФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ ДНК У КРИМІНАЛІСТИЦІ	63
Марциновський Віталій, Загоруйко Геннадій, Мельник Наталія, Окрутна Ольга ЗАСТОСУВАННЯ БІОМАРКЕРІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІАГНОСТИКИ І ПРОВЕДЕНОЇ ТЕРАПІЇ ІНФАРКТА МІОКАРДА У МОЛОДИХ ЧОЛОВІКІВ І ЖІНОК	65
Марциновський Віталій, Кацеба Оксана, Загоруйко Геннадій ГЕНДЕРНІ ВІДМІННОСТІ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ГРОМАДЯН РІВНЕНЩИНИ ХВОРИХ НА COVID-19	68
Міськова Олена ПРОПОЗИЦІЇ ДО СПИСКУ ВИДІВ ІНВАЗІЙНИХ РОСЛИН СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	72
Новак Єлизавета, Світлана Редкодубська ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП МОХІВ В ЕКОСИСТЕМІ МІСТА КОСТОПОЛЯ	75
Ойцюсь Лариса, Володимирець Віталій, Солодка Тетяна АДВЕНТИВНІ ВИДИ ФЛОРИ У СКЛАДІ ЛІСОВИХ ТА ЛУЧНИХ УГРУПОВАНЬ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ	80
Ойцюсь Лариса, Шашок Ірина ВИДИ ІНВАЗІЙНИХ РОСЛИН РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	81
Ойцюсь Лариса, Шевцов Вадим ФІТОІНДИКАЦІЯ АНТРОПОГЕННИХ ВПЛИВІВ ЗА МОРФОЛОГІЧНИМИ ЗМІНАМИ РОСЛИН	83
Ойцюсь Лариса, Пашковська Васирина АДВЕНТИВНІ РОСЛИНИ М. РІВНЕ	85
Рудич Анастасія, Упатова Ірина, Москальов Віталій ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСНЕННЯ В НАУКОВО-НАВЧАЛЬНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ	87
Рудь Олег, Сачук Роман, Кирильчук Ольга, Куцоконь Лілія ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ БТФ ПЛЮС НА РІСТ І РОЗВИТОК ЦУЦЕНЯТ	91
Рудь Олег, Чуль Ольга, Корепанова Анастасія АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ АНІЗАКІДОЗНОЇ ІНВАЗІЇ	94
Рудь Олег, Данилюк Алла, Гринюк Ірина ВИКОРИСТАННЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ДЬОГТЮ БЕРЕЗОВОГО ПРИ ЛІКУВАННІ ДЕРМАТОЗІВ У СОБАК	99
Сачук Роман, Жигалюк Сергій, Жигалюк Марина, Жигалюк Олександр ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЦЕВО-ПОДРАЗНЮВАЛЬНОЇ ДІЇ «ТІАМОДЕВ 80» У ВИГЛЯДІ ВОДОРОЗЧИННОГО ПОРОШКУ	103
Серган Євгеній ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПАТОЛОГОАТОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	107
Соцька Ірина, Терещенко Наталія, Соцька Наталія КОМПЛЕКСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАКТАЗНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ДІТЕЙ ІЗ ЗАТРИМКОЮ МОВЛЕННЕВОГО РОЗВИТКУ	109
Сяський Володимир, Сяська Інна, Сяська Іванна КОМП'ЮТЕРНЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ДИХАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ЛЮДИНИ	112
Тарасович Павло, Марциновський Віталій ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ТВАРИН В УМОВАХ АНТАРКТИДИ	118

Трохимчук Ірина, Нідельська Соломія НЕБЕЗПЕКА ПОШИРЕННЯ ЗООАНТРОПОНОЗНИХ ІНФЕКЦІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	121
Трохимчук Ірина, Юлія Ткачук ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ	124
Трохимчук Ірина, Стецюк Софія Етіологічні чинники вірусного енцефаліту	127
Філіпова Альона, Марчук Ніна, Медведєва Вікторія, Горальський Леонід, Колеснік Наталія Морфологічні особливості будови спинного мозку та спинномозкових вузлів пойкилотермних тварин	130
Федчук Оксана, Романюк Володимир МЕТОДИ СУЧАСНИХ біологічних досліджень	133
СЕКЦІЯ 3.	
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗДОБУВАЧІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ	
Березюк Тетяна ПРОБЛЕМА СТАНОВЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ	136
Боровець Олена ОРГАНІЗАЦІЯ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ	138
Гудовсек Оксана, Воронко Денис ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З БАТЬКАМИ ДІТЕЙ З ООП В ЗАКЛАДАХ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ	140
Петренко Інна ОСВІТНІ БЕЗПЕКОВІ ПРОЄКТИ В УКРАЇНІ ЩОДО СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ ДІТЕЙ	143
Петренко Оксана ГЕНДЕРНИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТИ УЧНІВ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОСТІ	147
Савельєв Олександр, Янчевський Олександр АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ІНКЛЮЗИВНОСТІ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ СИСТЕМИ ОСВІТИ УКРАЇНИ	148
Сяська Інна ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ З РІЗНОЮ ЛАТЕРАЛІЗАЦІЄЮ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ	151
Ткачук Надія ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ВИКЛАДАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	155
Трохимчук Ірина, Котяй Марія ОЗДОРОВЧА СПРЯМОВАНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ (СИНДРОМ ДАУНА)	158
Трохимчук Ірина, Бучкович Ульяна МЕТОД РОДОВОДІВ У ГЕНЕТИКО-ФЕНОТИПІЧНІЙ ХАРАКТЕРИСТИЦІ ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДАУНА	161
СЕКЦІЯ 4.	
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ, МЕДИЦИНИ І ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ	
Антонюк-Кисіль Володимир, Пашковська Васирина, Пуха Андрій ЗАПОБІГАННЯ ЛЕЖАЧОМУ ГІПОТЕНЗИВНОМУ СИНДРОМУ У ВАГІТНИХ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРОЦЕДУР	165
Виговський Ігор, Савчук Любов ВАЛЕОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК ОСНОВНИЙ АСПЕКТ У ВИХОВАННІ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ	167

Захарченко Юлія МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В МЕДИЧНИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ	172
Зозуляк Вадим, Дегтярьов Олег РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В ПІДГОТОВЦІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕМОЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ У КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ	173
Іващенко Олена, Копанцева Лариса ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ	176
Чжан Їжунь (КНР), Марциновський Віталій ГЕНДЕРНІ І ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ РДГУ 1 і 5 КУРСІВ	178
Карлова Тетяна, Левчук Ірина, Бахрам Рашиді ЕТИЧНИЙ КОНТЕКСТ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19	184
Лазарчук Володимир ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА СПІВПРАЦЯ МІЖ ВИКЛАДАЧАМИ РІЗНИХ ДИСЦИПЛІН	191
Напрасніков Сергій АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В ЗАКЛАДАХ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ	193
Романовський Микола, Польовий Віктор, Жилінський Андрій, Афонін Дмитро ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ВІЛ/СНІД АСОЦІЙОВАНИМ АНАМНЕЗОМ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВІЛ-ІНФІКУВАННЯ ХІРУРГІВ	196
Савина Віта, Рудь Олег НАСЛІДКИ ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА СИСТЕМУ КРОВООБІГУ У НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	200
Серган Євгеній ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРОЦЕДУР У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ РЕАБІЛІТОЛОГІВ	202
Толочик Інна ОЦІНКА ДЕЯКИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 1-А КЛАСУ РІВНЕНСЬКОЇ ГІМНАЗІЇ №5 ІМ. О. О. БОРИСЕНКА	204
Чепурка Олег ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПРОЦЕСІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	207
Черевко Оксана, Демчук Василь ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ – ЗАПОРУКА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ СУЧАСНИХ СТАРШОКЛАСНИКІВ	208
Шевчук Олена ЗАСТОСУВАННЯ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З «НЕТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДІВ МАСАЖУ»	212
Шинкарук Оксана ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я ВИХОВАНЦІВ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	215
Янчевський Олександр ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ МЕДИЦИНИ	217
СЕКЦІЯ 5.	
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ХІРУРГІЇ ТА В ЛІКУВАННІ Й РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СИНДРОМУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	220
Бергаш Борис, Бурачик Андрій, Марциновський Віталій РЕГІОНАЛЬНІ РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЦЕНТРИ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА	

РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ В ЄДИНОМУ МЕДИЧНОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ	
Дубинецька Вікторія НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЙНІ АСПЕКТИ ХРЕБЕТНО-СПІНАЛЬНОЇ ТРАВМИ	222
Жара Ганна РЕКРЕАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МЕНТАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ У ВОЄННИЙ ЧАС	226
Жилінський Андрій, Іванов Дімітрій, Члек Роман, Романовський Микола, Афонін Дмитро ВИПАДОК ВИКОНАННЯ ГАСТРОПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЇ РЕЗЕКЦІЇ У ХВОРОГО З ХРОНІЧНИМ КАЛЬКУЛЬОЗНИМ ДЕСТРУКТИВНИМ ЧАСТОРЕЦИДИВУЮЧИМ ПАНКРЕАТИТОМ, УСКЛАДНЕНИМ ПСЕВДОКІСТОЮ ГОЛОВКИ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ТА АНЕВРИЗМОЮ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ АРТЕРІЇ	229
Жилінський Андрій, Павлишин Андрій, Дейкало Ігор ПРОФІЛАКТИКА ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ЛІКУВАННІ ГОСТРОГО КАЛЬКУЛЬОЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТУ ЗА УМОВ КОМОРБІДНОСТІ	236
Жилінський Андрій, Паш Роман, Снітко Микола, Журба Олександр ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІМПЛАНТАЦІЙНИХ ПОРТ-СИСТЕМ У ЛІКУВАННІ ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ	243
Жилінський Андрій, Снітко Микола, Райкевич Володимир, Іванов Дімітрій, Члек Роман, Романовський Микола ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛІВ NCCN У ЛІКУВАННІ РАКУ ШЛУНКА В ОБЛАСНОМУ ЦЕНТРІ ПЛАНОВОЇ ХІРУРГІЇ ТА ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ В НЕАД'ЮВАНТНОМУ РЕЖИМІ	246
Жилінський Андрій, Члек Роман, Романовський Микола, Жданюк Василь, Зельоний Ігор ВИПАДОК ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ КОМПРЕСІЇ ЛІВОЇ НИРКОВОЇ ВЕНИ ВЕРХНЬОЮ БРИЖОВОЮ АРТЕРІЄЮ (СИНДРОМУ ЛУСКУНЧИКА) ШЛЯХОМ ФОРМУВАННЯ ОБХІДНОГО ЯЄЧНИКОВО-КЛУБОВОГО ВЕНОЗНОГО АНАСТОМОЗУ	251
Жилінський Андрій, Шарафан Назарій, Афонін Дмитро, Жданюк Василь, Члек Роман, Романовський Микола ВИПАДОК УСПІШНОГО ЛАПАРОСКОПІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЕХІНОКОКОЗУ ПЕЧІНКИ	254
Загоруйко Геннадій, Марциновський Віталій, Мельник Наталія, Кухтяк Наталія ФАРМАКОТЕРАПІЯ З НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ГЕМОФІЛІЮ	260
Козар Юрій АКТУАЛЬНІСТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВИХ В ПІСЛЯВОЄННІ ТА ВОЄННІ ЧАСИ З ЗАЛУЧЕННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ	263
Підлісна Вікторія, Підлісний Сергій ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІСОПРОЛОЛУ ФУМАРАТУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА СИНДРОМОМ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ	266
Речун Надія ВСТАНОВЛЕННЯ SMART-ЦІЛЕЙ ФАХІВЦЯМИ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ КОМАНДИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ САМОЕФЕКТИВНОСТІ ПАЦІЄНТА ПІД ЧАС РЕАБІЛІТАЦІЇ	268
Усатов Сергій, Усатов Олександр ВИДАЛЕННЯ СУПРАТЕНТОРІАЛЬНИХ ГЛІОМ ГОЛОВНОГО МОЗКУ В ОБСЯЗІ GTR	270
Цан Єлизавета, Мірзебасов Максим ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД, СПРИЧИНЕНИЙ БОЙОВИМИ ДІЯМИ В УКРАЇНІ ЯК ПРОБЛЕМА ДЕРЖАВНОГО МАСШТАБУ	274

Підп. до видання 28.12.2023 р.
Формат 210x297/16.

Ум. друк. арк. 20,0.

Електронне видання розміщене на сайті:

<https://www.rshu.edu.ua/contact/naukovi-vydannia/2407-4-materialy-mizhnarodnykh-ta-vseukrayinskykh-naukovo-praktychnykh-konferentsiy>

Видавець: О. Зень

Свідоцтво РВ № 26 від 6 квітня 2004 р.

пр. Кн. Романа, 9/24, м. Рівне, 33022;

тел.: 0-362-24-45-09; 0-67-36-40-727; olegzen@ukr.net