



**Міністерство освіти і науки України
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного Університету
«Харківський політехнічний інститут»**

«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ФАРМАЦІЇ»

**Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної
конференції**

19–20 вересня 2024 року



Харків – 2024

Міністерство освіти і науки України
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ФАРМАЦІЇ

**Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної конференції**

19–20 вересня 2024 року

Харків – 2024

Актуальні питання сучасної медицини та фармації: тези доповідей I міжнародної науково-практичної конференції, 19–20 вересня 2024 р. / за ред. проф. Пономарьова В. І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 239 с.

До збірника увійшли тези доповідей провідних вітчизняних та іноземних лікарів, фармацевтів, психологів, науково-педагогічних працівників і здобувачів освіти усіх рівнів у галузі медицини та фармації й інших зацікавлених, в яких висвітлюються результати сучасних наукових досліджень, присвячених:

- Проблемним питанням та перспективам розвитку практичної і теоретичної медицини та фармації в Україні і світі.

- Інноваційним методам діагностики, лікування, реабілітації та профілактики в галузі практичної та теоретичної медицини.

- Новітнім науковим підходам і технологіям у сфері практичної та теоретичної медицини і фармації.

- Впровадженню засад доказової медицини і міжнародних стандартів діагностики та лікування до освітнього і наукового процесів.

- Сучасним інформаційним технологіям в практичній і теоретичній медицині та фармації.

- Актуальним питанням розвитку вищої медичної та фармацевтичної освіти.

- Питанням інтеграції вітчизняної вищої медичної та фармацевтичної освіти в світовий освітній простір.

- Актуальним питанням сучасної фізичної та психосоціальної реабілітації.

- Питання нормативно-правового регулювання в медичній та фармацевтичній діяльності.

Призначено для науковців, спеціалістів галузі медицини, фармації та психології, здобувачів освіти усіх рівнів, а також широкого кола читачів.

Тези друкуються в авторській редакції.

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Сокол Є.І., член-кореспондент НАН України, лауреат премії ім. С. О. Лебедева НАН України, доктор технічних наук, професор, ректор НТУ «ХП», м. Харків – голова.

Бойко В.В., академік Національної академії медичних наук України, член-кореспондент Національної академії медичних наук України, доктор медичних наук, професор, лауреат Державної премії України, Заслужений діяч науки і техніки України, директор ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України», м. Харків.

Місюра К.В., докторка медичних наук, професорка, Заслужена діячка науки і техніки України, директорка ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського НАМН України», м. Харків.

Красносельський М.В., доктор медичних наук, професор, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, директор ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва НАМН України», м. Харків.

Мінухін В.В., доктор медичних наук, професор, директор ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України», м. Харків.

Бондаренко С.Є., доктор медичних наук, директор ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», м. Харків.

Караман О.Л., Заслужений працівник освіти України, докторка педагогічних наук, професорка, ректорка Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Лубни.

Пономарьов В.І., академік Національної академії наук вищої освіти України, доктор медичних наук, професор, директор ННМІ НТУ «ХП», м. Харків – заступник голови.

Шармазанова О.П., докторка медичних наук, професорка, завідувачка кафедри рентгенології ННМІ НТУ «ХП», президентка Всеукраїнської асоціації рентгенологів, м. Харків.

ОФІЦІЙНІ ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ХАРКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

**ДУ «ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ТА НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ
ІМ. В.Т. ЗАЙЦЕВА НАМН УКРАЇНИ»**

**ДУ «ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ
ІМ. ПРОФ. М.І. СИТЕНКА НАМН УКРАЇНИ»**

**ДУ «ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ
ІМ. І.І. МЕЧНИКОВА НАМН УКРАЇНИ»**

**ДУ «ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЕНДОКРИННОЇ ПАТОЛОГІЇ
ІМ. В.Я. ДАНИЛЕВСЬКОГО НАМН УКРАЇНИ»**

**ДУ «ІНСТИТУТ МЕДИЧНОЇ РАДІОЛОГІЇ ТА ОНКОЛОГІЇ
ІМ. С. П. ГРИГОР'ЄВА НАМН УКРАЇНИ»**

**ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ РЕНТГЕНОЛОГІВ

СУЧАСНІ ДАНІ ПРО АЛЕРГІЧНИЙ РИНИТ ТА ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ВІДПУСКУ ОТС-ПРЕПАРАТІВ

Басараб Соломія Романівна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Клименко Віра Іванівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної фармакології
та клінічної фармації,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8503-221X>

Алергічний риніт – це хронічне запальне захворювання слизової оболонки носа, що виникає внаслідок алергічної реакції на вдихувані алергени. Захворювання має значне поширення в усьому світі та є однією з найбільш поширених форм алергій. За даними ВООЗ, приблизно 10–30 % населення земної кулі страждає на алергічний риніт. Частота захворювання варіюється залежно від регіону, кліматичних умов і впливу алергенів. Поширеність алергічного риніту в європейських країнах коливається від 17 % до 29 %. У деяких країнах ця цифра сягає 40 %, що свідчить про значне збільшення кількості хворих у порівнянні з попередніми десятиліттями. В Україні, як і в багатьох інших країнах з помірним кліматом, поширеність алергічного риніту серед дорослого населення складає близько 20 %, а серед дітей – до 30 % [1].

Алергічний риніт часто розвивається в дитячому віці. Близько 20–30 % дітей у віці до 18 років мають симптоми алергічного риніту. Захворювання зазвичай починається у віці 5–7 років, частота хвороби продовжує зростати до підліткового віку. Поширеність алергічного риніту серед дорослого населення становить від 10 % до 25 %. Симптоми можуть проявлятися в будь-якому віці, але частіше починаються в молодому віці (до 30 років). Однак, у дорослих часто зустрічається латентна форма, коли пацієнти не звертаються по допомогу, що ускладнює оцінку фактичної кількості хворих.

Особи, які страждають від алергій, мають підвищений ризик розвитку алергічного риніту. Ризик збільшується, якщо у обох батьків є алергічні захворювання. Погіршення екологічної ситуації, збільшення концентрації забруднювачів повітря, пилу та алергенів (пилки, шерсть тварин, пліснява) також підвищують ризик розвитку алергічного риніту. У людей, які працюють у середовищах із підвищеною концентрацією алергенів (сільське господарство, хімічна промисловість, текстильне виробництво), частіше розвивається алергічний риніт [2].

Найбільш поширеною формою алергічного риніту є сезонний алергічний риніт, або «сінна лихоманка». Він виникає внаслідок алергії на пилки дерев, трав

і бур'янів. Симптоми зазвичай виникають навесні або влітку, коли спостерігається підвищена концентрація пилку в повітрі. Цілорічний алергічний риніт викликається алергенами, які присутні в навколишньому середовищі цілий рік (пилові кліщі, шерсть тварин, пліснява). Він може мати менш виражену сезонність, але симптоми зазвичай тривають протягом усього року з періодами загострень. У регіонах з теплим кліматом, де більш тривалий період цвітіння рослин, сезонний алергічний риніт поширений більше. Наприклад, в країнах із середземноморським кліматом пацієнти з алергічним ринітом можуть відчувати симптоми протягом 8–9 місяців. У сільських регіонах, де люди більш часто контактують з пилом рослин, поширеність алергічного риніту може бути вищою. Однак, у містах, через велику концентрацію забруднювачів повітря, алергічний риніт також має високу поширеність [3].

Упродовж останніх десятиліть спостерігається загальне збільшення поширеності алергічного риніту у всьому світі. Це пов'язують з екологічними факторами, змінами в способі життя (урбанізація, зменшення контакту з природою), а також зі змінами у харчуванні та гігієні. Деякі дослідники пояснюють зростання випадків алергій так званою «гігієнічною гіпотезою». Вона передбачає, що зменшення раннього контакту дітей з інфекційними агентами через підвищену гігієну може призводити до порушення імунної відповіді та збільшення алергічних захворювань.

Алергічний риніт може суттєво впливати на якість життя пацієнтів, викликаючи хронічну втому, порушення сну, дратівливість і зниження продуктивності. Це захворювання часто супроводжується іншими алергічними проявами, такими, як кон'юнктивіт або бронхіальна астма. Алергічний риніт може стати причиною відсутності на роботі чи навчанні, що зумовлює економічні втрати. Крім того, лікування захворювання, особливо при хронічній формі, пов'язане з витратами на ліки та консультації з лікарем [4, 5].

Удосконалення фармацевтичної опіки при відпуску препаратів безрецептурного відпуску (ОТС-препаратів) для пацієнтів із алергічним ринітом є важливим завданням для підвищення якості надання фармацевтичної допомоги та ефективності лікування. Алергічний риніт часто має хронічний характер, а правильний вибір лікарських засобів може суттєво покращити якість життя пацієнтів [1]. Основні підходи до вдосконалення фармацевтичної опіки включають такі аспекти:

1. Оцінка стану пацієнта та його симптомів:

- збір інформації. Фармацевт повинен зібрати максимально повну інформацію про симптоми пацієнта, історію захворювання та можливі тригери алергії (сезонність, контакти з алергенами тощо). Це допоможе фармацевту рекомендувати оптимальний варіант лікування;

- визначення тяжкості захворювання. Оцінка тяжкості симптомів (легкий, помірний чи важкий риніт) дозволяє визначити, чи достатньо безрецептурних засобів для лікування, або є необхідність звернутися до лікаря.

2. Індивідуалізація рекомендацій щодо лікарських засобів:

- антигістамінні препарати. Фармацевт має пояснити пацієнту різницю між антигістамінними препаратами I і II покоління. Препарати II покоління (лоратадин, цетиризин) мають менший седативний ефект і можуть бути рекомендовані для щоденного використання;

- деконгестанти. Для пацієнтів із закладеністю носа фармацевт може рекомендувати місцеві або системні деконгестанти (оксиметазолін, псевдоефедрин), пояснюючи, що їх слід використовувати обмежений час (не більше 5–7 днів) для уникнення розвитку медикаментозного риніту;

- назальні кортикостероїди. Безрецептурні назальні кортикостероїди (флутиказон, мометазон) можуть бути рекомендовані для пацієнтів із більш тяжкими або хронічними формами алергічного риніту, оскільки вони зменшують запалення і мають пролонговану дію;

- інші засоби. Можуть використовуватись сольові розчини для промивання носа, щоб полегшити симптоми та зменшити використання медикаментів.

3. Навчання пацієнтів правильному застосуванню препаратів:

- інструкція з використання. Фармацевт повинен чітко пояснити пацієнту правила використання ліків. Наприклад, при використанні назальних спреїв важливо навчити пацієнта правильній техніці введення препарату, щоб забезпечити його ефективність;

- частота і тривалість лікування. Пацієнтам слід пояснити, як часто використовувати ліки та коли припинити їх застосування. Важливо попередити про можливі побічні ефекти та ризики передозування.

4. Виявлення та запобігання побічним ефектам:

- побічні ефекти та взаємодії. Фармацевт має роз'яснити можливі побічні ефекти антигістамінних препаратів, деконгестантів і кортикостероїдів, зокрема, седативну дію антигістамінних засобів I покоління або підвищення тиску при застосуванні деконгестантів;

- уникнення одночасного застосування кількох препаратів з подібною дією. Наприклад, антигістамінні препарати не повинні комбінуватися між собою, слід уникати одночасного використання системних і місцевих деконгестантів.

5. Індивідуальні рекомендації для вразливих груп пацієнтів:

- діти та вагітні. Для дітей і вагітних пацієнток фармацевт повинен рекомендувати лише препарати, безпечні для цих груп, зокрема, сольові розчини або назальні кортикостероїди з мінімальними системними ефектами;

- пацієнти з хронічними захворюваннями. Для пацієнтів із гіпертензією, цукровим діабетом або іншими хронічними захворюваннями необхідно уникати деконгестантів і антигістамінних засобів, які можуть погіршити стан.

6. Забезпечення підвищеної уваги до профілактики:

- консультації щодо уникнення алергенів. Фармацевт має надавати поради щодо мінімізації контакту з тригерами алергічного риніту (пилки, пилок, шерсть тварин). Наприклад, рекомендувати часте вологе прибирання, використання очищувачів повітря тощо;

- поради щодо здорового способу життя. Важливо пояснити пацієнтам, що

зміцнення імунної системи, зокрема правильне харчування та фізична активність, можуть допомогти краще контролювати симптоми алергічного риніту.

7. Моніторинг ефективності терапії:

- спостереження за станом пацієнта. Фармацевт може запропонувати пацієнту звернутися повторно для оцінки ефективності терапії та при необхідності запропонувати зміну лікування чи направити до лікаря у разі неефективності ОТС-препаратів;

- документування рекомендацій. Для покращення якості опіки та спрощення майбутнього спостереження важливо зберігати короткі записи про рекомендації та відгуки пацієнтів.

8. Залучення пацієнта до процесу лікування:

- зворотний зв'язок. Заохочення пацієнта до активної участі в лікувальному процесі через регулярний зворотний зв'язок з фармацевтом. Це дозволяє коригувати терапію залежно від індивідуальних потреб і реакцій пацієнта.

Висновки. Таким чином, алергічний риніт є поширеним захворюванням, яке уражає значну частину населення, особливо в розвинених країнах. Поширеність хвороби продовжує зростати, що пояснюється як генетичними факторами, так і екологічними змінами. Захворювання має серйозний вплив на якість життя пацієнтів і пов'язане з істотними економічними витратами, тому, важливо проводити профілактичні заходи та забезпечувати належне лікування для полегшення симптомів і зниження ризику ускладнень. Удосконалення фармацевтичної опіки при відпуску ОТС-препаратів для лікування алергічного риніту включає індивідуальний підхід до кожного пацієнта, інформування про правильне застосування препаратів, запобігання побічним ефектам і підтримку активної участі пацієнта в лікувальному процесі. Це сприяє підвищенню ефективності терапії та поліпшенню якості життя пацієнтів.

Список використаних джерел.

1. Epidemiology of Allergic Rhinitis in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis Licari / Amelia et al. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 2023. Vol. 11 (8). P. 2547–2556.

2. Allergic Rhinitis / S. M. Husna et al. *A Clinical and Pathophysiological Overview*. 2022. Vol. 9. P. 874114.

3. Prevalence of allergic rhinitis, related comorbidities and risk factors in schoolchildren / M. Sultész et al. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2020. Vol. 16. P. 98.

4. D'Amato G., Akdis C. Global warming, climate change, air pollution and allergies. *Allergy*. 2020. Vol. 75 (2158). P. 60.

5. EPOS 2020: European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020 / W. G. Fokkens et al. *Rhinol*. 2020. № 20, 58 (Suppl S 29). P. 1–464.

6. Ведення хворого на алергічний риніт в Україні: міжнародні рекомендації та власний досвід / В. А. Клименко, Ю. В. Карпушенко, Т. В. Кулік, О. М. Ащеулов. *Астма та алергія*. 2022. № 3. С. 33-41.

ПРОБІОТИКИ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Большакова Галина Михайлівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
завідувачка кафедрою мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-0562>

Кучма Ірина Юріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-3750>

Voronkina Iryna*,
PhD, researcher of Institute of Microbiology,
Faculty of Medicine, Comenius
University Bratislava and University Hospital Bratislava,
Bratislava, Slovakia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2925-9601>

*Funded by the EU NextGenerationEU through
the Recovery and Resilience Plan for Slovakia
under the project No. 09I03-03-V01-00109

В перекладі з давньогрецької мови «пробіотик» означає «для життя». В якості пробіотиків найчастіше використовують *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Vacillus*, *Pediosoccus* і деякі дріжджі [1]. Рід *Lactobacillus* є компонентом ферментованих продуктів і зустрічаються в організмі людини у складі мікрофлори [2]. Є багато моно- і багатокомпонентних пробіотиків з його вмістом, доведено позитивний вплив лактобактерій у боротьбі з ожирінням [3]. *Bifidobacterium spp.* можуть виділяти біфідогенні фактори з пробіотичною дією для регулювання здоров'я кишечника і адаптації до анаеробного життя кишечника. Вони стримують ріст патогенних бактерій, пригнічують прозапальні цитокіни, захищають від дисфункції кишкового бар'єру, синтезують вітаміни та амінокислоти у кишечнику та підвищують біодоступність кальцію, а також можуть бути спеціальними носіями протиракових білків [4]. Ентерококи часто використовуються в харчовій промисловості завдяки здатності штамів конкурувати, виживати і прикріплюватися до клітин в кишечнику [5]. Крім того,

вони вироблюють бактеріоцини і можуть виступати в якості природного антимікробного агента [5]. *Saccharomyces cerevisiae* – призначаються для лікування розладів травлення, як доповнення до антибіотикотерапії. Також, вони допомагають підтримувати баланс нормальної мікрофлори кишкового тракту і мають імуномодулюючу дію, діючи для тонкого налаштування імунологічних шляхів під час патогенних інфекцій або хронічних захворювань [6]. Доведений корисний вплив 2-компонентного пробіотика з *Saccharomyces boulardii* і *Lactobacillus rhamnosus* GG на діарею мандрівників та гостру діарею у дітей, які зменшують ризик діареї, асоційованої з антибіотиками або діареї викликаной *S. difficile* [7], але для ефективності треба призначати більш високі дози пробіотика. Також, *Lactobacillus* можуть бути ефективними як ад'юнкти до антибіотикотерапії при ерадикації *Helicobacter pylori* у пацієнтів з пептичними виразками [8]. *Bacillus* spp., *E. coli* та *Streptococcus* spp. застосовують так само, як і поширені пробіотики [9].

Відомо кілька механізмів дії пробіотиків проти захворювань: просування епітеліального бар'єру, посилення адгезії до слизової оболонки кишечника, вироблення антибактеріальних речовин, конкурентне виключення патогенів, одночасне пригнічення бактеріальної адгезії та модуляція імунної системи (синтез вітамінів у шлунково-кишковому тракті, метаболізм жовчних солей, активність ферментів і нейтралізація токсинів, регуляція всмоктування електролітів у кишечнику, регуляція ліпідного обміну та пригнічення росту патогенних бактерій шляхом прямого зв'язування з грамнегативними бактеріями) [10]. Стосовно прийому пробіотиків існують наступні правила: пробіотики необхідно приймати натщесерце, за 30–40 хв. до прийому їжі; пробіотик приймають 1–2 рази на день в дозі 1×10^8 – 10^9 КУО; для пацієнтів, які приймають антибіотики, час дозування повинен бути розділений з інтервалом в 2 год. між ними; термічно висушені препарати необхідно зберігати в холодильнику (4°C), а ліофілізовані – при кімнатній температурі. Пробиотики рекомендують використовувати при лікуванні ран як місцевий «антибіотик», оскільки вони можуть виділяти антимікробні речовини – перекис водню і бактеріоцини [11].

Експерименти Фарахані та ін. [12] показали, що мікрочастинки, завантажені пробіотиками (пробиотично-вмісні пов'язки з *Lactiplantibacillus plantarum*) є більш ефективними та покращують лікування опікових ран і функціонують так само ефективно, як і у випадку сульфадіазинової мазі срібла. Пробиотичні штами можуть запобігти некротичному ентероколіту у недоношених дітей, ефективні при лікуванні печінкової енцефалопатії, ефективні у зниженні ризику атопічної екземи у дітей [13] і при лікуванні акне як допоміжна терапія – *L. salivarius* LS03, *Lactococcus* і *Streptococcus salivari* (виробляють бактеріоцини, які пригнічують ріст *Cutibacterium acnes*).

Один із нових пробіотиків, створений на основі *Weissella viridescens* UCO-SMC3, яка проявляє антимікробні та імуномодулюючі характеристики (у вигляді крему) при лікуванні акне vulgaris [14]. Крім того, описані позитивні ефекти

пероральних пробіотиків на псоріаз. Споживання пробіотиків поліпшує маркери запалення (С-реактивний білок) і глікемічний контроль, а також метаболізм інсуліну у пацієнтів з діагнозом «діабет 2-го типу» або «метаболічний синдром», включаючи вагітних жінок з гестаційним діабетом [15]. При серцево-судинних захворюваннях введення пробіотичних маркерів може покращувати стан хворого, включаючи гіпертонію та дисліпідемію [9]. Є позитивна динаміка при призначенні пробіотиків при лікуванні вірусних інфекцій, включаючи інфекцію SARS-CoV-2, вірусні інфекції верхніх дихальних шляхів, інфекцію грипу, вірусний гепатит, вірус імунодефіциту людини, вірус папіломи людини та вакцинацію. Іншою тенденцією є трансплантація бактеріоти калу, основний принцип якої полягає у відновленні мікробіомного балансу в кишечнику пацієнта шляхом передачі здорових бактерій (пробіотичних штамів) [1].

Пробіотики наступного покоління виявило геномне тестування – це штами з потенційними перевагами для здоров'я з родів *Bacteroides*, *Akkermasia*, *Faecalibacterium* та *Eubacterium*. Вони представляють значну частину сучасного мікробіома кишечника людини і можуть забезпечувати фізіологічні функції, які не завжди надаються біфідобактеріями або лактобактеріями (виробництво бутирату, пропіонату та інших біологічно активних) [16].

Таким чином, стає очевидною роль мікробіома в збереженні здоров'я людини, як при гострих так і при і хронічних захворюваннях. Майбутні дослідження повинні отримати докази щодо оптимальної дози для кожного індивідуального штаму та найбільш ефективної терапії.

Список використаних джерел.

1. Snyder A. M., Abbott J., Jensen M. K. Fecal microbiota transplant and dermatologic disorders: A retrospective cohort study assessing the gut microbiome's role in skin disease. *World J. Dermatol.* 2021. Vol. 9, № 1. P. 1–10. doi: 10.5314/wjd.v9.i1.1
2. Soemarie Y. B., Milanda T., Barliana M. I. Fermented foods as probiotics: A review. *J. Adv. Pharm. Technol. Res.* 2021. Vol. 12, № 4. P. 335–339. doi: 10.4103/japtr.japtr_116_21.
3. Álvarez-Arraño V., Martín-Peláez S. Effects of probiotics and synbiotics on weight loss in subjects with overweight or obesity: A systematic review. *Nutrients.* 2021. № 13. P. 3627. doi: 10.3390/nu13103627.
4. Transcriptional changes in *Bifidobacterium bifidum* involved in synergistic multispecies biofilms / F. A. Sadiq et al. *Microb. Ecol.* 2021. Vol. 84, № 3. P. 922–934. doi: 10.1007/s00248-021-01904-7
5. Antitumor effect of a recombinant *Bifidobacterium* strain secreting a claudintargeting molecule in a mouse breast cancer model / Y. Shimizu et al. *Eur. J. Pharmacol.* 2020. Vol. 887. P. 173596. doi: 10.1016/j.ejphar.2020.173596
6. *Saccharomyces boulardii*: What makes it tick as successful probiotic? / P. Pais et al. *J. Fungi.* 2020. Vol. 6, № 2. P. 78. doi: 10.3390/jof6020078
7. Which probiotic has the best effect on preventing *Clostridium difficile*-associated diarrhea? A systematic review and network meta-analysis / Y. Ma et al. *J.*

Dig. Dis. 2020. Vol. 21, № 2. P. 69–80. doi: 10.1111/1751-2980.12839

8. The efficacy of probiotics in the management of *Helicobacter pylori*: A systematic review / S. S. Penumetcha et al. *Cureus*. 2021. Vol. 13, № 12. e20483. doi: 10.7759/cureus.20483

9. Sun K., Liu Z., Wang H. The effect of probiotics on the serum lipid levels in non-obese healthy adults with hyperlipidemia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr. Hosp.* 2022. Vol. 39, № 1. P. 157–170. doi: 10.20960/nh.03688

10. Singh D., Agarwal V. Herbal antibacterial remedy against upper respiratory infection-causing bacteria and in vivo safety analysis. *Vegetos* 2022. Vol. 35, № 1. P. 264–268. doi: 10.1007/s42535-021-00281-3

11. The battle of probiotics and their derivatives against biofilms / A. Barzegari et al. *Infect. Drug Resist.* 2020. № 13. P. 659–672. doi: 10.2147/IDR.S232982

12. Improved infectious burn wound healing by applying lyophilized particles containing probiotics and prebiotics / F. H. Farahani et al. *Int. J. Pharm.* 2023. Vol. 636. doi: 10.1016/j.ijpharm.2023.122800

13. Comparative effectiveness of probiotic strains on the prevention of pediatric atopic dermatitis: A systematic review and network metaanalysis / C. Tan-Lim et al. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2021. Vol. 32, № 6. P. 1255–1270. doi: 10.1111/pai.13514

14. Characterization of *Weissella viridescens* UCO-SMC3 as a Potential Probiotic for the Skin: Its Beneficial Role in the Pathogenesis of Acne Vulgaris / M. Monje et al. *Microorganisms*. 2021. Vol. 9, № 7. P. 1486. doi: 10.3390/microorganisms9071486

15. Probiotics and synbiotics show clinical efficacy in treating gestational diabetes mellitus: A meta-analysis / L. Zhou et al. *Prim. Care Diabetes*. 2021. Vol. 15, № 6. P. 937–947. doi: 10.1016/j.pcd.2021.08.005

16. Short chain fatty acids in human gut and metabolic health / E. E. Blaak et al. *Benefic. Microbes*. 2020. Vol. 11, № 5. P. 411–455. doi: 10.3920/BM2020.0057

КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЗАХВОРИЮВАНЬ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Боярчук Олена Дмитріївна,
кандидатка біологічних наук, доцентка,
завідувачка кафедри анатомії,
фізіології людини та тварин,
Державний заклад «Луганський
національний університет
імені Тараса Шевченка»,
м. Миргород, Україна

В останні роки в усьому світі відзначається стійке зростання числа різних захворювань ендокринної системи. Найбільш поширеним серед них є

захворювання щитоподібної залози. Тому, очевидна необхідність регулярного діагностування гормонів та ауто антитіл щитоподібної залози кожного року для здорового населення та раз на місяць для людей, які страждають на збій в гормонах та на захворювання щитоподібної залози [1].

В останній час у зв'язку із розширенням практики профілактичних оглядів стало можливим обстеження великого контингенту умовно здорового населення. Аналіз на гормони щитоподібної залози при цьому є найчастішим видом лабораторного дослідження для оцінки стану здоров'я людини [2].

Виходячи із вищевикладеного, для нас становив інтерес дослідження стану деяких показників (тиреотропний гормон (ТТГ), вільний трийодтиронін (ТЗвіль.), вільний тироксин (Т4віль.) та антитіла до пероксидази (АТ-Тро)) щитоподібної залози на двох тест-системах (імуноферментний та електрохемілюмінесцентний методи дослідження щитоподібної залози) і порівняння їх показників.

Мета дослідження: виявлення особливостей діагностики захворювань щитоподібної залози серед населення Полтавської області.

Завдання дослідження. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких завдань.

1. Узагальнити літературні дані в галузі лабораторно-функціональних методів, що використовуються при дослідженні щитоподібної залози та визначити поняття та симптоми захворювань щитоподібної залози.
2. Провести імуноферментний метод дослідження щитоподібної залози.
3. Провести хемілюмінесцентний метод дослідження щитоподібної залози.
4. Провести порівняльний аналіз імуноферментних і хемілюмінесцентних методів дослідження щитоподібної залози.

Об'єктом дослідження є щитоподібна залоза у чоловіків та жінок віком 18–60 років.

Предмет дослідження – біологічний матеріал, у вигляді сироватки крові пацієнтів лабораторій, використаний в імуноферментному та хемілюмінесцентному аналізі для визначення рівня тиреотропного та тиреоїдних гормонів.

Матеріалом для дослідження послужили дані 100 осіб віком 18–60 роки (11 чоловіків і 89 жінок).

Дослідження проводилося в діагностичній лабораторії на автоматичному аналізаторі Cobas E-411 (Roche, Швейцарія) із застосуванням електрохемілюмінесцентного методу вимірювання показників з використанням тест-систем Roche Diagnostics (Швейцарія) та в лікарні міста Полтава в 2024 р. імуноферментним методом за допомогою тест-систем Хема-Medica Co, вимірювання отриманих результатів проводили на полуавтоматичному аналізаторі LabAnalyt M201 за довжиною хвилі 450 нм. Дослідження охопило період лютий-березень 2024 р.

Робота виконувалась у відповідності до загальноприйнятих біоетичних норм з дотриманням відповідних принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних законів України відносно проведення експериментальних та клінічних досліджень.

Встановлено, що середній вік чоловіків складає 39 років, а жінок – 58 років. За даними відвідування лабораторії вперше досліджували стан щитоподібної залози 42 % людей, часто (раз на 1 місяць) проводили дослідження 28 % людей та рідко (2–3 рази на рік і менше) – 30 % людей.

Доведено, що чутливість на аналізаторі Cobas E-411 Roche вказує на більш точні дані біля меж в нормі чи більше норми до таких гормонів як ТТГ, Т4віль., Т3віль. Показано, також, що антитіла до пероксидази були більш виражені при використанні імуноферментного методу аналізу щитоподібної залози.

За допомогою кореляційного аналізу з використанням коефіцієнта рангової кореляції Пірсона з використанням електрохемілюмінесцентного методу виявлено взаємозв'язок з перемінними ТТГ і Т4віль., ТТГ і Т3віль., Т3віль. і Т4віль. та з використанням імуноферментного методу – взаємозв'язок із перемінними АТ-Тро і ТТГ, що дало можливість ідентифікувати захворювання на щитоподібну залозу.

За результатами узагальнення проведених досліджень підтверджено захворювання щитоподібної залози. 47 % людей страждають на автоімунні захворювання (АТ-Тро більше норми, норма від 0 до 34,00 МЕ/мл), 8 % – на гіпотиреоз (Т4віль. менше норми, норма від 12,0 до 24,0 пмоль/л), 4 % – на гіпертиреоз (Т4віль. більше норми, норма від 12,0 до 24,0 пмоль/л), а в 41 % (всі гормони в нормі) щитоподібна залоза знаходиться в нормальному стані. Одержані дані свідчать, що завдяки високій точності, експресності, чутливості, можливості автоматизації вимірювання, яка мінімізує появу помилок за рахунок виключення людського фактору й комп'ютерної обробки одержаних результатів хемілюмінесцентний метод вказує на більш точні дані біля меж в нормі чи більше норми до таких гормонів як ТТГ, Т4віль., Т3віль., які вкрай важливі для визначення діагнозу хворого та подальшого лікування. Показано, також, що антитіла до пероксидази були більш виражені при використанні імуноферментного методу аналізу щитоподібної залози.

Результати досліджень дозволяють констатувати, що стан показників щитоподібної залози вкрай важливі для подальшого існування людини в цілому.

Список використаних джерел.

1. Ендокринологія; під ред. проф. П. Н. Боднара. Вінниця: Нова книга, 2010. 464 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика: навчальний посібник (ВНЗ III—IV р. а.) / Б. Д. Луцик та ін. К.: «Медицина», 2018. 288 с.

МЕДИКО-СОЦІАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ІНСУЛЬТНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Вакуленко Аліна Іванівна,
студентка 4 курсу 1-го медичного факультету,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Міщенко Марина Михайлівна,
докторка філософії,
асистентка кафедри громадського здоров'я
та управління охороною здоров'я,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3423-9303>

Міщенко Олександр Миколайович,
кандидат медичних наук, доцент,
завідувач кафедри організації та управління
охороною здоров'я і соціальної медицини,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0043-2252>

Останнім часом визначається значне поширення цілої низки неінфекційних захворювань, що спровоковано значним підвищенням поширеності факторів ризику цих захворювань, серед яких першочергово виокремлюють погрішності в харчуванні, малорухливий спосіб життя, порушення основних засад здорового способу життя, зловживання алкоголем та наркотичними та психоактивними речовинами, зловживання тютюнопалінням та інш. [1].

Серед усього переліку найбільш поширених неінфекційних захворювань першочергово за негативними медико-соціальними наслідками посідають серцево-судинні захворювання, в переліку яких інсульти мають визначне місце за рівнями поширеності та спровокованої ними інвалідизації та смертності населення. Саме серцево-судинні захворювання останнім часом мають найбільш актуальне медико-соціальне значення через загрозливі показники їх поширеності та провокування негативних медико-соціальних наслідків у вигляді високих рівнів смертності та інвалідизації й значень DALY та YLD. Серцево-судинні захворювання (серед яких найбільш поширеними є ішемічна хвороба серця, атеросклероз, кардіоміопатія, гіпертонічна хвороба, мозкові інсульти та інш.) виступають у ролі першочергових причин захворюваності й смертності світового населення [2].

Значні негативні наслідки серцево-судинної патології визначаються й постійним її «помолодшанням», що провокує негативні медико-соціальні

наслідки когорті працездатного населення [3–5]. За прогнозами існуючі негативні тенденції цієї захворюваності в подальшому визначають відчутні погіршення медико-демографічної світової ситуації, які відзначаються й серед населення нашої держави (на сьогодні вітчизняні рівні смертності та інвалідизації, спровоковані найбільш поширеними серцево-судинними захворюваннями, до яких відносять ішемічну хворобу серця та хвороби системи кровообігу й мозкові інсульти займають лідируючі позиції серед усіх країн Європейського співтовариства) [6].

За існуючими визначеннями [7] мозкові інсульти займають друге місце за усіма причинами світової смертності після ішемічної хвороби серця та посідають перше місце за причинами інвалідизації населення [8]. За іншими проведеними дослідженнями захворювання на мозкові інсульти кожного року викликають 11,9 % усіх смертей, займаючи друге місце після ішемічної хвороби серця [9]. Окрім цього, за результатами досліджень, мозкові інсульти є основною причиною непрацездатності населення [10] через те, що провокують вогнищеву дисфункцію мозку, яка викликає відповідний моторний та/або сенсорний дефіцит (якщо він триває до 24 год, то тоді такий стан зветься транзиторною ішемічною атакою, якщо більше – 24 то тоді повноцінний інсульт) [11].

Слід вказати, що світові показники поширеності мозкових інсультів різних світових країн значно відрізняються та визначають до 30 млн нових щорічних випадків: країни Європи – 1,2 млн., Швейцарія, Норвегія, Ісландія – більш ніж 1,1 млн., США – більш ніж 550 тис [12]. В цілому, мозкові інсульти мають поширеність 100–300 випадків на 100 тис населення (17 млн випадків), щорічні ж європейські рівні серед Східної Європи переважають в 2–3 рази порівняно із Західною [13].

Інсульт – ураження мозкового кровообігу, внаслідок якого атрофується різна за локалізацією частина головного мозку. В останні роки він стає поширеним як серед похилого віку, так і серед молодого. Виділяють різноманітну кількість видів інсульту, серед них основні – ішемічний, геморагічний. Найголовніші причини та фактори виникнення даного захворювання: атеросклероз, ожиріння, зловживання алкоголем, неповноцінне харчування, цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця.

Ішемічний інсульт виникає найчастіше внаслідок того, що йде звуження судин, які кровопостачають мозок, у відповідь клітини мозку починають гинути через недостатність кисню та поживних речовин. Основний механізм виникнення геморагічного інсульту – розрив судин під впливом високого артеріального тиску. Залежно від локалізації та ступеня ураження у пацієнта можуть бути різні симптоми, зокрема: параліч м'язів, втрата пам'яті, проблеми із зором, слухом, розлади свідомості, порушення мовлення. Лакунарний інсульт характеризується порушенням невеликих судин з обох сторін, мікроінсульт – гостре зникаюче ішемічне порушення кровообігу головного мозку.

Для профілактики інсультів потрібно дотримуватися таких заходів: регулярно робити медичний огляд, уникати стресових ситуацій, раціонально та

правильно харчуватись, вживати менше кухонної солі, дотримуватися режиму дня, відмовитися від шкідливих звичок, кожного дня робити фізичне навантаження. Також важливо при супутніх захворюваннях, зокрема: при артеріальній гіпертензії вимірювати тиск, при цукровому діабеті – контролювати рівень цукру в крові, при атеросклерозі – рівень холестерину в крові. Важливо почати застосовувати дані заходи для реабілітації в перші дні після інсульту для кращого самопочуття пацієнта та ліквідації факторів ризику.

Доволі поширеною профілактикою інсульту в останні роки є напрямок реабілітації – кінезітерапія. Регулярне виконання вправ допомагає підтримувати насичення мозку киснем та загальний стан організму. Важливо кожні півроку відвідувати спеціалістів для запобігання хвороби на ранніх стадіях. В залежності від причини потрібно проводити медикаментозне лікування під наглядом лікаря. При фібриляції передсердь призначають антикоагулянтні засоби, при геморагічному інсульті – антигіпертензивні засоби та левостатини.

Якщо вже є перенесене захворювання, потрібно пам'ятати про те, що воно може рецидивувати, тому важливо дотримуватися профілактичних заходів. Наслідки інсульту можуть бути різного ступеня тяжкості, такі як: параліч кінцівок, проблеми з мовленням, порушення рефлексів, втрата пам'яті, зміна характеру. Рідним необхідно підтримувати людину, в якій стався інсульт, створювати умови для найскорішого відновлення та покращення життєдіяльності організму.

Список використаних джерел.

1. Щодо питання глобального тягаря хвороб в Україні / О. М. Дзюба, Л. М. Пазинич, О. Р. Ситенко, Є. М. Кривенко. *Вісн. соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2017. № 2 (72). С. 8–13. doi: 10.11603/1681-2786.2017.2.8101
2. Endoplasmic reticulum stress and unfolded protein response in cardiovascular diseases / J. Ren et al. *Nat Rev Cardiol*. 2021. Vol. 18. P. 499–521. doi: <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00511-w>
3. Understanding the Etiology of Heart Failure Among the Rural Poor in Sub-Saharan Africa: A 10-Year Experience From District Hospitals in Rwanda / L. A. Eberly et al. *J. of Cardiac Failure*. 2018. Vol. 24 (12). P. 849–53. doi: 10.1016/j.cardfail.2018.10.002
4. Cardiovascular disease in Africa: Epidemiological profile and challenges / A. K. Keates, A. O. Mocumbi, M. Ntsekhe, K. Sliwa, S. Stewart. *Nature Reviews Cardiology*. 2017. Vol. 14 (5). P. 273–293. doi: 10.1038/nrcardio.2017.19
5. Dominant modifiable risk factors for stroke in Ghana and Nigeria (SIREN): A case-control study / M. O. Owolabi et al. *The Lancet Global Health*. 2018. Vol. 6 (4). P. e436–e46.
6. Артеріальна гіпертензія та коморбідність: монограф. / Н. М. Андон'єва та ін.; за ред. О. М. Біловола. Харків: ХНМУ, 2019. 176 с.
7. Shi Q., Cheng Q., Chen C. The Role of Autophagy in the Pathogenesis of Ischemic Stroke. *Curr Neuropharmacol*. 2021. Vol. 19 (5). P. 629–640. doi:

10.2174/1570159X18666200729101913

8. Favate, A. S., Younger D. S. Epidemiology of Ischemic Stroke. *Neurol. Clin.* 2016. Vol. 34. P. 967–980

9. Оцінка якості надання інсультної допомоги у стаціонарах за даними реєстру RES-Q / Т. С. Міщенко та ін. *Міжнарод. неврологічний журн.* 2020. № 16 (1)ю С. 10–16. doi: 10.22141/2224-0713.16.1.2020.197325

10. Adair T., Lopez A. D. The role of overweight and obesity in adverse cardiovascular disease mortality trends: an analysis of multiple cause of death data from Australia and the USA. *BMC Med.* 2020. Vol. 18 (1). P. 199. doi: 10.1186/s12916-020-01666-y

11. The clinical features of ischemic stroke patients for whom smoking was considered the sole risk factor for ischemic stroke / T. Fukuoka et al. *Intern Med.* 2018. Vol. 15 (57). P. 1703–1706.

12. Stroke: a global response is needed. Bull / W. Johnson, O. Onuma, M. Owolabi, S. Sachdev. *World Health Organ.* 2016. Vol. 94. P. 634a. doi: 10.2471/BLT.16.181636

13. Action Plan for Stroke in Europe 2018–2030 / B. Norrving et al. *Eur Stroke J.* 2018. Vol. 3 (4). P. 309–336. doi: 10.1177/239698731880871913

ПРОТИТРИВОЖНА АКТИВНІСТЬ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ШОВКОВИЦІ БІЛОЇ

Варварук Марія Петрівна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Старченко Галина Юріївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-0838>

Тривога часто виникає внаслідок стресу, який викликає значні нейрохімічні зміни в центральній нервовій системі (ЦНС). Епідеміологічні дані свідчать про те, що щонайменше одна третина населення світу відчуває патологічну тривогу, яка, згідно з поширеною думкою, характерна для сучасності.

Патологічна тривога – це неадекватна, нераціональна реакція організму на навколишнє середовище та на потенційну загрозу. Патології, пов'язані з тривогою, зараз є найпоширенішими нейропсихіатричними розладами у світі. Дев'ять з десяти українців мають психічні розлади, які спричинені постійним стресом – війною.

Бензодіазепіни є основним класом сполук, які використовуються для

лікування тривоги, залишаючись найбільш часто призначеним лікуванням даного розладу. Однак, усвідомлення того, що бензодіазепіни мають вузький запас безпеки, спонукало багатьох дослідників оцінити нові сполуки в надії визначити інші анксиолітичні препарати з меншою кількістю небажаних побічних ефектів. В останні десятиліття фітотерапія швидко розвивається. Через своє природне походження та незначні побічні ефекти лікарські рослини набувають популярності як у країнах, що розвиваються, так і в розвинених державах [1].

Шовковиця біла (*Morus alba*) – це багаторічна рослина, яка використовується в народній медицині та фітотерапії завдяки своїм численним корисним властивостям. Однією з потенційних терапевтичних сфер застосування шовковиці білої є її протитривожна активність, що зумовлюється біологічно активними речовинами, які містяться в різних частинах рослини, зокрема в листі, плодах і корі. Протитривожна дія шовковиці білої пояснюється її здатністю впливати на ЦНС за рахунок регуляції нейротрансмітерів, таких, як серотонін, допамін та гамма-аміномасляна кислота.

Біологічно активні речовини шовковиці можуть сприяти зниженню збудливості нервової системи та покращенню емоційного стану. Флавоноїди та інші антиоксиданти шовковиці білої допомагають зменшити окислювальний стрес, який часто є причиною розвитку тривожних розладів. Це покращує загальний стан нервової системи та сприяє нормалізації настрою. Фітопрепарати з шовковиці білої можуть бути використані для лікування та профілактики легких та середньотяжких форм тривожних розладів, нервового перенапруження та стресових станів.

Наукові дослідження, що вивчають протитривожну активність шовковиці білої, поки що є обмеженими, однак, попередні результати демонструють потенціал цієї рослини для використання як заспокійливого засобу [2]. Так, Sriharsha Rayam та співавт. (2022) проводили оцінку впливу екстракту листя шовковиці білої на сон і тривогу на моделях щурів. Результати показують, що екстракт шовковиці білої має значний дозозалежний вплив на тривалість сну, викликану фенобарбітоном, а ефект щодо тривоги в тесті «припіднятий хрестоподібний лабіринт». Екстракти шовковиці білої в дозах 200 і 400 мг/кг дуже вірогідно зменшували час сну, спричиненого фенобарбітоном. Тривалість сну була значно збільшена достовірно для 200 мг/кг і високодостовірно для 400 мг/кг порівняно з контрольною групою. *M. alba* має значну протитривожну активність порівняно з контролем залежно від дози. *M. alba* в дозі 200 мг і 400 мг/кг продемонструвала значущу високозначну анксиолітичну активність шляхом збільшення середнього часу, проведеного у відкритому положенні, порівняно з контролем, але менш значущою за стандарт (діазепам) [3].

Dao Ngoc Hien Tam та співавт. (2021) досліджували вплив шовковиці на ЦНС. В своєму мета-аналітичному дослідженні вчені відзначили, що всі види шовковиці виявилися корисними для багатьох неврологічних функцій на тваринних моделях. Метанольний екстракт листя *M. alba*; етилацетатна фракція

та Н-бутанольна фракція з метанольного екстракту коренів *M. alba* і спиртовий екстракт коренів *M. Alba* володів антидепресивною дією. Екстракція метанолом як коренів *M. alba*, так і її листя мали анксиолітичний ефект. Крім того, листя *M. laevigata*, метанольний екстракт листя і кори стебла *M. alba*, а також його біологічно активна речовина морусин показали седативну дію у високих дозах. Різноманітні види продемонстрували свою здатність покращувати пам'ять і процес навчання, включаючи листя та плоди *M. alba*, листя *M. nigra*, плоди *M. atropurpurea*.

Деякі специфічні сполуки, витягнуті з шовковиці, а саме MG, оксиресвератрол і С3G, можуть запобігти ішемії мозку до або після інсульту [4]. Хуе Ху та співавт. (2020) досліджували протизапальні та антиоксидантні феноли з плодів шовковиці (*Morus alba* L.). Отримані результати свідчать про те, що розумне споживання шовковиці може допомогти людям запобігти та зменшити виникнення нейрозапальних та окислювальних захворювань, таких, як хвороба Альцгеймера [5]. Sriharsha Rayam та співавт. (2019) в своїй роботі проводили оцінку екстракту листя *Morus alba* на антипсихотичний ефект у щурів. Результати показують, що екстракт шовковиці білої має антипсихотичний ефект у моделі каталепсії, спричиненої галоперидолом у щурів [6].

Висновки. Таким чином, фітопрепарати на основі шовковиці білої можуть бути ефективними для зменшення тривожності, нормалізації емоційного стану та покращення сну. Завдяки своїй протитривожній та антиоксидантній дії, шовковиця біла може використовуватись у фітотерапії для пацієнтів із легкими та середньотяжкими формами тривожних розладів, а також для зменшення симптомів стресу та емоційного перенапруження.

Список використаних джерел.

1. Через війну психічні розлади мають 90 % населення України. URL: <https://suspilne.media/443628-cerez-vijnu-psihicni-rozladi-maut-90-naselenna-kraini-intervu-z-profesorom-centru-psihicnogo-zdorova/>

2. Кузьміна І., Фіщук О., Коцун Л. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина: методичні рекомендації до лабораторних занять для магістрів факультету біології та лісового господарства. Л. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. 72 с.

3. To evaluate the effect of morus alba leaves extract on sleep and anxiety in rat models / Rayam Sriharsha, B. Kudagi, Jonnalagadda Ramya, Raveendra Kumar Nallabothula. *Asian J Pharm Clin Res.* 2022. Vol. 156, Issue 1. P. 100–102.

4. Effects of Mulberry on The Central Nervous System: A Literature Review / D. N. H. Tam et al. *Curr Neuropharmacol.* 2021. Vol. 19 (2). P. 193–219.

5. Anti-neuroinflammatory and antioxidant phenols from mulberry fruit (*Morus alba* L.) / Xue Xu et al. *J. of Functional Foods.* 2020. Vol. 68. P. 103914.

6. Assessment of *Morus alba* (mulberry) leaves extract for anti-psychotic effect in rats / S. Rayam et al. *J. Basic Clin Pharmacol.* 2019. Vol. 8. P. 2130–2133.

АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ЗБОРІВ, ЩО ВОЛОДІЮТЬ СЕЧОГІННИМ ЕФЕКТОМ

Ганцюк Марта Миколаївна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Старченко Галина Юрївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-0838>

Сечогінні (діуретичні) лікарські рослини та фітопрепарати широко використовуються в медицині для виведення зайвої рідини з організму, що допомагає знижувати набряки, полегшувати стан при серцево-судинних захворюваннях, захворюваннях нирок та при підвищеному артеріальному тиску. Ці рослини містять біологічно активні речовини, які підвищують виділення сечі, сприяючи поліпшенню функцій нирок і виведенню токсинів [1].

Поки що немає комплексного дослідження того, як лікарські рослини діють на лікування сечовивідних шляхів, але дослідження показали, що лікарські трави мають вторинні сполуки, які пригнічують збудників цього захворювання: пригнічують життєдіяльність бактерій у сечовивідних шляхах і зупиняють їх ріст. Ці різноманітні властивості лікарських рослин пов'язані з наявністю різних вторинних метаболітів, таких, як алкалоїди, флавоноїди, глікозиди, феноли, сапоніни, стероїди, стерини, дубильні речовини, терпеноїди, вуглеводні, флобатаніни та багато інших фітохімічних речовин, безпосередньо пов'язаних із антимікробними властивостями рослин.

Проблему резистентності, яка виникає внаслідок використання синтетичних ліків, можна зменшити, використовуючи лікарські рослини, які містять фітохімічні речовини, які відповідають за їх корисну дію та синергетичну активність лікарських рослин [2]. Інфекції сечовивідних шляхів (ІСШ) є поширеним явищем, яке вражає пацієнтів. Зростаюча кількість резистентності бактерій серед патогенів сечовивідних шляхів викликана надмірним використанням антибіотиків у людей, що становить значну небезпеку для громадського здоров'я. Тому, дослідники зосереджуються на пошуку нових рослинних методів лікування ІСШ.

Лікарські рослини, які використовуються для лікування збудників ІСШ дуже активні. Вони володіють антибактеріальними властивостями, застосовуються місцево і, як було встановлено, мають хороші загоювальні властивості. Крім того, вони легко доступні та мають меншу токсичність. Було встановлено, що всі частини рослини або екстракти можуть використовуватися для лікування ІСШ [3].

Багато дослідників показали, що дослідження рослинних засобів, які використовуються в традиційній медицині як діуретики, збільшилися останніми

роками і можуть бути корисними засобами у лікуванні гіпертонії [4]. Фітопрепарати на основі лікарських рослин, що мають сечогінний ефект, широко застосовуються для лікування наступних захворювань: набряки, пов'язані з серцево-судинними та нирковими захворюваннями, ІСШ, цистит, пієлонефрит, профілактика та лікування сечокам'яної хвороби, очищення організму від токсинів і надлишку солей. Форми препаратів можуть бути різними: настої, відвари, екстракти в капсулах, чаї та мазі для зовнішнього застосування при набряках [5].

Відомим методом пошуку нових видів лікарських рослин та їх комбінацій є проведення аналізу складу лікарських рослинних зборів, що широко застосовуються в народній медицині для лікування тих чи інших захворювань. У доступних літературних джерелах нами було знайдено 50 лікарських рослинних зборів, що застосовуються для лікування захворювань сечовидільної системи. Ці збори було проаналізовано за компонентністю; видами та родинами лікарських рослин, що зустрічаються у зборах; морфологічними групами лікарської рослинної сировини; найбільш частими поєднаннями лікарських рослин. Встановлено, що у досліджуваних лікарських рослинних зборах мінімальна кількість компонентів дорівнювала 2, а максимальна – 10. Із визначеної сукупності: 2 прописи (4 %) дво-, 6 (12 %) три-, 8 (16 %) чотири-, 11 (22 %) п'яти-, 9 (19 %) шести-, 6 (12 %) семи-, по 3 (по 6 %) восьми- і дев'яти- та 2 (4 %) десятикомпонентні. У середньому, на 1 пропис припадає приблизно 6 рослин.

При подальшому аналізі нами було встановлено, що до складу досліджуваних зборів входить 60 видів рослин та 1 вид гриба – чага, що відносяться до 29 родин. У проаналізованих нами прописах найчастіше зустрічалися рослини 8 родин, а саме: Айстрові – 8 (13,3 %), Глухокропивиові – 7 (11,7 %), Селерові – 7 (11,7 %), Вересові – 6 (10 %), Трояндові – 4 (6,7 %), Бобові – 3 (5 %), Березові та Злакові – по 2 (по 3,3 %). Інші родини були представлені тільки 1 видом.

Крім того, було проведено підрахунок частоти застосування різних морфологічних груп лікарської рослинної сировини у лікарських зборах, які проявляють сечогінну дію. Встановлено, що найбільшу питому вагу займають трава – 28,3 %, плоди – 21,7 % та листя – 20 %.

Висновки. Таким чином, лікарські рослини та фітопрепарати з сечогінним ефектом широко застосовуються для лікування та профілактики захворювань нирок, серця та сечовивідних шляхів. Вони мають перевагу в тому, що містять натуральні компоненти, які зазвичай краще переносяться організмом у порівнянні з синтетичними діуретиками. Однак, їх слід використовувати з обережністю і під наглядом лікаря, особливо при хронічних захворюваннях, щоб уникнути порушення водно-сольового балансу. Ці рослини, вміщують ефірні олії, сапоніни, прості феноли, флавоноїди, таніни. До них належать рослини роду Барбарис, Верес, Бузина, Мучниця та інш. Створені з них лікарські препарати і збори займають значне місце в лікуванні хвороб сечовидільної системи в традиційній і нетрадиційній медицині.

Список використаних джерел.

1. Ellison D. H. Clinical pharmacology in diuretic use. *Clin J Am Soc Nephrol.*

2019. Vol. 14 (8). P. 1248–1257.

2. Medicinal Plants in the Treatment of Hypertension: A Review / R. Kamyab et al. *Adv Pharm Bull.* 2021. Vol. 11 (4). P. 601–617.

3. Shaikh S. Y., Shaikh A. T., Shaikh M. A. Diuretic Activity of Various Herbs in India: A Mini Review. *Borneo J Pharm.* 2023. Vol. 6 (4). P. 349–359.

4. Medicinal Plants in the Treatment of Hypertension: A Review / R. Kamyab et al. *Adv Pharm Bull.* 2021. Vol. 11 (4). P. 601–617.

5. Modern trends in diuretics development / T. Titko, L. Perekhoda, I. Drapak, Y. Tsapko. *Eur J Med Chem.* 2020. Vol. 208. P. 112855.

ФАРМАКОЛОГІЧНА ДІЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ЖУРАВЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Гафійчук Соломія Василівна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Старченко Галина Юріївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-0838>

Журавлина звичайна (*Vaccinium macrocarpon*) – лікарська рослина, яка відома своїми численними лікувальними властивостями, зокрема, антибактеріальною, антиоксидантною та протизапальною дією. Препарати на основі журавлини широко використовуються в медицині, особливо для лікування та профілактики інфекцій сечовивідних шляхів.

Журавлина звичайна містить широкий спектр біологічно активних речовин, що зумовлюють її лікувальні властивості. Проантоціанідини (PACs) є основними активними компонентами, що володіють антибактеріальною дією. Вони перешкоджають прикріпленню бактерій (особливо *Escherichia coli*) до слизових оболонок сечовивідних шляхів. Це перешкоджає розвитку інфекцій і допомагає у профілактиці рецидивуючих інфекцій сечового міхура та нирок. Флавоноїди є антиоксидантами, які нейтралізують вільні радикали і зменшують окислювальний стрес і цим самим знижують рівень запалення, що корисно для зменшення запальних процесів у сечовивідній системі [1]. Вітаміни (С, К1, Е) важливі для підтримки імунної системи та загального здоров'я. Органічні кислоти (бензойна, лимонна, яблучна) мають антисептичні властивості та створюють несприятливе середовище для розвитку патогенних мікроорганізмів [2].

Журавлина використовується як у народній медицині, так і у складі фітопрепаратів для лікування різних захворювань. Препарати на основі журавлини найчастіше застосовуються для профілактики та лікування рецидивуючих інфекцій сечового міхура, таких, як цистит. Журавлина допомагає

зменшити кількість бактеріальних інфекцій та попереджає їх повторне виникнення. Завдяки сечогінній дії журавлина сприяє виведенню дрібних каменів та піску з нирок, допомагаючи запобігти утворенню каменів [3]. Дана рослина може бути використана для зниження ризику розвитку бактеріальних інфекцій, особливо у людей, які схильні до рецидивів інфекцій сечовивідних шляхів. Завдяки високому вмісту вітаміну С, журавлина використовується для зміцнення імунної системи та при боротьбі зі застудами [4]. Проведені дослідження антимікробної дії журавлинного соку показали, що концентрація соку в кількості 5,33 % є достатньою для припинення росту грибів роду *Candida*.

Зростання інтересу до натуральних фітонутрієнтів зумовлене як жорсткою регламентацією їх використання в продуктах харчування, так і бажанням виробників надати продуктам статус натуральних. Слід зазначити, що в більшості подібних досліджень як поверхні використовувалися клітини епітелію сечовивідних шляхів людини. Здатність препаратів журавлини інгібувати уропатогенні штами *E. coli* на уротелії продемонстрована в низці клінічних досліджень [5]. Щодо безпеки препаратів журавлини у вагітних, у систематичному огляді літератури не знайдено прямих доказів безпеки чи шкоди для матері чи плода у разі вживання журавлини під час вагітності. У період лактації безпека або шкода журавлинного соку не вивчені, тому, ці препарати не слід призначати вагітним і жінкам, що годують.

Є дані про можливий вплив журавлини та її препаратів на ризик розвитку нефролітіазу. В одному клінічному дослідженні продемонстровано, що журавлинний сік може підвищувати ризик утворення уратного каміння, але, при цьому має позитивний ефект при лікуванні апатитного та струвītного нефролітіазу [5].

Результати наведених вище досліджень свідчать про хороший профіль безпеки препаратів журавлини, що дозволяє говорити про можливість широкого застосування зазначених препаратів для профілактичної терапії сечової інфекції. Плоди використовуються як протицинготний засіб, при застудних захворюваннях, ревматизмі, ангіні, авітамінозах, а також у харчовій та лікеро-горілчаній промисловості.

Деякі вітаміни в плодах журавлини руйнуються під час термічної обробки, тому, плоди найбільш корисні у свіжому вигляді або перетерті з цукром. Але, навіть після кулінарної обробки, журавлина надає корисний вплив майже на всі системи та органи. Вона активує дію імунної системи, підвищує опірність організму багатьом інфекціям, у тому числі гнильним бактеріям та паразитичним грибкам. Катехіни і вітамін С, що входять до складу журавлини, блокують вільні радикали, що руйнують клітини і прискорюють старіння. Тому, плоди або маски для шкіри, приготовані з журавлини, уповільнюють старіння та сприяють омолодженню [1].

Ягоди журавлини посилюють вироблення білків імуноглобулінів, які відповідають за імунітет. Тому, журавлина корисна майже при будь-яких інфекційних захворювань, починаючи від застудних і закінчуючи шкірними гнійними виразками. Пектини та харчові волокна журавлини стимулюють роботу кишечника і служать їжею для корисної людської мікрофлори [6]. Сприяючи зростанню мікрофлори кишечника журавлина допомагає всмоктуванню

органічних компонентів, синтезу багатьох вітамінів (К, В1, В2, В3, В6, В12). Крім цього, блокується доступ патогенних бактерій через слизову оболонку кишечника і фільтруються токсичні сполуки. Вживання плодів журавлини у будь-якому вигляді підтримує роботу серця (зокрема міокарда) і підвищує еластичність судин. Залізо у складі плодів журавлини входить до складу червоних клітин крові (еритроцитів), що переносять кисень. Тому, журавлина корисна при анемії, при якому рекомендують вживати журавлинний морс або плоди, перетерті з цукром. Моносахарид глюкоза журавлини забезпечує клітини нервової тканини харчуванням. Органічні кислоти у складі журавлини окислюють недоокислені сполуки, знищують деякі з бактерій.

Корисна журавлина й для мозку. Вітаміни групи В та цинк, активізують його роботу. Селен у складі журавлини необхідний для нормального функціонування органів зору. Журавлина – вмістилище мікроелементу калію, який бере участь у натрієво-калієвому насосі в мембранах клітин. Завдяки великому вмісту калію плоди журавлини допомагають активувати ферменти, запобігають розвитку склерозу, знімають набряки та запобігають накопиченню рідини у тканинах. Завдяки наявності фруктози у складі журавлини, її можна вживати при цукровому діабеті. Замість цукру, для того щоб підсолодити ягоду, потрібно використовувати мед або цукрозамінники. Онкологи обережно включають рецепти з журавлинним соком до списку профілактичних засобів для уповільнення розвитку деяких ракових захворювань [7].

Висновки. Таким чином, препарати на основі журавлини звичайної широко застосовуються в медицині для лікування та профілактики інфекцій сечовивідних шляхів завдяки своїм антибактеріальним, протизапальним і сечогінним властивостям [8]. Журавлина є ефективним натуральним засобом, особливо для пацієнтів, які часто стикаються з рецидивуючими інфекціями, такими, як цистит. Однак, перед початком прийому препаратів на основі журавлини слід проконсультуватися з лікарем, особливо при наявності хронічних захворювань або прийомі медикаментів.

Список використаних джерел.

1. Narwojsz A., Tańska M., Mazur B. Fruit Physical Features, Phenolic Compounds Profile and Inhibition Activities of Cranberry Cultivars (*Vaccinium macrocarpon*) Compared to Wild-Grown Cranberry (*Vaccinium oxycoccus*). *Plant Foods Human Nutrition*. 2019. Vol. 74. P. 300–306.
2. Ahmad N., Anwar F., Abbas A. Cranberry Seed Oil. In: Ramadan, M. (Eds), *Fruit Oils: Chemistry and Functionality*. 2019. P. 663–674.
3. Amin Ruhul & Thalluri Chandrashekar & Docea, Anca Oana & Sharifi-Rad, Javad & Calina, Daniela. Therapeutic Potential of Cranberry for Kidney Health and Diseases. *eFood*. 2022. Vol. 3, No. 5. P. e33.
4. Грицик А. Р., Водославський В. М., Мельник М. В. Фармакогнозія і ресурсознавство лікарських рослин: навчальний посіб. Івано-Франківськ: ПП Голіней О. М., 2019. 248 с.
5. Cranberry, chemical composition, antioxidant activity and impact on human health: Overview, *Molecules* / B. Nemzer et al. 2022. Vol. 27 (5). P. 1503.
6. Nebu P., Walsh L. Cranberry Polyphenols: Natural Weapons against Dental Caries. *Dentistry Journal*. 2019. Vol. 7 (1). P. 20.

7. Abbaszadeh H., Keikhaei B., Mottaghi S. A review of molecular mechanisms involved in anticancer and antiangiogenic effects of natural polyphenolic compounds. *Phytotherapy Research*. 2019. Vol. 33 (8). P. 2002–2014.

8. Antibacterial activities of a polyphenolic-rich extract prepared from American cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) fruit pomace against *Listeria* spp / M. S. Diarra et al. *LWT – Food Science and Technology*. 2020. Vol. 123. P. 109056.

ПИТАННЯ ДІАГНОСТИКИ КАНДИДОЗІВ – КАНДИДОЗ ЧИ КАНДИДОНОСІЙСТВО?

Голубка Ольга Вадимівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9690-6208>

Мінухін Валерій Володимирович,
доктор медичних наук, професор,
директор,
ДУ «Інститут мікробіології та імунології
ім. І. І. Мечникова НАМН України»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9682-9686>

Неженцева Ольга,
лікарка-мікробіолог,
медичний університет Грац,
Д&Д Інститут гігієни, мікробіології
та екологічної медицини,
Грац, Австрія

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6422-1678>

Большакова Галина Михайлівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
завідувачка кафедрою мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-0562>

Кандидоз – один із найбільш часто реєструємих мікозів, що викликається

умовно-патогенними мікроорганізмами (УПМ) – грибами *Candida spp.*, збудниками опортуністичних інфекцій. Характеризується наявністю гострих і хронічних форм і різноманітністю клінічних проявів, включно з ураженням слизових оболонок, шкіри, внутрішніх органів і систем організму. Прояви інфекції варіюють від легких форм поверхневого кандидозу до інвазивних процесів із високою летальністю (10–70 %). Інвазивний кандидоз зазвичай виникає як внутрішньолікарняна інфекція у хворих із факторами ризику та характеризується тяжкістю клінічних проявів і високою летальністю (до 70 %) [1]. Це пояснює, чому кандидози на сьогодні є не тільки клінічно та епідеміологічно значущі, вони приносять великі соціальні та економічні збитки, приводять до інвалідизації і летальних випадків.

В Україні, де відсутні епідемічні спалахи особливо небезпечних грибкових інфекцій, умовно-патогенні гриби займають провідне місце в структурі мікотичної патології. Найчастішим збудником різних форм кандидомікозів залишається вид *Candida albicans*. Але, при стабільному домінуванні *Candida albicans*, все частіше спостерігається тенденція зсуву спектра збудників кандидозу в бік non-albicans видів *Candida*. Незважаючи на те, що понад 90 % інвазивних кандидозів визначаються п'ятьма основними видами, перелік можливих збудників продовжує зростати з накопиченням досвіду і можливостей лабораторій в ідентифікації грибів [1, 2].

Враховуючи те, що гриби роду *Candida* належать до УПМ, то факт їх виявлення в організмі ні в якому разі не може бути критерієм встановлення діагнозу «кандидоз». Оскільки деякі види *Candida spp.* є мешканцями мікробіома, їх можна виявляти під час посівів зі слизової оболонки порожнини рота і шлунково-кишкового тракту у 30–50 % здорових людей, а також зі слизової оболонки статевих органів у 20–30 % здорових жінок. Тому, важливо вміти розрізняти кандидоз і колонізацію слизових оболонок або шкіри [1].

Першим етапом на шляху до встановлення діагнозу кандидоз, є виділення збудника за допомогою лабораторних методів дослідження. Встановлюється його не тільки родова, а і видова належність з обов'язковим визначенням кількісного показника і чутливості до антимікотичних препаратів. Визначення кількості виділеного збудника в досліджуваному матеріалі вкрай важливе, так, як діагностичне значення мають ізоляти, кількісний показник яких перевищував 10^4 КУО/мл (клінічно значущі ізоляти) з наступним підтвердженням наростання кількості виділеного збудника кандидозу при повторних дослідженнях через певні проміжки часу (3–5 днів).

Вкрай важливо скоротити термін отримання остаточної відповіді, особливо у випадках на підозру тяжких форм кандидозної інфекції. Нерідко ознаки захворювання виявляють занадто пізно, а багато грибкових інфекцій

відрізняються дуже швидким і агресивним перебігом [1].

При виділенні клінічно значущих ізолятів від пацієнтів, у яких спостерігаються ознаки кандидозного ураження (вульвовагініти, стоматити), морфологічно найчастіше виявляються гіфальні елементи грибів. У хворих без клінічних ознак кандидозу їх значно менше і мікроскопічно, як правило, спостерігається існування збудника в дріжджовій фазі, а не в міцеліальній [3, 4]. Можливо це пов'язано з одним із факторів патогенності *Candida spp.* – поліморфізмом (морфофізіологічна мінливість), тобто можливості існування даного збудника в різних за морфологією формах: дріжджові клітини, псевдогифи і справжні гифи з наступною морфологічною трансформацією його із дріжджової форми в гіфальну, що забезпечує полегшену інвазію в тканинній структурі.

Кандидоз від носійства іноді досить важко розрізнити навіть тоді, коли виділений ізолят *Candida spp.* є клінічно значущим, визначений його род і вид, вивчені морфологія, культуральні і біохімічні властивості культури. Ізольовано від комплексної оцінки стану хворого – наявність в анамнезі важких хронічних соматичних захворювань, імунодефіцитні стани, клінічні прояви кандидозної інфекції, результати інших методів досліджень, виділення грибів роду *Candida*, які є УПМ, не може бути остаточним в питанні діагностики кандидозів. Але, за присутності у такого хворого сприятливих факторів та інших комплексних ознак, характерних для кандидозної інфекції, наявність лабораторно підтвердженого, ідентифікованого (з наступним вивченням чутливості до антимікотиків) збудника кандидозу може стати вирішальним в вирішенні питання між кандидозом і носійством.

Список використаних джерел.

1. Собкова Ж. В. Лабораторна діагностика кандидозу. URL: <https://infectiontreat.com/2022/19928/>
2. Хиць А. Р. Вульвовагінальний кандидоз: сучасні рекомендації з менеджменту. *Український медичний часопис*. 2021. URL: www.umj.com.ua/uk/novyna-209685-vulvovaginalnij-kandidoz-suchasni-rekomendatsiyi-z-menedzhmentu
3. Кандидоз порожнини рота і сучасні тенденції його раціональної фармакотерапії / Н. М. Дев'яткіна, П. М. Скрипников, Т. П. Скрипнікова, Т. А. Хміль. *Вісник проблем біології і медицини*. 2022. Вип. 1 (163). С. 22–28. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18176>.
4. British Association for Sexual Health and HIV national guideline for the management of vulvovaginal candidiasis / A. Edwards et al. *Int J STD AIDS*. 2020. Vol. 31 (12). P. 1124–1144. doi: 10.1177/0956462420943034

**РОЗПОДІЛ ЗА РОДОВОЮ ТА ВИДОВОЮ НАЛЕЖНІСТЮ
АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНИХ КЛІНІЧНОЗНАЧУЩИХ ІЗОЛЯТІВ
ПРИ ДОСЛІДЖЕННЯХ ВІД ЛЮДЕЙ НА МІКРОФЛОРУ ТА
ЧУТЛИВІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ**

Голубка Ольга Вадимівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9690-6208>

Частій Тетяна Володимирівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4745-5737>

Шевченко Юлія Володимирівна,
асистентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7607-2575>

Відкриття і впровадження в клінічну практику антибіотиків (АБ) стало найбільшим досягненням медицини ХХ століття. Однак, поява й поширення резистентності до АБ у багатьох видів бактерій завдала непоправної шкоди здоров'ю мільйонів людей і суттєво ускладнила клінічну практику [1]. На мікроорганізми постійно діє селекційний тиск, який обумовлює адаптивні генетичні мутації, у т.ч. розвиток антибіотикорезистентності (АБР), насамперед у разі неправильного або надмірного застосування АБ у медицині, ветеринарії та сільському господарстві. АБР дає бактеріям та іншим мікробам не лише здатність виживати в середовищі, насиченому АБ та антисептиками, а й здатність передавати адаптаційні генетичні елементи по горизонталі, поширюючи АБР серед інших бактерій-сусідів. АБР ускладнює лікування багатьох хвороб, провокує їх тривалий зтяжний перебіг, підвищує ризик розповсюдження захворювань, продовжує стаціонарне лікування, збільшує витрати на фармакотерапію та підвищує показники смертності (Ahmed S.K. et al., 2024) [2]. На даний час ВООЗ розглядає АБР як одну з найбільших проблем, що загрожують здоров'ю людей [1]. За

прогнозами експертів, у 2050 р. АБР спричинить 10 млн смертей. Однак і зараз дані щодо АБР є невтішними: вже у 2019 р. 4,9 млн осіб померли внаслідок інфекцій, обумовлених АБР патогенами [2]. Для контролю і спостереження за стійкістю бактерій до антибіотиків вже понад 20 років функціонує відповідна мережа – EARS-Net (Європейська мережа зі спостереження за АБР) [1, 3]. У 2012 р. була створена мережа епідагляду за стійкістю до антимікробних препаратів у Центральній Азії і Східній Європі (CAESAR – Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance) в яку входить 19 країн. Україна приєдналась до CAESAR у 2018 р., а в 2019 р. вийшло розпорядження Кабінету Міністрів України № 116-р «Про затвердження Національного плану дій щодо боротьби із стійкістю до протимікробних препаратів».

Проблема АБР продовжує наростати в усьому світі, а розробка АБ неспроможна забезпечити людству достатню кількість нових діючих речовин. Поширеність АБР напряму залежить від глобального споживання АБ, тому стратегії обмеження їх призначення є надзвичайно важливими [2].

Отже, складна ситуація, що склалась у світі навколо питання АБР збудників бактеріальних інфекцій змушує і надалі проводити ретельну роботу з їх виявлення, ідентифікації та моніторингу. В Україні документи та методики Європейського комітету з визначення чутливості до антимікробних препаратів (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing – EUCAST) стали рекомендованими для застосування для кожної бактеріологічної лабораторії з 2018 р. (Наказ МОЗ України від 26.09.2018 № 1752 «Про внесення змін до додатку 4 до Методики розробка та впровадження медичних стандартів медичної допомоги на засадах доказової медицини»). З набуттям чинності Наказу МОЗ України від 03.08.2021 № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/зкладах надання соціальних послуг/соціального захисту населення» дотримання бактеріологічними лабораторіями стандартів EUCASTу є обов'язковим.

В одній із районних бактеріологічних лабораторій Харківського регіону за поточний період 2024 р. при дослідженні матеріалу від людей на мікрофлору та чутливість до АБ з діагностичною метою було виділено 15 клінічно значущих ізолятів. Для дослідження використовували матеріал з різних екологічних ніш (слиз з зіву та носу, рани, сеча). Виділені ізоляти, кількісний показник яких перевищував 10^4 КУО/мл (клінічно значущі ізоляти), продовжували вивчати на чутливість до АБ. Визначення чутливості до АБ проводили згідно дотримання стандартів EUCASTу. За родовою та видовою належністю виділені мікроорганізми розподілились наступним чином: *Acinetobacter baumannii* – 3, *Enterococcus faecalis* – 5, *Staphylococcus aureus* – 1, *Staphylococcus epidermidis* – 3, *Klebsiella oxytoca* – 2, *Pseudomonas aeruginosa* – 1. Серед них були полірезистентними – *Acinetobacter baumannii* – 1 (рана), *Klebsiella oxytoca* – 2 (рана), *Pseudomonas aeruginosa* – 1 (сеча). Таким чином, з 15 клінічно значущих ізолятів, досліджених на чутливість до АБ, 4 виявились полірезистентними грамнегативними бактеріями, що складає 26,7%. Отримані результати бактеріологічних досліджень з певного району Харківського регіону свідчать, що практично третина виділених мікроорганізмів з різних екологічних ніш від людей з діагностичною метою, володіють набутою резистентністю до

антибактеріальних препаратів. Це є підставою для подальшого виявлення, вивчення і моніторингу виділених АБР мікроорганізмів.

Список використаних джерел.

1. Березняков І. Г. Стан антибіотикорезистентності в Україні: результати дослідження АУРА. *Хірургія, ортопедія, травматологія, інтенсивна терапія*. 2020. Ч. 1. № 5 (43). URL: <https://health-ua.com/hirurgiya/antibiotikorezistentnist/63462-stan-antibiotikorezistentnost-vukran-rezultati-doslzhennya-aura-chastina-1>

2. Стрільчук Л. Антибіотикорезистентність у клінічній практиці: зміна парадигми. *Здоров'я України 21 сторіччя*. 2024. № 8 (569).

3. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2018. Stockholm: ECDC; 2019.

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПАТОГЕНЕЗ УСКЛАДНЕНЬ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Грубник Михайло Ігорович,
асистент кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1191-4552>

Старчикова Ірина Леонідівна,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2285-0543>

Оганесян Ірина Геннадіївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
завідувачка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8594-3128>

Цукровий діабет (ЦД) у всьому світі визнаний одним з найсерйозніших неінфекційних захворювань. Він займає четверте місце серед лідируючих причин смертності в розвинених країнах. Кількість хворих на ЦД постійно збільшується у зв'язку із зростанням чисельності і віку населення, урбанізації,

зростання поширеності ожиріння і малорухливого способу життя [1–5].

Якість життя хворих на ЦД в даний час визначається розвитком і прогресуванням ускладнень цього захворювання. Ризик розвитку сліпоти і хронічної ниркової недостатності у хворих на ЦД відповідно в 20 і 25 разів вище порівняно з особами без діабету. Залежно від розмірів уражених судин виділяють мікросудинні і макросудинні ускладнення. На відміну від макроангіопатичних ускладнень мікросудинні розвиваються лише при ЦД і мають специфічну клінічну і морфологічну картину.

Згідно сучасним уявленням щодо патогенезу ускладнень ЦД 2-го типу, окрім гіперглікемії, інсулінової резистентності та гіперінсулінемії, в їх розвитку беруть участь додаткові групи факторів ризику [2–4].

Як і основне захворювання, судинні ускладнення ЦД є клінічно гетерогенними та етіологічно мультифакторіальними. В їх етіопатогенезі задіяні порушення мікроциркуляції, ліпідного обміну, системи зсідання та фібринолізу, іонного та кислотно-лужного гомеостазу, обміну білкових компонентів судинної стінки та проникності судин. Тобто, «коренем» всіх діабетичних мікро- та макроангіопатій та найбільш раннім їх проявом є зміни роботи клітин ендотелію через судин-ендотеліальну дисфункцію. Окрім цього, не менш важливе значення в розвитку ЦД має окиснювальний стрес [2, 3].

Ендотеліальні клітини, що вистилають русло всіх кровоносних судин тіла, забезпечують регуляцію судинного тонуусу і, відповідно, регуляцію артеріального тиску, перерозподіл кровотоку, постачання тканин і органів киснем і продуктами метаболізму в залежності від їх потреб [1]. Ендотелій бере активну участь у багатьох локальних і системних метаболічних процесах, у регуляції гемостазу, проліферації і міграції клітин різних типів, в забезпеченні цілісності судинної стінки, її проникності, у відновленні пошкоджених судин і неоваскуляризації тканин при ішемії. Ці функції ендотелію реалізуються через різні механізми, в першу чергу за допомогою факторів, які синтезуються власне ендотелієм, що дозволяє віднести ендотелій до паракринних органів. Зміни концентрації багатьох з цих чинників в крові хворих на ЦД прийнято вважати маркерами ушкодження ендотелію.

Порушення метаболізму при ЦД можуть призвести не лише до функціональних зрушень в клітинах ендотелію судин. З часом вони викликають серйозні структурні зміни як в дрібних, так і в великих судинах. В першому випадку – це потовщення базальної мембрани, порушення її вибіркової проникності, проліферація клітин гладкої мускулатури судин, а в другому – також звуження просвіту судин, але за рахунок атеросклеротичних змін їх стінки. У розвитку структурно-функціональних аномалій, що лежать в основі діабетичних ангіопатій та асоційованих з ними патологій, бере участь велика кількість взаємодіючих між собою процесів [1–4].

Однією із ключових ланок в механізмі розвитку хронічних діабетичних ускладнень є тривалий і неконтрольований при ЦД вплив глюкози на різні структури клітин, тканин і органів. Існує декілька шляхів реалізації феномена глікозотоксичності [1–4]. Найважливішими з них є: неферментативне глікозилювання білків і інших сполук, що містять вільні аміногрупи та пов'язане з неферментативним глікозилюванням аутоокиснення глюкози, а також ліпідів і

білків, що супроводжується підвищенням рівня вільних радикалів. Крім того, стан гіперглікемії призводить до того, що окремі ланки системи антиоксидантного захисту організму не справляються із збільшеним навантаженням [1–4]. Порушення балансу окисно-відновних процесів і посилення неконтрольованих вільнорадикальних реакцій називають окиснювальним стресом, який проявляє безпосередньо негативний вплив на ендотелій судин та нейрони.

Відзначають, що хронічна гіперглікемія проявляє пряму шкідливу дію і може безпосередньо приводити до структурних змін різних компонентів клітинних мембран ендотелію судин і міжклітинної речовини. Оскільки клітини судинного ендотелію є не залежними від інсуліну споживачами глюкози, при гіперглікемії різко зростає і внутрішньоклітинний вміст цього моносахариду, тому клітини ендотелію стають одними із мішеней глюкозотоксичності. Окрім безпосереднього пошкоджуючого впливу на різні структури організму, глюкоза може впливати на метаболізм клітин і тканин за рахунок експресії різних генів, в тому числі і тих, білкові продукти яких беруть участь в розвитку судинної патології при ЦД. Так, підвищення концентрації глюкози призводить до посилення біосинтезу таких компонентів базальної мембрани ендотеліальних клітин, як фібронектин, колаген IV і ламінін, що, ймовірно, і обумовлює її потовщення (важлива патоморфологічна ознака зміни судинної стінки при ЦД). Збільшення маси міжклітинного матриксу в ниркових клубочках і потовщення базальної мембрани ендотелію відбувається не тільки за рахунок стимуляції біосинтезу білків, але і внаслідок зниження їх деградації при підвищеному вмісті глюкози. Концентрація глюкози може, також регулювати рівень експресії генів глюкозного транспортера і ферменту альдозоредуктази в клітинах ендотелію мікро- і макросудин та в перицитами сітківки ока [1, 5]. Ці дані ще раз підкреслюють, що в розвитку судинної патології при ЦД метаболічні і генетичні фактори можуть тісно взаємодіяти, проявляючи як синергічний, так і антагоністичний ефект.

Список використаних джерел.

1. Головач І. Ю., Дячек О. В. Мікросудинні ускладнення цукрового діабету 2-го типу: необхідність інтенсивного контролю гіперглікемії. *Практикуючий лікар*. 2015. № 3. С. 21–26.
2. Камінський О. В. Офіційні критерії діагностики цукрового діабету, нормоглікемія і самоконтроль глікемії. *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2017. № 3. С. 184–190.
3. Паньків В. І. Нові рекомендації Американської діабетичної асоціації 2019 року з діагностики та лікування цукрового діабету. *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2019. № 1. С. 93–98.
4. Паньків В. І. Цукровий діабет 2-го типу: сучасні міжнародні настанови, персоніфікований підхід і реальна амбулаторна практика. *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2021. № 6 (16). С. 463–470.
5. Ceriello A. Glucose variability and diabetic complications: is it time to treat? *Diabetes care*. 2020. Vol. 6 (43). P. 1169–1171.

ЗНАЧЕННЯ КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНИХ ДІАГНОСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ПОСТГЕМОРАГІЧНУ АНЕМІЮ

Дзюба Уляна Анатоліївна,
лікар-лаборант,
Товариство з обмеженою
відповідальністю «Меді Лаб Плюс»,
м. Хмельницький, Україна
Дзюба Олеся Іванівна,
лаборант,
Товариство з обмеженою
відповідальністю «Меді Лаб Плюс»,
м. Хмельницький, Україна

В комплексі обстеження хворих на хронічну постгеморагічну анемію велике значення мають [1–3]:

- біохімічні дослідження: визначення заліза у сироватці крові, загальної залізов'язувальної здатності сироватки крові, насичення залізом трансферину, вміст трансферину, феритину у сироватці крові, десфераловий тест;
- мієлограма (цитоморфологічне дослідження кісткового мозку).

Важливого значення має обчислення показників мієлограми, визначення кістково мозкових індексів і кількості сидеробластів. Так, на початку захворювання кількість еритроцитів не зменшується (подалі спостерігається зменшення їх кількості), але вони зменшені за розмірами (мікроцити) і недостатньо насичені гемоглобіном (виявляється гіпохромія). Рівень зменшення гемоглобіну випереджає зменшення еритроцитів. Спостерігається низький кольоровий показник (0,7–0,5) і зменшення показника кількості гемоглобіну в еритроцитах щодо розміру клітини. У мазках крові, при цьому, переважають анулоцити (еритроцити з відсутнім гемоглобіном у центрі у вигляді кілець), еритроцити різної форми (пойкілоцитоз) та розміру (анізоцитоз) [1–3].

При тяжкій анемії можуть з'являтися еритробласти. Кількість ретикулоцитів не змінюється. Але, якщо анемія викликана гострою кровотечею, безпосередньо після неї рівень ретикулоцитів підвищується, що є важливою ознакою кровотечі. Осмотична резистентність еритроцитів, при цьому, мало змінюється або дещо підвищується [1–3].

В свою чергу, реагування кісткового мозку на крововтрату проявляється продукуванням спочатку незрілих, поліхроматофільних елементів, а потім – зрілих, цілком гемоглобінізованих еритроцитів. У випадках повторних кровотеч, що призводять до виснаження депо заліза організму, відзначається порушення еритропоезу на рівні насичення гемоглобіном нормобластів (молодих еритроцитів). У результаті цього, частина клітин гине, або ж надходить в периферичну кров у вигляді різко гіпохромних пойкилоцитів і мікроцитів [1–3].

Надалі, у міру того як анемія набуває хронічного перебігу, первісна інтенсивність еритропоезу падає і змінюється картиною його пригнічення. Морфологічно це виражається в тому, що порушуються процеси ділення і

диференціації еритрономобластів, в результаті чого еритропоез приймає макронормобластичний характер [1–3].

В свою чергу, кількість сидеробластів різко зменшується (до < 20 %, в нормі 20–50 %), сидероцити відсутні. Відбувається збільшення співвідношення клітин білого та червоного паростків (в нормі 3:1), а кількість останніх переважає. У більшості еритробластів з'являються дегенеративні зміни у вигляді вакуолізації цитоплазми та пікнотичних змін ядра. Є характерною відсутність цитоплазми (голі ядра). Також, для лейкопоезу характерне деяке збільшення кількості незрілих гранулоцитів [1–3].

Для встановлення причин і факторів хронічної постгеморагічної анемії необхідно провести додаткові лабораторні та інструментальні обстеження [4]:

- дослідженні кислотності шлункового соку (рН-метрія);
- дослідження калу на наявність паразитів;
- дослідження калу на приховану кров;
- рентгенологічне та ендоскопічне дослідження травного тракту;
- гінекологічне та урологічне обстеження хворих.

Список використаних джерел.

1. Анемії: електронний навч.-метод. посіб. / Т. Т. Федорова та ін. 2017.
2. Залізодефіцитна анемія: навч.-метод. посіб. для студ. і слухачів системи післядиплом. навчання мед. ВНЗ III-IV рівнів акредитації. 2-ге вид., переробл. та доповн. / С. В. Видиборець та ін. Вінниця; Бориспіль: Меркьюрі-Поділля, 2012. 237 с
3. Клінічна лабораторна діагностика: навчальний посібник (ВНЗ III–IV р. а.) / Б. Д. Луцик та ін. 2-е вид. 2018. 288 с.
4. Association Between Anemia and Dementia: A Nationwide, Populationbased Cohort Study in Taiwan / С. Т. Hong et al. *Curr Alzheimer Res.* 2020. Vol. 17 (2). P. 196–204.

ДІАГНОСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОЦІНЦІ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ ПРИ ІШЕМІЧНІЙ ХВОРОБІ СЕРЦЯ ТА ГІПЕРТОНІЧНІЙ ХВОРОБІ

Дьоркін Андрій Валерійович,
цитоморфолог імунологічного
та серологічного відділу,
Багатопрофільна клініко-діагностична лабораторія
КНП «Обласна клінічна лікарня»,
м. Харків, Україна

Клінічна лабораторна діагностика є однією з найважливіших складових вітчизняної системи охорони здоров'я, яка забезпечує надання медико-діагностичної допомоги пацієнтам при оцінці стану здоров'я, діагностиці захворювань, моніторингу за результатами лікування, подальшому прогнозі перебігу хвороби та якості життя, що має загальнодержавне значення щодо збереження і поліпшення здоров'я населення.

Основним завданням клінічної лабораторної діагностики є отримання об'єктивних даних про стан здоров'я окремо взятого пацієнта, виділеної групи або населення регіону в цілому.

Під якістю в лабораторній діагностиці розуміють впевненість у тому, що правильно та своєчасно призначений пацієнту тест виконаний на достатньому аналітичному рівні та супроводжується необхідною інформацією для його інтерпретації.

Аналіз захворюваності, проведений в багатьох країнах світу, показав значне збільшення поширеності ішемічної хвороби серця (ІХС) та гіпертонічної хвороби (ГХ) в останні роки. На замовлення Всесвітнього банку був зроблений звіт, який показав, що на теперішній час серцево-судинні захворювання є причиною смерті майже в 30 % випадків. Від підвищеного артеріального тиску страждає кожен п'ятий мешканець нашої планети.

В усьому світі ГХ залишається однією з найактуальніших проблем. На сьогодні артеріальна гіпертензія та атеросклероз є провідними у структурі серцево-судинної захворюваності та розвитку ускладнень у людей працездатного віку і несуть серйозну медико-соціальну та економічну шкоду суспільству [1–3]. Незважаючи на значні успіхи в лікуванні і профілактиці серцево-судинних захворювань, досягнуті за останні десятиріччя, поширеність артеріальної гіпертензії має стійку тенденцію до зростання, вона залишається одним із основних факторів ризику розвитку інсульту та інфаркту міокарда, кількість яких відповідно збільшується [1–3].

ІХС називають «хворобою № 1» – вона посідає перше місце серед причин смерті в розвинутих країнах. За статистикою ВООЗ, від первинного інфаркту міокарда помирають 25 % хворих, від повторного – 50 %. Стає зрозумілим, наскільки збільшується ризик розвитку ускладнень та летальних наслідків при поєднанні ГХ та ІХС [1–3].

Основною причиною розвитку ІХС є атеросклероз, у патогенезі якого велику роль відіграють порушення в системі гемостазу. У хворих на ІХС при дослідженні показників гемостазу виявлена активація судинно-тромбоцитарної і плазмової ланок. Крім того, наявні при даній патології ендотеліальна дисфункція та оксидативний стрес негативно впливають на клініко-гемодинамічні показники та прогноз життя хворих [1–3].

Таким чином, на сучасному рівні розвитку медицини лабораторна діагностика набуває все більш важливого практичного значення, внаслідок чого зростає попит на фахівців даної професії. Відкривається все більше приватних медичних лабораторій, оснащених сучасною апаратурою, які потребують багато висококваліфікованих спеціалістів.

Було досліджено пацієнтів із ГХ та ІХС. Досліджувані показники було розподілено відповідно до трьох ланок системи гемостазу для порівняння активності гемокоагуляції. Оцінку коагуляційної активності досліджували за

вмістом розчинних фібрин-мономерних комплексів (РФМК), фібриногену, за тромбіновим часом (ТЧ), активованим частковим тромбопластиновим часом (АЧТЧ) та протромбіновим індексом (ПТІ). Ці показники відображають послідовність різних етапів згортання крові, а саме: ТЧ, РФМК та фібриноген – активність заключного етапу згортання (фібриноутворення), АЧТЧ – інтегральний показник коагуляційного каскаду, ПТІ – активність зовнішнього шляху згортання. За отриманими рівнями РФМК, фібриногену, ТЧ, АЧТЧ та ПТІ було зроблено наступні **висновки**:

1. Для пацієнтів з ГХ II та III стадій в поєднанні з ІХС характерне підвищення згортальної активності крові на фоні пригнічення антикоагулянтної та фібринолітичної ланок гемостазу.

2. Активація згортального потенціалу крові у хворих на ГХ як II, так і III стадії з супутньою ІХС відбувається за рахунок останньої фази згортання крові – фібриноутворення.

3. Найбільша роль у формуванні тромбофілічних змін у хворих обох досліджуваних груп належить пригніченню фібринолізу, яке більш виражене при поєднанні ГХ III стадії з ІХС.

Список використаних джерел.

1. Гиріна О. М., Карлова О. О., Брюзгина Т. С. Вивчення змін ліпідних показників у плазмі крові у хворих на метаболічний синдром та гіпертонічну хворобу. *Бук. мед. вісник*. 2014. Т. 8, № 3–4. С. 27–29.

2. Грицюк О. Й., Амосова К. М., Грицюк І. О. Практична гемостазіологія. К.: Здоров'я, 2014. С. 122–125.

3. Вплив антитромбоцитарного лікування на стан гемостазу у хворих із гострим коронарним синдромом / В. З. Нетяженко, Т. Й. Мальчевська, Н. В. Нетяженко, Г. І. Мишанич. *Сімейна медицина*. 2017. № 3. С. 63–65.

АНАЛІЗ ДІЄТИЧНИХ ЗВИЧОК У ПАЦІЄНТІВ МОЛОДОГО ВІКУ З ПРИШИЙКОВОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ЗУБІВ

Заболотна Ірина Іванівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри інтернатури лікарів-стоматологів,
Донецький національний медичний університет,
м. Лиман, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3284-0392>

Карієс зубів залишається основною причиною звернення пацієнтів до стоматолога. Другою патологією після карієсу за поширеністю є некаріозні пришийкові ураження зубів [1, 2]. За даними [3], ерозії (Е) і пришийковий карієс (ПК) зубів частіше діагностуються у віковій групі після тридцяти років. Ерозивне ураження переважає серед населення молодого віку, при цьому більш ніж

половина людей схильна до ризику його появи в усіх вікових групах [4]. Пришийкова патологія порушує естетику і функцію зубів, знижує якість життя пацієнтів, тому, визначення її етіологічних чинників може покращити вплив на клінічні скарги, підвищити ефективність відновлювального лікування і сприяти попередженню виникнення сполучених форм [1, 2, 5].

Вірогідно, значна поширеність пришийкових уражень зубів пов'язана із багатофакторністю їх етіології, змінами у способі життя і дієти, харчовою поведінкою, звичками і молодим віком [6, 7, 8, 9, 10]. Отже, взаємодія між хімічними, біологічними і поведінковими факторами (на думку [5]) має вирішальне значення і пояснює, чому у деяких пацієнтів визначаються декілька механізмів пришийкового зношування. Сучасні науковці вважають дієтичні звички чинником, що може змінити перебіг карієсу і Е зубів, які є основними наслідками демінералізації [9]. Ділянки структурної слабкості, які були демінералізовані, також стають осередками для утворення карієсу зубів [7]. Вірогідно, особливості дієти можуть вплинути на появу й інших пришийкових уражень зубів.

Значна кількість дієтичних звичок забезпечує зовнішнє джерело кислоти і виступає в якості провідного етіологічного чинника некаріозних пришийкової патології зубів [1, 6, 10, 11]. За отриманими даними [3, 4, 10], факторами ризику ерозивного зношування твердих тканин зубів є кисла їжа і напої. Цитрусові та інші фрукти, фруктові соки містять лимонну кислоту, безалкогольні газовані напої, вино-вугільну та інші кислоти [5]. До екзогенних джерел кислот також відносять алкогольні коктейлі, деякі овочі і цукерки [1, 7–9]. Надмірне вживання кислих продуктів харчування і напоїв викликає біокорозію і стає все більш поширеним явищем [5, 10]. Відомо, що прийом безалкогольних або фруктових напоїв у розвинутих країнах складає більше половини усіх рідин [12]. Крім того, предиктором пришийкової патології зубів може бути дієта із вмістом продуктів із високим ступенем переробки [12]. Вживання кислих напоїв (за даними [7]) може стати причиною зростання поширеності стоматологічної патології протягом наступних п'яти років. Тому, обґрунтованими є профілактичні заходи (особливо до початку відновлювального лікування), які передбачають зведення до мінімуму дію потенційно небезпечних чинників [5]. Для цього дієтичні звички повинні бути ретельно розглянуті і конкретизовані [11].

Метою дослідження було визначити поширеність дієтичних факторів і їх середньодобової кількості у пацієнтів молодого віку із пришийковими ураженнями зубів (клиноподібним дефектом (КД), Е, ПК і їх сполученими формами).

У дослідженні взяли участь 272 пацієнти (174 жінки і 98 чоловіків) 18–44 років (середній вік $24,3 \pm 6,9$ роки), які звернулись за стоматологічною допомогою на кафедру стоматології № 2 Донецького національного медичного університету. Критеріями відбору були молодий вік згідно класифікації ВООЗ

(2017), відсутність шкідливих звичок і новоутворень, вагітності, періоду лактації, особливостей побутового і трудового анамнезу; постійне проживання у Донецькій області України; інформована згода на участь у дослідженні.

Діагноз некаріозного пришийкового ураження зубів встановлювали за Tooth Wear Index (TWI) В. G. Smith, J. K. Knight [10]. Визначену патологію класифікували у відповідності до її морфології (КД і Е). Діагноз ПК встановлювали за допомогою карієсмаркери. Були сформовані групи дослідження: I – з КД ($n = 55$), II – з Е емалі ($n = 8$), III – з ПК ($n = 48$), IV – із сполученням пришийкових дефектів зубів ($n = 7$), V – без пришийкової патології ($n = 154$) [13].

Пацієнти заповнювали анкету/опитувальник, яка містила питання щодо дієтичних звичок та їх середньодобову кількість вживання. Перелік дієтичних звичок відповідав регіону проживання і соціально-економічним особливостям обстежених. Середньодобову кількість дієтичних звичок визначали в одиницях виміру: для кислих страв, цукерок, фруктів – у штуках; для чіпсів і шоколаду – в упаковках, для йогурту – у баночках; для соку, молока, вина, газованої води, безалкогольних напоїв, чаю і кави – у склянках.

Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням програми Statistica 12.0 (3BA94C4ED07A). При порівнянні середніх величин у нормально розподілених сукупностях розраховували t-критерій Стьюдента. Статистично значимими вважали відмінності при $p \leq 0,05$. Порівняння номінальних даних проводили за допомогою критерію χ^2 Пірсона. У випадках, коли число очікуваних дослідів було меншим ніж 5, для оцінки рівня значимості відмінностей використовували критерій Фішера.

Отримані результати. Була визначена поширеність дієтичних факторів серед обстежених і проаналізовані їх особливості в залежності від групи дослідження. Наявність дієтичних звичок не залежала від віку і статі пацієнтів ($p > 0,05$). У 1,60 рази менше обстежених III групи вживали кислі страви у порівнянні з обстеженими V групи ($\chi^2 = 7,219, p = 0,008$). Пацієнти з ПК також менше вживали шоколад: у 1,06 рази проти осіб з КД ($\chi^2 = 4,365, p = 0,037$) і у 2,01 рази – проти осіб без пришийкових уражень зубів ($\chi^2 = 5,299, p = 0,022$). Обстежені з клінічно інтактними зубами більше вживали банани: в 1,60 рази проти осіб з КД ($\chi^2 = 7,726, p = 0,006$) і у 1,22 рази проти осіб з ПК ($\chi^2 = 6,777, p = 0,01$). Пацієнтів з КД, які вживали мандарини, було у 3,14 рази більше, ніж пацієнтів без діагностованих пришийкових уражень зубів ($\chi^2 = 6,251, p = 0,013$).

Група «Газовані безалкогольні напої» об'єднала поширені у харчовому раціоні обстежених напої – Coca-Cola, Pepsi, Sprite, Fanta. Пацієнтів, які пили каву, було більше в I групі: у 3,88 рази у порівнянні з пацієнтами V групи ($\chi^2 = 7,031, p = 0,009$) і у 1,80 рази у порівнянні з пацієнтами III групи ($\chi^2 = 7,339, p = 0,007$). Обстежених з ПК, які пили чай з лимоном, було у 3 рази менше проти пацієнтів з КД і у 8 разів менше проти пацієнтів з клінічно інтактними зубами

($\chi^2 = 4,365$, $p = 0,037$ і $\chi^2 = 7,342$, $p = 0,007$, відповідно). Осіб, які пили Fanta в III групі було достовірно менше у порівнянні з I групою ($\chi^2 = 4,365$, $p = 0,037$). Обстежені з ПК у 3,6 рази менше пили газовану воду проти осіб без діагностованих пришийкових уражень зубів ($\chi^2 = 6,309$, $p = 0,013$).

Було визначено, що середні кількісні показники дієтичних звичок не залежали від віку і статі обстежених і не впливали на кількість в них пришийкових уражень зубів ($p > 0,05$). Пацієнти з Е емалі протягом доби у 15,0 і 6,67 разів більше вживали чіпсів проти пацієнтів з КД і клінічно інтактними зубами (відповідно, $t = 35,00$ і $t = 0,73$, $p < 0,001$). Групи дослідження не відрізнялись за середньодобовою кількістю звичок у питті ($p > 0,05$).

Висновки. Проведений аналіз дієтичних звичок у стоматологічних пацієнтів є важливим для своєчасної їх корекції перед плануванням індивідуальних лікувально-профілактичних заходів, особливо у молодому віці. Це допоможе запобігти прогресуванню пришийкової патології зубів і появі її сполучених форм у майбутньому.

Список використаних джерел.

1. Prevalence of non-carious cervical lesions among the general population of the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina / A. Zuza et al. *Int Dent J*. 2019. Vol. 69. № 4. P. 281–288.
2. Sarycheva I., Yanushevich O., Minakov D. Diagnostics of non-carious lesions of dental hard tissues with the methods of optical spectroscopy and radiography. *Braz Dent Sci*. 2020. Vol. 23, № 2. P. 1–8.
3. Microbiological characterization and effect of resin composites in cervical lesions / B. Carlo et al. *J Clin Exp Dent*. 2017. Vol. 9. № 1. P. e40–e45.
4. Prevalence and risk factors of erosive tooth wear among young adults in the Singapore military / S. N. Lim et al. *Clin Oral Investig*. 2022. Vol. 26. № 10. P. 6129–6137.
5. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options / M. Nascimento et al. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016. Vol. 8. P. P. 79–87.
6. An umbrella review of the evidence linking oral health and systemic noncommunicable diseases / J. Botelho et al. *Nat Commun*. 2022. Vol. 13, № 1. P. 1–11.
7. Demineralization-rem mineralization dynamics in teeth and bone / E. A. Abou Neel et al. *Int J Nanomedicine*. 2016. Vol. 11. P. 4743–4763.
8. Goodacre C. J., Eugene Roberts W., Munoz C. A. Noncarious cervical lesions: Morphology and progression, prevalence, etiology, pathophysiology, and clinical guidelines for restoration. *J Prosthodont*. 2023. Vol. 32, № 2. P. e1–e18.
9. Impact of dietary habits on the incidence of oral diseases / M. Kantorowicz et al. *Dent Med Probl*. 2022. Vol. 59. № 4. P. 547–554.
10. Prevalence and Etiologic Factors of Non Carious Cervical Lesions among Prison's Population in Dakar / B. Faye et al. *J Dent Oral Care Med*. 2015. Vol. 1. № 3. P. 303.

11. Dental erosion--an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects / A. Lussi A., N. Schlueter, E. Rakhmatullina, C. Ganss. *Caries Res.* 2011. Vol. 45 Suppl 1. P. 2–12.

12. Kapila Y. L. Oral health's inextricable connection to systemic health: Special populations bring to bear multimodal relationships and factors connecting periodontal disease to systemic diseases and conditions. *Periodontol 2000.* 2021. 87, № 1. P. 11–16.

13. Correlation of dentine hypersensitivity (DH) with manifestations of psycho-emotional stress, its features in patients with cervical teeth pathology / I. I. Zabolotna, T. L. Bogdanova, Y. O. Potapov, O. S. Genzytska. *Protet Stomatol.* 2023. Vol. 73. № 2. P. 97–110.

КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ

Ковтун Олексій Юрійович,
інтерн кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Оганесян Ірина Геннадіївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
завідувачка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8594-3128>

Діагностика гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК) у хворих на цукровий діабет (ЦД) не має особливої специфіки порівняно з такою в пацієнтів без ЦД і полягає, окрім стандартного фізичного й неврологічного обстеження, у проведенні нейровізуалізації (комп'ютерна/магнітно-резонансна томографія), ангиографії, сонографії екстра- й інтракраніальних артерій шиї й голови, електрокардіографії. Постійному контролю підлягають показники артеріального тиску (АТ) і діурезу. Обов'язковим є здійснення моніторингу глікемії, глюкозурії, ацетонурії. «Коридор» глікемії 4,4–6,1 ммоль/л являє собою зону ризику розвитку гіпоглікемії, особливо на фоні постійної інфузії інсуліну. European Stroke Initiative рекомендує цільові значення глікемії у найгострішому та гострому періодах гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК) – 6–

10 ммоль/л [1, 2].

Окрім загальноклінічних аналізів крові й сечі визначають показники коагуляційного гемостазу, іонограму, рівень азотистих шлаків, печінкові проби, ліпідограму [1, 2].

ГПМК у хворих на ЦД часто маскуються під епізоди гіпоглікемії (реакція організму на швидке зниження глікемії й зменшення утилізації глюкози мозковою тканиною) і, навпаки, симптоми останньої (адренергічні, що пов'язані з активацією симпатoadреналової системи і нейроглікопенічні, що викликані енергетичним голодуванням мозкових клітин) у літніх хворих нерідко розцінюються як стигми мозкового інсульту [3]. До адренергічних симптомів відносять серцебиття, розширення зіниць, підвищення АТ. Прояви нейроглікопенічних симптомів – від легких порушень емоційно-психічної сфери до необоротних розладів регуляції серцево-судинної й дихальної систем. Кора й діенцефальні структури більш чутливі до гіпоглікемії, тому, вже при рівні глікемії в крові нижче від 3 ммоль/л виникають дратівливість, порушення пам'яті, сонливість, апатія, неадекватні мовлення й вчинки [1, 2]. Нейропатологічні симптоми виникають внаслідок збільшення концентрації нейротоксину аспартату, який утворюється з амінокислот, коли ті використовуються клітинами мозку як джерело енергії за відсутності глюкози [3]. При глибокій гіпоглікемії виникають патологічні рефлексії, тонічні й клонічні судоми, у подальшому – кома, що може ускладнитися інсультом, інфарктом міокарда, набряком мозку.

Таким чином, аналіз літературних джерел вітчизняних та зарубіжних авторів дозволяє стверджувати, що порушення вуглеводного обміну визначаються у 70 % пацієнтів з ГПМК, причому, у частини пацієнтів з ЦД 2-го типу вперше виявляється у гострому періоді інсульту, у тому числі без попереднього підвищення рівня глікемії, про що свідчить глікозилований гемоглобін. ЦД виявляється у 30 % пацієнтів з інсультами [1, 2]. Поряд з загальноприйнятими факторами ризику ГПМК (артеріальна гіпертензія, дисліпідемія, патологія серця) окреме важливе місце займає ЦД. Хоча ЦД не являється основним фактором ризику розвитку цереброваскулярних порушень, він може серйозно ускладнити перебіг та вплинути на реабілітацію пацієнтів, які перенесли інсульт. Окрім цього, ЦД призводить до змін у діяльності нервової системи у результаті гострих та хронічних судинних та метаболічних порушень.

Список використаних джерел.

1. Камінський О. В. Офіційні критерії діагностики цукрового діабету, нормоглікемія і самоконтроль глікемії. *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2017. № 3 (13). С. 184–190.

2. Паньків В. І. Нові рекомендації Американської діабетичної асоціації 2018 року з діагностики та лікування цукрового діабету. *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2018. № 1 (14). С. 93–98.

3. Головач І. Ю., Дячек О. В. Мікросудинні ускладнення цукрового діабету 2-го типу: необхідність інтенсивного контролю гіперглікемії. *Практикуючий лікар*. 2015. № 3. С. 21–26.

АКТИВНІСТЬ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ЛЕЙКОЦИТІВ ПРИ ГІПЕРТОНІЧНІЙ ХВОРОБИ

Колоколова Ольга Борисівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4338-574X>

Грубник Михайло Ігорович,
асистент кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1191-4552>

Іванова Тетяна Миколаївна,
асистентка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8725-8079>

В Україні протягом останніх десятиліть хронічні неепідемічні захворювання залишаються достатньо поширеними, серед яких перші місяця посідають серцево-судинні захворювання (ССЗ), які (за даними ВООЗ) зумовлюють більш ніж половини всіх випадків смерті, що визначає як соціальну, так і економічну складову впливу на здоров'я населення. В останні роки також спостерігається тенденція до значного зростання цієї патології.

Серед усіх ССЗ, артеріальна гіпертензія (АГ) є провідним модифікованим фактором їх ризику розвитку і першочерговою причиною смертності. Згідно з офіційною статистикою, в Україні зареєстровано понад 12 млн пацієнтів з АГ,

що становить близько 31,5 % дорослого населення [1]. АГ – одне з найпоширеніших ССЗ. Понад 1,5 млрд людей у всьому світі страждають на гіпертонічну хворобу (ГХ), але, майже 45 % пацієнтів не знають про підвищення АТ. В Україні зареєстровано понад 13 млн хворих на ГХ, з них лише 14 % отримують систематичне лікування, а 35 % епізодично приймають ліки. Щороку це захворювання діагностують у 1 млн українців.

Проявами АГ є високий артеріальний тиск (АТ), який має ознаки статевої дисморфії, поширеність якої може значно різнитися між чоловіками та жінками протягом життя. Ці відмінності виникають внаслідок поєднання біологічних і психосоціальних опосередкованих факторів.

При цьому, уніфікований підхід до ідентифікації та лікування АГ не враховує властиві відмінності в поширеності, лікуванні та клінічних проявах між чоловіками та жінками. Поступове підвищення систолічного АТ при ССЗ (ішемічній хворобі серця або інфаркті міокарда) на 10 мм.рт.ст. констатується в 15 % чоловіків і 25 % жінок [2].

Частка людей з високим АТ зростає з віком: від кожного десятого у віці від 20 до 40 років до п'яти з десяти у віці від 50 до 60 років. Цей фактор ризику викликає 2/3 усіх ССЗ і спричиняє понад дев'ять млн смертей у всьому світі щорічно [3].

Ще одне ССЗ – легенева артеріальна гіпертензія (ЛАГ), яке визначається як прогресуюче захворювання, що характеризується потовщенням і прогресуючою оклюзією дистальних артерій у легенях, пов'язаних із дисфункцією судинних клітин і периваскулярним запаленням. Як наслідок, відзначається підвищення легеневого АТ і гіпертрофія правого шлуночка, яка згодом стає дисфункційною та провокує розвиток правосторонньої серцевої недостатності.

При ЛАГ спостерігається виражене периваскулярне запалення, яке корелює з клінічними маркерами прогресування захворювання, такими, як підвищення легеневого судинного опору та зниження тесту 6-хвилинної ходьби. Наслідки периваскулярного запалення включають продукцію цитокінів судинними та запальними клітинами та деградацію позаклітинного матриксу (ЕСМ). Як підвищене виробництво цитокінів, так і пептиди, які вивільняються в результаті деградації ЕСМ, викликають активацію та рекрутинг циркулюючих імунних клітин [1]. Окрім ЕСМ, при ЛАГ також відзначається рекрутинг нейтрофілів, які вивільняють протеолітичні ферменти (включаючи нейтрофільну еластазу (NE)), що провокують пошкодження судин.

Хоча багато аспектів периваскулярного запалення можуть спричинити прогресуючу ЛАГ, більшу увагу слід зосередити на нейтрофілах та розглянути докази накопичення нейтрофілів при ЛАГ, роль NE та інших протеаз у стимулюванні судинного ремоделювання та потенційну взаємодію між нейтрофілами, NE та ключовим генетичним рушієм ЛАГ, рецептором кісткового

морфогенетичного білка типу 2.

Нейтрофіли є переважною популяцією циркулюючих лейкоцитів і важливі для модуляції вродженого та адаптивного імунітету. Вони швидко реагують і залучаються до місць стерильного запалення та інфекції за сигналами навколишнього середовища.

Відносно мало уваги приділено ролі нейтрофілів у патогенезі ЛАГ. Незрозуміло, чому це відносне збільшення циркулюючих нейтрофілів пов'язане з прогресуванням ЛАГ. Однак, нейтрофіли продукують широкий спектр речовин, які можуть сприяти ремоделюванню судин і сприяти запаленню при ЛАГ. Наприклад, мієлопероксидаза (МПО), каталізатор утворення активних форм кисню (АФК), нещодавно була залучена до патофізіології ЛАГ.

Крім МПО і АФК, нейтрофіли виробляють протеолітичні ферменти. Активність цих ферментів жорстко контролюється ендogenousними інгібіторами, але, надмірна активність протеази потенційно може руйнувати тканину та спричиняти значне фіброзне ремоделювання, що призводить до органної недостатності. Дійсно, нейтрофільні протеази причетні до захворювань дихальних шляхів і паренхіми легенів і, як відомо, відіграють суттєву роль у системній патології судин [4].

Нейтрофіли є домінуючим клітинним джерелом NE, яка також виробляється макрофагами та гладком'язовими клітинами (SMC). Існують докази посиленого вивільнення NE з нейтрофілів, виділених у пацієнтів з ЛАГ і підвищення регуляції ендogenousної NE у SMC пацієнтів з ЛАГ та експериментальних тваринних моделях ЛАГ.

Окрім нейтрофілів, в плексиформних ураженнях легенів пацієнтів з ЛАГ відзначаються й активовані макрофаги, які вивільняють лейкотрієн В4 (індукує пошкодження ендотеліальних клітин і призводить до їх апоптозу), що також може сприяти рекрутуванню нейтрофілів. Крім того, проведені дослідження *in vitro* свідчать про те, що альвеолярні макрофаги людини інтерналізують NE через апоптичні нейтрофіли і діють як транспортний засіб для ферменту, транспортуючи його до тканин і згодом вивільняючи активну форму [5].

Таким чином, вивчення етіології і патогенезу ГХ і її наслідків являють собою складну медико-соціальну проблему через поширеність захворювання, тяжкості ускладнень і ранньої інвалідизації хворих з важким перебігом захворювання. Незважаючи на численні наукові роботи, відпрацьовані методики лікування тема не може вважатися вивченою до кінця. Вивчення ролі нейтрофільних лейкоцитів і їх ферментативної активності в розвитку ускладнень в цереброваскулярній системі хворих з гіпертонічною хворобою можна вважати недостатньо вивченою і вимагає глибокого вивчення механізмів розвитку ускладнень і ролі нейтрофілоцитів в їх розвитку.

Список використаних джерел.

1. Горбась І. М. Програма профілактики та лікування артеріальної

гіпертензії в Україні: ідсумки виконання. URL: Здоров'я України. 2011. № 3 (18). С. 32.

2. Коваленко В.М., Корнацький В. М. Проблеми здоров'я і тривалості життя в сучасних умовах. 2017. С. 24–28. URL: <http://neurology.mif-ua.com/archive/article/51625>

3. Горбась І. М. Фактори ризику серцево-судинних захворювань: поширеність і контроль. URL: <https://www.health-ua.com/article/17120-faktori-riziku-sertcevosudinnih-zahvoryuvan-poshirenst--kontrol>

4. Марушка Т. В., Гляделова Н. В. Системні васкуліти: принципи діагностики та лікування. *Педіатрія*. 2020. № 3 (54). URL: https://health-ua.com/newspaper/tn_pediatriya/60708-tematichnij-nomer-pedatrya-3-54-2020-r

5. Давидович О. В., Давидович Н. Я. Клінічна фармакологія і фармакотерапія в кардіології. Тернопіль: Укрмедкнига, 2015. 318 с. URL: http://medterms.com.ua/load/farmakologija/klinichna_farmakologija_i_farmakoterapija_v_kardiologiji_o_v_davidovich/16-1-0-85

ОЦІНКА ПРОФІЛЮ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ НА РЕЗИСТЕНТНУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Король Аліна Тарасівна,
студентка 5 курсу б1 групи,
галузь знань 22 «Охорона здоров'я»,
спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація»,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Купновицька Ірина Григорівна,
докторка медичних наук, професорка,
завідувачка кафедри клінічної
фармакології та клінічної фармації,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6997-460X>

Романишин Неля Миколаївна,
асистент кафедри клінічної
фармакології та клінічної фармації,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0243-2638>

В останні десятиліття відзначається різке зростання числа осіб із артеріальною гіпертензією (АГ) різного віку. В Україні ця проблема була й

залишається актуальною [1, 2]. Серед дорослих пацієнтів із АГ резистентна АГ (РАГ) зустрічається приблизно в 12–15 % популяційних і 15–18 % клінічних повідомлень [3–7]. Деякі випадки РАГ можуть залишатися нерозпізнаними, оскільки пацієнтам не призначають ≥ 3 препаратів у максимальних дозах, незважаючи на неконтрольований артеріальний тиск (АТ) [8].

Посттравматичний стресовий розлад асоціюється з розвитком гіпертонії та серцево-судинних захворювань загалом. Основні причини можуть включати як фізіологічні механізми (активація автономної системи, ренін-ангіотензинової системи та запалення), так і поведінкові механізми (нездоровий спосіб життя та погане дотримання прийому лікарських засобів) [9, 10].

Хворі з РАГ змушені довготривало і щодня приймати антигіпертензивні лікарські засоба, а також лікарські препарати, необхідні для лікування супутніх захворювань і подолання побічних ефектів. Тому, важливо проводити відповідну фармацевтичну опіку та моніторинг пацієнтів з РАГ. Таким чином, дослідження з даної теми має велике значення для покращення якості фармацевтичної опіки. Актуальність даного дослідження зростає в наш час, тому що війна і стресові ситуації сприяють розвитку серцево-судинних захворювань.

Мета дослідження. Оцінити профіль АТ у хворих на РАГ в умовах воєнного часу.

Матеріали та методи. У дослідження було включено 45 хворих, серед котрих у 20-ти (44,4 %) пацієнтів діагностовано РАГ, що склали основну групу (ОГ), а в решті 25-ти (55,6%) – псевдорезистентну АГ (ПРАГ), що склали групу порівняння (ГП). Серед пацієнтів переважали жінки – 38 (84,4 %) осіб. Середній вік пацієнтів склав $46,16 \pm 5,8$ роки, тривалість АГ в середньому становила $12,6 \pm 0,9$ роки.

Добове моніторування АТ здійснювали на апараті АВРМ-04 («Meditech», Угорщина) всім пацієнтам на початку дослідження та на етапах спостереження з вимірюванням кожні 15 хв вдень та кожні 30 хв вночі.

За допомогою добового моніторування АТ вивчали ступінь нічного зниження АТ (циркадний профіль АТ) – один з найважливіших показників, що виражений у відсотках відношення середньоденних показників АТ до середньонічних. У нормі АТ вночі нижче порівняно з денним на 10–20 %. Показник циркадного профілю АТ дозволяє категоризувати пацієнтів за характером регуляції АТ протягом доби.

Для оцінки рівня тривожності застосовували шкалу тривоги Спілбергера в модифікації Ю. Л. Ханіна.

Отримані результати. За результатами аналізу показників циркадного ритму АТ серед пацієнтів ОГ було встановлено, що у 10 % осіб наявне нормальне адекватне зниження рівня АТ в нічний період (тип «Dipper») та у 65 % хворих – недостатнє зниження АТ в нічний період (тип «Non-dipper»). Особливістю хворих на РАГ був високий відсоток порушень добового ритму за типом «Night-

peaker» – 20 %, який вважається [11] найнесприятливішим в прогностичному плані типового циркадного ритму АТ (рис. 1).

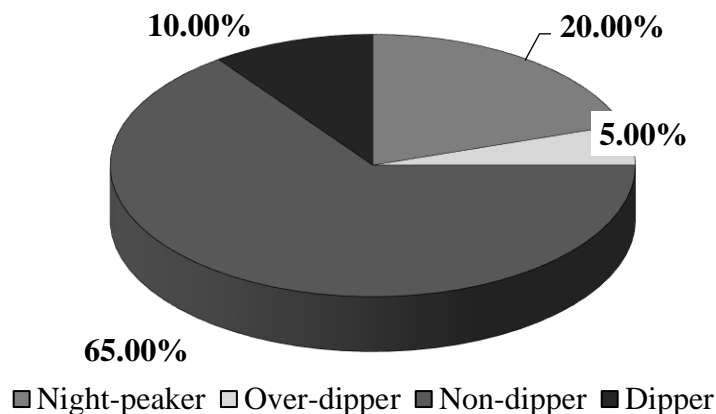


Рис. 1. Співвідношення типів циркадного ритму АТ у пацієнтів із РАГ.

У групі ПРАГ тип «Night-peaker» зустрічався лише в 4 % хворих, проте, надмірне зниження АТ в нічний період (тип «Over-dipper») було зареєстровано у 24 % хворих (рис. 2), тоді, як поміж пацієнтів із істинною РАГ – у 5 %.

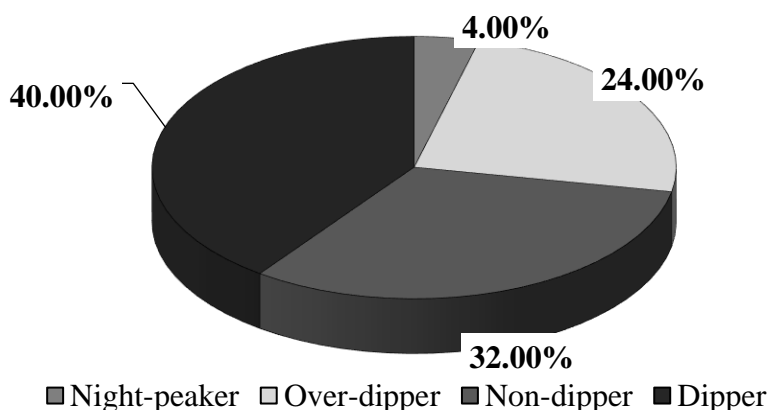


Рис. 2. Співвідношення типів циркадного ритму АТ у пацієнтів із ПРАГ.

Таким чином, співвідношення типів циркадного ритму АТ у пацієнтів із РАГ та ПРАГ було наступним: тип «Night-peaker» – 20 % проти 4 %; тип «Over-dipper» – 5 % проти 24 %; тип «Non-dipper» – 65 % проти 32 % та тип «Dipper» – 10 % проти 40 % відповідно. Удвічі більше пацієнтів із істинною РАГ мали недостатнє зниження рівнів АТ в нічний період у порівнянні з хворими ГП. У 4 рази частіше спостерігалися вищі рівні АТ в нічний період порівняно з денним у осіб ОГ. Отримані дані можуть свідчити про більшу активацію симпатичної нервової системи та вплив вегетативної нервової системи на організм пацієнтів із істинною РАГ. Цікавим був факт, що чисельність пацієнтів, у котрих спостерігалось нормальне зниження АТ вночі (тип «Dipper») та значне зниження в нічний період доби (тип «Over-dipper») була більшою в групі з ПРАГ. Отримані дані можна пояснити ймовірним «адекватним» впливом гіпотензивної терапії у пацієнтів ГП, яка була призначена у максимально можливих дозах.

При дослідженні пацієнтів за шкалою Спілбергера у хворих ОГ було

виявлено 55 % осіб із високим рівнем тривоги, а в ГП – 24% (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка рівня тривоги у пацієнтів за шкалою Спілбергера

Рівень тривоги	ОГ, n = 20	ГП, n = 25
Високий	11 (55 %)	6 (24 %)
Низький	9 (45 %)	19 (76 %)

Примітка: n – абсолютна кількість хворих

Основні симптоми астеничного синдрому, такі як відчуття втоми, загальну слабкість, зниження працездатності зафіксовано у всіх пацієнтів обох груп.

Висновки.

1. У хворих із істинною РАГ характерним є високий рівень систолічного та діастолічного АТ у всі періоди доби, високий відсоток (20 %) порушень добового ритму АТ за типом «Night-peaker», що є прогностично несприятливим.

2. За результатами опитувальника Спілберга-Ханіна у пацієнтів із істинною РАГ виявлено підвищений рівень реактивної та особистісної тривожності.

Список використаних джерел.

1. 10 червня 2022. Українська правда, інтерв'ю з міністром охорони здоров'я Ляшко. URL: https://www.pravda.com.ua/news/date_10062022/

2. Національний науковий центр «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини імені академіка М. Д. Стражеска НАМН України». URL: <http://www.strazhesko.org.ua>

3. Lack of control of hypertension in primary cardiovascular disease prevention in Europe: results from the EURIKA study / C. Borghi et al. *Int J Cardiol.* 2016. Vol. 218. P. 83–88.

4. Clinical features of 8295 patients with reviewer disclosures reviewer employment research grant other research support speakers' Bureau / A. De la Sierra et al. *Honoraria Exp – Search Results.* 2022.

5. Thomas G., Xie D., Chen H-Y. Prevalence and prognostic significance of apparent treatment resistant hypertension in chronic kidney disease: report From the chronic renal insufficiency cohort study. *Hypertension.* 2016. Vol. 67 (2). P. 387–396.

6. Coronary artery calcium score and coronary computed tomography angiography predict one-year mortality in patients with type 2 diabetes and peripheral artery disease undergoing partial foot amputation / E. Shalaeva et al. *Diabetes Vasc. Dis. Res.* 2022. Vol. 19 (5). P. 1479.

7. Prevalence of optimal treatment regimens in patients with apparent treatment-resistant hypertension based on office blood pressure in a community-based practice network / B. M. Egan et al. *Hypertension.* 2013. Vol. 62 (4). P. 691–697.

8. Cardiovascular and mortality risk of apparent resistant hypertension in women with suspected myocardial ischemia: a report from the NHLBI-sponsored WISE study / S. M. Smith et al. *J Am Heart Assoc.* 2014. Vol. 3 (1). e000660.

9. Edmondson D, von Känel R. Post-traumatic stress disorder and cardiovascular disease. *Lancet Psychiatry.* 2017. Vol. 4 (4). P. 320–329. doi: 10.1016/S2215-

0366(16)30377-7

10. Posttraumatic stress disorder and nocturnal blood pressure dipping in young adult African Americans / T. A. Mellman et al. *Psychosom Med.* 2009. Vol. 71 (6). P. 627–630. doi: 10.1097/PSY. 0b013e3181a54341

11. Шеремета М. Ю. Нейрогуморальні предиктори ефективності антигіпертензивної терапії у пацієнтів з резистентною артеріальною гіпертензією: дис. К., 2019. 172 с.

РОЛЬ ВІТАМІНУ D В ПРОФІЛАКТИЦІ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ІНФЕКЦІЙ ТА COVID-19

Куртяк Уляна Олегівна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Клименко Віра Іванівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної фармакології
та клінічної фармації,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8503-221X>

Вітамін D, окрім своєї класичної ролі в регуляції кальцієвого обміну та здоров'ї кісток, відіграє важливу роль в імунній системі. Зокрема, його здатність підтримувати природний імунітет робить цей вітамін важливим фактором у профілактиці гострих респіраторних інфекцій (ГРІ). Вітамін D стимулює активність макрофагів та нейтрофілів – клітин вродженої імунної системи, які першими реагують на проникнення вірусів в організм. Він підсилює фагоцитоз, що дозволяє ефективніше знищувати інфекційні агенти. Вітамін D сприяє синтезу антимікробних пептидів, таких, як кателіцидин і дефензини, які мають здатність руйнувати клітинні мембрани вірусів та бактерій. Це особливо важливо для захисту від респіраторних інфекцій, оскільки ці пептиди захищають слизові оболонки дихальних шляхів. Вітамін D впливає на роботу Т- і В-лімфоцитів, які відповідають за адаптивний імунітет. Він допомагає зменшити надмірну запальну відповідь, що може бути причиною важкого перебігу інфекцій і сприяє розвитку регуляторних Т-клітин, які контролюють імунну відповідь. При важких формах вірусних інфекцій, таких, як COVID-19, надмірна активність імунної системи може спричинити так званий «цитокіновий шторм» – неконтрольоване вивільнення запальних цитокінів, що призводить до пошкодження тканин. Вітамін D допомагає знижувати ризик розвитку такої гіперреакції [1].

Численні дослідження показують, що люди з низьким рівнем вітаміну D частіше хворіють на ГРІ, включаючи грип та інші респіраторні інфекції. Дефіцит вітаміну D може призвести до послаблення імунної відповіді, що робить організм

вразливішим до інфекцій. Поширеність ГРІ зростає в осінньо-зимовий період, коли рівень вітаміну D у більшості людей знижується через недостатнє перебування на сонці. Це може пояснювати підвищену частоту респіраторних інфекцій саме в ці сезони. Дослідження вказують, що регулярний прийом низьких доз вітаміну D (1000–2000 МО на добу) є ефективним для зниження частоти респіраторних інфекцій у загальній популяції, особливо в групах ризику (літні люди, люди з хронічними захворюваннями, люди з дефіцитом вітаміну D) [2].

Вітамін D також активно досліджується у контексті пандемії COVID-19. Дані свідчать про те, що пацієнти з достатнім рівнем вітаміну D мають менший ризик тяжкого перебігу інфекції та смертності від COVID-19. Профілактичне використання вітаміну D може знижувати частоту захворювань, а також ризик ускладнень від інфекцій, включаючи пневмонію. Коронавіруси являють собою оболонкові РНК-віруси, пік інфекції зазвичай настає взимку, а причиною смерті зазвичай є вірусна або вірусно-бактеріальна пневмонія [3].

За даними С. Huang та співавт., велика кількість пацієнтів зазнавали важких ускладнень, що включають гострий респіраторний дистрес-синдром – 29 %; 32 % пацієнтів потребували надходження до відділення інтенсивної терапії, а 15 % померли [4]. В іншому повідомленні (N. Chen і співавт.), що включало аналіз 99 випадків, у 17 % пацієнтів розвинувся гострий респіраторний дистрес синдром, з них 11 % стало гірше протягом декількох днів і вони померли [5].

Патогенез COVID-19 й досі залишається недостатньо вивченим, немає терапевтичних засобів із доведеною ефективністю, хоча емпірико-патогенетичний досвід лікування, безумовно, накопичується. Аналіз імунних характеристик пацієнтів із COVID-19 виявив, що аберрантні патогенні Т-клітини та запальні моноцити з великою кількістю цитокінів, що секретуються, можуть спровокувати «цитокіновий шторм» [6].

Також, важливо, що вітамін D бере участь у двох інших критичних регуляторних системах. Наприклад, гіповітаміноз D сприяє підвищенню активності ренін-ангіотензинової системи, хронічна активація якої може призвести до серцево-судинної патології та зниження функції легень [7].

Нещодавно Т. Hanff та співавт. припустили, що лікарські препарати, які впливають на ренін-ангіотензинову систему можуть збільшувати мембранні рівні ангіотензинперетворюючого ферменту 2, збільшуючи доступні ворота для інфекції COVID-19 [8]. Вважається, що інфекція COVID-19 знижує функцію ангіотензинперетворюючого ферменту 2 та призводить до токсичного надмірного накопичення ангіотензину II, який, в свою чергу, може сприяти розвитку гострого респіраторного дистрес синдрому або блискавичного міокардиту.

Іншою характерною особливістю важкої форми COVID-19 є коагулопатія. У пацієнтів із вкрай тяжкою формою захворювання виявлено більш високий рівень D-димеру, що вказує на переважно протромботичний синдром дисемінованого внутрішньосудинного згортання [9]. Підтверджено, що у тканинах легень пацієнтів із COVID-19 виявляється мікросудинний тромбоз, на

тлі якого визначається дефіцит вітаміну D, який корелює з підвищеним ризиком розвитку такого тромбозу, а вітамін D контролює експресію кількох генів, що відносяться до клітинної проліферації, диференціювання, апоптозу.

Висновки. Таким чином, вплив вітаміну D на імунну систему міг би протидіяти COVID-19 на різних рівнях: запобігання потраплянню вірусу в організм, модуляція імунної відповіді зі зниженням розвитку «цитокінового шторму» та посилення імунологічної пам'яті за допомогою набутого імунітету, що особливо важливо у запобіганні другій хвилі та підвищення ефективності вакцинації [10, 11].

Оцінку стану вітаміну D та підтримання оптимального його рівня у сироватці крові слід розглядати одним із пріоритетів покращення стану загальнопопуляційного здоров'я, в тому числі в рамках боротьби з інфекційними захворюваннями. Результати представлених досліджень також не виключають передумов для включення вітаміну D як ад'юванта в комплексну терапію ГРІ та COVID-19 з метою зниження ймовірності розвитку грізних ускладнень, таких, як «цитокіновий шторм» та таким чином, рівня смертності.

Список використаних джерел.

1. The Role of Vitamin D in Respiratory Viral Infections and Other Infectious Diseases / S. B. Dyussenova et al. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021. Vol. 9 (E). P. 1109–1114.
2. Bikle D., Christakos S. New aspects of vitamin D metabolism and action — addressing the skin as source and target. *Nat Rev Endocrinol*. 2020. Vol. 16 (4). P. 234–252.
3. Schoeman D., Fielding B. C. Coronavirus envelope protein: current knowledge. *Virology*. 2019. Vol. 16. P. 69.
4. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China / C. Huang et al. *Lancet*. 2020. Vol. 395 (10223). P. 497–506.
5. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study / N. Chen et al. *Lancet*. 2020. Vol. 395 (10223). P. 507–513.
6. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome / Z. Xu et al. *Lancet Respir Med*. 2020. Vol. 8 (4). P. 20–22.
7. Effective treatment of severe COVID-19 patients with tocilizumab / X. Xu et al. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2020. Vol. 117 (20). P. 10970–10975.
8. Is there an association between COVID-19 mortality and the renin-angiotensin system – a call for epidemiologic investigations / T. C. Hanff et al. *Clin Infect Dis*. 2020. doi: 10.1093/cid/ciaa329
9. Clinical Characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China / D. Wang et al. *JAMA*. 2020. 323 (11). P. 1061.
10. Квашніна Л. В., Майдан І. С. Вплив вітаміну D на стан імунної системи в період пандемії COVID 19 (новітні дані). Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. 2020. Vol. 7 (128). P. 22–30.
11. Vitamin D deficiency in children with acute bronchiolitis: a prospective

crosssectional case – control study / I. GolanTripto et al. *BMC Pediatr.* 2021. Vol. 21 (1). P. 211.

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАВМИ ГРУДНОЇ КЛІТКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ТА МИРНОГО ЧАСУ

Мінухін Дмитро Валерійович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри хірургії № 1,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3371-1178>

Євтушенко Денис Олександрович,
доктор медичних наук, професор,
професор кафедри хірургії № 1,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1941-7183>

Семененко Яна В'ячеславівна,
лікар-інтерн,
КНП ХОР «Обласна клінічна травматологічна лікарня»

Мінухін Богдан Дмитрович,
студент 5 курсу медичного факультету,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Травми грудної клітки (ТГК) мирного часу (МЧ) складають, за різними даними, від 8–12,5 % до 3,5–16 % з усіх механічних пошкоджень різної локалізації. Серед пошкоджень у військових конфліктах ТГК складає 6–12 %. Особливістю ТГК є їх тяжкість, що обумовлена раптовими порушеннями гемодинаміки та дихання, що безпосередньо загрожує життю. Летальність при пошкодженнях грудної клітки немає тенденції до зниження.

Знання щодо епідеміологічних характеристик ТГК, їх особливостей в МЧ та військовий час (ВЧ) може бути покладено в основу найбільш ефективної організації лікувального процесу.

Мета роботи: провести порівняльний аналіз деяких статистичних та епідеміологічних характеристик ТГК у постраждалих в умовах МЧ і ВЧ.

Матеріали та методи. Проведено порівняльний аналіз клініко-епідеміологічних характеристик: ТГК МЧ та ТГК ВЧ, як поранення військових, так і мирного населення. В дослідження увійшли 647 пацієнтів з ТГК, що знаходились на лікуванні у клініці ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева НАМН України», м. Харків з 2014 по 2023 рр. З них 449 (84,5 %) – чоловіки, 77 (14,76 %) – жінки з ТГК МЧ, 104 (82,5 %) – чоловіки, 18 (14,6 %) – жінки з ТГК ВЧ.

Отримані результати. В групі пацієнтів МЧ перевищувала закрита ТГК – 448 (82,5 %), при травмі ВЧ – 31 (24,5 %). За важкістю стану пацієнтів переважала ТГК ВЧ, кількість пацієнтів в тяжкому та вкрай тяжкому стані – 16,4 %.

Найчастіше в групах МЧ і ВЧ відзначено пошкодження легень (відповідно 80,8 % і 79,5 %) і ребер (76,0 % і 36,1 %). Інші органи ушкоджувалися в поодиноких випадках. У групі ТГК МЧ не спостерігали ураження трахеобронхіального дерева, стравоходу, магістральних судин грудей і живота.

Було проведено аналіз потреби в ургентному хірургічному лікуванні. Усього було виявлено 602 ушкодження в ТГК МЧ і 118 у ТГК ВЧ, що потребують ургентного втручання, у середньому відповідно 1,14 та 0,96 на 1 пацієнта загалом і 1,59 та 1,40 – на одного ургентного пацієнта.

Висновки. У пацієнтів з ТГК, що були отримані в умовах МЧ та ВЧ, мають статистично значимі відмінності за віковими показниками, характеристиками тяжкості стану на момент надходження, у співвідношенні закритої та відкритої травми. Потреба в хірургічному лікуванні травм у групі ВЧ начуще вища.

ПАТОБІОМЕХАНІЧНІ АСПЕКТИ ГОЛОВНОГО БОЛЮ НАПРУГИ ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ ШИЙНО-ПЛЕЧОВОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

Морозова Ольга Григорівна,
докторка медичних наук, професорка,
завідувачка кафедри неврології та рефлексотерапії,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3088-624X>

Ярошевський Олександр Анатолійович,
доктор медичних наук, професор,
професор кафедри неврології та рефлексотерапії,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2720-9985>

Ярошевська Анна Олександрівна,
студентка,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Міофасціальний больовий синдром (МФБС) являє собою хронічний больовий синдром, що виникає з одного або декількох тригерних пунктів в

одному або декількох м'язах. Це синдром, походження якого пов'язане з розвитком тонічної напруги м'язів (захисного м'язового спазму), яка виникає у відповідь на больову імпульсацію, що походить із різних джерел (внутрішні органи, хребет та структури, що пов'язані із ним, суглоби, зв'язочний апарат та інш.) [1, 2].

Відносно нещодавно почала формуватися думка про те, що МФБС є наслідком функціональних біомеханічних порушень рухової системи [2–5]. Це пов'язано з тим, що м'язово-фасціальна система є частиною постуральної системи, що забезпечує надскладну задачу – збереження стійкої вертикальної пози людини в умовах різноманітних рухів рук, ніг, голови та тулубу.

Тому, для дезорганізації постуральної системи найбільш значущою буде дисфункція тих м'язів, в яких вище концентрація м'язових веретен, рецептори яких є основними пропріорецепторами [3]. Найбільш високою щільність м'язових веретен (на 1 г ваги) є в підпотиличних м'язах, окорухових м'язах, жувальних м'язах – в 20–50 разів вище, ніж у найширшому спинному м'язі та трапецієвидному м'язі. Ймовірно, саме це і зумовлює частоту розвитку м'язово-тонічних синдромів у м'язах шиї та плечового пояса. Клінічний досвід свідчить про те, що у пацієнтів з м'язово-скелетним болем виявляються порушення статури, ходи та деякі конституціональні невідповідності (сколіоз, що поєднується з кіфотичною деформацією грудної клітини та синдромом короткої ноги, плоскостопість, асиметрія кісток таза та т.п.) [4–7]. Але, в практичній діяльності питанням візуальної діагностики та порушень біомеханічного рухового стереотипу не приділяється належної уваги.

Мета дослідження: виявлення та систематизація патобіомеханічних порушень хребта та рухових патернів, при МФБС в області шиї та плечового поясу, які виявляються при візуальній діагностиці і мануальному тестуванні.

Матеріали та методи. Обстежено 159 пацієнтів з МФБС в області шиї та плечового поясу. Середній вік склав 32 роки (від 18 до 45 років). Пацієнтам проведено клініко-неврологічне дослідження та специфічна мануально-терапевтична діагностика. Візуальна діагностика проводилась у відповідності з координаторно-площинним методом, що дозволяє оцінювати статичну складову рухового стереотипу в вихідному положенні стоячи, деформації в сагітальній, фронтальній та горизонтальній площинах. При функціональному дослідженні оцінювали стан кінцівок, несправжню або істинну їх асиметрію, обсяг активних і пасивних рухів, послідовність і паралельність включення моторних патернів у рух [2, 3].

Отримані результати. Аналіз клінічних особливостей цервікалгії, а також статичних та динамічних факторів, які посилюють і зменшують виразність болю, дозволив виділити наступні основні особливості виникнення больового синдрому: біль з'являється (посилюється) при певному русі в шиї (флексія, екстензія, латерофлексія, ротація) – 45 % обстежених; біль з'являється (посилюється) після статичного навантаження в сидячому або стоячому положеннях – 20 %; біль зменшується під час руху – 15 %; біль постійний,

посилюється вночі – 10 %.

На підставі результатів візуально-пальпаторної діагностики статичної складової рухового стереотипу встановлено, що 100 % пацієнтів мають рефлекторний постуральний дисбаланс м'язів не тільки в області шії, але й в плечелопаточній області. В 60,8 % випадків були виявлені візуальні критерії функціональної слабкості трапецієподібного та грудино-ключично-соскоподібного м'язу з одного боку, що було непрямою ознакою дисфункції *m. accessorius*.

Патобіомеханічний патерн м'язів плечового пояса характеризувався укороченням переважно м'язів – флексорів (драбинчастих) та привідних м'язів плеча, а також великих і малих грудних м'язів. Розвиток міофасціальної дисфункції у зазначених м'язах сприяв формуванню кіфотичної установки грудної клітини з внутрішньою ротацією плечових суглобів та одночасно елевацією структур верхньої апертури грудної клітини (ключиць, лопаток). У даному випадку одночасно виявлялося розслаблення розгиначів тулуба – трапецієподібних, найширших м'язів спини та м'язів, що відводять плече – дельтоподібного та триголового. Дисфункція згаданих м'язів поєднувалась з функціональними блокадами в шийно-грудному відділі хребта. При цьому, обмеження флексії поєднувалось з обмеженням бокового нахилу та ротації в однойменну сторону (при наявності флексійного функціонального блоку). Всі пацієнти з локалізацією міофасціального болю в шийно-плечовій ділянці мали патобіомеханічні порушення, що полягають у зсуві центру ваги та деформації контурів тіла в сагітальній площині при збереженні симетричності довжини нижніх кінцівок і формуванні косоного та косо-скрученого тазу при асиметрії ніг.

Висновки. Таким чином, аналіз патобіомеханічних порушень, виявлених під час візуальної діагностики та мануального тестування продемонстрував, що всі пацієнти з болем у шийній та плечовій областях мали неоптимальний руховий стереотип, що потребує відповідної біомеханічної корекції.

Список використаних джерел.

1. Патогенез, методи дослідження та лікування больових синдромів / Є. Л. Мачерет та ін. Х.: ВПЦ Контракт, 2006. 168 с.
2. Рефлексотерапія: національний підручник (I–III т.) / О. Г. Морозова. К.: «СІК ГРУП Україна», 2017. 1168 с.
3. Тревелл Дж. Г., Симонс Д. Г. Міофасціальний біль (в двох томах); пер. с англ. 2008.
4. Jaroshevskiy O. Features of pathobiomechanical patterns in patients with myofascial pain syndromes of the cervicobrachial region. *Acta Balneologica*. 2016. Т. LVIII, № 1 (143). Р. 8–12.
5. Jaroshevskiy O. Nonspecific symptoms of myofascial pain syndromes of cervicobrachial localization and their dynamics under the influence of non-pharmacological treatment, SCOPUS. *Wiadomosci Lekarskie*. 2016. Т. LXIX, № 1. Р. 10–13.
6. Yaroshevskiy O. A., Payenok O. S., Logvinenko A. V. Evaluation of the

effectiveness of multimodal approach to the management of cervical vertigo. *Wiadomosci Lekarskie*. 2017. T. LXX, № 3. P. 571–573.

7. Jaroshevskiy O., Morozova O. Non-pharmacological treatment of chronic neck–shoulder myofascial pain in patients with forward head posture. *Wiadomosci Lekarskie*. 2019. № 1. P. 84–88.

ФАРМАКОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ КОРЕНІВ СИНЮХИ БЛАКИТНОЇ

Ніраз Наталія Миколаївна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Старченко Галина Юріївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-0838>

В останні десятиліття сфера використання лікарських рослин стрімко розвивається. Через своє природне походження та незначні побічні ефекти вони набувають популярності як у країнах, що розвиваються, так і в розвинених країнах. Рослини часто є вторинними джерелами сполук, які використовуються як ліки, інсектициди, парфуми, барвники, біопестициди та харчові добавки, оскільки вони біосинтетично виробляються з первинних метаболітів.

Синюха блакитна (*Polemonium caeruleum*) – багаторічна лікарська рослина, що використовується в народній медицині завдяки своїм седативним, відхаркувальним та протизапальним властивостям [1]. Корені синюхи блакитної містять різні біологічно активні речовини, які сприяють седативній активності рослини: сапоніни є основними активними компонентами, які чинять заспокійливу дію на центральну нервову систему, зменшують нервову збудливість та мають відхаркувальний ефект. Органічні кислоти (саліцилова, аскорбінова) мають протизапальні властивості. Алкалоїди володіють седативною дією та сприяють загальному заспокоєнню нервової системи. Флавоноїди та дубильні речовини діють як антиоксиданти і сприяють зниженню стресу і нервової напруги.

Фітопрепарати на основі синюхи блакитної допомагають зменшити рівень стресу і психоемоційного напруження, а також покращують загальний стан організму при нервових розладах. Завдяки здатності знижувати тривожність і нервову напругу, препарати з коренів синюхи можуть сприяти покращенню настрою та зниженню симптомів легких депресивних станів [2]. Дослідження

показують, що екстракти з коренів синюхи впливають на центральну нервову систему та можуть бути ефективними при лікуванні станів, пов'язаних із підвищеним нервовим збудженням, тривожністю та безсонням.

За даними деяких експериментів, екстракти коренів синюхи показують властивості, подібні до дії класичних заспокійливих препаратів, але з меншим ризиком звикання та побічних ефектів. Відомо, що синюха блакитна може посилювати дію седативних засобів на основі валеріани або пустирника [3].

Łaska G. та співавт. (2019) досліджували фітохімію та біологічну активність *Polemonium caeruleum* L. У цій роботі було проведено фітохімічне дослідження за допомогою методів LC-ESI-QTOF-MS та ГХ-МС для визначення хімічних характеристик метанольних екстрактів підземних і надземних частин рослин. У ході досліджень було оцінено екстракти *P. caeruleum* щодо їхньої біологічної активності як антимікробних, протималярійних, антилейшманіозних і антитрипаносомних агентів, а також досліджували їх цитотоксичність щодо клітин ссавців – клітинних ліній HEK293 і Vero. Аналіз LC-ESI-QTOF-MS підтвердив наявність тритерпенових сапонінів – похідних олеанану (полемонієвих сапонінів, глікозидів похідних теасапогенолу та β -амірину серед інших), а також флавоноїдних глікозидів із переважаючими похідними ацетину. Сапоніни були в найбільшій кількості та різноманітними в екстракті з підземних частин рослини, тоді, як флавоноїди переважали в екстракті з надземних частин. ГХ-МС, виконана після силанізації, дозволила ідентифікувати вуглеводи, ефіри жирних кислот, амінокислоти та карбонові кислоти. Основними результатами цього дослідження є антибактеріальна активність метанольного екстракту надземних частин *P. caeruleum* проти *Escherichia coli* з IC50 137,007 мкг/мл та антитрипаносомальна активність метанольного екстракту підземних частин *P. caeruleum* із IC50 16,03 мкг /мл. Цитотоксичність екстрактів перебувала в діапазоні 44,5–63,5 мкг/мл (підземна частина) та 93,8–178,0 мкг/мл (надземна частина). Спостережувана активність може бути пов'язана з наявністю тритерпенових сапонінів – похідних олеанану (полемонієвих сапонінів, глікозидів похідних теасапогенолу та β -амірину) та флавоноїдних глікозидів із переважаючими похідними ацетину [4].

Висновки. Таким чином, фітопрепарати на основі коренів синюхи блакитної є ефективними засобами для заспокоєння нервової системи, зменшення стресу та лікування безсоння. Завдяки своїм седативним властивостям, синюха блакитна може бути використана при різних психоемоційних розладах, таких, як тривожність і дратівливість. Крім того, її відхаркувальні властивості роблять її корисною для лікування захворювань дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем.

Список використаних джерел.

1. Кузьмішина І., Фіщук О., Коцун Л. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина: методичні рекомендації до лабораторних занять для магістрів факультету біології та лісового господарства. Л. Луцьк: Вежа-Друк.

2023. 72 с.

2. Качур І. І., Качур О. І., Крч Х. Л. Діагностичні ознаки лікарської рослинної сировини (субстанції). Методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт з фармакогнозії, частина 3, для студентів медичного факультету спеціальності «Фармація». Ужгород, 2019. 47 с.

3. Karley Mavis. The Fascinating World of Herbal Plants: Harnessing Nature's Healing Power. *J Pharmacogn Nat Prod.* 2023. Vol. 9(3). P. 250.

4. Phytochemistry and biological activities of *Polemonium caeruleum* L / Grażyna Łaska et al. *Phytochemistry Letters.* 2019. Vol. 30. P. 314–332.

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВИХ ІЗ ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ

Пономарьов Володимир Іванович,
доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри психіатрії, адиктології,
психотерапії та клінічної психології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2513-3187>

Злобін Олександр Олександрович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри психіатрії, адиктології,
психотерапії та клінічної психології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8897-1017>

Вступ. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) залишається поширеною і критичною проблемою в армії, зумовлюючи необхідність комплексного вивчення багатогранних проблем, з якими стикаються військовослужбовці, які зазнали травматичних подій під час дійсної служби. ПТСР визнаний як складний психічний стан, що поширюється, вплив якого виходить за межі індивідуального добробуту, впливаючи на загальну ефективність та стійкість військових сил. Зважаючи на тривалість і інтенсивність війни в Україні ПТСР вимагає термінової і особливої уваги, покращення діагностики, якості лікування та організованої підтримки на всіх етапах допомоги.

Мета дослідження: запропонувати детальне розуміння діагностики ПТСР,

лікування та підтримки військовослужбовців.

Матеріали та методи. Дослідження використовує наявні джерела опитувань з авторитетних платформ, зокрема Hill & Ponton, the Center for Advancing Health, Національного Центру ПТСР (Департамент ветеранів США). Були отримані статистичні дані, пов'язані з поширеністю, діагностикою та результатами лікування ПТСР серед військовослужбовців.

Отримані результати. Отримані дані дозволили вдосконалити основні рекомендації щодо покращення діагностики, лікування, психологічної реабілітації та підтримки військових з ПТСР.

За отриманими результатами було сформульовано основні рекомендації щодо покращення діагностики, лікування, психологічної реабілітації та підтримки військових з ПТСР:

1. Посилення психологічної реабілітації.

Дослідження показали, що втручання на психологічному рівні на етапі військових медичних закладів покращують результати і підвищують ефективність лікування і реабілітації.

2. Раннє виявлення та втручання.

Визнано – раннє виявлення ПТСР має вирішальне значення. Повинні розроблятися системи своєчасної діагностики та ефективні методики втручання. Підготовка медичного персоналу та підвищення обізнаності про ці питання можуть покращити результати.

3. Підтримка після обслуговування та розгортання.

У зв'язку з існуючим потенціалом відстроченого ПТСР важливе значення має забезпечення доступу до психологічної підтримки після завершення служби. Розвиток послуг для ветеранів і їхня адаптація до цивільного життя може допомогти пом'якшити негативні наслідки цього розладу.

Ці рекомендації підкреслюють необхідність комплексного і системного підходу для вирішення проблем, пов'язаних із ПТСР серед військовослужбовців з акцентом на психологічну підтримку та реабілітацію. Водночас, персонал, який повинний займатися ПТСР, обмежений у дослідженні серед військ кількома факторами. Наприклад, дослідникам важко отримати дозвіл і доступ до військовослужбовців з дослідницькими цілями, вони можуть бути обмежені через внутрішні військові протоколи та конфіденційність інформації. Це складне завдання – отримати достатньо даних для вивчення великої кількості військовослужбовців з різним рівнем травматичних переживань і ПТСР. Також, персоналу може буде проблемно залучити ефективний контроль групи в дослідженні ПТСР серед військових. Ця обставина ускладнює визначення ефективності лікування та підтримки. Існують деякі різноманітності соціокультурних факторів військового контингенту, які можуть вплинути на лікування і підтримку.

Висновки: Дослідження висвітлює критичні розміри ПТСР серед військовослужбовців, підкреслюючи його поширеність, наслідки та можливі

зв'язки з різними факторами. Поширеність ПТСРів змінюється залежно від віку, причому захворюваність вища серед молодших ветеранів. Психологічна реабілітація – це складова частина загального реабілітаційного комплексу, орієнтованого на відновлення втрачених психічних функцій, повернення оптимальної продуктивності і соціальної активності. Необхідний комплексний підхід, спрямований на корекцію самооцінки та соціального статусу військовослужбовців, особового складу, що займається психічними розладами, бойовими травмами, інвалідністю. Існують передпатологічні психічні зміни, викликані сильним психогенним впливом. Психологічна реабілітація має вирішальне значення на ранніх стадіях, на психопатологічній стадії, особливо активна на завершальних етапах лікування та після лікування. В дослідженні робиться наголос на багатогранних аспектах посттравматичного стресу серед військовослужбовців.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ОБРАЗ ТІЛА» ТА ЙОГО СПОТВОРЕНЬ В СУЧАСНІЙ ПСИХІАТРІЇ

Пономарьова Валерія Валеріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри психіатрії, адиктології,
психотерапії та клінічної психології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2513-3187>

Остапенко Олександра Володимирівна,
асистентка кафедри психіатрії, адиктології,
психотерапії та клінічної психології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
аспірантка кафедри теоретичної та консультативної психології,
Український Державний Університет імені М. П. Драгоманова,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1800-5594>

Образ тіла є суб'єктивним уявленням особистості про власне тіло, незалежно від того, як воно насправді виглядає [1, 2]. Таким чином, образ тіла визначається як складна конструкція, що включає особистісні думки, відчуття, оцінку та поведінку, пов'язані з власним тілом [3]. Схиблене сприйняття образу тіла досить поширене серед населення та є основним проявом декількох серйозних захворювань, включаючи дисморфічний розлад тіла, нервову

анорексію та нервову булімію [4, 5]. Спотворення образу тіла неприємні для особи та можуть провокувати досить негативні та трагічні наслідки [6]. Спотворений образ тіла може надавати впливу як на фізичне, так і на психологічне здоров'я людини та провокувати зниження самооцінки, настрою, особистісних компетентностей і соціального та професійного функціонування.

Вченими визначається, що клінічне розуміння нейротипових засад спотворення образу тіла у здоровому пізнанні та спотворень сприйняття в клінічних випадках має актуальне значення для вирішення проблем, пов'язаних із образом тіла та вчасним психокорекційним і медикаментозним втручанням задля того, щоб такі особи могли вести більш активне фізичне та соціальне функціонування та мали високу психофізіологічну якість життя [4].

Образ тіла є багатовимірним поняттям. Складність зображення тіла можна оцінити, визначивши його складові. Ці компоненти включають:

- Когнітивний: думки та переконання про тіло.
- Перцептивний: як люди сприймають розмір і форму свого тіла та частин тіла.
- Афективний: почуття до тіла.
- Поведінковий: дії, які люди виконують, щоб контролювати, прагнути, змінити або приховати своє тіло [7]

Порушення образу тіла може проявлятися як порушеннями сприйняття (тобто спотворення) і концепції (тобто незадоволення тілом). Порушення сприйняття включає нездатність точно оцінити розмір свого тіла. Невдоволення тілом включає ставлення або афективне сприйняття свого тіла та негативні почуття та усвідомлення. Вважається, що порушення образу тіла також проявляються на поведінковому рівні, наприклад, уникнення тіла, постійна його «перевірка» або постійні притримання дієт [8].

Негативний образ тіла супроводжується незадоволенням власним тілом або його частинами, занепокоєністю зовнішністю та характеризується такими поведінковими проявами, як часта перевірка свого образу в дзеркалі, самозважування або уникнення публічних ситуацій [3]. Невдоволення своїм тілом пояснюється знаними розбіжностями між самосприйняттям свого образу тіла та його ідеалізованим образом [9].

Наявні спотворення зображення власного тіла та супутні розлади, які їх супроводжують, завжди є складним клінічним сценарієм і вимагають відповідного клінічного підходу міжпрофесійної команди, які співпрацюють у різних сферах діяльності для досягнення оптимальних результатів для пацієнтів.

Список використаних джерел.

1. Shoraka H, Amirkaifi A, Garrusi B. Review of Body Image and some of Contributing Factors in Iranian Population. *Int J Prev Med*. 2019. Vol. 10. P. 19.
2. Meta-Analytic Review of Stand-Alone Interventions to Improve Body Image / J. M. Alleva et al. *PLoS One*. 2015. Vol. 10 (9). P. e0139177.
3. Negative body image: Relationships with heightened disgust propensity,

disgust sensitivity, and self-directed disgust / P. V. Spreckelsen et al. *PLoS One*. 2018. Vol. 13 (6). P. e0198532.

4. Distortions of perceived volume and length of body parts / R. Sadibolova, E. R. Ferrè, S. A. Linkenauger, M. R. Longo. *Cortex*. 2019. Vol. 111. P. 74–86.

5. Gaudio S., Brooks S. J., Riva G. Nonvisual multisensory impairment of body perception in anorexia nervosa: a systematic review of neuropsychological studies. *PLoS One*. 2014. Vol. 9 (10). P. e110087.

6. Distorted body image influences body schema in individuals with negative bodily attitudes / K. R. Irvine et al. *Neuropsychologia*. 2019. Vol. 122. P. 38–50.

7. Dissatisfaction with own body makes patients with eating disorders more sensitive to pain / A. Yamamoto, J. Bulant, V. Bocek, H. Papezova. *J Pain Res*. 2017. Vol. 10. P. 1667–1675.

8. Different Facets of Body Image Disturbance in Binge Eating Disorder: A Review / M. Lewer, A. Bauer, A. S. Hartmann, S. Vocks. *Nutrients*. 2017. Vol. 28, № 9 (12).

9. Silva D., Ferriani L., Viana M. C. Depression, anthropometric parameters, and body image in adults: a systematic review. *Rev Assoc Med Bras*. 2019. Vol. 65 (5). P. 731–738.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ «ОБРАЗУ ТІЛА»

Пономарьова Валерія Валеріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри психіатрії, адиктології,
психотерапії та клінічної психології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2513-3187>

Остапенко Олександра Володимирівна,
асистентка кафедри психіатрії, адиктології,
психотерапії та клінічної психології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
аспірантка кафедри теоретичної та консультативної психології,
Український Державний Університет імені М. П. Драгоманова,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1800-5594>

На початку 1900 років психіатри докладали значних зусиль задля розуміння спотворених форм сприйняття власного тіла, про які повідомляли пацієнти з

травмою головного мозку або іншими розладами (фантомні кінцівки в осіб з ампутованими кінцівками тощо). Ранні концепції поняття зображення власного тіла започатковані Head у 1920 р., який вперше визначив образ тіла як єдність минулого досвіду, створеного в сенсорній корі головного мозку. В свою чергу, Schilder, який був неврологом, запропонував біопсихосоціальний підхід до образу тіла, підкреслюючи необхідність вивчення його неврологічних, психологічних і соціокультурних компонентів. В подальшому, Newell зазначив, що образ тіла є динамічним поняттям, яке змінюється з віком, настроєм або навіть одягом. В свою чергу, Kueger припустив, що образ тіла – це репрезентація ідентичності, отримана як від зовнішнього, так і від внутрішнього досвіду тіла [1].

Таким чином, згідно сучасним визначенням, образ тіла є одним із компонентів особистісної ідентичності. Зображення власного тіла – це певна складна фігура, яку особа визначає за своїми антропометричними даними, контурами та формою тіла, а також почуття (що пов'язані з цими факторами), які впливають на задоволеність тілом або певними його частинами тіла [2]. Таким чином, образ тіла відображає те, як ми сприймаємо та відчуваємо своє тіло та реагуємо на ці відчуття [3].

Існують значні дискусії щодо того, коли починається формування образу тіла. Price вважає, що примітивне відчуття образу тіла виникає в матці зі спонтанними рухами плоду та відповідним зворотним зв'язком від сенсорних і пропріоцептивних вхідних даних. Образ тіла – це явище, отримане з досвіду внутрішньоутробного та постнатального розвитку, у якому провідну роль відіграють кроскортикальні зв'язки та дзеркальні нейрони [4]. Комплексна взаємодія між нейрофізіологічними, соціокультурними та когнітивними факторами сприяє розвитку та підтримці образу тіла [5]. Різні фактори (стать, мода, групи однолітків, освітні та сімейні впливи, соціалізація та фізичні зміни (ріст волосся, акне, розвиток грудей, менструація)) можуть значно впливати на дітей та підлітків щодо розвитку відчуття «уразливого» образу тіла [1].

Первинна соціалізація відбувається в ранньому віці та передбачається, що почуття самовизнання розвивається до дворічного віку. Діти в дитинстві починають усвідомлювати свою стать. Вони також виявляють соціальні норми, такі як конкурентоспроможність і атлетизм для чоловіків (сильні ноги, м'язи, великі руки) і краса або мініатюрність для жінок (блискуче волосся, ідеальна шкіра, маленька талія, відсутність стегон). Коли діти усвідомлюють свій зовнішній вигляд, вони намагаються маніпулювати своїми батьками, щоб отримати певне захоплення їх образом та схвалення його. Ця потреба в схваленні зростає в період шкільного віку, демонструючи потребу в соціальному прийнятті.

Cash визначає образ тіла, як навчену поведінку. Smolak пропонує, щоб діти головним чином зосереджувалися на зовнішньому вигляді в контексті іграшок, якими вони граються, наприклад ляльок Барбі. Коли діти ростуть і соціалізуються, вони починають порівнювати себе з іншими дітьми, особливо щодо зовнішнього вигляду (наприклад, маленькі діти хочуть бути більшими). До 6 років форма тіла

стає все більш важливою для детального аналізу (особливо м'язи та вага). Smolak повідомив, що серед дітей шкільного віку від 6 до 12 років 40–50 % виявляють незадоволення якоюсь частиною тіла, її розміром чи формою [1].

Підлітковий вік вказує на перехід від дитинства до дорослого життя та пов'язаний із фізичними та соціальними змінами [1]. Підлітковий вік є критичним періодом у розвитку образу тіла. Образ тіла у підлітків також знаходиться під впливом батьків. Взаємовідносини батьків і підлітків мають значний вплив на розвиток у підлітків незадоволеності своїм тілом. Батьки надсилають своїм дітям соціокультурні чи критичні повідомлення та повідомлення про ідеал зовнішнього вигляду.

Окрім цього, коли підлітки почуваються в безпеці щодо своїх стосунків, вони більш задоволені своїм тілом і рідше думають, що їм потрібно дотримуватися ідеалів зовнішнього вигляду, щоб отримати визнання інших. Дослідження показали, що підлітки з кращими стосунками між батьками й підлітками рідше відчують незадоволення своїм тілом [6]. Хоча, у дітей молодшого віку вплив сім'ї на розвиток образу тіла більш значний, ніж друзів, роль батьків зменшується, коли діти стають старшими, а думки та погляди однолітків стають важливішими, ніж сімейні.

Визначається, що на зовнішність людей віком від 14 до 27 років значно впливають однолітки [1]. Критична подія або низка подій (таких, як неприйняття чи образи) можуть призвести до неправильного сприйняття образу тіла. Дослідження показали, що чим частіше вас ображають щодо розмірів і ваги під час дорослішання, тим більша ймовірність спотворення образу тіла та незадоволення тілом у дорослому віці [7].

Список використаних джерел.

1. King I. C. C. Body image in paediatric burns: a review. *Burns Trauma*. 2018. Vol. 6. P. 12.
2. Silva D., Ferriani L., Viana M. C. Depression, anthropometric parameters, and body image in adults: a systematic review. *Rev Assoc Med Bras*. 2019. Vol. 65 (5). P. 731–738.
3. Dissatisfaction with own body makes patients with eating disorders more sensitive to pain / A. Yamamotova, J. Bulant, V. Bocek, H. Papezova. *J Pain Res*. 2017. Vol. 10. P. 1667–1675.
4. Price E. H. A critical review of congenital phantom limb cases and a developmental theory for the basis of body image. *Conscious Cogn*. 2006. Vol. 15 (2). P. 310–322.
5. Distorted body image influences body schema in individuals with negative bodily attitudes / K. R. Irvine et al. *Neuropsychologia*. 2019. Vol. 122. P. 38–50.
6. The Skinny on Body Dissatisfaction: A Longitudinal Study of Adolescent Girls and Boys / S. K. Bearman, E. Martinez, E. Stice, K. Presnell. *J Youth Adolesc*. 2006. Vol. 35 (2). P. 217–229.
7. Teasing, body image, and self-esteem in a clinical sample of obese women

/ С. М. Grilo, D. E. Wilfley, K. D. Brownell, J. Rodin. *Addict Behav.* 1994. Vol. 19 (4). P. 443–450.

СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОТИТУ

Приймак Ольга Михайлівна,
студентка 6 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Дмитрів Анжела Миколаївна,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри хімії, фармацевтичного
аналізу та післядипломної освіти,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8333-588X>

Одним з найбільш поширених ЛОР-захворювань є отит, що супроводжується запаленням тканин вуха і значним болем. Отит може проявитися у будь-якому віці, однак, відповідно до статистичних даних, найчастіше на отит хворіють діти. Особливо часто отитом середнього вуха хворіють діти від трьох місяців до 3 років. Підбір методу для лікування отиту в дітей та дорослих залежить від причин і різновиду захворювання, виражених симптомів, ступеня ураженості окремої структури вуха та індивідуальних характеристик пацієнта.

Методики лікування отиту мають одночасно включати протизапальну, антибактеріальну та знеболюючу дію. Основним завданням при лікуванні гострого отиту є відновлення функції слухової труби. Також, необхідно лікувати саме захворювання, що могло призвести до отиту. При лікуванні отиту можна застосовувати антибіотики, протизапальні нестероїдні засоби, краплі в ніс тощо.

На ринку України сьогодні представлений досить широкий асортимент лікарських препаратів (ЛП), що можна застосовувати для лікування різних видів отиту в дітей та дорослих. Актуальним залишається дослідження тенденції формування фармацевтичного ринку України при проведенні маркетингових досліджень асортименту цієї групи лікарських засобів (ЛЗ). Для маркетингового дослідження використовували довідникову офіційну інформацію на окрему групу ЛЗ за їх АТС-кодом, результати пошукового запиту в Державному реєстрі лікарських засобів України [1] та методи дослідження – статистичні, логічні та графічні.

Сегментація асортименту за видами лікарських форм показала, що в загальній структурі асортименту частка твердих форм для лікування отитів

становить 34,6 %, рідких – 22,3 %, крапель – 33,1 %, м'яких – 5,6 % та газоподібних – 4,4 %. Рідкі лікарські форми для системного лікування середнього отиту представлені переважно у вигляді суспензій – 43,4 %, інфузійних розчинів – 21,0 %, сиропів – 7,9 %, сумішей – 5,2 %.

Найбільш широко для лікування отитів використовують місцевої дії комбіновані ЛЗ – вушні краплі. Вони безпосередньо діють на місце запалення та поділяються на декілька видів. Зокрема, в залежності від ефекту дії вушні краплі бувають наступних видів [2]: протизапальні (Ототон, Отикс, Дроплекс, Отипакс, Отикаїн, Отинум); антибактеріальні (Отофа, Ципрофарм, Уніфлокс); комбіновані з антимікробною активністю (Неладекс, Полідекса, Кандибіотик, Комбінід-Дуо); антисептичні ЛЗ з антибіотиком (Аурідексан, Мірамідез, Борна кислота).

Комбіновані ЛЗ із протизапальним ефектом найбільш часто використовують при лікуванні отитів загальної та середньої форми. Механізм їх дії полягає у місцевому придушенні запального процесу. У більшості випадків до таких засобів відносять медикаменти з групи нестероїдних протизапальних засобів.

За даними аналізу Дердавного Реєстру ЛЗ України [1] група ЛЗ для лікування отитів у формі вушних крапель налічувала 8 торгових найменувань. Із них значна частина належить комбінованим ЛП – 75 %, монокомпонентні ЛП складають 25 %. Під час проведеного аналізу було встановлено, що значну частину ЛП для місцевого лікування отиту, рекомендують ведучі українські фармацевтичні компанії ФК «Фармак», ТОВ ФК «Здоров'я». Аналіз асортименту ЛЗ зарубіжних країн-виробників показав, що загалом у цій групі зареєстровані пропозиції 5 зарубіжних країн, переважно європейських виробників. Одними із ефективних представників вушних крапель для місцевого знеболення є лікарські засоби, що містять у складі феназон і лідокаїну гідрохлорид. Лідокаїн при середньому отиті швидко, надійно та тривало зменшує біль, а феназон потенціює його дію.

Огляд принципів лікування отиту, зокрема, використання комбінованих протизапальних ЛЗ у вигляді крапель вушних на сьогодні є найбільш застосованим. Серед основних видів протизапальних препаратів найбільш поширеними є краплі, що містять у складі водночас феназон та лідокаїну гідрохлорид. Який препарат вибрати для лікування отиту в кожному конкретному випадку повинен вирішувати тільки лікар.

Список використаних джерел.

1. Державний реєстр лікарських засобів України. URL: <http://www.drlz.com.ua/>
2. Довідник лікарських препаратів «Компендіум». URL: <https://compendium.com.ua/>

АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

Притула Руслан Леонідович,
кандидат фармацевтичних наук, доцент,
начальник фармацевтичного центру,
Національний військово-медичний
клінічний центр «Головний військовий
клінічний госпіталь»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6588-5688>

Серед різних класів органічних сполук особлива і дуже важлива роль належить гетероциклічним речовинам. Вони широко представлені як природними так і синтетичними молекулами. 1,2,4-Триазол є потужним фармакофорним фрагментом, який у поєднанні з іншими замісниками може формувати велику кількість нових речовин, перспективних в якості біологічно активних молекул. Процес створення оригінальних ліків достатньо тривалий і потребує чималих наукових і фінансових ресурсів. Найперспективнішими з погляду сучасної фармацевтичної науки виглядають похідні 1,2,4-Триазолу, як потенційні діючі речовини оригінальних лікарських засобів [1]. Під керівництвом професорів Парченка Володимира Володимировича та Бушуєвої Інни Володимирівни (Запорізький державний медико-фармацевтичний університет) відбуваються дослідження нових молекул в ряді похідних 1,2,4-Триазолу, а найперспективніші з них знаходять впровадження у практичну діяльність. Так, в Україні вже зареєстровано серію оригінальних ветеринарних ліків та добриво, діючі молекули яких належать до класу 1,2,4-Триазолів: «Трифузол-НЕО»[®], «Ветмікодерм»[®], «Фортіс Комбі»[®] [2, 3]. Все це свідчить про необхідність та перспективність подальших досліджень 1,2,4-Триазолів на шляху створення нових вітчизняних малотоксичних та ефективних ліків.

Метою нашої роботи було дослідження та аналіз сучасних наукових підходів щодо вивчення похідних 1,2,4-Триазолу, а також рекомендації щодо подальших випробувань зазначених об'єктів.

Матеріали та методи. Науковцями було отримано ряд нових похідних 1,2,4-триазолпіридину в поєднанні з основами Шиффа [4]. Для перевірки чистоти гібридних похідних використовували тонкошарову хроматографію та визначення температури плавлення. Структури гібридних похідних були інтерпретовані за допомогою методів фізико-хімічного аналізу.

Антимікробні властивості *in vitro* та мінімальну інгібуючу концентрацію визначали на грампозитивних та грамнегативних бактеріях.

Отримані результати. Серед синтезованих похідних дві сполуки: (Z)-2-((4-((5-(піридин-3-іл)-4Н-1,2,4-триазол-3-ілтїо)метил)феніліміно)метил) феноленд і (Z)-2-метокси-5-((4-((5-(піридин-3-іл)-4Н-1,2,4-триазол-3-ілтїо)метил)феніліміно)метил)фенол виявились перспективними антибактеріальними молекулами. До гетероциклів належить найбільша частина сполук органічної хімії, вони мають

величезне біологічне та промислове значення, і приблизно половина з понад шести мільйонів сполук, зареєстрованих у хімічних реферативних базах, є гетероциклічними [5]. Більшість фармацевтичних препаратів і біологічно активних агрохімікатів є гетероциклічними похідними. У представленій роботі автори зосередились на вивченні хімічного різноманіття сполук в ряді: піперидин-1, піридин-2, хінолін-3, [1,3,4]-тіадіазол-4, піразол-5 і [1,2,4]-Триазолу для отримання детальної інформації щодо молекулярної будови, фармакологічної активності цікавих сполук. Іншим колективом розроблено та синтезовано ряд похідних (1,2,4)триазол[4,3-а]піридину. За результатами роботи було знайдено найпотужнішу інгібіторну активність однієї сполуки щодо вивільнення NO у відповідь на стимуляцію ліпополісахаридом та інгібування міграції, індукованої білком MCP-1 на макрофагах [6]. Продовжуючи аналіз літературних джерел, увагу привернула робота щодо розробки та синтезу ряду нових похідних 1,2,4-Триазолу, що містять оксимовий ефір і феноксіпіридиновий фрагмент [7]. Нові сполуки були ідентифіковані за допомогою спектроскопії ядерного магнітного резонансу і мас-спектрометрії високої роздільної здатності. Будова (Z)-1-(6-(4-нітрофеноксі)піридин-3-іл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)етан-1-ону була додатково підтверджена рентгенівською дифракцією монокристалів. Також, авторами вивчена протигрибкова активність сполук проти восьми фітопатогенів. Біотести *in vitro* показали, що сполуки виявляють помірну або високу фунгіцидну активність. (Z)-1-(6-(4-Бром-2-хлорофеноксі)піридин-3-іл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)етан-1-он продемонстрував протигрибкову дію широкого спектру зі значеннями EC₅₀ 1,59, 0,46, 0,27 та 11,39 мг/л проти *S. sclerotiorum*, *P. infestans*, *R. solani* та *B. cinerea* відповідно.

Список використаних джерел.

2. Design, Synthesis and Fungicidal Activity of New 1,2,4-Triazole Derivatives Containing Oxime Ether and Phenoxy Pyridinyl Moiety / H. Bai et al. *Molecules*. 2020. Vol. 25. P. 5852. URL: <https://doi.org/10.3390/molecules25245852>

6. Synthesis, molecular docking, and biological evaluation of Schiff base hybrids of 1,2,4-triazole-pyridine as dihydrofolate reductase inhibitors / D. Dewangan et al. *Current Research in Pharmacology and Drug Discovery*. 2021. Vol. 2. P. 100024. doi: <https://doi.org/10.1016/j.crphar.2021.100024>

4. Features of registration of the veterinary drug «Vetmicoderm»[®] / M. V. Ogloblina et al. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2024. Vol. 5 (2). P. 102–109. doi: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2\(5\)-102](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2(5)-102)

3. Development of industrial production technology with determination of the quality of a soft medicine «Vetmikoderm» for veterinary / M. V. Ogloblina et al. *Farmatsevtichnyi Zhurnal*. 2023. Vol. 6. P. 83–93. doi: <https://doi.org/10.32352/0367-3057.6.23.06>

7. Ogloblina M. V., Bushueva I. V., Parchenko V. V. Review of the research on the influence of different functional substituents of new 1,2,4-triazole derivatives on the compounds biological properties. *Farmatsevtichnyi Zhurnal*. 2022. Vol. 5. P. 74–80. doi: <https://doi.org/10.32352/0367-3057.5.22.08>

1. Omar Elucidation of potential anticancer, antioxidant and antimicrobial properties of some new triazole compounds bearing pyridine-4-yl moiety and cyclobutane ring / Koparir Pelin, Evren Parlak Akif, Arzu Karatepe, A. Rebaz. *Arabian Journal of Chemistry*. 2022. Vol. 15, Iss. 7. P. 103957. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2022.103957>

5. Recent investigation on heterocycles with one nitrogen [piperidine, pyridine and quinoline], two nitrogen [1,3,4-thiadiazole and pyrazole] and three nitrogen [1,2,4-triazole]: a review / F. H. Al-Ostoot et al. *J iran chem soc*. 2022. Vol. 19. P. 23–54. doi: <https://doi.org/10.1007/s13738-021-02293-x>

ВПЛИВ ДЕФІЦИТУ ЗАЛІЗА НА СТАН ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ПОСТГЕМОРАГІЧНУ АНЕМІЮ

Скиба Ольга Ярославівна,
інтерн кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Колоколова Ольга Борисівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2285-0543>

Еритропоез являє собою безперервний процес утворення та відновлення клітин червоного ростка, головною функцією яких є постачання тканин киснем. Високий вміст еритроїдних клітин забезпечується наявністю в них Hb – специфічного білка четвертинної структури з унікальними властивостями, який забезпечує поглинання кисню з альвеолярного повітря і його транспортування в клітини [1–4]. Оновлення клітин червоного ростка протягом всього життя контролюється складними механізмами регуляції, які забезпечують та підтримують сталу еритроцитарну рівновагу. Центральне місце в регуляції еритропоезу займає еритропоетин – нирковий гормон глікопротеїнової природи. Еритропоетин є фізіологічним регулятором еритропоезу і йому належить провідна роль у пристосуванні продукції еритроцитів до метаболічних потреб організму в кисні. При анеміях виникає патологічна регуляція еритропоезу, яка характеризується змінами продукції еритропоетину. Певне місце в пристосуванні червоного ростка до змін потреб тканин у кисні належить

ендокринній системі. В більшості випадків вплив гормонів на червоний ріст здійснюється або шляхом зміни синтезу нирками еритропоетину, або шляхом потенціювання його дії на еритропоетинчутливі клітини еритроциту [1–4].

Хронічна постгеморагічна анемія (ХПГА) зумовлює порушення фізичного, нервового, психічного, психомоторного, статевого розвитку, сприяє виникненню синдрому хронічної втоми, негативно впливає на імунний статус, порушує функціонування нервової системи, а також залоз внутрішньої секреції, зокрема щитоподібної залози [1–4]. Проведені нами клініко-експериментальні дослідження дозволили встановити порушення тиреоїдного гомеостазу при ХПГА, які проявлялися зниженням функціональної активності щитоподібної залози.

Зниження секреторної функції щитоподібної залози при дефіциті заліза пов'язують з ураженням інтратиреоїдального обміну йоду. Однак, клінічні дослідження у цьому напрямку є поодинокими.

Певний вплив на еритропоез надають також системні гормони (гіпофізу, щитоподібної залози, наднирників, ендокринної частини підшлункової залози, статевих залоз тощо), які змінюють метаболізм клітин, продукують еритропоетин, модулюють взаємодію еритропоетину з клітинами-мішенями. Так, соматостатин в присутності еритропоетину потенціює утворення еритроїдних колоній в експерименті; пролактин також активує еритропоез в присутності еритропоетину; гормони щитоподібної залози активують синтез еритропоетину і стимулюють проліферацію еритропоетинчутливих клітин (особливо гормон Т4).

Еритропоез та гемоглобіноутворення неможливі без участі заліза. Біологічна та фізіологічна роль заліза, окрім участі в еритропоезі, полягає в забезпеченні перебігу окислювально-відновлювальних реакцій, термінального окислення в тканинах, регуляції активності гормонів, діяльності ензимів, імуногенезі тощо. Залізо як мікроелемент відіграє по-своєму унікальну роль у забезпеченні метаболізму організму в цілому. Гормони регулюють всі види обміну: білковий, вуглеводний та ліпідний.

Залізо бере участь у життєдіяльності кожної клітини організму, а його недолік веде до морфофункціональних змін всіх органів і тканин. Дефіцит заліза призводить до порушення Т-клітинної функції (відповідь стимульованих фагоцитів лімфоцитів на фітогемаглютинін, продукція лімфокінів). Порушення функцій нейтрофілів пов'язане зі зниженням процесу зв'язування радикалів і зниження активності мієлопероксидази. Встановлено різке пригнічення клітинного імунітету при ХПГА.

Таким чином, дослідження стану ендокринної системи у хворих на ХПГА, впливу ендокринної системи взагалі та її порушень на еритропоез є важливою ланкою у постановці діагнозу та відіграє важливу роль у подальшому поліпшенні тактики лікування хворих на ХПГА.

Список використаних джерел.

1. Дуткевич І. Г. Практичний посібник з клінічної гемостазіології.

Фізіологія системи гемостазу, геморагічні діатези, тромбофілії, екстрена діагностика та терапія коагулопатичних кровотеч. Фоліант, 2018. 290 с.

2. Клінічна лабораторна діагностика: навч. посіб. / М. І. Цвіліховський та ін.; за ред. М. І. Цвіліховський. К.: Ямчинський О. В., 2020. Т. 1. 258 с.

3. Клінічна лабораторна діагностика: навчальний посібник (ВНЗ III–IV р. а.) / Б. Д. Луцик та ін.; за ред. Б.Д. Луцика. 2-е вид., 2018. 288 с.

4. Association Between Anemia and Dementia: A Nationwide, Populationbased Cohort Study in Taiwan / С. Т. Hong et al. *Curr Alzheimer Res.* 2020. Vol. 17 (2). P. 196–204.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПЛОДІВ ТА НАСТОЙКИ СОФОРИ ЯПОНСЬКОЇ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ

Скуматчук Ольга Іванівна,
студентка 6 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна

Ільїна Тетяна Василівна,
докторка фармацевтичних наук, професорка,
професорка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3728-9752>

Софора японська (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott syn. *Sophora japonica* L.) родини бобові (*Fabaceae*) – це лікарська рослина, поширена в країнах Азії та натуралізована у Північній Америці, Європі та інших частинах світу, в тому числі, зростає у південних регіонах України. В медицині використовуються пуп'янки та плоди софори японської як антиоксидантні, судинозмичнюючі, антибактеріальні та протизапальні засоби для лікування геморою, гематурії, атеросклерозу, артеріальної гіпертензії, дизентерії та інших захворювань [1–3].

На фармацевтичному ринку України аптечними мережами реалізуються плоди софори японської у фасованому вигляді, настоянка плодів та інші.

Метою нашої роботи було дослідження якості плодів софори японської виробництва товариства з обмеженою відповідальністю «Світ Фіто» та придбаних через сайт prom.ua і настоянки плодів софори японської виробництва приватного акціонерного товариства «Віола» та «Фітофарм».

Визначення втрати в масі при висушуванні, золи загальної, вмісту домішок у сировині, сухого залишку у настойці проводили гравіметричним методом за методиками Державної Фармакопеї України [4]. Хроматографічне дослідження фенольних сполук проводили методом двовимірної хроматографії у системі розчинників бутанол – оцтова кислота – вода (4:1:2). Визначення вмісту гідроксикоричних кислот і суми поліфенольних сполук у сировині та настойці проводили методом прямої спектрофотометрії при $\lambda = 325$ нм і 270 нм у

перерахунку на хлорогенову та галову кислоти відповідно. Вміст флавоноїдів визначали методом диференційної спектрофотометрії при $\lambda = 405$ нм у перерахунку на рутин [5].

Отримані результати. В результаті проведених досліджень було встановлено, що зразок плодів софори японської № 1 містить 1,60 % гідроксикоричних кислот, 2,63 % суми поліфенольних сполук і 0,85 % флавоноїдів. Зразок сировини № 2 містить 2,03 % гідроксикоричних кислот, 3,74 % суми поліфенольних сполук і 1,03 % флавоноїдів. Визначено, що в досліджуваному зразку сировини № 1 міститься 0,33 % сторонніх домішок, втрата маси при висушуванні складає 6,73 %, вміст загальної золи – 7,33 %. У зразку плодів софори № 2 ці показники становлять 1,22 %, 7,08 % і 10,05 % відповідно.

При вивченні зразку настойки плодів софори японської № 1 було встановлено, що вміст гідроксикоричних кислот становить 0,86 %, кількість поліфенольних сполук становить 1,60 %, а кількість флавоноїдів – 0,64 %. Зразок настойки плодів софори № 2 містить 0,75 % гідроксикоричних кислот, 1,49 % фенольних сполук і 0,52 % флавоноїдів. При проведенні хроматографічного дослідження у настоянках було виявлено 13 і 17 речовин фенольної природи відповідно.

Висновки. Отже, в результаті проведених досліджень було з'ясовано, зразки плодів софори японської двох різних виробників суттєво відрізняються за числовими показниками, вмістом гідроксикоричних кислот і суми поліфенольних сполук, але мають співставні значення вмісту флавоноїдів, які є основною групою біологічно активних речовин. Зразки настойки плодів софори японської мають близькі значення вмісту всіх трьох груп біологічно активних речовин.

Список використаних джерел.

1. El-Feky A. M., Mohammed N. A. Potential antioxidant and cytotoxic impacts of defatted extract rich in flavonoids from *Styphnolobium japonicum* leaves growing in Egypt. *Sci Rep.* 2024. Vol. 14. P. 18690. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68675-2>

2. A fruit extract of *Styphnolobium japonicum* (L.) counteracts oxidative stress and mediates neuroprotection in *Caenorhabditis elegans* / S. Thabit et al. *BMC Complement Med Ther.* 2023. Vol. 23. P. 330. doi: <https://doi.org/10.1186/s12906-023-04149-8>

3. *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott Fruits Increase Stress Resistance and Exert Antioxidant Properties in *Caenorhabditis elegans* and Mouse Models / S. Thabit et al. *Molecules (Basel, Switzerland).* 2019. Vol. 24 (14). P. 2633. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules24142633>

4. Державна Фармакопея України: у 3 т. Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. 2-ге вид. Харків: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2015. Т. 1. 1128 с.

5. Державна Фармакопея України: у 3 т. Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. 2-ге вид. Харків: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. Т. 3. 732 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН СЕДАТИВНОЇ ДІЇ

Стасів Діана Андріївна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Старченко Галина Юріївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-0838>

Лікарські рослини з седативними властивостями широко використовуються для лікування розладів нервової системи, таких, як безсоння, тривожність та нервове збудження. Рослинні седативні засоби мають м'яку дію, рідко викликають побічні ефекти та не спричиняють залежності, що робить їх популярними як в народній, так і в офіційній медицині. Лікарські рослини з седативною дією регулюють роботу нервової системи, посилюючи процес гальмування або знижуючи процес збудження [1]. *Valeriana officinalis L.*, мабуть, є видом, який найбільше вивчався щодо впливу на різні типи нервових змін, особливо на безсоння та тривогу. Дослідники також з'ясували специфічну фармакологічну активність для різних сполук з рослини, включаючи синергічні взаємодії різних валепотриатів. Валеріана знижує діяльність центральної нервової системи (ЦНС), сприяючи заспокоєнню та розслабленню. Препарати на основі валеріани лікарської знижують збудливість ЦНС, регулюють серцеву діяльність, знижують артеріальний тиск, виявляють спазмолітичну дію. Рослина застосовується при стресі, безсонні, мігрені, емоційній нестабільності під час клімактеричного періоду, хронічних функціональних розладах ЦНС, істерії, епілепсії, судомах, гострих збудженнях із приводу психічної травми, легких формах неврастенії та психастенії, невралгії, нейродермітах. Валеріана містить велику кількість ефірної олії, тому, алергікам слід приймати її з обережністю [2, 3].

Passiflora edulis L. – це лікарська рослина, яка використовується для зняття тривоги та покращення якості сну [4].

Matricaria chamomilla L. давно використовується в усьому світі як лікарська рослина для лікування різних патологій та їх симптомів. Результати показали, що ромашку можна використовувати як антидепресант у тривожних пацієнтів із депресією задля полегшення негативних симптомів захворювання, включаючи безсоння. Ромашка може бути хорошим додатковим засобом для лікування розладів сну, в тому числі, спричинених такими супутніми захворюваннями, як тривога та депресія. Найбільшу цінність мають квіти ромашки, які містять численні речовини з протизапальними, протигрибковими, антибактеріальними та седативними властивостями. Крім того, ромашка прискорює загоєння ран, знімає біль у кістках і невралгії [5].

Humulus lupulus L. традиційно використовується для лікування тривоги та розладів настрою. Шишки хмелю є дуже поширеною добавкою до заспокійливих і снодійних чаїв. Екстракт шишок хмелю полегшує засинання та підвищує ефективність сну. Крім того, він знижує дратівливість і має розслаблюючу дію [5].

Lavandula angustifolia Mill. рослина з інтенсивним ароматним запахом. Протягом багатьох років її використовували в народній медицині як заспокійливий і снодійний засіб. Лаванда ефективно заспокоює та знижує активність ЦНС. Крім того, лаванда скорочує час засинання і зменшує кількість пробуджень протягом ночі. У боротьбі з безсонням ідеально підходить олія лаванди, яку можна використовувати для ароматерапії або побризкати на подушку. Інгаляції з лавандовою олією підтримують лікування респіраторних захворювань завдяки полегшенню дихання, протизапальній та антибактеріальній дії. З іншого боку, настій лаванди має протизапальну дію та полегшує менструації та мігрені. Протипоказаннями до вживання лаванди у великих кількостях є вагітність, захворювання кишківника та нирок [6–8].

Melissa officinalis L. виявляє седативну, спазмолітичну, гіпотензивну та знеболювальну дію. Чаї та настої з меліси застосовують для лікування: депресії, нервового перенапруження, мігреней, безсоння. Листя меліси часто застосовується в сумішах з м'ятою, ромашкою, валеріаною, лавандою, глідом. Меліса – одна з найпопулярніших рослин, які використовуються в медицині та кулінарії. Вона містить такі ефірні олії, як цитраль і цитронелол, які виявляють антибактеріальну, протинабрякову та седативну дію. Дослідження підтверджують ефективність меліси при порушеннях сну і безсонні. Тривале застосування меліси призводить до пом'якшення негативних наслідків, викликаних стресом і надає розслаблюючу дію на організм. Крім того, було доведено, що олія меліси має протизапальну та антиоксидантну дію. Антиоксидантна дія полягає в нейтралізації активних форм кисню, які утворюються в організмі, наприклад, під час стресу [5].

Таким чином, рослини із седативною дією використовувалися протягом століть для зміцнення та підтримки загального здоров'я та благополуччя. Заспокійливі засоби заспокоюють нервову систему і можуть зменшити стрес та нервозність всього тіла [9]. Лікарські засоби рослинного походження можуть реалізувати основні напрямки етіопатогенетичної та симптоматичної терапії. При цьому, вони можуть дотримуватись принципу індивідуального підбору та дозування фітозасобу.

Список використаних джерел.

1. Lemoine P., Bablon J.C., da Silva C. A combination of melatonin, vitamin B6 and medicinal plants in the treatment of mild-to-moderate insomnia: A prospective pilot study. *Complement Ther Med.* 2019. Vol. 45. P. 104–108.
2. Assessment of *Valeriana officinalis L.* (valerian) for conscious sedation of patients during the extraction of impacted mandibular third molars: a randomized, split-mouth, double-blind, crossover study / G. J. Farah et al. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019. Vol. 77. P. 1796.
3. Valerian extract alters functional brain connectivity: a randomized double-

blind placebo-controlled trial / D. Roh et al. *Phytother Res.* 2019. Vol. 33. P. 939–948.

4. Effects of *Passiflora incarnata* Linnaeus on polysomnographic sleep parameters in subjects with insomnia disorder: a double-blind randomized placebo-controlled study / J. Lee et al. *Int Clin Psychopharmacol.* 2020. Vol. 35. P. 29–35.

5. The Plant List. A working list of all known plant species. Royal Botanic Gardens, Kew and Missouri Botanical Garden. Accessed January 11–15, and January 18–22. 2021. URL: <http://www.theplantlist.org/>.

6. Karan N. B. Influence of lavender oil inhalation on vital signs and anxiety: a randomized clinical trial. *Physiol Behav.* 2019. Vol. 211. P. 112676.

7. Efficacy of inhaled *Lavandula angustifolia* Mill. Essential oil on sleep quality, quality of life and metabolic control in patients with diabetes mellitus type II and insomnia / Z. Nasiri Lari et al. *J Ethnopharmacol.* 2020. Vol. 251. P. 112560.

8. The effect of aromatherapy with lavender (*Lavandula angustifolia*) on serum melatonin levels / R. Velasco-Rodríguez et al. *Complement Ther Med.* 2019. Vol. 47. P. 102208.

9. Medicinal Plants for for Insomnia Related to Anxiety: An Updated Review / Borrás S et al. *Planta Med.* 2021. Vol. 87. P. 738–753.

ГІАЛУРОНІДАЗА. ВИКОРИСТАННЯ. МЕТОДИ ОТРИМАННЯ

Стрілець Оксана Петрівна,
докторка фармацевтичних наук, професорка,
професорка кафедри органічного синтезу
та фармацевтичних технологій,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0846-8663>

Стрельников Леонід Семенович,
доктор фармацевтичних наук, професор,
професор кафедри органічного синтезу
та фармацевтичних технологій,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0883-470X>

Грубник Володимир Ігорович,
здобувач вищої освіти зі спеціальності
226 «Фармація, промислова фармація»,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

На сьогоднішній день препарати, отримані методами біотехнології, займають все більш провідну роль у повсякденному житті. Одними із таких є

препарати на основі ферменту гіалуронідази. Унікальна здібність гіалуронідази розщеплювати гіалуронову кислоту до олігомерів і споріднених їй сполук робить її незамінною у багатьох галузях промисловості.

Карл Майєр виділив гіалуронат зі склоподібного тіла ока, суглобової рідини, пуповини, гребня півня, а також деяких штамів мікроорганізмів. Незабаром він довів, що фактор, який міститься в сім'яниках бика мав здатність розщеплювати кислі мукополісахариди. У 1949 р. Карл Майєр запропонував термін «Гіалуронідаза», а також ввів систематизацію отриманого ним ферменту і поділив його на декілька груп:

I – група ферментів гіалуронідази – із тестикул тварин (є найпопулярнішою). В основному саме вона входять до складу більшості косметичних лікарських засобів.

II – група гіалуронідази – зі пиявочної слини;

III – група гіалуронідази виділена із бактерій.

Фармакологічна дія гіалуронідази – протеолітична. Фермент зменшує в'язкість гіалуронової кислоти, збільшує проникність тканин, покращує їх трофіку, підвищує еластичність рубцевозмінених ділянок, сприяє розсмоктуванню гематом і усуненню контрактур, збільшує рухливість суглобів та полегшує дифузію рідин в міжтканинному просторі [1].

Лікарські форми із гіалуронідазою використовують для поліпшення зовнішнього вигляду рубців після операції, при нерухомості суглоба в результаті утворення кісткового та хрящового або фіброзного зрощення суглобових кінців кісток, які зчленовуються. Такі препарати виробляються в ліофілізованій формі для ін'єкцій.

Ринок гіалуронідази демонструє постійний середньорічний темп зростання на 8,5 %. Такі фактори, як підвищення обізнаності про зміну зовнішнього вигляду, призвели до збільшення попиту на косметику та естетичні процедури. Попит на гіалуронідазу в косметичній дерматології все більше визначається зростанням поширеності захворювань шкіри та легким доступом до передових косметичних процедур. Більш того, зростаюче проникнення в різні сфери та наявність клінічних досліджень для визначення ефективності стимулюють ринок гіалуронідази.

Сьогодні гіалуронідаза в поєднанні із різними місцевими анестетиками найчастіше використовується в офтальмології. Спільне підшкірне застосування гіалуронідази в якості ад'юванта до місцевих інфільтраційних анестетиків значно збільшує ефективність місцевої анестезії (особливо в перші хвилини після ін'єкції) та підвищує безпеку хірургічної процедури.

Асортимент вітчизняних лікарських засобів, що містять гіалуронідазу на ринку України представлений обмежено. Це такі препарати, як: ЛІДАЗА-БІОФАРМА (ТОВ «ФЗ «БІОФАРМА»), ЛІДАЗА-БІОЛІК (ТОВ «БІОЛІК ФАРМА»), РЕПРОДУКТАЗА (для тварин; ТОВ Бровафарма).

Гіалуронідаза отримала широке застосування в б'юті-індустрії, входячи до складу ін'єкцій для корекції зовнішності, розгладжуючи горбки на шкірі (тим

самим усуваючи негативний ефект, викликаний застосуванням філерів) і покращуючи зовнішній вигляд шкіри. Крім усього іншого, фермент чудово справляється з дефектами після невдалої ліпопластики грудей та другого підборіддя та іноді використовується при лікуванні фіброзного целюліту.

У промисловості для одержання гіалуронідази як лікарського препарату сировиною зазвичай служать органи тварин (найчастіше насінники статевозрілої великої рогатої худоби, які містять фермент у великих кількостях). Перша стадія практично в усіх відомих технологіях включає екстракцію гіалуронідази розчином оцтової кислоти. Відпрацьовані насінники відокремлюють сепаруванням або фільтрацією. Подальші стадії отримання ферменту різні. Застосування конкретного методу залежить від початкових властивостей суміші (в'язкості, концентрації продукту, наявності домішок, властивостей всіх компонентів й інш.) і подальшого використання гіалуронідази. Наприклад, гіалуронідазу отримують за допомогою багаторазового фракціонування екстракту органічним розчинником – ацетоном. Недоліком цього методу є використання великої кількості органічного розчинника та низький ступінь очищення препарату й, як наслідок, мала питома активність одержуваного ферменту. Серед основних стадій технологічного процесу провідні позиції можна віддати сорбційно-хроматографічним і мембранним технологіям [2].

Для виділення мікробної гіалуронідази із *Streptococcus koganeiensis* вичищений супернатант, отриманий після ферментації, піддають концентруванню методом ультрафільтрації, далі проводять діаліз 50 мМ розчином натрію ацетату при рН 4,0. Потім, отриманий супернатант поміщають в 200 мл слабого катіонообмінника CM-Sepharose® Fast Flow (GE Healthcare), поміщеного в хроматографічну колонку та врівноважують 10 об'ємами шару натрій-ацетат буферного розчину при рН 4. Після завантаження колонку промивають, а зв'язані білки елюють 50 мМ буферним розчином натрію ацетату при рН 4,5. Далі проводять діафільтрацію при рН 8 врівноважувачим буфером, проводять промивку, елювання та хроматографування.

Також, існує спосіб отримання гіалуронідази шляхом глибинного культивування бактерії роду *Pseudomonas putida*. Культуральну рідину від біомаси після ферментації відокремлюють центрифугуванням. Отриманий при центрифугуванні нативний розчин підкислюють до значення рН 4,4–4,6 1 % розчином оцтової кислоти. Підкислений нативний розчин надходить на сорбційну колону, де відбувається сорбція сульфокатіонітом і десорбція білка розчином сульфату амонію при рН 9,1–9,4 [3].

Фермент гіалуронідаза поряд з іншими (ДНК-аза, РНК-аза, колагенази, еластази) окремо або в суміші з протеолітичними ферментами має широке використання (обробка ран і запальних вогнищ та опіків, усунення набряків і гематом та келоїдних рубців (туберкульозу легенів) і т. ін.). Таке використання ферментів і регуляторів дії ферментів в якості лікарських засобів називається ензимотерапія, яка дуже популярна сьогодні в усьому світі.

Висновки. Таким чином, гіалуронідаза та препарати на її основі

користуються величезним попитом як за кордоном, так і в Україні. Її застосування не обмежується тільки косметологією. Численні дослідження показали, що гіалуронідаза знайшла широке застосування в дерматології, офтальмології й інших галузях медицини, а також – в хімічній промисловості. Технології її отримання постійно вдосконалюються для виробництва максимально очищеного, якісного активного фармацевтичного інгредієнта, який потім перетворюється у різноманітну лікарську форму.

Список використаних джерел.

1. Hyunwook Jung. Hyaluronidase: An overview of its properties, applications, and side effects. *Arch Plast Surg*. 2020. Vol. 47. P. 297–300.

2. A method of obtaining highly active hyaluronidase on an industrial scale / M. Matwiejczyk, M. Besman, F. Porzucek, D. Ciura. *Journal of Biomedical Research and Therapeutics*. 2022. Vol. 1 (1). P. 53–57.

3. Microbial Hyaluronidase: Its Production, Purification and Applications / P. P. Sandip et al. *Industrial Microbiology and Biotechnology*. 2023. P. 473–497.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРОВИНИ *RIBES RUBRUM L*

Струк Оксана Анатоліївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4677-6894>

Репета Андріяна Андріївна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна

Вкрай важливо знайти альтернативні джерела біологічно активних речовин (БАР) для створення ліків, якими можуть бути рослини, що не потребують особливих умов культивування та не є вибагливими до кліматичних умов. Цінним джерелом БАР є *Ribes rubrum L.* родини Агрусові (*Grossulariaceae*), яка широко поширена на території України. Корисні властивості *Ribes rubrum L.* відомі з давніх часів, лікарська рослинна сировина має багатий хімічний склад та проявляє сечогінну, протизапальну, жовчогінну, потогінну та вітамінну дію.

Ribes rubrum L. (порічки червоні, смородина червона) – кущова рослина з численними прямостоячими стелами заввишки 1–2 м, відноситься до родини *Grossulariaceae* (Агрусових). Являє собою багаторічний чагарник, який широко культивується для отримання ягід [1].

Ribes rubrum L. має багатий хімічний склад та використовується в медицині та харчовій промисловості. Основними біологічно активними компонентами ягід

є вітаміни, органічні кислоти, флавоноїди та антоціани, пектинові та мінеральні речовини, таніни, клітковина, глюкоза, фруктоза та фітонциди [2]. Ягоди *Ribes rubrum L.* вміщують органічні кислоти (1,47–3,6 мг%), а саме: лимонну кислоту, що надає ягодам вираженого кислого смаку та сприяє травленню та проявляє вибілюючу дію для шкіри; яблучну кислоту, яка підтримує кислотно-лужний баланс організму людини; винну кислоту, що сприяє покращенню травлення [3]. В ягодах також містяться антоціани (2,3–5,5 мг%), що є природними пігментами та надають плодам червоного кольору і проявляють антиоксидантну дію, захищають організм людини від вільних радикалів та знижують ризик розвитку серцево-судинних захворювань [4]. Пектинові речовини (0,68–1,2 мг%), які містяться в ягодах *Ribes rubrum L.* покращують травлення, виводять токсини з організму та сприяють зниженню холестерину в крові людини. Клітковина ягід *Ribes rubrum L.* сприяє нормалізації роботи кишечника та покращенню травлення [5].

Метою нашого дослідження було вивчення урожайності плодів *Ribes rubrum L.* сорту Ровада, технологічні показники сировини, встановлення співвідношення між свіжими ягодами *Ribes rubrum L.*, висушеними та шротом, який залишився при відтисканні соку зі свіжих ягід, а також визначення індексу набухання досліджуваної сировини.

Об'єкт дослідження. Ягоди *Ribes rubrum L.* сорту Ровада, які ми заговляли в с. В'язова Львівської області в 2024 р. *Ribes rubrum L.* сорт Рондом голандського походження, який відноситься до найпоширеніших сортів смородини червоної.

Матеріали та методи. Нами було визначено урожайність плодів *Ribes rubrum L.* сорту Ровада. Ми вимірювали масу ягід методом зважування на електронних вагах, відбирали ягоди найбільшої величини та визначали їх масу, досліджували масу однієї китиці, а також визначали урожайність 1 куща, обірвавши всі ягоди і зваживши їх масу.

Нами було вивчено технологічні показники сировини *Ribes rubrum L.*, встановлено співвідношення між свіжими ягодами *Ribes rubrum L.*, висушеними та шротом, який залишився при відтисканні соку з свіжих ягід *Ribes rubrum L.* та визначено індекс набухання досліджуваної сировини.

Отримані результати. Урожайність *Ribes rubrum L.* сорту Ровада є досить високою і становить до 3,96 кг ягід із одного куща. Ягоди є великими та кислими на смак. Середня маса однієї ягоди 0,54 г, найбільша ягода важила 0,75 г, маса китиці була 5,36 г.

Результати нашого дослідження показують, що вихід соку з ягід *Ribes rubrum L.* становить 52 %, вихід шроту після віджиму ягід становить 40 %, втрати соку та відходів при виробництві – 8 %. Втрата в масі при висушуванні ягід *Ribes rubrum L.* 26 %.

Висушені ягоди смородини червоної мали індекс набухання 9, а висушений шрот – 7, після подрібнення сировини індекс набухання зменшився та становив: порошок висушених ягід – 8, порошок з висушеного шроту – 6. Нами було

встановлено, що подрібнення сировини знижує індекс набухання. Це свідчить, що шліфування довгих ланцюгів полісахаридів веде до втрати здатності набухання.

Якщо порівняти індекс набухання, який зменшується на 1 одиницю у всій сировині, можемо зробити висновок, про втрату ПР під час отримання соку з ягід *Ribes rubrum L.*

Висновки. Нами було виділено морфологічну характеристику *Ribes rubrum L.* сорту Ровада, це кущ високорослий з темно-буро-сірою корою, бруньки вузько-загострені світло-коричневого забарвлення, листки темно-зеленого кольору, крупно-зубчастого краю, асиметричні, довжина листка 16,80 см, ширина 14,90 см. Листки смородини червоної сорту Рондом є черешковими, почергово розміщеними, 5-лопатовими, темно-зеленого кольору, крупнозубчастого краю. Ягоди є крупними, круглої форми, яскраво-червоного кольору з вираженим кислим смаком. Урожайність *Ribes rubrum L.* сорту Ровада є досить високою і становить до 3,96 кг ягід з одного куша.

При вивченні технологічних показників сировини *Ribes rubrum L.* встановлено співвідношення між свіжими ягодами, висушеними ягодами та шротом, який залишився при відтискання соку з свіжих ягід *Ribes rubrum L.* Встановлено, що вихід соку з ягід *Ribes rubrum L.* становить 52 %, вихід шроту після віджиму ягід становить 40 %, втрати соку та відходів при виробництві – 8 %. Втрата в масі при висушуванні ягід *Ribes rubrum L.* – 26 %. Висушені ягоди смородини червоної мали індекс набухання 9, висушений шрот – 7, після подрібнення сировини індекс набухання зменшився на 1. Нами було встановлено, що подрібнення сировини знижує індекс набухання. Це свідчить, що шліфування довгих ланцюгів полісахаридів веде до втрати здатності набухання порошку. Отже, можемо зробити висновок, про втрату ПР під час отримання соку з ягід *Ribes rubrum L.* Шрот залишається вторинним сировинним матеріалом і може використовуватися у безвідходній технології виробництва.

Список використаних джерел.

1. Stanisavljevic M., Mitrovic O., Gavrilovic-Damjanovic J. Biological-pomological properties of some red and white currant cultivars and selections. *Acta Hort.* 2002. Vol. 585. P. 237–240.
2. Anthocyanin-rich black currant (*Ribes nigrum L.*) extract affords chemoprevention against diethylnitrosamine-induced hepatocellular carcinogenesis in rats / A. Bishayee et al. *J. Nutr. Biochem.* 2011. Vol. 22, Iss. 11. P. 1035–1046. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2010.09.001>
3. Rapid determination of sugars, nonvolatile acids, and ascorbic acid in strawberry and other fruits / A. G. Pérez et al. *J. Agric. Food Chem.* 1997. Vol. 45 (9). P. 3545–3549.
4. (2020). Comparison of polyphenols and anthocyanin content of different blackcurrant (*Ribes rubrum L.*) cultivars at the Polli Horticultural Research Centre in Estonia / A. Kikas et al. *Res.* 18 (Special Issue 4). P. 2715–2726.
5. Inylieieva Mariia, Karpiuk Uliana. Investigation of water-soluble

polysaccharides and pectin substances of fruits and meal of red currant (*Ribes rubrum*), sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*), and feijoa (*Acca sellowiana*). *Ukrainian Scientific Medical Youth J.* 2023. Iss. 2 (139). P. 113–120. doi: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.2\(139\).2023.113-120](https://doi.org/10.32345/USMYJ.2(139).2023.113-120)

НОВІ ПСИХОАКТИВНІ РЕЧОВИНИ: СУЧАСНИЙ СТАТУС ТА ВИКЛИКИ

Чорна Ольга Володимирівна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка,
доцентка кафедри загальної фармації,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1577-7747>

Чубенко Олександр Владкович,
кандидат фармацевтичних наук, доцент,
доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8465-6407>

Грень Лариса Миколаївна,
докторка наук з державного управління, професорка,
професорка кафедри педагогіки та психології
управління соціальними системами ім. академіка І. А. Зязюна,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4466-6018>

Інтереси України зосереджені на збереженні здоров'я населення, що є ключем до розвитку держави [1]. Нові психоактивні речовини (НПР) – це нещодавно виділена група сполук, які імітують ефекти заборонених наркотиків і можуть загрожувати громадському здоров'ю [2]. Останніми роками в Україні та світі спостерігається зростання вилучень та інтоксикацій НПР [3].

НПР можна поділити на три групи: перша – це лікарські засоби, які вживають з немедичною метою, друга – це речовини, які підлягають міжнародному та національному контролю та занесені у відповідні Переліки та третя – речовини, статус яких поки не визначено та які ще не внесені до Переліків [4, 5].

Різноманітність НПР, які належать до різних клініко-фармакологічних груп і включають опіоїди, бензодіазепіни та інші нові психоактивні сполуки, які

пропонуються під виглядом «солей для ванн», «засобів для підживлення рослин» та інших продуктів побутової хімії «не для вживання людиною» є загальносвітовою проблемою.

Зараз в Україні спостерігається зростання кількості тяжких інтоксикацій від НПР. Програма боротьби з незаконним обігом наркотиків фокусується на зменшенні споживання, але рівень споживання серед молоді залишається високим через низьку обізнаність та недостатню допомогу. Не відповідає рівню загрози наркоманії в державі також стан профілактичної та соціальної роботи у сфері лікування та реабілітації осіб, хворих на наркоманію.

Вивчення НПР є актуальним саме через зростання важких інтоксикацій і їх використання не лише серед наркозалежних, але й нових споживачів. В Україні опіоїди лідирують по кількості пацієнтів, що звернулися до спеціалізованих клінік (67 %) [6]. Стрімкий ріст НПР можна спостерігати по вилученням відповідних органів з 2017 по 2020 рр. з 0,001 до 10 г. Виробництво синтетичних наркотиків не обмежене географічно, що ускладнює їх контроль. Соціальні медіа, зокрема Telegram, стають все більш популярними для продажу наркотиків [3]. Проблема також включає агресивний маркетинг онлайн, що робить НПР привабливими для молоді.

Останніми роками на ринку заборонених наркотиків з'явилося багато сполук із групи НПР. Властивості та токсичність більшості цих речовин мало або зовсім не вивчені. Окрім цього, через невідомий склад речовини люди, які вживають НПР, піддають ризику своє здоров'я. Можливі наслідки вживання: проблеми психічного здоров'я та підвищений ризик передачі ВІЛ і вірусу гепатиту С внаслідок багаторазових та небезпечних ін'єкцій (альфа-PVP та інші катиони).

Висновки. Тому, необхідно проводити подальші дослідження цих сполук і покращувати систему раннього попередження [7]. Однак, без активної підтримки з боку державних органів, спрямованої на модернізацію матеріально-технічної бази токсикологічних лабораторій в Україні, ефективний токсикологічний аналіз із метою виявлення випадків вживання НПР залишається практично недосяжним, що потребує термінового вирішення.

Список використаних джерел.

1. Вовк С. М., Половян Н. С., Вовк Т. В. Особливості трансформації механізмів управління якістю надання медичних послуг. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2020. № 3 (26). С. 33–37.

2. Global Synthetic Drugs Assessment 2020. UNODC, United Nations publication, Sales No. E.20.XI.9 Vienna. 55 p.

3. Шевчук Т. А. Розповсюдження наркотичних засобів, психотропних речовин або їх аналогів через мережу інтернет. Протидія кіберзагрозам та торгівлі людьми. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 26 листопада 2019 року). 2019. С. 147–150.

4. Про затвердження переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів: Постанова Кабінету Міністрів України № 770 від 6 травня 2000 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/770-2000-%D0%BF#Text>

5. List of narcotic drugs under international control. (July 2023). Yellow List. Annex to Forms A, B and C 62nd edition. INCB, Vienna International Centre. 6. Звіт щодо наркотичної та алкогольної ситуації в Україні за 2020 рік (за даними 2019 року). URL: <https://cmhmda.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Zvit-shhodo-narkotyktiv-ta-alkogolyu-za-2020-rik.pdf>

7. Чубенко О. В., Грень Л. М., Чорна О. В. Нові психоактивні речовини – соціальні та медичні загрози для держави, пов'язані з ними. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Актуальні проблеми розвитку українського суспільства. 2024. № 1. С. 89–94. doi: 10.20998/2227-6890.2024.1.16

КИШКОВА МІКРОБІОТА: РОЛЬ ТА МЕТОДИ МОДУЛЯЦІЇ

Шевченко Юлія Володимирівна,
асистент кафедри мікробіології, бактеріології,
вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7607-2575>

Голубка Ольга Вадимівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9690-6208>

Кучма Ірина Юріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-3750>

Останніми десятиліттями тема вивчення мікробіому людини бурхливо розвивається, а цікавість до неї як наукової спільноти, так і громадськості не зменшується. Це сприяло становленню нової галузі науки – мікробної екології, котра представляє сучасну гологеномну концепцію еволюції [1]. Тобто, сьогодні змінилась тенденція вивчення мікробіому – відбулося переосмислення нашого

уявлення про живі організми, які ми розглядаємо не як ізольовані системи, а як складні спільноти (метаорганізми), що складаються з макроорганізму та його мікробіомів.

Відомо, що людський організм населяють трильйони мікроорганізмів, створюючи найбільш різноманітну мікробну спільноту в шлунково-кишковому тракті, представлену бактеріями основних типів: *Bacteroidetes*, *Firmicutes*, *Actinobacteria* та *Proteobacteria*. Головною функцією кишкової мікробіоти є підтримка сталості гомеостазу організму й колонізаційної стійкості кишківника до патогенів та регуляція імунної відповіді завдяки синтезу різноманітних метаболітів, вітамінів, амінокислот, протимікробних та інших біологічно активних речовин [2]. Однак, сталість видового складу біоти може змінюватись під впливом культури харчування, віку, чинників навколишнього середовища, соціальної поведінки та інш. Сучасні дослідження показують зв'язок дисбіотичних змін мікробіоти кишківника з ризиком виникнення захворювань не тільки кишкової етіології (діарея, хвороба Крона, синдром роздратованого кишківника, синдром надмірного бактеріального росту), а й позакишкової етіології, в тому числі, захворювань серцево-судинної системи, метаболічних порушень, онкології, психічних розладів.

Кишкові мікробні спільноти синтезують важливі метаболіти, які є кінцевим чи проміжним продуктом компоненту харчування людини. Наприклад, анаеробні бактерії здатні перетворювати вуглеводи в лактат та інші органічні кислоти, а також в коротколанцюгові жирні кислоти (бутират, пропіонат, ацетат), які, в свою чергу, є енергетичними субстратами для епітеліальних клітин кишківника та володіють високою біологічною активністю [3].

Важливо розуміти, яку роль відіграють харчові мікро- та макронутрієнти в модуляції дисбіозів. Поліфеноли (флавоноїди, кверцетин) володіють інгібуючою дією по відношенню до таких патогенів, як *Helicobacter pylori*, *Staphylococcus* та потенціюють ріст корисних коменсальних анаеробів, регулюючи співвідношення *Firmicutes* до *Bacteroidetes*. Поліфенолами багаті цитрусові, виноград, ожина, овочі, зелений чай, какао, червоне вино та інш.

Незамінним компонентом здорового харчування є рослинна клітковина, котра ферментується мікробіотою в товстому кишківнику та покращує його мікробне різноманіття. Проведені дослідження свідчать, що багата клітковиною дієта збільшує кількість *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Akkermansia spp.*, *Fecalibacterium spp.*, *Roseburia spp.*, *Bacteroides spp.* та *Prevotella spp.* і знижує співвідношення *Firmicutes* до *Bacteroidetes* [4].

Доведено, що олігосахариди та галактоолігосахариди потенціюють ріст *Bifidobacterium spp.* та *Lactobacillus spp.* І покращують ферментацію лактози, а інулін сприятливо впливає на кількість біфідобактерій, тому всі вони мають пребіотичний потенціал.

Висновки. Таким чином, забезпечуються функціональні зв'язки між компонентами дієти, складом кишкової мікробіоти та імунним гомеостазом організму, а отже, можна припустити, що модуляція мікробіоти (особливо за рахунок корекції харчування) в комплексі з іншими терапевтичними заходами

може знизити ризики запальних, аутоімунних та онкологічних захворювань.

Список використаних джерел.

1. Zilber-Rosenberg I., Rosenberg E. Role of microorganisms in the evolution of animals and plants: the hologenome theory of evolution. *FEMS Microbiol Rev.* 2008. Vol. 32 (5). P. 723–735. doi: 10.1111/j.1574-6976.2008.00123.x.

2. Microbiota-gut-brain axis and its therapeutic applications in neurodegenerative diseases / J. S. Loh et al. *Signal Transduct Target Ther.* 2024. Vol. 9 (1). P. 37. doi: 10.1038/s41392-024-01743-1

3. The diet rapidly and differentially affects the gut microbiota and host lipid mediators in a healthy population / I. Bourdeau-Julien et al. *Microbiome.* 2023. Vol. 11 (1). P. 26. doi: 10.1186/s40168-023-01469-2

4. Gut Microbiome-Brain Alliance: A Landscape View into Mental and Gastrointestinal Health and Disorders / J. M. Sasso et al. *ACS Chem Neurosci.* 2023. Vol. 14 (10). P. 1717–1763. doi: 10.1021/acscchemneuro.3c00127

СКАЗ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ

Шевченко Юлія Володимирівна,
асистент кафедри мікробіології, бактеріології,
вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7607-2575>

Мінухін Валерій Володимирович,
доктор медичних наук, професор,
директор

ДУ «Інститут мікробіології та імунології
ім. І. І. Мечникова НАМН України»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9682-9686>

Неженцева Ольга,
лікарка-мікробіолог,
медичний університет Грац,
Д&Д Інститут гігієни, мікробіології
та екологічної медицини,
Грац, Австрія

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6422-1678>

Сказ це гостра вірусна зоонозна нейроінфекція, котра сьогодні, як і раніше, залишається однією з найнебезпечніших смертельних інфекційних хвороб. За даними ВООЗ, щорічно у світі реєструється від 40 до 70000 смертельних випадків від сказу, що свідчить про зростаючу тенденцію захворюваності незважаючи на досягнуті успіхи в розумінні епідеміології та біології вірусу й

розроблені схеми профілактичної та постконтактної вакцинації [1].

Наша робота висвітлює основні проблемні питання щодо етіології, патогенезу, методів профілактики та лікування сказу.

Основним збудником сказу є РНК-вірус сказу (Rabies virus, RABV) представник роду *Lyssavirus* (з грец. *Lyssa* – богиня люті та божевілля) сімейства *Rhabdoviridae* [2].

Сказ – убіквітарна вірусна інфекція, поширена на всіх континентах, окрім Антарктиди, попри це, ензоотичними є країни Латинської Америки, Азії та Африки [3]. Майже всі теплокровні тварини сприятливі до рабдовірусів, але, є конкретні види тварин, які відіграють основну роль в розповсюдженні інфекції, що варіюються залежно від географічного розташування. Загалом, глобальним резервуаром RABV є собаки, коти, кажани, лисиці, вовки, їжаки, єноти та скунси [4].

Як відомо, в слині інфікованої тварини найвища концентрація збудника, тому, ризик зараження особливо високий при глибоких укусах, однак, потенційно людина може інфікуватися перкутанним шляхом – при потраплянні слини хворої тварини на шкіру або слизові оболонки з наявними відкритими ранами, саднами чи мікротріщинами. В наукових літературних джерелах описані клінічні випадки інтраназального інфікування та передачі вірусу реципієнтам трансплантатів від необстежених на сказ донорів [3].

Найбільшу епідемічну небезпеку для людини становлять хворі тварини в інкубаційному періоді, адже вірус починає виділятися з їх слини за 7–10 днів до перших клінічних симптомів і зовні така тварина може здаватися здоровою. Саме не типова поведінка дикої чи домашньої тварини є першою ознакою захворювання та повинна викликати підозру щодо сказу.

Особливістю патогенезу RABV-інфекції є тривала відсутність імунної відповіді завдяки пригніченню імунної системи господаря та тропності до нервової системи. Сучасні дослідження доводять, що вірус здатний до первинної реплікації в м'язових клітинах в місці «вхідних воріт» з наступною нейроінвазією. Першою вражається периферична нервова система з послідувальною генералізацією RABV в центральній нервовій системі (ЦНС) із розвитком енцефаломієліту [5]. З прогресуванням захворювання вірус дисемінує з ЦНС, уражуючи інші органи та системи (в тому числі серцево-судинну та ендокринну системи (слинні залози є пріоритетними для збереження життєвого циклу RABV)), шкіру, волоссяні фолікули тощо.

Інкубаційний період у людини може варіюватись від тижня до декількох місяців чи навіть року, в залежності від певних факторів, таких, як локалізація та глибина рани, вірулентність штаму, резервуар інфекції, титр інокуляції тощо. Важливо розуміти, що найвищий рівень захисту від рабдоінфекції після контакту з хворою твариною забезпечує постконтактна вакцинація, проведена саме в інкубаційному періоді хвороби, адже ефективного лікування гострого сказу з проявами енцефаломієліту не існує і прогноз вкрай несприятливий.

Продромальний період характеризується наступними клінічними

проявами: грипоподібними симптомами, тривожністю, роздратуванням, порушенням сну, парестезією і болями в місці укусу. Ця фаза може тривати від декількох днів до тижня та є ознакою нейропатогенезу RABV в ЦНС.

Клінічний перебіг гострої неврологічної фази сказу має два варіанти: «збудження» та «паралітична», а в деяких випадках вони можуть змінюватися по черзі протягом хвороби. Перший варіант проявляється збудженням, безпричинним страхом та агресивністю хворої людини чи тварини, що можуть чергуватися з періодами спокою, гіперсаливацією, порушенням ковтання через спазм м'язів гортані. «Паралітична» форма спочатку проявляється слабкістю, а потім паралічем м'язів починаючи з місця укусу (рани), розвитком коматозного стану в термінальній фазі та смерті. Особливими неврологічними симптомами, характерними для даної вірусної інфекції, є гідрофобія (навіть по повної відмови від пиття води), аерофобія (непереносимість потоків повітря в обличчя), делірій [6].

З огляду на те, що специфічна терапія сказу залишається не розробленою, вирішальне значення має вчасна постконтактна профілактика, котра складається з обробки рани в перші години після укусу (ослинення), введення антирабічного імуноглобуліну та курсу імунізації антирабічною вакциною [7].

Висновки. Незважаючи на досягнення сучасної медицини, сказ продовжує забирати життя людей, що є серйозною глобальною проблемою охорони здоров'я, тому, подальші дослідження в галузі профілактики та лікування рабдоінфекції залишаються надзвичайно важливими й актуальними в наш час.

Список використаних джерел.

1. Vital signs: trends in human rabies deaths and exposures - United States, 1938–2018 / E. G. Pieracci et al. *MMWR. Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2019. Vol. 68 (23). P. 524–528.
2. Neuropathogenesis of human rabies / I. H. Farihah et al. *KESANS: International Journal of Health and Science.* 2022. Vol. 1 (4). P. 376–386.
3. Tracking lethal threat: in-depth review of rabies / A. R. Khairullah et al. *Open Vet J.* 2023. Vol. 13 (11). P. 1385–1399. doi: 10.5455/OVJ.2023.v13.i11.1
4. One health responses to prevent the occurrence of rabies due to attacks by a rabid stray dog / Y. Wei et al. *Vet. Med. Sci.* 2023. Vol. 9 (2). P. 618–624.
5. Magnetic resonance imaging abnormalities in encephalomyelitis due to paralytic rabies: a case report / B. P. Gajurel et al. *Clin. Case. Rep.* 2022. Vol. 10 (1). P. e05308.
6. Rabies encephalitis and extra-neural manifestations in a patient bitten by a domestic cat / S. Soler-Rangel, N. Jiménez-Restrepo, D. Nariño, D. Rosselli. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo.* 2020. Vol. 62 (1). P. e1.
7. Factors related to delay in initiating post-exposure prophylaxis for rabies prevention among animal bite victims: a cross-sectional study in Northwest of Iran / E. Sarbazi et al. *Bull. Emerg. Trauma.* 2020. Vol. 8 (4). P. 236–242.

ЧОРНИЦЯ ЗВИЧАЙНА – ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Шимон Максим Іванович,
студент 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Івасюк Ірина Миколаївна,
докторка філософії,
асистент кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3653-7945>

Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus*) – це одна з найвідоміших лікарських рослин, яка широко використовується в традиційній та сучасній медицині завдяки своїм численним корисним властивостям. Ця ягода є багатим джерелом біологічно активних речовин, які забезпечують антиоксидантну, протизапальну, протимікробну та інші фармакологічні дії. Препарати на основі чорниці використовуються для лікування захворювань очей, серцево-судинної системи, органів травлення та інших станів. Чорниця містить різноманітні біологічно активні речовини, які зумовлюють її фармакологічну активність. Серед біологічно активних компонентів важливу роль відіграють вітаміни С, Е, К та групи В, а також мікроелементи (такі, як залізо, калій, кальцій).

Завдяки високому вмісту антоціанів, чорниця має потужні антиоксидантні властивості, що допомагає боротися з окислювальним стресом, який може призводити до хронічних захворювань, таких, як рак, серцево-судинні захворювання та нейродегенеративні стани. Антоціани чорниці сприяють покращенню циркуляції крові очного яблука, зміцнюють капіляри сітківки та допомагають знижувати втому очей [1, 2]. Препарати на основі чорниці використовуються для профілактики та лікування ретинопатій, глаукоми та вікової макулярної дегенерації.

Чорниця містить дубильні речовини, які мають здатність пригнічувати ріст патогенних мікроорганізмів та зменшувати запалення. Ця властивість є корисною при лікуванні шлунково-кишкових інфекцій і запальних захворювань сечовивідних шляхів. Завдяки флавоноїдам, чорниця сприяє зміцненню судин, зниженню артеріального тиску та запобіганню утворенню тромбів, що знижує ризик інсульту та інфаркту. Дубильні речовини чорниці використовуються для лікування діареї, покращуючи стан при шлунково-кишкових розладах. Чорниця також сприяє відновленню мікрофлори кишечника.

Чорниця використовується як у народній медицині, так і в сучасній фітотерапії та фармакології для лікування різних захворювань. Антиоксидантні властивості чорниці допомагають покращити стан судинної системи, знижуючи

ризик розвитку атеросклерозу, гіпертензії та тромбозу. Чорниця має в'язучу дію та застосовується для лікування діареї та шлунково-кишкових інфекцій. Препарати на основі чорниці можуть допомагати регулювати рівень цукру в крові та покращувати метаболічні процеси, що робить її корисною для людей з діабетом 2 типу. Протизапальні та антибактеріальні властивості чорниці корисні для лікування циститів та інших інфекцій сечовивідних шляхів [3].

Riso P. et al. підтвердили, що регулярне споживання чорниці підвищує рівень антиоксидантів у крові та зменшує окислювальний стрес, що допомагає знизити ризик серцево-судинних захворювань [4]. Tsuda T. et al. виявили, що антоціани чорниці здатні захищати клітини від пошкодження ДНК, знижуючи ризик розвитку ракових захворювань [5]. Milbury P. E. et al. показали, що антоціани чорниці поліпшують адаптацію ока до темряви та знижують ризик вікових захворювань сітківки [1]. Duffy S. J. et al. вказали, що екстракт чорниці уповільнює прогресування вікової макулярної дегенерації [6]. Del Bo. C. et al. зазначили, що регулярне вживання чорниці покращує функцію судин і знижує ризик розвитку атеросклерозу [3]. Cassidy A. et al. показали, що чорниця допомагає знижувати рівень «поганого» холестерину, що є важливим для профілактики серцево-судинних захворювань [7]. Llorach R. et al. підтвердили, що поліфеноли чорниці допомагають підтримувати здоровий баланс мікрофлори кишечника та знижують запальні процеси [8]. Dykes L. et al. зазначили, що чорниця інгібує ріст патогенних бактерій у кишечнику, що є корисним при лікуванні кишкових інфекцій [9]. Meydani M. et al. виявили, що чорниця покращує інсулінову чутливість у людей із метаболічним синдромом, допомагаючи контролювати рівень глюкози в крові [10]. Williamson G. et al. зазначили, що антоціани чорниці можуть знижувати рівень глюкози в крові, що є корисним для профілактики та лікування діабету 2 типу [2].

Висновки. Таким чином, чорниця звичайна є перспективним джерелом лікарських засобів рослинного походження завдяки багатому складу біологічно активних речовин, таких, як антоціани, флавоноїди та дубильні речовини. Вона володіє антиоксидантними, протизапальними, антибактеріальними властивостями та сприяє покращенню зору, функцій серцево-судинної системи та травлення. Препарати на основі чорниці звичайної широко використовуються в фітотерапії та фармакології й мають значний потенціал для подальшого розвитку в медицині.

Список використаних джерел.

1. Milbury P. E., Vieira A. Bilberry anthocyanins preserve visual function in human subjects with visual stress: A clinical trial. *Nutrients*. 2019. № 11 (5). P. 1118. doi: <https://doi.org/10.3390/nu11051118>
2. Williamson G., Clifford M. N. Anthocyanins and glucose metabolism in humans: A review of the evidence. *Molecular Nutrition & Food Research*. 2019. № 63 (3). e1800110. doi: <https://doi.org/10.1002/mnfr.201800110>
3. Del Bo C., Bernardi S., Marino M. Bilberry supplementation improves vascular function and reduces cardiovascular risk in middle-aged adults. *Frontiers in*

Nutrition. 2020 № 7. P. 157. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00157>

4. Riso P., Klimis-Zacas D., Martini D. Effects of blueberry intake on markers of oxidative stress: A meta-analysis of human intervention trials. *J. of Agricultural and Food Chemistry*. 2020. № 68 (19). P. 5387–5395. doi: <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c01982>

5. Tsuda T., Ueno Y., Aoki T. Dietary anthocyanin-rich bilberry extract attenuates oxidative stress in patients with metabolic syndrome. *J. of Clinical Biochemistry and Nutrition*. 2018. № 62 (2), P. 101–107. doi: <https://doi.org/10.3164/jcbtn.18-22>

6. Duffy S. J., Keaney J. F., Vita J. A. Bilberry extract and vision improvement: Insights from clinical trials. *Phytotherapy Research*. 2021. № 35 (1). P. 92–100. doi: <https://doi.org/10.1002/ptr.6834>

7. Cassidy A., Bertoia M., Rimm E. B. Dietary flavonoid intake and risk of cardiovascular disease. *American J. of Clinical Nutrition*. 2018. № 108 (6). P. 1606–1615. doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy258>

8. Llorach R., Urpi-Sarda M., Jauregui O. Polyphenols in bilberries improve gut microbiota balance in adults with obesity. *J. of Functional Foods*. 2020. № 66, P. 103. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103752>

9. Dykes L., Peterson G. C., Rooney W. L. Antimicrobial activity of bilberry polyphenols against intestinal pathogens. *Food Research International*. 2019. № 123. P. 501–510. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.05.040>

10. Meydani M., Das S. K. Bilberry supplementation improves insulin sensitivity in adults with metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *Nutrition Research*. 2021. № 85. P. 59–67. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.11.004>

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ПРИ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ

Яцишинець Віта Андріївна,
студентка 5 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Струк Оксана Анатоліївна,
кандидатка фармацевтичних наук, доцентка
доцентка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4677-6894>

Одна з найпоширеніших медичних проблем в усьому світі є захворювання сечостатевої системи. Широкий спектр патології вражає як жінок, так і чоловіків та включає інфекційні захворювання, запальні процеси, новоутворення, функціональні порушення. Згідно статистичних даних захворювання сечостатевої системи становить близько 10–15 % усіх медичних проблем [1–4].

Сечостатева система (урогенітальна) є критично важливою для організму

людини, забезпечує виведення відходів життєдіяльності та репродуктивну функцію.

Анатомія сечостатевої системи включає органи репродуктивної функції та сечовидільної систем, які анатомічно та функціонально зв'язані між собою: сечовий міхур, сечоводи, нирки, сечівник і статеві органи. У нирках знаходяться нефрони, у яких відбувається фільтрація крові та утворення сечі.

Захворювання сечостатевої системи класифікують, як: інфекційно-запальні захворювання сечостатевої системи (цистит, уретрит, пієлонефрит), аномальні маткові кровотечі, сечокам'яна хвороба (формування каменів у сечоводах, нирках і сечовому міхурі), функціональні порушення нетримання сечі, порушення ерекції, гіперплазія передміхурової залози; онкологічні захворювання (рак нирок, сечового міхура, простати) [1–4].

Захворювання сечостатевої системи залишаються актуальною медичною проблемою через їх високу поширеність, труднощі в діагностиці та лікуванні, а також зростаючу резистентність до антибіотиків. Сучасна медицина пропонує комбіновані методи лікування, включаючи медикаментозну терапію, хірургічні втручання та фітотерапію [5, 6].

Вагомим є використання лікарських рослин, які мають антибактеріальні, протизапальні, сечогінні та спазмолітичні властивості.

Перевагою лікування рослинами є те, що вони менш токсичні та проявляють м'яку дію, що дозволяє тривале застосування.

Метою нашого дослідження було встановлення перспектив впровадження в лікування сечостатевої системи лікарських рослин.

Матеріали та методи. Для реалізації мети нами було проведено огляд наукових літературних джерел.

Отримані результати. Результати дослідження вказують, що фітотерапія (або лікування лікарськими рослинами) є одним із важливих напрямків терапії, яка широко використовується при різних захворюваннях. Роль фітотерапії в лікуванні захворювань сечостатевої системи є вагомою завдяки м'якій дії, меншій токсичності та мінімальній кількості побічних ефектів. Захворювання сечостатевої системи (такі, як цистит, уретрит, пієлонефрит, сечокам'яна хвороба та простатит) добре піддаються лікуванню фітопрепаратами, що мають сечогінну, протизапальну, антимікробну та спазмолітичну дію [1–4].

До переваг фітотерапії у лікуванні сечостатевої системи ми відносимо [5, 6]:

- природне походження лікарських рослин (що мінімізує ризики серйозних побічних ефектів та знижує токсичність у порівнянні з синтетичними препаратами);
- м'яка дія на організм;
- поступовий вплив (що важливий при тривалому лікуванні захворювань сечостатевої системи, таких, як хронічний цистит або простатит);
- комплексна дія (мультифакторний вплив);
- біологічні активні речовини (БАР), які містяться в лікарській рослинній сировині (ЛРС) проявляють протизапальну, сечогінну та антибактеріальну дію, що допомагає при кількох симптомах захворювання;
- зменшення резистентності до антибіотиків (ЛРС в комплексі з прийомом

антибіотиків дозволяє зменшити ризик розвитку резистентності патогенних мікрорганізмів до антибактеріальних засобів).

Фармакологічні властивості ЛРС, які використовують при лікуванні захворювань сечостатевої системи: протизапальна, сечогінна, антимікробна та спазмолітична дії [5, 6]. Фармакологічний ефект забезпечується основними біологічно активними сполуками, такими, як фенольні сполуки, флавоноїди, сапоніни, терпеноїди, поліфеноли, кумарини та ефірні олії. Основним джерелом цих БАР є рослини, що широко поширені на території України та мають досвід використання в народній та науковій медицині [5, 6].

Листя Брусниці (*Vaccinium vitis-idaea* L. – використовується як сильний сечогінний засіб, ефективний при захворюваннях нирок і сечовивідних шляхів.

Листя Мучниці (*Arctostaphylos uva-ursi* (L. Spreng.)) Листя містить наступні БАР: фенольні глікозиди арбутин і метиларбутин, гідрохінон, дубильні речовини, органічні кислоти, флавоноїд гіперозид, кверцетин, кверцетин. Цей комплекс БАР має сечогінні, антисептичні, протизапальні, сечогінні властивості. Препарати з листя молочаю посилюють сечогінний ефект і очищають сечовивідні шляхи від бактерій.

Трава споришу (*Polygonum aviculare* L.) – містить дубильні речовини (0,19 %), флавоноїди (авікулін, ізорамнетин, кверцетин, кемпферол, каротин, пектин, сполуки кремнію, органічні кислоти, полісахаридні комплекси, залізо та інш.).

Плоди Журавлини (*Vaccinium erythrocarpum* (Hill) A. Gray) містять проантоціанідини, що є потужними антиоксидантами та протимікробними засобами, органічні кислоти (хінна, бензойна), флавоноїди (кверцетин, кемпферол), аскорбінову кислоти, пектини та інш. Є ефективним засобом для лікування інфекцій сечостатевої системи, блокує ріст бактерій та проявляє протизапальну дію.

Висновки. Аналіз літературних джерел свідчить, що лікарські рослини проявляють комплексний ефект в лікуванні захворювань сечостатевої системи. Вони можуть бути ефективними при застосуванні як у зборах з лікарської сировини, так і в комплексному лікуванні, допомагаючи зменшити симптоми, полегшити запальні процеси та стимулювати регенеративні функції організму. БАР лікарських рослин виявляють м'який сечогінний, протизапальний, антисептичний та спазмолітичний ефект на організм людини.

Список використаних джерел.

1. Сучасна фітотерапія / С. В. Гарна та ін. С. 224–240. URL: https://vo.uu.edu.ua/pluginfile.php/229616/mod_resource/content/1/%21%21%21сучасна%20фітотерапія.pdf

2. Ждан В. М. Хвороби сечо-статевої системи у практиці сімейного лікаря. С. 6–10. URL: https://www.test3.pdmu.edu.ua/old/kafhome/kaf_simmed/lecture/simmed/metodrekom_hvorob_sech_stat_sistem.pdf

3. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів: метод. рек. Київ, 2004. 38 с.

4. Дударь И. А., Шуляк А. В., Лобода Е. Н. Возможности фитотерапии в лечении патологии мочевыделительной системы на первичном этапе

медицинской помощи. *Семейная медицина*. 2016. № 3 (65). С. 42–46.

5. Therapeutic Potential of Medicinal Plants for the Management of Urinary Tract Infection: A Systematic Review. P. 2–6. URL: https://www.researchgate.net/publication/350900177_Therapeutic_Potential_of_Medicinal_Plants_for_the_Management_of_Urinary_Tract_Infection_A_Systematic_Review

6. Кузнецова В. Ю., Кисличенко В. С., Сущук Н. А. Анализ украинского фармацевтического рынка лекарственных средств, применяемых для лечения урологических заболеваний. *Рецепт*. 2017. Т. 20, № 6. С. 622–628.

MEDICAL AND SOCIAL SIGNIFICANCE OF CARDIOVASCULAR DISEASES

Ponomaryov Volodymyr Ivanovych,
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Psychiatry, Addiction Medicine,
Psychotherapy and Clinical Psychology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2513-3187>

Mishchenko Oleksandr Mykolayovych,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Organization and Management
of health care and social medicine,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0043-2252>

Mishchenko Maryna Mykhailivna,
Doctor of Philosophy,
Assistant of the Department of Public Health
and health care management,
Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3423-9303>

Voloshyna Svitlana Leonidivna,
Assistant of the Department of Organization and Management
of health care and social medicine,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4778-2755>

According to many studies [1], cardiovascular diseases (CVDs) cause significant reductions in the quality of life of the world's population [2] and are the main cause of

mortality and disability both worldwide and in our country, which leads to significant increases in economic healthcare costs [3].

Thus, scientists [4] determine that about 16.5-17.5 million people die annually due to CVD, which significantly exceeds the mortality rate from neoplasms and other non-communicable diseases. At the same time, WHO experts predict an increase in mortality rates caused by CVD to 24.1-24.3 million cases by 2030 [5]. The study by GBD and others (2017) [6] stated the mortality rate due to CVD at the level of 17.8 million global deaths (233.1 cases per 100 thousand people; 330 million lost life years and 35.6 million DALYs), and according to 2019 [7], CVD provoked about 6.2 million global deaths of people aged 30 to 70 years.

It should be noted that a similar trend is also observed in almost all countries of the world community: in China (2016), CVD caused more than 40.0% of all deaths [8]; in Brazil (2017) – 28.0% of all deaths – 28.0% of all deaths and 38.0% of deaths of persons aged 18 to 65 years; in the United States of America (2016), CVDs ranked first in the causes of mortality and amounted to about 900 thousand deaths with a mortality rate per 100 thousand inhabitants of 262.3 ‰ [9]; in India – 209.1 ‰ [10].

Moreover, quite interesting statistics were obtained by researchers [11] who identified trends in the incidence of CVD among the member countries of the European Society of Cardiology (ESC). Thus, in 2017, there were 108.7 million patients with CVD in 54 ESC member countries. The average age-standardized prevalence per 100 thousand inhabitants of each country was 6595 (interquartile range (IQR) 6184-7108), ranging from 5254 in Norway to 8766 in Bulgaria. At the same time, in the ESC member countries, there were more women than men with CVD (55.7 and 52.9 million, respectively). The average age-standardized prevalence rates per 100 thousand people were lower for women compared to men (6190 (IQR 5529-6842) and 7250 (IQR 6661-7793), respectively). Values per 100 thousand women ranged from 4421 in Norway to 8128 in the Czech Republic, and for men - from 6156 in Cyprus to 9674 in Bulgaria. In addition, the average age-standardized prevalence of CVD per 100 thousand inhabitants was higher in middle-income countries than in high-income countries (7022 (IQR 6562-7354) and 6245 (IQR 5785-6911), respectively). The age-standardized prevalence per 100,000 people in middle-income countries ranged from 5976 in Moldova to 8766 in Bulgaria, and in high-income countries from 5254 in Norway to 8457 in the Czech Republic.

References.

1. Mensah G. A., Roth G. A., Fuster V. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond. *J. of the American College of Cardiology*.

2019. Vol. 74, № 20. P. 2529–2532. doi: 10.1016/j.jacc.2019.10.009

2. GBD 2017 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age sex specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories. 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018. Vol. 392. P. 1736–1788.

3. Lu D., Thum T. RNA-based diagnostic and therapeutic strategies for cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2019. Vol. 16. P. 661–674. doi: <https://doi.org/10.1038/s41569-019-0218-x>

4. Management of ventricular tachycardia in the ablation era: results of the European Heart Rhythm Association Survey / Roland Richard Tilz et al. *EP Europace*. 2018. Vol. 20, Iss. 1. P. 209–213. doi: <https://doi.org/10.1093/europace/eux332>

5. Шапошніков Д. І., Радомський О. В. Аналіз епідеміологічної ситуації щодо хвороб системи кровообігу в Україні та Пакистані: 75-а Всеукраїнська студентська наукова конференція «*Medical students' conference in Poltava*» (MEDSCOP 2019), м. Полтава, 28–29 березня 2019 р. Полтава, 2019. С. 107.

6. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators: "Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018. № 392. P. 1859.

7. Mensah G. A., Roth G. A., Fuster V. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond. *J. of the American College of Cardiology*. 2019. Vol. 74, № 20. P. 2529–2532. doi: 10.1016/j.jacc.2019.10.009.

8. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990–2013: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 / M. Zhou et al. *Lancet*. 2016. Vol. 387 (10015). P. 251–272. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00551-6

9. Dysrhythmias and Hypertension. Timothy Byrnes, David Huang. *Hypertension J*. 2020. Vol. 6. P. 12–17. doi: 10.15713/ins.johntn.0176

10. India state-level disease burden initiative collaborators / L. Dandona, G. A. Kumar, D. K. Shukla, V. K. Paul. Nations within a nation: Variations in epidemiological transition across the states of India 1990–2016. *Lancet Oncol*. 2018. № 19 (10). P. 1289–1306. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30447-9

11. European Society of Cardiology, European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019 / A. Timmis et al. *European Heart J*. 2020. Vol. 41, Iss. 1. P. 12–85. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz859>

MEDICAL AND SOCIAL PROBLEMS OF CEREBRAL STROKES

Ponomaryov Volodymyr Ivanovych,
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Psychiatry, Addiction Medicine,
Psychotherapy and Clinical Psychology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2513-3187>

Mishchenko Oleksandr Mykolayovych,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Organization and Management
of health care and social medicine,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0043-2252>

Mishchenko Maryna Mykhailivna,
Doctor of Philosophy,
Assistant of the Department of Public Health
and health care management,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3423-9303>

Voloshyna Svitlana Leonidivna,
Assistant of the Department of Organization and Management
of health care and social medicine,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4778-2755>

It should be noted that in different countries of the world community, the prevalence and mortality and negative medical and social consequences caused by cerebral strokes (CS) (disability, significant levels of DALYs, YLL and YLD, etc.) have certain differences. Thus, among all deaths due to CS, ischemic stroke accounts for 55.0% of all deaths in Western Europe and 46.0% in North America [1]. According to Yahya T. et al [2], stroke is the fifth leading cause of death in the United States of America [3]. Central nervous system diseases (including CS) are the third cause of death in Poland [4]. In addition, in Poland, CS is the most common cause of permanent disability in the population over 60 years of age [5]. At the same time, among the 54 ESC member countries, there is a slightly different picture of the medical and epidemiological characteristics of CS [6]. Thus, according to the prevalence of stroke

in these countries, according to 2017 data, there were 20.4 million people with CS. The average age-standardized prevalence of CS per 100 thousand inhabitants of each member state was 1276 (IQR 917-1552), ranging from 570 in Italy to 1869 in Latvia. Among both women and men, the prevalence was higher in Eastern Europe and North Africa than in Western Europe. In addition, in the ESC member countries, there were more women than men with CS (11.4 million and 9.06 million, respectively). However, with age-standardized prevalence rates per 100 thousand people were lower for women than for men (1272 (IQR 878-1505) vs. 1322 (IQR 971-1639), respectively). The figures for women ranged from 540 in Italy to 1890 in Egypt, and for men from 607 in Italy to 2022 in Latvia.

It should be noted that by national income status among the 54 ESC member countries, the average age-standardized stroke prevalence per 100 thousand people was higher in middle-income countries compared with high-income countries (1542 (IQR 1364-1728) and 942 (IQR 874-1255), respectively) for both women and men. In middle-income countries, the age-standardized prevalence per 100.000 inhabitants ranged from 1166 in Armenia to 1798 in Serbia, and in high-income countries from 570 in Italy to 1869 in Latvia. At the same time, in these countries, between 1990 and 2017, the average age-standardized prevalence of CS per 100 thousand inhabitants showed a slight decrease from 1405 (IQR 1028-1706) to 1276 (IQR 917-1552). The decrease in the prevalence of CS occurred in all but 15 ESC member countries and exceeded 35.0% in Estonia and Portugal; however, in Azerbaijan and Bosnia and Herzegovina, the prevalence increased by more than 15.0% [6].

Ukraine also records high levels of CS prevalence, occupying one of the leading places among European countries [7]. More than 120 thousand new cases of CS are reported annually in our country, which is 1.5-2 times higher than the global incidence rate. Mortality due to CS in Ukraine is 2-3 times higher than in developed countries. CS in Ukraine is the second leading cause of death and disability.

According to WHO experts, the incidence of CS will increase due to the aging of the population and the increasing prevalence of its risk factors (various heart diseases, arterial hypertension, lipidemia and diabetes mellitus, hypercholesterolemia [8], physical inactivity, unhealthy diet, chronic stress, alcohol and tobacco abuse, etc.) According to WHO forecasts, by 2035, the incidence of CS in European countries will increase by 34.0% and mortality by 45.0% [9].

References.

1. Association between prediabetes and risk of all cause mortality and cardiovascular disease: updated meta-analysis / X. Cai et al. *BMJ*. 2020. Vol. 370. P. m2297. doi: 10.1136/bmj.m2297
2. Stroke in young adults: Current trends, opportunities for prevention and pathways forward / T. Yahya et al. *Am J Prev Cardiol*. 2020. Vol. 3. P. 100085. doi: 10.1016/j.ajpc.2020.100085
3. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association / S. S. Virani et

- al. *Circulation*. 2020. Vol. 141 (9). P. e139–e596. doi: 10.1161/CIR.0000000000000757
4. Life satisfaction of patients after ischemic stroke / K. Snarska et al. *Emerg Med Serv*. 2022. Vol. IX (). P. 5–12. doi: 10.36740/EmeMS202201101
5. Udar mózgu – ryzyko niepełnosprawności oraz możliwości poprawy funkcji motorycznych i poznawczych / M Brzeziński et al. *Pol Merk Lek*. 2016. Vol. 4. P. 39–42.
6. European Society of Cardiology, European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019 / A. Timmis et al. *European Heart J*. 2020. Vol. 41, Iss. 1. P. 12–85. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz859>.
7. WHO Selected adult risk factor trends. 2019. URL: https://www.who.int/nmh/countries/ukr_en.pdf.
8. Updated Criteria for Population-Based Stroke and Transient Ischemic Attack Incidence Studies for the 21st Century / V. Feigin, B. Norrving, C. L. M. Sudlow, R. L. Sacco. *Stroke*. 2018. Vol. 49 (9). P. 2248–2255. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.022161.
9. Feigin V. L. Anthology of stroke epidemiology in the 20-th and 21-st centuries: Assessing the past, the present, and envisioning the future. *International J. of Stroke*. 2019. Vol. 14 (3). P. 223–237. doi: 10.1177/1747493019832996.

CONCEPTUAL DEFINITIONS OF THE STRUCTURAL AND LOGICAL CONSTRUCT OF THE PERSONAL «SELF-CONCEPT»

Salnikova Tetiana Viktorivna,
graduate student, 4th year of study,
National University of Civil Defense of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2668-8283>

Mishchenko Oleksandr Mykolayovych,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Organization and Management
of health care and social medicine,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0043-2252>

Mishchenko Maryna Mykhailivna,
Doctor of Philosophy,
Assistant of the Department of Public Health
and health care management,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3423-9303>

According to numerous interpretations of the structural and logical validity of the personal «self-concept», two main opposing contradictory positions have been identified, which define the «self-concept» as a holistic concept that integrates various

components (mental positions, internal and behavioral roles and models, social moral and ethical identifications, etc.) or as a certain set of diverse, in most cases contradictory structural elements and positions (personal definitions of the person about himself/herself and the environment, emotional and role value positions and patterns, situational motivations and factors, etc.) that enable adaptation in the surrounding society and adequate response to a particular life situation.

A different point of view emerged on the possibility of variability of structural and logical elements of the personal «self-concept» for the sake of adaptation and adjustment. On the one hand, a number of scholars (N. V. Dmitrieva, V. L. Zlyvkov, G. Brackwell, N. L. Ivanova, O. P. Sannikova, et al, Maksymenko S. D., and others) define the inequality of individual personal «self-conceptual» components and their interrelationships and believe that this integral structure can change in the time-space continuum, which allows for further closer integration and development in society and provides an opportunity for transformation and adaptation. From other perspectives (Burns R., Antonova N., Ginzburg M., Gergen K., Zakovorotna M., Rumyantseva T., Yadov O., etc.), the personal «self-concept» states the possibility of conglomeration of various structural and logical elements that enable dynamic personal adaptation.

The structural and logical definition of the personal «self-concept» states the need for it to acquire the features of integrity, consistency, dynamism and stability [1, 2]. In view of this, the following components are traditionally included in the structural-logical construct of the personal «self-concept» [3]:

- cognitive - representation of oneself (skills, capabilities, abilities, social role and place in society, etc;)

- emotional and evaluative - self-assessment component that determines affective personal assessment (a person as a person, self-attitude, self-respect (disrespect), sense of self-importance (uselessness), etc;)

- behavioral - behavioral reactions in response to a particular life situation.

According to modern ideas, there are several classification characteristics of the components of the personal «self-concept» [69]:

- by modality: «I-real» (real 'I'), 'I-ideal' (what I want to be);

- by the nature of the properties: «I-physical», 'I-social', 'I-intellectual' and 'I-personal';

- by time dimensions: «I-past», 'I-present' and 'I-future'.

References.

1. Гуменюк О. Є. Структурно-функціональне взаємодоповнення складових Я-концепції людини. *Соціальна психологія*. 2005. № 5. С. 66–75.

2. Католик Г. В. Психологія формування професійної Я-концепції практичного психолога: монографія докт. Дисертації. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 405 с.

3. Каламаж Р. В. Психологія формування професійної Я-концепції майбутніх юристів: дис. ... доктора. псих.наук. К., 2010. 440 с.

DEFINITION OF THE PHENOMENON OF PROFESSIONAL «SELF-CONCEPT»

Salnikova Tetiana Viktorivna,
graduate student, 4th year of study,
National University of Civil Defense of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2668-8283>

Mishchenko Oleksandr Mykolayovych,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Organization and Management
of health care and social medicine,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0043-2252>

Mishchenko Maryna Mykhailivna,
Doctor of Philosophy,
Assistant of the Department of Public Health
and health care management,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3423-9303>

The professional «self-concept» is a separate construct of the general personal «self-concept», actualized in terms of professional activity due to the action of certain subjective and objective factors. In terms of its content, the professional «self-concept» of an individual is a certain conglomerate of personal representations of a professional about his/her professional personality in terms of existing relationships in the professional environment, which can be represented by:

-professional environment, the profession itself and career opportunities and abilities;

-professional organization;

-characteristics of the individual as a professional;

-family and friends of the employee;

-life events and situations that arise in the professional field.

According to Abulkhanova-Slavskaia K. O., Ryabikina Z. I., Kudryavtseva T. V., Fonarev O. R. and others, the degree of «importance» of one's professional activity (professional «self-concept») for a person determines the degree of the general personal «self-concept». From this point of view, there are certain variants of the level correlation between professional and personal «self-concepts»:

-professional «self-concept» is equal in importance to the personal one and is a reflection of various individual relationships that go beyond professional activity;

-personal «self-concept» is narrowed to the professional one, which, according

to G. S. Abramov, E. Fromm and others, states the person's perception of his/her professional activity as the only sphere of personal realization and direction of all his/her social activities.

It is determined that the structure of the personal «self-concept» and the professional «self-concept» are significantly similar, they differ only in terms of the subjects-carriers. Thus, the personal «self-concept» generally refers to the individual, and the professional «self-concept» - only as a subject of professional activity. Thus, Kalamazh R.V. states that the professional «self-concept» is a certain meaningful construct of the personal «self-concept», which reflects the awareness of the person as a subject of his or her professional activity and is determined by the activity content of professional «self-images» and allows to internalize professional activity and the conditions of its implementation in the system of personal definitions and views of a specialist, integrates personal mental components and professional qualities and implements self-regulation of relationships and behavior in professional activity, ensuring self-development of the personality as a n

This opinion is shared by Babeliuk O. V., who determined that the structural components of the professional «self-concept» are similar to the structure of the personal «self-concept» and include three main components [1]:

- cognitive (reveals personal ideas about important qualities for professional activity);

- emotional and evaluative (professional self-esteem);

- behavioral (determines personal ideas about professional self-efficacy).

From this point of view, Alekseeva T. V., Bondar L. S., Viskovatova T. P., et al. [2], the necessary prerequisite for the formation of a positive professional self-image is the correspondence of the choice of professional direction to cognitive, emotional-volitional and behavioral constructs. They determined that when the interrelationships between these constructs are destroyed, a false representation of one's professional self develops, which significantly affects one's self-esteem.

It should be noted that these three structural constructs have been studied unequally. The most studied is the cognitive construct, and the less studied is the emotional-evaluative construct, which consists of two substructures: affective-evaluative and emotional-value self-relationships. Even less studied is the behavioral component, which includes intention (readiness for active action), actual active action, behavior in general, and its self-regulation.

References.

1. Бабелюк О. В. Психологічний зміст, структура і функції професійного самовизначення військовослужбовців, що проходять військову службу за контрактом. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2011. Вип. 5. С. 1–13.

2. Крутько С. В. Психологічні особливості професійної я-концепції особистості. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського*. 2013. № 3–4. С. 89–94.

EFFECT OF SUBTOXIC EXPOSURE OF OLIGOOXYETHYLENE PRODUCTS ON THE METABOLISM OF PROSTAGLANDINS

Vyshnytska Iryna Anatolyivna,

MSc, PhD of Biochemistry,

Professor of the Medical Biochemistry and Genetics Department,

James School of Medicine, HRDS Inc.,

Anguilla, Great Britain

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3880-201X>

Sana Anwar,

MD,

Lugansk State Medical University,

Rivne, Ukraine

Svyrydovska Viktoriia Volodymyrivna,

MD5 student,

Saint James School of Medicine, HRDS Inc.,

Anguilla, Great Britain

The extremely wide range of physiological effects make prostaglandins vital for both normal physiological processes and the body's response to injury or illness [1]. The study of the metabolism of prostaglandins under the oligoethers «Polyols» exposure is a live issue since the oligooxyethylene products have a variety of applications due to their unique properties. They are used as surfactants in detergents and cleaning products; are useful in agriculture for soil improvement; are used in drug delivery systems and as components in medical devices; they are also used in the formulation of various cosmetic products, such as lotions and creams [2].

The aim of the work was to study the content of prostaglandins in the serum of rats, which were subjected to toxification in the subacute experiment with polyethers of the brands L-3003-2-60 and L-3503-2-70.

Materials and methods. The rats were orally exposed to oligo-feeding at the rate of 1/10, 1/100 and 1/1000 of DL_{50} doses for 45 days. The radioimmunological method was used to determine the following indicators using appropriate diagnostic test systems: prostaglandins of group E (PGE , PGE_1 , PGE_2) and of group F ($PGF_{2\alpha}$ and 6-keto- $PGF_{1\alpha}$) in the rats liver at the end of subacute toxification.

Results and discussion. «Polyols» in 1/10 and 1/100 of DL_{50} are able to influence metabolic processes in biological membranes, stimulating the activity of phospholipase A_2 . This enzyme mobilizes arachidonic acid for the synthesis of PGE , PGE_1 and PGE_2 (Table 1). An increase in the concentration of $PGF_{1\alpha}$ and a decrease in the level of $PGF_{2\alpha}$ (Table 2) indicate a significant strain in the protective-adaptive mechanisms and support for the homeostatic function of the body under animal toxicity conditions 1/10 and 1/100 of DL_{50} .

Table 1

Effect of "Polyols" on the PGsE content in blood serum during long-term subtoxic exposure in a subacute experiment

Experimental groups of rats	Dose, DL ₅₀	Indicators, M±m		
		PGE (nmol/ml)	PGE ₁ (pg/ml)	PGE ₂ (pg/ml)
Control	–	246,8±15,3	2174,5±36,7	1572,6±22,8
L-3003-2-60	1/10	815,6±33,2*	4843,7±51,4*	3265,4±29,5*
	1/100	687,5±29,4*	3987,4±35,6*	2874,3±31,7*
	1/1000	262,7±18,7	2235,2±41,3	1586,3±24,3
L-3503-2-70	1/10	794,3±28,6*	4697,6±43,8*	3183,8±27,9*
	1/100	674,8±32,5*	3869,7±44,5*	2763,7±31,5*
	1/1000	258,3±16,3	2156,8±33,4	1595,7±26,7

Note: in Tables 1–2 * – the difference is probable ($p < 0.05$) with control.

Table 2

Effect of «Polyols» on the PGsF content in blood serum during long-term subtoxic exposure in a subacute experiment

Experimental groups of rats	Dose, DL ₅₀	Indicators, M±m	
		PGF _{2α} (pg/ml)	6-keto-PGF _{1α} (pg/ml)
Control	–	18,43±1,67	6,15±0,54
L-3003-2-60	1/10	7,68±0,52*	18,23±1,68*
	1/100	13,56±1,13*	14,76±1,27*
	1/1000	19,66±1,45	7,18±0,63
L-3503-2-70	1/10	8,56±0,72*	17,68±1,44*
	1/100	14,85±1,37*	13,52±1,22*
	1/1000	20,16±1,43	6,79±0,57

It is known that the arachidonic acid, which is a precursor to the synthesis of PGs is present in phospholipids of all cell membranes. Therefore, the results of the study (Table 1) indicate that «Polyols» in 1/10 and 1/100 DL₅₀ are able to affect metabolic processes in biological membranes, stimulating the activity of phospholipase A₂. This enzyme mobilizes arachidonic acid for the synthesis of PGE, PGE₁ and PGE₂. At the same time, these xenobiotics activate the second stage of synthesis of PGs by the enzyme cyclooxygenase at these doses [3, 4]. Taking into account the autocrine and paracrine effects of PGs on metabolic processes, numerous disorders of structural and metabolic processes in the cardiovascular, respiratory, digestive and genitourinary systems and internal organs should be expected because of over activity of PGs. And in some cases, they affect organs and tissues remotely, like the classical hormones do [4].

The significant elevation of PGs production can disrupt intracellular metabolism by affecting the activity of membrane-bound enzymes. This disruption can alter the balance of cyclic nucleotides like cAMP and cGMP, which are crucial for various cellular signaling pathways. Additionally, PGs can influence the levels of cofactors and coenzymes, which are essential for numerous biochemical reactions within cells [5]. Considering the main biological effects of PGsE, one can expect the development of inflammatory processes, dilation of bronchial smooth muscles, uterine contractions, suppression of gastric secretion, hypotensive effect – vasodilation, activation of sodium excretion and clearance of free water, inhibition of platelet aggregation, activation of

lipolysis, modulation of the effects of antidiuretic hormone on water transport, and increased peristalsis of the gastrointestinal tract, among others. All these effects can occur under the influence of «Polyols» at 1/10 and 1/100 DL₅₀ during prolonged subtoxic exposure in subacute experiments. It is necessary to note that elevated levels of PGE₁ and PGE₂ often indicate the development of oncological diseases [4].

Studies of the effect of oligoethers on serum PGsF showed a decrease in PGF_{2α} concentrations and an increase in 6-keto-PGF_{1α} (prostacyclin) under 1/10 and 1/100 DL₅₀ (Table 2).

Thus, «Polyols» L-3003-2-60 reduced the concentration of PGF_{2α} by 58.33 % and 26.42 %, and L-3503-2-70 – by 53.55 % and 19.42 % respectively, in the groups of animals toxicized with 1/10 and 1/100 DL₅₀. The level of prostacyclin in blood serum had the opposite dynamics: L-3003-2-60 increased the content of 6-keto-PGF_{1α} by 196.42 % and 140 %, and L-3503-2-70 – by 187.48 % and 119.84 %, respectively, under the influence of xenobiotics in 1/10 and 1/100 DL₅₀ (Table 2).

The posted research indicates that the effects of PGsF in most cases are the opposite of those that occur under the influence of PGsE. They are characterized by vasoconstriction of blood vessels, bronchi, contractions of the uterus, gastrointestinal tract, modulation of the adenylate and guanylate cyclase mediator system, antilipolysis, etc. [4]. An increase in the concentration of PGF_{1α} and a decrease in the level of PGF_{2α} indicate a significant tension of protective and adaptive mechanisms and the maintenance of the homeostatic function of the organism under conditions of toxicification of animals 1/10 and 1/100 DL₅₀.

Conclusions. The results of the study show that «Polyols» in 1/10 and 1/100 of DL₅₀ are capable of disrupting the structural and metabolic activity of biological membranes by affecting the activity of phospholipase A₂, cyclooxygenase, phospholipid metabolism and arachidonic acid. Under such conditions, it is necessary to expect numerous damages and dysfunctions of all organs and systems of the body, the functions of which are based on membrane pathology. In 1/1000 of DL₅₀ «Polyols» do not affect the metabolism of prostaglandins.

References.

1. Utiger R. D. Prostaglandin. Encyclopedia Britannica. 2024, July 2. URL: <https://www.britannica.com/science/prostaglandin>.
2. Owoseni O. Surfactants - Fundamental Concepts and Emerging Perspectives. *IntechOpen*. 2024. doi: 10.5772/intechopen.105270
3. Muhalska Y. B., Muhalska Y. B., Gonsky J. I. State of antioxidant system at toxic damage by heavy metals and organophosphorus compounds. Achievements of clinical and experimental medicine: materials of the final scientific-practical conference. Ternopil, 2012. 246 p.
4. Ricciotti E., FitzGerald G. A. Prostaglandins and inflammation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2011. Vol. 31 (5). P. 986–1000. doi: 10.1161/ATVBAHA.110.207449
5. Jang Y., Kim M., Hwang S. W. Molecular mechanisms underlying the actions of arachidonic acid-derived prostaglandins on peripheral nociception. *J Neuroinflammation*. 2020. Vol. 17. P. 30. doi: <https://doi.org/10.1186/s12974-020-1703-1>

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СТОМАТОЛОГІЇ

Азаренков Володимир Іллів,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри системного аналізу та
інформаційно-аналітичних технологій,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6305-4944>

Перешивайлова Ірина Олександрівна,
асистентка кафедри стоматології,
Харківський інститут медицини
та біомедичних наук,
м. Харків, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-9360-1600>

Заболотний Олександр Сергійович,
студент,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0291-2727>

Упродовж останніх років у наше життя стрімко увійшли технології штучного інтелекту (ШІ), що символізують новий етап в історії цифрових технологій [1]. ШІ є галуззю комп'ютерних наук, спрямованою на створення машин, здатних імітувати аспекти людського мислення та взаємодії за допомогою програмних додатків та програмно-апаратних роботизованих систем [2, 3]. Він став однією з ключових технологічних революцій XXI століття, що впливає на різні ланки життя, включаючи медицину [4]. Застосування ШІ у медицині вперше описано в 1976 році. До основних галузей медицини, де застосовують інструменти ШІ, належить і стоматологія [5]. ШІ – це цінний інструмент, алгоритми якого допомагають стоматологам і клініцистам аналізувати данні з кількох джерел інформації (багатомодальних даних) [6]. Його застосування розглядається як складна технологічна, організаційна і медична проблема, що потребує зусиль різних категорій фахівців: інженерів, аналітиків даних, адміністраторів, медичних працівників різних рівнів і спеціалізацій [2].

ШІ став незамінним помічником лікаря-стоматолога в діагностиці і плануванні лікування. Завдяки його можливостям стало реальним обирати й ухвалювати оптимальні рішення на основі раніше одержаного досвіду й раціонального аналізу зовнішніх дій, генерувати нові ідеї та рішення, які раніше не були знайдені [4]. ШІ може аналізувати медичні дані, виявляти захворювання і встановлювати точні діагнози, а також прогнозувати результати лікування. Він також допомагає в розробці нових методів лікування та ліків [4]. В ортодонтії

завдяки ШІ відбувається ідентифікація анатомічних і патологічних структур зубо-щелепного апарату людини, прийняття складних рішень у плануванні ортодонтичного лікування [6]. Крім того, ШІ може полегшити діагностику і планування лікування, маркування цефалометричних точок, анатомічний аналіз, оцінку росту, розвитку та результатів ортодонтичного лікування [5]. У реставраційній стоматології нейронні мережі можуть виявляти карієс або реставрацію зуба, а також полегшити вибір методу лікування карієсу. В ендодонтії нейронні мережі можуть бути корисними для виявлення травматичних ушкоджень зубів, оцінки анатомії системи кореневих каналів, під час вимірювань робочої довжини кореневих каналів та прогнозування успіху процедур повторного лікування [5]. Окрім цього, ШІ поширюється в пародонтології і використовується для оцінки втрати кісткової тканини навколо імпланту та прогнозування розвитку періімплантиту [5]. Все це стає можливим завдяки тому, що ШІ характерні висока точність та ефективність роботи [2].

ШІ та нейронні мережі активно використовують у стоматологічній радіології для полегшення діагностики, планування та прогнозування результатів лікування [5]. Сучасні технології можуть забезпечити важливий елемент обробки даних в медичних закладах – оцифрування зображень. Сьогодні відбувається масове оцифрування всього – від записів пацієнтів і рентгенологічних даних до носимих комп'ютерів і мультиоміки [2]. Сьогодні різні дослідники змогли автоматизувати цей тривалий і схильний до помилок процес за допомогою алгоритмів ШІ [6]. Завдяки конусно-променевої комп'ютерній томографії можна отримати тривимірні знімки всієї зубощелепної системи пацієнта. Але, щоб надалі ці дані застосовувати для терапії та скласти детальний план лікування, результати цього інструментального обстеження потрібно інтерпретувати. Навіть досвідчений стоматолог може випустити якусь деталь з поля зору, розглядаючи знімки. Щоб подібного не сталося, сьогодні для розшифровки результатів дослідження застосовують програму із ШІ *Diagnocat*. Хоча ручна ідентифікація залишається найбільш використовуваним методом, перехід до аналізу за допомогою ШІ дозволяє уникнути тривалих процедур і мінімізує систематичні та випадкові суб'єктивні помилки. Це виключає людський фактор і підвищує точність і загальну якість діагностики. Сучасне прагнення стоматологічних практик підвищити ефективність лікування призвело до розробки численних інструментів для досягнення цього, таких як програмне забезпечення *Dental Monitoring (DM)*. Система *DM* забезпечує автоматизацію процесу за допомогою алгоритмів глибокого навчання [6]. Також, його використовують при аналізі структури лицевого скелета та ідентифікації анатомічних орієнтирів, аналізі рентгенограм і 3D-сканів, визначенні кісткового віку та при плануванні і прогнозуванні результатів лікування [6]. Ці вміння ШІ значно поліпшують комунікацію між пацієнтами і стоматологами, часто усувають потребу в багатьох клінічних та лабораторних процедурах, а результати таких досліджень набагато точніші, ніж проаналізовані людиною [6]. Очікується, що діагностичний ШІ перевершить усіх, крім можливо, найкращих

лікарів, у наступні 20 років, що потребує подальші випробування [2].

Враховуючи сучасну наукову динаміку в галузі ШІ можна припустити, що він стане невід'ємною частиною діагностики та планування лікування у найближчому майбутньому. Сучасний ШІ чудово вміє використовувати структуровані знання та отримувати розуміння з величезних масивів даних. Але він не здатний створювати асоціації, як це робить людський мозок і лише частково здатний приймати складні рішення у клінічній ситуації. У свою чергу, ефективність роботи ШІ досягається тільки тоді, коли використовуються неупереджені навчальні дані та належним чином пропрацьований та натренований алгоритм [6]. Отже, у разі успішного впровадження ШІ може знизити навантаження на медичних працівників і підвищити якість роботи, яка виконується за рахунок зменшення кількості помилок і підвищення точності [5, 6]. Однак, для цього потрібна тісна кооперація комерційних продуктів ШІ з науковим співтовариством, подальші дослідження, включаючи рандомізовані клінічні випробування, з метою апробації та інтеграції цієї концепції у стоматологічній практиці [6].

Також, ШІ може бути використаний для розробки нових матеріалів, ліків та інших продуктів. Це корисно для багатьох галузей наукових досліджень, включаючи медицину [4]. Виробництво нових лікарських препаратів на основі розробок ШІ є набагато менш суперечливими ніж лікарі-ШІ [2]. ШІ може враховувати дані кожного, щоб відповідно персоналізувати лікування або йти в ногу з величезною кількістю нових ліків, методів лікування та досліджень. Зробити все це якісно і за короткий час виходить за межі людських можливостей [2].

Отже, сьогодні інтеграція двох компонентів – медицини та інформаційних технологій розуміється як запорука майбутнього інтелектуального потенціалу суспільства [7]. Для досягнення найкращих результатів необхідно поєднувати переваги ШІ з урахуванням можливих загроз та викликів і, відповідно, окреслити шляхи їх запобігання та усунення [1, 4]. Для забезпечення роботи і використання ШІ необхідне відповідне апаратне та програмне забезпечення, значні витрати на обладнання, навчання персоналу [2, 4]. Недостатній рівень підготовки може призвести до неефективного використання технологій та недоліків у їхньому впровадженні [4]. Вирішення цих проблем комплексне і надає значні переваги в оновленому лікувальному процесі та покращення його результатів [2]. Використання значної переваги ШІ – його здатності постійно вдосконалюватися зі все більшою кількістю даних відкриває сучасну медицину як доказову [2].

Таким чином, враховуючи умови сьогодення, використання і впровадження ШІ у стоматологічну практику є нагальним та актуальним питанням. Але, яким буде місце ШІ у стоматології ми поки що не знаємо. Існують різнонаправлені тенденції, які так чи інакше сформують його майбутнє в медицині і зокрема у стоматології.

Список використаних джерел.

1. Використання штучного інтелекту у вищій освіті / І. Драч та ін. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*. 2023. № 15. С. 66–82.

2. Бродкевич В., Людвіченко В. Штучний інтелект і машинне навчання в галузі охорони здоров'я: виклики і перспективи. *Інформаційні технології та суспільство*. 2022. Вип. 2 (4). С. 20–28.

3. Розлуцька Г. М., Гайович Є. Ф., Назаров В. С. Штучний інтелект як інноваційний дидактичний засіб. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Т. 2, Вип. 63. С. 203–206.

4. Коломієць А. М., Кушнір О. І. Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2023. Вип. 70. С. 45–57.

5. Висоцький А. А., Суріков О. О., Василюк-Зайцева С. В. Розвиток штучного інтелекту в сучасній медицині. *Укр. мед. часопис*. 2023. № 2 (154). С. 1–4.

6. Кузик І. М., Котельбан А. В. Використання штучного інтелекту в ортодонтії. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2023. № 92 (4). С. 70–80.

7. Панухник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачі вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. *Галицький економічний вісник*. 2023. № 4 (83). С. 202–211.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛЬОРОВІДЧУТТЯ ЧЕРЕЗ НАШ НОВИЙ СПЕКТР ОПТИЧНОГО ДИАПАЗОНУ

Арнаутов Анатолій Григорович,
кандидат медичних наук,
лікар-офтальмолог вищої категорії,
завідуючий відділом мікрохірургії ока,
«Офтальмологічний центр ім. проф. Л. Л. Гіршмана»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5853-5523>

Арнаутов Владислав Анатолійович,
лікар-офтальмолог,
«Офтальмологічний центр ім. проф. Л. Л. Гіршмана»,
м. Харків, Україна

З погляду офтальмолога відчуття кольору та його динаміка мають велике значення в ранній діагностиці очних хвороб. При вродженій кольороаномалії частіше спостерігається зниження чутливості до синього кольору, а при набутій – до зеленого. Дальтонізм полягає в зниженні чутливості до відтінків зеленого кольору. На це захворювання страждає близько 10 % чоловіків і близько 0,5 % жінок. Люди із цим захворюванням мають заборони на деякі професії. Якщо при виникненні набуті кольороаномалії порушення сприйняття кольору настає досить швидко, пацієнт може помітити зміну кольору знайомих предметів: свого одягу, листя на деревах. Особливо показово це під час розгляду білих предметів: постільної білизни, білого паперу. Дуже часто після операції видалення катаракти пацієнти відзначають зміну сприйняття кольору. Найчастіше воно зміщується у синю сторону. Вперше це помічають щодо зміни кольору білизни на лікарняному ліжку. Свідомо білий колір набуває блакитного

відтінку. Зазвичай це пояснюють зміною кольору кришталіка після операції. Це так звана ціанопсія. Але ця теорія пояснює не все. Наприклад, чому після такої операції буває і зворотна річ – почервоніння зображення, хоч і набагато рідше. За нашими спостереженнями зміщення кольоровідчуття у червону сторону буває при порушеннях кровообігу в судинах сітківки. Бачення предметів у червоному кольорі називається еритропсія, у зеленому – хлоропсія, у жовтому – ксантопсія. Збліднення, вицвітання зображення спостерігається після зміщення сприйняття кольору у довгохвильову частину спектра (жовтий, червоний відтінок). І, навпаки, збільшення яскравості кольорів (як у телевізорі – посилення кольоровості) зображення спостерігається після зміщення сприйняття кольору в коротко-хвильовий діапазон (синій відтінок). Це наші клінічні спостереження. У доступній літературі ці питання висвітлені не достатньо. У цьому сенсі офтальмологу необхідно мати інструменти для нескладної чутливої діагностики зміщення сприйняття кольору в той чи інший бік видимого спектру.

Дослідження відчуття кольору зараз проводять за допомогою поліхроматичних таблиць Поляка. Результати таких досліджень досить неоднозначні, оскільки не мають кількісної характеристики. Дослідження відчуття кольору за допомогою аномалоскопа, на наш погляд, представляють суто теоретичний інтерес.

Наші дослідження показали, що звичне поняття «спектр Ньютона» не відповідає дійсності. За загальноприйнятою теорією семикомпонентний спектр – це результат розкладання пучка білого кольору на складові. Ньютон стверджував, що описаний спектр далі не розкладається. Загальновідомий спектр складається з семи кольорів, які плавно переходять один в одного.

За допомогою трохи модифікованого нами методу Ньютона нам вдалося далі розкласти відомий спектр на два однакових, але вже інших, спектри. З цього нами було зроблено висновок, що спектр Ньютона не є спектром. Це просто кольорова картинка, що складається із двох спектрів. Виявлений нами спектр оптичного діапазону складається із трьох дискретних монохроматичних кольорів: голубого, пурпурового та жовтого [1–7] (рис. 1).



Рис. 1. Наш новий спектр оптичного діапазону.

Дальтонізм полягає у порушенні сприйняття відтінків зеленого кольору. Як відомо, зелений є сумішшю жовтого і голубого кольору. Ці кольори перебувають на протилежних краях нашого нового спектра. Жовтий має властивість максимального заломлення, а голубий – мінімального. Відтінки зеленого кольору – це різний ступінь змішування жовтого та блакитного. У цьому сенсі логічно було б досліджувати сприйняття кольору плавно змінюючи колір тест-об'єкта від жовтого, через зелений, до голубого і назад. Для цього нами було розроблено комп'ютерну програму. Щілинна діафрагма плавно ковзає за кольоровою шкалою (рис. 2).



Рис. 2. Кольорова шкала для дослідження сприйняття кольору.

У просвіті діафрагми видно лише її частину. Завдання випробуваного полягає в тому, щоб зупинити діафрагму у момент появи чистого зеленого кольору. Шкала проградуєвана у відносних величинах від -10 через 0 до +10. «0» на шкалі відповідає зеленому кольору (рис. 3 а), «-10» – жовтому (рис. 3 б), а «+10» – голубому (рис. 3 в).



Рис. 3. Вид кольорової шкали при різних варіантах зсуву сприйняття кольору.

Проміжні значення відповідають відтінкам зеленого. Зрушення в мінусову сторону слід трактувати як погіршення сприйняття кольору, а зрушення в плюсову – як поліпшення.

Таке дослідження є кількісною характеристикою динаміки сприйняття кольору в процесі лікування дистрофічних захворювань сітківки і зорового нерву.

Список використаних джерел.

1. Арнаутов А. Наш новий спектр видимого світла - результат повторної дисперсії класичного спектра Ньютона (повідомлення п'яте про новий спектр видимого світла). *Наука і техніка сьогодні, серія "Фізико-математичні науки"*. 2023. № 10 (24). С. 350–370. doi: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-10\(24\)-350-370](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-10(24)-350-370)

2. Арнаутов А., Арнаутов В. Аналіз нашого нового спектру видимого світла (повідомлення шосте про новий спектр видимого світла). *Magazine «Veda a perspektivy»* (2023). № 12 (31). Р. 364–383. doi: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-12\(31\)-364-383](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-12(31)-364-383)

3. Арнаутов А., Арнаутов В. Про місце і роль білого кольору у формуванні спектру видимого світла (повідомлення сьоме про новий спектр видимого світла). *Сучасні аспекти модернізації науки: стан проблеми, тенденції розвитку*. Матеріали XL Міжнародної науково-практичної конференції. м. Салоніки, Греція. 2024. С. 391–395. doi: <https://doi.org/10.52058/40-391-395>

4. Арнаутов А., Арнаутов В. Білий колір – атрибут основних кольорів нашого нового спектру оптичного діапазону (повідомлення восьме про новий спектр видимого світла). *Magazine - «Veda a perspektivy»*. 2024. № 12 (31). Р. 356–365. doi: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-1\(32\)-356-365](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-1(32)-356-365)

5. Arnautov A., Arnautov V. New scheme of chromatic aberration based on the new spectrum of optical range emission (ninth message about our new spectrum of visible light). *Modern aspects of modernization of science: status, problems, development trends*. Materials of the 41th International Scientific and Practical Conference. Ankara (Turkey). 2024. February 7. doi: <https://doi.org/10.52058/41-469-483>

6. Арнаутов А., Арнаутов В. Аналіз можливості застосування розрахунку

довжини хвилі світла по кільцям Ньютона (повідомлення одинадцять про наш новий спектр видимого світла). *Сучасні аспекти модернізації науки: стан проблеми, тенденції розвитку*. Матеріали 43 Міжнародної науково-практичної конференції. м. Пештера, Болгарія. 04.07.2024. С. 232–235. doi: <https://doi.org/10.52058/43-232-235>

7. Арнаутов А., Арнаутов В. Принципова помилка Ньютона в досліді із зустрічними призми (повідомлення дванадцять про наш новий спектр видимого світла). *Сучасні аспекти модернізації науки: стан проблеми, тенденції розвитку*. Матеріали 44 Міжнародної науково-практичної конференції. м. Умео, Швеція. 05.07.2024. С. 163–169. doi: <https://doi.org/10.52058/44-163-169>.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ЕПЛЕПСІЇ У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ

Гекова Марина В'ячеславівна,
молодша наукова співробітниця
відділу дитячої психоневрології та
пароксизмальних станів,
Державна установа «Інститут неврології, психіатрії та
наркології НАМН України»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4439-7543>

Танцура Людмила Миколаївна,
докторка медичних наук, професорка,
керівниця відділу дитячої психоневрології та
пароксизмальних станів,
Державна установа «Інститут неврології, психіатрії та
наркології НАМН України»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7152-0386>

На сьогодні відмічається значне зростання неврологічних захворювань серед дітей, в тому числі це стосується епілепсії (Еп). Захворювання має важливе соціальне значення: в структурі неврологічних захворювань Еп займає третє місце, відзначається відсутність повного контролю над нападами у 30 % пацієнтів, великий відсоток інвалідизації, небезпека раптової смерті, соціальна стигматизація хворих [1]. Залишається актуальними розробка нових підходів до діагностики та лікування Еп, а також прогнозування перебігу цього захворювання. Поряд з таким методом, як енцефалографія (ЕЕГ), що є основним та безперечним методом в діагностиці Еп, в останній час використовують метод викликаних потенціалів (ВП) [2].

Метою нашого дослідження постало: оцінити ефективність лікування Еп у дітей підліткового віку за допомогою методу ВП.

Об'єкт дослідження. В дослідженні прийняли участь 51 дитина, з діагнозом Еп, які отримували протисудомну терапію.

Методи дослідження. Під час проведення дослідження були застосовані методи: клініко-анамнестичний, клініко-неврологічний, нейрофізіологічні – ЕЕГ, ВП – зорові на спалах (ЗВП) та довголатентні слухові ВП (ДСВП), нейровізуалізаційний (МРТ головного мозку), аналітико-статистичний.

Отримані результати та їх обговорення. Серед 51 дитини з діагнозом Еп – 30 дітей отримували лікування одним препаратом, тобто склали групу дітей з монотерапією (група 1), 21 дитина (група 2) отримували два та більше протисудомних препарати, тобто знаходились на політерапії.

Використовуючи розрахований критерій Пірсона, скоректоване значення на поправку Йейтса, точний критерій Фішера (однобічна область), розрахунок відношення шансів (Odds Ratio – OR), отримали результати які вказують, на те, що лікування Еп за допомогою монотерапії є більш ефективним, ніж застосування комбінації декількох протисудомних препаратів (політерапія).

Оцінку відмінності показників латентностей ДСВП та ЗВП між групою дітей, що приймали один вид препарату («монотерапія») та групою дітей, які отримували два та більше протисудомних препарати («політерапія») проводили за допомогою U-критерія Манна-Уїтні.

При дослідженні були отримані наступні результати – табл. 1.

Таблиця 1

Відмінності показників ДСВП та ЗВП в групах дітей, які знаходилися на монотерапії (Група 1) та політерапії (Група 2)

Показник		Група 1 (n = 30), мс	Група 2 (n = 21), мс	z	p
Відведення	Правий-Т5	185 (180; 208) [138; 234]	198 (187; 209) [154; 224]	-0,88095	0,378351
	Правий-Т6	193,5 (183; 202) [160; 243]	205 (194; 210) [150; 246]	-1,94357	0,051956
	Лівий-Т5	190,5 (176; 210) [125; 260]	194 (185; 208) [174; 313]	-1,12034	0,262577
	Лівий-Т6	187 (178; 199) [153; 234]	196 (188; 205) [170; 234]	-1,72407	0,084705
	Правий-О1	107 (94; 118) [82; 176]	113 (106; 150) [85; 194]	-1,42634	0,153781
	Правий-О2	101,5 (94; 119) [81; 182]	116 (101; 132) [85; 201]	-1,78134	0,074867
	Лівий-О1	107 (98; 116) [81; 178]	125 (112; 185) [85; 199]	-2,34601	0,018982
	Лівий-О2	103 (96; 117) [81; 187]	112 (105; 140) [84; 224]	-1,97185	0,048635

З табл. 1 видно, що отримані результати при дослідженні показників латентностей ДСВП та ЗВП фіксували односпрямовані результати – підвищення середніх значень показників в групі дітей, хворих на Еп, які отримували декілька протисудомних препаратів (політерапію) у порівнянні з групою дітей, що знаходились на монотерапії (один препарат).

30 пацієнтів, які відносились до групи з монотерапією, отримували наступне лікування: 16 – вальпроєву кислоту, 3 – карбамазепін, 8 – леветирацетам та 3 дитини окскарбазепін. Проведений аналіз в 4 групах пацієнтів, що приймали різні препарати у якості монотерапії, за допомогою Н-критерія Краскела-Уолліса показав, що немає статистично значущої різниці середніх значень в групах за кожним з 8 відведень ($p > 0,05$).

Для того, щоб виявити чи є статистично значущі зміни при дослідженні показників в динаміці, були використані дані дітей з позитивним відгуком на

лікування. Тобто, це 29 пацієнтів, які знаходилися як на монотерапії – 21 дитина, так і на політерапії – 8 дітей.

Дослідження відмінностей латентностей в групах проводились з використанням t-критерію Стьюдента для зв'язаних вибірок та T-критерію Вілкоксона для рівня статистичної значущості $p = 0,05$ (табл. 2).

Таблиця 2

Показники ВП в динаміці, під час лікування дітей за допомогою протисудомних препаратів

Показник	Підгрупа 1 (до лікування; $n = 29$), мс	Підгрупа 2 (в процесі лікування; $n = 29$), мс	z	p	
Відведення	Правий-T5	195 (183,5; 225) [172; 307]	185 (175; 207,5) [138; 234]	2,5167	0,01185
	Правий-T6	202 (183,0; 219,5) [166; 253]	200 (184,5; 204,5) [160; 240]	1,0022	0,31625
	Лівий-T5	196 (190; 217,5) [150; 251]	189 (176; 201) [125; 260]	1,4602	0,14423
	Лівий-T6	205 (189; 223) [162; 290]	188 (183,5; 204) [153; 234]	2,8222	0,00477
	Правий-O1	115 (102; 131) [82; 207]	100 (90,5; 110,5) [82; 126]	2,5268	0,01087
	Правий-O2	107 (98,5; 122) [84; 187]	98 (93; 107) [81; 119]	2,8929	0,00382
	Лівий-O1	106 (95; 127) [77; 190]	106 (95,5; 110,5) [85; 125]	1,5947	0,11079
	Лівий-O2	112 (100,5; 121) [77; 191]	100 (94; 109,5) [81; 117]	3,0831	0,00205

З табл. 2 видно, що майже для всіх відведень відзначається тенденція до нормалізації показників латентностей в другій групі, особливо це стосується ЗВП.

Висновки.

1. Отримані результати показали, що метод обстеження за допомогою ВП підлітків, хворих на Еп, може бути застосований для підтвердження ефективності та динаміки лікування захворювання.

2. Встановлено, що при застосуванні політерапії у порівнянні з монотерапією спостерігали більш виражені подовження латентностей під час дослідження ДСВП та ЗВП, що може вказувати на несприятливий вплив політерапії на функціонування головного мозку.

3. Доведено, що вплив монотерапії на лікування Еп та покращення функціонування головного мозку, особливо функції зору, не залежало від діючої речовини протиепілептичних препаратів, які були використані.

4. В процесі лікування діти з позитивним відгуком мали тенденцію до нормалізації показників латентностей, переважно це стосувалося зорових викликаних потенціалів.

5. На нашу думку, ЗВП більш чуттєві для використання в практичній діяльності, з ціллю фіксації динаміки перебігу Е в процесі лікування.

Список використаних джерел.

1. Horachuk V. V. Medyko-sotsialni ta ekonomichni aspekty epilepsii. Ukrainskyi medychnyi chasopys. 2011. Vol. 5 (85). P. 42–44. URL: https://api.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2011/10/85_42-44.pdf

2. Kolker I. A. Zritelnye vyzvannye potentsialy v nevrologii. Mezhdunarodnyj nevrologicheskij zhurnal. 2006. Vol. 5 (9). URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/2411>

ІМУНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАННЯ COVID-19

Горбатюк Оксана Михайлівна,
начальниця відділу державного нагляду
за дотриманням санітарного законодавства,
Кам'янець-Подільське районне управління
головного управління Держпродслужби
у Хмельницької області,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
Чайковський Олег Анатолійович,
завідувач Кам'янець-Подільського
районного відділу,
Державна установа «Хмельницький
обласний центр контролю
та профілактики хвороб МОЗ України»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
Фтемова Тетяна Сергіївна,
головна спеціалістка відділу державного нагляду
за дотриманням санітарного законодавства,
Кам'янець-Подільське районне управління
головного управління Держпродслужби
у Хмельницької області,
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Встановлення точного діагнозу COVID-19 має важливе значення не тільки для забезпечення належного лікування пацієнтів, але й для своєчасного виявлення інфікованих SARS-CoV-2 людей, у тому числі безсимптомних носіїв, яких потрібно ізолювати для обмеження поширення вірусу [1, 2]. Серед сучасних методів діагностики значне місце займає полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР)-аналіз, в основі якого є визначення РНК збудника. Однак, на чутливість ПЛР-аналізу для виявлення SARS-Cov-2 може впливати гетерогенність зразків матеріалу з респіраторного тракту та анатомічне місце збору проби (мазок з горла, слина або ендотрахеальний аспірат), існує нагальна потреба у розробці альтернативних засобів діагностики [3, 4].

Серед великої кількості різних, зокрема сучасних, часто дуже коштовних і складних методів виявлення коронавірусу SARS-CoV-2 та діагностики захворювання COVID-19, яке викликає SARSCoV-2, є дві групи діагностичних тестів, які найбільш поширені і загальноприйняті. Перша група тестів спрямована на пряме визначення РНК вірусу (чи його частин) за допомогою ПЛР, а друга – на визначення у пацієнтів антитіл проти вірусу (незалежно від того, чи є пацієнт у цей момент носієм вірусу, чи ні), тобто на пошук «слідів» від перенесеної вірусної інфекції. Такі антитіла (як правило, IgG класу) залежно від багатьох чинників можуть залишатися в крові пацієнта від кількох місяців до

багатьох років [3].

Імуно-ферментний аналіз (ІФА) – це вид аналізу, за допомогою якого виявляється комплекс антиген-антитіло, який виробляється коли організм уражений вірусом. Цей комплекс утворюється завдяки імунологічній реакції антигену з відповідним антитілом. Метод ІФА-тестування визначає імуноглобуліни двох типів: М і G. Якщо виявляється М, то це говорить про гострий процес захворювання, якщо G – то людина перехворіла або інфікувалася вірусом і виробилися антитіла до цього захворювання.

Використання ІФА тестів для виявлення антитіл COVID-19 врегульоване наказом МОЗ від 20.05.2020 р. за № 1227 «Про затвердження змін до Стандартів медичної допомоги «Коронавірусна хвороба» (COVID-19)». ІФА-тести дозволяють розвантажити систему діагностування COVID-19 та підвищити її ефективність, однак, для встановлення діагнозу залишається виключно результат ПЛР (лабораторна діагностика).

За результатами досліджень встановлено, що у пацієнтів з початком імунної реакції організму та виділення антитіл може знизитися контагіозність (заразність) вірусу.

Дослідження показують, що протягом 7-ми днів після появи симптомів у пацієнта, ПЛР тести давали позитивний результат практично в 100 % випадків. Якщо пацієнт звернувся пізніше, показник дещо знижується. При цьому знижується й чутливість методу ПЛР [1, 2].

За даними літератури антитіла класу G (IgG) обумовлюють віддалену відповідь організму, тобто те, що ми називаємо «імунітетом», вони зберігаються від 2 до 4 міс і їх кількість залежить від того, як тяжко людина перехворіла. IgG складають в нормі 70–80 % від загальної кількості антитіл і є основними забезпечуючими гуморальний імунітет молекулами [1, 2].

Проте, антитіла класу М (IgM) свідчать про недавнє інфікування та можуть розглядатись як ознака гострої фази інфекції. Цей вид антитіл (близько 5 %) з'являється найпершим при контакті з антигеном (мікробом), підвищення їх титру в крові свідчить про гострий запальний процес. IgM відіграють важливу захисну роль при проникненні бактерій в кров на ранніх стадіях інфекції. До цього класу належать антитіла проти полісахаридів мікроорганізмів і вірусів. IgM ще більш складні за структурою в порівнянні з іншими класами. У плазмі ж крові вони завжди присутні у вигляді пентамер [3].

Отже, виявлення антитіл до SARS-Cov-2 методом ІФА має високе діагностичне значення. Антитіла класів IgM починають виявлятися в середньому на 5 день від появи симптомів, а їх рівень зростає до 14 дня. Антитіла класу IgG починають виявлятися на 0–7 день, а їх концентрація зростає з 8 по 21 день, після чого виходить на плато. В останніх дослідженнях тестування на наявність антитіл було визнано більш чутливим, ніж виявлення вірусної нуклеїнової кислоти, починаючи приблизно з 8-го дня від появи симптомів. Є дані, що концентрація антитіл класу IgM до SARS-Cov-2 має кореляцію з виявленням РНК вірусу. Поєднання виявлення антитіл класів IgM та IgG до SARS-Cov-2 із

ПЛР тестом може бути найкращим лабораторним показником для діагностики на даний час. Саме ІФА-тести дозволять розвантажити систему діагностування COVID-19 та підвищити її ефективність.

Також, виявлення антитіл методом ІФА буде актуальним для пізніх стадій зараження після елімінації вірусу, оскільки дає змогу визначити наявність проєктивного імунітету в осіб, що перехворіли чи були вакциновані, а також моніторити ступінь поширення вірусу та наявність імунітету населення на суспільному рівні.

Список використаних джерел.

1. Хуан К., Ван Ю., Лі Х. Клінічні особливості пацієнтів, інфікованих новим вірусом корони 2019 року в Ухані, Китай. *Ланцет*. 2020. № 395. С. 497–506.
2. Carlos W. G., Dela Cruz C. S., Cao B. Новий коронавірус Ухань (2019-nCoV). *Am J Respir Crit Care Med*. 2020.
3. Mandavilli A. Infected but Feeling Fine: The Unwitting Coronavirus Spreaders. *The New York Times*. 2020. № 9.
4. Meyerowitz E. A., Richterman A. G., Quick M. P. H. A Summary of the COVID-19 Literature So Far. *Medscape*. 2020. № 18.

АЛГОРИТМ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ РІЗНИХ ФОРМ СИФІЛІСУ

Дегтяр Тетяна Володимирівна,
лікар-лаборант серологічної групи
клініко-діагностичної лабораторії,
Державна установа «Інститут дерматології
та венерології НАМН України»,
м. Харків, Україна
Козар Валентина Вікторівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної фармакології,
Інститут підвищення кваліфікації
спеціалістів фармації
Національного фармацевтичного університету,
м. Харків, Україна

Для лабораторної діагностики сифілісу рекомендовані до використання прямі та непрямі методи.

Прямі методи діагностики сифілісу: безпосереднє виявлення збудника захворювання *T. pallidum* в біологічному матеріалі є абсолютним критерієм встановлення діагнозу сифілісу за допомогою наступних методів: мікроскопія в темному полі, полімеразна ланцюгова реакція.

Непрямі методи діагностики сифілісу: непрямыми, або серологічними, називають лабораторні тести, які виявляють антитіла, що утворюються у відповідь на присутність в організмі збудника сифілісу і визначаються в

біологічній рідині.

Відомо, що серологічні методи дослідження, спрямовані на виявлення антитіл до збудника сифілісу, є додатковими методами діагностики сифілісу у пацієнтів з клінічними проявами захворювання. Залежно від виду антигенів усі серологічні методи дослідження, призначені для діагностики сифілітичної інфекції підрозділяють на нетрепонемні (НТТ) та трепонемні (ТТ) тести.

Найбільш поширеними НТТ є: реакція зв'язування комплементу з кардіоліпіновим антигеном (РЗКк); реакція мікропреципітації (РМП); реакція швидкого визначення плазмових реагінів (РПП) і його аналоги: Venereal Disease Research Laboratory, Tolidin Red Unheated Serum Test, Unheated Serum Reagents та інші. НТТ засновані на виявленні реагінних антитіл до ліпоїдних компонентів клітинної стінки мікро- і макроорганізму. Відповідно до сучасних уявлень в організмі хворого на сифіліс відбувається накопичення значної кількості зруйнованих ліпоїдних елементів бактеріальної клітини, по відношенню до них організм пацієнта продукує реагінні антитіла. При цьому, спрямованість реагінних антитіл по відношенню до *T. pallidum* не строго специфічна, так як деякі з ліпоїдних структур клітинної стінки блідої трепонеми зустрічаються і в клітинах людини.

При проведенні НТТ в якості антигену застосовують очищені ліпоїдні субстанції які за своїм походженням не мають прямого відношення до збудника сифілісу, їх отримують з тканин і органів здорових тварин.

Перевагами НТТ є низька вартість, технічна простота і швидкість отримання результату дослідження. Можливість постановки реакції в кількісному варіанті з визначенням титру антитіл дозволяє використовувати їх у разі реінфекції/рецидиву і для оцінки ефективності терапії. Обмеженням їх застосування є можливість хибнопозитивних результатів при скринінгу популяцій з низькою поширеністю захворювання.

РМП є другим після РЗКк НТТ, який широко використовується для діагностики сифілісу в Україні. Постановку РМП здійснюють в лунках імунологічного планшету для мікротитрування, виробленого з прозорого матеріалу. В лунки вносять зразки інактивованої сироватки або плазми крові пацієнтів і робочу емульсію кардіоліпінового антигену, яку готують в лабораторії з спиртового розчину кардіоліпінового антигену і 70 % розчину холін хлориду безпосередньо перед проведенням дослідження. Для поліпшення умов формування флокулятів планшет розміщують на платформу шейкера для постійного перемішування реакційного середовища. Облік результатів здійснюють візуально із застосуванням лупи з 2-х кратним збільшенням. Результат дослідження виражається в умовних одиницях («плюсах») від + до ++++.

При виявленні в зразку реагінних антитіл здійснюють напівкількісну оцінку їх вмісту шляхом послідовних дворазових розведень зразка. Останнє розведення, в якому реєструються позитивні результати реакції, вважається кількісною мірою (титром) реагінів в РМП.

Методика РМП передбачає ручне виконання дослідження. Приготування

робочої емульсії кардіоліпінового антигену здійснюється невеликими порціями, воно не стандартизовано і проводиться в кожній лабораторії перед початком роботи. Для оцінки якості приготовленої емульсії немає стандартних контрольних сироваток. Якість приготованого діагностичуму знижується в процесі зберігання, термін його придатності становить не більше тижня. При обліку результатів РМП істотну роль відіграють суб'єктивні критерії оцінки утворених флоккулятів. Внаслідок перерахованих особливостей результати дослідження в РМП одних і тих самих зразків, проведених в різних лабораторіях, можуть істотно різнитися як за якісними, так і за напівкількісними параметрами.

Для проведення РПР використовується готовий кардіоліпіновий антиген з тривалим терміном придатності, отриманий в промислових умовах; до його складу входять дрібнодисперсні частки деревного вугілля, що полегшує процес візуальної оцінки результатів дослідження. Розробка і застосування наборів реагентів для постановки РПР промислового виробництва в значній мірі сприяли процесу стандартизації проведення НТТ в різних серологічних лабораторіях.

Реагінові антитіла, які визначаються в НТТ, є найбільш лабільною, частиною імунних антитіл, які визначаються при сифілітичній інфекції. Після проведення адекватного специфічного лікування їх рівень поступово знижується і вони перестають визначатися. Відповідно до існуючих критеріїв, зниження у хворого на сифіліс титру реагінних антитіл (які визначаються в РМП або РПР) в 4 рази протягом року після закінчення специфічної терапії є показником успішно проведеного лікування.

У ТТ можуть бути застосовані антигени різного походження: цілісна жива клітина *T. pallidum*, ультраозвучений трепонемний антиген, рекомбінантні та пептидні антигени – аналоги антигенних детермінант *T. pallidum*, отримані із застосуванням генно-інженерних технологій або шляхом прямого біохімічного штучного синтезу. Трепонемні серологічні тести на сифіліс дозволяють визначати в зразках біологічного матеріалу присутність специфічних антитіл, направлених проти антигенів блідої трепонеми. Ці методи розроблені відповідно до специфічної реакції гуморального імунітету на взаємодію організму та блідої трепонеми.

ТТ можуть використовуватися як для скринінгу окремих груп населення, так і для підтвердження результатів НТТ. Найбільш поширеними є: реакція зв'язування комплементу з трепонемним антигеном (РЗКт); реакція іммобілізації блідих трепонем (РІБТ); реакція імунофлюоресценції (РІФ) в різних модифікаціях; імуноферментний аналіз (ІФА); реакція пасивної гемаглютинації (РПГА); імунохроматографічний метод (ІХГ); метод імуноблотингу; імунохемілюмінесцентний аналіз.

До числа регламентованих в Україні специфічних серологічних реакцій на сифіліс входять РЗКт, ІХГ, РПГА, ІФА, РІФ, РІБТ. Методика проведення РЗКт не відрізняється від постановки НТТ РЗКк і, як правило, обидві реакції в серологічних лабораторіях виконуються одночасно у вигляді комплексного дослідження. У якості антигену при проведенні РЗКт використовується ультраозвучений полівалентний трепонемний антиген, отриманий з культури

блідих трепонем.

При взаємодії антитрепонемних антитіл в сироватці крові пацієнта з сенсibiliзованими антигенами блідої трепонемі курячими еритроцитами утворюються імунні комплекси, що приводить до формування на дні лунки планшета для мікротитрування з U-подібним дном осаду з характерною просторовою структурою у вигляді півсфери або перевернутої парасольки (позитивний результат, реєструється в умовних одиницях «плюсах» від + до ++++). За відсутності антитрепонемних антитіл в зразку еритроцити діагностикому під дією гравітаційних сил збираються в самій нижній точці дна лунки, формуючи компактний гудзик (результат негативний).

Розроблені і випускаються автоматизовані системи обліку і аналізу зображень, одержуваних в РПГА. Використання апаратних можливостей дозволяє знижувати вплив суб'єктивного фактору на етапі обліку та інтерпретації результатів, а також економить робочий час співробітників клінічної діагностичної лабораторії при масовому проведенні досліджень.

ІФА, як метод клінічного лабораторного дослідження, почали розробляти з початку 70-х років минулого століття. Сутність ІФА полягає в формуванні складного імунного комплексу сендвіча на поверхні твердої фази, з подальшою кольоровою реакцією. В даний час, для діагностики сифілісу найбільшого поширення набули методи дослідження, що використовують в якості антигену одержані біотехнологічними методами рекомбінантні поліпептидні аналоги ліпопротеїнів *T. pallidum*. Розроблено і випускаються набори реагентів для ІФА на сифіліс, в яких передбачається визначення специфічних IgG або IgM диференційовано або сумарно. ІФА на сифіліс є високоспецифічним сучасним тестом, для проведення якого розроблені автоматизовані процедури виконання як окремих етапів, так і всього дослідження в цілому.

Результат дослідження реєструється на імуноферментному аналізаторі в вигляді математичної величини, що характеризує оптичне поглинання потоку світла в реакційній лунці. Інтерпретація отриманого результату здійснюється шляхом порівняння величини показника зразка з показником граничного значення, вище якого результат дослідження оцінюється як позитивний, тобто свідчить про виявлення в зразку специфічних антитіл. Отримання результату дослідження в зашифрованому вигляді дозволяє напівкількісно оцінити рівень антитіл в зразку, а також провести статистичну обробку результатів. До додаткових позитивних характеристик ІФА слід віднести наявність в складі наборів реагентів контрольних матеріалів, які включаються в кожне дослідження.

РІБТ є високоспецифічним серологічним дослідженням, в якому в якості антигену використовується суспензія живих патогенних блідих трепонем штаму Нікольса. Принцип методу полягає у втраті рухливості та загибелі патогенних блідих трепонем під впливом антитрепонемних антитіл в досліджуваному зразку в присутності комплементу морської свинки.

РІФ: даний метод може використовуватися як підтверджуючий тест при прихованих формах сифілісу та в якості експертного метода – при встановленні

ретроспективного діагнозу та диференціації сифілісу з хибнопозитивними результатами. Незважаючи на високу діагностичну цінність, є обмеженість використання РІФ за тривалістю та складністю виконання метода, значної вартості досліджень, необхідністю високої кваліфікації персоналу та інш.

Одним із найбільш нових методів дослідження на сифіліс, які увійшли в практику серологічних лабораторій, є імуноблотинг у варіанті Western Blot. По суті, це варіант лінійного дослідження зразків в ІФА з антигенами, нанесеними дискретно на смужці нейтрального носія. Метод дозволяє здійснювати диференційовану оцінку внеску кожного з антигенів *T. pallidum* в сумарну імунну відповідь і здійснювати диференційний діагноз у важких випадках.

Важливо також враховувати наявність хибнопозитивних та хибнонегативних серологічних реакцій на сифіліс.

ДІАГНОСТИЧНІ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ТАКТИКИ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

Дрокін Андрій Вікторович,
очний аспірант кафедри екстреної та
невідкладної медичної допомоги,
ортопедії, травматології та протезування,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0553-3942>

Більшістю досліджень визначається, що передня та задня хрестоподібні зв'язки колінного суглоба відіграють ключову роль у підтримці його стабільності [1]. Травма передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) частіш за все провокується сильним зовнішнім впливом вперед по верхній частині задньої частини гомілки, а травма задньої хрестоподібної зв'язки – сильним зовнішнім впливом назад по передній камері верхньої частини гомілки. Статистично, значно частіше відзначають травми ПХЗ [2, 3]. Окрім цього, травма ПХЗ є однією з найпоширеніших травм опорно-рухового апарату, яка переважно вражає молодих спортсменів із частотою до 200000 осіб на рік [4].

Артроскопія є традиційним діагностичним методом, який використовується для діагностування пошкоджень ПХЗ, що має високу чутливість, але є інвазивним дослідженням [5]. Останнім часом проведення МРТ стало досить ефективним неінвазивним методом обстеження хворих із травмою ПХЗ, проведення якої одночасно може діагностувати й інші ураження в суглобі та визначити місце та ступінь розриву зв'язок [6].

Пошкодження ПХЗ частіш за все провокує пошкодження меніска та суглобового хряща, що, у свою чергу, призводить до остеоартриту (ОА) [7]. Посттравматичний ОА є загрозливим наслідком пошкодження ПХЗ, причому, у 50–60 % травмованих відзначають рентгенографічні зміни, що відповідають ОА вже через 5 років від травмування, а клінічні прояви ОА – вже на протязі 10 років [8, 9]. Проведені дослідження [10] визначили, що розрив ПХЗ «запускає» цитокіновий

«каскад», який негативно впливає на суглоб і включає збільшення виділення запальних цитокінів і маркерів розпаду колагену в суглобі після травми [11].

Відзначають, що переважна більшість хворих із пошкодженнями ПХЗ проходить реконструкцію, основною метою якої є відновлення стабільності суглоба, щоб дозволити пацієнтам повернутися до попереднього функціонального рівня [12]. Окрім цього, відновлення гомілково-стегнової кінематики за допомогою хірургічного втручання при пошкодженні ПХЗ має потенціал для зменшення подальшого пошкодження хряща; однак у пацієнтів часто виникають ознаки та симптоми посттравматичного ОА протягом 10 років після травми, незалежно від того, проходили вони реконструкцію чи ні [13]. Отримані дані рандомізованого клінічного дослідження, яке визначало переваги та недоліки хірургічного та нехірургічного чи відстроченого хірургічного лікування пацієнтів із травмою ПХЗ викликали значні занепокоєння щодо того, що реконструкція ПХЗ призводить до збільшення збудників запалення порівняно з пацієнтами, які не проходили оперативне втручання. Тому, на сьогодні існує нагальна необхідність проведення додаткових досліджень щодо визначення клінічних та функціональних результатів оперативного втручання при пошкодженні ПХЗ.

Список використаних джерел.

1. Equivalent Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Scores 12 and 24 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Results from the Swedish National Knee Ligament Register / K. Samuelsson et al. *Am J Sports Med.* 2017. Vol. 45. P. 2085–2091.

2. Can we predict the clinical outcome of arthroscopic partial meniscectomy? A systematic review / S. M. Eijgenraam et al. *Br J Sports Med.* 2018. Vol. 52. P. 514–521. doi: 10.1136/bjsports-2017-097836.

3. The Effect of a Simulated Soccer Match on Anterior Cruciate Ligament Injury Risk Factors / M. Wright et al. *Int J Sports Med.* 2017. Vol. 38. P. 620–626. doi: 10.1055/s-0043-109238

4. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: a review of the Hunt Valley II meeting, January 2005 / L. Y. Griffin et al. *Am J Sports Med.* 2006. Vol. 34 (9). P. 1512–1532.

5. Williams A., Winalski C. S., Chu C. R. Early articular cartilage MRI T2 changes after anterior cruciate ligament reconstruction correlate with later changes in T2 and cartilage thickness. *J Orthop Res.* 2017. Vol. 35. P. 699–706. doi: 10.1002/jor.23358.

6. Does Anterior Cruciate Ligament Innervation Matter for Joint Function and Development of Osteoarthritis? / C. V. Nagelli et al. *J Knee Surg.* 2017. Vol. 30. P. 364–371. doi: 10.1055/s-0036-1592145

7. Stenotic intercondylar notch type is correlated with anterior cruciate ligament injury in female patients using magnetic resonance imaging / T. Bouras et al. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2018. Vol. 26. P. 1252–1257.

8. Trends in anterior cruciate ligament reconstruction in the United States / L.

Buller, M. Best, M. Baraga, L. Kaplan. *Orthop J Sports Med.* 2015. Vol. 3 (1). P. 232.

9. High prevalence of knee osteoarthritis, pain, and functional limitations in female soccer players twelve years after anterior cruciate ligament injury / L. Lohmander, A. Östenberg, M. Englund, H. Roos. *Arthritis Rheum.* 2004. Vol. 50 (10). P. 3145–3152.

10. Bone-patellar tendon-bone autografts versus hamstring autografts for reconstruction of anterior cruciate ligament: meta-analysis / D. J. Biau et al. *BMJ.* 2006. Vol. 332 (7548). P. 995–1001.

11. Joint fluid proteome after anterior cruciate ligament rupture reflects an acute posttraumatic inflammatory and chondrodegenerative state / J. D. King et al. *Cartilage.* 2018. Vol. 11. P. 329–337.

12. Moksnes H., Risberg M. A. Performance-based functional evaluation of non-operative and operative treatment after anterior cruciate ligament injury. *Scand J Med Sci Sports.* 2009. Vol. 19 (3). P. 345–355.

13. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis / L. S. Lohmander, P. M. Englund, L. L. Dahl, E. M. Roos. *Am J Sports Med.* 2007. Vol. 35 (10). P. 1756–1769.

ЗАГАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕЧІ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

Овчаренко Ірина Михайлівна,
інтерн кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна
Старчикова Ірина Леонідівна,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2285-0543>

На сьогодні в світі зареєстровано більше 150 млн хворих на цукровий діабет (ЦД). В Україні їх нараховується приблизно 1 млн. Відзначено, що захворюваність на ЦД кожного року зростає і кожні 10–15 років кількість хворих збільшується. Згідно з даними ВООЗ ЦД може збільшувати загальну смертність населення в 2–3 рази та скорочувати тривалість життя приблизно на 10–30 % [1].

Мета дослідження. Дослідити та покращити оптимальний алгоритм проведення загального аналізу сечі у хворих на ЦД.

Методи дослідження. Використовувалися лабораторні та медико-статистичні методи. Дослідження проводили на апараті Siemens CLINITEK Status + Analyzer Healthcare Diagnostic Inc. (США, 2011). Лабораторні методи включали дослідження загального аналізу сечі у хворих, яким діагностовано ЦД. Всім учасникам дослідження були надані рекомендації щодо дотримання водно-сольового режиму, режиму харчування та фізичної активності, що виключає інтенсивні фізичні навантаження за 3 дні до здачі аналізів. Сечу збирали в стерильний контейнер. Напередодні ввечері не рекомендували вживати алкоголь, ліки (аспірин, метронідазол, карбамазепін та інш.) і продукти (буряк, морква, чорниця, щавель, томати та інш.), які можуть надати їй патологічного забарвлення та складу. Час збору – вранці натще (відразу після пробудження). Гігієна – перед сечовипусканням необхідно було провести обмивання статевих органів. Необхідна порція – перші 10–20 мл сечі зливалися в унітаз (вони містять відлущені епітеліальні клітини), далі у підготовлену ємність набиралися 100–150 мл урини. Умови доставки – за температури 5–20°C протягом 2 год наповнений контейнер потрібно було доставити до лабораторії. Було проведено загальний аналіз сечі у 10 пацієнтів з діагнозом ЦД. Середній вік пацієнтів, які брали участь у дослідженні, складав 59,6 років, а середня кількість сечі, яка була взята на обстеження була 67,1 мл.

Отримані результати та їх обговорення. Сеча у трьох пацієнтів була слабо мутною, що є відхиленням від норми. У чотирьох пацієнтів був наявний білок в сечі 0,3 g/L, що є відхиленням від норми. У трьох пацієнтів кетонів тіла не виявлено, у семи відзначено сліди, що є відхиленням від норми. У всіх пацієнтів спостерігалися високі показники глюкози в сечі від 21,0 до 55,0 mmol/L, середнє значення складало 41,358 mmol/L. У семи зразках відзначено невелику кількість перехідного епітелію, а в трьох – поодинокі в препараті. В шести зразках відзначено кількість лейкоцитів в межах норми, а в чотирьох зразках лейкоцити покривали поля зору, що є відхиленням від норми. В чотирьох зразках еритроцити незмінні були відсутні, а в шести зразках сечі відмічалася поява еритроцитів незмінених від 3 до 10 в полі зору, що є ознакою відхилення від норми. У всіх пацієнтів був підвищений рівень глюкози в крові, середнє значення складало 13,63 ммоль/л.

У якості додаткового дослідження, було проведено загальний та біохімічний аналіз крові. У двох пацієнтів відзначалася підвищена кількість еритроцитів ($5,69 \times 10^{12}/л$), а у одного пацієнта було незначне підвищення гранулоцитів ($7,20 \times 10^{12}/л$). Показник середнього об'єму еритроциту був дещо зниженим у чотирьох пацієнтів (79,175 fl). У всіх обстежених пацієнтів спостерігалися підвищені показники глюкози (сироватка) – 17,904 mmol/L, глікованого гемоглобіну – 12,916 % та в половини пацієнтів – гамма-глутамат-трансферази – 59,43 U/L. Решта показників були в межах норми.

Висновки. Таким чином, було досліджено та покращено оптимальний алгоритм проведення загального аналізу сечі у хворих на ЦД. Виявлено, що при ЦД основним показником в сечі є глюкоза, що й підтверджує діагноз ЦД.

Список використаних джерел.

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. HEARTS D: діагностика та ведення цукрового діабету 2 типу. Всесвітня організація охорони здоров'я. Європейське регіональне бюро. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/366082>.

МЕТОДИ ОБСТЕЖЕННЯ ПРИ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА РІВНІ ГОМІЛКИ У РАННЬОМУ РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Радченко Аліна Володимирівна,
кандидатка педагогічних наук,
доцентка кафедри фізичної терапії та
медичної діагностики,
Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка,
м. Полтава, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1733-6312>

Ціль реабілітації пацієнтів з ампутаціями – максимально можливе відновлення втраченої функції та досягнення незалежності у повсякденній діяльності, інтеграція в суспільство.

Мета дослідження: визначити методи обстеження пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у ранньому реабілітаційному періоді.

Отримані результати. Рядом вітчизняних дослідників і авторів [1–4] для оцінки стану кукси після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки було визначено методи обстеження, що допоможуть оцінити стан кукси, набряк, амплітуду руху суглобів, силу та мобільність пацієнтів з ампутацією нижньої кінцівки. Основну увагу було зосереджено на візуально-аналоговій шкалі болю, антропометрії, гоніометричних показниках та мануально-м'язовому тестуванні, що передбачають визначення стану прооперованої нижньої кінцівки та інших специфічних методів дослідження.

Огляд після ампутації включає: суб'єктивні дані – скарги, анамнез захворювання, супутні захворювання та травми, шкідливі звички, алергії, медикаментозний анамнез, соціальний анамнез, мобільність, психологічний стан та підтримка; об'єктивні дані – загальний огляд органів та систем, огляд кукси, стан контрлатеральної кінцівки, неврологічний статус, когнітивні функції, оцінка мобільності за допомогою спеціальних шкал та тестів.

Серед основних методів обстеження пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у ранньому реабілітаційному періоді було визначено:

1. Антропометричні показники кукси – вимірювання кукси є критично важливим компонентом для визначення набряку. У післяопераційний період контроль над набряком і моніторинг розміру та форми залишкової кінцівки є важливими для оптимізації процесу встановлення протезу та підвищення загального комфорту та функції пацієнта:

- довжина: вимір довжини залишкової кінцівки від місця ампутації до

кінця кукси;

- окружність: вимір окружності кукси в певних точках уздовж її довжини (дистальний, середній і проксимальний відділи).

2. Після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки у пацієнта оцінка болю за шкалою ВАШ є основним критерієм визначення больового відчуття. Особлива увага приділяється наявності фантомного болю та роботи з ним.

3. Гоніометрія – після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки фізична терапія у ранній реабілітаційний період спрямована на визначення амплітуди руху та підготовку кінцівки до протезування. Гоніометричні вимірювання, які включають оцінку діапазону рухів у конкретних суглобах, відіграють вирішальну роль у цьому процесі реабілітації. Основні суглоби, які оцінюються гоніометрично після ампутації гомілки, включають колінний та кульшовий суглоби:

- колінний суглоб – згинання та розгинання: вимірювання діапазону рухів у колінному суглобі має важливе значення для оцінки функціональних можливостей залишкової кінцівки та підготовки її до протезування;

- кульшовий суглоб – згинання та розгинання, відведення та приведення: ампутація гомілки безпосередньо не впливає на нього, але оцінка діапазону рухів кульшового суглоба важлива для загальної ходи та балансу.

4. Мануально-м'язове тестування після ампутації кінцівки на рівні гомілки зосереджується на м'язах навколо стегна та залишкової частини кінцівки.

5. Тест на рівновагу Берга – оцінка здатності людини підтримувати рівновагу під час серії статичних і динамічних завдань допомагає виявити дефіцит балансу.

6. Індекс активності в повсякденному житті (шкала Бартел) – при оцінці індексу активності в повсякденному житті.

7. Специфічні шкали оцінки пацієнта з ампутацією:

A. Прогностичний фактор мобільності пацієнта з ампутацією (The Amputee Mobility Predictor)(AmpPro/AmpNoPro).

B. Опитувальник мобільності користувачів протезів (Prosthetic limb users survey of mobility).

C. Анкета оцінки протезів (Prosthesis evaluation questionnaire).

D. Оцінка якості ампутації та протезування Trinity (Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scale) (TAPES).

E. Опитувальник тривожності, індукованої болем (Pain Anxiety Symptom Scale short form 20) (PASS).

8. Додаткові показники результатів: тест «Встань та йди», 2-х хвилинний тест ходьби, 6-ти хвилинний тест ходьби (з допомогою технічних засобів, а після протезування – без них).

Висновки. Таким чином, для подальшої реабілітації та складання програми фізичної терапії після ампутації на рівні гомілки використання методів обстеження допоможе визначити проблеми пацієнта та направити реабілітаційні заходи на їх усунення. Також, за допомогою методів обстеження можна проводити оцінку ефективності програми фізичної терапії після ампутації

нижньої кінцівки на рівні гомілки, що визначить динаміку показників до та після її впровадження.

Список використаних джерел.

1. Алгоритм реабілітації військовослужбовців з ампутацією кінцівок на основі мультипрофесійного та індивідуального підходу / А. А. Беспаленко та ін. *Український журнал військової медицини*. 2020. Т. 1. С. 64–72.
2. Нагорна О. Б., Дехтерук В. С. Фізична терапія хворих після ампутації нижніх кінцівок. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2020. № 6. С. 23–27.
3. Ніканоров О. К., Крикунов О. О. Особливості фізичної терапії військовослужбовців з ампутацією нижніх кінцівок. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2023. № 2. С. 84–87.
4. Післяопераційна оцінка та лікування транстибіальної ампутації: приклад пацієнта з ампутуваними кінцівками. URL: <https://langs.physio-pedia.com/uk/assessment-of-the-amputee-uk/>

АСПЕКТИ ЕТІОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ТА ВІРУСНОЇ ПНЕВМОНІЇ НА РАННІХ ЕТАПАХ ЗАХВОРЮВАННЯ

Тининика Людмила Миколаївна,
кандидатка біологічних наук,
доцентка кафедри фундаментальних загальнонаукових
дисциплін, медичного факультету,
приватний вищий навчальний заклад
Харківський Міжнародний Медичний Університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7887-1143>

Мінухіна Діана Валеріївна,
кандидатка медичних наук,
доцентка кафедри внутрішньої медицини № 2,
клінічної імунології та алергології
ім. академіка Л. Т. Малої,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4091-5849>

Коляда Олег Миколайович,
кандидат медичних наук,
доцент кафедри загальної та клінічної
патологічної фізіології ім. Д. О. Альперна,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2826-0667>

Можливості диференційної етіологічної діагностики бактеріальної та

вірусної пневмонії на ранніх етапах захворювання досить обмежені, в першу чергу, у зв'язку з низьким рівнем інформативності бактеріологічних методів, (особливо у пацієнтів із хронічними запальними захворюваннями дистальних відділів респіраторного тракту, що супроводжуються інтенсивною колонізацією дихальних шляхів коменсальною та умовно-патогенною мікрофлорою). Традиційно, як маркери запалення використовують *C-reactive protein*, (CRP) і інтерлейкін-6, однак, рівень специфічності цих показників, що зумовлений надзвичайно широким спектром індукторів (а це практично всі медіатори запалення) дозволяє проводити якісну диференційну діагностику тільки між запальними та незапальними інфільтратами в легенях [1].

Зважаючи на це, дослідження ефективних маркерів, придатних для ранньої диференційної діагностики бактерійних та вірусних інфекцій запальних захворювань легень (ЗЗЛ) є актуальним на сучасному етапі. Дослідження сироваткового рівню прокальцитоніну (Procalcitonin PCT) та sTREM (Soluble Triggering Receptor Expressed on Myeloid cells) було запропоновано як маркери бактерійної інфекції, які застосовано для ранньої диференціації процесів вірусної та бактерійної етіології.

Мета дослідження. Визначення експрес-маркерів – сироваткового рівню PCT та sTREM для прогнозування ефективності емпіричної антибіотикотерапії у пацієнтів із ЗЗЛ.

Матеріали та методи. Було обстежено 442 хворих на гострі пневмонії, що лікувалися в терапевтичному відділенні комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня швидкої невідкладної медичної допомоги ім. проф. О. І. Мещанінова» Харківської міської ради» та «Харківська обласна клінічна інфекційна лікарня».

Досліджувані групи з вірусними пневмоніями, а також пневмоніями бактеріальної етіології, викликаними *Haemophilus influenzae* було сформовано з групи пацієнтів із хронічними обструктивними захворюваннями легень (ХОЗЛ) I–II та III–IV стадій. Контролем для досліджуваних груп були пацієнти на стадії ремісії та група здорових осіб без легеневої патології та інфекційних захворювань. Специфічну ідентифікацію мікроорганізмів в клінічному матеріалі хворих на пневмонію проводили в два етапи: перший етап – в лабораторіях відповідних стаціонарів методом реакції непрямой гемаглютинації та реакції зв'язування комплементу; другий – за допомогою специфічних антитіл методом непрямой флюоресценції із використанням люмінесцентного мікроскопу та тестових наборів якісного аналізу («Respiratory Tract Profile 1 BIOCHIP Mosaics for infectious serology», Medizinische Labordiagnostika AG «EUROIMMUN»).

Отримані результати. При визначенні динаміки змін показників PCT і sTREM на фоні бактеріальних пневмоній у роботі було показано, що середній рівень PCT у сироватці крові хворих на фоні бактеріальних чинників (*H. influenzae*) достовірно підвищувався у пацієнтів з тяжким перебігом ХОЗЛ у порівнянні з контрольною групою та групою на стадії ремісії. При значенні PCT < 0,1 нг/мл надається висновок про відсутність бактерійної інфекції та

недоцільність початку або продовження курсу антибіотикотерапії; антибіотики можуть бути призначені пацієнтам у критичному стані. У випадку, коли антибіотик вже призначено при збереженні рівня PCT < 0,1 нг/мл курс достроково припиняють на 1–3 день від його початку. При значенні PCT в діапазоні 0,1–0,25 нг/мл роблять висновок про низьку вірогідність бактерійної інфекції; антибіотики можуть бути призначені пацієнтам, що належать до групи високого ризику; якщо антибіотик призначено – показано раннє переривання курсу за умови відсутності зростання рівня PCT [2].

Отримані в нашій роботі результати щодо рівня PCT в групі з тяжким перебігом ХОЗЛ на фоні вірусних чинників свідчать про недоцільність використання антибіотикотерапії та ймовірність застосування імунорегуючої терапії. Рівень PCT в діапазоні 0,25–0,5 нг/мл свідчить про ймовірну наявність бактерійної інфекції та доцільність початку або продовження антибіотикотерапії. Рівень PCT > 0,5 нг/л розцінюється як маркер наявності бактерійної інфекції та чітко показання щодо початку або продовження курсу антибіотикотерапії. Отримані результати щодо рівня сироваткового PCT в групах з тяжким перебігом ХОЗЛ на фоні бактеріальних чинників узгоджуються з даними щодо доцільності призначення або продовження курсу антибіотикотерапії.

В проведеному нами дослідженні як критерій, що дозволяє оцінити вірогідність наявності бактерійної інфекції, та, відповідно, підвищити ступень достовірності прогнозу (що забезпечується дослідженням рівня PCT) використано сироватковий рівень sTREM-1. Рівень експресії sTREM-1 та, відповідно, сироваткова концентрація sTREM-1 швидко та суттєво зростають при бактерійних і вірусних інфекціях, а також при неінфекційних запальних захворюваннях (у тому числі ХОЗЛ). Дослідження рівня sTREM у сироватці крові виявило його різке підвищення (в 46 разів) у пацієнтів із стабільним перебігом ХОЗЛ у порівнянні з контролем як на фоні вірусних, так і бактеріальних чинників. Тоді, як, досліджуваний показник підвищився майже в 100 разів у сироватці крові хворих із тяжким перебігом ХОЗЛ I–II і III–IV стадії у порівнянні з контрольною групою на фоні ХОЗЛ викликаного *H. influenzae*.

Висновки. Дослідження сироваткових рівнів PCT та sTREM, які належать до маркерів бактеріальної інфекції продемонструвало можливість їх застосування для ранньої диференціації процесів вірусної і бактерійної етіології, а також підвищення прогностичного потенціалу експрес-методу щодо оцінки етіології інфекційного процесу. Отримані результати використано при розробці способу прогнозування ефективності емпіричної антибіотикотерапії у пацієнтів з інфекційними захворюваннями ЗЗЛ.

Список використаних джерел.

1. Jain K. K. Biomarkers of Pulmonary Diseases. The Handbook of Biomarker. 2017. Vol. 18. P. 673–688. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7431-3_16
2. The usefulness of serum procalcitonin, C-reactive protein, soluble triggering receptor expressed on myeloid cells 1 and Clinical Pulmonary Infection Score for evaluation of severity and prognosis of community-acquired pneumonia in elderly

patients / Y. Wang, S. Zhang, L. Li, J. Xie. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019. Vol. 80. P. 53–57. doi: 10.1016/j.archger.2018.10.005

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ВАГІНАЛЬНОГО БІОЦЕНОЗУ

Частій Тетяна Володимирівна,
кандидатка медичних наук,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4745-5737>

Большакова Галина Михайлівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
завідувачка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-0562>

Кучма Ірина Юріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-3750>

Вагінальна мікрофлора – це сукупність мікроорганізмів, які населяють вагінальне середовище. Основною групою бактерій, що домінують у здорової жінки, є *Lactobacillus*, які відіграють ключову роль у підтриманні оптимального стану вагінального середовища, створюють кисле середовище, продукують молочну кислоту та перекис водню, що допомагає підтримувати низький рівень рН у вагіні (3,8–4,5), що запобігає росту патогенних мікроорганізмів. Але іноді, за несприятливих умов, баланс мікроорганізмів порушується, виникає стан дисбіозу, який може призвести до різних проблем: бактеріального вагінозу (БВ) – виникає внаслідок заміщення нормальної мікрофлори піхви (*Lactobacillus spp.*) анаеробною флорою у високих концентраціях (*Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*, *Prevotella spp.*, *Mobiluncus spp.*);

аеробного вагініту (АВ) – зменшується кількість лактобацил і підвищується рН піхви, де переважають аеробні мікроорганізми (*Escherichia coli*, стрептококи групи В, золотистий стафілокок та інш.) та вульвовагінального кандидозу (ВВК) – є результатом надмірного росту грибів роду *Candida*, зокрема *C.albicans* [1].

Для лабораторної діагностики дисбіозів (БВ, АВ і ВВК) на сьогодні запропоновано наступні методи [2, 3]:

- Мікроскопія пофарбованого за Грамом вагінального мазку:

а) оцінка за шкалою Nugent заснована на визначенні вмісту бактеріальних морфотипів і варіює від 0 до 10 (показник < 4 є нормальним (переважають морфотипи *Lactobacillus*), 4–6 – проміжним (присутні морфотипи *Gardnerella* або *Mobiluncus* в невеликій кількості), > 6 – свідчить про БВ (домінують морфотипи *Gardnerella* та/або *Mobiluncus*));

б) критерії Hay-Ison: ступінь 0 – не належить до БВ (при мікроскопії виявляють одні лише епітеліальні клітини, без лактобацил, що вказує на недавню антибіотикотерапію); ступінь 1 (нормальний) – переважають морфотипи *Lactobacillus*; ступінь 2 (проміжний) – змішана флора з деякою кількістю лактобацил (також наявні морфотипи *Gardnerella* або *Mobiluncus*); ступінь 3 (БВ) – переважно морфотипи *Gardnerella* та/або *Mobiluncus*, ключові клітини, *Lactobacillus* мало або вони відсутні; ступінь 4 – не відноситься до БВ: виявляють тільки грампозитивні коки/дріжджі без лактобацил (флора відповідає АВ, або ВВК).

- Мікроскопія нативного вагінального виділення – діагностика АВ, враховує інформацію про бактеріальну флору, порушення епітелію і вміст лейкоцитів, варіюючи від 0 до 10 балів: 0–2 – АВ відсутній, 3–4 – легкий АВ, 5–6 – помірний АВ, 7–10 – важкий АВ. Загальний бал вираховується виходячи із суми балів за п'ятьма показниками: фонові бактеріальна флора, лактобацили, всі лейкоцити, токсичні лейкоцити, парабазальні клітини.

- Бактеріологічне дослідження: надає можливість провести видову ідентифікацію мікроорганізмів, їх кількісну оцінку, а також визначити чутливість до антимікробних препаратів саме при діагностиці АВ (при якому переважають аеробні мікроорганізми, такі, як *E. coli*, стрептококи групи В і золотистий стафілокок). Що стосується діагностики БВ, то посів на *G. vaginalis* та інш. анаеробну флору (*Bacteroides/Prevotella spp.*, *Mobiluncus spp.*, *Veillonella spp.*, *Atopobium vaginae*) не є рекомендованим як діагностичний метод, тому, що не є достатньо специфічним.

- Молекулярно-генетичні методи (ПЛР-діагностика) – визначення складу вагінальної флори методом виявлення ДНК бактерій. Дозволяє комплексно оцінити стан мікрофлори урогенітального тракту (співвідношення загальної бактеріальної маси та окремих представників нормофлори, умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів і дріжджоподібних грибів) та дати найповнішу якісну та кількісну характеристику для визначення наявності, ступеня та характеру дисбалансу мікрофлори.

Також для діагностики БВ існують клінічні критерії Amsel [2, 3]:

1. Гомогенні сіро-білі виділення.
2. рН вагінальної рідини > 4,5.
3. Рибний запах.
4. При нативній мікроскопії наявні ключові клітини.

Наявність трьох із чотирьох критеріїв обов'язкова; оскільки три критерії є клінічними, можливо діагностувати БВ без мікроскопії або використання мікробіологічного дослідження.

Список використаних джерел.

1. British Association for Sexual Health and HIV national guideline for the management of vulvovaginal candidiasis. 2019. URL: <https://www.bashhguidelines.org/media/1249/vvc-ijsa-pdf.pdf>

2. Аномальні вагінальні виділення клінічна настанова, заснована на доказах. 2022. URL: <https://www.dec.gov.ua/mtd/home/>.

3. 2018 European (IUSTI/WHO) International Union against sexually transmitted infections (IUSTI) World Health Organisation (WHO) guideline on the management of vaginal discharge / J. Sherrard et al. *Int J STD AIDS*. 2018. P. 1258–72. URL: <https://iusti.org/wp-content/uploads/2019/12/Vagdx2018.pdf>

СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ СПЕЦИФІЧНОГО АНТИТІЛА З ВИКОРИСТАННЯМ ХЕМІЛЮМІНЕСЦЕНТНОГО З'ЄДНАННЯ

Штайф Іванна Михайлівна,
інтерн кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Старчикова Ірина Леонідівна,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри клінічної лабораторної
діагностики та імунології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2285-0543>

Винахід належить до галузі медицини та імунології і стосується способу виявлення антитіла в пробі з використанням хемілюмінесцентного з'єднання в якості мітки.

Відомий імуноферментний аналіз (ІФА) – це лабораторний імунологічний

метод якісного або кількісного визначення різних низькомолекулярних з'єднань, макромолекул, вірусів та інш., в основі якого лежить специфічна реакція антиген-антитіло [1]. Виявлення утвореного комплексу проводять із використанням ферменту в якості мітки для реєстрації сигналу. Позначкою виявлення антитіла в пробі є забарвлення комплексу. Недоліком методу є тривалість його виконання і необхідність мікроскопічної оцінки активності ферментів, що знижує точність і об'єктивність способу.

Завданням винаходу є створення нового інформативного способу виявлення антитіла в пробі з використанням хемілюмінесцентного з'єднання в якості мітки.

Завдання досягається тим, що використовують хемілюмінесцентні субстрати, які взаємодіють із різними ферментами, використовуваними для маркування, а ферментна хемілюмінесцентна реакція генерує світло. Справжні системи використовують похідні люмінола з пероксидазою і перекисом водню (або інша ферментативна система, яка генерує перекис водню, наприклад, глюкозооксидаза або уриказа) плюс потенціатори (похідні фенолу, наприклад, *n*-йодофенол), які збільшують емісію світла до 3000 разів. Окислювальні реакції люмінола можуть бути представлені величезною кількістю інтерференцій, які збільшують неспецифічний сигнал. Інша система використовує лужну фосфатазу і похідне адамантилдіоксетана (AMPPD), яке не вимагає інших молекул для емісії світла, на відміну від люмінола, якому необхідні окислювальні з'єднання.

AMPPD є складним субстратом, утвореним з однієї групи Адамантил (відіграє роль стабілізатора цілої молекули), зв'язку діоксетана (джерело енергії), фосфорилестеру (місце для ензимного розщеплення) і феніл групи (для хемілюмінесценції). Цей новий субстрат уможливив розвиток досліджень надвисокої чутливості вище, ніж в дослідженнях радіоімунного аналізу (RIA) по чутливості приблизно 0,1 пг/мл, часу і простоті виконання.

ІФА, як і RIA, може бути розділена на конкурентні дослідження (з надлишком досліджуваного речовини, використовуючи антиген ферментний кон'югат) і неконкурентні (з реагентом в надлишку), які включають імунометричні тести «сендвіч» для визначення антигену (гормони, онкомаркери, інфекційні агенти, білки плазми) і непрямі тести для визначення антитіл (анти-HVC, аутоантитіла).

Переваги хемілюмінесцентного аналізу носять абсолютний характер, оскільки інтенсивність хемілюмінесценції залежить тільки від самого об'єкта і не залежить від зовнішніх джерел енергії. Чутливість хемілюмінесцентних методів залежить тільки від чутливості апаратури та може бути суттєво підвищена технічними засобами.

З'являється можливість отримання принципово нової інформації про функціональний стан досліджуваного об'єкта шляхом аналізу змін інтенсивності власного світіння.

Ці особливості роблять хемілюмінесцентні методи більш чутливими і

специфічними порівняно з іншими фотометричними методами та мають такі переваги:

1. Імунологічний метод визначення низькомолекулярних з'єднань, макромолекул, вірусів та інш. із використанням ферменту в якості мітки для реєстрації сигналу, який відрізняється тим, що люмінісцент додають в якості мітки для реєстрації сигналу.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що не потрібно джерело живлення для реєстрації щільності досліджуваного зразка. Діапазон при цьому розширений більш ніж в 20 разів.

3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що при додаванні люмінола підвищується чутливість в 1,5–2 рази.

4. Спосіб за п. 1 відрізняється тим, що окислювальні реакції люмінола можуть бути представлені величезною кількістю інтерференцій, які збільшують неспецифічний сигнал.

Список використаних джерел.

1. Chemiluminescence in analytical chemistry / Ed. By Ana M. Garcia-Campaña. New York; Basel, 2011.

CLINICAL SIGNIFICANCE OF BIOCHEMICAL BLOOD MARKERS FOR ASSESSING THE CONDITION OF PATIENTS AFTER COMBAT TRAUMA OF LARGE JOINTS

Bondarenko Stanislav Evgenovich,
Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher,
Director,
Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2463-5919>

Leontyeva Frieda Solomonivna,
Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher,
Head of the Department of
Laboratory Diagnostics and Immunology,
Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9801-7908>

Morozenko Dmytro Volodymyrovych,
Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher,
Senior researcher of the Department of
Laboratory Diagnostics and Immunology,
Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6505-5326>

In modern conditions of war, traumatology and orthopedics are constantly faced

with the problems of assessing the condition of patients who received a combat injury [1, 2]. Assessment of the condition of patients who are admitted to hospitals for operative and conservative treatment after a combat injury of the hip and knee joints requires the use of biochemical markers, in particular, markers of protein and carbohydrate metabolism.

The purpose of the study is to analyze the clinical and diagnostic informativeness of biochemical markers of protein and carbohydrate metabolism for patients with combat trauma of large joints.

The study was conducted on the basis of the department of laboratory diagnostics and immunology of the Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology in 2022–2024. Blood serum was used as the material for the study, in which biochemical markers of protein and carbohydrate metabolism were determined.

Violation of protein metabolism in the body depends on its functional state, changes in the regulatory effects of the nervous and endocrine systems, as well as the nature of pathological processes. Violations of protein metabolism in most cases have a clinical and diagnostic value precisely for assessing the degree of systemic inflammatory disorders. Albumin synthesis occurs in hepatocytes, the functional state of which depends on many factors. These factors in patients with trauma to large joints can be associated, along with inflammatory and destructive processes in the joints, with inhibition of protein synthesis in the liver. Perhaps, during the development of the pathological process in the tissues of the affected joints, an inflammatory reaction develops in the tissues where ischemia occurs due to impaired blood circulation. At the same time, albumin, which has transport functions, can be used to remove the products of degradation and necrobiosis of the tissues of the affected joints. At the same time, hypoalbuminemia is obviously compensated by an increase in the concentration of other proteins, as a result of which the concentration of total protein remains unchanged.

Marker proteins of globulin fractions are indicators of inflammation and can indicate the activity and severity of the course of the pathological process both in the affected joints and in the body as a whole. In patients, the concentrations of α_1 - and β -globulins in the blood increase. The fraction of α_1 -globulins includes α_1 -antitrypsin – a glycoprotein that forms complexes with proteases, inhibiting the proteolytic activity of thrombin, plasmin and proteases, which are released during the destruction of leukocytes in the focus of inflammation. This fraction also includes the glycoprotein haptoglobin, which participates in detoxification processes and also protects tissues from proteolysis during the destruction of connective tissue structures of affected joints. The main proteins of the β -globulin fraction are low-density lipoproteins, the increase of which in blood serum indicates atherogenic dyslipidemia and an increased risk of developing atherosclerosis.

Combat trauma of large joints can be accompanied by an increase in the total content of glycoproteins in blood serum against the background of a more pronounced increase in individual representatives of carbohydrate-protein complexes – haptoglobin and C-reactive protein. The increase in haptoglobin in the blood of

patients can be explained by the simultaneous severe course of the acute systemic inflammatory process and the destructive process in the affected joints with a simultaneous violation of the functional state of hepatocytes, which is confirmed by an increase in the activity of liver marker enzymes. It is obvious that the increase in the concentration of haptoglobin in the blood of individual patients should be considered as a cautious prognostic sign. C-reactive protein is included in the fraction of γ -globulins, but it does not affect their total concentration, as it is a «minor» protein and is found in the blood in minimal amounts. Determination of the content of C-reactive protein in patients with combat trauma of large joints is important for establishing the degree of systemic inflammation and determining comorbid pathological conditions. It is obvious that C-reactive protein is formed as a result of partial or complete denaturation due to the breakdown of tissues during inflammatory and destructive processes, and the degree of its growth in blood serum is a marker of the activity of the course of latent inflammation, which is not accompanied by characteristic clinical or other manifestations. It is also known that C-reactive protein can be a prognostic marker of cardiovascular disorders: it is able to bind and neutralize the mediator of the parasympathetic nervous system, acetylcholine, affecting the endothelium-dependent reactions of blood vessels, reducing its hypotensive effect [3].

Violations of the functional state of the liver are confirmed by changes in such biochemical markers as colloid-sediment tests – thymol test and Veltman's test. Changes in the colloidal properties of blood plasma proteins make it possible to assess the functional state of the liver in the early stages of its damage and during the development of liver fibrosis. The growth of this biochemical marker in the blood of patients confirms an active systemic inflammatory process with tissue destruction, including, associated with the activation of the liver in the synthesis of proteins of the acute phase of inflammation, which have antiproteolytic properties and indicate an exacerbation of the course. A decrease in the Veltman test index in patients is possible due to chronic inflammatory-destructive and proliferative processes with increased growth of connective tissue in the tissues of the affected joints, liver, and blood vessels.

Violation of the functional state of the liver in patients can be confirmed by an increase in the thymol test. The thymol test is an important test for detecting latent forms of the course of liver diseases, especially often it is increased in patients who have suffered viral hepatitis before, and also have chronic liver diseases of a non-infectious nature. According to our research, in patients with osteoarthritis who require endoprosthesis, an increase in thymol test can be an important laboratory sign of liver damage, for example, due to concomitant obesity, alcohol abuse, and also be a marker of previously transmitted infectious hepatitis [4].

It is known that the thymol test is a more informative laboratory marker of inflammatory liver damage than ALT activity, but it can also characterize other pathological conditions. There is a relationship between the thymol test indicator and blood lipoproteins: lipoproteins have a significant molecular weight and are prone to

sedimentation, which can cause an increase in the thymol test. This allows us to assume that the increase in the thymol sample in the majority of examined patients is caused by lipid metabolism disorders.

The level of glycemia can also be elevated in some patients with combat joint injuries. The presence among examined patients with hyperglycemia may indicate the development of diabetes, and may also be the result of stress factors on the body. Hyperglycemia, as a rule, is caused by a violation of insulin synthesis (characteristic of type I diabetes – insulin-dependent), insulin resistance (due to the development of type II diabetes – non-insulin-dependent), or the effect of counterregulatory hormones (glucagon, cortisol, catecholamines) and the influence of immune systems. The presence of hyperglycemia can be caused by a violation of glucose transport into muscle and adipose tissue, inhibition of glucose oxidation by phosphorylation with a decrease in the activity of hexokinase and glucokinase enzymes, a decrease in glycogen synthesis in the liver due to a decrease in the activity of glycogen synthetase, as well as an increase in gluconeogenesis. According to the data of modern laboratory endocrinology, glucose cannot serve as an early marker of diabetes, however, during the examination of patients, the detection of an elevated glucose level allows to suspect diabetes and to prescribe an additional examination to establish more severe metabolic disorders, or to rule out diabetes [5].

Thus, after analyzing markers of protein and carbohydrate metabolism in patients with combat trauma of large joints, we found significant metabolic disorders. The presence of an inflammatory-destructive process in the joints affected as a result of trauma is accompanied by dyslipidemia, dysproteinemia, changes in colloid-sediment liver samples in the majority of patients.

References.

1. Temporary bridging trans-hip external fixation in damage control orthopaedics treatment after severe combat trauma: A clinical case series / A. Lerner, R. Jakusonoka, A. Juntins, D. Rothem. *Injury*. 2023. Vol. 54 (3). P. 991–995.
2. Long-Term Health Outcomes of Limb Salvage Compared with Amputation for Combat-Related Trauma / J. G. Tropic et al. *J Bone Joint Surg Am*. 2023. Vol. 105 (23). P. 1867–1874.
3. Bereznyakov I. G., Korzh I. V. Immunological and biochemical disorders in osteoarthritis with arterial hypertension and obesity. *International Medical Journal*. 2013. Vol. 19, No. 2, P. 79–83.
4. Laboratory diagnostic markers in assessing the condition of patients with osteoarthritis requiring endoprosthetics of large joints (literature review) / V. A. Filippenko, F. S. Leontyeva, D. V. Morozenko, I. V. Korzh. *Orthopedics, traumatology and prosthetics: scientific and practical journal*. 2013. Vol. 2 (591). P. 122–126.
5. Leontyeva F. S., Morozenko D. V., Makolinetz K. V. Biochemical markers in the diagnosis of osteoarthritis. *International Medical Journal*. 2013. Vol. 12, No. 2 (74). P. 76–78.

ASSESSMENT OF THE DIAGNOSTIC VALUE OF FINE-NEEDLE ASPIRATION AND CORE NEEDLE ULTRASOUND-GUIDED BIOPSY OF MALIGNANT TUMORS OF THE MAMMARY GLAND

Fedulenkova Yuliia Yanivna,
candidate of medical sciences, associate professor,
associate professor of the Department of Radiology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8599-9500>

Sharmazanova Olena Petrivna,
doctor of medical sciences, professor,
head of the Department of Radiology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1578-6715>

Shapovalova Viktoriia Viktorivna,
candidate of medical sciences, associate professor,
associate professor of the Department of Radiology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4231-0034>

The incidence and mortality from breast cancer (BC) in women over the past decade has continued to grow steadily in all countries of the world, reaching high numbers in recent years, and therefore the problem of BC is acquiring social significance. Fine needle aspiration and core needle biopsy (CNB) are the most common methods for obtaining morphological material from pathological formations and areas of the mammary gland. Verification of cancer using cytological and/or histological methods for examining punctate from a tumor is a necessary measure for any suspicion of a malignant process in the mammary gland. To predict the clinical course of the tumor process, response to treatment and outcome of BC, great importance is attached to markers determined by immunohistochemical (IHC) methods. The need for preoperative morphological verification of the diagnosis is directly related to the introduction of neoadjuvant therapy methods into oncological practice, which has improved the five-year survival rates of cancer patients.

CNB was performed using an automatic biopsy system BARD (Germany)

with a 16G needle. Fine needle biopsy (FNB) was performed with a regular 20 ml syringe and 25G needle. Ultrasound examinations were carried out on an expert-class scanner Xario SSA-660A Toshiba (Japan) on the basis of the Expert-Kharkiv Medical Center.

125 case histories of patients with BC were analyzed. All patients underwent FNB and CNB under ultrasound control, and cytological, histological and IHC examination of the material was performed. It was found that in 44 patients in whom atypical cells were not found in the biopsy specimen during FNB, a positive result was obtained during CNB. It was also noted that tumor size did not correlate with false-negative FNB results. An IHC study of the material revealed that 86 patients had tumor sensitivity to estrogen, 65 to progesterone, the estrogen-progesterone combination was also detected in 65 patients, and sensitivity to Herceptin was detected in 79 patients.

Comparative assessments of FNB and CNB were carried out for the diagnosis and prognosis of treatment of BC according to the following criteria: information content, the presence of complications, economic accessibility, the ability to predict the clinical course of the tumor process. It was found that in 99.2% of cases, a positive result was obtained with CNA, and despite the higher cost of this type of biopsy, it makes it possible to determine the receptor status of the tumor using IHC, which makes it possible to prescribe effective neoadjuvant chemotherapy, thus increasing the effectiveness of treatment and survival of patients with BC.

ULTRASOUND DENSITOMETRY FOR BONE FRACTURES IN CHILDREN

Sharmazanova Olena Petrivna,
doctor of medical sciences, professor,
head of the Department of Radiology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1578-6715>

Fedulenkova Yuliia Yanivna,
candidate of medical sciences, associate professor,
associate professor of the Department of Radiology,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8599-9500>

Traumatic bone injuries in children take the first place among the pathology

of the bone system without a tendency to decrease. The frequency of fractures in childhood is higher than same data in adults, reaching the previous frequency in men only after 75 years, in women – after 50. However, not all children, even with intense trauma, could have fractures, so that is why questions about bone hardness and the fractures reason still open. According to the literature, measuring bone mineral density, which by 70–80 % reflects its strength, is the main method for predicting the risk of fractures in older people, ultrasonic densitometry (UDM) can be used.

Material and methods. 85 children with fractures (29 girls and 56 boys) aged from 5 to 16 years old – main group (I) and 295 children (179 girls and 116 boys) from one of Kharkov's schools aged from 8 to 17 years old were examined and compared with main group (II). Investigations were performed on an Achilles + UDM, determining the following parameters: ultrasound propagation rate (UP, m/s); Broadband ultrasound attenuation (BUA, dB/MHz); bone hardness index (IS, %), calculated using a computer based on the UP and BUA indicators.

Results. The surveyed children of group II showed a uniform growth of all indicators from 9 to 16 years (from 1 to 4 % annually), which indicates a gradual formation of bone tissue and increase its hardness. The UDM indices in boys were not significantly difference from girls, except at 13 and 16 years, when a sharp increase in IS and UP was determined.

In girls of group I all indicators of IS, except of 14 years old, were lower than group II at 9 years ($p < 0,05$), which indicates a delay of bone formation and, as a consequence, a decrease bone hardness in girls with fractures.

IS in boys from primary group probably was lower than in the control group, starting at 9 years, and its level in the main group and at 14 years corresponds to the 10-year age of children of group II ($p < 0,05$). Boys 5 to 9 years with fractures had no increase in IS and other indicators of ultrasound, because the bone development is delay.

Low-energy fractures in girls were estimated at 86.2%, boys – 66.1 %, high-energy fractures – 13.8 % and 33.9 %, respectively. IS with low energy fractures were probably lower in all age groups, with high energy fractures they did not differ from group II.

Osteopenia in group I was defined in 28,2 %, in II – in 17.1 % ($p < 0,05$), osteoporosis – in 23 % and 4.3 % ($p < 0,01$), respectively.

Conclusions. 51.2 % of children with fractures were found bone hardness insufficiency. UDM could be used for bone hardness determination in children, including in preventive examinations.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОМАШКИ АПТЕЧНОЇ КВІТОК І РОМАШКИ АПТЕЧНОЇ РІДКОГО ЕКСТРАКТУ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ

Андрусак Вікторія Ігорівна,
студентка 6 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Ільїна Тетяна Василівна,
докторка фармацевтичних наук, професорка,
професорка кафедри фармацевтичного управління,
технології ліків та фармакогнозії,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3728-9752>

Ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla* L., syn. *Matricaria recutita* L., *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert,) родини айстрові (*Asteraceae* Bercht. & J.Presl) відома лікарська рослина, квітки якої здавна використовуються в медицині як седативний, спазмолітичний, антисептичний, протиблювотний засіб для лікування інфекційних, нерв'ово-психічних, дихальних, шлунково-кишкових та печінкових захворювань [1, 2]. Аптечними мережами України відпускається як фасована сировина, так і готові лікарські форми, такі, як «Рекутан», «Ромазулан» та інші.

Метою дослідження був порівняльний фітохімічний аналіз квіток ромашки різних вітчизняних виробників (ПрАТ «Ліктрави», ПрАТ «Фармацевтична компанія «Віола») і препарату «Рекутан» (Корпорація «Здоров'я» та Корпорація «Артеріум»).

Визначення втрати в масі при висушуванні, золи загальної, вмісту домішок у сировині проводили за методиками ДФУ гравіметричним шляхом [3]. Проведено порівняльний органолептичний аналіз «Рекутану». Дослідження хроматографічного профілю проводили у системі розчинників бутанол–оцтова кислота–вода (4:1:2). Визначення вмісту гідроксикоричних кислот, суми поліфенольних сполук у сировині та препараті проводили методом прямої спектрофотометрії при $\lambda = 325$ нм і 270 нм у перерахунку на хлорогенову та галову кислоти відповідно. Вміст флавоноїдів визначали методом диференційної спектрофотометрії при $\lambda = 405$ нм у перерахунку на рутин [4].

Встановлено, що у зразку сировини № 1 міститься 1,96 % сторонніх домішок, втрата в масі при висушуванні становить 8,63 %, загальна зола – 14,07 %. У зразку сировини № 2 ці показники становлять 1,05 %, 8,26 % і 14,71 % відповідно. У зразку сировини № 1 міститься 1,27 % гідроксикоричних кислот, 1,68 % суми поліфенольних сполук та 0,40 % флавоноїдів. Зразок сировини № 2 містить 1,55 % гідроксикоричних кислот, 2,84 % суми поліфенольних сполук і 0,63 % флавоноїдів.

За органолептичними показниками і за хроматографічним профілем

зразки препарату «Рекутан» дуже близькі (виявлено 26 і 27 сполук). При вивченні зразку «Рекутану» № 1 встановлено, що вміст гідроксикоричних кислот становить 0,27 %, поліфенольних сполук – 0,29 %, флавоноїдів – 0,37 %. Зразок «Рекутану» № 2 містить 0,22 % гідроксикоричних кислот, 0,33 % поліфенольних сполук та 0,64 % флавоноїдів.

Отже, у результаті проведених досліджень було встановлено, що квітки ромашки двох українських виробників мають близькі значення втрати в масі при висушуванні, вмісту гідроксикоричних кислот і флавоноїдів, але відрізняються за вмістом сторонніх домішок, суми поліфенольних сполук, гідроксикоричних кислот та флавоноїдів. «Рекутан» двох вітчизняних виробників має близькі значення вмісту гідроксикоричних кислот і суми поліфенольних сполук, але різниця вмісту флавоноїдів складає майже 2 рази.

Список використаних джерел.

1. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses / A. El Mihyaoui et al. *Life (Basel, Switzerland)*. 2022. Vol. 12 (4). P. 479. doi: <https://doi.org/10.3390/life12040479>.

2. Pharmacopoeia Researches and Antimicrobial Activity Studies on *Matricaria chamomilla* L / M. Ozdemir et al. *Clin Exp Health Sci*. 2021. Vol. 11 (4). P. 801–808. doi: <https://doi.org/10.33808/clinexphealthsci.940847>

3. Державна Фармакопея України: у 3 т. / Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. 2-ге вид. Харків: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2015. Т. 1. 1128 с.

4. Державна Фармакопея України: у 3 т. / Держ. служба України з лік. засобів, Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів. 2-ге вид. Харків: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. Т. 3. 732 с.

ЕКТРАКЦІЯ ІМІЗИНУ З КРОВІ У ПРИСУТНОСТІ ВИСОЛЮВАЧІВ

Баюрка Сергій Васильович,
доктор фармацевтичних наук, професор,
професор кафедри фармацевтичної хімії,
Національний фармацевтичний університет,
м. Харків, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7505-6322>

Карпушина Світлана Анатоліївна,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри біології,
Уманський Національний університет
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8834-4286>

Імізін (іміпрамін) – 5-(3-диметиламінопропіл)-10,11-дигідро-5Н-добензо-[b, f]-азепіну гідрохлорид є типовим представником трициклічних

антидепресантів, який невивбірково інгібує зворотнє нейрональне захоплення моноамінів. Імізін застосовується у медичній практиці при терапії депресивних станів різного ступеню важкості [1, 2]. У зв'язку із здатністю імізину потенціювати дію ряду лікарських засобів, останнім часом зареєстровано чисельні випадки отруєнь зазначеним препаратом [3]. Методи судово-токсикологічного аналізу імізину в біологічних рідинах розроблені недостатньо, а опрацьовані методики його ізолювання з крові відрізняються недостатньою ефективністю.

Метою дослідження було вдосконалення розробленої нами раніше методики виділення імізину з модельних проб крові за допомогою рідинно-рідинної екстракції. Попередньо було вивчено умови екстрагування імізину з водних розчинів органічними розчинниками у залежності від рН водного середовища та встановлено його оптимальні значення для екстракції препарату. Найвищий ступінь екстракції було отримано для хлороформу при рН водної фази 11 та використанні як висолювача розчину натрій сульфату. За наведених умов з крові вдалось виділити 58 % імізину.

Для підвищення ефективності ізолювання досліджуваного антидепресанта з крові використовували метод висолювання імізину з крові розчином амоній сульфату. При цьому, попередньо осаджували білкові домішки додаванням 10 % розчину кислоти хлоридної та наступним центрифугуванням протягом 15 хв при 4000 об/хв. Після цього осад відокремлювали, а з кислого центрифугату екстрагували ендogenous домішки діетиловим етером двічі по 15 мл кожного разу. Потім до кислих центрифугатів додавали 10 мл насиченого розчину амоній сульфату, підлюговували 25 % розчином амоній гідроксиду до рН 11 та тричі екстрагували імізін хлороформом по 10 мл кожного разу. Отримані екстракти об'єднували, при необхідності фільтрували через паперовий фільтр (який містив 0,5 г безводного натрій сульфату) та переносили до мірних колб місткістю 50 мл і доводили до позначки хлороформом. В отриманих екстрактах проводили ідентифікацію та кількісне визначення імізину.

Для цього до модельних проб крові, які вміщували від 200 до 1000 мкг імізину додавали насичений розчин амоній сульфату, підлюговували 25 % розчином амоній гідроксиду до рН 11 та тричі екстрагували основу препарату хлороформом по 10 мл кожного разу. Паралельно ставили «холості» досліді з пробамі крові. Витяжки з крові, які отримували зазначеним вище методом ізолювання при необхідності додатково очищували від ендogenous компонентів біологічних рідин екстракційним методом з використанням діетилового етеру та хлороформу.

Виявляли імізін в одержаних екстрактах за допомогою методу

тонкошарової хроматографії та кольорових реакцій.

Хроматографування екстрактів проводили послідовно з використанням двох рухомих фаз: хлороформ та метанол-25% розчин амоній гідроксиду (100:1,5); проявник – реактив Драгендорфа у модифікації за Мун'є (при цьому детектували коричневі плями імизину на оранжевому фоні). Значення R_f плям імизину у досліджуваних біологічних екстрактах та в стандартному розчині імизину співпадали та складали 0,80–0,83. Домішки з проб крові не заважали хроматографуванню імизину, адже вони переважно мігрували до лінії фінішу з фронтом рухомої фази. У «холостому» досліді імизин не виявлявся.

При виявленні імизину в одержаних екстрактах з крові за допомогою кольорових реакцій дослідження проводили з наступними реактивами: концентрованими мінеральними кислотами (сульфатна, нітратна), реактивами Маркі, Фреде, Лібермана та Манделіна. Найбільш характерні забарвлення препарат утворював з реактивами Лібермана (блакитне) та Манделіна (блакитне при наступній обробці водою). Попередніми дослідями зі стандартними розчинами імизину було встановлено, що чутливість виявлення вказаного препарату за допомогою кольорових реакцій знаходиться в межах 2,0–6,0 мкг імизину в пробі. Екстракти, отримані в «холостих» дослідях, забарвлень з кольоровими реактивами не утворювали. Кольорові реакції відрізняються достатньо високою чутливістю, і, в більшості випадків їх зручно використовувати на етапі скринінгу при судово-токсикологічних дослідженнях.

Кількісне визначення імизину в екстрактах проводили екстракційно-спектрофотометричним методом у видимій ділянці спектру за реакцією утворення іонного асоціату препарату з кислотним барвником бромфеноловим синім. Вміст імизину у витяжках з крові розраховували за допомогою градуювального графіку. Результати кількісного визначення показали, що з крові вдається виділити до 60,2 % імизину, відносна помилка визначення становить 3,1 %, що задовольняє вимогам до методів, які використовуються при судово-токсикологічних дослідженнях.

Список використаних джерел.

1. Fayez R., Gupta V. Imipramine. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024.
2. Comparative efficacy and tolerability of pharmacological treatments for the treatment of acute bipolar depression: A systematic review and network meta-analysis / A. Bahji et al. *J. Affect Disord.* 2020. Vol. 269. P. 154–184.
3. Euwema M. S., Swanson T. J. Deadly Single Dose Agents. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.

СИНДРОМ ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКУ: МОДУЛЯЦІЯ КИШКОВОГО МІКРОБІОМУ НА ЗАСАДАХ ЗП МЕДИЦИНИ

Бурмей Світлана Андріївна,
аспірантка кафедри медико-біологічних дисциплін,
Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8157-4262>

Івашко Максим Васильович,
аспірант кафедри медико-біологічних дисциплін,
Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0009-0007-4964-2417>

Паллаг Олександра Володимирівна,
кандидатка біологічних наук,
доцентка кафедри медико-біологічних дисциплін,
Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3636-6621>

Бойко Надія Володимирівна,
докторка біологічних наук, професорка,
завідувачка кафедри медико-біологічних дисциплін,
Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2467-7513>

Синдром подразненого кишечника (СПК) є одним з найпоширеніших функціональних розладів шлунково-кишкового тракту (ШКТ), що негативно впливає на якість життя пацієнтів та їх психоемоційний стан [1, 2]. Незважаючи на значні наукові досягнення, етіологія СПК та ефективні методи його лікування залишаються предметом активних досліджень [3]. Останні відкриття в галузі фармабіотиків і пробіотиків нового покоління створюють нові можливості для лікування СПК, підкреслюючи важливу роль кишкового мікробіому в патогенезі цього захворювання [2]. Зростаючий інтерес до генетичних і метаболічних особливостей кишкової мікробіоти сприяє розробці пробіотичних препаратів, які націлені на корекцію специфічних мікроорганізмів, асоційованих з СПК. Нові дані свідчать про перспективність персоналізованого підходу до лікування, зокрема через використання пробіотичних штамів, здатних нормалізувати функції кишечника [2, 3].

Метою дослідження було вивчення ролі нових пробіотичних штамів фармабіотиків у поліпшенні стану хворих з СПК.

Матеріали і методи. Дослідження проводилися *in vitro*, композиція типових мікроорганізмів для СПК базувалася на даних літератури та результатах аналізу мікробіоти пацієнтів. Мікроорганізми були ізольовані від

пацієнтів з СПК та ідентифіковані за допомогою бактеріологічних і біохімічних методів, у тому числі з використанням тест-систем МІКРО-LA-TEST (PLIVA-LACHEMA, Чехія). Секвенування нового покоління (NGS) дозволило підтвердити стан нормоценозу та дисбіозу.

Для корекції порушень мікробіоти використовували авторські штами фармабіотиків [2]. Корекція мікробіому здійснювалася індивідуально з використанням шести фармабіотичних штамів: *Lactobacillus plantarum* A, *L. bulgaricus* A6, *L. bulgaricus* A22, *L. bulgaricus* S6, *L. bulgaricus* S19 та *L. rhamnosus* S25. Ефективність фармабіотиків визначали за їх здатністю пригнічувати умовно-патогенні мікроорганізми та не впливати на ріст коменсальної мікробіоти.

Отримані результати. До складу композиції увійшли такі мікроорганізми: *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* lac+, *Escherichia coli* lac-, *Actinomyces israelii*, *Candida albicans*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium bifidum* у кількості, характерній для СПК (табл. 1).

Таблиця 1

Композиція типових мікроорганізмів при синдромі подразненого кишечника

Назва мікроорганізму	Кількість мікроорганізмів, КУО/мл	
	СПК	Референтні значення
<i>Actinomyces israelii</i>	$1 \cdot 10^6$	$< 10^4$
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	$1,1 \cdot 10^5$	$10^8 - 10^{10}$
<i>Candida albicans</i>	$2 \cdot 10^4$	$< 10^4$
<i>Enterococcus faecalis</i>	$2 \cdot 10^8$	$10^5 - 10^8$
<i>Escherichia coli</i> , lac+	$1 \cdot 10^4$	$10^7 - 10^8$
<i>Escherichia coli</i> , lac-	$3 \cdot 10^5$	$< 10^4$
<i>Lactobacillus casei</i>	$1,4 \cdot 10^4$	$10^7 - 10^8$

Нами показано, що штам *L. plantarum* A був найефективнішим у корекції нормобіоти, що входить до складу композиції. Застосування цього штаму сприяло нормалізації кількості лакто- та біфідобактерій, а також *E. coli* lac+. Водночас *L. bulgaricus* S6 та *L. rhamnosus* S25 мали ефект щодо зниження кількості *E. faecalis*, *A. israelii* та *C. albicans*. Комплексне застосування штамів *L. plantarum* A, *L. bulgaricus* S6 та *L. rhamnosus* S25 дозволило досягти оптимальної корекції кількісного складу мікроорганізмів у пацієнтів з СПК.

Висновки. Результати нашого дослідження свідчать про високу ефективність штамів *L. plantarum* A, *L. bulgaricus* S6 та *L. rhamnosus* S25 у корекції мікробіоти при СПК. Однак для впровадження цих штамів у клінічну практику необхідне подальше проведення клінічних досліджень.

Список використаних джерел.

1. Alterations of gut microbiota in patients with irritable bowel syndrome: A

systematic review and meta-analysis / X. Zhuang et al. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2017. Vol. 32, № 1. P. 28–38.

2. Piyazova A, Blazheva D, Slavchev A. In vitro simulation of the gastrointestinal tract environment and its interaction with probiotic lactobacilli. *BIO Web of Conferences*. 2022. Vol. 45. P. 02003. URL: <http://dx.doi.org/10.1051/bioconf/20224502003>

3. Boyko N., Costigliola V., Golubnitschaja O. Microbiome in the Framework of Predictive, Preventive and Personalised Medicine. *Microbiome in 3P Medicine Strategies*. 2023. P. 1–8. URL: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-19564-8_1.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛОЇДНОГО СРІБЛА ЯК АНТИСЕПТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ

Кіндюк Тетяна Володимирівна,
студентка 6 курсу фармацевтичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
Дмитрів Анжела Миколаївна,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри хімії, фармацевтичного
аналізу та післядипломної освіти,
Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8333-588X>

Серед лікарських засобів сполук Аргентуму, що часто застосовують у медицині як антисептичні засоби на особливу увагу заслуговує колоїдне срібло. Необхідно відмітити, що з відкриттям антибіотиків і сульфаніламідів інтерес до лікарських засобів Аргентуму дещо знизився. Однак, постійне зростання алергічних ускладнень, токсикологічних проявів, дисбактеріозів та грибкових інфекцій після тривалої терапії синтетичними препаратами, а також еволюція антибактеріальних мікроорганізмів знову викликали інтерес до розробки та вивчення нових перспективних антимікробних препаратів які містять сполуки Аргентуму.

При використанні лікарських засобів Аргентуму потрібно окремо розрізняти срібло колоїдне (суспензія частинок металевого срібла Ag^0) та срібло йонне (розчин йонів Аргентуму (Ag^+)), оскільки їх поведінка в організмі людини дуже різна, незважаючи на значну їх бактерицидну дію як у зарядженому так і нейтральному станах.

Йонне срібло має більш широкий антимікробний спектр дії, ніж саме срібло. Сьогодні в фармації найбільш широко застосовують такі колоїдні засоби Аргентуму: коларгол, протаргол, сульфадізин срібла. Вихідними продуктами для добування колоїдних лікарських засобів Аргентуму в більшості випадків є білки (яєчний білок або казеїн) і аргентум (I) нітрат.

У роботі [1] показано, що колоїдне срібло є важливим компонентом у фармацевтичній індустрії як в Україні та і за кордоном. Очікується, що на світовому ринку виготовлення колоїдного срібла до 2030 р. досягне 554,3 млн доларів США; а з 2023 р. – 361,4 млн доларів США із прогнозованим

середньорічним темпом зростання 6,3 %.

Антимікробні та противірусні ефекти Аргентуму на фоні стрімкого поширення нового коронавірусу спровокувало ще більше поширення препаратів колоїдного Аргентуму на ринку сьогодні. Як зазначено у роботі [2], у час спалаху коронавірусної інфекції, кількість нових пропозицій на сайтах iHerb та Amazon значно зросла. Аналогічна ситуація була і на фармацевтичному ринку України.

У Румунії, наприклад, 1 % розчин протарголу в поєднанні з перуанським бальзамом використовується для лікування ускладнення діабету [3], а в Польщі до цього часу продовжується аптечне виробництво розчину протарголу для використання в отоларингології.

За інформацію, яка приводиться у Державному реєстрі лікарських засобів України станом на вересень 2024 р. [4] в Україні зареєстровані наступні чотири лікарських засоби колоїдного срібла:

- срібло колоїдне для фармацевтичного застосування – пластинки або порошок (субстанція) у поліетиленових мішках або поліетиленових пляшках для фармацевтичного застосування (виробник Лабораторіос Аргенол С. Л., Іспанія);
- протаргол Бебі® – порошок для розчину для інтраназального застосування (виробник ТОВ «Істок-Плюс», Україна; ТОВ «Юрія-Фарм», Україна);
- протаргол® – порошок для розчину для інтраназального застосування (виробник ТОВ «Істок-Плюс», Україна; ТОВ «Юрія-Фарм», Україна);
- протаргол – краплі назальні/вушні, розчин 2 % (виробник хімічно-фармацевтична лабораторія «А. Селла» с. р. л., Італія).

Сьогодні на ринку України два препарати протарголу представлені двома вітчизняними виробниками: ТОВ «Істок-Плюс» і ТОВ «Юрія-Фарм» та один препарат – італійським виробником Хімічно-фармацевтична лабораторія «А. Селла» с. р. л. Один препарат (срібло колоїдне пластинки або порошок (субстанція) для фармацевтичного застосування) – іспанського виробника Лабораторіос Аргенол С. Л. Також, у більшості аптечних закладів України – Харкова, Запоріжжя, Дніпра, Львова, Івано-Франківська, Тернополя, Вінниці, Одеси виготовляють назальні краплі – 1 % та 2 % розчини протарголу за рецептом і на запас.

Інтерес до Аргентуму та його сполук пов'язаний не тільки з його високою антимікробною дією, але і здатністю стійкості мікроорганізмів до Аргентуму, що розвивається досить повільно. Власне ця властивість визначає перевагу срібла перед багатьма сучасними хіміопрепаратами, що застосовуються у лікувальних і профілактичних цілях.

Список використаних джерел.

1. Глобальний ринок колоїдного срібла, за формою продукту, за розміром частинок, за сортом, за кінцевим використанням, за каналом збуту, за географією. 2023. 140 р.
2. Кумар А., Гоя Д. Порівняльний аналіз комерційних продуктів колоїдного срібла. *Міжнародний журнал медицини*. 2020. Р. 10425–10434.
3. Nwabudike L. C., Tatu A. L. Prescription Magistral Silver Nitrate With and Peru Balsam in Difficult-to-Heal Diabetic Foot Ulcers. *Am J Ther*. 2018. Vol. 25 (6). Р. e679–e680.
4. Державний реєстр лікарських засобів України. URL: <http://www.drlz.com.ua/>

МІНІІНВАЗИВНІ МЕТОДИКИ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА БРОНХОЕКТАТИЧНУ ХВОРОБУ

Корж Павло Ігоревич,
кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургії, нормальної та
топографічної анатомії,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8904-4629>

Ткаченко Володимир Володимирович,
кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургії, нормальної та
топографічної анатомії,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5194-4340>

Кріцак Василь Васильович,
кандидат медичних наук,
завідувач кафедри хірургії, нормальної та
топографічної анатомії,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3712-6235>

Недостатня дослідженість невирішених і суперечливих питань діагностики, консервативного та хірургічного лікування хворих з бронхоектатичною хворобою (БЕХ) зумовлюють актуальність теми дослідження.

Мета дослідження. Поліпшити результати лікування хворих на БЕХ за допомогою впровадження мініінвазивних методик.

Матеріали та методи. 60 хворим з БЕХ з 2022 по 2024 рр. проводили запропоноване нами комплексне лікування. Так, хворим з БЕХ проводилась бронхоскопічна санація трахеобронхіального дерева на тлі традиційної терапії та НВЧ-опромінення грудної клітини в проекції локалізації бронхоектазів через 1 год після інтратрахеальної інфузії. При усуненні клінічних проявів видаляли мікротрахеостому і виконували бронхоскопічне дослідження (Патент України № 129789).

Було розроблено спосіб обробки кукси бронха при лобектомії за допомогою накладення спеціальних швів бронха. При цьому нівелюються відмінності в товщині на різних ділянках кукси та забезпечується хороший герметизм.

Отримані результати. При проведенні порівняльного аналізу виявлено статистично достовірне зменшення кількості ускладнень, пов'язаних із виконаним модифікованим хірургічним втручанням: кількість ранніх післяопераційних ускладнень при використанні у пацієнтів запропонованих модифікованих методик консервативного та хірургічного лікування знизилась на 35,1 % ($p < 0,01$); кількість летальних випадків після оперативних втручань у хворих основної групи щодо пацієнтів групи порівняння знизилась з 6 % до 1,7 %.

Висновки. Відзначено тенденцію зниження кількості як ранніх, так і пізніх післяопераційних ускладнень та летальності. Проведені дослідження доводять, що використання у хворих з БЕХ комплексної консервативної терапії та запропонованого методу хірургічного лікування є ефективним засобом поліпшення результатів лікування.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ *SACCHAROMYCES BOULARDII* ПРИ ВУЛЬВОВАГІНАЛЬНОМУ КАНДИДОЗИ

Кучма Ірина Юріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-3750>

Большакова Галина Михайлівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
завідувачка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1151-0562>

Частій Тетяна Володимирівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри мікробіології,
бактеріології, вірусології та мікології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4745-5737>

Вульвовагінальний кандидоз (ВБК) – розповсюджене інфекційно-

запальне ураження слизової оболонки вульви та піхви, яке спричинене грибами роду *Candida*. Патогенез ВВК складний і до сих пір недостатньо вивчений. 75 % жінок мають хоча б один епізод, а 40 % – 2 та більше епізодів ВВК впродовж життя [1]. До ВВК схильні вагітні, хворі на цукровий діабет, гіпотиреоз, імунодефіцити (СНІД та інш.).

Основним етіологічним збудником ВВК є *C. albicans*. В останні роки все частіше зустрічаються штами *C. albicans* резистентні до флуконазолу (препарату 1 лінії для лікування ВВК) [2]. Також, відзначається тенденція до збільшення виділення «non-albicans»-видів при ВВК (*C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. crusei*), які часто зумовлюють ускладнений перебіг та мають знижену чутливість до базових протигрибкових препаратів – флуконазолу, міконазолу, клотримазолу.

В комплексній терапії ВВК використовують пробіотичні препарати, які містять *Lactobacillus acidophilus* [3]. Лікувальні дріжджі *Saccharomyces boulardii*, які виділені з тропічних плодів личі, мають антагоністичну дію відносно патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів (у тому числі грибів) і більш 50 років з успіхом використовуються для лікуванні інфекційних діарей. Також, доведено, що *S. boulardii* стимулюють секрецію sIgA і мають протизапальні властивості. На відміну від інших грибів, найбільш активних при температурі 20–25°C, для *S. boulardii* оптимальна температура 37°C; також вони стійкі до дії кислот та антибактеріальних препаратів [4]. Все це робить *S. boulardii* перспективними для інтравагінального використання при вагінозах та вагінітах різного походження.

Співробітниками кафедри мікробіології, бактеріології, вірусології та мікології Навчально-наукового медичного інституту НТУ «ХП» було досліджено антагоністичну активність *Saccharomyces boulardii* та пробіотичного штаму *Lactobacillus acidophilus* у відношенні грибів *Candida spp.*, вилучених від 68 жінок віком від 16 до 56 років, яким було встановлено діагноз рецидивуючий ВВК. Усі хворі пред'являли типові скарги на густі білі виділення, свербіж вульви і піхви, та у частини хворих визначався біль в нижній частині живота.

Матеріали та методи. Матеріал для дослідження забирався з піхви, уретри, та цервікального каналу. Проводили мікроскопію мазків, пофарбованих за Грамом та за Романовським-Гімза – визначали наявність лейкоцитів, епітеліальних клітин, бактерій, грибів, псевдоміцелію. Проводився посів на середовища Сабуро, Ендо, кров'яний агар, ЖСА з визначенням кількості КУО/мл грибів *Candida spp.* та умовно-патогенних бактерій. Можливими чинниками ВВК та вагініту вважали мікроорганізми, кількість яких була 10^4 КУО/мл та більше. Також, на середовищі МРС визначали кількість нормальних представників мікрофлори піхви – *Lactobacillus spp.* у виділеннях хворих. Диско-дифузійним методом за методикою CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute (США)) визначали чутливість вилучених штамів кандид до флуконазолу. Методом відстроченого антагонізму на середовищі Сабуро проводили визначення антагоністичної дії *S. boulardii*, а на середовищі МРС –

антагоністичної дії пробіотичного штаму *L. acidophilus* у відношенні штамів кандид, вилучених від хворих. *S. boulardii*, *L. acidophilus* та штами *Candida spp.* засівали в кількості 10^7 КУО/мл.

Отримані результати. При мікробіологічному дослідженні в усіх хворих були виділені *Candida spp.* у монокультурах та в асоціаціях з умовно-патогенними бактеріями (*E. coli*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *G. Vaginalis*) та *T. vaginalis*. Найбільш часто виділялася *C. albicans* (39 жінок; 57 %), *C. glabrata* (16; 24 %), *C. tropicalis* (9; 13 %), *C. krusei* (4 хворих; 6 %). Звертає увагу, що при виявленні підвищеної кількості *Candida spp.* без асоціації з умовно-патогенними бактеріями в вагінальному змісті, як правило, визначалася достатня кількість лактобацил – 10^9 – 10^{12} КУО/мл (*Candida spp.* добре ростуть при низьких значеннях рН). Була визначена низька чутливість до флуконазолу виділених *C. albicans* (чутливі тільки 33 % штамів) та інших видів кандид (*C. Glabrata* – 25 % чутливих штамів, *C. Tropicalis* – 22 %, *C. krusei* природньо резистентна до флуконазолу). Досліджено, що *S. boulardii* мають достатні антагоністичні властивості по відношенню до усіх вилучених видів кандид, а антагоністична активність *L. acidophilus* відносно кандид відсутня (діаметр затримки росту менш 10 мм) – табл. 1.

Таблиця 1

Антагоністична активність *S. boulardii* та *L. acidophilus* відносно грибів *Candida spp.*

Бактерії	Антагоністична активність до <i>Candida</i>			
	<i>C. albicans</i>	<i>C. glabrata</i>	<i>C. tropicalis</i>	<i>C. krusei</i>
<i>S. boulardii</i>	17 мм +/-2,2	15 мм +/-2,1	19 мм +/-2,5	18 мм +/-1,9
<i>L. acidophilus</i>	8 мм +/-2,3	7 мм +/-2,2	8 мм +/-1,9	9 мм +/-2,1

Висновки. Отримані результати свідчать, що в мікробіоценозі вагіни хворих на ВВК за звичай достатня кількість лактобактерій, а антагоністична активність *L. acidophilus* відносно *Candida spp.* відсутня, тому, використовувати пробіотики з лактобактеріями при ВВК недоцільно. Визначено, що *S. boulardii* мають достатні антагоністичні властивості по відношенню до різних видів кандид. Також, лікувальні дріжджі *S. boulardii* безпечні, мають протизапальні властивості, швидко виводяться і не вегетують у організмі людини.

Було б доцільно розробити вагінальні пробіотичні препарати, які містять *S. boulardii*, для лікування та профілактики рецидивів ВВК.

Список використаних джерел.

1. Хиць А. Р. Вульвовагінальний кандидоз: сучасні рекомендації з менеджменту. *Український медичний часопис*. 2021. № 9747. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-209685-vulvovaginalnij-kandidoz-suchasni->

rekomentatsiyi-z-menedzhmentu

2. Вульвовагінальний кандидоз: протоколи IUSTI та їх практичне значення. *Медичні аспекти здоров'я жінки*. 2020. № 1 (130). С. 36–38. URL: <https://mazg.com.ua/ua/archive/2020/1%28130%29/pages-36-38/vulvovaginalniy-kandidoz-protokoli-iusti-ta-yih-praktichne-znachennya>

3. British Association for Sexual Health and HIV national guideline for the management of vulvovaginal candidiasis / A. Edwards et al. *Int J STD AIDS*. 2020. № 31 (12). P. 1124–1144. doi: <https://doi.org/10.1177/0956462420943034>.

4. S136 Efficacy of *Saccharomyces boulardii* for prevention of *Clostridioides difficile* infection: a systematic review and meta-analysis / R. Tariq et al. *Am J Gastroenterol*. 2021. № 116 (1). P. 59–60. doi: [10.14309/01.ajg.0000773016.43460.eb](https://doi.org/10.14309/01.ajg.0000773016.43460.eb)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ТА АНТИАЛЕРГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРЕМУ НА ОСНОВІ КОРИ ВЕРБИ БІЛОЇ ТА ЦИНКУ

Малоштан Людмила Миколаївна,
докторка біологічних наук, професорка,
професорка кафедри загальної фармації,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1904-9579>

Грубник Ігор Михайлович,
кандидат фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної фармації,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2665-9885>

Підгайна Валентина Віталіївна,
докторка філософії,
Національний фармацевтичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3919-3092>

Однією з сучасних проблем медицини є розповсюдження і щорічне збільшення захворювань шкіри. Не дивлячись на існуючі досягнення медицини, рівень захворюваності на алергодерматози в світі продовжує щорічно зростати, що пов'язано із несприятливим впливом багатьох факторів сучасної цивілізації. Захворюваність на алергодерматози посідає третє місце після серцево-судинних

і онкологічних захворювань [1].

Глобальна поширеність і інтенсивність зростання частоти алергічних захворювань шкіри та економічні збитки, викликані довгостроковою непрацездатністю хворих потребують поглибленого вивчення існуючої проблеми і подальшого удосконалення методів лікування алергічних патологій шкіри шляхом створення, вивчення та впровадження нових високоефективних, безпечних і конкурентоспроможних лікарських засобів.

На фармацевтичному ринку України представлена обмежена кількість лікарських засобів рослинного походження у формі крему, що не може задовольнити збільшеної потреби населення України в препаратах для ефективного і безпечного лікування алергічних захворювань шкіри [2]. На сьогоднішній день у сучасній медицині та фармації фітопрепарати користуються значним попитом. Використання рослинних лікарських засобів у лікуванні алергодерматозів дає позитивні результати та посідає особливе місце [3, 4].

Особливу увагу, з точки зору вмісту активних фармацевтичних інгредієнтів, займає кора верби, що використовується в народній медицині з давніх часів та володіє багатьма фармакологічними ефектами: анальгетичним, протизапальним, жарознижувальним, фібринолітичним, антиоксидантним тощо.

Для розробки і дослідження комбінованого лікарського засобу, особливу увагу було приділено важливому незамінному мікроелементу організму людини – цинку. Він входить до складу багатьох дерматологічних лікарських засобів у вигляді цинку піритіонату завдяки підсушуючим, протимікробним, антисептичним, протизапальним і пролонгуючим властивостям [5, 6].

Метою наших досліджень стало фармакологічне вивчення комплексного крему на основі кори верби білої та цинку, створеної в Національному фармацевтичному університеті під керівництвом проф. Гладуха Є. В, до складу якого входить композиція діючих речовин – густого екстракту кори верби білої та цинку піритіонату під умовною назвою «Пірисалікс».

Матеріали та методи. Профілактичну протизапальну активність крему «Пірисалікс» вивчали на моделі карагенінового, гістамінового та модельному набряку лапи у білих безпородних щурів – самців, вагою 160–180 г. Згідно методичних рекомендацій Державного фармакологічного центру МОЗ України (мазі, креми), що досліджувались, застосовували на шкірно за 1 год до субплантарного введення 0,1 мл 1 % розчину карагеніну та 0,1 % розчину гістаміну. Спостереження та заміри лап тваринам проводили на механічному онкометрі на протязі 3 год з моменту введення флогогенів. У якості препарату порівняння використовували крем «Псорікап», який має у своєму складі цинк.

Отримані результати. В результаті проведених досліджень встановлено, що крем «Пірисалікс» і препарат порівняння – крем «Псорікап», нанесені на ділянку шкіри у зоні формування набряку, проявляли антиексудативну дію. Так, на тлі карагенінового набряку, при застосуванні крему «Пірисалікс» на третю

год експерименту спостерігалось зменшення процесів ексудації на 56,5 %, а при застосуванні крему «Псорікап» – на 31,5 % відповідно. За величиною антиексудативної дії крем «Псорікап» перевершував мазь «Псорікап» протягом усього часу спостережень в середньому на 20–22 %.

Також, нами було проведено вивчення лікувальної дії крему «Псорікап» на моделі контактної алергічного дерматиту, викликаного динітрохлорбензолом (ДБНХ) у щурів. Як відомо, дерматит, викликаний ДБНХ, супроводжується запальною реакцією: гіперемією, набряком, гіперестезією шкіри – тобто, спостерігаються всі прояви алергічного дерматиту в людини. Встановлено, що на перший день після аплікації ДБНХ температура шкіри щурів як контрольної, так і дослідних груп вірогідно відрізнялася від вихідних величин і складала в середньому 41–41,4⁰С. При застосуванні крему «Псорікап» температура тіла нормалізувалася на 4-ий день, прояви дерматиту зникли на 5-у добу. Під дією крему «Псорікап», температура знизилася до норми тільки на 7-ий день, а прояви дерматиту – на 9 добу. У нелікованих тварин явища дерматиту зникали на 16–17 добу з моменту його формування. Шкіра інтактних щурів залишалася нормальною протягом усього досліджу.

Отже, дані дослідження показали, що крем «Пірисалікс» має лікувальний ефект на моделі алергічного контактної дерматиту. Аналізуючи результати проведених експериментів встановлено, що механізм дії комбінованого крему «Псорікап» на основі кори верби білої та цинку пов'язаний з пригніченням вивільнення кінінів (про що свідчить значна антиексудативна активність препарату на 2–3-й час карагенінового набряку), зменшенням вивільнення медіаторів алергії (насамперед, гістаміну), та гальмуванням алергічних реакцій I типу.

Список використаних джерел.

1. Clinical and Humanistic Burden of Atopic Dermatitis in Europe: Analyses of the National Health and Wellness Survey / T. Luger et al. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022. Vol. 12. P. 949–969.

2. Лікарські рослини на аптечній полиці: навч. посіб. для студентів III–V курсів фармацевт. ф-тів спец. «Фармація, промислова фармація» / Ю. І. Корнієвський та ін. Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2020. С. 24–26.

3. Kodumudi V., Feng H. Contact dermatitis and nutrition. *Clin Dermatol*. 2022. Vol. 40 (2). P. 145–149.

4. Nassau S., Fonacier L. Allergic Contact Dermatitis. *Medical Clinics of North America*. 2020. Vol. 104 (1). P. 61–76.

5. Bioactive Phenolic Compounds From White Willow (*Salix alba*) Bark, Leaves And Branches. U.P.B. / Neagu M. et al. *Sci. Bull., Series B*. 2021. Vol. 83 (3). P. 41–50.

6. Phytochemical Screening of Ultrasonic Extracts of *Salix* Species and Molecular Docking Study of *Salix*-Derived Bioactive Compounds Targeting Pro-Inflammatory Cytokines / E. Gligorić et al. *Int J Mol Sci*. 2023. Vol. 24 (14). P. 11848. doi:10.3390/ijms241411848

ВИКОРИСТАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ САМАГ ТОНКОШАРОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ДОКЛІНІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Оніщенко Наталія Віталіївна,
викладач біології та хімії,
Комунальний заклад охорони здоров'я
«Красноградський медичний фаховий коледж» ХОР
м. Красноград, Україна

Доклінічні випробування лікарських засобів є обов'язковим та одним із найважливіших етапів фармацевтичного аналізу. Відповідне виконання всього комплексу дослідницьких процедур та операцій з вивчення нешкідливості та специфічної активності потенційних лікарських засобів гарантує у подальшому їх безпечність і високу терапевтичну ефективність за умов клінічного застосування.

Створення у нашій державі ефективної системи доклінічних випробувань лікарських засобів, яка б повною мірою відповідала міжнародним вимогам, є однією з найважливіших задач на шляху розробки ефективних, безпечних конкурентоспроможних лікарських препаратів. Не менш важливим завданням є недопущення на внутрішній ринок малоефективних лікарських засобів, які не відповідають вимогам безпечності [1].

Доклінічне вивчення (дослідження) лікарського засобу проводять підприємства, установи, організації, заклади, лабораторії (незалежно від форми їх власності та відомчого підпорядкування), які мають необхідну матеріально-технічну базу та кваліфікованих фахівців і право на проведення доклінічного вивчення лікарських засобів застосовуючи хімічні, фізичні, біологічні, мікробіологічні, фармакологічні, токсикологічні та інші експериментальні наукові дослідження з метою вивчення специфічної дії та безпечності лікарського засобу [2].

Одним із методів фармацевтичного аналізу лікарського засобу в доклінічних випробуваннях є тонкошарова хроматографія. Так, згідно з визначенням Державної фармакопеї України – це метод розділення, в якому використовується нерухома фаза, що складається з придатного матеріалу, нанесеного у вигляді стандартизованого тонкого шару і зафіксованого на основі (пластинці або пластині) із скла, металу або пластмаси. Перед хроматографуванням розчини речовин, що аналізуються, наносять на пластинку. Розділення засноване на процесах адсорбції, розподілу, іонного обміну або на їх комбінації і здійснюється за допомогою переміщення в тонкому шарі (нерухомій фазі) досліджуваних речовин, розчинених у розчиннику або у відповідній суміші розчинників (рухомій фазі) [3].

Тонкошарова хроматографія (ТШХ), особливо в автоматичній системі виробництва САМАГ (Швейцарія), широко використовується у фармацевтичному аналізі та доклінічних випробуваннях завдяки своїй простоті,

надійності та ефективності у виявленні та аналізі різних речовин. Основні переваги цієї системи включають можливість одночасного аналізу кількох зразків, високу чутливість та точність, а також відносно низькі витрати. Комбінування ТШХ з мас-спектрометрією уможливорює швидку ідентифікацію визначених речовин або дозволяє отримати бруто-формулу для невідомого складу речовини.

Інструментальні системи САМАГ розроблені, щоб задовольнити потреби експертів у кількісному визначенні активних інгредієнтів, успішному аналізі різних типів домішок у готових продуктах, контролі стадії виробничого процесу (контроль у процесі виробництва), а також дозволити очищення виробничого підрозділу в підтвердження очищення [4].

Основні етапи використання САМАГ ТШХ:

1. Підготовка зразків: зразки, які будуть аналізуватись, попередньо очищають і готують. Це може включати екстракцію активних речовин або видалення домішок.

2. Нанесення зразків на пластину: зразки наносяться на пластину, покриту адсорбентом (зазвичай це силікагель), яка буде використовуватися для хроматографічного розділення.

3. Розділення компонентів: пластина з нанесеними зразками поміщається в камеру з розчинником (мобільною фазою). Компоненти зразків рухаються вздовж пластини залежно від їхньої взаємодії з адсорбентом і мобільною фазою, що призводить до їх розділення.

4. Візуалізація результатів: після завершення розділення результати можна візуалізувати за допомогою ультрафіолетового світла, хімічних реактивів або інших методів. Система САМАГ оснащена сучасними інструментами для автоматичного зчитування та аналізу хроматограм.

5. Кількісний та якісний аналіз: САМАГ пропонує програмне забезпечення для кількісного аналізу, що дозволяє точно вимірювати концентрації компонентів у зразках, а також ідентифікувати невідомі речовини.

Використання у фармацевтичному аналізі:

- Контроль якості: ТШХ використовується для перевірки чистоти та вмісту активних інгредієнтів у фармацевтичних препаратах.

- Ідентифікація домішок: ТШХ дозволяє виявити навіть незначні кількості домішок, що є критично важливим для безпеки лікарських засобів.

- Аналіз стабільності: визначення того, як лікарські засоби змінюються з часом під впливом зовнішніх факторів, таких як температура чи світло.

Використання у доклінічних випробуваннях:

- Дослідження фармакокінетики: аналіз зразків крові або інших біологічних рідин для вивчення абсорбції, розподілу, метаболізму та виведення лікарських засобів.

- Ідентифікація метаболітів: система САМАГ дозволяє розділити і виявити метаболіти ліків у доклінічних дослідженнях.

САМАГ є одним із провідних виробників обладнання для ТШХ, що

забезпечує точність і високі стандарти в процесі фармацевтичного аналізу та доклінічних випробувань. Це потужний інструмент для швидкого порівняння кількох зразків паралельно, перевірки на фальсифікації, моніторингу чистоти та стабільності та кількісного визначення маркерних сполук. Ця техніка використовується в різних сферах застосування, пропонуючи готові методи дослідження.

Список використаних джерел.

1. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод. рек.; за ред. О. В. Стефанова. Київ, 2001. 527 с.

2. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14.12.09 № 944 «Про затвердження Порядку проведення доклінічного вивчення лікарських засобів та експертизи матеріалів доклінічного вивчення лікарських засобів», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 19.01.2010 р. за №53/17348.

3. Державна Фармакопея України. Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». 1-е вид. Доповнення 2. Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. С. 56.

4. Фармацевтичний САМАГ. URL: <https://www.camag.com/applications/application-field/pharmaceutical-applications>

ГЕНОМНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗРОБЦІ ВАКЦИН

Парчевська Дарина Дмитрівна,
студентка-магістрантка
кафедри біотехнології, шкіри та хутра,
Київський національний університет
технологій та дизайну,
м. Київ, Україна

Волошина Ірина Миколаївна,
кандидатка технічних наук, доцентка,
доцентка кафедри біотехнології, шкіри та хутра,
Київський національний університет
технологій та дизайну,
м. Київ, Україна

Незважаючи на наявність значної різноманітності видів вакцин, на сьогодні контрольованими завдяки ним лишається, згідно з різними джерелами, лише близько 30 захворювань [1]. Це пояснюється викликами та проблемами в галузі вакцинології, що існують на сьогодні та потребують нових підходів до їх вирішення. Одним із таких може стати використання геноміки, що може значно сприяти прогресу в розробці та вдосконаленні вакцин.

За останнє десятиліття були розроблені та створені нові вакцини, включаючи ліцензовану вакцину проти менінгококу В, з використанням підходів, заснованих на геноміці, таких, як вакциноміка (яка має на меті зрозуміти геномні та системні дані для з'ясування основ міжіндивідуальних

варіацій імунної відповіді), реверсивна вакцинологія (яка використовує інформацію про генетичну послідовність для ідентифікації імуногенних антигенів). Зі зростанням складності та зниженням вартості генних аналізів і технологій секвенування наступного покоління, геноміка прискорює розробку нових вакцин у ХХІ столітті [2].

Геноміка та новітні геномні технології вплинули на розробку вакцин і можуть допомогти подолати як ті бар'єри в розробці вакцин, що існують уже тривалий час, так і ті, що пов'язані з появою нових патогенів, які мають важливе значення для громадського здоров'я. Серед проблем вакцинології, що можуть бути вирішені завдяки геноміці, дослідники виділяють наступні [2]:

- неповне розуміння того, як працює імунітет – розвиток цього розуміння є важливим першим кроком до здатності прогнозувати та, зрештою, керувати імунною системою, щоб досягти бажаного результату від роботи імунітету. Рушійною силою примноження цих знань є зосередженість на геноміці, оскільки експресія генів вважається критично важливим першим кроком, адже імунні клітини розпізнають і реагують на чужорідні антигени. Отже, кожне з цих досліджень має на меті зрозуміти транскриптомні зміни, які відбуваються під час розвитку імунної відповіді;

- мінливість організму господаря – генетичні дослідження реакцій на вакцини виявили ефекти, які можна кількісно виміряти і передбачити. На основі таких досліджень можлива розробка нових вакцин та ад'ювантів, які цілеспрямовано впливають на вроджені рецептори та їхні сигнальні шляхи, що призводить до підвищення рівня захисту та посилення імунних реакцій;

- мінливість патогенів – варіабельність генетичної послідовності патогенів є основною перешкодою для розробки вакцин. Дані про геномні послідовності використовуються для визначення різноманітності штамів патогенів, ідентифікації факторів вірулентності, відбору консервативних ділянок, конструювання векторів, створення рекомбінантних білків, аттенуації вакцинних штамів і створення вакцин на основі нуклеїнових кислот, які містять специфічні послідовності генів, необхідні для експресії відібраних антигенів *in vivo*. Крім того, ідентифікація таких факторів вірулентності дозволяє дослідникам вибірково видаляти ділянки геному збудника і створювати безпечніші, атенуйовані штами для використання в якості живих атенуйованих вакцин;

- створення нових вакцин – традиційні вакцини для профілактики інфекційних захворювань зазвичай складаються з убитих або ослаблених патогенів або білків цих мікроорганізмів. На противагу цьому, при розробці нових вакцин, що можуть сприяти значному прогресу в медицині, використовуються переваги геномних технологій, щоб зрозуміти, які гени господаря активуються/пригнічуються, які білки або метаболіти господаря задіяні та що приводить до стійкості імунної відповіді у вакцинованих осіб.

На рис. 1 наведено так звані інструменти геноміки, застосування яких може по-справжньому революціонізувати процес проектування, розробки, тестування і впровадження вакцин [2].

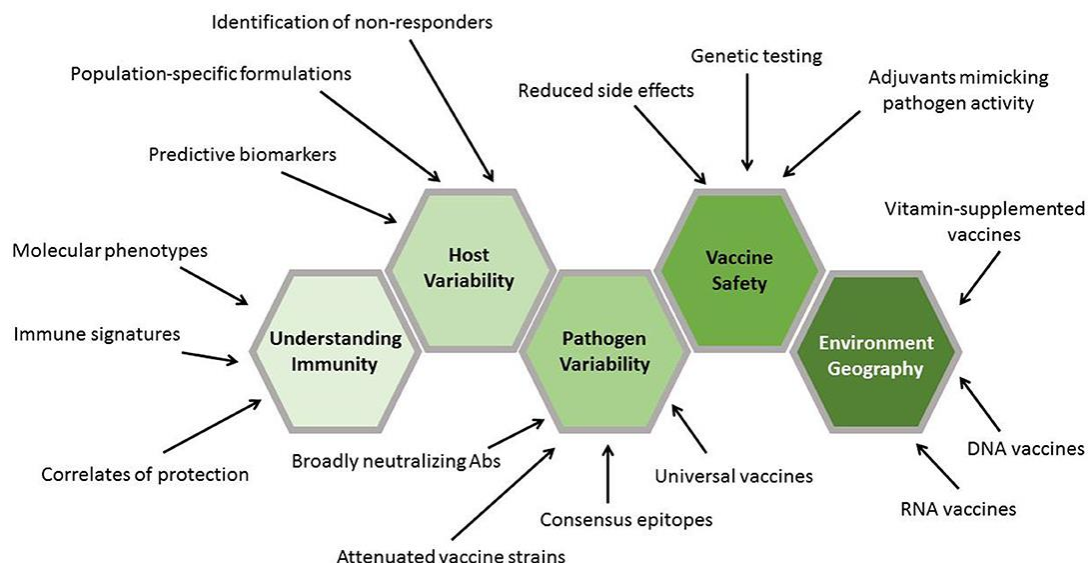


Рис. 1. Внесок геноміки в етапи розробки вакцин.

Як стає зрозуміло, результати, отримані за допомогою геномних підходів, використовуються на кожному етапі розробки вакцин. Застосування геноміки на самому початку роботи відіграє вирішальну роль у відкритті нових мішеней для вакцин. Після цього, відбувається характеристика цих мішеней з точки зору їхньої здатності викликати захисну імунну відповідь. Перевірка отриманих результатів у генетично різноманітних популяціях здійснюється за допомогою інформації, отриманої за допомогою підходів геноміки. Нарешті, застосування отриманих результатів допомагає в розробці та завершенні клінічних випробувань I-IV фаз.

Список використаних джерел.

1. Бондаренко А. М. Вакцинація – оцінка доцільності та ризиків. Інфекційні хвороби, 2019. С. 75–95. URL: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/inf-patol/article/view/10329>

2. Current challenges in vaccinology / В. Kennedy Richard et al. *Frontiers in immunology*. 2020. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2020.01181/full>

АНАЛІЗ ЖОВЧІ ТВАРИННОЇ ЯК ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ РЕЧОВИНИ

Стремоухов Олександр Олександрович,
кандидат фармацевтичних наук, доцент,
декан фармацевтичного факультету,
Київський міжнародний університет,
Київ, Україна

Кулакова Оксана Миколаївна,
кандидатка культурології, доцентка,
завідувачка кафедри ФТЛФМ,
Київський міжнародний університет,
Київ, Україна

Тваринництво створює достатню сировинну базу для одержання

біологічно активних речовин (БАР) різної фармакологічної дії. Медичне значення мають різні органи тварин: легені, нирки, серце, підшлункова залоза, з яких виробляють гормональні, органотерапевтичні препарати тощо. Проте, дослідження хімічного складу сировини та біологічної дії органопрепаратів недостатні та носять безсистемний характер.

Для виготовлення лікарських препаратів використовувалися та використовуються не лише різні органи тварин, а також знайшли практичне застосування й продукти їх життєдіяльності та секреції. Найбільшого поширення набула жовч, котра належить до неїстівних продуктів тваринного походження, але може бути використана для сільськогосподарських, промислових і фармацевтичних потреб.

При одержанні однієї тони м'яса свійської птиці вихід вторинної сировини – жовчі перевищує аналогічні показники для свиней і дрібної рогатої худоби. Для розрахунку можливих обсягів заготівлі жовчі проаналізовано виробництво м'яса в Україні за 3 роки за даними Державного комітету статистики України. Між іншим, виробництво м'яса свійської птиці перевищує сумарне виробництво яловичини, телятини і свинини майже у три з половиною рази: 632,9 тис. т проти 177,2 тис. т. Розрахунки показують, що разом із м'ясом великої рогатої худоби за рік можливо одержати 97 т жовчі, за той же час свинячої жовчі – 56,2 т, а курячої жовчі – 567,9 т.

Жовч вивчають понад століття, як і інші рідини організму (зокрема кров і сечу) з метою дослідження фізіологічних і фармакологічних властивостей. Лікарські властивості жовчі диких тварин відомі з давнини. Жовч тварин застосовується в медичній практиці різних народів. Традиційна медицина країн Північно-Східної Азії застосовує з лікувальною метою жовч ведмеда, кабана, соболя, іноді парнокопитних із порожніми рогами, у тому числі сайгаків, диких баранів і козлів. У Китаї нараховується близько 80 найменувань лікарських препаратів (від мазей до ін'єкційних форм) і 130 рецептів їх виготовлення з медвежої жовчі. Попит на медвежу жовч у світі стабільний і ціна на неї постійно зростає.

Жовч медична консервована, як лікарський препарат, використовують під анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією (АТС) із кодом А05А Х10 у фармакотерапевтичній групі аналгетичних та протизапальних засобів. Жовч медичну застосовують зовнішньо у вигляді компресів як місцевий аналгетичний, протизапальний й розсмоктуючий засіб при гострих і хронічних артрозах, артритих, бурситах, радикуліті тощо.

На сучасних фармацевтичних підприємствах із медичної жовчі виробляють препарати Холензим, Хологон, Аллохол, Біллірін. Жовч та її компоненти входять до комплексних шлункових препаратів Панзинорм, Дигестал, Фестал, Котазим-форте. З жовчі тварин на підприємствах Сполучених Штатів Америки (США) та Італії виробляють жовчні кислоти та їх похідні з різноманітною активністю. Як субстанції фармацевтичних препаратів на Україні зареєстровані хенодезоксихолева й урсодезоксихолева кислоти. Під назвою Хенодіол (США) і Хенофальк (Німеччина) хенодезоксихолеву кислоту використовують перорально як антихолелітазний засіб. Хенофальк ще позиціонують як холеретичний та жовчогінний препарат. На основі

урсодезоксихолевої кислоти створено лікарські препарати Урсодіол (США), Урсофальк (Німеччина), Урсосан (Чеська Республіка) та Урсохол (Україна), для яких визначено гепатопротективну, жовчогінну та імуномодельючу активність.

Жовчні кислоти й їх похідні можуть сприяти підвищенню адсорбції та кращій всмоктуваності в кишківнику, легенях, прямій кишці, слизовій оболонці ока, носа, у ротовій порожнині, а також покращувати трансдермальну проникність препаратів і збільшувати проникнення та біодоступність ліків, дозволяючи терапевтичним дозам препаратів потрапляти різними шляхами в організм. Жовчні кислоти, як терапевтичні агенти, потенційно покращують позитивні ефекти в попередженні венеричних хвороб, поліпшенні первинного жовчного цирозу і первинного склерозуючого холангіту. Вони також можуть впливати на ферменти при захворюваннях травного тракту, змінювати всмоктування жирів, покращувати показники динаміки лікування холестатичної хвороби печінки в кістозному фіброзі та викликати апоптоз в клітинах карциноми. Встановлено антиокислювальну дію жовчного пігменту білірубіну, що також вносить вклад у сукупний фармакологічний ефект препаратів жовчі.

Наукові дослідження природних і синтетичних жовчних кислот не лише свідчать про їх застосування як допоміжних засобів із уже відомими фармацевтичними препаратами, але й пропонується їх використання як нових терапевтичних препаратів.

Висновки. Аналіз літературних даних показує, що жовч тварин є широко розповсюджена, має достатню сировинну базу на Україні, проявляє різноманітну фармакологічну дію за рахунок наявності біологічно активних речовин. З жовчі тварин виділені різні природні речовини, але вивчені вони несистематично і недостатньо. Фармакогностичне дослідження жовчі з метою створення нових лікарських засобів має теоретичний та практичний інтерес.

ФІТО-ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОХИНИ ВИСОКОРОСЛОЇ

Стремоухов Олександр Олександрович,
кандидат фармацевтичних наук,

асистент кафедри соціально-гуманітарних та біомедичних наук,

Інститут медицини та біомедичних наук,

Харків, Україна

Кошовий Олег Миколайович,

доктор фармацевтичних наук, професор,

Тартуський університет,

Тарту, Естонія

Гонтова Тетяна Миколаївна,

докторка фармацевтичних наук, професорка,

професорка кафедри фармакогнозії,

Національний фармацевтичний університет,

Харків, Україна

Лохина високоросла (*Vaccinium corymbosum L.*) – вид листопадних рослин з роду *Vaccinium* родини Вересові (*Ericaceae*).

Рослина родом з Північної Америки, в природі зростає в болотистих місцях, в густих лісових хащах. Природний ареал виду – схід Канади та східна частина Сполучених Штатів Америки (США). Вирощування лохини як ягідної культури динамічно розвивається по всьому світу. Площа посадки лохини високорослої у світі становила 341 тис. га. За межами свого природного ареалу вона була завезена до Євразії, Африки та Австралії. У світі виробляється 552505 т у рік. США і Канада виробляють разом більше 80 % світового обсягу. США є найбільшим у світі виробником плодів лохини (269257 т у рік) Канада займає друге місце (178745 т у рік), Україна займає 16 місце з обсягом 5160 т у рік. Плоди лохини високорослої широко використовуються у харчовій промисловості у свіжому або переробленому вигляді.

Промислове вирощування лохини високорослої розпочалося в Україні лише у 2007 році, однак площа цієї культури становить 750 га. Урожайність плодів лохини становить близько 7,5 т/га. Основними регіонами промислового вирощування є Івано-Франківська, Волинська, Вінницька, Житомирська та Київська області.

Вивченням лохини займалися українські вчені Кошовий О. М., д.фарм.н., професор; Фурса М. С., д.фарм.н., професор; Корнієвська В. Г., к.фарм.н., доцентка; Титок В. В., д.біол.н.; Веевник А. А., к.біол.наук; James F. Hancock; Agata Konarska; Rafael La Rosa та інші.

На ринку України дієтичні та функціональні добавки, косметичні засоби лохини представлені тільки імпортними засобами на сайтах інтернет-магазинів. Всі вони на основі екстрактів плодів та соку. Листя лохини використовуються лише у чаях і входять до дієтичної добавки «Голубітокс». Оскільки на ринку України немає жодного стандартизованого вітчизняного препарату або дієтичної добавки на основі біологічно активної речовини (БАР) лохини високорослої, тому, дослідження її сировини та екстрактів є актуальним для створення нових лікарських засобів.

Отримані результати. За макроскопічними дослідженнями визначено сукупність морфологічних ознак листя лохини високорослої. Проведено мікроскопічне вивчення стебла та листка лохини високорослої й встановлено характерні діагностичні ознаки: черешок однопучковий, напівмісячної форми, з добре розвиненою флоемою та ксилемою; паренхіма складається з невеликих клітин з друзами оксалату кальцію; на поперечному зрізі – листя дорзвивентрального типу, стовпчаста паренхіма 1-шарова, губчаста – 2–3-шарова; верхня епідерма листка складається з паренхімних лопатевих клітин із звивистими оболонками, клітини вздовж жилок видовжені, прямостінні; вздовж жилок містяться великі багатоклітинні волоски з розширеною основою і видовженим тілом, на верхівці розташована дрібна ампулоподібна верхівка; нижня епідерма листка складається з паренхімних клітин з дуже звивистими оболонками, в основі зрідка трапляються продиhi, а в центральній частині вони численні, великі, овальні; тип продиhiv – аномоцитний та парацитний, на епідермі містяться горбкуваті багатоклітинні

волоски з широкою основою та довгі залозисті волоски з дворядною ніжкою; над жилкою клітини слабо-видовжені, прямостінні, оболонки незначно потовщені; по краю листка часто розташовані залозисті волоски на дворядній ніжці, зрідка – криючі багатоклітинні волоски з розширеною основою, одноклітинні тонкі дуже загнуті волоски. На поперечному зрізі стебла – вторинна структура з дуже тонким епідермісом, судинні пучки колатерального типу зі судинним камбієм, великою кількістю склеренхіми між судинами флоєми і ксилеми, на поздовжньому зрізі стебла видно два типи метаксилематичних судин – точкових і лускатих.

Аналіз літературних джерел дослідження хімічного складу лохини високорослої показав, що лікарська рослинна сировина містить вітаміни, цукри, амінокислоти, органічні і фенолкарбонові кислоти, прості феноли, антоціани, флавоноїди та дубильні речовини, які вивчені більш детально у плодах рослини.

Для досліджування складу БАР лохини високорослої у якості зразків використовували: плоди, стеблі та листя (дані наведені у табл).

Таблиця

Склад БАР лохини високорослої

Найменування	Од. виміру	Сировина		
		Плоди	Листя	Стебла
Елементний склад	мг/100 г	717,34 ± 14,72	1389,32 ± 28,51	595,93±12,23
Моноцукри	мг%	43,29 ± 0,89	18,54 ± 0,38	4,94±0,1
Амінокислоти	мг%	3,80 ± 0,08	9,04 ± 0,19	1,96 ± 0,04
Карбонові кислоти	мг/кг	23833,4	5867,84	7918,61
Леткі сполуки	мг/кг	479,36 ± 9,84	318,21 ± 6,53	1315,7±27
Фенольні сполуки	%	2,05 ± 0,34	5,10 ± 0,84	0,20±0,03
Гідроксикоричні кислоти	%	1,78 ± 0,27	4,70 ± 0,13	1,20±0,12
Флавоноїди	%	1,32 ± 0,25	3,20 ± 0,19	0,90±0,02
Антоціани	%	6,02 ± 0,52	3,90 ± 0,65	1,10±0,24
Поліфенольні сполуки	%	4,16 ± 0,12	9,50 ± 0,57	13,60±0,97

Визначення вмісту макро- та мікроелементів методом атомно-емісійної спектроскопії виявлено певні закономірності накопичення елементів. Вміст важких металів відповідає вимогам Державної Фармакопеї України та знаходиться у межах гранично допустимих концентрацій.

Амінокислоти підвищують біодоступність та потенціюють терапевтичний ефект інших БАР, виявляють власну біологічну активність. Було ідентифіковано 20 амінокислот, з яких 8 незамінних (валін, ізолейцин, лейцин, метіонін, треонін, фенілаланін, лізин, оксилізін) і 12 замінних (аланін, гліцин, серин, тирозин, цистеїн, аргінін, орнітин, гістидин, пролін, оксипролін, аспарагінова та глютамінова кислоти), дослідження проводили методом ВЕРХ. Визначення якісного складу та кількісного вмісту карбонових кислот та терпеноїдів проводили методом хромато-мас-спектрометрії. За результатами досліджень визначено вміст 37 карбонових кислот після попереднього метилювання жирних кислот та 65 летких сполук. Кількісне визначення фенольних сполук проводили спектрофотометричним методом.

За результатами досліджень різних БАР та спектрофотометричного визначення вмісту фенольних сполук у листі лохини високорослої встановлено найбільший вміст похідних гідроксикоричних кислот та флавоноїдів, а у плодах лохини високорослої домінували антоціани.

Висновки. Листя та плоди лохини високорослої є перспективними джерелами одержання субстанцій, багатих на гідроксикоричні кислоти та флавоноїди.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ УВЕДЕННЯ РОСЛИННОЇ СУБСТАНЦІЇ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПЛОДІВ ЕКСТРАКТУ РІДКОГО ДО СКЛАДУ ТАБЛЕТОВАНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ

Шпичак Олег Сергійович,
доктор фармацевтичних наук, професор,
професор кафедри фармацевтичної технології,
стандартизації та сертифікації ліків,
Інститут підвищення кваліфікації
спеціалістів фармації Національного
фармацевтичного університету
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3015-8584>

Останнім часом в сучасній медичній практиці фітопрепарати все частіше використовуються в терапії різних захворювань, однак, номенклатура твердих лікарських засобів із рослинними екстрактами, представлених на фармацевтичному ринку України є відносно обмеженою, що є наслідком складності стандартизації рослинних лікарських засобів та (що не менш важливо) необхідністю застосування спеціальних технологічних підходів при уведенні фітоекстрактів до складу лікарської форми [1]. Найбільше це стосується рідких лікарських форм, зокрема настоек, рідких та густих екстрактів, рослинних олій тощо.

Одним із відомих шляхів уведення таких активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) до твердих лікарських форм є переважно їх абсорбція твердими носіями із подальшим перетворенням на сипкі порошки [2]. Тверді носії з великою площею поверхні здатні поглинати певну кількість рідини, яка в два або три рази перевищує їхню вагу, не змінюючи при цьому їх властивостей щодо плинності. Серед матеріалів, які зазвичай використовують як носії рідин у складі твердих лікарських форм, широкого застосування набули силікагелі Syloid різних марок (Aeroperl® 300, Syloid® AL-1FP, Syloid 244 FP, Syloid XDP 3050 та інш.) [3, 4]. Ці види кремнезему мають високорозвинену мережу мезопор, які забезпечують доступ до великої площі поверхні, тобто, вони здатні поєднувати високу абсорбційну здатність із бажаною морфологією поверхні та фармако-технологічними властивостями. Тому, силікагелі найчастіше використовуються як носії рідких АФІ у складі таблетованих та капсульованих лікарських засобів.

Таблетки є найбільш розповсюдженою твердою лікарською формою,

оскільки вони мають низку переваг, серед яких відзначають високу точність дозування, стабільність у процесі зберігання та технологічні можливості їх виробництва на більшості фармацевтичних вітчизняних підприємствах.

Разом з цим, існують деякі технологічні аспекти (наприклад, недостатня міцність на стискання та зavelикий час розпадання таблеток через гідрофобність силікагелів), що перешкоджає контакту з молекулами води та, відповідно, гальмує вивільнення АФІ [5]. Як наслідок, розробка таблеток, що містять як допоміжні речовини кремнеземні матеріали, вимагає включення зв'язувальних речовин та розпушувачів.

Виробництво лікарських препаратів із рідкими АФІ також вимагає ретельного опрацювання з визначенням критичних параметрів технологічного процесу. Нині фармацевтичні виробники надають перевагу використанню методу прямого пресування в технології таблетованих лікарських форм. Пряме пресування має низку переваг перед пресуванням із попередньою сухою, структурною або вологою грануляцією, зокрема: менша кількість етапів технологічної обробки та обладнання, що задіяно у виробництві й скорочення технологічного циклу, та, відповідно, нижча вартість кінцевого продукту.

У зв'язку з вище наведеним, наші дослідження були спрямовані саме на розробку складу маси для таблетування, яка б за своїми властивостями була би придатною для отримання твердої лікарської форми у вигляді таблеток, одержаних методом прямого пресування на основі розробленої нами вітчизняної стандартизованої субстанції – калини звичайної плодів екстракту рідкого (КЗПЕР) (*Viburni opuli fructi extractum solutum*).

Методи дослідження. З метою вибору оптимального носія для КЗПЕР у складі досліджуваного препарату нами були досліджено: насипну густину, вологовміст, об'єм пор та загальну питому поверхню.

Отримані результати. Отримані результати свідчать про те, що усі досліджувані речовини належать до однорідних монодисперсних систем із середнім розміром частинок 3,5–8,0 мкм для Syloid® AL-1FP та Syloid 244 FP, а найбільші за розміром частинки має Syloid XDP 3050 – на рівні 50,0 мкм та Aeroperl® 300 – на рівні 30,0 мкм. Насипна густина зразків носіїв варіює в межах від 0,62 до 0,27 г/см³, що залежить від дисперсності, форми та питомої поверхні частинок кремнеземів.

Висока питома поверхня та їх пориста структура зумовлюють використання вище наведених речовин у якості носіїв для отримання твердої лікарської форми. Вологовміст речовин не має перевищувати 4 %. Отримані дані свідчать, що усі досліджені зразки: Syloid® AL-1FP, Syloid 244 FP, Syloid XDP 3050 та Aeroperl® 300 є перспективними речовинами для проведення подальших експериментальних досліджень при розробці складу таблеток на основі КЗПЕР.

З метою вибору найбільш оптимального носія серед досліджуваних сполук, нами було визначено поглинаючу здатність кожної досліджуваної речовини. Дослідні експериментальні зразки готували у різних співвідношеннях – 1:1, 1:2 та 1:2,5, розподіляючи тонким шаром кожний носій окремо на чашках Петрі, після чого на тест-зразки рівномірно розприскували КЗПЕР. Суміш залишали на 30 хв при кімнатній температурі та відносній

вологості повітря 60 %, після чого зразки оцінювали органолептично та визначали їх залишковий вологовміст.

Аналіз отриманих даних дозволив встановити, що при використанні обраних співвідношень носій/екстракт показники вологовмісту готових сумішей є різними. Так, слід зазначити, що найменше значення вологовмісту мав зразок із Syloid XDP 3050 при співвідношенні 1:1 – на рівні близько 5 %. Друге місце посідає зразок із Syloid 244 FP, показники якого знаходились в межах 9 %. Зразки із Syloid® AL-1FP та Aeroperl® 300 мали значно більше значення вологовмісту.

Таким чином, враховуючи органолептичні властивості, насипну масу, текучість та однорідність досліджуваних зразків, на наступному етапі нами було вивчено кінетику набрякання зразків із Syloid XDP 3050 та Syloid 244 FP.

Набрякання полімерів є зміною їх маси й об'єму при взаємодії з низькомолекулярними рідкими або газоподібними речовинами, що супроводжується зміною структури високомолекулярних сполук із утворенням термодинамічно стійких систем. Набрякання полімерів розглядають як однобічне змішування, тобто, проникнення молекул низькомолекулярного компонента в полімер.

Макромолекули полімеру не здатні проникати крізь низькомолекулярний компонент через їх надто великі розміри та незначну рухливість. Процес набрякання є характерною особливістю полімерів і передує їхньому розчиненню.

Ступінь набрякання було вивчено методом оцінки збільшення об'єму. Одержані результати свідчать про те, що набрякання зразків протікає досить інтенсивно та завершується в перші хвилини. Разом з цим, значення ступеню набрякання Syloid XDP 3050 є значно вищим, ніж у Syloid 244 FP. Далі, після 4-х хв випробування починається процес десорбції міжфазної рідини, який триває впродовж 7–10 хв зі зменшенням об'єму досліджуваної субстанції. Щодо об'ємів десорбованої рідини, то, для зазначених зразків вони є практично рівними. Процес десорбції міжфазної рідини завершується для Syloid XDP 3050 та Syloid 244 FP за 10–12 хв.

Висновки. За результатами проведеного експерименту можна зробити висновок про те, що з досягненням максимуму процесу міжфазного утримання рідини, значення якого визначається фізичною структурою субстанції й її способом отримання, починаються два конкуруючі процеси: часткова десорбція міжфазної рідини та набрякання елементарних частинок. Зі встановленням рівноваги між процесами сорбції і десорбції значення ступеня набрякання залишаються постійними, що підтверджується кінетичними кривими набрякання зразків, які свідчать про те, що дані зразки відносяться до обмежено набрякаючих речовин та можуть використовуватись в якості носія при виробництві твердих лікарських форм із рідкими фітоекстрактами.

Список використаних джерел.

1. Дослідження кардіопротекторних властивостей густого екстракту «Кардіостен» / А. Л. Загайко, О. С. Кухтенко., Л. В. Галузінська, Є. В. Гладух. *Український біофармацевтичний журнал*. 2018. № 3 (56). С. 30–33.
2. Effects of enhanced clusterization of water at a surface of partially silylated nanosilica on adsorption of cations and anions from aqueous media / I. F. Mironyuk

et al. *Microporous Mesoporous Mater.* 2019. Vol. 277. P. 95–104.

3. Importance of Mesoporous Silica Particle Size in the Stabilization of Amorphous Pharmaceuticals. The Case of Simvastatin / J. Knapik-Kowalczyk et al. *Pharmaceutics*. 2020. Vol. 12 (4). P. 384.

5. Дослідження впливу природи допоміжних речовин на показники якості таблеток із ліофілізованим порошком трутневого гомогенату / Т. А. Грошовий та ін. *Фармацевтичний часопис*. 2021. № 57 (1). С. 40–49.

4. SYLOID[®] mesoporous silica: Multifunctional excipients. 2023 W. R. Grace & Co.-Conn. URL: <https://grace.com/products/syloid-silica/>

БІЛЬ У СПИНІ. СУЧАСНІ МОДЕЛІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Ярошевський Олександр Анатолійович,
доктор медичних наук, професор,
професор кафедри неврології та рефлексотерапії,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2720-9985>

Біль у спині займає друге місце серед пацієнтів, які звертаються до сімейного лікаря. Основними чинниками виникнення болю в спині є міофасціальний больовий синдром, функціональні порушення міжхребцевих суглобів із рефлекторними м'язово-тонічними проявами, дегенеративні зміни хребта, патологія міжхребцевого диска, остеопороз, гострий, хронічний стрес і т. інш. Близько 85 % випадків болю у спині представлено скелетно-м'язовим болем, який, в свою чергу, проявляється рефлекторно-м'язово-тонічними, міофасціальними больовими та фасетковими синдромами.

Останні 20 років співробітники кафедри неврології та рефлексотерапії, Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», займаються вивченням клініко-діагностичних та терапевтичних аспектів скелетно-м'язового болю [1–5], а два останні роки – визначенням особливостей перебігу болю у спині, а саме, рефлекторних м'язово-тонічних і міофасціальних больових синдромів під час воєнних дій.

Раніше нами було встановлено, що скелетно-м'язовий біль у теперішній час пов'язаний не стільки з дегенеративно-дистрофічними змінами хребта, а скільки з біомеханічною патологією хребта, який поєднується з порушенням рухового патерну та виникненням тригерних зон у напружених м'язах і з вегетативно-емоційними порушеннями. Вперше виявлені нові та узагальнені відомі механізми цервікогенного головного болю, цервікогенної атаксії, церебральних гемодинамічних порушень [2–4], плече-лопаткового периартрозу [5] та перикоксартрозу, а також, вегетативно-емоційної дисфункції [1] при скелетно-м'язовому болю. Науково обґрунтовано та клінічно апробовано з доведенням

ефективності диференційовану систему лікування та реабілітації пацієнтів із болем у спині, яка включає поєднання медикаментозної та немедикаментозної терапії, яка останнім часом ввійшла до стандартів лікування болю у спині.

Метою даного дослідження стало порівняння особливостей перебігу міофасціального больового синдрому у хворих в умовах війни та мирний час.

Отримані результати. Аналіз перебігу неврологічних проявів у 275 пацієнтів із болем у спині за період із початку воєнних дій у порівнянні з мирним часом показав, що посилилась виразність больового (на 24 %) та міотонічного (на 30 %) синдромів, а також, зросла частота та виразність синдрому вегетативної-емоційної дисфункції (на 38 %). Порівняльне дослідження чинників розвитку виявило більш значиму роль таких чинників розвитку болю, як біомеханічна патологія (на 38 %) та психоемоційні порушення (на 50 %), що сприяли хронізації міофасціального болю. Біомеханічна патологія проявлялася у вигляді порушень статури (в 80 % пацієнтів), сколіотичних деформацій різних локалізацій (у 45 %), синдрому короткої ноги (в 65 %) та зміни біомеханічних патернів у вигляді синдромів зупиненого падіння в обидва боки (45 % пацієнтів), назад (10 %) та вперед (15 %). Психоемоційні порушення характеризувалися підвищеним рівнем тривожності, астеничними й астено-іпохондричними проявами, порушенням сну, а також, розвитком синдрому вегетативної дисфункції перманентного та пароксизмального типів (симпато-адреналові та змішані вегетативні кризи).

Висновки. Таким чином, при лікуванні даного контингенту пацієнтів, слід особливу увагу звернути на створення нового біомеханічного патерну з симетризацією м'язового корсету та нормалізацію психоемоційних порушень, що досягається використанням насамперед немедикаментозної терапії. Немедикаментозна терапія (в свою чергу) складається з трьох напрямків, а саме: корекції біомеханічних та міотонічних порушень (мануальна терапія з біомеханічною корекцією хребта, міофасціальний реліз, лікування положенням), рефлексотерапії (акупунктура, лазеропунктура, фармакопунктура) та індивідуально підібраної лікувальної гімнастики, яку слід рекомендувати пацієнту для підтримки нового біомеханічного стереотипу та запобігання наступним загостренням больового синдрому.

Список використаних джерел

1. Morozova O., Jaroshevskiy O. Features of autonomic dysfunction in myofascial pain syndromes cervicobrachial localization. *Wiadomosci Lekarskie*. 2015. T. LXVIII, № 3 (Part II). P. 335–341.

2. Jaroshevskiy O. Features of pathobiomechanical patterns in patients with myofascial pain syndromes of the cervicobrachial region. *Acta Balneologica*. 2016. T. LVIII, № 1 (143). P. 8–12.

3. Jaroshevskiy O. Nonspecific symptoms of myofascial pain syndromes of cervicobrachial localization and their dynamics under the influence of non-pharmacological treatment. *Wiadomosci Lekarskie*. 2016. T. LXIX, № 1. P. 10–13.

4. Jaroshevskiy O., Morozova O. Features of hemodynamics in vertebrobasilar arterial system in young people, depending on biomechanical disorders of the musculoskeletal system. *Georgian medical news*. 2018. №7–8. P. 48–53.

5. Jaroshevskiy O., Morozova O. Non-pharmacological treatment of chronic neck–shoulder myofascial pain in patients with forward head posture. *Wiadomosci Lekarskie*. 2019. №1. P. 84–88.

ANTIOXIDANT PROPERTIES OF SOME THIAZOLO[4,5-B]PYRIDIN-2-ONES

Chaban Taras,

PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General,
Bioinorganic, Physical and Colloidal chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0618-275X>

Klenina Olena,

PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General,
Bioinorganic, Physical and Colloidal chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine

Researcher, Departamento de Química y Bioquímica,
Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo CEU,
CEU Universities,
Madrid, Spain

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8946-3698>

Chaban Ihor,

PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of
pharmaceutical, organic and bioorganic chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5146-5655>

Ogurtsov Volodymyr,

PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General,
Bioinorganic, Physical and Colloidal chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9254-8337>

Development of an effective and safe antioxidant compound is still challenging in the last few decades. There has been an increasing interest in the role of reactive oxygen species (ROS) in food, drugs, and even living system. Free radical formation is associated with the normal natural metabolism of aerobic cells. They are inevitably exposed to reactive oxygen species formed as oxygen metabolites. Oxidative stress which is largely characterized by reactive oxygen and nitrogen species is implicated

in the development of a number of chronic and degenerative diseases such as atherosclerosis, cancer, cirrhosis, diabetes, wound healing and aging. Free radicals are highly reactive and therefore can attack membrane lipids, generating carbon radicals and peroxy radicals, which cause lipid peroxidation. Therefore, scientists in various disciplines have become more interested in naturally-occurring antioxidants as well as in related synthetic derivatives that could provide active components which prevent or reduce the impact of oxidative stress.

In order to study the effect of various substituents in the molecules on the nature of the pharmacological activity of thiazolo[4,5-b]pyridin-2-ones, a series of new compounds were synthesized based on the previously obtained 5,7-dimethyl-3H-thiazolo[4,5-b]pyridin-2-one. The high electrophilicity of the N3 position in 5,7-dimethyl-3H-thiazolo[4,5-b]pyridin-2-one allows to use of its functionalization as a convenient method for obtaining various N3-substituted derivatives to expand the range of thiazolo[4,5-b]pyridines. In particular, an NH center with a mobile hydrogen atom at the N3 position in 5,7-dimethyl-3H-thiazolo[4,5-b]pyridin-2-one allows conducting a synthesis based on 3-substituted derivatives. This conversion was carried out through the stage of obtaining potassium salt. Several chloroacetamides were tested as alkylating agents, which allowed to obtain the corresponding 2-(5,7-dimethyl-2-oxo-thiazolo[4,5-b]pyridin-3-yl)-N-aryl-acetamides (1–6) – Fig.

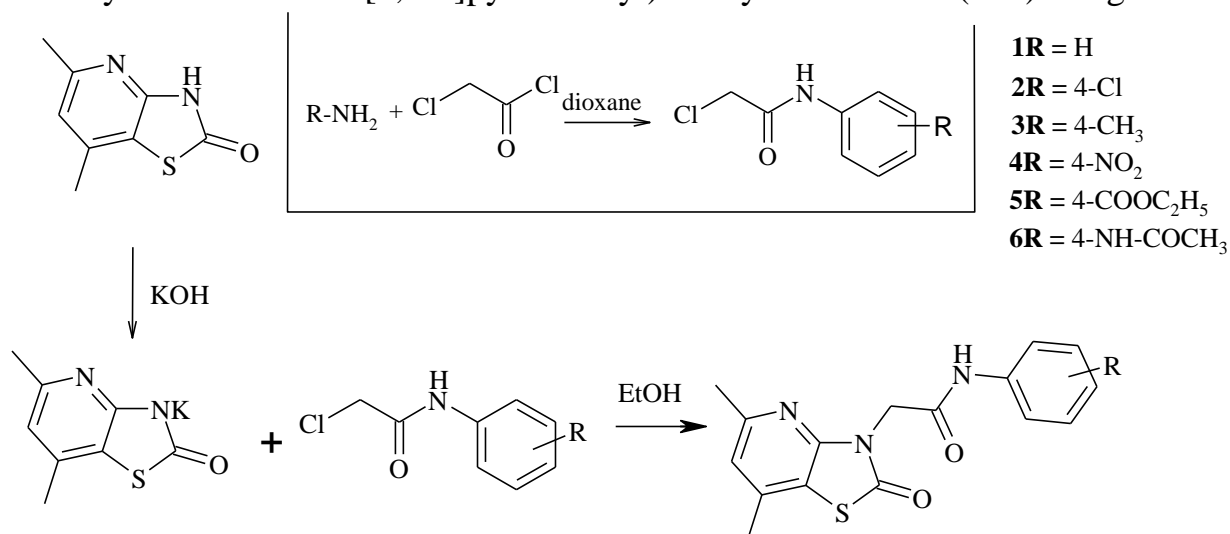


Fig. alkylating agents.

Methods of quantitative elemental analysis, mass spectrometry, and ¹H NMR spectroscopy were used to confirm the structure and individuality of the synthesized substances. Interpretation of the spectra revealed that the signals for protons of all structural units were observed in their characteristic ranges.

The antioxidant activity was determined on basis of free radical scavenging activity of 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical. The DPPH method is described as a simple, rapid and convenient method for radical scavenging activity screening of many samples. These advantages make the DPPH method interesting for testing newly synthesized compounds to scavenge radicals and to find out promising

antioxidant drug candidates. The present results of antioxidant activity have shown that the synthesized compounds demonstrated considerable antioxidant effects. When compared with existing antioxidants, some our compounds were found to be more potent. Further optimization of the structure to improve biological activity is currently in progress.

COMPUTATIONAL CHEMISTRY STRATEGIES FOR ANTIOXIDANT ACTIVITY INVESTIGATION

Klenina Olena,
PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General,
Bioinorganic, Physical and Colloidal chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine
Researcher, Departamento de Química y Bioquímica,
Facultad de Farmacia, Universidad San Pablo CEU,
CEU Universities,
Madrid, Spain

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8946-3698>

Chaban Taras,
PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General,
Bioinorganic, Physical and Colloidal chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0618-275X>

Mounting research has been performed in the recent decades focusing on natural and low-molecular-weight synthetic antioxidants discovering as key molecules that control oxidative damage and its pathway to disease [1, 2].

Oxidative stress is a phenomenon resulting from the imbalance between oxidation-reduction processes, in particular, the formation and accumulation reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS) in cells and tissues, and the ability of the antioxidant defence system of the organism to eliminate these by-products [3]. Oxidative stress develops under the influence of external or internal factors and leads to oxidative modification of biomolecules, in particular lipids, proteins and DNA [4]. One- and two-electron oxidation-reduction reactions, as an integral part of aerobic metabolism, often lead to free radicals' *in vivo* formation [5]. Molecular oxygen reduction processes include the stepwise single electron reduction of O₂ results in such ROS generation as superoxide anion radical (O₂^{•-}), hydrogen peroxide (H₂O₂) and hydroxyl radical (HO[•]) [6]. H₂O₂ is produced as a result of two-electron O₂ reduction. Reactive nitrogen species include mainly nitric oxide (NO[•]), nitrogen dioxide (NO₂[•]) and peroxyxynitrite (ONOO⁻), as well as non-radicals such as

nitrous acid HNO_2 and N_2O_4 (dinitrogen tetroxide) [7]. Fig. shows some possible pathways of ROS and RNS transformations.

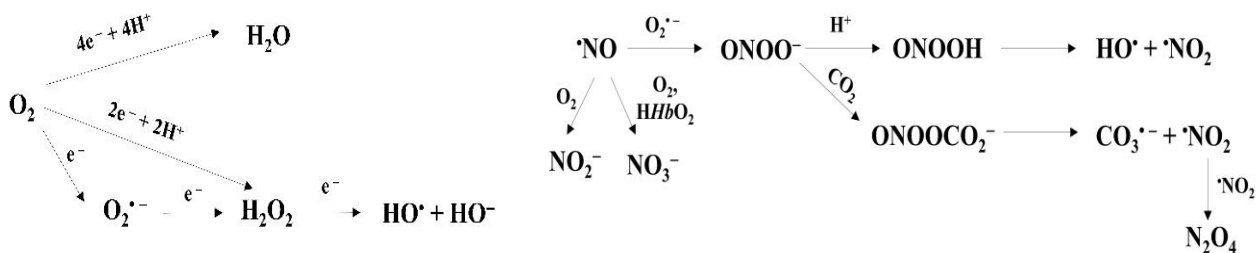


Fig. Some possible pathways of ROS and RNS transformations.

At lower concentrations ROS/RNS have beneficial effects and indulged in different physiological processes such as redox regulation, mitogenic responses, cellular signaling pathways, and an immune function while at a higher level, these reactive species generate nitrosative and oxidative stress.

In modern research the two main types of antioxidants are distinguished: (1) the primary antioxidants, or free radical scavengers, which are able to break the chain reaction; (2) the secondary, or preventive, antioxidants, for which the action mechanisms may include the deactivation of metals, inhibition of lipid hydroperoxides by interrupting the production of undesirable volatiles, the regeneration of primary antioxidants, and the elimination of singlet oxygen [8]. The methods of the antioxidant capacity determining are commonly classified into two main groups, based on the reaction mechanisms involved in free radicals' reduction process: (a) hydrogen atom transfer (HAT) reactions; and (b) transfer reactions of a single electron (SET) [9].

The process of new synthetic antioxidants discovery as therapeutics is a complicated process which includes the identification of bioactive chemical structure, the elucidation of the mechanism of action using different *in vitro* and *in vivo* model systems, and the toxicological evaluation. Thus, one of the most promising pathways is to optimize the use of computational chemistry strategies in resolving and discovering antioxidant activity [10].

The most used computational chemistry strategies employed over the past five years to investigate the antioxidant activity, may be categorized into five aspects: electronic structure analysis, thermodynamic analysis, kinetic analysis, interaction analysis, and bioavailability analysis.

- Electronic structure analysis strategies giving the electron distribution characteristics have been often used to explain and predict the antioxidant activity, pinpoint the reaction sites, and elucidate the molecular mechanisms. Among molecular electronic parameters which are calculated and analysed within this approach, are: Frontier Molecular Orbitals (FMOs), Molecular Electrostatic Potential (MEP/ESP), Global Chemical Reactivity Descriptors (GCRDs) (the energy involved in extracting and donating electrons from a molecule, as ionization potential, IP, and

electron affinity, EA, respectively), *etc.*

- Thermodynamic Analysis approach includes the related enthalpies of different antioxidant mechanisms assessment in the processes of direct free radicals' scavenging.

- Kinetic Studies are primarily focused on calculating rate constants using the Gibbs free energy of activation found with transition state theory (TST).

- Interaction Analysis is commonly based on Quantum Theory of Atoms in Molecules (QTAIM), a mathematically rigorous theory concerning atomic region division, bonding analysis, and charge analysis. Its theoretical foundation relies entirely on the properties and geometric characteristics of electron density. Currently, QTAIM analysis stands out as one of the most powerful tools for analysing intramolecular hydrogen bonds. Molecular Docking (MD) and Molecular Dynamics Simulations (MDS) MD can rapidly simulate molecular interactions such as hydrogen bonds, electronic interaction, and Van der Waals interaction.

- Bioavailability Analysis include computational assessment of physico-chemical properties of substances which are essential for their solubility, lipophilicity, distribution and membrane permeability. These properties include: (1) dissociation constant (pKa), which determines the charge of the compound in solutions and thus influences for example solubility, protein binding, hydrogen-bond formation, and biological activity; (2) Partition coefficient LogP and Distribution coefficient LogD; (3) Polar Surface Area (PSA), which is used to predict membrane permeability.

Therefore, it is important to integrate the results of computational chemistry studies into the framework of antioxidants' development and discovery to obtain a comprehensive profile that accurately reflects antioxidant mechanisms and parameters influencing antioxidant activity enhancement.

Acknowledgement. O. K. thanks Universidad San Pablo CEU for a Postdoctoral Contract for Ukrainian Researchers 2022-2024.

References.

1. The Role of Natural Antioxidants in Reducing Oxidative Stress in Cancer / N. K. Kaffash, M. Asadi-Samani, F. Asadi-Samani, H. Asadi-Samani. *Plant Antioxidants and Health. Reference Series in Phytochemistry*. 2022. P. 439–454. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-78160-6_16.

2. Natural Antioxidants: A Review of Studies on Human and Animal Coronavirus / L. R. L. Diniz et al. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2020. Vol. 2020. P. 1–14. doi: <https://doi.org/10.1155/2020/3173281>

3. Olufunmilayo E. O., Gerke-Duncan M. B., Holsinger R. M. D. Oxidative Stress and Antioxidants in Neurodegenerative Disorders. *Antioxidants*. 2023. Vol. 12, No. 2. P. 517. doi: <https://doi.org/10.3390/antiox12020517>

4. Oxidative stress, free radicals and antioxidants: potential crosstalk in the pathophysiology of human diseases / P. Chaudhary et al. *Frontiers in Chemistry*. 2023. Vol. 11. P. 1158–1198. doi: <https://doi.org/10.3389/fchem.2023.1158198>.

5. RONS and Oxidative Stress: An Overview of Basic Concepts / A. K. Aranda-Rivera et al. *Oxygen*. 2022. Vol. 2, No. 4. P. 437–478.

doi: <https://doi.org/10.3390/oxygen2040030>

6. Reactive Oxygen Species (ROS) and Reactive Nitrogen Species (RNS) in Plants– maintenance of structural individuality and functional blend / M. Mandal et al. *Advances in Redox Research*. 2022. Vol. 5. P. 100039. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arres.2022.100039>.

7. Free Radical Properties, Source and Targets, Antioxidant Consumption and Health / G. Martemucci et al. *Oxygen*. 2022. Vol. 2, No. 2. P. 48–78. doi: <https://doi.org/10.3390/oxygen2020006>.

8. Antioxidant compounds and their antioxidant mechanism / N. F. Santos-Sánchez et al. *Antioxidants*. 2019. Vol. 10. P. 1–29. doi: <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.85270>.

9. Spiegel M. Current Trends in Computational Quantum Chemistry Studies on Antioxidant Radical Scavenging Activity. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2022. Vol. 62, No. 11. P. 2639–2658. doi: <https://doi.org/10.1021/acs.jcim.2c00104>.

10. Stoia M., Oancea S. Low-Molecular-Weight Synthetic Antioxidants: Classification, Pharmacological Profile, Effectiveness and Trends. *Antioxidants*. 2022. Vol. 11, No. 4. P. 638. doi: <https://doi.org/10.3390/antiox11040638>.

MOLECULAR DOCKING STUDIES OF 3H-THIAZOLO[4,5-*b*]PYRIDINE DERIVATIVES AS POTENTIAL LIPOXYGENASE INHIBITORS

Klenina Olena,
PhD in Pharmacy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General,
Bioinorganic, Physical and Colloidal chemistry,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine
Researcher, Departamento de Química y Bioquímica,
Facultad de Farmacia, Universidad San Pablo CEU,
CEU Universities,
Madrid, Spain
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8946-3698>

Nowadays the discovery of effective antioxidant agents among low-molecular-weight organic molecules is a recent problem that requires new methodological approaches implementation, while it is also the society relevant task [1]. Both thiazole and pyridine scaffolds are of the highest priority in modern medicinal chemistry [2, 3]. Numerous reports concerning variety biological effects possessed by thiazolopyridine derivatives have been currently published including their discovery as potent antioxidant agents [4].

One of the antioxidant action mechanisms can be exerted through the inhibition enzymes' activity which are responsible for reactive oxygen species (ROS) producing, thereby reducing oxidative stress. The objective of the present study was

to fulfil molecular docking studies of novel 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-one derivatives towards lipoxygenase (LOX) as one of ROS-producing enzymes. LOX-5 is the enzyme that catalyses the oxidation of polyunsaturated fatty acids to form lipid hydroperoxides, which can lead to membrane damage and inflammation.

The objects of the present research were three series of condensed 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine derivatives, synthesized at Danylo Halytsky Lviv National Medical University [5–7]: (a) the 1st series included N³ substituted derivatives containing phenyl, propanenitrile, propanoic acid and phenylpropanamide moieties as N³-substituents while they comprised hydroxyl group at C⁵ position; (b) the 2nd series comprised compounds incorporated substituted phenyl diazonium or alkyl substituents at C⁶ position of the core scaffold; (c) the 3rd series included derivatives incorporated chloroacetate, chlorobenzoate, benzyloxybenzoate, methoxyphenyl acrylate and substituted phenyltriazoledicarboxylate moieties as the substituents at C⁵ position of the core scaffold (Fig.). The antioxidant activity evaluation of all tested compounds was reported as a spectrophotometric DPPH assay based on the ability of antioxidant drug candidates possess free radical scavenging potency. Compounds of all three series were found to exhibit moderate and low antioxidant effects.

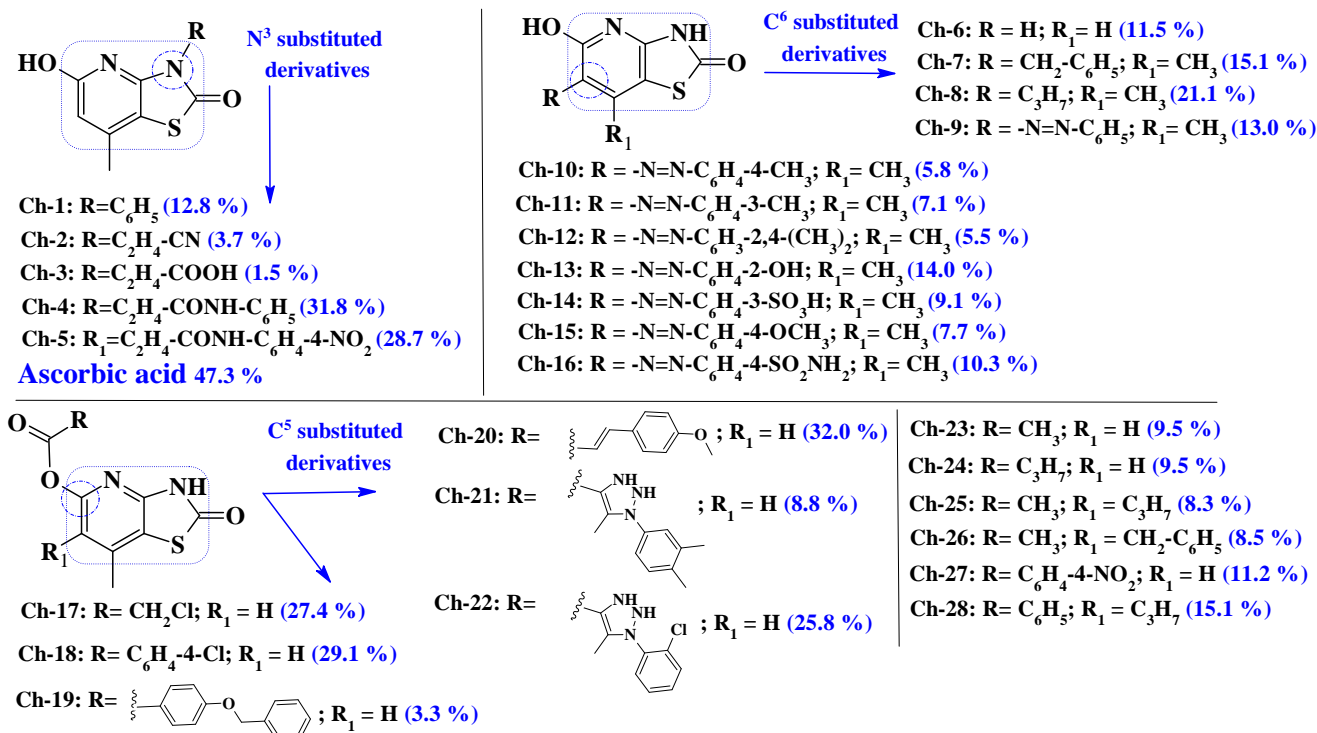


Fig. Chemical structures of condensed 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridine-2-one derivatives and their antioxidant activity.

Probing the action mechanism of 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridin-2-one derivatives as antioxidants was performed through molecular docking studies towards lipoxygenase. Docking studies, filtering and poses grouping according to the Estimated Affinity towards the biotarget were carried out using SeeSar13.1.0 software (BioSolveIT, Sankt Augustin, Germany) [8]. The crystal structures of

lipoxygenase were downloaded from Protein Data Bank using the Protein Mode of the software. Two structures of LOX-5 were downloaded: PDB entry 3O8Y - a 2.39 Å resolution structure of LOX-5 without ligands; PDB entry 6N2W – a 2.71 Å resolution structure of LOX-5 with co-crystallized ligand NDGA (Masoprocol, 4-[(2*r*,3*s*)-3-[(3,4-dihydroxyphenyl)methyl]-2-methylbutyl]benzene-1,2-diol).

Binging site of LOX-5 in 3O8Y PDB entry were detected using Binding Site Mode of SeeSAR. The PDB entry 6N2W was selected among other entries using Search for similar binding site tool of SeeSAR Binding Site Mode module. Both LOX-5 structures showed the highest similarity of their binding sites. The binding sites of both LOX-5 entries (3O8Y and 6N2V) were overlaid. The final site consisting of 27 amino acids residues for the further ligands docking was acquired and fixed. The key residues that showed interactions with the co-crystallized ligand NDGA were detected as ARG-596 and HIS-600. Then the co-crystallized ligand was extracted from 6N2W structure of the protein, and docking was carried out using chain B of LOX-5. Docking of 28 ligands' set and Ascorbic acid as a reference were carried out utilizing two workflows: Standard docking and Docking with a template (co-crystallized NDGA ligand was used as a template). The best pose solutions were determined, the physiochemical parameters were calculated in the Docking mode, and 3D conformational similarity scanning of molecules was carried out in the Analyser mode. The HYDE score was used to estimate the binding affinity of the molecules (Tab.).

Table

Comparison of experimental antioxidant activity of some thiazolopyridines and HYDE scores for their complexed with LOX-5

No	ID	Experimental antioxidant activity (DPPH scavenging)	The highest HYDE Scores, kJ/mol
1.	Ch-22	25.8 %	-7.5; -4.4
2.	Ch-5	28.7 %	-6.4; -3.4
3.	Ch-24	9.5 %	-6.4; -6.2
4.	Ch-27	11.2 %	-5.3; -5.2
5.	Ch-28	15.1 %	-6.2; -4.5
6.	Ch-3	1.5 %	-5.3; -4.7
7.	Ch-11	7.1 %	-7.2; -3.3
8.	Ch-12	5.5 %	-3.8; -3.4
9.	Ch-10	5.8 %	-3.8; -3.4
10.	Ch-18	29.1 %	-9.2; -5.8; 3.2; 0.9
11.	Ch-1	12.8 %	-8.3; -5.7; 1.0
12.	Ch-13	14.0 %	-6.1; -4.1; 1.9; 1.5
13.	Ch-17	27.4 %	-6.2; -3.7
14.	Ch-20	32.0 %	-6.6; -4.8; 4.4; 2.9

As a result, Standard docking procedure allowed to obtain 370 poses for 28 ligands as outcome, while docking with the template lead to 271 poses. Visual inspection of poses and their LLE (Lipophilic Ligand efficiency) evaluation led us to the conclusion that all docked ligands had the proper orientation in the binding site of LOX-5. The

highest Estimated Affinity towards LOX-5 was identified for C⁵ substituted thiazolo[4,5-*b*]pyridines with docking studies. However, the Hyde Scores for significant number of ligands do not correspond to their experimental antioxidant activity. Thus, the mechanism of their antioxidant action may be not considered as LOX-5 inhibiting.

Acknowledgements. O. K. thanks Universidad San Pablo CEU for a Postdoctoral Contract for Ukrainian Researchers 2022-2024. O. K. is grateful to BioSolveIT Team for possibility to use BioSolveIT software with the license of Spring 2024 Scientific Challenge winner.

References.

1. Olufunmilayo E. O., Gerke-Duncan M. B., Holsinger R. M. D. Oxidative Stress and Antioxidants in Neurodegenerative Disorders. *Antioxidants*. 2023. Vol. 12, No. 2. P. 517. doi: <https://doi.org/10.3390/antiox12020517>.
2. Thiazole: A versatile standalone moiety contributing to the development of various drugs and biologically active agents / M.F. Arshad et al. *Molecules*. 2022. Vol. 27, No. 13. P. 3994. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules27133994>.
3. Pyridine: the scaffolds with significant clinical diversity / S. De et al. *RSC Advances*. 2022. Vol. 12, No. 24. P. 15385–15406. doi: <https://doi.org/10.1039/d2ra01571d>.
4. Klenina O. Interpretable QSAR Modelling and QSAR-Based Virtual Screening of Novel 3*H*-Thiazolo[4,5-*b*]pyridin-2-one Derivatives as Potential Antioxidant Drug Candidates. *Fabad Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2023. Vol. 48, No. 3. P. 411–430. doi: <https://doi.org/10.55262/fabadezczacilik.1309814>.
5. Synthesis, Molecular Docking and Biological Properties of Novel Thiazolo[4,5-*b*]pyridine Derivatives / Chaban T. et al. *Acta Chimica Slovenica*. 2020. Vol. 67, No. 4. P. 1035–1043. doi: <https://doi.org/10.17344/acsi.2019.5439>.
6. Synthesis, anti-inflammatory and antioxidant activities of novel 3*H*-thiazolo[4,5-*b*]pyridines / Chaban T. et al. *Acta Chimica Slovenica*. 2019. Vol. 66, No. 1. P. 103–111. doi: <https://doi.org/10.17344/acsi.2018.4570>.
7. Development of effective anti-inflammatory drug candidates among novel thiazolopyridines / Chaban T. et al. *The Ukrainian Biochemical Journal*. 2020. Vol. 92, No. 2. P. 132–139. doi: <https://doi.org/10.15407/ubj92.02.132>.
8. SeeSAR version 13.1.1; BioSolveIT GmbH, Sankt Augustin, Germany, 2024. URL: www.biosolveit.de/SeeSAR.

DETERMINATION OF CHLORAMBUCIL BY METHOD HPLC USING THE AZODERIVATION REACTION

Maga Ivan Machaylovich,
Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of department of Biotechnology,
National Aviation University,
Kyiv, Ukraine

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5502-4075>

Chlorambucil (C), a bifunctional alkylating agent, has long been used in the

treatment of chronic lymphocytic leukemia and advanced non-Hodgkin`s lymphoma (e.g., 0.1–0.2 mg/kg/day orally). However, it has been replaced by novel drugs for those indications. It is rapidly and completely absorbed from the gastrointestinal tract. There is some evidence that concomitant food reduces the Area under the curve and lengthens the time to C (max). In the plasma, C is highly bound (nearly 99 %) to albumin. Its major metabolite, phenylacetic acid mustard, which has considerable antineoplastic activity, is primarily formed by beta-oxidation of the butyric acid side chain [1–3]. The half-life of C and its major metabolite average 92 minutes and 2.5 hours, respectively.

C and its major metabolite hydrolyze spontaneously in plasma, resulting in the formation of inactive monohydroxy and dihydroxy derivatives, which lack bifunctional alkylating activity. About 60 % of the dose is excreted in the urine within 24 hours, and 99 % resembles hydrolyzed degradation products (8R). The adverse effects of C include hematological effects, mild nausea and vomiting (incidence < 10%), allergic reactions, and cumulative pulmonary effects [1–3].

C is an aromatic derivative of nitrogen mustard and acts as a bifunctional alkylating agent. Alkylation occurs through the formation of highly active ethyleneimine radicals. Cross-linking of ethyleneimine radicals to the DNA helix and subsequent disruption of the DNA replication process probably occurs. Chlorambucil was first synthesized by a research group led by Everett in the USA, and has been used in clinical practice since 1957.

Chemical name, IUPAC is, 4-[bis(2-chlorethyl)amino]benzenebutanoic acid, the structural formula is shown in Fig.

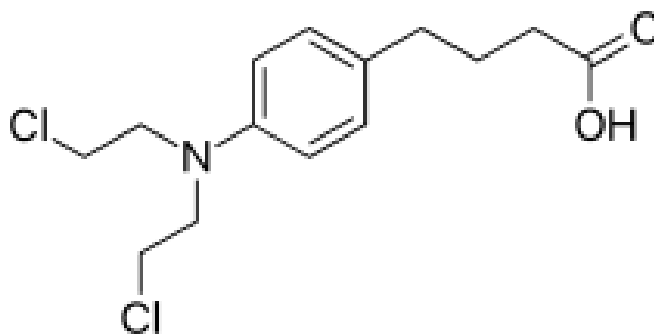


Fig. The structural formula Chlorambucil.

To convert C the derivatization reaction with 4-nitrophenyldiazonium cation was used which results in the formation of C azo compound. The formation of azoderivate largely depends on the pH of the medium. To study this effect, the derivatization reaction was performed in a wide range of hydrogen ion concentration: of 3.1 to 13.2 pH. Important for the formation of C azo compound is the reagent

concentration. The IR spectra were recorded by Аиатор (Nicolatt, USA) spectrometer with KBr pellets. Liquid chromatography was carried out using Waters chromatograph (USA) with a PDA detector. A stainless steel column (150×2.1 mm) was filled with Nova Pac C18. The chromatography was performed out in the mode of a gradient change in the composition of the mobile phase acetonitrile-water 6 sample input 10 µL.

The chromatography results were processed using the and «Millenium» software. For extraction and retrieval of azoderivate, several organic solvents (hexane, toluene, o-xylene, dichloromethane, chloroform, dichloroethane, ethyl acetate, butyl acetate, isoamyl acetate) were studied. The best extragents were dichloromethane and chloroform. For practical purposes, chloroform was used. The extract was examined chromatographically. The C azoderivate was prepatively isolated. The solid residue – C azoderivate – was analyzed for the content of carbon, bromine, hydrogen and nitrogen. Elemental analysis confirmed the C azoderivate composition.

The structure of synthesized triazene was also confirmed by IR- spectroscopy; in particular by absorption at 1574, 1596 cm⁻¹ due to stretching vibrations of hydrogen atom bonded to a nitrogen atom in the C azoderivate >N-H group. The dissociation constant of the imino-group proton is calculated from pH-dependent changes in the absorption of C azoderivate solutions at maximum absorption of anionic form. The linear dependence of the chromatographic peak area on C concentration was observed in the range 22-4100 mg/dm³. C sed on these data, the methods to determine in in tablets and ampoules for injections, using high performance liquid chromatography.

References.

1. Mahmoudi-Moghaddam H., Garkani-Nejad Z. A new electrochemical DNA biosensor for determination of anti-cancer drug chlorambucil based on a polypyrrole/flower-like platinum/NiCo₂O₄/pencil graphite electrode. *Royal Society of Chemistry Advances*. 2022. Vol. 13, No 3. P. 5001–5011. doi: <https://doi.org/10.1039/d1ra08291d>.
2. Enhanced DNA damage and anti-proliferative activity of a novel ruthenium complex with a chlorambucil-decorated ligand / A. Gobbo et al. *Journal of Inorganic Biochemistry*. 2024. Vol. 260, No 11. P. 87–98. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2024.112703>.
3. Design, synthesis and anticancer evaluation of novel oncolytic peptide-chlorambucil conjugates / H. Yin et al. *Bioorganic Chemistry*. 2023. Vol. 138, No 9. P. 211–223. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2023.106674>

IMPLEMENTATION OF ISSUES FOCUSED ON THE EFFECTIVE AND RATIONAL PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF MENTAL DISORDERS IN THE ADVANCED TRAINING PROGRAMS

Yudina Yulia,
Candidate of Pharmacology, Associate Professor,
Associate Professor of the General Pharmacy Department,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/000-0002-5322-5786>

Hrubnyk Ihor,
Candidate of Pharmacology, Professor,
Professor of the General Pharmacy Department,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Kharkiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2665-9885>

Demchenko Iryna,
Assistant of the General Pharmacy Department,
Educational and Research Medical Institute of
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Kharkiv, Ukraine

Today more than 60 % of Ukrainians felt deterioration in their mental health [1]. By the data of the Ministry of Health, in Ukraine at least 15 million people are potentially at risk of mental disorders (MD), such as depression, anxiety and comorbid with Post-traumatic stress disorder. Moreover, Russian invasion of Ukraine has led to one of the largest refugee crises in modern history and many internally displaced Ukrainians and refugees require psychiatric care (PC) [2].

In the Ukrainian PC is provided by multidisciplinary teams included physicians, psychologists, and social services. MD treatment includes psychotherapy, medications or the combination of both [3].

Modern evidence-based drug treatment is considered an important addition to psychotherapy and by different estimations about 3–4 million of Ukrainians will require psychopharmacological treatment [4]. Involving of pharmacists can significantly increase the effectiveness of the entire team of professionals working with the patient as pharmacists are directly involved in the dispensing of medicines, they are in a good position to collaborate with patients and support their treatment and assess and promote the importance of medication adherence [5].

In order to provide high-quality PC specialists working with the patient must have an idea of the current state of scientific knowledge regarding psychopharmacology and the specifics of psychotropic drugs action. It includes, among others profound knowledge of evidence based treatment regimen, factors affected

treatment effectiveness, possible side effects, risk of addiction related to the use of some psychoactive substances, overdose, drug interactions, etc. And an urgent task is to improve their professional level in the pharmacological treatment of stress-related disorders, which will contribute to improving the quality of PC in Ukraine.

In this regards the Department of General Pharmacy of Educational and Research Medical Institute of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», which specializes in postgraduate training of pharmaceutical specialists, has included special issues related to the effective and rational pharmacological treatment of MD in the courses of specialization for pharmacists and clinical pharmacists.

Methods applied at the development of training programs topics include reviewing methods (choice of well-defined and relevant topics which have sufficient research to support a comprehensive review, comprehensive literature search which include all relevant databases PubMed, Web of Science, Scopus, evaluation of the quality and relevance of each source, synthesizing the research and identifying any patterns or gaps in the literature, arrangement of results as course materials and publications).

Special issues focused on the effective and rational pharmacological treatment of MD that covered in the courses of specialization are:

- Psychodiagnosis of personality in stressful life situations, typology of stressful disorders, in particular relevant for realities of modern Ukraine, characteristics, main methodological approaches to psychodiagnostics stressful disorders.

- Modern ideas about the physiology and pathophysiology of MD associated with stress. Prerequisites impact chemical substances on work of structures nervous systems a person. Value individual features organism and its condition for manifestation actions medical psychotropes.

- Effective and rational pharmacological treatments for MD that provides an information regarding the main drugs groups including psychopharmacological and neuropharmacological mechanisms of their action, data on drug interaction, side effects, overdose, addictions, administration at polymorbidity, the use of herbal drugs in alleviating conditions associated with MD and novel strategies in pharmacotherapy of MD.

Outcomes of the implementation of the issues in effective and rational pharmacological treatment of MD in advanced training courses are evaluated as:

- Evidence-based practice, that will enable participants to better understand the complex relationship between stress and mental health and how psychopharmacological interventions can be used to mitigate the negative effects of stress.

- Patient-centered care involving considering the patient's unique needs, preferences, and goals when developing treatment plans. By improving knowledge and skills, participants will be able to provide more effective and efficient patient care.

- Collaborative care models, in which scientists and mental health professionals work closely with other healthcare providers, can help improve the quality of patients with MD care.

References.

1. Javanbakht Arash. Addressing war trauma in Ukrainian refugees before it is

too late, *Eu. J. of Psychotraumatol.* 2022. Vol. 13. P. 2 doi: doi.org/10.1080/20008066.2022.2104009.

2. The efficacy of psychotherapies and pharmacotherapies for mental disorders in adults / F. Leichsenring, et al. *World Psychiatry.* 2022. Vol. 21 (1). P. 133–145. doi: <https://doi.org/10.1002/wps.20941>

3. Legal Regulation of Providing Psychiatric Care in Ukraine: Problems and Prospects / M. Anishchenko et al. *J L & Soc. Deviance.* 2022. Vol. 23. P. 77.

4. Gaps in pharmaceutical care for patients with mental health issues: A cross-sectional study / A. Akour et al. *Int. J. of Clin. Pharm.* 2022. Vol. 44. P. 904–913. doi: doi.org/10.1007/s11096-022-01391-x

5. An Evidence-based Approach to Psychopharmacology for Posttraumatic Stress Disorder (PTSD)—2022 Update / L. Bajor et al. *Psychiatry Research.* 2022. doi: 114840.doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114840

ПРОФІЛАКТИКА АБОРТІВ ТА ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ У ВАЛЕОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІНАХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Шевченко Олександр Сергійович,
магістр медицини, економіки та педагогіки,
директор,

Харківський Регіональний Інститут
Проблем Охорони Громадського Здоров'я,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4291-3882>

Алієва Таран Джафар кизи,
кандидатка медичних наук,
асистентка кафедра акушерства,
гінекології, дитячої гінекології та медичної генетики,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3002-667X>

Здоров'язбереження є невід'ємною частиною освітніх програм всіх напрямків вищої освіти України, що закріплено в державних освітніх стандартах. Валеологічна (здоров'язбережувальна) компетентність є основою здорового способу життя та безпечної поведінки, необхідної для виживання для високої якості здорового життя. Інструментом формування валеологічної компетентності є валеологічні дисципліни («Основи медичних знань та здоров'язбереження», «Педагогіка здоров'я», «Валеологія», «Основи безпеки життєдіяльності» та ін.). Для їх викладання у немедичних закладах вищої освіти доцільно залучення медичних працівників [1].

Обов'язковою частиною навчальних програм валеологічних дисциплін є теми статевого виховання та планування родини [2], в межах яких розглядають питання анатомії і фізіології чоловічої та жіночої статевих систем, статевого

акту, норми та патології вагітності та пологів, ризиків абортів, хвороб, що передаються статевим шляхом. Обговорюються також питання контрацепції та медико-генетичного консультування подружніх пар.

Медичне просвітництво та валеологічна освіта були складовими загального успіху держави у поступовому зниженні кількості медичних абортів [3]. Цей успіх має особливе значення на тлі демографічної кризи, спричиненої війною.

Для оцінки успішності формування валеологічної компетентності в цілому та її компонента, пов'язаного зі статевим вихованням і плануванням родини в закладах вищої немедичної освіти України нами використовувалися факторно-критеріальна кваліметрична модель та шкали Б. Блума та В. Беспалько. Також застосовувалася кватильна точково-інтервальна шкала. Була складена модель відповідності шкал оцінювання до традиційної шкали оцінювання академічної успішності Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). Критеріями факторно-критеріальної шкали були 4 обрані компоненти валеологічної компетентності: когнітивна, діяльнісна, мотиваційно-ціннісна та особистісна. Лише перші 2 компоненти з перерахованих могли бути коректно оцінені за шкалою ЄКТС, що і обумовило пошук інших шкал оцінювання.

Крім того, для оцінки сформованості мотиваційно-ціннісного та особистісного компонентів валеологічної компетентності в цілому і за темою статевого виховання та планування родини нами були використані анкети, що містили особисті питання про стан здоров'я, статеві звички, статеви партнерів, аборти та інш. Отже, викладання теми статевого виховання та планування родини потребувало від нас суворого дотримання обіцянки про конфіденційне збереження відповідей на запитання анкет.

Висновки. Програми валеологічних дисциплін «Основи медичних знань та здоров'язбереження» та «Педагогіка здоров'я» були складені із дотриманням принципів доказової медицини, що разом із залученням до викладання медичних працівників дозволило відкинути суперечливі питання ненаучності валеології. Тема статевого виховання та планування родини є однією із ключових тем двох перелічених валеологічних дисциплін, які знаходяться в основі валеологічної освіти протягом усього життя.

Список використаних джерел.

1. Shevchenko A. S., Shtefan L. V., Shevchenko V. V. New Valeological Disciplines in Ukrainian Electrical and Power Engineering Education. *Proceedings of the 2022 IEEE 4th International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES)*, Kremenchuk, Ukraine, October 20–23, 2022. USA, Washington, D.C.: Institute of Electrical and Electronics Engineers Xplore, 2023. P. 22–26. doi: 10.1109/MEES58014.2022.10005756.
2. Shevchenko A. S., Aliieva T. D. Sex education as part of the valeological discipline "Health Pedagogy". *Medicine Today and Tomorrow*. Vol. 93, No.1. P. 97–112. doi: 10.35339/msz.2024.93.1.sha.
3. Aliieva T. D., Shevchenko A. S. On the issue of reproductive losses prevention in Ukraine. *Inter Collegas*. 2021. Vol. 8, No.1. P. 59–66. doi: 10.35339/ic.8.1.59-66.

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ: ЗАГРОЗИ ТА НАСЛІДКИ

Панченко Олег Анатолійович,
доктор медичних наук, доктор наук з
державного управління, професор,
академік Академії Наук Вищої Школи України,
Заслужений лікар України, генеральний директор,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
президент Громадської організації
«Всеукраїнська професійна психіатрична ліга»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9673-6685>

Кабанцева Анастасія Валеріївна,
кандидатка психологічних наук,
завідувачка відділення клінічної психології,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7678-6052>

Волчкова Лілія Олександрівна,
фахівець з інформаційних технологій,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8766-7495>

Цифровізація досить сильно змінила наше суспільство. Ще 20 років тому люди не уявляли собі, що з'явиться можливість вчитися, спілкуватися зі своїми знайомими та навіть проводити складні медичні операції за допомогою цифрових технологій. За статистикою, найпопулярніше онлайн-заняття у світі – це використання соціальних мереж. Нове дослідження, проведене Internet Matters, показало, що великий відсоток дітей використовують соціальні мережі в неповнолітньому віці. Опитування 1000 підлітків у віці від 11 до 15 років, які мають профілі в соціальних мережах, показало, що 62 % 11-річних і 69 % 12-річних мають профіль у Facebook, хоча діти молодше 13 років туди не допускаються. 36 % 11-річних і 57 % 12-річних використовують Instagram, а 22 % 11-річних і 41 % 12-річних мають Snapchat акаунт (для обох цих сайтів мінімальний вік також 13+). Половина всіх опитаних 11–15-річних користуються WhatsApp, мінімальний вік якої

становить 16 років. Багато інших дітей віком до 13 років також використовують Twitter і Skype [1].

Гаджети змінюють способи взаємодії дітей із зовнішнім світом. Цілком можна відмітити, що інформаційні пристрої (комп'ютер, мобільний телефон, ноутбук тощо) у XXI столітті є повноправними агентами соціалізації нарівні з батьками. Якщо раніше діти більшу частину свого життя присвячували живому спілкуванню з однолітками, то зараз же така взаємодія змінилася на онлайн. Проникаючи в усі сфери життя суспільства, цифровізація створює як нові можливості, так і нові ризики. Діти живуть і навчаються в цифровому середовищі, що несе колосальний вплив на когнітивну, комунікативну, емоційну, психофізіологічну, соціальну сфери розвитку дитини. Ця ситуація дає змогу говорити про феномен «цифрового дитинства», бо мозок дітей розвивається в цифровому середовищі, а не в природних умовах.

В свою чергу, залежність від цифрових технологій починає набувати характеру епідемії, що чинить негативний вплив на дітей, підлітків та дорослих. Головна небезпека такої пандемії – це різке зниження мотивації та пізнавального інтересу до оточуючого реального світу, та збільшення до віртуального, який так вабить.

Безумовно, взаємодія з інформацією має позитивний (розвиваючий), так і значний негативний характер, що відображається на психічному та фізичному здоров'ї дітей, тому тут важливим виступає розуміння загроз та наслідків такого впливу.

Основними видами небезпек з якими може стикнутися дитина в он-лайн-просторі є:

- перегляд незаконного, шкідливого чи зловмисного, для дитини, контенту;
- кібербулінг;
- неправомірне використання персональних даних дітей, шерентінг;
- цифрова амнезія, розсіювання уваги, брак критичного мислення [2].

Наведені види небезпек значно посилюється в часи воєнних подій, коли дитяча психіка вже має тиск соціальної небезпеки. Крихка психіка та надмірне вживання інформації, зокрема недостовірної, перебільшеної або дезінформації збільшують ризики розвитку невротичних проявів, психоемоційного напруження, страхів, тривог, лабільності настрою, появи різних стенічних і астенічних емоційних розладів, інших порушень ментального та соматичного здоров'я різного генезу [3]. Також, недостатня фізична активність дітей та підлітків негативно відображається на розвитку скелетно-м'язового апарату та кінестетичному механізмі в роботі мозку, що може спричинити проблеми мовлення, мислення. Отже, наслідки цифровізації мають комплексний вплив на організм і психіку дитини. Вирішення окреслених проблем потребуватиме комплексного медико-психологічного підходу з боку мультидисциплінарної команди фахівців, зокрема: лікар-педіатр, клінічний психолог, дитячий психіатр,

терапевт мови і мовлення, лікар фізичної та реабілітаційної медицини. Алгоритм надання допомоги буде включати об'єктивізацію стану пацієнта, формування та реалізацію плану лікування з подальшим проведенням медико-психологічної реабілітації, проведення оцінки ефективності заходів та надання заключних рекомендацій.

Задля попередження розвитку вищевикладених негативних наслідків актуальним виступає формування безпечового інформаційного простору з об'єднанням зусиль батьків, педагогів, лікарів, психологів, громадських організацій, відповідних державних структур щодо виховання обізнаності та відповідальності, морального почуття, які допомагають особистості зробити особистий вибір, прийняти рішення про реалізацію або заборону будь-яких дій, пов'язаних із використанням сучасних електронних засобів масової інформації. Діти повинні отримувати знання та підтримку чемної, обізнаної поведінки у цифровому середовищі через виховання інформаційно-психологічної культури. Одним із потужних інструментів розвитку інформаційно-психологічної культури дітей та батьків є навчальний посібник «Буквар інформаційної безпеки» (Панченко О. А., Кабанцева А. В.) [4], який містить корисну інформацію для осіб різного віку. «Буквар інформаційної безпеки» висвітлює неординарний підхід до навчання та спільного відпочинку дітей і батьків. Поєднання української абетки зі знаннями технічної, медичної та психологічної науки створюють інноваційний інтелектуальний продукт, унікальність якого полягає в тому, що діти, вивчаючи літери української абетки разом з батьками, дізнаються про основи будови оргтехніки й комп'ютерної грамотності; основні команди, функції й можливості різних технічних приладів, які можуть використовувати у своєму повсякденному житті, вивчають ризики та наслідки небезпек до власного здоров'я, знайомляться з чинниками, що сприятимуть його зміцненню.

Список використаних джерел.

1. Should social media platforms use age verification to stop underage use?
URL: <https://www.internetmatters.org/hub/expert-opinion/digital-doormen-dont-ask-for-id/>
2. Кабанцева А. В. Психологічна безпека дитини в умовах цифровізації. Психологічна безпека особистості: міжнар. колектив. монографія; за заг. ред. І. В. Волженцевої. Переяслав: Університет Григорія Сковороди, 2021. С. 260–278.
3. Панченко О. А. Інформаційні ризики безпеки дитини в турбулентному інформаційному середовищі з позиції державного управління. *International academy journal Web of Scholar*. 2020. № 7 (49). Р. 1–7.
4. Панченко О. А., Кабанцева А. В. Буквар інформаційної безпеки: навчальн. посібник серії «Шкільна бібліотека» для здобувачів поч. освіти. К.: КВІЦ. 2023. 88 с.

НАБУТТЯ ПЕДАГОГІЧНИХ І ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СПЕЦІАЛІСТАМИ ГАЛУЗІ ЕСТЕТИЧНОЇ КОСМЕТОЛОГІЇ

Грищенко Тетяна Вікторівна,
магістрант,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Косметологічна індустрія існує щонайменше 7 тис років і використовується майже в кожній цивілізації на планеті [1]. Боді-арт, включаючи макіяж, вважається першим прикладом людського ритуалу з використанням косметики. Переконливим доказом вищезгаданого твердження вважаються червоні мінеральні пігменти (червона охра), які використовувалися у поєднанні з появою *Homo sapiens* в Африці. У старозавітній історії Царів вже згадується косметика [2].

На сьогоднішній час спостерігається швидка зміна ринкових косметологічних умов. У наш час людина може швидко і легко отримати знання про широкий спектр косметичних засобів, призначених для різних цілей. Це формує нові можливості працевлаштування в косметичному бізнесі. Тим не менш, щорічне зростання косметичної промисловості часом може бути непередбачуваним [3].

Розвиток догляду за собою розвивається паралельно з розвитком громадського суспільства. В даний час у сфері естетичної косметології відбувається значне зростання використання інноваційних апаратних технологій, більш складних процедур по догляду за шкірою та лікування проблем шкіри. Таким чином, у галузі естетичної косметології зростає потреба у висококваліфікованих професіоналах, здатних професійно виконувати ці складні процедури та навчати своїх клієнтів основам здоров'я та довголіття.

Співпраця між косметологом і клієнтом у сфері його професійної діяльності в галузі охорони здоров'я є обов'язковою умовою, тому, робота фахівця є важливою, щоб надихнути та мотивувати клієнта першочергово на підтримку основ здорового способу життя. Педагогічна компетентність майбутніх фахівців формується вже під час навчання. Студент вже вчиться правильно та професійно передавати свої професійні знання та навички своїм клієнтам через свою професійну діяльність. Фахова вища освіта сприяє підвищенню педагогічної майстерності майбутніх спеціалістів. Самомотивація косметологів до саморозвитку є важливою у всій їх професійній діяльності, щоб вони могли надавати якісну та сучасну допомогу у сфері естетичної косметології.

Застосування індивідуально підібраної терапії для пацієнта є великим викликом і пріоритетом сучасної медицини для досягнення задовільної якості життя клієнта. Косметологія глибоко пов'язана з психічним станом пацієнта і стає частиною психодерматології, стаючи важливою темою громадського здоров'я [4]. Різні професіонали повинні навчитися застосовувати це у своїй сфері діяльності. Спілкування через межі дисципліни між представниками різних секторів також може бути проблематичним. Це важливий випадок для

професійної освіти та саморозвитку естетика-косметолога. Співпраця з професіоналами з різних секторів охорони здоров'я є необхідною умовою професійної компетентності естетичних косметологів у контексті їх сталого професійного розвитку.

Професійно-технічна освіта забезпечує практичну та теоретичну підготовку до роботи за певною професією, дозволяє отримати професійну кваліфікацію та забезпечує подальший професійний розвиток. Характерною рисою професійно-технічної освіти є спеціалізація за певним професійним напрямом з метою здобуття відповідних професійних компетентностей. Професійно-технічна освіта надає людям навички та вміння, необхідні їм для досягнення успіху на ринку праці.

Компетентність – здатність адекватно застосовувати результати навчання в певному контексті (освіта, робота, особистий або професійний розвиток) або здатність використовувати знання, навички та особисті, соціальні та/або методологічні здібності в робочих чи навчальних ситуаціях і в професійному та особистому розвитку. Компетентність передбачає здатність задовольняти складні вимоги, залучаючи та мобілізуючи психосоціальні ресурси (включаючи навички та ставлення) у певному контексті.

Під час професійної діяльності структуру педагогічної компетентності спеціалістів охорони здоров'я характеризують такі компоненти: знання педагогічних теорій, вміння застосовувати їх при вирішенні проблем, ставлення у формі відповідальності, здатність приймати рішення, вміння керувати та спілкування. Педагогічна компетентність медичних працівників розглядається як частина професійної компетентності, яка є не лише знаннями, вміннями та ставленням, засвоєними та набутими з часом, але й здатністю використовувати їх та ефективно вдосконалювати у професійній діяльності [5]. Педагогічна компетентність косметолога є частиною професійної компетентності, яка включає знання, вміння та ставлення. Косметологи повинні вміти визначати та оцінювати проблеми зі здоров'ям шкіри клієнтів, пояснювати можливі причини проблем, надихати клієнтів вести здоровий спосіб життя та мотивувати відповідально ставитися до власного здоров'я та брати участь у лікуванні.

Розвиток педагогічних компетентностей естетичних косметологів сьогодні розглядається в контексті безперервної освіти що в цілому сприяє розвитку й індивідуальних особистісних компетентностей. В свою чергу, в міру розвитку особистісних компетентностей особистості розвиваються також педагогічні навички працівника, які, як частина професійної компетентності, описують професійний досвід особистості, навички, набуті під час професійної роботи, а також академічні знання та їх роль у процесі професійного розвитку [6].

Список використаних джерел.

1. Uzma Azam. A new era in cosmetology. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical sciences*. 2024. Vol. 11, Iss. 5. P. 91–102.
2. Cho H., Gao J., Kwon G. S. PEG-b-PLA micelles and PLGA-b-PEG-b-PLGA sol–gels for drug delivery. *Journal of Controlled Release*. 2016. Vol. 240. P. 191–201.
3. Yoo H. S., Park T. G. Biodegradable polymeric micelles composed of

doxorubicin conjugated PLGA–PEG block copolymer. *Journal of controlled Release*. 2001. Vol. 70 (1–2). P. 63–70.

4. Chilicka K., Maj J., Panaszek B. General quality of life of patients with acne vulgaris before and after performing selected cosmetological treatments. *Patient Preference and Adherence*. 2017. Vol. 11. P. 1357–1361. doi: <https://doi.org/10.2147/PPA.S131184>

5. Puķīte M. Medicīnas studentu pedagoģiskās kompetences veidošanās studiju procesā [Development of medical students' pedagogical competence in the study process]. (Doctoral Thesis, University of Latvia, Riga.). 2012. URL: https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/4678/20716-Margarita_Pukite_2012.pdf

6. Lice-Zikmane I., Grinberga I. Pedagogical Competence of Sustainable Aesthetic Cosmetologists. Rural environment. *Education. Personality*. 2020. Vol. 13. P. 310–317. doi: 10.22616/REEP.2020.037

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Зінченко Олена Костянтинівна,
докторка медичних наук, професорка,
завідувачка кафедри фізичної і реабілітаційної
медицини, фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Шаповалов Сергій Вікторович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної і реабілітаційної
медицини, фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0973-7661>

Активні бойові дії по всій території України, що тривають внаслідок агресії, породили цілу низку проблем у сфері вищої освіти, одна з яких – забезпечення стабільності та безперервності навчального процесу. Встановлено, що перебіг військових дій на певній території відіграє ключову роль як для тих, хто навчає, так і для тих, хто навчається [1].

На підконтрольній території України рекомендовано здійснювати освітній процес у формах: очній, змішаній чи дистанційній. Вибір форми навчання безпосередньо пов'язаний із можливостями забезпечення збереження життя суб'єктів освітнього процесу. Тому, домінуючою формою навчання стає

дистанційна.

Запровадження в Україні воєнного стану внесло суттєвих коректив не лише в повсякденне життя, а й в усі галузі, включаючи систему вищої освіти та підвищення кваліфікації. Саме завдяки набутим протягом останніх років напрацюванням, вищий навчальний заклад може забезпечити виконання навчальної програми. Дистанційні чи змішані форми навчання в умовах воєнного стану стали не альтернативою, а виробничою необхідністю [2].

Попри всі переваги дистанційної форми навчання, в умовах війни вона не здатна в повній мірі забезпечити стабільність та безперервність навчання. Основними ризиками в момент проведення занять є:

- відсутність доступу до мережі інтернет;
- відсутність світла;
- повітряні тривоги та необхідність переміщення в укриття;
- відсутність доступу до комп'ютера;
- термінова евакуація при попаданні в зону активних бойових дій тощо.

За даних обставин дистанційне забезпечення навчального процесу буде залежати лише від наявності онлайн доступу до мережі інтернет, який зазвичай наявний на території, де активні бойові дії не проводяться. Даний підхід дозволить зберегти кадровий потенціал, зв'язок зі студентами, а головне, максимально убезпечити його учасників [1].

Першими на потреби викладачів та учнів відгукнулася ІТ галузь: була підвищена потужність каналів, з'явилась велика кількість сервісів та інструментів для навчання. У соціальних мережах була опублікована велика кількість блогів із рекомендаціями про проведення навчання, проводились дистанційні курси з розробки навчальних ресурсів й організації навчання [3].

Дистанційне навчання надає широкі можливості для комунікації через електронну пошту, телеконференції, Web-технології. Серед засобів дистанційного навчання для організації відеоконференцій та відеоуроків/лекцій найбільш практичними та доступними виявляються:

- Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням, системою управління курсами, віртуальним навчальним середовищем або просто платформою для навчання, яка надає викладачам, учням та адміністраторам дуже розвинутий набір інструментів для комп'ютеризованого навчання (в тому числі дистанційного).

- Zoom – програма для організації відеоконференцій, розроблена компанією Zoom Video Communications. Вона надає сервіс відеотелефонії, який дозволяє підключати одночасно до 100 пристроїв безкоштовно з 40-хв обмеженням для безкоштовних акаунтів.

Таким чином, частіше вибирається одна з перерахованих вище платформ.

Кафедра фізичної і реабілітаційної медицини, фізіотерапії та курортології Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» використовує Zoom, як найбільш просту, доступну та безкоштовну програму, що добре себе

zareкомендувала. Крім того, Zoom достатньо відомий користувачам у медичному середовищі.

Під час проведення лекцій, коли лектор має обмежений час для викладання, велике значення надається візуалізації навчальної інформації для підвищення якості та ефективності навчання. Застосування комп'ютерних презентацій сприяє досягненню цілей розвитку різних аспектів природних і творчих здібностей студентів [4].

Найбільш зручним інструментом в практичній діяльності викладача будь-якого предмету вважається програмний засіб Microsoft Power Point, що входить до складу пакету Microsoft Office.

Power Point – це відомий потужний інструмент для створення презентацій, яким користуються представники різних професій. Важливою перевагою цієї програми є її простий і зрозумілий інструментарій. Тут можна вибрати дизайн, який підходить саме для конкретного уроку, лаконічно й структуровано подати текстовий компонент, вставити таблиці, діаграми, графіки, зображення, відео, аудіо тощо. До презентації можна в будь-який момент вносити зміни, редагувати її будь-який структурний елемент (від дизайну до тексту).

Використання програми Power Point не потребує значної підготовки для її оволодіння, а також не займає багато часу для розробки заняття. При цьому, вона дозволяє використовувати інформацію в будь-якій формі представлення – текст, таблиці, діаграми, слайди, відео- та аудіо фрагменти і таке інше.

Досвід використання програмного продукту Power Point показав його надзвичайно високу ефективність, яка була цілком передбачена, адже процес викладання, це по суті і є презентація навчального матеріалу [5].

Додатково під час лекції лектор може робити паузи кожні 20–30 хв у чаті Zoom для зворотного зв'язку, корекції темпу та послідовності викладу матеріалу, утримання уваги слухачів.

Робоче спілкування викладачів із курсантами може здійснюватися через популярні месенджери: Viber, WhatsApp або Telegram. Вибором нашої кафедри став Viber, знову ж таки, як найпопулярніший і найпростіший у використанні месенджер.

Висновки. Використання найбільш популярних, випробуваних та доступних інформаційно-комунікаційних технологій в організації педагогічного процесу дозволяє успішно долати існуючі сучасні виклики у медичній освіті. Викладачі та лікарі-курсанти швидко адаптуються до нових умов здобуття знань, що дає можливість зберегти високий рівень викладання, стабільність та безперебійність навчання, ефективний зворотний зв'язок.

Список використаних джерел.

1. Будзьяк О. С., Будзьяк В. М. Сучасна вища освіта в умовах війни. Освітній процес в умовах воєнного стану в Україні: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 3 травня – 13 червня 2022 року. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2022. С. 45–49.

2. Біляков А. М. Особливості викладання судової медицини в умовах воєнного стану. Освітній процес в умовах воєнного стану в Україні: матеріали

всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 3 травня – 13 червня 2022 року. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2022. С. 30–32.

3. Кухаренко В. М., Бондаренко В. В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: монографія; за ред. В. М. Кухаренка, В. В. Бондаренка. Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.

4. Бондаренко Н. А., Пасько О. М. Використання мультимедійних презентацій у процесі викладання мистецьких дисциплін у ВНЗ. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 63, т. 1. С. 83–88.

5. Руденко А. Використання ІКТ у школі: переваги та проблеми URL: <https://osvita.ua/school/method/technol/7144/>

ОПІКОВА ТРАВМА: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проценко Олена Сергіївна,
докторка медичних наук, професорка,
завідувачка кафедри загальної та клінічної патології
медичного факультету,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6998-9783>

Шаповал Олена Володимирівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри загальної та клінічної патології
медичного факультету,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8507-9197>

Кравцов Олексій Віталійович,
доктор медичних наук,
завідувач відділенням опіків,
Державна установа «Інститут загальної та
невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7465-3413>

Одним із головних завдань суспільства на сучасному етапі є розробка форм та механізмів інтеграції освіти, науки та бізнесу з метою створення сприятливих умов для генерації знань та подальшого їх використання в реальному житті. В даний час вітчизняні та зарубіжні дослідники велику увагу приділяють інтеграції науки та освіти у різних галузях та вважають, що цей процес має базуватися на глибокому дослідженні наукових розробок та практичних досягнень [1]. Важливою сферою життя, яка потребує сучасних наукових розробок для вдосконалення надання допомоги пацієнтам з метою збереження їхнього життя та здоров'я, є медицина.

Опікова травма та її ускладнення залишаються небезпечними для життя постраждалих [2, 3]. Дослідження в даній області мають за мету створення можливостей зниження летальності та частоти ускладнень.

Пріоритетним завданням є розробка та удосконалення способів діагностики і прогнозування перебігу ранового процесу у хворих із глибокими термічними ураженнями на ранніх стадіях опікової хвороби, застосування яких дозволяли б виконувати своєчасну корекцію комплексного лікування та забезпечували профілактику місцевих (ранових) та загальних ускладнень опікової хвороби.

Лікування постраждалих із опіковою травмою потребує об'єктивної оцінки стану пацієнтів та своєчасного прогнозування розвитку ускладнень. Важливою складовою системи моніторингу стану хворих з опіками є комплекс досліджень, результати яких обов'язково враховуються при виборі лікувальної тактики [2, 3].

Досвідом організації сумісної роботи освітян та науковців є співробітництво відділення опіків Державної установи (ДУ) «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України» та кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна в межах науково-дослідницької роботи «Розробити критерії діагностики та методи профілактики загальних і місцевих гнійно-септичних ускладнень опікової хвороби», № державної реєстрації 0116U000958. В результаті співпраці ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України» та кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна було отримано дані щодо характеру, частоти та ризику розвитку загальних і місцевих гнійно-септичних ускладнень опікової хвороби, визначено морфологічні зміни у тканинах шкіри лабораторних тварин при різній тривалості термічного впливу та у різні строки від моменту термічної травми й морфологічні особливості тканин експериментальних опікових ран у різні строки після термічної травми, за умов впливу різними лікувальними засобами, визначено критерії діагностики та розроблено програму профілактики місцевих та загальних гнійно-септичних ускладнень опікової хвороби [4, 5]. Застосування результатів науково-дослідницької роботи у практиці охорони здоров'я дозволяє виконувати своєчасну корекцію комплексного лікування та забезпечує профілактику місцевих та загальних ускладнень опікової хвороби.

Тяжкі і поширені опіки призводять до розвитку опікової хвороби та мають значний рівень смертності (особливо при затримці надання протишокової терапії). Щоб забезпечити оптимальний догляд за постраждалими від опіків, медичні працівники повинні розуміти патофізіологію опікових травм, їх класифікацію, доцільність застосування різних видів лікування та мати відповідну кваліфікацію і досвід [2]. Отже, необхідною умовою надання адекватної допомоги постраждалим з опіками на всіх етапах лікування, є якісна підготовка лікарів.

У документах, які регламентують діяльність вищого навчального закладу (ВНЗ), де навчаються студенти-медики, визначено мету навчання. Ці цілі

полягають у забезпеченні академічної підготовки з фундаментальних та клінічних біомедичних наук та підготовки випускників до професійної діяльності лікаря.

Серед процедур та заходів, що здійснюються у ВНЗ у рамках системи забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, важливим є забезпечення необхідних ресурсів для організації освітнього процесу.

На сьогоднішній день забезпечення високої якості підготовки лікарів здійснюється за трьома основними напрямками: 1) розробка навчального контенту; 2) адаптація навчального контенту до професійних завдань майбутніх лікарів; 3) професіоналізація загальнотеоретичних дисциплін. Для того, щоб забезпечити якісну теоретичну підготовку майбутнього лікаря у ВНЗ, необхідні найефективніші інструменти навчання, серед яких одне з перших місць займає застосування у процесі навчання клінічних даних та результатів сучасних наукових досліджень [6].

Досвідом успішної інтеграції освітнього процесу та наукових досліджень стало застосування результатів науково-дослідницької роботи. Практичним втіленням стала розробка викладачами для студентів медичного факультету кейсу з набором клінічно спрямованих завдань та створення методичних рекомендацій «Морфологічні дослідження тканини при опіках».

Надзвичайно важливо, щоб майбутній медик намагався застосовувати нові навички, тренувався і, головне, бачив зв'язок матеріалу, що вивчається з реальною діяльністю. Зв'язок теорії з практикою забезпечує, серед інших можливостей, застосування результатів наукових досліджень у процесі навчання студента-медика на шляху до професії.

Шляхом використання даних, отриманих під час виконання науково-дослідницької роботи, удосконалено викладання дисциплін «Гістологія, цитологія та ембріологія», «Патологічна анатомія», «Патологічна фізіологія». Основні результати відображені у наукових статтях та методичних розробках, впроваджені у навчальний процес кафедри загальної та клінічної патології медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна для удосконалення викладання дисциплін «Гістологія, цитологія та ембріологія», «Патологічна анатомія», «Патологічна фізіологія», а також у практичну роботу відділення опіків ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України».

Висновки. Отже, інтеграція освітнього процесу та наукових досліджень оптимізує можливості для успішного виконання навчальних планів із дисциплін, вивчення яких необхідно для підготовки майбутніх лікарів. Використання результатів наукових досліджень в освітньому процесі базується на можливості створення мотивації та активізації пізнавальної діяльності студентів-медиків. Пріоритетним напрямком діяльності викладачів є залучення студентів до наукової роботи і проектування засобів навчання, які сприяють результативності студентів та підвищенню якості медичної освіти.

Список використаних джерел.

1. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Сучасні форми взаємодії та інтеграції освіти та науки: теорія та практика. *Ефективна економіка*. 2021. № 12. URL:

<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9731> doi: 10.32702/2307-2105-2021.12.12.

2. Електронний документ «Клінічна настанова, заснована на доказах «Опіки», 2023. URL: https://moz.gov.ua/uploads/10/50393-dn_1767_09102023_dod.pdf

3. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27 березня 2022 року № 537 «Про організацію надання комбустіологічної допомоги в умовах воєнного стану», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 06 квітня 2022 року за № 390/37726. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0390-22#n2>

4. Застосування цитологічних досліджень для визначення готовності опікових ран до аутодермопластики / О. В. Кравцов та ін. *Харківська хірургічна школа*. 2020. № 2 (101). С. 182–187.

5. Клінічні та експериментальні дослідження тканин при термічних пошкодженнях / О. С. Проценко та ін. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2019. Вип. 3. С. 4–13.

6. Самура І. Б. Методичний інструментарій інноваційних технологій в вищій медичній освіті на прикладі кейс-методу. Ліки - людині. *Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів*. Х.: НФаУ, 2020. Т. 1. С. 443–448.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (НА ПРИКЛАДІ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ»)

Садовниченко Юрій Олександрович,
кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри медичної біології,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2453-9863>

М'ясоєдов Валерій Васильович,
доктор медичних наук, професор,
проректор з наукової роботи,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7135-4672>

Пастухова Наталія Леонідівна,
кандидатка біологічних наук, доцентка,
старший науковий співробітник
відділу геноміки та молекулярної біотехнології,
Державна установа «Інститут харчової
біотехнології та геноміки НАН України»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2817-614X>

Вихід на ринок великих мовних моделей генеративного штучного

інтелекту (ШІ) поставив запитання щодо меж його використання в освітній, медичній та інших галузях. Зокрема, в освіті інструменти ШІ дозволяють модернізувати працю викладачів та студентів, зменшити робоче та навчальне навантаження, алгоритмізувати створення різноманітного навчального контенту та завдань, здійснювати оцінювання, збирати освітню аналітику, персоналізувати процеси навчання та, однак, при цьому актуалізуються проблеми порушення принципів академічної доброчесності, якості створюваного контенту, витоку даних, нерівності доступу та упередженості [1].

В галузі охорони здоров'я використання відповідних застосунків може суттєво підвищити ефективність діагностики захворювань та обробки медичної інформації, забезпечити персоналізацію лікування, пришвидшити його. Саме тому, Управлінням продовольства та медикаментів США (FDA) схвалено до використання у практиці медицини низку приладів та чат-ботів із підтримкою ШІ, хоча, питання про їхню безпечність, точність, забезпечення приватності, а також здатність ШІ повноцінно навчатися (зокрема, на контенті, генерованому самим ШІ) залишається дискусійним [2–4]. Разом з тим, зазначені ризики не є приводом для заборони використання інструментів ШІ, а навпаки, спонукають стейкхолдерів до їх застосування задля розвитку критичного мислення та підготовки до професійної діяльності з можливими обмеженнями відповідно до політики установи, принципів академічної доброчесності та здорового глузду. Тому, метою роботи був аналіз досвіду використання ШІ в процесі викладання навчальної дисципліни «Медична біологія» студентам 1 курсу ХНМУ, які здобувають вищу освіту за спеціальностями 221 «Стоматологія» та 222 «Медицина».

В якості універсальних сервісів ШІ використовуються різні версії чат-ботів ChatGPT та Gemini, для виконання певних завдань інструменти добираються за допомогою ШІ-пошуковиків, зокрема, AIXplorer та Futurepedia.

Для генерації текстового контенту, схем, навчальних та контрольних завдань, критеріїв оцінювання (рубрик), написання методичних розробок до тем тощо здебільшого застосовуються універсальні чат-боти. Особлива увага приділяється завданням, відповіді на які неможливо отримати з першого ж запити, або, в цілому невірно розв'язуються за допомогою інструментів ШІ. Створення конспектів лекцій із вже записаних відео здійснюється за допомогою інструменту otter.ai. Добір додаткових джерел та валідація запропонованого контенту проводиться за посиланнями з сервісу Perplexity.

Здобувачам освіти рекомендується використовувати інструменти ШІ у якості навчальних та наукових асистентів, зокрема, для пояснення незрозумілого матеріалу, створення карт пам'яті та блок-схем, пошуку та реферування джерел літератури, перекладу з/на іноземну мову, пошуку та уточнення проблемних питань, розробки дизайну експерименту, інтерпретації отриманих даних та їх представлення, складання бібліографічного списку тощо, приміром, за допомогою MindMap.AI, Markmap, DeepL, Gamma.app, Grafiati, при цьому, студентам прищеплюються навички промпт-інженерингу.

Увага здобувачів звертається на те, що запити різними мовами можуть

давати різні відповіді. Помилки та галюцинації ШІ (зокрема, під час обробки медичних зображень та розв'язання ситуаційних вправ) використовуються для досягнення результатів вищого рівня за шкалою Блума.

Таким чином, впровадження інструментів ШІ в освітній процес медичного закладу вищої освіти осучаснює форми і методи навчання, оптимізує трудозатрати і дозволяє вдосконалити цифрові та соціальні (soft skills) навички стейкхолдерів, сприяє їхньому професійному становленню.

Список використаних джерел.

1. The use of artificial intelligence in higher education / I. Drach et al. *International scientific journal of universities and leadership*. 2023. No. 15. P. 66–82. URL: <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>

2. AI models collapse when trained on recursively generated data / I. Shumailov et al. *Nature*. 2024. Vol. 631, № 8022. P. 755–759. URL: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07566-y>

3. FDA-Approved artificial intelligence and machine learning (ai/ml)-enabled medical devices: an updated landscape / G. Joshi et al. *Electronics*. 2024. Vol. 13, № 3. P. 498. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics13030498>

4. Not all AI health tools with regulatory authorization are clinically validated / S. Chouffani El Fassi et al. *Nature medicine*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03203-3>

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК БАЗОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Слесарчук Владлена Юріївна,
кандидатка біологічних наук, доцентка,
доцентка кафедри фармакології,
загальної та клінічної фармації,
Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8777-1243>

Кайдаш Світлана Петрівна,
викладач кафедри фармакології,
загальної та клінічної фармації,
Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3210-3560>

В сучасному світі для конкурентоспроможності у наданні освітніх послуг здобувачам вищої освіти обов'язковою умовою дотримання стандартів забезпечення якості освіти є впровадження норм та правил академічної доброчесності. В Дніпровському Державному Медичному Університеті (ДДМУ), як і в багатьох інших закладах вищої освіти, розроблені й затверджені базові документи (Кодекс академічної доброчесності ДДМУ, декларація про Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти та

співробітниками ДДМУ тощо), дотримання норм яких дозволить створити сприятливе середовище для навчання і праці, підтримки академічної культури взаємовідносин.

Нещодавно затверджено новий стандарт вищої освіти зі спеціальності 226 «Фармація, Промислова фармація», згідно якого формою атестації здобувачів вищої освіти окрім Єдиного державного кваліфікаційного іспиту є обов'язковим захист кваліфікаційної роботи. Ця наукова праця здобувачів освіти не повинна містити ознак академічної недоброчесності (академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації тощо). Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу. В разі виявлення у кваліфікаційній роботі здобувача освіти проявів академічної недоброчесності вступає в силу постанова Кабінету Міністрів про «Порядок скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації» [1, 2].

З огляду на це, важливо мати високий рівень обізнаності про базові знання з академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти спеціальності «Фармація, Промислова фармація». Викладачами було проведено тестування серед студентів 4–5 курсів у вигляді Гугл-форм з цього приводу (основна оцінка анкетування проведено в статті [3]). На питання з анкети про відповідальність за порушення норм академічної доброчесності позитивно відповіли 80 % опитаних. Великий відсоток обізнаних пов'язуємо з існуванням Кодексу академічної доброчесності ДДМУ, а також проведення ознайомчих практичних занять щодо дотримання принципів академічної доброчесності, роз'яснення здобувачам освіти цілей академічної сумлінності, причин і видів порушень, можливих наслідків і способів боротьби з ними.

Одним із базових пунктів програми виконання кваліфікаційної роботи є підбір і вивчення інформаційних джерел (законів, нормативних актів, наукових статей, монографій, посібників, практичних матеріалів тощо) та оформлення самої роботи – тобто вміння працювати з джерелами інформації, правильним оформленням залучених цитувань (прямого, парафраз тощо).

В анкетуванні на питання про використання процедур при написанні своїх робіт розподілення відповідей були наступні: лише половина опитаних (50,6 %) завжди цитують запозичені матеріали із зазначенням джерела, 25,3 % відповіли, що іноді це роблять, а 4,6 % перефразовують чужий текст без вказання джерела інформації. Тобто, навіть при високому рівні обізнаності щодо відповідальності за це порушення майже половина його не виконує.

Причин проявів академічної недоброчесності у вигляді плагіату серед здобувачів освіти може бути багато: від банального браку часу (відомо, що багато студентів додатково працюють) або небажання працювати творчо та витратити більшу кількість часу на опрацювання нової інформації й набуття нових знань до широкої доступності інформації, відсутності більш жорсткого контролю з боку викладачів, невміння добирати й аналізувати наукову літературу, правильно опрацьовувати текст, робити власні висновки, резюмувати та узагальнювати, цитувати джерела [4]. Тому вважаємо логічним, своєчасним та правильним

введення такого освітнього компонента в навчальний процес як «Презентація наукових результатів», де буде відбуватися ознайомлення з базовими поняттями щодо організації та презентації наукових досліджень, формування здатності застосовувати набуті знання, уміння та навички з дисципліни для проведення та презентації науково-практичних досліджень і їх результатів, а також розглядатися питання етики наукових публікацій та забезпечення норм академічної доброчесності, створення конкурентоздатних академічних текстів, як невід'ємної частини системи компетенцій майбутнього спеціаліста. Це дозволить на високому рівні висвітлити результати кваліфікаційної роботи здобувачів освіти та гідно пройти обов'язкову перевірку роботи на оригінальність тексту (відсутності у роботі запозичень з оприлюднених джерел (на паперових та електронних носіях, у тому числі, опублікованих у мережі Інтернет) без відповідного оформлення цитувань і посилань). Тож, вважаємо необхідним продовження імплементації основних фундаментальних цінностей академічної доброчесності та популяризації її серед здобувачів вищої освіти. Маємо надію, що в недалекому майбутньому це стане нормою для всього суспільства.

Список використаних джерел.

1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/897-2021-%D0%BF#n8>
2. URL: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/3.-%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D1%96%D0%B2-%D0%90%D0%BA%D0%94.pdf>
3. Слесарчук В. Ю., Потапова Т. М., Кайдаш С. П. Обізнаність з питань академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти у Дніпровському державному медичному університеті. *Перспективи та інновації науки (Серія «Медицина»)*. 2024. № 5 (39). С. 1384–1392.
3. Варава І. Причини існування академічної недоброчесності студентства в сучасному освітньо-науковому просторі та шляхи її подолання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. Вип. № 33, т. 1. С. 273–278. URL: http://www.aphn-journal.in.ua/archive/33_2020/part_1/42.pdf

ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 224 «ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»

Твердохліб Наталія Михайлівна,
кандидатка хімічних наук,
старший викладач кафедри хімії,
географії та наук про Землю,
Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка,
м. Полтава, Україна

В державному закладі «Луганський національний університет імені Тараса

Шевченка» з 2012 р. ведеться підготовка здобувачів освіти спеціальності 6.120102 «Лабораторна діагностика», яка згодом отримала назву 224 «Технології медичної діагностики та лікування».

Протягом перших курсів здобувачі освіти не завжди розуміють важливість і цінність вивчення теоретичних дисциплін через низький рівень базових знань, засвоєних у середній школі; дистанційну форму навчання протягом карантину та повномасштабного вторгнення; недостатній рівень усвідомлення важливості та складності майбутньої професії тощо. Але, тільки комплексне вивчення фундаментальних дисциплін може дозволити сформувати тип мислення майбутнього фахівця.

Освітня програма спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування» побудована таким чином, що протягом перших років навчання здобувачі освіти опановують фундаментальні дисципліни, до яких належить і навчальна дисципліна «Біологічна та біоорганічна хімія». Метою дисципліни є надання студентам уявлень про молекулярні основи життєдіяльності: хімічний склад органічних сполук та природу метаболічних процесів, що відбуваються в організмі людини; формування знань про біохімічні механізми регуляції у живих системах та їх порушення. Дисципліна «Біоорганічна та біологічна хімія» дозволяє визначити місце біохімії у системі фундаментальних дисциплін, що допомагає глибше опанувати анатомію, нормальну та патологічну фізіологію, фармакологію та інш. фундаментальні дисципліни; сформувати знання про будову сполук, що входять до складу живих організмів та взаємозв'язок з їх біологічними функціями; надати знання закономірностей вивільнення, акумуляції та споживання енергії в біологічних системах; сформувати поняття про молекулярні основи передачі генетичної інформації, біосинтезу білка та механізми їх регуляції.

Отримані теоретичні знання здобувачі освіти ефективно використовують на практиці, що стає можливим завдяки опануванню клінічних дисциплін, однією з яких є «Клінічна біохімія». Клінічна біохімія це прикладна галузь біохімії, вона використовує в якості підґрунтя теоретичні поняття та методи біологічної хімії в сфері клінічної медицини для діагностики, визначення патогенезу та оцінки перебігу захворювань і ефективності терапевтичних заходів. Також, до завдання дисципліни входить розробка нових методів дослідження і вивчення показників, які об'єктивно характеризують стан здоров'я і патології. Засвоєнню дисципліни сприяє проведення клінічних лабораторних тестів, яке займає вагоме місце серед усіх лабораторних клінічних досліджень.

На старших курсах відзначається більша зацікавленість здобувачів у порівнянні зі здобувачами початкових курсів. Дійшовши до третього курсу,

здобувач має певну теоретичну базу, крім того, на занятті є можливість повтору матеріалу опанованого на початкових курсах. Вивчаючи дисципліну «Клінічна біохімія» базові знання постійно оновлюються, оскільки наука стрімко розвивається та вимагає постійного відслідковування за новою інформацією і спонукає до активного саморозвитку.

З огляду на вищезазначене, в 2014–2015 н.р. на кафедрі хімії та біохімії запроваджено викладання «Клінічної біохімії» для студентів 3–4 курсу спеціальності «Лабораторна діагностика» (згодом спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування»).

Також, досвід викладачів переконав в тому, що клінічну біохімію можна запровадити і для студентів біологічного профілю. Так, з 2022 р. дисципліну «Основи клінічної біохімії» було введено як обов'язкову дисципліну в освітній програмі другого (магістерського) рівня спеціальності 091 «Біологія та біохімія».

ДИДАКТИКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Яковлева Лариса Василівна,
докторка фармацевтичних наук, професорка,
професорка кафедри загальної фармації,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9961-4664>

Грубник Ігор Михайлович,
кандидат фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної фармації,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2665-9885>

Дидактика як наука бере свій початок з видатного твору великого чеського педагога Я. А. Коменського (1592–1670) «Велика дидактика» [1], який першим виокремив педагогіку як відносно самостійну галузь теоретичного знання з чітким розумінням предмета дослідження. Ян Коменський визначив дидактику, як теорію навчання [1]. В статті 2021 р. доктора педагогічних наук, С. Алексєєвої наводиться два сучасних визначення дидактики, які чітко базуються на

формулюванні Яна Коменського.

Так, перше визначення належить А. Хуторському та звучить так: «Дидактика – це педагогічна теорія навчання, що дає наукове обґрунтування його цілей, змісту, методів, організаційних форм.». Друге визначення, сформульоване М. Фіцулою, трактує поняття дидактики як «галузь педагогіки, що розробляє теорію освіти, навчання і виховання» [2].

Протягом чотирьох століть не змінилися визначення та суть дидактики, але, її зміст і форми змінюються відповідно до історичного часу та соціокультурних умов. Розвиток суспільства на кожному історичному етапі потребує обґрунтування нових цілей, змісту, методів, організаційних форм та визначення закономірностей теорії освіти.

В останнє десятиліття розвиток дидактики в Україні характеризується такими проблемами, як зміст навчання (стандарти освіти), цілі навчання (структура і класифікація цілей), розробка технологій навчання, системи контролю й оцінювання результатів навчання студентів і слухачів (Болонська система), використання диференційованого та модульного навчання, розробка та впровадження технологій особистісно орієнтованого навчання.

Сучасними методами та формами навчання є його інформатизація. Це характеризується великими можливостями широкого доступу до відкритих електронних ресурсів за різними напрямками освіти. С. Алексеева вважає, що в умовах «нової дидактики» викладач із носія та розповсюджувача знань перетворюється в консультанта, партнера та координатора навчального процесу, а пошукувач вищої освіти стає більш самостійним в пошуку та освоєнні знань [2].

Однією з форм навчання, яка все більше поширюється в світі та в Україні є дистанційна форма навчання. В педагогічній літературі ця форма навчання має декілька назв: «е-дидактика», «електронна педагогіка», «електронне навчання», «комп'ютерна система навчання», «дистанційне навчання» тощо [3].

Для подальшого розвитку дидактики дистанційного навчання необхідно вирішити наступні завдання:

- Розробити теоретичні основи проектування медіа-компонентів віртуального навчального середовища та створити практичні засоби електронного навчання: навчальні моделі об'єктів і процесів, електронні навчальні книги, аудіо- та відеоресурси, ігрові об'єкти та їх системи на основі ефективного використання мережевих технологій навчання.

- Розробка та вдосконалення ефективного інструментарію для роботи у віртуальному навчальному середовищі. Створення та розвиток системи спеціальних колекцій мультимедійних об'єктів із можливістю їх редагування

дозволить інтегрувати готовий електронний ресурс в масову практику дистанційного навчання.

- Розробка теорії, методики та технології організації навчальної діяльності у віртуальному середовищі (формування мотивації, розвиток уявлення, мислення, пам'яті, мовлення, формування компетентностей у різних видах діяльності).

- Навчально-методичне забезпечення діяльності пошукувачів вищої освіти чи слухачів підвищення кваліфікації у віртуальному середовищі навчання: електронні навчальні видання, електронні посібники різних форм.

- Оновлення форм організації навчальних занять: використання різних форм і методів проведення занять у віртуальному середовищі [3].

Актуальним є питання практичної підготовки студентів при дистанційній формі навчання. Фахівці з педагогіки Чернігівського університету ім. Т. Г. Шевченка пропонують чітко розділяти, які практичні роботи студенти мають виконувати традиційно, а які – дистанційно. Критерієм розділення повинна бути виважена користь для студента. Для дистанційного виконання практичних робіт необхідно створювати віртуальні лабораторії, кабінети чи стенди. Дистанційне виконання лабораторних і практичних робіт в більшій мірі, ніж традиційне спонукає до абстрактного мислення та з'ясування причинно-наслідкових зв'язків між явищами, що вивчаються [4].

Висновки. Таким чином, при дослідженні сучасного змісту дидактики найбільш актуальними були і лишаються проблеми розвитку змісту, методів та організаційних форм навчання в різних інформаційних середовищах.

Список використаних джерел.

1. Малафійк І. В. Дидактика. Навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти. Київ: Кондор, 2017. 397 с.

2. Алексеева С. Дидактика в умовах інформатизації освіти. Академічні студії. Серія «Педагогіка». Луцьк: Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради. 2021. № 4, Ч. 1. С. 25–30. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730414>. doi: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2021.4.21.4>.

3. Шелестова Л. В. Дидактичні проблеми дистанційного навчання./XXVIII Міжнародна науково-практична конференція: «Trends in science and practice of today», 01–04 червня 2021р., Анкара, Туреччина. 2021. С. 305–308.

4. Дистанційне навчання: дидактика, методика, організація. Монографія; за науковою редакцією проф. В. Г. Гетти. Чернігів. 2017. 286 с.

СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ХРОНІЧНОГО НЕСПЕЦИФІЧНОГО БОЛЮ У НИЖНІЙ ЧАСТИНІ СПИНИ ЗА НАСТАНОВАМИ СВІТОВОЇ МЕДИЦИНИ

Васильєва-Лінецька Лариса Яківна,
докторка медичних наук, професорка,
професорка кафедри фізичної
і реабілітаційної медицини,
фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7227-7656>

Петухова Ілона Серопівна,
кандидатка медичних наук,
доцентка кафедри фізичної
і реабілітаційної медицини,
фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Манойленко Наталія Юріївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фізичної
і реабілітаційної медицини,
фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7227-7656>

За даними експертів ВООЗ біль у нижній частині спини (БНС) є головною причиною тимчасової непрацездатності дорослого населення в усіх розвинених країнах світу, а хронічна неспецифічна БНС (ХНБНС) займає провідне місце серед причин інвалідності – у 11–12 % населення. Через значні економічні витрати ХНБНС став однією з найактуальніших проблем сучасної охорони здоров'я в усьому світі. За останні десятиріччя кількість пацієнтів із болем у спині зросла несуттєво, на той час як витрати на надання медичної допомоги цій категорії хворих збільшилися в кілька разів [1].

Незважаючи на широке використання лікарських засобів, різних маніпуляційних методик, реабілітаційних програм і хірургічних втручань у професійному співтоваристві зберігаються невизначеність і розбіжності щодо

оптимальних підходів до менеджменту ХНБНС. Нещодавно опубліковані клінічні настанови (КН) Сполученого Королівства (2017), Данії (2018), Бельгії (2019), Сполучених Штатів (2017) і Канади (2017) з сучасного ведення пацієнтів ХНБНС. В усіх КН відзначається чіткий перехід від фармакологічних і хірургічних методів до немедикаментозного менеджменту з постійним наглядом, так, як фармакологічні та інвазивні методи лікування мають більш сумнівний ефект, або їх слід розглядати лише за певних умов.

ХНБНС відносно рідко провокуються серйозною патологією (приблизно 15–20%) і зазвичай з часом проходять спонтанно. Однак, у третині випадків біль і функціональні порушення зберігаються протягом року після початку, що є причиною високих витрат на охорону здоров'я. Якщо призначення фармакологічного лікування при болях бажано, то доцільно застосовувати нестероїдні протизапальні препарати або міорелаксанти (докази середньої якості) [2]. З метою зменшення болю в сучасних дослідженнях встановлена ефективність призначення електромагнітного випромінювання низькоінтенсивних лазерів і світлодіодів, високоінтенсивної лазерної терапії, сухоповітряної локальної кріотерапії або ударно-хвильової терапії.

Реалізація рекомендацій КН на міждисциплінарному рівні вимагає центральної ролі фізичної та реабілітаційної медицини (ФРМ), особливо у наданні рекомендацій та/або координації індивідуальної реабілітації для запобігання хронізації [3]. Завданням команди ФРМ є проведення функціонального обстеження хворого з використанням міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ), на підставі якого встановлюється реабілітаційний діагноз (РД) пацієнта і на його основі здійснюється реабілітаційний процес. РД включає основні проблеми (домени) пацієнта в даний час, які визначають рівень його функціонування і представляє, перш за все, оцінку рухових навичок (активності та участі) пацієнта, його психологічного стану, хід відновлення яких фіксується в плані реабілітації фахівцями команди. У реабілітації хворих з ХНБНС зі встановленим РД в команді ФРМ ключову роль відіграють лікар ФРМ, фізичний терапевт, ерготерапевт і клінічний психолог або психотерапевт. Усі п'ять КН рекомендують фізичні вправи для нефармакологічного менеджменту пацієнтів із ХНБНС, а характер фізичної терапії (ФТ) варіює залежно від стадії захворювання. При інтенсивних болях застосування активної ФТ недоцільно, однак, на цьому етапі важливо заохочувати пацієнтів залишатися активними і не стримувати їх від залучення до звичної функціональної діяльності [4].

За останні два десятиліття провідні міжнародні організації визнали здатність фізичної активності (ФА) і ФТ значною мірою зменшити число хворих з хронічними захворюваннями скелетно-м'язової системи: Американський коледж спортивної медицини і Американська медична асоціація вперше запропонували концепцію «вправи – це медицина», що підкреслює фундаментальну важливість ФА для здоров'я пацієнтів. У 2010 р. ВООЗ вперше опублікувала «Глобальні рекомендації з фізичної активності для здоров'я людей» різного віку. ФТ в команді ФРМ проводить фізичний терапевт, який є

фахівцем з вищою освітою і працює відповідно до МКФ. Вибір фізичних вправ для ФА визначається фізичним терапевтом залежно від клінічного синдрому. Найбільш часто спостерігається втрата локального моторного контролю короткими глибокими м'язами-стабілізаторами хребта, що призводить до витратної компенсації за рахунок великих м'язів, призначення яких є інтенсивна коротка робота по забезпеченню швидкого короткого руху (квадратний м'яз попереку, зовнішні і внутрішні косі м'язи, сідничні м'язи). В результаті чого м'язи швидко перевантажуються, втомлюються і з'являється біль в попереку. Активація глобальних м'язів веде до розвитку м'язових гіпертонусів і міофасціальних синдромів. Біомеханіка за рахунок глобальних м'язів є неповноцінною і призводить до дегенеративних процесів.

Програма реабілітації таких пацієнтів включає навчання моторному контролю м'язів, умінню слідкувати за виборчим включенням м'язів у рух та відстежувати патологічні рухові патерни. Коли пацієнт навчиться «включати» всі необхідні м'язи, тоді переходять до рухових патернів та рухових активностей.

ФТ включає також вправи на розтягування м'язів, стретчинг, легку тракцію, кінезіотейпування. Вправи на розтягування м'язових тканин спини, ніг і сідниць, підколінних сухожилів, м'язів-розгиначів і м'язів-згиначів хребта й стегон здатні збільшити діапазон рухів хребта і зменшити ХНБНС за рахунок покращання гнучкості. Крім того, вправи на розтягування покращують здатність виконувати повсякденну діяльність, тому, що більшість повсякденних завдань вимагають згинання тулуба – складний рух, що поєднує роботу м'язів попереку й стегон.

Вправи для активації глибоких м'язів живота, включаючи поверхневі м'язи, поперечні м'язи живота й багатороздільні м'язи попереку, важливі для пацієнта з ХНБНС, тому, що вони сприяють підтримці й стабілізації поперекового відділу хребта і зміцнення цих м'язів може зменшити біль у спині. Доведено, що вправи зі стабілізації є дієвими в зниженні ХНБНС.

Аеробні вправи так само є досить ефективними у пацієнтів із ХНБНС, вони забезпечують додаткові переваги, такі, як покращання функціонального стану й зниження страху перед рухом. Страх руху є предиктором функціональних обмежень, який корелює з інвалідністю пацієнтів із ХНБНС. Аеробні вправи можуть зменшити непрацездатність і покращити функціональний стан пацієнтів із ХНБНС шляхом підвищення рівня фізичної підготовки, допомагаючи пацієнтам у повсякденній діяльності [5].

Таким чином, можна визначити, що: сучасний менеджмент ХНБНС включає комплексну багатofакторну реабілітацію, яку здійснює команда з ФРМ на підставі МКФ; а КН різних країн істотно не розрізняються, але мають певні особливості, що необхідно враховувати при розробці Національних настанов з реабілітації хворих на ХНБНС.

Список використаних джерел.

1. National clinical guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy / M. J. Stochkendahl et al. *Eur Spine J.* 2018. Vol. 27 (1). P. 60–75. doi: 10.1007/s00586-017-5099-2
2. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a

clinical practice guideline from the American College of physicians / A. Qaseem et al. *Ann Intern Med.* 2017. Vol. 166 (7). P. 514–530. doi: 10.7326/M16-2367

3. Summary: Low back pain and radicular pain: assessment and management. KCE report 287Cs / P. Van Wambeke et al. Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE). 2017.

4. National Institute for Health and Care Excellence. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management (NG59). 2019. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng59>

5. Clinical practice guidelines for the noninvasive management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration / J. Wong et al. *Eur J Pain.* 2017. Vol. 21 (2). P. 201–216. doi: 10.1002/ejp.931

ПОТРЕБИ В РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ ДОПОМОЗІ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА ГЛОБАЛЬНОМУ РІВНЯХ

Виноградов Олег Олександрович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії,
Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7167-6337>

Гужва Олена Іванівна,
кандидатка біологічних наук,
в. о. завідувачки кафедри реабілітації
і медичної діагностики,
Державний заклад «Луганський
національний університет
імені Тараса Шевченка»,
м. Лубни, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6627-8203>

Сучасні тенденції змін у стані здоров'я населення, зокрема, зростання питомої ваги осіб похилого та старечого віку (старіння населення), «омолодження» багатьох форм патології, збільшення частоти переходу гострих захворювань у хронічні, домінування в структурі захворювань хронічних неінфекційних хвороб, збільшення кількості травмованих та поранених в наслідок бойових дій значно підсилює актуальність проблем, пов'язаних із забезпеченням потреб у реабілітаційній допомозі на національному та глобальному рівнях [1, 2].

За інформацією А. Cieza et al. (2020) у 2019 році 2,41 млрд. осіб мали захворювання, що потребували реабілітаційної допомоги, внаслідок чого було втрачено 310 млн. років здорового життя (Years of healthy life lost due to disability, YLD). У віковій групі від 15 до 64 років потреби в реабілітації найбільшою мірою

були обумовлені захворюваннями опорно-рухового апарату; у дітей молодше 15 років – сенсорними і психічними розладами, захворюваннями опорно-рухового апарату; в осіб старше 65 років – захворюваннями опорно-рухового апарату, неврологічними розладами, сенсорними порушеннями і хронічними респіраторними захворюваннями. Звертає на себе увагу зростання потреб в реабілітації за останні 30 років на 63 % (з 1,48 млрд. осіб у 1990 р.) [3].

У Європейському регіоні ВООЗ кількість осіб, які мають хоча б одне захворювання, що потребує реабілітаційних послуг, становить 394,3 млн. осіб. Потреби в реабілітаційних послугах найчастіше пов'язані з м'язово-скелетними порушеннями (64,3 %), сенсорними порушеннями (16,4 %), неврологічними розладами (8,7 %), хронічними захворюваннями органів дихання (4,3 %), психічними розладами (3,7 %), новоутвореннями (1,3 %) та кардіоваскулярними хворобами (1,2 %) [4].

В Україні станом на 2019 р. 20,8 млн. осіб мають принаймні одне захворювання, що потребує реабілітаційних послуг. Серед осіб, що потребують реабілітації, 630,5 тис. молодше 15 років, 14,2 млн. відноситься до вікової групи від 15 до 64 років, 6,0 млн. осіб – 65 років і старше [4].

За даними Р. Мисула зі співавт. (2019) в Україні нараховується близько 3,0 млн. осіб з інвалідністю і 12 млн. осіб похилого віку та хворих із хронічним перебігом захворювання [5].

Аналіз загальнодоступних даних GBD 2017, проведений Т. S. Jesus et al. (2019), показав, що починаючи з 1990 р. кількість осіб, які імовірно можуть отримати користь від реабілітації, в країнах з низьким рівнем доходу збільшилась більш ніж удвічі [6].

Дослідження К. Капенов et al. (2018) також продемонстрували високу потребу в реабілітації у зв'язку з неінфекційними захворюваннями та травмами серед різних груп населення. Проте, ці потреби значно випереджали обсяги надання реабілітаційних послуг, що залишило багатьох людей без реабілітаційної допомоги. Основними причинами незадоволення потреб у реабілітації автори називають відсутність або нерівномірний розподіл послуг у країнах [7].

Про недостатнє забезпечення реабілітацією хворих на інсульт, черепно-мозкову травму, розсіяний склероз та інші неврологічні захворювання звертає увагу у своєму дослідженні D. Wade (2015) [8].

Сімдесят шоста Всесвітня асамблея охорони здоров'я у своїй резолюції про посилення реабілітації в системах охорони здоров'я зазначає, що незважаючи на істотне зростання потреб в реабілітації на глобальному рівні ці потреби значною мірою не задовольняються. У багатьох країнах, особливо з низьким та середнім рівнем доходу, більш ніж половина населення не отримує необхідних реабілітаційних послуг. Це пов'язано з обмеженим фінансуванням, відсутністю розуміння важливості реабілітаційних послуг, недостатністю ресурсів, інфраструктури та кваліфікованих фахівців. Крім того, надзвичайні ситуації (воєнні конфлікти та природні катастрофи) з одного боку збільшують попит на реабілітаційні послуги, а з іншого – призводять до перебоїв у їх наданні [2].

Розуміючи важливість зміцнення систем охорони здоров'я для

забезпечення вільного доступу до якісних реабілітаційних послуг на всіх етапах життєвого шляху людини ВООЗ було започатковано ініціативу «Rehabilitation 2030», якою було визначено 10 пріоритетних напрямків діяльності:

- 1 – посилення політичної підтримки та лідерства в реабілітації;
- 2 – покращення процесу планування та надання реабілітаційних послуг на національному і субнаціональному рівнях;
- 3 – покращення інтеграції реабілітації в систему охорони здоров'я і зміцнення міжсекторальних зв'язків;
- 4 – включення реабілітації до універсального охоплення послугами охорони здоров'я;
- 5 – побудова моделей комплексного надання послуг з реабілітації для поступового досягнення рівного доступу до якісних послуг для всього населення;
- 6 – створення сильного багатопрофільного контингенту реабілітаційних фахівців;
- 7 – розширення фінансування реабілітаційних послуг;
- 8 – збір актуальної інформації, що стосується реабілітації для вдосконалення інформаційних систем охорони здоров'я з використанням Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я;
- 9 – розбудова дослідницького потенціалу та розширення доступності надійних доказів для реабілітації; 10 – створення та зміцнення мереж та партнерства у сфері надання реабілітаційних послуг [9, 10].

Список використаних джерел.

1. Rehabilitation: The health strategy of the 21st century / G. Stucki, J. Bickenbach, C. Gutenbrunner, J. Melvin. *J. of Rehabilitation Medicine*. 2018. Vol. 50, Issue 4. P. 309–316. doi: 10.2340/16501977-2200.].
2. Strengthening rehabilitation in health systems. Seventy-sixth World Health Assembly. 30 May 2023. Agenda item 13.4. 5 p.
3. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / A. Cieza et al. *The Lancet*. 2020. Vol. 396, Issue 10267. P. 2006–2017.
4. The need for rehabilitation services in the WHO European Region. World Health Organization, 2022. 77 p.
5. Система реабілітації в Україні та шляхи її вдосконалення / І. Р. Мисула та ін. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. № 3. С. 177–182.
6. Jesus T. S., Landry M. D., Hoenig H. Global Need for Physical Rehabilitation: Systematic Analysis from the Global Burden of Disease Study 2017. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2019. Vol. 16. P. 980. doi: 10.3390/ijerph16060980
7. Needs and unmet needs for rehabilitation services: a scoping review / K. Kamenov, J. A. Mills, S. Chatterji, A. Cieza. *Disability and Rehabilitation*. 2018. Vol. 41 (10). P. 1227–1237. doi: 10.1080/09638288.2017.1422036.
8. Wade D. Rehabilitation – a new approach. Overview and Part One: the problems. *Clinical Rehabilitation*. 2015. Vol. 29 (11). P. 1041–1050. doi: 10.1177/0269215515601174.

9. Брич В. В. Зміцнення реабілітації як стратегії охорони здоров'я: погляд всесвітньої організації охорони здоров'я. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 4 (90). С. 31–37.

10. Gimigliano F., Negrini S. The World Health Organization «Rehabilitation 2030: a call for action». *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2017. Vol. 53, No. 2. P. 155–168. doi: 10.23736/S1973-9087.17.04746-3.

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ ЯК СКЛАДОВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗІ ЗДОРОВ'ЯМ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

Зінченко Олена Костянтинівна,
докторка медичних наук, професорка,
завідувачка кафедри фізичної
і реабілітаційної медицини,
фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Васильєва Ольга Олександрівна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри фізичної
і реабілітаційної медицини,
фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Петухова Ілона Серопівна,
кандидатка медичних наук,
доцентка кафедри фізичної
і реабілітаційної медицини,
фізіотерапії та курортології,
Навчально-науковий медичний інститут
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна

Україна, як одна з європейських країн активно розвиває дистанційне навчання молоді та дорослих для отримання вищої освіти, а також для можливостей підвищення професійної кваліфікації спеціалістів різноманітних галузей. Проблемам дистанційної освіти та впровадженню здоров'язберігаючих технологій під час дистанційного навчання дітей та молоді в умовах

дистанційного процесу (особливо досвід, отриманий в період пандемії COVID-19) приділено багато уваги, тому, в цій роботі висвітлюються існуючі проблеми здоров'язбереження дорослих здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання та можливості їх профілактики. Також, необхідно враховувати сьогоденні реалії в Україні, яка потерпає від військової агресії, коли дистанційна форма освіти набуває ще більшу затребуваність та нові проблеми. Дистанційна освіта – це відкрита система навчання, яка передбачає активне спілкування між викладачем і слухачем на відстані за допомогою сучасних інтернет-технологій. А головне, що дистанційна форма навчання – це така форма організації освітнього процесу в закладах освіти, яка забезпечує реалізацію дистанційного навчання та передбачає можливість отримання випускниками документів державного зразка про відповідний освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень.

Метою здоров'язбереження при навчанні людини будь-якого віку, це – розумно ставитися до свого здоров'я, фізичної та психічної культури, загартовувати свій організм, вміло організовувати працю та відпочинок, уникати шкідливих звичок. Згідно з науковими працями сучасних вітчизняних вчених В. Жамардія та О. Кузнєцової та інш. [1–3], наукові пошуки щодо модернізації, трансформації, реформування освітнього процесу в закладах вищої освіти свідчать про велику кількість понять, що характеризують різні види технологій, які стосуються формування та збереження здоров'я здобувачів вищої освіти, а саме: здоров'язбережувальні технології – це створення безпечних умов для перебування, навчання здобувачів ЗВО, а також вирішення завдань раціональної організації освітнього процесу (з урахуванням вікових, статевих, індивідуальних особливостей і гігієнічних норм), відповідності освітнього й фізичного навантаження їхнім можливостям; здоров'яформувальні технології – це цілеспрямована оздоровча гуманістична, особистісно орієнтована взаємодія викладача й здобувача, що містить сукупність засобів, прийомів, методів, спрямованих на формування, збереження, зміцнення та відновлення здоров'я здобувачів вищої освіти; оздоровчі технології – це вирішення завдань зміцнення фізичного здоров'я здобувачів, підвищення потенціалу (ресурсів) здоров'я: фізична підготовка, фізіотерапія, аромотерапія, загартовування, гімнастика, фітотерапія, музична терапія; рекреаційно-оздоровчі технології – це надання здобувачам можливостей для прояву своєї активності залежно від вікових та індивідуальних особливостей, інтересів, фізичних здібностей, підвищення культури побуту й формування здорового способу життя, розвиток ініціативи, самостійності, стимулювання соціальної активності й створення оптимальних умов для творчого самовираження; технології навчання здоров'я – це гігієнічне навчання, формування життєвих навичок (керування емоціями, розв'язання конфліктів), профілактика травматизму й зловживання психоактивними речовинами, статеве виховання; технології виховання культури здоров'я – це виховання в здобувачів особистісних якостей, що сприяють збереженню та зміцненню здоров'я, формуванню уявлень про здоров'я, як цінність, посиленню мотивації дотримання засад здорового способу життя, підвищенню відповідальності за особисте здоров'я та здоров'я родини.

Для оцінки негативного впливу на здоров'я в умовах дистанційного

навчання та удосконалення здоров'язберезуючих оздоровчих технологій з включенням елементів фізичної реабілітаційної медицини (ФРМ) були відібрані дві групи досліджуваних дорослих здобувачів дистанційної освіти, які підвищували свою професійну кваліфікацію на кафедрі фізичної і реабілітаційної медицини, фізіотерапії та курортології Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «ХП» (ННМІ НТУ «ХП», м. Харків). Відповідно до зазначених завдань, діагностика емоційної сфери дорослих здобувачів освіти/підвищення кваліфікації була проаналізована за допомогою методики САН (самопочуття, активність, настрій), яка була розробки В. А. Доскіної, Н. А. Лаврентьевої, В. Б. Шарай, М. П. Мірошникової, 1973 р. [4] та для визначення та оцінки інших проблем, які виникли при дистанційному навчанні у наших слухачів, була розроблена авторська анкета. Більш пильну увагу ми приділили питанням шкоди здоров'ю дорослих здобувачів освіти/підвищення професійного рівня на підставі аналізу даних онлайн-опитувальників та інтерактивних співбесід із курсантами-слухачами. Він показав як наявність схожих проблем здоров'язбережування у досліджуваних осіб обох груп, так і деякі розбіжності, які корелювали з тривалістю дистанційного навчання.

Проведене дослідження дало нам змогу встановити, що більшість опитаних слухачів володіють знаннями про негативний вплив комп'ютера на користувача: у своїх відповідях дорослі здобувачі освіти/підвищення кваліфікації в умовах дистанційного навчання, зазначили, що повною мірою володіють знаннями про заходи, які знешкоджують негативний вплив при роботі за комп'ютером: достатньо – 65 % ($n = 44$) та частково – 35 % ($n = 24$). Але, не всі дотримуються правил профілактики та запобігання шкоди від комп'ютера, смартфона, планшета тощо, або тривалого користування інтернетом.

Також, згідно отриманих результатів, в процесі дистанційного навчання дорослих здобувачів найбільше турбувало минуще погіршення зору (56 % – 1-а група, 64 % – 2-а група), біль у шийному відділі хребта – (47 % – 1-а група, 52 % – 2-а група); біль у поперековому відділі хребта – (48 % – 1-а група, 56 % – 2-а група), а також спостерігався періодичний головний біль, коливання тиску, дискомфорт зі сторони шлунково-кишкової системи у респондентів обох груп.

Після отриманих рекомендацій щодо дотримувannya правил користування технічними пристроями (комп'ютерами, смартфонами, планшетами тощо) та інтернетом, порад з організації профілактичних заходів запобігання шкоди здоров'ю й застосування оздоровчих здоров'язберезувальних технологій з елементами ФРМ та підтримці здорового способу життя [3] самопочуття дорослих здобувачів дистанційної освіти значно покращало, зросла навчальна активність та якість засвоювання матеріалу (на 68 % – у осіб 1-ї групи та на 54 % – у осіб 2-ї).

За методикою САН у більшості дорослих здобувачів професійної освіти/підвищення професійної кваліфікації спочатку спостереження спостерігалися як середній і високий рівень, так і низький рівень по означеним вище шкалам. На долю респондентів з низьким рівнем САН прийшлося 34 % – 1-а група та 38 % – 2-а. Високий рівень показників САН відмічався у 36 % здобувачів дистанційної освіти з 1-ї групи та у 22 % – з 2-ї. Середній рівень

показників САН було виявлено у 30 % респондентів 1-ї групи та в 40 % – 2-ї.

Деякі розбіжності показників з більш підвищеним рівнем САН у здобувачів освіти/підвищенням професійного рівня 1-ї групи були пов'язані з більшою мотивацією та зацікавленістю в отриманні спеціалізації у вигляді нової фахової спеціальності «лікар-реабітолог». Слухачі ж 2-ї групи, які проходили цикл підвищення професійних здібностей, мали більше навантаження з робочих і побутових проблем в момент проходження дистанційного навчання та були більш старшого віку, що зробило свій вплив на показники САН. Також, на низькі показники даних САН у дорослих здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання обох груп безумовно впливало наявність зовнішньої загрози під час перебування в стані військової агресії в країні.

Але, наприкінці навчання, після отримання порад щодо комплексної оздоровчої здоров'язбережувальної технології з елементами фізичної реабілітаційної медицини та здорового способу життя а кафедрі ФРМ, також вирішенню деяких організаційних та технічних питань процесу дистанційного навчання та позитивного ефекту отримання «сертифікату за свої знання» респонденти обох груп за даними опитувальника САН показали практично домінуючі рівні високих та середніх показників: 62 % – високий і 30 % – середній у слухачів 1-ї групи (у 8 % – низький), та 56 % – високий рівень, 40 % – середній (у 4 % – низький) у слухачів 2-ї.

Таким чином, серед дорослих здобувачів вищої освіти/підвищення професійної кваліфікації наприкінці дистанційного навчання на кафедрі ФРМ із застосуванням комплексної оздоровчої здоров'язбережувальної технології з елементами ФРМ не виявилось таких, яким би була потрібна екстрена психологічна допомога, а фізична оздоровча корекція та впровадження здоров'язбережувальних технологій під час отримування освіти в умовах дистанційного навчання допомогли підтримати у них високу мотивацію, високу працездатність, позитивну впевненість і рівновагу, та жагу до життя.

Вищевказане надає можливість зробити наступні **висновки**:

1. В умовах дистанційного навчання для ефективної здоров'язбережувальної діяльності необхідно запроваджувати комплексні технології, такі як: здоров'язбережувальні; здоров'яформувальні; оздоровчі; рекреаційні оздоровчі технології; а також методи навчання підтримування здоров'я та здорового способу життя; виховання культури здоров'я.

2. В умовах дистанційного навчання необхідно формувати у здобувачів освіти розумне ставлення до свого здоров'я, вміння застосовувати комплексні оздоровчі здоров'язбережувальні технології з елементами ФРМ та інші здоров'язбережувальні технології у навчанні та своєму професійному житті, що дає значну ефективність для покращання здоров'я та навчання здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання.

3. Під час дистанційного навчання необхідно підтримувати високий рівень самоорганізації здобувачів вищої освіти щодо власного здоров'я та високу самомотивацію в отриманні нових знань дистанційно.

4. Дистанційне навчання при несприятливих зовнішніх загрозах (пандемія

та військова агресія) повинно бути спрямоване не тільки на отримання знань, умінь і навичок, а й на збереження здоров'я всіх учасників освітнього процесу.

Список використаних джерел.

1. Жамардій В. О. Теоретико-методичні засади застосування фітнес технологій на заняттях з фізичного виховання студентів закладів вищої освіти: д-ра. пед. наук: 13.00.02. Чернігів, 2021. С. 630.

2. Кузнецова О. Т. Методична система застосування оздоровчих технологій як складова процесу фізичного виховання у закладах вищої освіти. *Науковий часопис нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова*. Серія 15: Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт): зб. наук. пр. К.: НПУ ім. Драгоманова, 2019. С. 303–308.

3. Замрозевич-Шадрина С. Р., Вікторова Л. В., Єфімов Д. В. Проблема здоров'язбереження здобувачів вищої освіти в умовах дистанційного навчання. *Теорія та методика навчання (з галузей знань)*. 2022. Вип. 43, т. 1. С. 105–108.

3. Новітні підходи викладання фізичної реабілітаційної медицини у сучасний період / О. К. Зінченко та ін. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*. Тези доповідей XXXII міжнародної науково-практичної конференції. MicroCAD-2024, 22–25.05.2024 р.; за ред. проф. Сокола Є. І. Харків: НТУ «ХП». С. 963–964.

4. Пономарьов В. О., Ананченко К. В. Порівняння психологічних тестів на життєстійкість та за методикою «САН» для визначення ступеню готовності єдиноборців до змагань. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*. 2021. Т. 1. С. 29–32.

МІСЦЕ КЛІНІЧНОГО ПСИХОЛОГА В СИСТЕМІ КОМПЛЕКСНОЇ МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ КЛІНІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ГОСТРОГО СТРЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ

Кабанцева Анастасія Валеріївна,
кандидатка психологічних наук,
завідувачка відділення клінічної психології,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7678-6052>

Війна завжди несе руйнівний вплив, що супроводжуються втратами, стражданнями, ситуацією невизначеності, небезпеки та постійного тривожного очікування. За таких умов діти та підлітки зазнають страшних психологічних, фізичних, освітніх та інших видів втрат, що відображається на їх фізичному, соматичному та психічному здоров'ї [1–3].

Задля успішної реалізації комплексної медико-психологічної клінічної реабілітації дітей та підлітків, які зазнали гострого стресу в умовах війни першочерговим завданням виступає визначення їх актуальних проблем. Тому, клінічний психолог виступає одним із перших фахівців, хто контактує з

дитиною, діяльність якого спрямована саме на раннє виявлення психологічних та психосоматичних проблем, що сприяє своєчасному запровадженню необхідних відновлювальних заходів.

Мета дослідження: висвітлити актуальність професійної діяльності клінічного психолога в системі комплексної медико-психологічної клінічної реабілітації дітей та підлітків, які зазнали гострого стресу в умовах війни.

Матеріали та методи. В рамках виконання НДР «Методологічні засади короткострокової реабілітації й абілітації дітей та підлітків, які зазнали гострого стресу під час війни» на замовлення МОЗ України (№ держреєстрації 0123U100337) проведено комплексне медико-психологічне обстеження 489 дітей та підлітків, які зазнали гострого стресу під час війни на території України протягом 2022–2024 рр. Серед респондентів було: 274 (56 %) дівчини та 215 (44 %) хлопчиків. Медіана віку становила 12 (10–15) років. Методологічною основою дослідження слугували методи спостереження, бесіди, анкетування та тестування. Статистична обробка отриманих даних виконана з використанням пакета статистичних програм Free statistical software EZR v. 1.66 (graphical user interface for R statistical software version 4.3.1, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Отримані результати. За результатами досліджень клінічними психологами виявлені діти та підлітки з невротичними проявами (табл. 1).

Таблиця 1

Актуальні проблеми дітей

Показник	Кількість осіб	Медіана, μ
Порушення сну	85 (17,4 %)	8 (4–12) балів
Порушення поведінки	71 (14,5 %)	8 (4–12) балів
Вегетативні розлади	58 (11,9 %)	8 (4–12) балів
Ознаки депресії	28 (5,7 %)	8 (5–11) балів
Астенія	27 (5,5 %)	8 (4–11) балів
Тривога	22 (4,5 %)	6 (4–10) балів

Із табл. 1 видно, що найбільшою проблемою стало порушення сну. Сон, як показник стану нервової системи, говорить про підвищене збудження нервової системи у дітей та підлітків.

За результатами проведеного багатofакторного аналізу виявлені предиктори порушення сну, що склали 5 факторів (табл. 2).

Таблиця 2

Багатofакторна модель логістичної регресії прогнозування ризику виникнення порушення сну

Незалежна факторна ознака	Коефіцієнт моделі, $b \pm t$	Рівень значимості відмінності відношення шансів (ВШ) від 1, p	ВШ (95 % довірчі інтервали (ДІ))
Страх війни	0,75 \pm 0,23	0,001	2,11 (1,33–3,33)
Тривога	0,66 \pm 0,32	0,041	1,94 (1,03–3,67)
Астенія	0,94 \pm 0,31	0,002	2,56 (1,42–4,63)
Вегетативні розлади	1,36 \pm 0,27	< 0,001	3,89 (2,31–6,54)
Порушення поведінки	1,04 \pm 0,25	< 0,001	2,82 (1,71–4,64)

Був установлений прямопропорційний зв'язок між ризиком виникнення порушення сну та страхом війни (ВШ = 2,11; 95 % ДІ 1,33–3,33), тривогою (ВШ = 1,94; 95 % ДІ 1,03–3,67), астеною (ВШ = 2,56; 95 % ДІ 1,42–4,63), вегетативними порушеннями (ВШ = 3,89; 95 % ДІ 2,31–6,54) та порушеннями поведінки (ВШ = 2,82; 95 % ДІ 1,71–4,64).

За результатами комплексного психологічного та медичного обстеження програма реабілітації мала медикаментозну, фізіотерапевтичну, фізичну та психосоціальну складові. Клінічний психолог – член мультидисциплінарної команди, який знаходиться в постійному контакті з пацієнтом на протязі всього циклу реабілітації в межах своєї діяльності забезпечує визначення рівня реабілітаційного потенціалу (зокрема, і переважаючої мотивації) й індивідуально-психологічних характеристик, що, враховуючи наведені показники, сприятиме більш високій ефективності проведених заходів.

Під час безпосередньої реалізації плану реабілітації клінічний психолог здійснює психологічну підтримку, працює над виявленими проблемами, посиленням психологічних ресурсів, мотивацією, допомагає знайти життєві опори для продовження адаптивного життя в нових умовах реальності, проводить консультування батьків задля підвищення їх рівня обізнаності щодо вікових психологічних особливостей дитини та можливих реакцій на стрес, навчає доцільному реагуванню на емоційні та поведінкові реакції, формує навички по забезпеченню психосоціальної підтримки та здійснює моніторинг психологічного стану пацієнта.

Розбудова реабілітаційного плану обов'язково повинна носити сімейно-орієнтований підхід. Чим менший вік дитини, тим більше вона залежить від дорослого (батьків або осіб, які їх заміщують), від їх поведінки, психоемоційного стану тощо. Тому, не менш важливим виступає психологічна робота з батьками, а саме: проведення скринінгової діагностики рівня функціонування та психоемоційного стану (за потреби здійснюється перенаправлення на поглиблене медико-психологічне обстеження з подальшим формуванням індивідуального плану медико-психологічної та фізичної реабілітації для дорослого), формування спільного терапевтичного простору для дітей та батьків через активне залучення останніх у процес відновлення. Це реалізовується з урахуванням того, що батьки є найголовніші людьми у житті дитини, тому, проходження спільного шляху відновлення сприятиме скороченню днів реабілітації, зміцненню взаємовідносин та покращення загального результату.

Висновки. Війна і страх, що з неї пов'язаний, викликає ряд психологічних і психосоматичних проблем серед дітей і підлітків, через що збільшується ризик змін особистісної та емоційної сфер, погіршення адаптивних функцій та якості життя.

Професійна діяльність психолога, а саме проведення ранньої психологічної діагностики, психоедукації, робота з виявленими проблемами у ранньому післястресовому періоді попереджає виникнення психічної патології, зберігає повноцінне функціонування, посилює потенціал до активного всебічного розвитку, сприяє формуванню здорового підростаючого суспільства.

Список використаних джерел.

1. Панченко О. А. Турбулентність мислення в структурі інформаційно-психологічної безпеки особистості. *Психологія і особистість*. 2019. Вип. 1 (15). С. 41–59. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/12660>.
2. Сорока О. В. Діагностувальний потенціал арт-терапевтичних технологій у роботі з дітьми, які пережили стрес. *Психосоціальна підтримка осіб з травмою війни: міжнародний досвід та українські реалії*: збірник матеріалів, доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції. Маріуполь: ДонДУУ, 2018. С. 158–161.
3. Terr L. Childhood Traumas: An Outline and Overview. *FOCUS*. 2003. Vol. 1 (3). P. 322–334. doi: 10.1176/foc.1.3.322.

ОЦІНКА ПОЄДНАННЯ МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ, ФІЗИЧНОЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ ТА ПІДЛІТКАМ В УМОВАХ ДОВГОТРИВАЛОЇ ВІЙНИ

Кабанцева Анастасія Валеріївна,
кандидатка психологічних наук,
завідувачка відділення клінічної психології,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7678-6052>

Панченко Олег Анатолійович,
доктор медичних наук, доктор наук з
державного управління, професор,
академік Академії Наук Вищої Школи України,
Заслужений лікар України, генеральний директор,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
президент Громадської організації
«Всеукраїнська професійна психіатрична ліга»,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9673-6685>

Цапро Наталя Павлівна,
завідувачка консультативно-діагностичного відділення,
лікар-педіатр, дитячий кардіоревматолог, медичний психолог,
Державний заклад «Науково-практичний медичний
реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»,
м. Київ, Україна

В умовах повномасштабної війни в Україні безпека дітей та забезпечення їх прав та базових потреб є тяжким завданням. Довготривала дія різноманітних стресорів на дитячий організм (фізичних, інформаційних, психологічних, соціальних), постійний терор населення агресором викликають формування в

організмі хронічного комбінованого стресу, страхів та тривоги. Постає питання не тільки боротьби з патологічним стресом, але й можливості відновлення захисних механізмів та психологічних ресурсів [1–3].

Мета дослідження. Вивчення стану здоров'я та забезпечення відповідної комплексної реабілітаційної допомоги дітям та підліткам із сімей внутрішньо переміщених осіб (ВПО) під час війни.

Матеріали та методи. В рамках виконання НДР «Методологічні засади короткострокової реабілітації й абілітації дітей та підлітків, які зазнали гострого стресу під час війни», що виконується державним закладом «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України» (ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України») проведено вивчення стану здоров'я дітей, які тимчасово мешкали в Державному закладі «Спеціалізований санаторій «Гірське повітря» МОЗ України» м. Ворохта.

Для забезпечення комплексної реабілітації дітей та підлітків із сімей ВПО керівництвом ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України» була створена мобільна бригада з лікарів-педіатрів, дитячого кардіоревматолога, невропатолога, ендокринолога, психіатрів, психологів, фізичного терапевта, лікаря з ультразвукової діагностики (УЗД), медичних сестер із лікувальної фізкультури та масажу. Терапевтична, стоматологічна та отоларингологічна допомога надавалася лікарями санаторію, окрім цього забезпечувалася лабораторна діагностика та проведення електрокардіографії (ЕКГ). Реабілітація пацієнтів здійснювалася за індивідуальною програмою, що була сформована на ранніх етапах. Основними принципами роботи мультидисциплінарної команди були: безперервність, етапність, раціональна активність. В реалізацію соціальної реабілітації активно були залучені працівники санаторію, діяльність яких була спрямована на: забезпечення житлом, розселення людей за сімейним і віковим принципами та станом здоров'я – це одна із базових основ проведення реабілітації.

Отримані результати. В санаторії «Гірське повітря» в різний період проживало 93 дитини, 18 з яких – діти до 5 років і 5–17 років – 75 дітей (5–6 років – 8 дітей, 7–8 – 11, 9–10 – 13, 11–12 – 15, 13–14 – 18 та 15–17 років – 10 осіб). Всі діти та підлітки були оглянуті лікарями-спеціалістами. Фахівці мобільної команди здійснили клінічні, лабораторні та функціональні обстеження (ЕКГ, УЗД органів черевної порожнини, щитоподібної залози, УЗД голови та шиї, судин нижніх кінцівок, УЗД колінних суглобів). Лікарями санаторію (стоматологом, отоларингологом) надавалася також медична допомога.

За результатами обстежень виявлено різну патологію. У віці від 3 міс до 4 років: ГРВІ – 89 випадків, кропив'янка з хронічним перебігом – 9, алергічний дерматит – 12, постковідний кардит, Н0 – 1, хронічна герпетична інфекція – 13, інфекція сечовивідних шляхів – 8, неврози нав'язливих рухів – 14 (77,7 %).

У дітей 5–17 років діагностовано: порушення постави та сколіоз – 67 (89,3 %) випадків, ожиріння – 5 (6,6 %), зниження маси тіла – 35 (46,6 %), юнацький зоб – 14 (18,6 %), неврози нав'язливих рухів – 74 (98,6 %), хронічний

пієлонефрит – 6 (8 %), хронічний цистит – 7 (9,3 %), інфекція сечовивідних шляхів – 24 (32 %). Порушення менструального циклу було виявлено у 9 (90 %) дівчат, порушення статевого розвитку у 17 із 43 осіб (39,5 % дітей у віці 13–17 років).

Також констатовано ураження серцево-судинної системи: порушення серцевого ритму – в усіх вікових групах (тахікардія – 87 (93,5 %) випадків, брадикардія – 6 (6,5 %), блокади ніжок пучка Гіса – 27 (39,7 %), синдром WPW – 18 (19,35 %)), анемія – 37 (39,8 %), ВСД по гіпотензивному типу – 27 (39,7 %), артеріальна гіпертензія – 9 (9,7 %), рецидивуючий тонзиліт – 73 (97,3%), герпетична хронічна інфекція – 18 (24 %), ГРВІ – 237, гіперкальційурія – 87 (93,54 %).

У 83 (89,2 %) дітей виявлені порушення психологічного стану. Прояви депресивних станів визначено у 42 (52 % від загальної кількості) дітей (середній рівень розвитку даного симптомокомплексу – у 31 (41,3 %) та високий – у 11 (14,6%)); астеничні стани та когнітивні порушення (зниження уваги, мислення, пам'яті) й емоційну чутливість – у 59 (78,6 %) осіб (середній рівень – у 38 (50,6 %) та високий – у 21 (28 %)); порушення сну, нічні страхи, кошмарні сновидіння – в 85 (94,4 %), підвищений рівень тривоги (емоційні переживання, відчуття небезпеки спостерігається) – у 75 (100 % серед дітей старших 5 років) з середніми та високими показниками відповідно у 49 (65,3 %) та 26 (34,7 %). У 39 (52 %) дітей констатувалися ознаки клінічного симптомокомплексу (у т.ч. наявність одночасних ознак вегетативних розладів, астенії, депресії, порушень сну та порушення поведінки). Окрім цього, серед обстежених дітей відмічалися прояви агресії до рідних та однолітків.

Ураховуючи отримані результати програму реабілітації склала комбінація медикаментозного, фізіотерапевтичного, фізичного (ЛФК, масаж, теренкур, походи в гори) та психологічного відновлення. Було проведено психологічні заняття з дітьми в індивідуальній та груповій формах та психологічна робота з їх батьками. Комплексну реабілітацію отримали всі діти старші 5 років (діти до 3 років не отримували психологічну реабілітацію за винятком 3-х осіб, які максимально приймали участь в арттерапії, іграх і казкотерапії). Курс психологічної реабілітації складав 2 місяці та був спрямований на розв'язання ряду проблем: страхи, тривога, вегетативні порушення. В результаті проведеної психокорекційної роботи було відзначено покращення стану здоров'я обстежених дітей, що проявлялося покращенням настрою та зменшенням проявів тривоги. Відбулося кількісне зменшення проявів тахікардії (відзначено в 47 осіб) і вегетативних порушень (у 79) та підвищення контрольованості артеріального тиску за рахунок медикаментозної підтримки (продовжував турбувати усіх дітей).

Висновки. Таким чином було визначено, що діти та підлітки із сімей ВПО є уразливою категорією, що потребують медико-психологічного контролю з метою раннього виявлення порушень психічного та соматичного генезу, а також

своєчасного забезпечення відповідного лікування та реабілітації. Всі респонденти вибірки даного дослідження потребували комплексної реабілітації. Забезпечення поєднання медико-психологічної, фізичної та соціальної реабілітаційної допомоги сприяли пришвидшенню відновлення оптимального стану здоров'я. Психологічні заходи з дітьми та батьками, щоденний лікарський та психологічний супровід посилили мотивацію на відновлення психічного та соматичного здоров'я, тим самим забезпечуючи суб'єктність пацієнтів під час проходження курсу реабілітації.

Список використаних джерел.

1. Організація медико-психологічної, соціальної реабілітаційної допомоги внутрішньо переміщеним особам в умовах війни. *Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини*: збірник наукових праць XVII науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Київ, 9 лютого 2023 року) / О. А. Панченко, С. М. Марцинюк, Н. П. Цапро, Я. В. Гута. 2023. Київ: КВІЦ, 2023. С. 156–158.

2. Панченко О. А., Цапро Н. П. Соматизація постстресу у дітей у зоні антитерористичної операції. Психосоціальна підтримка осіб з травмою війни: міжнародний досвід та українські реалії: матеріали наук. практ. конф., (Маріуполь, 28 лютого 2018 р.). Маріуполь: ДонДДУ. 2018. С. 139–142.

3. Tsapro N., Panchenko O. Scoliosis as a metabolic activity manifestation for children in the chronical stress context. *Life Without Pain. Healthy Children-Healthy Europe: 25th edition international Disabled People`s Day. Zgorzelec*. 2019. P. 37.

ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ ЯК ОСНОВНИЙ КОМПОНЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ ДІТЕЙ ІЗ ДЦП

Хомовська Катерина Олександрівна,
асистент кафедри фізичної реабілітації
та медико-біологічних основ фізичного виховання,
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка.

м. Кам'янець-Подільський, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5827-4052>

Зданюк Вадим Володимирович,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної реабілітації
та медико-біологічних основ фізичного виховання,
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка,

м. Кам'янець-Подільський, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8037-2581>

Церебральний параліч (ЦП) – це неврологічне захворювання, що

характеризується порушеннями рухової активності, тонуусу м'язів та постави, обумовленими непрогресуючими ураженнями головного мозку, що виникли в антенатальному, перинатальному або постнатальному періодах. Клінічні прояви ЦП надзвичайно різноманітні, що ускладнює як діагностику так і розробку універсальних стратегій реабілітації. Тому, сучасні дослідження спрямовані на розробку індивідуалізованих підходів до реабілітації, що враховують як біомеханічні особливості пацієнтів, так і їхні психосоціальні потреби.

Порушення рухової функції при ЦП значно обмежують можливості хворих у повсякденному житті. Навіть такі прості дії, як ходьба, утримання предметів або спілкування, можуть стати складними завданнями. Крім того, порушення рухової активності часто супроводжуються іншими ускладненнями, такими, як труднощі з ковтанням, мовленням, а також сенсорні та когнітивні порушення.

Все це суттєво впливає на якість життя пацієнтів та їхніх сімей. Часто моторні порушення супроводжуються затримкою розумового розвитку, судомами, порушенням дихання, порушенням травлення та контролю за сечовиділенням і випорожненням кишечника, труднощами при прийомі їжі, частим карієсом, деформаціями скелету, проблеми зі слухом та зором, які в майбутньому формують розлади поведінки та труднощі в навчанні.

Ступінь вираженості цих порушень може коливатись у широких межах від майже непомітних проявів до яскраво виражених грубих моторних дисфункцій.

Діти з дитячим ЦП (ДЦП) демонструють значні порушення сенсорної інтеграції, перцепції та когнітивних функцій. Рання та комплексна реабілітація, спрямована на розвиток як моторних, так і когнітивних навичок, є ключовим аспектом терапевтичного втручання.

Зрозуміло, що саме формування та підтримання правильної постави у дітей з ДЦП є першочерговим, проте доволі складним завданням, оскільки вона тісно пов'язана з розвитком м'язового корсету. Недостатня сила та координація м'язів у таких дітей ускладнює утримання оптимальних поз тіла. Водночас, порушення постави, зі свого боку, може негативно впливати на розвиток м'язів, створюючи замкнуте коло. Тому, реабілітаційні заходи повинні бути спрямовані як на зміцнення м'язового корсету, так і на корекцію патологічних поз [1].

Важливо усвідомлювати, що раннє впровадження комплексів терапевтичних вправ у реабілітаційний процес дітей із ДЦП є основоположним фактором для розвитку рухових навичок та формування правильної постави. Систематичні заняття дозованими та правильно підібраними вправами, які будуть спрямовані на зміцнення м'язового корсету, покращення гнучкості та координації рухів сприятимуть не лише якісному фізичному розвитку дитини, але й позитивно впливатимуть на її загальний психоемоційний стан, сприяючи

швидкій соціальній адаптації [2].

Терапевтичні комплекси вправ для пацієнтів із ДЦП передбачають застосування [3]:

- вправи для збільшення еластичності м'язів, зняття м'язової напруги, розширення амплітуди рухів;
- вправи для зміцнення м'язів-антагоністів та м'язів-синергістів;
- вправи на збільшення витривалості та покращення функціонального стану органів;
- вправи для зниження спастичних явищ та судом у м'язах;
- вправи для формування навичок правильної ходи;
- вправи на підйом по похилій площині для покращення рівноваги та сили;
- вправи на протидію для збільшення м'язової сили.

Ефективність терапевтичних вправ у дітей з ЦП залежить від дотримання таких принципів, як регулярність, систематичність, індивідуальний підхід та врахування особливостей кожного пацієнта.

Комплексний підхід, що враховує локалізацію ураження, тяжкість захворювання та вікові особливості дитини дозволяє досягти максимальних результатів у реабілітації.

Принагідно зазначити, що безпека під час занять фізичними вправами є, безумовно, одним із пріоритетних завдань. Для цього необхідно ретельно підбирати вправи та обладнання, враховуючи вік, фізичну підготовленість та особливості розвитку дитини. Важливо дотримуватися принципу поступового збільшення навантаження, щоб уникнути травматизації чи перевтоми. Правильно організовані заняття сприятимуть не лише покращенню фізичного стану, але й формуванню позитивного ставлення до фізичної активності.

Висновки. Отже, реабілітація – це складний та глобальний процес, який потребує мультидисциплінарного підходу, систематичності та етапності. Терапевтичні комплекси вправ, як основний елемент реабілітаційного процесу, відіграють важливе значення та допомагають покращити фізичний та психоемоційний стан дітей.

Список використаних джерел.

1. Changho Kim Comprehensive Physiotherapy Approaches for Children With Cerebral Palsy: Overview and Contemporary Trends. *Phys Ther Korea*. 2023. № 30 (4). P. 253–260.
2. Ільницька Г. С., Гончарук Н. В. Терапевтичні вправи: навч. посібник для викладачів. Харків: НФаУ, 2021. 198 с.
3. Сокрута В. М. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів. Краматорськ: Каштан, 2019. 480 с.

НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПАЛІАТИВНОЇ ТА ХОСПІСНОЇ ДОПОМОГИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКУВАННЯ ПАЛІАТИВНИХ ХВОРИХ В УКРАЇНІ

Нестеренко Валентина Геннадіївна,
кандидатка медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри громадського здоров'я
та управління охороною здоров'я,
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3773-9525>

Паліативна та хоспісна допомога (ПХД) призначена для пацієнтів з невиліковними захворюваннями в останні дні/місяці їх життя. Паліативні стани у більшості випадків супроводжуються хронічним болем та стражданнями пацієнтів. Паліативні пацієнти потребують лікування основного паліативного та супутніх захворювань, спеціального догляду, психологічної, соціальної та духовної підтримки. Лікування паліативних хворих проводять у хоспісах, паліативних відділеннях, паліативних палатах або на дому. В останньому випадку до пацієнтів має виїжджати спеціальна мобільна бригада, у складі якої окрім лікаря та медичної сестри/медбрата можуть бути соціальний працівник, волонтер, священник. Але, є тенденція перекладання значної частини лікування паліативних пацієнтів на дому сімейними лікарями [1]. Часто соціальної та психологічної підтримки потребують близькі паліативного пацієнта, які його доглядають.

Правове регулювання ПХД та забезпечення лікування паліативних хворих відбувається на підставі низки наказів МОЗ України, клінічних протоколів та стандартів лікування, настанов, заснованих на доказах. Існують певні недоопрацювання цих нормативних актів, які потребують обговорення. Так, наказ МОЗ, яким затверджені «Порядок надання паліативної допомоги», «Перелік медичних показань та протипоказань для надання паліативної допомоги», «Примірне Положення про заклад охорони здоров'я "Хоспіс"», «Примірне Положення про виїзну бригаду з надання паліативної допомоги "Хоспіс вдома"», «Примірне Положення про паліативне відділення» – Наказ № 733 [2], створений на виконання Закону України «Про порядок проведення реформування системи охорони здоров'я у Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій областях та місті Києві» (3612-VI) ще у 2011 р., але цей Наказ і до сьогодні регулює надання паліативної допомоги на території всієї України. Закон 3612-VI втратив чинність 01.01.2015 р. на підставі вже також не чинного закону «Про здійснення державних закупівель» (1197-VII). І якщо «Порядок надання паліативної допомоги» оновлений Наказом МОЗ № 1308 від 04.06.2020 р., то положення та перелік медичних показань та протипоказань – ні. Отже, Наказ МОЗ України № 733 має бути змінений: у ньому має бути зазначено, що дія Наказу

розповсюджується на територію всієї держави у частині примірних положень та переліку показань та протипоказань.

Іншим не вирішеним питанням є відсутність у переліку медичних спеціалізацій національного класифікатора професій лікаря паліативної медицини, що передбачено п. 4 Наказу МОЗ України № 1308 від 04.06.2020 [3]. Не виконання цього рішення гальмує розвиток ПХД у кадровому забезпеченні та навчанні у закладах вищої медичної освіти. Особливо, зважаючи на необхідний термін навчання лікаря цієї спеціальності 1,5–2,5 роки.

Окремої уваги потребує контроль виконання положень прийнятого Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо державного регулювання обігу рослин роду коноплі (*Cannabis*) для використання у навчальних цілях, освітній, науковій та науково-технічній діяльності, виробництва наркотичних засобів, психотропних речовин та лікарських засобів з метою розширення доступу пацієнтів до необхідного лікування» [5]. Розробка необхідних «підзаконних» нормативно-правових актів, які прискорять отримання знеболення паліативними пацієнтами України, змін до правил ліцензування виробників канабісу та препаратів з нього, до клінічних протоколів, Настанов, стандартів щодо канабісу, та прийняття необхідних рішень Національною службою здоров'я України щодо відшкодування вартості препаратів пацієнтам.

Список використаних джерел.

1. Пацієнт має право: Як реалізується право на індивідуальний підхід до лікування і попередження страждань і болю. *Міністерство охорони здоров'я України*. URL: <https://moz.gov.ua/uk/patient-mae-pravo-jak-realizuetsja-pravo-na-individualnij-pidhid-do-likuvannja-i-poperedzhennja-strazhdan-i-bolju>

2. Про організацію паліативної та хоспісної допомоги: Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 733 від 31.10.2011. Чинний. *Законодавство України*. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0733282-11>

3. Про удосконалення організації надання паліативної допомоги в Україні: Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1308 від 04.06.2020. Чинний. *Законодавство України*. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0609-20>

4. Савка Г. В. Паліативна та хоспісна допомога у практиці сімейного лікаря. *Медсестринство*. 2019. № 3. С. 27–31. doi: 10.11603/2411-1597.2019.3.10678

5. Про внесення змін до деяких законів України щодо державного регулювання обігу рослин роду коноплі (*Cannabis*) для використання у навчальних цілях, освітній, науковій та науково-технічній діяльності, виробництва наркотичних засобів, психотропних речовин та лікарських засобів з метою розширення доступу пацієнтів до необхідного лікування: Закон України № 3528-IX від 21.12.2023. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2024. № 3. С. 18.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE MARKET OF DIETARY SUPPLEMENTS IN KAZAKHSTAN SINCE 2010

Kinayatova Kuralay Talgatovna,
2-st year undergraduate student,
Kazakh national medical university
named after S. D. Asfendiyarov,
Almaty, Republic of Kazakhstan

Kapsalyamova Elmira Nikolaevna,
Ph.D., associate Professor of the Department
of Pharmaceutical Technology,
Kazakh national medical university
named after S. D. Asfendiyarov
Almaty, Republic of Kazakhstan

The relevance of research. The market for dietary supplements in Kazakhstan has been growing steadily from 2010 to the present, driven by changes in consumer preferences, increased awareness of healthy lifestyles, the development of digital sales channels, and growing interest in personalized products. Taking into account global and local trends, as well as increasing state regulation, the analysis of the current state and prospects of the dietary supplements market in Kazakhstan is becoming highly relevant for market participants, investors and government agencies.

Purpose of the study. To study the dynamics of the dietary supplement market in Kazakhstan, identify key trends and determine growth prospects.

Object of research. The market of dietary supplements in Kazakhstan, its segments, dosage forms and growth factors.

Discussion of the results. Biologically active supplements (BAA) play a significant role in the life of modern consumers. In Kazakhstan, as in other countries, there is a steady increase in interest in a healthy lifestyle, which has led to an increase in demand for various supplements that help maintain health. The period from 2010 to 2024 is marked by serious changes in the dietary supplements market, associated with changing consumer preferences, increased state regulation and the development of scientific research in the field of nutrition.

According to Euromonitor International, the market of dietary supplements in Kazakhstan continues to develop and in 2023 increased by 11.5% compared to 2022 – from \$175.12 million to \$195.4 million [1].

Since the beginning of the 2010s, the dietary supplement market in Kazakhstan has been showing steady growth. This is due to a number of factors:

1. Increasing awareness of a healthy lifestyle: Kazakhstani consumers are increasingly interested in ways to strengthen immunity, improve overall health, and prevent chronic diseases.

2. Population income growth: While Kazakhstan's economy has fluctuated, the average income level has allowed more people to purchase dietary supplements.

3. Dawn of e-commerce: E-commerce has significantly simplified access to dietary supplements, especially after the COVID-19 pandemic, when online platforms became the main sales channel.

However, the market also faced a number of challenges. First, it is a competition with traditional medicine. Many consumers are still skeptical of dietary supplements and prefer traditional pharmaceuticals. The second factor is pre-regulation and certification. In Kazakhstan, there were repeated increases in quality and safety control measures for dietary supplements, which slowed down the introduction of new products to the market.

Dietary supplements on the market of Kazakhstan are presented in various dosage forms (Table 1).

Table 1

The most popular types of dietary supplements in the Republic of Kazakhstan

Dosage form	Description
Tablets and capsules	Are the most popular form of dietary supplements due to their ease of administration and long shelf life. In particular, popular are multivitamins, minerals, as well as drugs to improve the digestive tract, maintain the cardiovascular system and immunity
Powders and pellets	Of dietary supplements in the form of powders are usually used to make drinks or added to food. This form is more popular among sports supplements, such as protein powders, amino acids, and antioxidants
Solutions and syrups	Are mainly intended for children and the elderly, as they are convenient to take. Used to strengthen the immune system, improve digestion, as well as supportive agents for colds
Ointments and creams	Dietary supplements for external use are most often used for joint diseases and skin problems. These medications are popular among older people suffering from rheumatism and other chronic joint diseases
Teas and herbal	Remedies are used as adjuncts to stress, insomnia, and other conditions related to the nervous system. In Kazakhstan, there is a cultural tradition of consumption of herbal teas, which stimulates the demand for natural phytocomplexes

Regulation of the dietary supplements market in the CIS countries varies from country to country. In most countries, dietary supplements are classified as food additives, which allows them to be registered more easily than medicines. However, to protect consumers, there are certain rules on the certification, labeling, and advertising of dietary supplements [2].

During the period under review, the dietary supplement market in Kazakhstan has become subject to more stringent state regulation. One of the key aspects was the introduction of requirements for product certification, as well as compliance with international GMP (Good Manufacturing Practice) standards. In 2021, the rules for labeling and advertising dietary supplements were tightened, which led to significant changes in the marketing strategies of companies. Before entering the market,

companies must provide complete information about the composition, evidence base for the effectiveness and safety of the product.

Given the fact that many consumers are still not sufficiently informed about the differences between dietary supplements and medicines, one of the most effective ways of promotion is educational marketing. Companies actively create content dedicated to the beneficial properties of their products, explain how dietary supplements can improve health and support an active lifestyle. These can be webinars, articles, video instructions, or materials on social networks [2, 3].

The most successful campaigns include the following aspects:

- Explain exactly how the active ingredients of supplements work and how they support the body.

- Presentation of clinical trial data (if any), which increases confidence in the product.

- Involvement of experts-doctors, nutritionists and nutritionists who give advice and recommendations on taking dietary supplements.

According to the results of a study conducted at the M. Auezov South Kazakhstan University, there is a steady increase in the consumption of dietary supplements among the population of Kazakhstan. According to Aigerim Sadubayeva, a representative of the Committee of Sanitary and Epidemiological Control of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, more than 90 million packages of dietary supplements are sold annually in the country [4, 5].

The market-of dietary supplements in Kazakhstan can be divided into several main categories, depending on their purpose (Table 2).

Table 2

Categories of dietary supplements in Kazakhstan, depending on their purpose

Category	Distinctive features
Of dietary supplements for strengthening the immune	System Especially during the COVID-19 pandemic, there was a significant increase in demand for vitamins (especially vitamin C and D), zinc, echinacea and other means of supporting the immune system.
Dietary supplements for improving digestion	Products based on probiotics and prebiotics are popular among consumers suffering from gastrointestinal problems. This segment also includes weight loss medications [6]
Sports supplements	Kazakhstani consumers who are fond of sports actively use proteins, amino acids and drugs to increase endurance. The growth of interest in fitness and active lifestyle stimulated this segment
Antioxidant complexes and anti-aging	Products Due to the increase in life expectancy and increased attention to the prevention of aging, such supplements have become an important part of the market. There is a particular demand for coenzyme Q10, resveratrol and collagen
Dietary supplements for the cardiovascular system	Preparations with omega-3 acids and other components that improve the functioning of the cardiovascular system are in demand among older people who pay more attention to the prevention of heart disease

Conclusions. The market for dietary supplements in Kazakhstan is steadily growing due to increased awareness of the population and maintaining immunity, especially after the pandemic. The development of digital sales channels expands access to products, which contributes to market growth. Local manufacturers are strengthening their positions by offering products based on traditional components. Strengthening state control is necessary to ensure the safety and quality of dietary supplements.

Further market growth depends on digitalization, regulation, and innovation. The market outlook remains positive, especially in the immune and sports supplement segments.

References.

1. Asanova Zh. B., Saparbayev B. Zh. Analysis of the market of dietary supplements in Kazakhstan: trends and prospects. *Journal of Economics and Management*. 2021. Vol. 12 (4). P. 56–64.
2. Euromonitor International. (2023). Kazakhstan: Vitamins and Dietary Supplements Market Report [www.euromonitor.com]
3. Ermekova A. K. Prospects for the development of the dietary supplement market in Kazakhstan in the context of digitalization*. *Bulletin of Karaganda University, series "Economics"*. 2021. Vol. 11 (3). P. 103–110.
4. Kalybekov A. S., Zhumataeva G. T. The impact of dietary supplements on the health of the population of Kazakhstan: research results. *Bulletin of M. Auezov South Kazakhstan University*. 2020. Vol. 9 (2). P. 22–28.
5. Committee of Sanitary and Epidemiological Control of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Annual Report on regulation and quality control of dietary supplements in the Republic of Kazakhstan. Astana: Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. 2022.
6. Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Regulatory acts and rules for regulating the turnover of biologically active additives. Official portal of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. 2020.

ЗМІСТ:

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРАКТИЧНОЇ І ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ФАРМАЦІЇ В УКРАЇНІ І СВІТІ

Басараб С. Р., Клименко В. І. СУЧАСНІ ДАНІ ПРО АЛЕРГІЧНИЙ РИНИТ ТА ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ВІДПУСКУ ОТС-ПРЕПАРАТІВ	6
Большакова Г. М., Кучма І. Ю., Воронкіна І. ПРОБІОТИКИ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	10
Боярчук О. Д. КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	13
Вакуленко А. І., Міщенко М. М., Міщенко О. М. МЕДИКО-СОЦІАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ІНСУЛЬТНОЇ ПАТОЛОГІЇ	16
Варварук М. П., Старченко Г. Ю. ПРОТИТРИВОЖНА АКТИВНІСТЬ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ШОВКОВИЦІ БІЛОЇ	19
Ганцюк М. М., Старченко Г. Ю. АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ЗБОРІВ, ЩО ВОЛОДІЮТЬ СЕЧОГІННИМ ЕФЕКТОМ	22
Гафійчук С. В., Старченко Г. Ю. ФАРМАКОЛОГІЧНА ДІЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ЖУРАВЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ	24
Голубка О. В., Мінухін В. В., Неженцева О., Большакова Г. М. ПИТАННЯ ДІАГНОСТИКИ КАНДИДОЗІВ – КАНДИДОЗ ЧИ КАНДИДОНОСІЙСТВО?	27
Голубка О. В., Частій Т. В., Шевченко Ю. В. РОЗПОДІЛ ЗА РОДОВОЮ ТА ВИДОВОЮ НАЛЕЖНІСТЮ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНИХ КЛІНІЧНОЗНАЧУЩИХ ІЗОЛЯТІВ ПРИ ДОСЛІДЖЕННЯХ ВІД ЛЮДЕЙ НА МІКРОФЛОРУ ТА ЧУТЛИВІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ	30
Грубник М. І., Старчикова І. Л., Оганесян І. Г. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПАТОГЕНЕЗ УСКЛАДНЕНЬ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ	32
Дзюба У. А., Дзюба О. І. ЗНАЧЕННЯ КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНИХ ДІАГНОСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ПОСТГЕМОРАГІЧНУ АНЕМІЮ	35
Дьоркін А. В. ДІАГНОСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОЦІНЦІ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ ПРИ ІШЕМІЧНІЙ ХВОРОБІ СЕРЦЯ ТА ГІПЕРТОНІЧНІЙ ХВОРОБІ	36
Заболотна І. І. АНАЛІЗ ДІЄТИЧНИХ ЗВИЧОК У ПАЦІЄНТІВ МОЛОДОГО ВІКУ З ПРИШІЙКОВОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ЗУБІВ	38
Ковтун О. Ю., Оганесян І. Г. КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ	42

Колоколова О. Б., Грубник М. І., Іванова Т. М. АКТИВНІСТЬ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ЛЕЙКОЦИТІВ ПРИ ГІПЕРТОНІЧНІЙ ХВОРОБИ	44
Король А. Т., Купновицька І. Г., Романишин Н. М. ОЦІНКА ПРОФІЛЮ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ НА РЕЗИСТЕНТНУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ	47
Куртяк У. О., Клименко В. І. РОЛЬ ВІТАМІНУ D В ПРОФІЛАКТИЦІ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ІНФЕКЦІЙ ТА COVID-19	51
Мінухін Д. В., Євтушенко Д. О., Семененко Я. В., Мінухін Б. Д. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАВМИ ГРУДНОЇ КЛІТКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ТА МИРНОГО ЧАСУ	54
Морозова О. Г., Ярошевський О. А., Ярошевська А. О. ПАТОБІОМЕХАНІЧНІ АСПЕКТИ ГОЛОВНОГО БОЛЮ НАПРУГИ ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ ШИЙНО-ПЛЕЧОВОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ	55
Ніраз Н. М., Старченко Г. Ю. ФАРМАКОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ КОРЕНІВ СИНЮХИ БЛАКИТНОЇ	58
Пономарьов В. І., Злобін О. О. ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВИХ ІЗ ПОСТТРАВМАТИЧНИМ СТРЕСОВИМ РОЗЛАДОМ	60
Пономарьова В. В., Остапенко О. В. ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ОБРАЗ ТІЛА» ТА ЙОГО СПОТВОРЕНЬ В СУЧАСНІЙ ПСИХІАТРІЇ	62
Пономарьова В. В., Остапенко О. В. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ «ОБРАЗУ ТІЛА»	64
Приймак О. М., Дмитрів А. М. СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОТИТУ	67
Притула Р. Л. АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ	69
Скиба О. Я., Колоколова О. Б. ВПЛИВ ДЕФЦИТУ ЗАЛІЗА НА СТАН ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ПОСТГЕМОРАГІЧНУ АНЕМІЮ	71
Скуматчук О. І., Ільїна Т. В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПЛОДІВ ТА НАСТОЙКИ СОФОРИ ЯПОНСЬКОЇ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ	73
Стасів Д. А., Старченко Г. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН СЕДАТИВНОЇ ДІЇ	75
Стрілець О. П., Стрельников Л. С., Грубник В. І. ГІАЛУРОНІДАЗА. ВИКОРИСТАННЯ. МЕТОДИ ОТРИМАННЯ	77
Струк О. А., Репета А. А. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СИРОВИНИ <i>RIBES RUBRUM L.</i>	80
Чорна О. В., Чубенко О. В., Грень Л. М. НОВІ ПСИХОАКТИВНІ РЕЧОВИНИ: СУЧАСНИЙ СТАТУС ТА ВИКЛИКИ	83
Шевченко Ю. В., Голубка О. В., Кучма І. Ю. КИШКОВА МІКРОБІОТА: РОЛЬ ТА МЕТОДИ МОДУЛЯЦІЇ	85

Шевченко Ю. В., Мінухін В. В., Неженцева О. СКАЗ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ	87
Шимон М. І., Івасюк І. М. ЧОРНИЦЯ ЗВИЧАЙНА – ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	90
Яцишинець В. А., Струк О. А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ПРИ ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ	92
Ponomaryov V. I., Mishchenko O. M., Mishchenko M. M., Voloshyna S. L. MEDICAL AND SOCIAL SIGNIFICANCE OF CARDIOVASCULAR DISEASES	95
Ponomaryov V. I., Mishchenko O. M., Mishchenko M. M., Voloshyna S. L. MEDICAL AND SOCIAL PROBLEMS OF CEREBRAL STROKES	98
Salnikova T. V., Mishchenko O. M., Mishchenko M. M. CONCEPTUAL DEFINITIONS OF THE STRUCTURAL AND LOGICAL CONSTRUCT OF THE PERSONAL «SELF-CONCEPT»	100
Salnikova T. V., Mishchenko O. M., Mishchenko M. M. DEFINITION OF THE PHENOMENON OF PROFESSIONAL «SELF-CONCEPT»	102
Vyshnytska I. A., Sana A. EFFECT OF SUBTOXIC EXPOSURE OF OLIGOOXYETHYLENE PRODUCTS ON THE METABOLISM OF PROSTAGLANDINS	104
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ В ГАЛУЗІ ПРАКТИЧНОЇ ТА ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ	
Азаренков В. І., Перешивайлова І. О., Заболотний О. С. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СТОМАТОЛОГІЇ	107
Арнаутов А. Г., Арнаутов В. А. ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛЬОРОВІДЧУТТЯ ЧЕРЕЗ НАШ НОВИЙ СПЕКТР ОПТИЧНОГО ДІАПАЗОНУ	110
Гекова М. В., Танцура Л. М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ЕПІЛЕПСІЇ У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ	113
Горбатюк О. М., Чайковський О. А., Фтемова Т. С. ІМУНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАННЯ COVID-19	116
Дегтяр Т. В., Козар В. В. АЛГОРИТМ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ РІЗНИХ ФОРМ СИФІЛІСУ	118
Дрокін А. В. ДІАГНОСТИЧНІ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ТАКТИКИ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ	122
Овчаренко І. М., Старчикова І. Л. ЗАГАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕЧІ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ	124
Радченко А. В. МЕТОДИ ОБСТЕЖЕННЯ ПРИ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ НА РІВНІ ГОМІЛКИ У РАНЬОМУ РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ	126

Тининика Л. М., Мінухіна Д. В., Коляда О. М. АСПЕКТИ ЕТІОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ТА ВІРУСНОЇ ПНЕВМОНІЇ НА РАННІХ ЕТАПАХ ЗАХВОРЮВАННЯ	128
Частій Т. В., Большакова Г. М., Кучма І. Ю. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ВАГІНАЛЬНОГО БІОЦЕНОЗУ	131
Штайф І. М., Старчикова І. Л. СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ СПЕЦИФІЧНОГО АНТИТІЛА З ВИКОРИСТАННЯМ ХЕМІЛЮМІНІСЦЕНТНОГО З'ЄДНАННЯ	133
Bondarenko S. E., Leontyeva F. S., Morozenko D. V. CLINICAL SIGNIFICANCE OF BIOCHEMICAL BLOOD MARKERS FOR ASSESSING THE CONDITION OF PATIENTS AFTER COMBAT TRAUMA OF LARGE JOINTS	135
Fedulenkova Y. Y., Sharmazanova O. P., Shapovalova V. V. ASSESSMENT OF THE DIAGNOSTIC VALUE OF FINE-NEEDLE ASPIRATION AND CORE NEEDLE ULTRASOUND-GUIDED BIOPSY OF MALIGNANT TUMORS OF THE MAMMARY GLAND	139
Sharmazanova O. P., Fedulenkova Y. Y. ULTRASOUND DENSITOMETRY FOR BONE FRACTURES IN CHILDREN	140
НОВІТНІ НАУКОВІ ПІДХОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ПРАКТИЧНОЇ ТА ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ І ФАРМАЦІЇ	
Андрусак В. І., Ільїна Т. В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОМАШКИ АПТЕЧНОЇ КВІТОК І РОМАШКИ АПТЕЧНОЇ РІДКОГО ЕКСТРАКТУ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ	142
Баюрка С. В., Карпушина С. А. ЕКТРАКЦІЯ ІМІЗИНУ З КРОВІ У ПРИСУТНОСТІ ВИСОЛЮВАЧІВ	143
Бурмей С. А., Івашко М. В., Паллаг О. В., Бойко Н. В. СИНДРОМ ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКУ: МОДУЛЯЦІЯ КИШКОВОГО МІКРОБІОМУ НА ЗАСАДАХ ЗПІ МЕДИЦИНИ	146
Кіндюк Т. В., Дмитрів А. М. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛОЇДНОГО СРІБЛА ЯК АНТИСЕПТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ	148
Корж П. І., Ткаченко В. В., Кріцак В. В. МІНІІНВАЗИВНІ МЕТОДИКИ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА БРОНХОЕКТАТИЧНУ ХВОРОБУ	150
Кучма І. Ю., Большакова Г. М., Частій Т. В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ SACCCHAROMYCES BOULARDII ПРИ ВУЛЬВОВАГІНАЛЬНОМУ КАНДИДОЗІ	151
Малоштан Л. М., Грубник І. М., Підгайна В. В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ТА АНТИАЛЕРГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРЕМУ НА ОСНОВІ КОРИ ВЕРБИ БІЛОЇ ТА ЦИНКУ	154
Онїщенко Н. В. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ САМАГ ТОНКОШАРОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ДОКЛІНІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ	157

Парчевська Д. Д., Волошина І. М. ГЕНОМНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗРОБЦІ ВАКЦИН	159
Стремоухов О. О., Кулакова О. М. АНАЛІЗ ЖОВЧІ ТВАРИННОЇ ЯК ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ РЕЧОВИНИ	161
Стремоухов О. О., Кошовий О. М., Гонтова Т. М. ФІТО-ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОХИНИ ВИСОКОРОСЛОЇ	163
Шпичак О. С. ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ УВЕДЕННЯ РОСЛИННОЇ СУБСТАНЦІЇ КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПЛОДІВ ЕКСТРАКТУ РІДКОГО ДО СКЛАДУ ТАБЛЕТОВАНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ	166
Ярошевський О. А. БІЛЬ У СПИНІ. СУЧАСНІ МОДЕЛІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ	169
Chaban T., Klenina O., Chaban I., Ogurtsov V. ANTIOXIDANT PROPERTIES OF SOME THIAZOLO[4,5-B]PYRIDIN-2-ONES	171
Klenina O., Chaban T. COMPUTATIONAL CHEMISTRY STRATEGIES FOR ANTIOXIDANT ACTIVITY INVESTIGATION	173
Klenina O. MOLECULAR DOCKING STUDIES OF 3H-THIAZOLO[4,5-b]PYRIDINE DERIVATIVES AS POTENTIAL LIPOXYGENASE INHIBITORS	176
Maga I. M. DETERMINATION OF CHLORAMBUCIL BY METHOD HPLC USING THE AZODERIVATION REACTION	179
ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСАД ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ І МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ДО ОСВІТНЬОГО І НАУКОВОГО ПРОЦЕСІВ	
Yudina Y., Hrubnyk I., Demchenko I. IMPLEMENTATION OF ISSUES FOCUSED ON THE EFFECTIVE AND RATIONAL PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF MENTAL DISORDERS IN THE ADVANCED TRAINING PROGRAMS	182
Шевченко О. С., Алієва Т. Д. К. ПРОФІЛАКТИКА АБОРТІВ ТА ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ У ВАЛЕОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІНАХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	184
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРАКТИЧНІЙ І ТЕОРЕТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ	
Панченко О. А., Кабанцева А. В., Волчкова Л. О. ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ: ЗАГРОЗИ ТА НАСЛІДКИ	186
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ	
Грищенко Т. В. НАБУТТЯ ПЕДАГОГІЧНИХ І ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СПЕЦІАЛІСТАМИ ГАЛУЗІ ЕСТЕТИЧНОЇ КОСМЕТОЛОГІЇ	189

Зінченко О. К., Шаповалов С. В. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ	191
Проценко О. С., Шаповал О. В., Кравцов О. В. ОПІКОВА ТРАВМА: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	194
Садовниченко Ю. О., М'ясоєдов В. В., Пастухова Н. Л. УДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (НА ПРИКЛАДІ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА БІОЛОГІЯ»)	197
Слесарчук В. Ю., Кайдаш С. П. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ЯК БАЗОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ	199
Твердохліб Н. М. ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»	201
Яковлева Л. В., Грубник І. М. ДИДАКТИКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	203
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТА ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ	
Васильєва-Лінецька Л. Я., Петухова І. С., Манойленко Н. Ю. СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ХРОНІЧНОГО НЕСПЕЦИФІЧНОГО БОЛЮ У НИЖНІЙ ЧАСТИНІ СПИНИ ЗА НАСТАНОВАМИ СВІТОВОЇ МЕДИЦИНИ	206
Виноградов О. О., Гужва О. І., ПОТРЕБИ В РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ ДОПОМОЗІ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА ГЛОБАЛЬНОМУ РІВНЯХ	209
Зінченко О. К., Васильєва О. О., Петухова І. С. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ ЯК СКЛАДОВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗІ ЗДОРОВ'ЯМ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ	212
Кабанцева А. В. МІСЦЕ КЛІНІЧНОГО ПСИХОЛОГА В СИСТЕМІ КОМПЛЕКСНОЇ МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ КЛІНІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ГОСТРОГО СТРЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ	216
Кабанцева А. В., Панченко О. А., Цапро Н. П. ОЦІНКА ПОЄДНАННЯ МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ, ФІЗИЧНОЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ ТА ПІДЛІТКАМ В УМОВАХ ДОВГОТРИВАЛОЇ ВІЙНИ	219
Хомовська К. О., Зданюк В. В. ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ ЯК ОСНОВНИЙ КОМПОНЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ ДІТЕЙ ІЗ ДЦП	222

**ПИТАННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В
МЕДИЧНІЙ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Нестеренко В. Г. НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПАЛІАТИВНОЇ ТА
ХОСПІСНОЇ ДОПОМОГИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКУВАННЯ
ПАЛІАТИВНИХ ХВОРИХ В УКРАЇНІ 225

Kinayatova K. T., Kapsalyamova E. N. TRENDS IN THE DEVELOPMENT
OF THE MARKET OF DIETARY SUPPLEMENTS IN KAZAKHSTAN
SINCE 2010 227

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ФАРМАЦІЇ

Тези доповідей
І Міжнародної науково-практичної конференції
українською та англійською мовами

Укладач

проф. Пономарьов В. І.

Відповідальний секретар

доц. Міщенко О. М.

Формат 60×86/16. Ум. друк. арк. 14.9

Наклад 10 прим. Безкоштовно

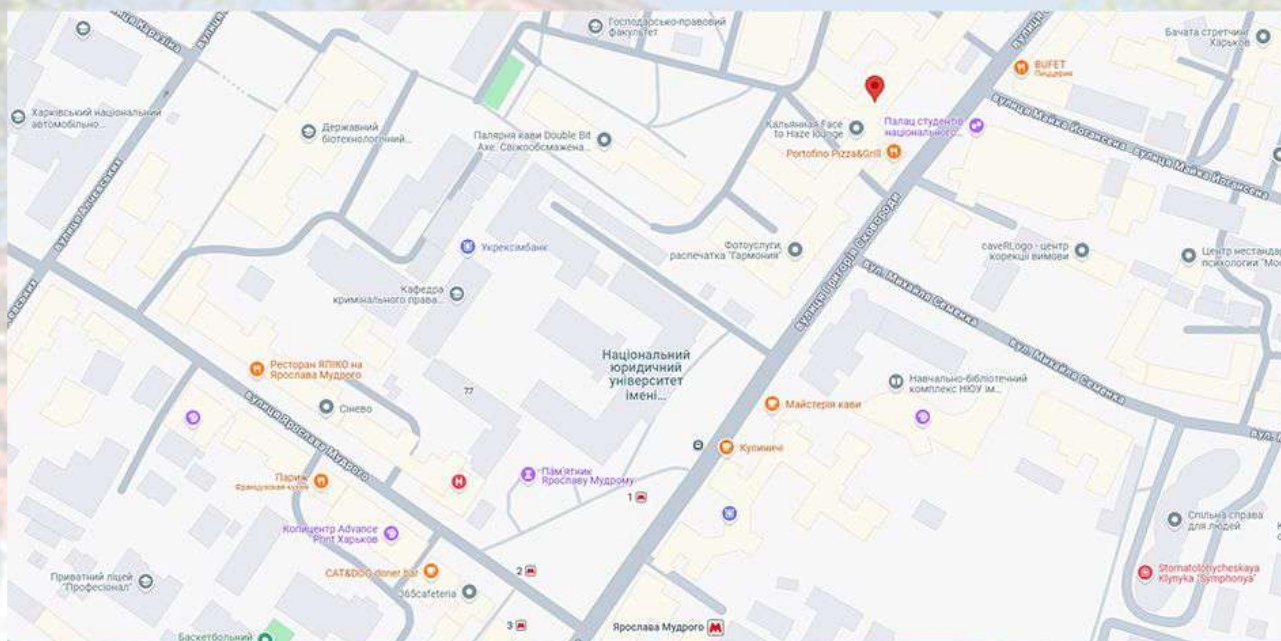
Видавець і виготовлювач

НТУ «ХП»,

вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.

<https://maps.visicom.ua/i/ADR3KEVMFW4CEW9FD1?lang=uk>



Навчально-науковий медичний інститут НТУ «ХПІ»

Адреса: 61002, вул. Григорія Сковороди, 79/1,

комплекс «Гігант» ХПІ

Телефон: +38(098)544-22-06

E-mail: med@khpri.edu.ua

Web: <https://web.kpi.kharkov.ua/medicine/uk/>

