

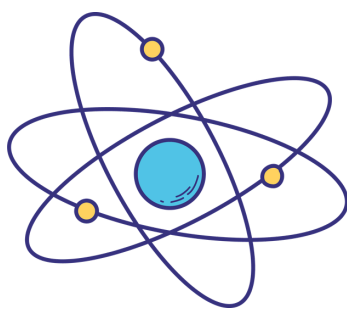


ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

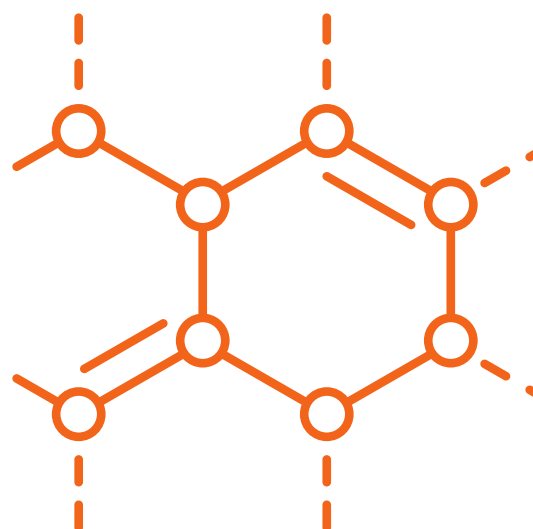
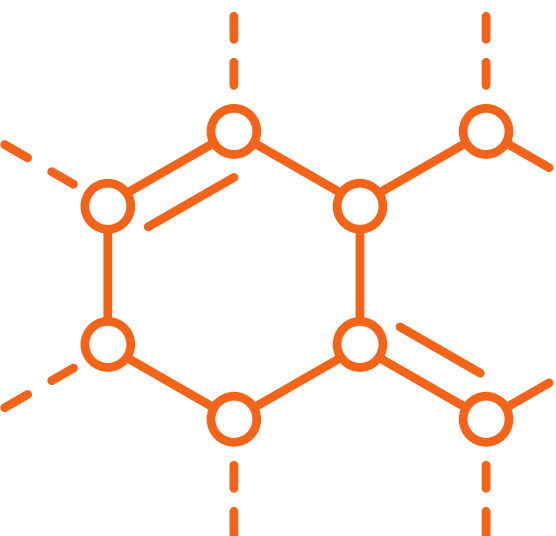
VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА ОБДАРОВАНОЇ МОЛОДІ

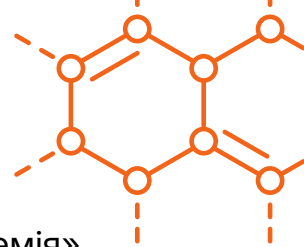
“НОВИНИ НАУКИ: ДОСЛІДЖЕННЯ, НАУКОВІ
ВІДКРИТТЯ, ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ”

16-17 квітня 2026 року



РІВНЕ 2026





Рекомендовано до видання Вченою радою
Комунального закладу вищої освіти «Рівненська медична академія»
Рівненської обласної ради
(протокол Вченої ради № 9 від 28.04.2026 р.)

Редакційна колегія:

ШТРИМАЙТИС Оксана – кандидат фармацевтичних наук, доцент, проректор з наукової роботи КЗВО «Рівненська медична академія»;

БЛОНСЬКА Оксана – PhD, доцент, завідувач кафедри хіміко-фармацевтичних дисциплін КЗВО «Рівненська медична академія»;

ДЕЙНЕКА Аліна – PhD, доцент, завідувач відділення «Фармація» Фахового медичного коледжу КЗВО «Рівненська медична академія»;

ДОВГАЛЕЦЬ Оксана – кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри суспільно-гуманітарних дисциплін КЗВО «Рівненська медична академія»;

КУШНІР Леся – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри хіміко-фармацевтичних дисциплін КЗВО «Рівненська медична академія»;

ЛІННІК Юрій – кандидат філософських наук, доцент, доцент кафедри суспільно-гуманітарних дисциплін КЗВО «Рівненська медична академія»;

ЧИЖИШИН Борис – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри медико-профілактичних дисциплін та лабораторної діагностики КЗВО «Рівненська медична академія»;

ВОЙТОВИЧ Лілія – асистент кафедри фізичної терапії, ерготерапії КЗВО «Рівненська медична академія»;

ГОНЧАР Оксана – старший викладач кафедри хіміко-фармацевтичних дисциплін КЗВО «Рівненська медична академія»;

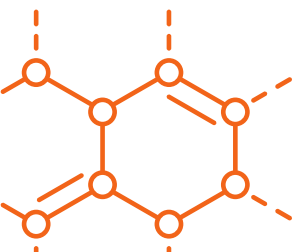
ЛАБА Ілля – викладач Фахового медичного коледжу КЗВО «Рівненська медична академія»;

ЛАБА Олександра – викладач Фахового медичного коледжу КЗВО «Рівненська медична академія»;

СКОРОПАДА Анастасія – викладач Фахового медичного коледжу КЗВО «Рівненська медична академія».

Новини науки: дослідження, наукові відкриття, інноваційні технології: Збірник тез доповідей VI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та обдарованої молоді, м. Рівне, 16 – 17 квітня 2026 р. / редкол.: О.В. Штрімайтис та ін. – Рівне: КЗВО «Рівненська медична академія», 2026. – 556 с.

У збірнику розміщено тези доповідей VI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та обдарованої молоді «Новини науки: дослідження, наукові відкриття, інноваційні технології», що відбулася 16 – 17 квітня 2026 року в режимі онлайн.



НАПРЯМ «МЕДИЦИНА»

БАЗИЛЕВИЧ Марія. РОЛЬ НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ У ПАТОГЕНЕЗІ ПОСТІНСУЛЬТНОЇ ДЕПРЕСІЇ	14
БЕРШАДСЬКА Каміла. МОНОАМІНЕРГІЧНІ СИСТЕМИ МОЗКУ	18
БІЛОТІЛ Вікторія. ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА ГАДОЛІНІЮ НА ПЛІД	21
БОЙКО Ілля. РОЛЬ МУТАЦІЇ JAK2 V617F У МІСЛОПРОЛІФЕРАТИВНИХ НЕОПЛАЗІЯХ	23
БОРБЕЛЮК Надія. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕДСЕСТРИНСЬКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ II ТИПУ	27
БОРУЛЬКО Дар'я. ВПЛИВ ГОРМОНАЛЬНОГО ДИСБАЛАНСУ НА СТАН ШКІРИ	32
БРАЖНИК Марія, СЕЛЕГЕНЬ Олександра. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОРУШЕННЯ СЛУХУ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ХАРКОВА У ПОРІВНЯННІ З ХАРКІВСЬКОЮ ОБЛАСТЮ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	34
БРУШНЕВСЬКА Анастасія. ЛАБОРАТОРНІ КОРЕЛЯТИ ПСИХІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	36
БУЛГАНІНА Стелла. АКТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО МЕДСЕСТРИНСЬКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРИ НЕТРИМАННІ СЕЧІ	39
ВАРАВА Анна. СТРАТЕГІЯ ПРЕГРАВІДАРНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЖІНОК ІЗ БЛЮВАННЯМ ВАГІТНИХ В АНАМНЕЗІ	44
ВЕСЕЛЬСЬКА Дар'я, АНДРІЙЧУК Дар'я. ВПЛИВ ДЕПРЕСІЇ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ	49
ГАЛАС Анатолій. ПРОБЛЕМАТИКА ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОФЕСІЙНИХ ЗАКЛАДАХ МЕДИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ	51
ГАЛУШКО Валерія. ГЕСТАЦІЙНИЙ ДІАБЕТ: ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ПЕРЕБІГ ВАГІТНОСТІ Й ПОЛОГІВ	56
ГЛІБКО Вікторія. АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІ ІНФЕКЦІЇ У ПОРАНЕНИХ ВІЙСЬКОВИХ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ ТА ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ	59
ГОДОВАНЮК Вікторія. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПАЦІЄНТОМ ПІСЛЯ ЛАПАРАСКОПІЧНИХ ВТРУВАНЬ НА ОРГАНАХ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ В УМОВАХ ХІРУРГІЇ ОДНОГО ДНЯ	64
ГОРДІЙЧУК Світлана. ЗНАЧЕННЯ ТРЕНУВАНЬ М'ЯЗІВ ТАЗОВОГО ДНА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ОРГАНІЗМУ	69

ГРОМКО Євгенія. НЕСПРИЙНЯТЛИВІСТЬ ДО ПЕРЕЛИВАННЯ ТРОМБОЦИТІВ У ХВОРИХ З ЛЕЙКОЗОМ	73
ГРОМОВА Настя. СТАН ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	77
ГУРИК Ельвіра. НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ В КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ: РОЛЬ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА ПІДГОТОВКИ	79
ЄФАНІНА Віолетта, СТЕЛЬМАХ Анастасія. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ НА РАННІХ СТАДІЯХ	82
ЖУРАВСЬКИЙ Віталій. ПРОФІЛАКТИКА — ЦЕ НЕ ПРОЦЕДУРА, ЦЕ СПОСІБ МИСЛЕННЯ, АБО ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ РОЛЬ СТОМАТОЛОГА: ВІД ЛІКАРЯ, ЯКИЙ ЛІКУЄ, ДО ВЧИТЕЛЯ, ЯКИЙ НАВЧАЄ БЕРЕГТИ ЗДОРОВ'Я	87
ІВАНОВА Софія. ВІЛЛЕМ ЕЙНТГОВЕН ЯК ОСНОВОПОЛОЖНИК ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФІЇ	92
КОЗАЧУК Руслана. ОСНОВНІ МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ЗАОХОЧЕННЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ДО НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	95
КОРЗУН Денис. ЦЕЛІАКІЯ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ	99
КРИВОЛАПОВ Гліб. ЦИФРОВА ОБРОБКА ВІЗУАЛЬНИХ ДАНИХ У СИСТЕМАХ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ	102
КРІСЮК Марія. БІЛКИ ГОСТРОЇ ФАЗИ ЯК МАРКЕРИ СИСТЕМНОЇ ЗАПАЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ	107
КРУГЛИК Катерина. ФЕРИТИН ЯК ПОКАЗНИК ЛАТЕНТНОГО ДЕФІЦИТУ ЗАЛІЗА	109
КУЗЬМЕНКО Дар'я. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ПРИСТРОЇВ НА СТАН ОРГАНІВ ЗОРУ ТА СПОСОБІВ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ	112
ЛАПТА Сніжана, КОВАЛЬОВА Надія. РЕГУЛЯЦІЯ ЕКСПРЕСІЇ ГЕНІВ ВІРУЛЕНТНОСТІ <i>BACILLUS ANTHRACIS</i> У ВІДПОВІДЬ НА СИГНАЛИ ХАЗЯЇНА	115
ЛАПШЕНКОВА Вікторія. СПАДКОВІ ХРОМОСОМНІ ХВОРОБИ: СИНДРОМ КЛАЙНФЕЛЬТЕРА	119
ЛИСЕНКО Оксана. НОВІТНІ ДАНІ ПРО МІКРОБІОТУ ЛЮДИНИ	122
ЛЯШЕНКО Дарина, СКОРОМНА Софія. ЕНЦЕФАЛІТ ФОН ЕКОНОМО: ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІКИ ТА ПЕРЕБІГУ	126
МАНДЗЮК Меліса. ВПЛИВ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ГІГІЄНИЧНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ: НЕЙРОБІОЛОГІЯ, МЕТОДИКА ТА ПРАКТИКА	131
МАРТИНЮК Валерія, ТАРАБАР Альбіна. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕТІОЛОГІЇ, ПАТОГЕНЕЗУ ТА ТЕРАПІЇ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ	134
МІХНОВСЬКИЙ Владислав. ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ КРОВОТЕЧАХ ПІД ЧАС ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ	137

МОЛОДЕЦЬКА Дар'я. РОЛЬ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ФОРМУВАННІ ПУХЛИННОГО МІКРООТОЧЕННЯ ТА ПРОСТОРОВОМУ РОСТІ ГЛІОМ	140
МОРОЗЮК Аріна, РЄЗАНОВА Крістіна. ІМУНОЗАПАЛЬНА ГІПОТЕЗА ДЕПРЕСІЇ: КЛІНІЧНІ, ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ	145
МОРОЗЮК Аріна, РЄЗАНОВА Крістіна. ІННОВАЦІЙНІ ТЕРАПЕВТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ПРИ НЕЙРОСЕНСОРНІЙ ВТРАТІ СЛУХУ: ГЕННО-КЛІТИННІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕГЕНЕРАЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО ВУХА	149
МОРОЗЮК Аріна, РЄЗАНОВА Крістіна. НЕЙРОЕНДОКРИННІ МЕХАНІЗМИ СТРЕС-ІНДУКОВАНОГО ГАСТРИТУ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВИБОРУ ТЕРАПІЇ	153
МУЗИКА Іванна. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ АНТЕНАТАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ: РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНТЕРПРЕТАЦІЇ КАРДІОТОКОГРАФІЇ	157
НАМЧУК Антоніна. ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ: АНАЛІЗ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДУБЕНЩИНИ ТА ДЕЯКИХ КРАЇН СВІТУ	160
ПАХОМОВА Анастасія, ХАРЧЕНКО Софія. ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА РЕАКТИВНІСТЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ	164
ПОТАПОВА Ганна, ТОМАРОВСЬКА Вікторія. ПОШИРЕНІСТЬ ГОЛОВНОГО БОЛЮ СЕРЕД СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ТА АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РИЗИКУ	168
РЄЗАНОВА Крістіна, МОРОЗЮК Аріна. СИНДРОМ ЖИЛЬБЕРА: ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА ПРИНЦИПИ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ	172
РИЖАК Олександр, КОВАЛЬЧУК Софія. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ	175
РИЖАК Олександр, КОВАЛЬЧУК Софія. ТРАНСПЛАНТАЦІЯ ОРГАНІВ ТА ТКАНИН — ВІД СТАРОДАВНІХ ЧАСІВ ДО СУЧАСНОСТІ	180
РОСТУН Дарія. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	184
РУДЧИК Антоніна. «ЕКРАННИЙ ГЕРОЇЗМ ЧИ РЕАЛЬНА НЕБЕЗПЕКА»: КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ СЦЕН НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ У КІНО ВІДПОВІДНО ДО МІЖНАРОДНИХ ПРОТОКОЛІВ	190
СЕМЕНОВСЬКА Анна. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА HELSI: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ	194
СЕРДЮК Наталія, УДОВИЧЕНКО Анастасія. КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ГЕМОФІЛІЇ У ПЕРІОД НОВОНАРОДЖЕНОСТІ:	198

ТРУДНОЩІ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ З КЕФАЛОГЕМАТОМОЮ, ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНИМИ КРОВОВИЛИВАМИ, КРОВОТЕЧАМИ ПІСЛЯ ІН'ЄКЦІЙ <i>СКІБІНСЬКИЙ Микола</i> . ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПЕРГИ	201
У КОРЕКЦІЇ МІКРОБІОМУ ПРИ КОЛІТАХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЇЇ ОТРИМАННЯ У ШТУЧНИХ СТІЛЬНИКАХ <i>СТАРА Яна</i> . ЕТІОЛОГІЯ ПУХЛИН: МУЛЬТИФАКТОРНИЙ ГЕНЕЗИС	205
<i>СТАРА Яна</i> . СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОНКОЛОГІЇ В УКРАЇНІ — ДІАГНОСТИКА НА ПІЗНІХ СТАДІЯХ	207
<i>СТРІЛЕНКО Олександра</i> . ПАТОЛОГІЇ СНУ	209
<i>СТРОМИЛО Артем</i> . ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ДЕЗАДАПТИВНИХ ВЕГЕТАТИВНИХ РЕАКЦІЙ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП	212
<i>СУПРУН Тимофій</i> . ПРОГНОЗУВАННЯ ХАРЧОВОЇ АЛЕРГІЇ В ПЕДІАТРИЧНІЙ ПРАКТИЦІ: ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ЙМОВІРНІ ПРЕДИКТОРИ	214
<i>ХАМАЗЮК Катерина, ТАРАНЕЦЬ Дар'я</i> . ПНЕВМОНІЯ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА РОЛЬ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ	217
<i>ХАРЧЕНКО Софія, ПАХОМОВА Анастасія</i> . ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ МАСОК НА ПОКАЗНИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ	221
<i>ХОЦЕВИЧ Анна</i> . ПЕРША ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА ПРИ НЕЩАСНИХ ВИПАДКАХ	224
<i>ЧЕБОТЕНКО Ольга, СУРГАЙ Анастасія</i> . КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ II СТУПЕНЮ З ХРОНІЧНОЮ ЗАТРИМКОЮ СЕЧІ У ПАЦІЄНТА ПОХИЛОГО ВІКУ	227
<i>ШИЛОВЕЦЬ Ілона</i> . ПАТОГЕНЕТИЧНІ ЛАБІРИНТИ ТА СУЧАСНА АЛГОРИТМИ ПХО: ВИКЛИКИ ВОЄННОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ	232
<i>ШУЛІМАНОВ Дмитро</i> . РОЛЬ ЦНС У ХРОНІЧНОМУ БОЛЮ	236
<i>ШУЛЬГАЧ Володимир</i> . ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МЕДСЕСТРИНСТВІ: ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ	239
<i>ЩЕРБИНА Євгенія</i> . «СИЛДЕНАФІЛ: ВІД ЛІКУВАННЯ СТЕНОКАРДІЇ ДО ТЕРАПІЇ ЕРЕКТИЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ ТА ЛЕГЕНЕВОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ»	242
<i>ЯКИМЧУК Анна</i> . БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ КРОВІ ПРИ СТРЕСОВИХ СТАНАХ	246
<i>NAZAROVA Nadiia</i> . LOW-GRADE INFLAMMATORY BIOMARKERS AS PREDICTORS OF EARLY PREGNANCY LOSS: LITERATURE REVIEW	250

OVCHAROVA Olesya. PHYSIOLOGY OF ANDROGENS, THEIR EFFECT ON SEBUM SECRETION AND ACNE EXACERBATION	253

НАПРЯМ «ФАРМАЦІЯ»

БОНДАРЧУК Анастасія Мері. СТВОРЕННЯ МАЗІ НА ОСНОВІ ПОЛИНУ ВІД УКУСІВ КОМАРІВ, ЇЇ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА З ІНШИМИ АНАЛОГАМИ	257
ДІЛЯГІН Олег. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОПІКОВИХ РАН В УКРАЇНІ ЗА 2020-2025 РОКИ	260
КОРНІЙЧУК Вікторія. ФАРМАКОНАГЛЯД І ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДЕРМАЛЬНИХ ФІЛЕРІВ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ: АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ІНФОРМОВАНOSTІ СПОЖИВАЧІВ	263
ЛЕБЕДЮК Надія. НАРКОТИЧНІ АНАЛЬГЕТИКИ. ЇХНЄ МІСЦЕ У СЬОГОДЕННІ	269
МАРИНІНА Яна. АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ВІТАМІНІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ	272
МЕЛЬНИЧУК Анастасія. ВПЛИВ ДЕРЖАВНОЇ ПРОГРАМИ «ДОСТУПНІ ЛІКИ» НА РІВЕНЬ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ПАЦІЄНТІВ РІВНЕНЩИНИ ЖИТТЄВО НЕОБХІДНИМИ ПРЕПАРАТАМИ	276
НАКОНЕЧНА Ангеліна. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ФАРМАЦІЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ОПІЦІ	279
НАКОНЕЧНА Ангеліна, ДЕНИСЮК Ірина. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ХОНДРОПРОТЕКТОРІВ	282
НАКОНЕЧНА Ангеліна, ОМЕЛЬЧУК Катерина. ВИКОРИСТАННЯ СПІРУЛІНИ ТА ХЛОРЕЛИ У СУЧАСНІЙ ФАРМАЦІЇ ТА МЕДИЦИНІ	285
ОРОС Любослав. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ БАЛЬЗАМУ ДЛЯ ГУБ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ АБРИКОСОВИХ КІСТОЧОК	288
ПАВЛЮК Ольга, РИЖУК Дарина. ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	293
РУДЧИК Антоніна. «ЛІКИ НА КОЖНОМУ КРОЦІ»: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТОЧОК ПРОДАЖУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	296
СМІРНОВ Олександр. АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН	301
СТЕПАНЕНКО Дарина. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ФОРМУВАННЯ ФІРМОВОГО СТИЛЮ АПТЕЧНИХ МЕРЕЖ «ПОДОРОЖНИК» ТА «АПТЕКА 9-1-1»	304

ЧАЙКА Анастасія, САК Анастасія. ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КОЛАГЕНОВМІСНИХ ДОБАВОК	309
ЧЕКЕРЕНДА Лілія. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА ПОЛЬОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ-ФАРМАЦЕВТІВ ЧЕРЕЗ УЧАСТЬ У НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РЕСУРСОЗНАВЧИХ ЕКСПЕДИЦІЯХ	314
ШРАМОВИЧ Юля. ФАРМАЦЕВТИЧНІ РИЗИКИ «OFF-LABEL» ТЕРАПІЇ СЕМАГЛУТИДОМ: ВІД ІНСТАГРАМ ТРЕНДУ ДО КЛІНІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ	317

НАПРЯМ «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ»

БОЙКО Діана. ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ВІДНОВЛЕННІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ПАЦІЄНТІВ З УРАЖЕННЯМ СПИННОГО МОЗКУ	322
БОЙКО Костянтин. МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ ХОДЬБИ ТА БАЛАНСУ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ З ДОПОМОГОЮ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ	327
БОНДАР Еліна. ЕФЕКТИВНІСТЬ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ВНУТРІШНЬОСУГЛОБОВИХ ЗВ'ЯЗОК КОЛІННОГО СУГЛОБА.	331
БРАЦЕНЮК Дарина. РЕАБІЛІТАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ ПІЛІНГІВ У КОРЕКЦІЇ ПОСТАКНЕ	335
ГЛУШАК Андрій, ЛИСУНІВ Олег, ЛІСОВИК Оксана. СТАТЕВО-ВІКОВИЙ ПРОФІЛЬ ПАЦІЄНТІВ АМБУЛАТОРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА РІВНІ УКРАЇНИ ТА ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ	338
ГОРДІЙЧУК Андріан. ТРЕНАЖЕР STEP UP ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ РУХЛИВОСТІ НОГИ ТА СТОПИ	341
ДАНИЛЮК Діана. КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІНУКЛЕОТИДІВ У КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОСТОПІКОВИМИ УРАЖЕННЯМИ, ОТРИМАНИМИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ	346
ДЕНИЩИЧ Геннадій. ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ	349
ДМИТРЕНКО Діана. ВИКОРИСТАННЯ «СТРУКТУМУ» ЯК ЗАСОБУ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З	353

ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШИЙНО-ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА В ПЕРІОД РЕМІСІЇ	
<i>КОЗЛЮК Анастасія.</i> ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ОЖИРІННІ	358
<i>МАТВІЙЧУК Олександр.</i> ВПЛИВ SPA-ТЕХНОЛОГІЙ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ СТРЕСОМ	361
<i>МУЗЯ Василь.</i> ЗАСОБИ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ У ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ	364
<i>НЕЧИПОРУК Володимир.</i> ЕКЗЕРКІНИ - РЕЧОВИНИ, ЩО ВИРОБЛЯЮТЬСЯ ПІД ЧАС ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	369
<i>ПАВЛЮК Тетяна.</i> КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ЕТАПАХ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ	374
<i>ПОЛЗУНОВ Микола.</i> КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ЕТАПАХ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ ПЛАСТИКИ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ	380
<i>ПШЕНКО Ярослав.</i> ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ПЛАСТИКИ РОЗІРВАНОВОГО АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ	385
<i>РИЖА Людмила.</i> ЗАХОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ ЗВ'ЯЗОК НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВОГО СУГЛОБА	389
<i>РОМАНОВА Олександра.</i> ВПЛИВ МАЛОРУХЛИВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ТА ОБІРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ЙОГО КОРЕКЦІЇ	394
<i>СОКІЛ Софія.</i> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ГІПЕРМОБІЛЬНОСТІ СУГЛОБІВ ТА ВАРИКОЗНОГО РОЗШИРЕННЯ ВЕН: РІЛЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ	397
<i>СТЕХА Олександр.</i> ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ СКОЛІОТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ І–ІІ СТУПЕНЯ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ЗАСОБИ	403
<i>ЩЕРБАКОВА Катерина.</i> ФАНТОМНО-ІМПУЛЬСНА ГІМНАСТИКА, ЯК КЛЮЧОВИЙ ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ ГОМІЛКИ	407
<i>ЮСИПІВ Софія.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНИХ ПРОГРАМ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ	412

ПРИРОДНИЧО-ПРИКЛАДНИЙ НАПРЯМ

БЕГАЛЬ Анастасія. РОЗУМНЕ ПАКУВАННЯ: ХІМІЧНІ ІНДИКАТОРИ СВІЖОСТІ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ АНТОЦΙΑНІВ	416
КАЧКО Тарас. АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ШИПИНИ ТА ЧОРНИЦІ: БІОХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	420
КОЩЕНКО Олександра. РЕКРЕАЦІЙНА ПІДПРИЄМНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У ГАЛУЗІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ	425
ЛАЗАР Нікіта. ОРИГАМІ -ІНЖЕНЕРІЯ В МЕДИЦИНІ: ВІД АЛГОРИТМІВ ЗГОРТАННЯ ДО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІМПЛАНТІВ ТА ХІРУРГІЧНИХ СИСТЕМ	431
ЛИТВИНЮК Ілона. БІОЛОГІЯ — ОСНОВА МЕДИЦИНИ	433
МАРЧУК Іванна, СИЧИК Анастасія. ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ СТУДЕНТА-МЕДИКА ПІД ЧАС НАВЧАННЯ	436
СНІГУР Катерина. НАНОТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМ У МЕДИЦИНІ	440
ШЕВЧУК Варвара. ТЕМЕРАТУРИ ДЕБАЯ ТА НАНОСТРУКТУРОВАНІСТЬ ДЕНТИНУ	444

СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИЙ НАПРЯМ

БАБ'ЯР Дарія. РЕАБІЛІТАЦІЯ СЛОВАМИ: ЯК ЛІКУЮТЬ СЛОВА	448
ВЕНЗЯК Валерія. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДІ	451
ДОЛУДА Альона. ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ: «CONSUMOR ALIIS INVERVIENDO» ТА ЛІКАР В УМОВАХ ВІЙНИ- ГЕРОЇЗМ ПРОФЕСІЇ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРЯ	454
КАЛАУР Денис. «ХЕСЕД-БЕШТ» ЯК ПРОСТІР ПАМ'ЯТІ ТА МІЖРЕЛІГІЙНОГО ДІАЛОГУ	457
КОСТИНЯН Руслана. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	462
КРУПСЬКИЙ Вадим. ВІД РАЦІОНАЛІЗМУ ДО ЕКЗИСТЕНЦІАЛІЗМУ: ОСНОВНІ ТЕЧІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ФІЛОСОФІЇ XVII-XX СТ.	465

<i>КУНГУРОВ Сергій.</i> ВОРКАУТ ЯК СУЧАСНИЙ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН МОЛОДІЖНОГО СЕРЕДОВИЩА	469
<i>ЛЮБЧЕНКО Анастасія.</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА РІВЕНЬ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	473
<i>ПИЛИПЮК Андрій.</i> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ФІЛОСОФСЬКА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ	477
<i>ПРИХОДЬКО Катерина.</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРЧОВИХ ЗВИЧОК СТУДЕНТІВ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СЛІД ТА ЕКОНОМІЧНІ ВИТРАТИ	481
<i>ПРОКОПОВИЧ Володимир.</i> КАКІСТОКРАТІЯ ЯК НОВІТНЯ ФОРМА ТА ПРОЯВ КРИЗИ ВЛАДИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	484
<i>ПРОЦЮК Анна.</i> СОЦІАЛЬНА ІНКЛЮЗІЯ ЧЕРЕЗ МИСТЕЦТВО: АНАЛІЗ ПРАКТИК БЕЗБАР'ЄРНОЇ ДОСТУПНОСТІ	490
<i>РУДЕНКОВА Євгенія.</i> ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ МОЛОДІ	496
<i>РУНКЕВИЧ Маргарита.</i> НЕОЛОГІЗМИ ТА МЕМИ ЯК НОВЕ ЯВИЩЕ УКРАЇНСЬКОЇ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ	500
<i>СКАЧКО Антоніна.</i> СОЦІАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ ПОДОЛАННЯ ГЕНДЕРНОЇ АСИМЕТРІЇ УСПРИЙНЯТТІ ДОМАШНЬОГО НАСИЛЬСТВА	505
<i>СКІБІНСЬКА Вікторія.</i> АНГЛІЙСЬКА МОВА ЯК ІНСТРУМЕНТ БЕЗПЕРЕРВНОГО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА МОБІЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	511
<i>СКОРОХОД Єгор.</i> ХУДОЖНЬО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ LEGO АРТУ ЯК ФОРМИ КУЛЬТУРНОГО САМОВИРАЖЕННЯ В УКРАЇНІ	517
<i>СКОРОХОД Олексій.</i> ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ МЕДІАКОНТЕНТУ ПРО ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ	521
<i>СТЕПАНЮК Злата.</i> НОВІТНІ ФОРМИ І ТЕХНОЛОГІЇ АРТ – ТЕРАПІЇ ЯК ДОПОМІЖНОГО ЗАСОБУ КОРЕКЦІЇ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ І ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ	524
<i>СТЕПАНЮК Олександра.</i> ІСТОРИЧНІ ВИТОКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ СПАДЧИНІ СЕРГІЯ ВІНОГРАДСЬКОГО	528
<i>ТИМОШОК Наталія.</i> СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА РІВНЯ ДОСТУПНОСТІ МІСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В КОНТЕКСТІ СОЦІАЛЬНОЇ РЕІНТЕГРАЦІЇ ВЕТЕРАНІ	532
<i>ЧУКАВІНА Валерія.</i> ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ	536

<i>BELASHOV Oleksii.</i> TRANSFORMING FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION INTO HUMANITARIAN SUPPORT: ADAPTIVE EDUCATION IN WAR-AFFECTED ENVIRONMENTS	541
<i>KAKORINA Maria.</i> THE LANGUAGE OF CARE: COMMUNICATION WITH WOUNDED MILITARY PERSONNEL	545
<i>PESHCHEROV Maksym.</i> THE EVOLUTION OF FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION	549
<i>USHAKOVA Angela.</i> DIFFICULT CONVERSATIONS WITHOUT BARRIERS: EFFECTIVE COMMUNICATION IN PALLIATIVE CARE AND WHEN DELIVERING BAD NEWS	553

НАПРЯМ «МЕДИЦИНА»

Марія БАЗИЛЕВИЧ

РОЛЬ НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ У ПАТОГЕНЕЗІ ПОСТІНСУЛЬТНОЇ ДЕПРЕСІЇ

Науковий керівник: канд. мед. наук Вартануш ФЛОРІКЯН

Навчально-науковий інститут післядипломної освіти Харківського

національного медичного університету

Харків, Україна

mari.soc.box@gmail.com

Актуальність. Гостре порушення мозкового кровообігу є одним із провідних життєзагрозливих станів, що супроводжується високими показниками інвалідизації та смертності. Окремо необхідно відзначити нейропсихіатричні ускладнення, серед яких особливе місце займає постінсультна депресія (ПІД). За даними сучасних досліджень, ПІД виникає приблизно у третини пацієнтів та є не лише реакцією на інвалідизацію, а розглядається як самостійний патологічний процес, пов'язаний із нейробіологічними змінами у головному мозку [1, 7]. Клінічне значення цього стану полягає в тому, що його розвиток суттєво погіршує перебіг відновного періоду внаслідок зниження ефективності реабілітації, погіршення соціальної адаптації та підвищення ризику смертності [1]. Таким чином, ПІД є клінічно значущим ускладненням інсульту, що потребує глибшого вивчення механізмів її розвитку, зокрема ролі нейрозапалення як одного з ключових патофізіологічних факторів [9].

Мета і завдання. Метою роботи було визначити роль нейрозапалення як ключового патофізіологічного чинника розвитку ПІД та обґрунтувати потенційні терапевтичні мішені. Для досягнення мети було визначено такі завдання: проаналізувати сучасні уявлення про патогенез ПІД та участь гліальних клітин (мікроглії і астроцитів) у формуванні нейрозапалення; дослідити вплив прозапальних цитокінів на нейромедіаторні системи та нейропластичність; визначити потенційні біомаркери та перспективні терапевтичні мішені.

Матеріали та методи. Проведено комплексний аналіз наукових публікацій, індексованих у міжнародних наукометричних базах PubMed, Scopus

та Web of Science. До нього залучено оглядові статті, метааналізи та експериментальні дослідження, присвячені ролі нейрозапальних механізмів за участю вродженого імунітету мозку (мікроглії, астроцитів, цитокінів) у розвитку постінсультної депресії. Застосовано методи систематизації, критичного аналізу та узагальнення отриманої інформації.

Отримані результати. Аналіз наукових досліджень показав, що після ішемічного інсульту запускається виражена запальна відповідь у центральній нервовій системі, що формується як у відповідь на локальне ушкодження, так і внаслідок системної імунної активації [8]. Саме ця реакція розглядається як один із ключових механізмів вторинного ушкодження мозку та формування віддалених ускладнень, зокрема ПД [8, 9]. Основою є активація клітин вродженого імунітету мозку (мікроглії та астроцитів), які після ішемічного епізоду зазнають морфофункціональної перебудови, набуваючи здатності реалізовувати про- або протизапальні ефекти [9]. Внаслідок чого ця активація на ранніх етапах сприяє елімінації ушкоджених клітин і підтримці гомеостазу, однак при тривалому збереженні стимулу переходить у стійкий прозапальний стан, одним із механізмів виникнення якого є активація інфламасоми NLRP3 у мікроглії, що призводить до надмірної продукції прозапальних цитокінів: інтерлейкінів (IL-1 β , IL-6, IL-18) та фактора некрозу пухлини- α (TNF- α) [2, 3]. Їх надлишок провокує окислювальний стрес, мітохондріальну дисфункцію та глутаматну ексайтотоксичність, що спричиняє нейрональне ушкодження, апоптоз та порушення синаптичної пластичності [8, 9]. Також зазначені цитокіни впливають на метаболізм триптофану, сприяючи його перерозподілу у кінуреніновий шлях, що призводить до накопичення нейротоксичних метаболітів, зниження біодоступності серотоніну та подальшого поглиблення депресивної симптоматики [4, 5]. Окрім того, запальна відповідь асоціюється зі зниженням рівня нейротрофічного фактору мозку (BDNF), що погіршує нейропластичність [4].

Нейрозапалення, опосередковане механізмами вродженого імунітету, не лише супроводжує, але й власне сприяє розвитку та прогресуванню постінсультної депресії [9]. Проаналізовані клінічні дослідження демонструють, що у пацієнтів із ПД визначаються підвищені рівні IL-1 β , IL-6, IL-18 та TNF- α порівняно з пацієнтами без депресивних проявів [6, 7]. Зокрема, встановлено, що концентрація IL-6 у сироватці крові корелює з балами за шкалою Гамільтона (HAM-D), що клінічно підкреслює прямий зв'язок між інтенсивністю запалення та тяжкістю депресії [6].

Висновки. Проведений аналіз підтверджує, що нейрозапалення є одним із ключових патофізіологічних чинників розвитку ПД. Встановлено, що ішемія індукує активацію інфламасоми NLRP3 у мікроглії та астроцитах, що призводить до хронічної гіперпродукції прозапальних цитокінів (IL-1 β , IL-6, IL-18, TNF- α) [2, 3], які зумовлюють деструктивний вплив на нейробиологічні механізми через порушення нейропластичності та нейромедіаторний дисбаланс [4, 5]. Клінічним підтвердженням зв'язку між інтенсивністю запалення та тяжкістю депресії є пряма позитивна кореляція рівнів IL-6 із показниками шкали HAM-D [6]. Таким чином, інгібування інфламасоми NLRP3 та блокада прозапальних цитокінів є перспективними мішенями для розробки патогенетично обґрунтованої терапії ПД.

Література.

1. Hackett M. L., Pickles K. Part I: frequency of depression after stroke: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Stroke*. 2014. Vol. 9, № 8. P. 1017 – 1025. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25117911/> (дата звернення: 20.03.2026).
2. Masenga S. K., Kirabo A. The NLRP3 inflammasome in ischemic stroke: an updated systematic review. *Frontiers in Stroke*. 2024. Vol. 3. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/stroke/articles/10.3389/fstro.2024.1382379/full> (дата звернення: 20.03.2026).

3. Ma D. C. et al. NLRP3 inflammasome contributes to inflammation after intracerebral hemorrhage *Annals of neurology*. 2014. Vol. 75 Vol. 2. P. 209 – 219. URL: <https://doi.org/10.1002/ana.24070> (дата звернення: 20.03.2026).
4. Haroon E., Raison C. L., Miller A. H. Psychoneuroimmunology Meets Neuropsychopharmacology: Translational Implications of the Impact of Inflammation on Behavior. *Neuropsychopharmacology*. 2012. Vol. 37, № 1. P. 137 – 162. URL: <https://doi.org/10.1038/npp.2011.205> (дата звернення: 20.03.2026).
5. Schwarcz R. et al. Kynurenines in the mammalian brain: when physiology meets pathology. *Nature Reviews Neuroscience*. 2012. Vol. 13, № 7. P. 465 – 477. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22678511/> (дата звернення: 20.03.2026).
6. Yang X. et al. Association between serum inflammatory cytokines and post-stroke depression: a meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*. 2025. Vol. 190. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022399925000145> (дата звернення: 20.03.2026).
7. Pascoe M. C. et al. Inflammation and depression: why poststroke depression may be the norm and not the exception. *International Journal of Stroke*. 2011. Vol. 6, № 2. P. 128 – 135. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21371275/> (дата звернення: 20.03.2026).
8. Iadecola C., Anrather J. The immunology of stroke: from mechanisms to translation. *Nature medicine*. 2011. Vol. 17, № 7. P. 796 – 808. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21738161/> (дата звернення: 20.03.2026).
9. Lu W., Wen J. Neuroinflammation and post-stroke depression: focus on the microglia and astrocytes. *Aging and Disease*. 2024. Vol. 16, № 1. P. 394 – 407. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38421829/> (дата звернення: 20.03.2026).

Каміла БЕРШАДСЬКА

МОНОАМІНЕРГІЧНІ СИСТЕМИ МОЗКУ

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

kamila.bershadaska@dnmu.edu.ua

Актуальність. Моноамінергічні системи мозку становлять одну з ключових регуляторних мереж центральної нервової системи, відповідальну за контроль емоційного стану, мотивації, поведінкових реакцій, когнітивних процесів та підтримання гомеостазу. До моноамінів належать три основні групи нейромедіаторів — дофамін, серотонін та норадреналін (разом із адреналіном), які синтезуються у специфічних ядрах стовбура мозку та середнього мозку й поширюються проєкційними шляхами до численних відділів кори й підкіркових структур. Кожна система має свої анатомічні особливості, функціональні ролі та участь у патофізіології психічних і неврологічних розладів.

Мета і завдання. Порушення моноамінергічної передачі лежить в основі багатьох неврологічних та психічних розладів, тому її вивчення дає можливість розробляти нові терапевтичні та превентивні стратегії, що охоплюють фармакологічні, нейромодуляторні та генетичні підходи.

Матеріали та методи. У роботі використано метод контент-аналізу публікацій, представлених у базах даних PubMed, Scopus, Google Scholar та національних науково-практичних платформах переважно за останні 10 років.

Отримані результати. Дофамінергічна система бере початок головним чином у середньому мозку — зокрема в чорній субстанції (substantia nigra pars compacta) та вентральній покришці (VTA). Її проєкції формують три основні шляхи: мезостріатний, мезокортикальний та мезолімбічний. Мезостріатний шлях відіграє ключову роль у регуляції моторики, що підтверджується розвитком хвороби Паркінсона при дегенерації дофамінергічних нейронів чорної субстанції. Мезолімбічний і мезокортикальний шляхи визначають механізми мотивації, винагороди, емоційних реакцій та когнітивної діяльності. Порушення

їхньої роботи пов'язують зі шизофренією, залежностями, розладами настрою та дефіцитом уваги. Дофамін також регулює ендокринні функції, впливаючи на секрецію пролактину гіпофізом, що свідчить про його багатогранну роль.

Серотонінергічна система має центром ядра шва стовбура мозку, звідки її волокна дифузно іннервують кору великого мозку, лімбічні структури, гіпоталамус і спинний мозок. Серотонін бере участь у регуляції сну та бадьорості, апетиту, температурного гомеостазу, чутливості до болю, соціальної поведінки та емоційної стабільності. Особливу увагу приділяють його ролі у патогенезі депресії, тривожних розладів і obsесивно-компульсивної симптоматики. Антидепресанти класу СИЗЗС (селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну) спрямовані саме на підвищення серотонінергічної нейротрансмісії, що демонструє клінічне значення цієї системи. Серотонін також впливає на пластичність нейрональних мереж, формування емоційних спогадів і реакцію на стрес.

Норадренергічна система бере початок переважно у блакитній плямі (locus coeruleus) — невеликому, але потужному за функціями ядрі в мосту. Її проекції охоплюють майже всю кору та значну частину підкіркових структур. Норадреналін виступає ключовим модулюючим нейромедіатором, що відповідає за рівень збудження, уваги, орієнтаційну реакцію, реакцію на стрес, робочу пам'ять та адаптацію до змін зовнішнього середовища. Підвищення норадреналінергічної активності запускає симпатичну відповідь організму, сприяючи мобілізації ресурсів. Дисфункція системи асоціюється з тривожними розладами, посттравматичним стресовим розладом та когнітивними порушеннями.

Усі моноамінергічні системи характеризуються спільними рисами: синтез у компактних групах ядер, широке розгалуження проекцій, вплив на великі ділянки мозку та модулюючий характер дії. Важливо, що моноаміни здатні змінювати поріг збудливості нейронних мереж, координувати взаємодію

структур мозку та забезпечувати адаптивні поведінкові реакції. Вони також тісно пов'язані з ендокринними механізмами та нейровегетативними процесами.

Окрему увагу в сучасних дослідженнях приділяють ферментам та транспортерам, що забезпечують метаболізм моноамінів, таким як моноаміноксидаза (МАО), катехол-О-метилтрансфераза (КОМТ), транспортери зворотного захоплення дофаміну, серотоніну та норадреналіну. Генетичні варіанти в цих структурах істотно впливають на функціонування моноамінергічних систем, визначаючи індивідуальну схильність до психічних розладів, інтенсивність реакції на стрес і ефективність фармакотерапії. Ці дані відкривають перспективи для персоналізованої медицини та таргетних терапевтичних підходів.

Висновок. Таким чином, моноамінергічні системи мозку є комплексним функціональним блоком, що забезпечує регуляцію емоційної, когнітивної та поведінкової сфери, чия цілісна робота дозволяє мозку адаптуватися до змін, формувати мотиваційні програми й підтримувати психічну рівновагу. Дослідження моноамінергічної системи мозку сприяє пошуку нових способів медичної та психологічної допомоги і нормалізації та оптимізації стану пацієнтів.

Вікторія БІЛОТІЛ

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ТА ГАДОЛІНІЮ НА ПЛІД

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

Wikysiaka@ukr.net

Актуальність. Вплив на плід магнітно-резонансної томографії (далі МРТ) протягом першого триместру вагітності або підсиленої гадолінієм на будь-якому терміні вагітності досліджується і викликає стурбованість у вагітних пацієнток.

Мета і завдання. Оцінити довгострокову безпеку після проведення МРТ у першому триместрі вагітності або гадолінію на будь-якому терміні вагітності.

Матеріали та методи. Огляд медичної літератури, аналіз публікацій матеріалів медичних конференцій в Україні, баз PubMed, Scopus, матеріалів Американського коледжу радіології, власні спостереження.

Отримані результати. Для МРТ-дослідження (на базі ACR) у першому триместрі вагітності оцінювався ризик мертвонародження або смерті новонародженого протягом 28 днів після народження, а також будь-які вроджені аномалії, новоутворення та втрата слуху чи зору від народження до 4 років. Для МРТ з гадолінієм під час вагітності були виявлені захворювання сполучної тканини або шкіри, що нагадують нефрогенний системний фіброз та ширший набір ревматологічних, запальних або інфільтративних захворювань шкіри від народження.

З 1 424 105 пологів (48 % дівчаток; середній гестаційний вік 39 тижнів) загальна частота МРТ становила 3,97 на 1000 вагітностей. Порівнюючи МРТ у першому триместрі ($n = 1737$) з відсутністю МРТ ($n = 1\,418\,451$), було 19 мертвонароджень або смертей проти 9844 у когорті без опромінення (скоригований відносний ризик (далі ВР) 1,68, однак 95 % довірчий інтервал (далі ДІ) від 0,97 до 2,90) для скоригованої різниці ризиків 4,7 на 1000 пацієнток з вагітністю (95 % ДІ від — 1,6 до 11,0). Ризик також не був суттєво вищим для вроджених аномалій, новоутворень або втрати зору чи слуху. Порівнюючи МРТ

з гадолінієм ($n = 397$) з відсутністю МРТ ($n = 1\,418\,451$), коефіцієнт ризику для результатів, подібних до нефрогенного системного фіброзу, не був статистично значущим. Ширший результат будь-якого ревматологічного, запального або інфільтративного захворювання шкіри спостерігався у 123 проти 384 180 пологів (скоригований ВР, 1,36; 95 % ДІ, від 1,09 до 1,69) зі скоригованою різницею ризику 45,3 на 1000 пацієнток з вагітністю (95 % ДІ, від 11,3 до 86,8). Мертвонародження та смерть новонароджених сталися серед 7 вагітностей, що зазнали впливу МРТ, проти 9844 вагітностей, що не зазнали впливу (скоригований ВР, 3,70; 95 % ДІ, від 1,55 до 8,85) зі скоригованою різницею ризику 47,5 на 1000 пацієнток з вагітністю (95 % ДІ, від 9,7 до 138,2).

Висновки: Вплив МРТ протягом першого триместру вагітності порівняно з відсутністю впливу не був пов'язаний зі збільшенням ризику пошкодження плода або в ранньому дитинстві. МРТ з гадолінієм на будь-якому терміні вагітності була пов'язана з підвищеним ризиком широкого спектру ревматологічних, запальних або інфільтративних захворювань шкіри, а також мертвонародження або смерті новонароджених. Аналіз досліджень не виявив рідкісних несприятливих наслідків.

Ілля БОЙКО

РОЛЬ МУТАЦІЇ JAK2 V617F У МІЄЛОПРОЛІФЕРАТИВНИХ НЕОПЛАЗІЯХ

Науковий керівник: PhD Віра АНДРУЩЕНКО
Харківський національний медичний університет
Харків, Україна
isboiko.1m20@knmu.edu.ua

Актуальність. Мієлопроліферативні неоплазії (МПН) — це група хронічних захворювань крові, які розвиваються внаслідок набутих мутацій у стовбурових клітинах кісткового мозку. Попри значний прогрес сучасної медицини, включаючи розвиток молекулярної діагностики та таргетної терапії, МПН залишаються серйозною глобальною медичною проблемою. Це обумовлено високою частотою ускладнень і передчасної смертності. За епідеміологічними даними, сумарна поширеність МПН становить приблизно 4 – 6 випадків на 100 000 населення щорічно, а загальна кількість пацієнтів у світі перевищує 1 мільйон осіб. Основною причиною смертності при МПН є не сама проліферація клітин, а її наслідки — тромбози, кровотечі та трансформація у гостру мієлоїдну лейкемію. Однак, з'явилися дані досліджень, що у багатьох пацієнтів визначалася мутація гену JAK2 V617F. І саме вона може виявлятися у пацієнтів за багато років до встановлення діагнозу, формуючи прихований клональний гемопоєз. [1, 4]

Мета і завдання. Оцінити патогенетичну, клінічну та прогностичну роль мутації JAK2 V617F у розвитку мієлопроліферативних неоплазій.

Матеріали та методи. Проведено аналітичний огляд сучасних міжнародних клінічних і молекулярних досліджень, присвячених мутації JAK2 V617F у якості маркера МПН.

Отримані результати. Аналіз сучасних клінічних та молекулярних досліджень показав, що мутація JAK2 V617F є основним драйвером розвитку BCR-ABL-негативних мієлопроліферативних неоплазій та визначає їх клінічний фенотип, ризик ускладнень і прогноз перебігу. За даними багатоцентрового

дослідження, опублікованого у журналі *Cancer* (Wiley), мутацію JAK2 V617F виявлено у 95 – 97 % пацієнтів із хворобою Вакеза, у 55 – 65 % з есенціальною тромбоцитемією та у 50 – 60 % випадків первинного мієлофіброзу. JAK2-позитивні пацієнти мали достовірно вищі рівні гемоглобіну, гематокриту, лейкоцитозу та лужної фосфатази лейкоцитів порівняно з JAK2-негативними ($p < 0,01$), що підтверджує роль мутації у гіперпроліферації клітин крові [1]. Згідно з матеріалами Американського товариства гематології (*Blood*, ASH Publications), активація JAK-STAT сигналіngu внаслідок мутації спричиняє автономну продукцію еритроїдного, мегакаріоцитарного та гранулоцитарного паростків. Частота тромботичних ускладнень у JAK2 V617F-позитивних пацієнтів становила 34 – 44%, що майже втричі перевищувало показники у JAK2-негативній групі ($RR = 2,9$; $p < 0,01$) [2]. Особливо значущим фактором ризику було алельне навантаження мутації: при рівні > 50 % частота венозних тромбозів зростала до 46 % проти 18 % при низькому алельному рівні ($p = 0,004$). У фармакологічному огляді MDPI встановлено, що JAK2 V617F формує хронічний прозапальний стан через підвищення продукції IL-6, TNF- α та інших цитокінів, що сприяє ендотеліальній дисфункції. У JAK2-позитивних пацієнтів рівень системного запалення був значно вищим ($p < 0,01$), а ризик мієлофіброзної трансформації збільшувався приблизно у 2,5 раза порівняно з пацієнтами без мутації [3, 5]. Дані ScienceDirect підтвердили, що JAK2 V617F впливає не лише на гемопоетичні клітини, але й на судинний ендотелій, спричиняючи активацію тромбоцитів, підвищення адгезії лейкоцитів і формування нейтрофільних позаклітинних пасток. У таких пацієнтів частота артеріальних тромбозів становила близько 20%, венозних – 11 % – 15 %, а кровотеч — до 25 % випадків ($p < 0,05$) [4]. Згідно з дослідженням, представленим у PubMed Central, алельне навантаження JAK2 V617F позитивно корелює з клінічною тяжкістю захворювання. Середній рівень мутантного алеля становив 40 % при хворобі Вакеза, 25 % при есенціальній тромбоцитемії та до 70 % – 90 % при первинному мієлофіброзі. Високий алельний рівень асоціювався зі спленомегалією,

вираженим лейкоцитозом і підвищеним ризиком прогресування до вторинного мієлофіброзу ($p < 0,01$) [3]. У довготривалому популяційному спостереженні носії JAK2 V617F мали триразове підвищення загальної смертності ($HR = 3,0$; 95 % CI 1,9 – 4,9; $p < 0,001$) та суттєво більший ризик розвитку гематологічних злоякісних новоутворень [5].

Висновок. Сумарний аналіз усіх досліджень демонструє статистично узгоджену залежність між наявністю мутації JAK2 V617F і клінічними характеристиками мієлопроліферативної неоплазії: підвищенням показників периферичної крові ($p < 0,005$), збільшенням ризику тромбозів у 3 – 5 разів ($p < 0,01$), пришвидшенням клональної еволюції захворювання ($p < 0,001$) та гіршою загальною виживаністю при високому алельному навантаженні ($p < 0,001$). Отримані дані підтверджують, що JAK2 V617F є не лише діагностичним маркером, а ключовим фактором, який визначає патогенез, клінічний перебіг і прогноз мієлопроліферативних неоплазій.

Література.

1. Tefferi A., Vannucchi A. M., Barbui T. Molecular and Clinical Implications of JAK2 V617F Mutation in Myeloproliferative Neoplasms. *Wiley Online Library*. 2024. URL: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.35559> (дата звернення: 02.03.2026).

2. Rampal R., Mascarenhas J., Levine R. L. JAK2-V617F Driven Myeloproliferative Neoplasms (MPN). *Blood*. 2024. Vol. 144, suppl. 1. P. 751. URL: <https://ashpublications.org/blood/article/144/Supplement%201/751/530896/JAK2-V617F-Driven-Myeloproliferative-Neoplasms-MPN> (дата звернення: 02.03.2026).

3. Hobbs G. S., Mullally A., Deininger M. W. JAK2 Signaling and Targeted Therapy in Myeloproliferative Neoplasms. *Pharmaceuticals*. 2022. Vol. 15, no. 2. Art. 160. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8247/15/2/160> (дата звернення: 02.03.2026).

4. Harrison C. N., McLornan D. P., Mead A. J. Molecular Pathogenesis and Therapeutic Targeting of Myeloproliferative

Neoplasms. *Leukemia Research*. 2023. Vol. 132. Art. 107354. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0953620523004168> (дата звернення: 02.03.2026).

5. Cordua S., Kjaer L., Skov V. Clonal Hematopoiesis and JAK2 V617F Mutation in Myeloproliferative Neoplasms. *Cancers*. 2023. Vol. 15, no. 21. Art. 5244. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10660120/> (дата звернення: 02.03.2026).

Надія БОРБЕЛЮК

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕДСЕСТРИНСЬКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ II ТИПУ**

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олена ГАШИНСЬКА

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

borbeliuk.n.y@rma.edu.ua

Актуальність теми зумовлена тим, що цукровий діабет II типу є однією з найпоширеніших хронічних неінфекційних патологій сучасності, яка характеризується тривалим перебігом, високим ризиком ускладнень і значним впливом на якість життя пацієнтів. Ефективне ведення таких пацієнтів потребує не лише медикаментозного лікування, але й постійного контролю, зміни способу життя та активної участі самого пацієнта у процесі терапії. У цих умовах ключова роль належить медичній сестрі, яка забезпечує безперервний супровід, здійснює навчання, контроль і підтримку пацієнта. Сучасні трансформації системи охорони здоров'я, розвиток цифрових технологій та зростання ролі пацієнт-орієнтованого підходу визначають необхідність удосконалення медсестринського менеджменту, що обумовлює актуальність даного дослідження.

Мета і завдання. Метою дослідження є обґрунтування перспектив розвитку медсестринського менеджменту пацієнтів із цукровим діабетом II типу на основі аналізу сучасних підходів, інноваційних технологій, освітніх стратегій та організаційних моделей.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання дослідження: проаналізувати сучасний стан медсестринського менеджменту при цукровому діабеті II типу; дослідити можливості впровадження інноваційних технологій у практику; обґрунтувати необхідність розвитку спеціалізованої освіти медичних сестер; оцінити значення пацієнт-орієнтованого підходу та мультидисциплінарної взаємодії.

Матеріали та методи дослідження включали аналіз наукової літератури, узагальнення сучасних рекомендацій і підходів до ведення пацієнтів із цукровим діабетом II типу, порівняльний аналіз результатів медсестринського втручання, а також систематизацію даних щодо ефективності використання інноваційних технологій і освітніх програм. У роботі застосовано методи теоретичного аналізу, узагальнення, порівняння та системного підходу.

Отримані результати. Медсестринський менеджмент у системі надання допомоги пацієнтам із цукровим діабетом II типу займає ключове місце, оскільки саме медична сестра забезпечує безперервність догляду, проводить навчання пацієнтів, контролює виконання рекомендацій та здійснює моніторинг стану здоров'я. Її діяльність охоплює освітню, координаційну, консультативну та аналітичну функції, що дозволяє комплексно впливати на перебіг захворювання.

Ефективна організація медсестринського менеджменту сприяє покращенню глікемічного контролю, підвищенню прихильності пацієнтів до лікування та зниженню ризику розвитку ускладнень [1, с. 78].

Одним із важливих напрямів розвитку є удосконалення системи професійної підготовки медичних сестер. Сучасні вимоги передбачають впровадження спеціалізованих освітніх програм із діабетологічного медсестринства, які охоплюють клінічні, психологічні, освітні та цифрові аспекти догляду [3, с. 80]. Важливим компонентом є безперервний професійний розвиток, який є запорукою підвищення якості медичної допомоги. Він включає тренінги з мотиваційного інтерв'ю, комунікативних навичок, телемедицини та використання мобільних технологій. Уніфікація стандартів навчання дозволить забезпечити однаковий рівень якості медичної допомоги та підвищити ефективність освітніх програм.

Значні перспективи відкриває впровадження інноваційних технологій у практику медсестринського менеджменту. Використання телемедицини та мобільних застосунків дозволяє здійснювати дистанційний моніторинг рівня глюкози, аналізувати динаміку показників та оперативно реагувати на зміни

стану пацієнта. Як зазначає ВООЗ, «цифрові технології в охороні здоров'я сприяють підвищенню доступності та якості медичних послуг». Медична сестра отримує можливість постійного доступу до актуальної інформації, що значно підвищує ефективність контролю захворювання. Використання електронних щоденників самоконтролю, інтерактивних платформ, відеоінструкцій і QR-кодів сприяє покращенню засвоєння інформації пацієнтами та формуванню стійких навичок самоконтролю. Крім того, впровадження віртуальних тренінгів і симуляційних програм створює безпечні умови для набуття практичних навичок, що є особливо важливим у процесі навчання [2].

Організаційні зміни також відіграють важливу роль у розвитку медсестринського менеджменту. Перспективною є модель із введенням посади медсестри-менеджера з діабету, яка координує процес лікування, організовує навчання пацієнтів, здійснює моніторинг результатів і підтримує постійний зв'язок із пацієнтом. Ефективність такої моделі значно зростає за умови функціонування мультидисциплінарних команд, до складу яких входять лікар-ендокринолог, дієтолог, психолог, соціальний працівник та медична сестра. Такий підхід забезпечує комплексне вирішення проблем пацієнта та сприяє індивідуалізації лікування. Важливим аспектом є також впровадження системи оцінки якості медсестринських послуг із використанням об'єктивних критеріїв, таких як рівень глікозильованого гемоглобіну, показники глікемії, індекс маси тіла та артеріальний тиск, що дозволяє оцінити ефективність менеджменту та своєчасно коригувати підходи до лікування.

Особливе значення у сучасних умовах має пацієнтоорієнтований підхід, який передбачає активну участь пацієнта у процесі лікування та партнерські відносини з медичним працівником. Важливим є залучення членів сім'ї до процесу догляду, що сприяє створенню підтримуючого середовища. Значну роль відіграє мотиваційне консультування, яке допомагає пацієнтові усвідомити необхідність змін у способі життя та сформувати внутрішню мотивацію до лікування. Ефективна комунікація між медичною сестрою та пацієнтом сприяє

підвищенню довіри, покращенню прихильності до терапії та досягненню кращих клінічних результатів.

Висновки.

1. Медсестринський менеджмент є ключовим елементом у системі ведення пацієнтів із цукровим діабетом II типу та суттєво впливає на ефективність лікування і профілактику ускладнень.

2. Розвиток спеціалізованої освіти та безперервного професійного навчання медичних сестер підвищує якість надання медичної допомоги та рівень самоконтролю пацієнтів.

3. Впровадження інноваційних цифрових технологій забезпечує ефективний моніторинг стану пацієнтів і розширює можливості дистанційного супроводу.

4. Організаційні інновації, зокрема мультидисциплінарний підхід і введення ролі медсестри-менеджера, сприяють підвищенню ефективності лікувального процесу.

5. Пацієнтоорієнтований підхід і мотиваційне консультування є важливими чинниками формування прихильності до лікування та покращення якості життя пацієнтів.

Література.

1. Нестерчук Н., Сидорук І, Кирик О. Аналіз сучасних підходів до лікування цукрового діабету другого типу. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2025. №3, С.75 – 80. <https://doi.org/10.31891/pcs.2025.3.9>

2. Резолюція: використання цифрової трансформації для покращення здоров'я в Європі: Регіональний план дій щодо цифрової охорони здоров'я для Європейського регіону ВООЗ на 2023 – 2030 роки (RC72) <https://www.who.int/europe/publications/i/item/EUR-RC72-R2>.

3. Слободян Н. О., Панчишин Н. Я., Ткачук І. В., Романюк Н. Є. Підвищення якості життя: стратегії та підходи для пацієнтів із цукровим

діабетом 2 типу. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2024. № 2 (100). С. 77 – 81.

Дар'я БОРУЛЬКО

ВПЛИВ ГОРМОНАЛЬНОГО ДИСБАЛАНСУ НА СТАН ШКІРИ

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

daria.borulko@dnmu.edu.ua

Актуальність роботи. Гормони відіграють ключову роль у регуляції численних процесів в організмі, і від їхньої збалансованої діяльності залежить стан шкіри, волосся та нігтів, а також обмін речовин, харчові звички та форма жіночої фігури.

Мета і завдання. Метою даного дослідження є вивчення впливу гормонального дисбалансу на стан шкіри, зокрема прояви акне, зміни секреції сальних залоз, пігментаційні процеси, сухість та інші шкірні ознаки, а також визначення ключових механізмів цього впливу. Об'єктом дослідження виступає взаємозв'язок ендокринної системи та дерматологічних проявів у жінок репродуктивного віку, а предметом – специфіка змін стану шкіри за наявності гормональних порушень. Для дослідження використовувався комплекс методів, що включав аналіз наукових публікацій, клінічних спостережень та огляду сучасної літератури міжнародних журналів.

Матеріали та методи. У роботі використано метод контент-аналізу публікацій, представлених у базах даних PubMed, огляд медичної літератури, матеріалів науково-практичних конференцій за останні 5 років; власні спостереження.

Отримані результати. Виявлено, що гормональний дисбаланс впливає на стан шкіри через зміну активності сальних залоз, запальні процеси та реакцію фолікулів волосся. Підвищений рівень андрогенів, таких як тестостерон та його метаболіти, стимулює секрецію себуму, що призводить до закупорки фолікулів та розвитку комедонів і запальних елементів акне. Клінічні дослідження підтвердили, що навіть при нормальному загальному рівні андрогенів підвищена чутливість шкіри до гормональних сигналів може спричиняти виражені шкірні

прояви, включно з гірсутизмом та акне. Окрім андрогенів, кортизол та інсулін впливають на стан шкіри: кортизол підвищує запалення і прискорює старіння тканин, тоді як інсулін і інсуліноподібний фактор росту-1 можуть посилювати активність сальних залоз і сприяти розвитку запальних вугрів. Акне у дорослих жінок часто корелює з високим співвідношенням андрогенів до естрогенів, причому чим вищий цей показник, тим важчий ступінь проявів. Крім того, гормональні синдроми, такі як полікістоз яєчників, характеризуються вираженими шкірними симптомами, що включають акне, гірсутизм, пігментаційні зміни та інші дерматологічні прояви, що свідчить про прямий вплив ендокринної системи на стан шкіри.

Висновок. Таким чином, дослідження підтвердило, що гормональний дисбаланс має значущий вплив на шкіру, проявляючись через підвищену жирність, розвиток акне, зміни пігментації, сухість, підвищену чутливість і прискорене старіння. Основними механізмами цього впливу є андрогенний шлях, який стимулює сальні залози, естрогенний дисбаланс, що призводить до втрати еластичності та сухості шкіри, а також підвищення кортизолу і гормонів стресу, що посилюють окисний стрес і порушують бар'єрні функції шкіри. Враховуючи ці дані, клінічне обстеження жінок із шкірними проблемами повинно включати оцінку гормонального профілю, а лікування здійснюватися комплексно за участю дерматолога та ендокринолога, що дозволяє своєчасно виявляти порушення та покращувати дерматологічні результати та якість життя пацієнток.

Марія БРАЖНИК, Олександра СЕЛЕГЕНЬ

**РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОРУШЕННЯ СНУ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ
ХАРКОВА У ПОРІВНЯННІ З ХАРКІВСЬКОЮ ОБЛАСТЮ ПІД ЧАС
ВОЄННОГО СТАНУ**

Науковий керівник: канд. мед. наук Євгенія СОЛОВЙОВА

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

mobrazhnyk.3m22@knmu.edu.ua, omselehen.3m22@knmu.edu.ua

Актуальність. Порухення сну в часи воєнного стану набувають обертів. Здавалося б, що дана ситуація триває вже не один рік, але жителі прифронтових зон стикаються з цією проблемою кожен ніч.

Мета і завдання. Виявлення розповсюдження порушення сну серед населення Харкова у порівнянні з Харківською областю під час воєнного стану. Аналіз результатів порушень сну.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 110 жителів м. Харкова та Харківської області. Оцінка порушень сну проводилася виключно за результатами анкетування без використання літературних джерел для порівняльного аналізу.

Результати. Аналіз результатів анкетування (110 респондентів) щодо розповсюдження порушень сну серед населення м. Харкова та Харківської області під час воєнного стану показав наступне. Серед опитаних переважали жінки — 92 особи (83,6 %), чоловіки становили 18 (16,4 %). За віковою структурою більшість складали особи 18 – 25 років — 69 (62,7 %), меншу частку — до 18 років (9; 8,2 %) та 26 – 40 років (20; 18,2%). Більшість респондентів проживають у м. Харків — 80 (72,7 %), у Харківській області — 30 (27,3 %).

Оцінка якості сну за п'ятибальною шкалою показала, що найчастіше респонденти оцінюють свій сон на 3 бали — 46 осіб (41,8 %), на 4 бали — 32 (29,1 %), тоді як низькі оцінки (1 – 2 бали) дали 27 осіб (24,6 %), що свідчить про помірне зниження якості сну у значної частини опитаних.

Тривалість нічного сну у більшості становить 6 годин — 47 осіб (42,7 %), 7 годин — 30 (27,3 %), тоді як недостатній сон (менше 5 годин) відмітили 30 респондентів (27,3 %). При цьому у 61 особи (55,5 %) час засинання перевищує 1 годину, що вказує на наявність труднощів із засинанням.

Після початку воєнного стану у 44 респондентів (40 %) відмічено зміни режиму сну (значні або помірні), тоді як у 66 (60 %) він не змінився. Водночас після повітряної тривоги труднощі із засинанням виникають у 54 осіб (49,1 %), з них у 13 (11,8 %) — виражені.

Погіршення якості сну після ночей з обстрілами спостерігається у більшості опитаних: значне — у 16 осіб (14,5 %), помірне — у 54 (49,1 %). Під час нічної тривоги 57 респондентів (51,8 %) йдуть в укриття, а 47 (42,7 %) залишаються вдома, але не сплять, що також негативно впливає на сон.

Психоемоційні фактори відіграють важливу роль:

- у 55 осіб (50%) інколи виникають тривожні думки перед сном, у 16 (14,5 %) — часто;
- кошмари або тривожні сни інколи спостерігаються у 36 (32,7 %), часто — у 13 (11,8 %);
- нічні пробудження без причини відмічають 37 осіб (33,7 %), з них часто — 20 (18,2 %).

Денна сонливість також є поширеною: у 41 респондента (37,3 %) вона виникає інколи, у 17 (15,5 %) — часто. При цьому 68 осіб (61,8 %) зазначили, що нестача сну значно або помірно впливає на їх навчання чи роботу.

Висновки: Отримані результати свідчать, що в умовах воєнного стану значна частина населення Харкова та області має порушення сну, які проявляються труднощами засинання, зменшенням тривалості сну, частими пробудженнями та впливом психоемоційних факторів (тривога, обстріли), що загалом призводить до зниження якості життя та працездатності.

Анастасія БРУШНЕВСЬКА

ЛАБОРАТОРНІ КОРЕЛЯТИ ПСИХІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Науковий керівник: канд. біолог. наук, доц. Оксана МЯЛЮК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

22brushnevska.a.a@rma.edu.ua

Актуальність. Традиційно психіатрична діагностика тривалий час спиралася переважно на клініко-психопатологічний підхід, однак сучасний розвиток медицини зумовлює зростання інтересу до об'єктивних біологічних індикаторів психічних розладів [1]. Ідентифікація лабораторних маркерів, пов'язаних із психічними захворюваннями, відкриває можливості не лише для раннього розмежування різних форм патології, а й для прогнозування перебігу хвороби та контролю результативності фармакологічного лікування [2]. З огляду на значну поширеність депресивних і психотичних розладів, особливого значення набуває формування системи лабораторних показників, що відображають процеси нейрозапалення та ендокринної дисфункції, що є важливим напрямом розвитку лабораторної медицини [3 – 5].

Мета і завдання. Узагальнити та систематизувати основні групи лабораторних біомаркерів, які пов'язані з клінічними проявами найбільш поширених психічних розладів, а також обґрунтувати можливість їх застосування як допоміжних діагностичних критеріїв.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на основі аналізу сучасних наукових публікацій, клінічних рекомендацій та міжнародних протоколів лабораторних досліджень (IFCC, CLSI). У межах аналізу розглядалися результати імуноферментного аналізу (ІФА), що використовувався для визначення концентрації гормонів і цитокінів, а також методи високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ), які застосовуються для оцінки рівня нейромедіаторів у біологічних рідинах. Окрему увагу приділено статистично значущим взаємозв'язкам між концентрацією біомаркерів та ступенем вираженості клінічної симптоматики, оціненої за шкалами HAM-D та PANSS.

Отримані результати. Проведений аналіз показав, що одним із характерних лабораторних показників депресивних станів є підвищений рівень кортизолу, який може перевищувати референтні значення на 30 – 50 %, а також порушення його добового ритму секреції. У пацієнтів із ендогенними психозами, зокрема при шизофренії, спостерігається підвищення маркерів нейрозапалення – прозапальних цитокінів (IL-6, TNF- α) і високочутливого С-реактивного білка, що свідчить про участь імунних механізмів у патогенезі захворювання. Також встановлено зв'язок між зниженням рівня нейротрофічного фактора мозку (BDNF) і вираженістю когнітивних порушень. Серед додаткових лабораторних показників визначено підвищення концентрації гомоцистеїну, що асоціюється з ризиком розвитку деменції, а також зміни ліпідного спектра крові. Виявлення таких порушень є важливим у процесі тривалого лікування нейролептиками, оскільки дозволяє своєчасно контролювати метаболічні ускладнення.

Висновки.

1. Проведений аналіз свідчить, що сучасні методи лабораторної діагностики дають можливість використовувати об'єктивні біологічні показники для доповнення клінічної оцінки психічних розладів. Такі маркери, як концентрація кортизолу, прозапальних цитокінів та нейротрофічних факторів, дозволяють підтвердити біологічні механізми розвитку психічних захворювань і підвищити обґрунтованість діагностичних висновків відповідно до принципів доказової медицини.

2. Включення імунологічних та ендокринних показників до алгоритмів обстеження пацієнтів створює передумови для прогнозування перебігу захворювання. Наприклад, виявлення підвищених рівнів IL-6 або С-реактивного білка на ранніх етапах може бути підставою для розгляду додаткових протизапальних підходів у лікуванні. Водночас моніторинг концентрації BDNF дає можливість оцінювати процеси нейропластичності та ефективність реабілітаційних втручань.

3. Роль лабораторної діагностики у психіатричній практиці є важливою не лише для уточнення діагнозу, а й для контролю безпечності фармакотерапії. Регулярне визначення метаболічних показників, зокрема ліпідного профілю, рівнів глюкози та гомоцистеїну, дозволяє попереджати розвиток ускладнень, пов'язаних із тривалим застосуванням психотропних препаратів. Впровадження комплексних лабораторних панелей для пацієнтів із психічними розладами може сприяти більш швидкому підбору оптимальної терапії та покращенню їх соціальної адаптації.

Література.

1. Лабораторна діагностика : навч. посіб. / І. Г. Купновицька та ін. ; за ред. І. Г. Купновицької, А. М. Ерстенюк. 2-ге вид., виправл. Київ : Медицина, 2019. 320 с.
2. Клінічна біохімія : підручник / О. Я. Скларов та ін. 3-тє вид. Київ : Медицина, 2021. 328 с.
3. Хайтович М. В. Біомаркери в психіатрії: перспективи використання. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. 2020. № 3 (117). С. 14 – 26.
4. Марценковський І. А. Нейробіологічні маркери депресивних розладів: роль нейрозапалення та нейропластичності. *Архів психіатрії*. 2021. Т. 27, № 1. С. 45 – 52.
5. Настанова з клінічної лабораторної діагностики. Частина 1. Гематологічні, загальноклінічні та біохімічні дослідження / за ред. Г. Г. Луньової. Київ : Книга-плюс, 2018. 480 с.

Стелла БУЛГАНІНА

АКТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО МЕДСЕСТРИНСЬКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРИ НЕТРИМАННІ СЕЧІ

Науковий керівник: канд. мед. наук Антоніна МОЖАРІВСЬКА

Житомирський медичний інститут ЖОР

Житомир, Україна

stelabulganina3689@gmail.com

Актуальність. Нетримання сечі належить до найпоширеніших урологічних патологій сучасності та суттєво впливає на фізичний, психологічний і соціальний стан пацієнтів. Даний стан спричиняє погіршення якості життя, може призводити до розвитку депресивних розладів, соціальної ізоляції та зниження працездатності [1, 2]. За сучасними оцінками, у світі сотні мільйонів людей мають різні форми нетримання сечі, причому поширеність цієї проблеми зростає у зв'язку зі старінням населення [1]. В Україні ця проблема є особливо актуальною через обмежену кількість систематичних епідеміологічних досліджень, а також низький рівень звернення пацієнтів за медичною допомогою [2, 3]. Вагоме значення у вирішенні даної проблеми має медсестринський менеджмент, який включає профілактичні заходи, ранню діагностику, організацію догляду та навчання пацієнтів [6].

Мета і завдання. Метою даного дослідження є вивчення особливостей медсестринського менеджменту у пацієнтів із нетриманням сечі, визначення ролі медичної сестри у здійсненні профілактичних заходів, лікувального процесу та організації догляду, а також аналіз основних факторів ризику і клінічних проявів цієї проблеми на основі результатів анкетування.

Матеріали та методи. У ході роботи застосовано комплекс наукових методів, зокрема аналіз і узагальнення даних сучасної наукової літератури, соціологічне опитування та статистичну обробку отриманих результатів. Було проведено анонімне анкетування серед 200 респондентів з метою оцінки поширеності симптомів, виявлення факторів ризику та визначення рівня звернення населення за медичною допомогою. Отримані дані зіставлялися з результатами, наведеними у наукових джерелах [2, 4].

Отримані результати. У ході проведеного дослідження встановлено, що нетримання сечі є поширеною проблемою серед опитаного населення, однак рівень звернення за медичною допомогою залишається низьким. За результатами анкетування значна частина респондентів зазначила наявність окремих симптомів, зокрема раптового позиву до сечовипускання, частого сечовипускання та епізодів мимовільного виділення сечі під час фізичного навантаження.

Отримані дані свідчать, що більшість опитаних не розглядають ці симптоми як серйозну медичну проблему, що узгоджується з результатами інших досліджень, де зазначається низький рівень обізнаності населення щодо даного стану [2, 4]. Це пояснює пізнє звернення до лікаря та, відповідно, прогресування захворювання.

Під час проведеного анкетування піднімалось питання, які фактори ризику можуть бути приданому стані. Більшість опитаних усвідомлюють багатфакторний характер ризику розвитку сечовипускання. Найчастіше респонденти вказували похилий вік 79 % та вагітність і пологи серед жінок 74,5 % як основні чинники ризику. Значна частка опитаних також відзначила захворювання простати у чоловіків 60 %, неврологічні захворювання 52 % та оперативні втручання на органах малого таза 50 %. Меншою мірою респонденти пов'язували ризик нетримання сечі з ожирінням 47 %, підйомом важких предметів 44 %, прийомом окремих лікарських препаратів 40,5 % і надмірним споживанням рідини та кави 36 %. Найменш усвідомленими факторами ризику виявилися куріння 14 % та недостатнє споживання рідини 18 % (Рис.1).

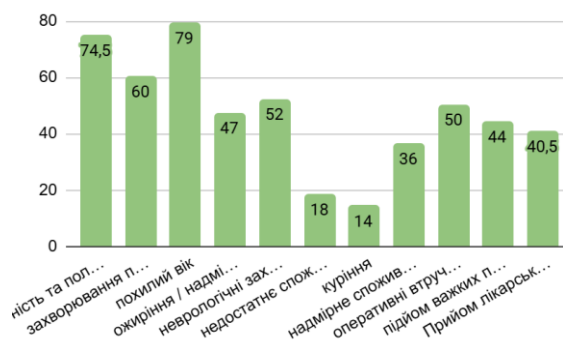


Рисунок 1. Фактори ризику розвитку нетримання сечі, %.

У анкетованих пацієнтів ми спитали коли найчастіше витікає сеча? Встановлено, що найчастіше епізоди витікання сечі виникають під час кашлю, чхання або сміху 39 %, а також при фізичному навантаженні, зокрема бігу чи підніманні важких предметів 30 %, що може свідчити про поширеність симптомів стресового нетримання сечі. Значна частка опитаних 32 % зазначила витікання сечі при раптовому сильному позиві до сечовипускання, що характерно для ургентного нетримання. Також респонденти відмічали витікання без попередження та видимих причин 11,5 %, після сечовипускання з відчуттям неповного спорожнення сечового міхура 17 %, при зміні положення тіла 9 % та під час сну 6,5 %. Менш поширеними тригерами були вплив холоду 7,5 % та статевий акт 2 %. Водночас 28,5 % опитаних зазначили відсутність даної проблеми, що свідчить про неоднорідність поширеності симптомів серед населення (рис. 2).

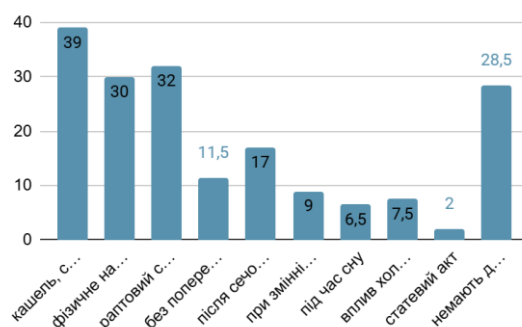


Рисунок 2. Розподіл відповідей респондентів щодо обставин виникнення епізодів нетримання сечі, %

Аналіз відповідей показав, що найбільш поширеними симптомами серед респондентів є раптовий позив до сечовипускання, часте сечовипускання та епізоди мимовільного виділення сечі під час фізичного навантаження. Частина опитаних також відзначала наявність дискомфорту або психологічної напруги, пов'язаної з цією проблемою.

Встановлено, що значна частина опитаних не звертається за медичною допомогою, що узгоджується з даними літератури та свідчить про недооцінку проблеми [2, 3]. Основними причинами цього є сором, недостатня

поінформованість щодо можливостей лікування та переконання, що цей стан не потребує медичного втручання.

Також у процесі дослідження визначено ключову роль медичної сестри, яка включає: оцінку стану пацієнта; моніторинг симптомів; навчання пацієнтів; профілактичну роботу; психологічну підтримку.

Дослідження також підтверджують, що якісний медсестринський догляд підвищує ефективність лікування та сприяє покращенню якості життя пацієнтів [6]. Таким чином, отримані результати підтверджують, що нетримання сечі є не лише медичною, а й соціальною проблемою, яка потребує комплексного підходу до вирішення.

Висновки.

1. Нетримання сечі є поширеною проблемою, що значно впливає на якість життя пацієнтів [1].

2. В Україні рівень виявлення захворювання залишається недостатнім через соціальні та організаційні фактори [2, 3].

3. Медична сестра відіграє важливу роль у профілактиці, лікуванні та веденні пацієнтів [6].

4. Комплексний підхід до догляду сприяє покращенню стану пацієнтів [4].

Література.

1. Urinary Incontinence / M. K. Mani, J. G. Atado, S. S. Shrestha et al. // StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559095/> (дата звернення: 06.04.2026).

2. Яцина О. І. Якість життя жінок при порушеннях сечовипускання. *Урологія*. 2018. Т. 22, № 1. С. 116 – 121.

3. Бабечка Й. Нетримання сечі у чоловіків. *Україна. Здоров'я нації*. 2022. № 3. С. 132 – 136.

4. Бабечка Й. Нетримання сечі і сучасні методи лікування. *Україна. Здоров'я нації*. 2021. № 4. С. 102 – 107.

5. Перець О. В. Роль фізичної терапії при нетриманні сечі. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. № 1. С. 88 – 93.

6. Knowledge and Practice of Urinary Incontinence Management Among Nursing Professionals in Serbian Nursing Homes: A Multicentre Study / D. Milutinović, M. Novković Joldić, D. Simin, D. Živković. *Healthcare*. 2024. Vol. 12, iss. 23. Art. 2425. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare12232425>.

Анна ВАРАВА

СТРАТЕГІЯ ПРЕГРАВІДАРНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЖІНОК ІЗ БЛЮВАННЯМ ВАГІТНИХ В АНАМНЕЗІ

Науковий керівник: PhD Галина ГВОЗДЕЦЬКА

Фаховий медичний коледж

Івано-Франківського національного медичного університету

Івано-Франківськ, Україна

GvozdetkaG_0301@ukr.net

Актуальність теми. Нудота та блювання є найпоширенішою проблемою першого триместру вагітності, механізми її розвитку та патогенез на поточному етапі вивчені не до кінця. За останніми науковими даними, близько 60 % жінок скаржаться на нудоту та блювання вранці. Блювання вагітних — це патологічний стан, пов'язаний з імплантацією та розвитком плодового яйця чи його компонентів, що проявляється різноманітною симптоматикою. Наразі частота блювання спостерігається у 60 – 80 % суб'єктів, при цьому госпіталізація потрібна у 12 – 17,8 % випадків. У 20 – 30 % жінок нудота та блювання тривають до пологів, а у 1 – 2 % діагностується гіперемезис вагітних, що призводить до дегідратації та метаболічних порушень. На етапі планування зачаття важливе забезпечення надходження макро- та мікроелементів, зокрема вітамінів. Серед них особливе значення має вітамін D, оскільки він сприяє належній імунологічній адаптації жінки до вагітності та певною мірою запобігає виникненню нудоти й блювання.

Мета і завдання. Оцінити ефективність розробленої програми комплексної підготовки до вагітності у жінок з анамнезом блювання під час попередніх вагітностей.

Матеріали та методи. У цьому дослідженні взяли участь 100 жінок, кожна з яких мала в минулому епізоди блювання під час вагітності, від легкого до важкого прояву. Усі ці пацієнтки звернулися до амбулаторного гінекологічного закладу для консультації щодо планування наступного виношування дитини. До контрольної групи було включено 30 жінок з анамнезом фізіологічного перебігу

вагітностей та пологів. Усім жінкам усіх груп визначали концентрацію 25(OH)D (проміжного метаболіту вітаміну D) у сироватці крові за допомогою електрохемілюмінесцентного методу в акредитованій приватній лабораторії «Прімамед» в Івано-Франківську.

Жінки основної когорти були випадково розподілені за методом «конвертів» на дві підгрупи: Досліджувана когорта включала дві групи по 50 представниць слабкої статі: Група А, яка отримувала заплановані терапевтичні та превентивні втручання, та Група Б, учасниці якої не проходили етап попередньої підготовки до вагітності.

Жінкам із Групи А, які активно готувалися до зачаття, режим терапії передбачав щоденний пероральний прийом препарату Аквадетрим у дозі 4000 МО протягом трьох місяців до моменту настання вагітності, продовжуючи цю дозу протягом першого триместру. Додатково, їм було призначено вітамінно-мінеральні добавки. Учасниці дослідження щоранку приймали по одній таблетці препарату «Елевіт Пронаталь», запиваючи її склянкою води. Важливо підкреслити, що до початку терапевтичної корекції рівні концентрації 25(OH)D у сироватці крові жінок груп А та Б були практично ідентичними.

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою методів варіаційної статистики в програмних пакетах Statistica 6.0 та Microsoft Excel 5.0. Показники вважалися статистично значущими при рівні помилки $p < 0,05$.

Отримані результати. Вихідний аналіз показав, що середній вміст 25(OH)D у сироватці крові пацієнток із блюванням в анамнезі становив 25,9 нг/мл (група А) та 25,91 нг/мл (група Б). Водночас у жінок контрольної групи цей показник був достовірно вищим ($p < 0,05$) і складав 28,0 нг/мл (Табл. 1).

Як видно з наведених даних, до початку прегравідарної підготовки групи А та Б не відрізнялися за середнім рівнем 25(OH)D. Лише у 18,0 % жінок з основної групи фіксувався адекватний рівень 25(OH)D, тоді як у жінок контрольної групи цей рівень спостерігався у 63,3 % ($p < 0,05$).

Таблиця 1
Розподіл жінок по групах залежно від вмісту 25 (ОН)D в сироватці крові

Рівень вітаміну D	Основна група, 100 жінок				Контрольна група, 30 жінок	
	Група А, 50 жінок		Група Б, 50 жінок		Кількість жінок, (п, %)	Вміст 25 (ОН) D в сироватці, нг/мл
	Кількість жінок, (п, %)	Вміст 25 (ОН) D в сироватці, нг/мл	Кількість жінок, (п, %)	Вміст 25 (ОН) D в сироватці, нг/мл		
Нормальний	9 (18) *	39,53 ± 1,99	9 (18) *	39,52 ± 1,85	19(63,3)	37,81 ± 1,72
Недостатність	19 (38) *	24,29 ± 0,56	19 (38) *	24,28 ± 0,44	9(30,0)	27,90 ± 0,32
Дефіцит	22 (44)	13,90 ± 0,6	22 (44) *	13,92 ± 0,5	2(6,7)	18,30 ± 1,4

Примітка * — різниця достовірності порівняно із показниками групи Б, $p < 0,05$)

Аналіз продемонстрував відсутність статистично значущих відмінностей у середніх рівнях 25(ОН)D між групами А та Б на етапі прегравідарної підготовки. Оптимальну концентрацію вітаміну D було зафіксовано лише у 18,0 % учасниць основної групи, тоді як у контрольній групі цей показник був достовірно вищим і становив 63,3 % ($p < 0,05$).

У пацієнток основних груп (А та Б) частка осіб із дефіцитом або недостатністю вітаміну D суттєво перевищувала кількість жінок із нормативними значеннями. Оцінка ефективності запропонованого комплексу терапевтичних і профілактичних заходів через два місяці виявила більш виражену позитивну динаміку показників у представниць групи А порівняно з групою Б (Табл. 2).

Таблиця 2
Розподіл жінок по групах залежно від вмісту 25 (ОН)D в сироватці крові після прегравідарної підготовки

Рівень вітаміну D	Група А, 50 жінок		Група Б, 50 жінок	
	Кількість жінок, (п, %)	Вміст 25 (ОН) D в сироватці, нг/мл	Кількість жінок, (п, %)	Вміст 25 (ОН) D в сироватці, нг/мл
Нормальний	27 (54) *	42,61 ± 1,67	10 (20)	39,61 ± 1,83
Недостатність	14 (28) *	26,36 ± 0,59	20 (40)	24,20 ± 0,64
Дефіцит	9 (18) *	17,42 ± 0,52	20 (40)	13,72 ± 0,51

Примітка * — різниця достовірності порівняно із показниками групи Б, $p < 0,05$

У групі А, де проводилася прегравідарна підготовка, частка жінок із нормальним рівнем вітаміну D зросла на 36 % від початкового показника і досягла 54,0 %. Натомість у групі Б цей показник становив лише 20,0 %. Позитивна динаміка в групі А також простежувалася у скороченні випадків недостатності вітаміну (з 38,0 % до 28,0 %) та суттєвому зменшенні дефіциту — з 44,0 % до 18,0 % ($p < 0,05$). Через два місяці впровадження лікувально-профілактичного комплексу середня концентрація 25(OH)D у групі А досягла 28,8 нг/мл, тоді як у групі Б вона залишилася на рівні 25,84 нг/мл.

За результатами тримісячної преконцепційної програми, частота настання вагітності в групі А склала 96,0 % (48 осіб), що перевищило показник контрольної групи — 80,0 % (40 осіб). Подальше застосування розробленого комплексу до 12-го тижня гестації дозволило суттєво знизити частоту раннього токсикозу: у групі А симптоми блювання спостерігалися лише у 20,8 % жінок (10 осіб), тоді як у групі Б — у 62,5 % (25 осіб). При цьому в основній групі переважали легкі форми токсикозу, тоді як у групі порівняння частіше діагностували стани середнього та важкого ступеня (Табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл жінок по за ступенем важкості блювання

Ступінь важкості	Група А, n= 10		Група Б, n= 25	
	n	%	n	%
Легкий	7	70 %*	8	32 %
Середній	2	20 %*	7	28 %
Важкий	1	10 %*	10	40 %

Примітка * — різниця достовірності порівняно із показниками групи Б, $p < 0,05$

Висновки.

1. Впровадження медично-оздоровчого комплексу, який охоплює щоденне пероральне споживання засобу Аквадетрим у кількості 2000 ОД разом із вітамінно-мінеральним збірником «Елевіт пронаталь», спричиняє зменшення кількості випадків як недостатності, так і дефіциту вітаміну D (із доказовістю $p < 0,05$), що сприятливо впливає на подальший розвиток вагітності

2. Застосування нашої розробленої схеми підготовки до зачаття призвело до помітно вищого відсотка успішного настання вагітності — 96 % у порівнянні з 80 % (при рівні значущості $p < 0,05$).

3. Дослідження динаміки першого триместру вагітності виявило, що у жінок із дослідницької групи А спостерігалася статистично підтверджена менша частота випадків блювання (втричі менше) ($p < 0,05$), що підкреслює клінічну ефективність запропонованого комплексу профілактичних та лікувальних дій.

Дар'я ВЕСЕЛЬСЬКА, Дар'я АНДРІЙЧУК

ВПЛИВ ДЕПРЕСІЇ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ

Науковий керівник: Богдана ДИКА

Житомирський медичний інститут ЖОР

Житомир, Україна

veselskadasha@gmail.com, dasha190521@icloud.com

Актуальність. Ментальне здоров'я молодих людей віком 18 – 25 років є надзвичайно актуальною проблемою сучасного суспільства. Саме цей період життя характеризується інтенсивними змінами — переходом до дорослості, формуванням особистісної ідентичності, вибором професійного шляху та побудовою соціальних зв'язків. Такі процеси часто супроводжуються підвищеним рівнем стресу, тривожності та емоційної напруги.

Додатковими чинниками ризику є високі соціальні очікування, труднощі самореалізації та невизначеність майбутнього, що можуть призводити до розвитку депресивних станів. Важливу роль відіграє і вплив цифрового середовища: надмірне використання соціальних мереж сприяє постійному порівнянню себе з іншими, формуванню заниженої самооцінки та відчуття меншовартості.

Мета і завдання. Визначити особливості прояву депресивних розладів у молодих людей віком 18 – 25 років, зокрема виявити основні чинники ризику, охарактеризувати симптоми депресії та проаналізувати особливості перебігу цих розладів у даної вікової групи.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь молоді люди віком 18 – 25 років. Для збору даних використано анонімне анкетування та стандартизовані психологічні опитувальники. Дослідження проводилося із застосуванням методів аналізу наукових джерел і описової статистики для обробки результатів.

Результати дослідження. У ході дослідження серед молодих людей віком 18 – 25 років встановлено, що значна частина респондентів має ознаки депресивних станів, зокрема емоційне виснаження, апатію, зниження мотивації

та відчуття безнадії. Багато учасників схильні приховувати свій стан, що ускладнює своєчасну діагностику.

Крім психологічних проявів, виявлено поширені соматичні симптоми, такі як порушення сну, головний біль і дискомфорт у ділянці серця або шлунка. Найчастіше зустрічаються дистимія, рекурентна та атипова депресія, які супроводжуються тривожністю.

Висновок. Дослідження показало, що молоді люди віком 18 – 25 років часто стикаються з депресивними розладами, прояв яких включає емоційне виснаження, апатію, зниження мотивації та соматичні симптоми. Основними чинниками ризику є стрес, соціальні очікування та труднощі самореалізації. Найпоширенішими формами депресії в цій віковій групі є дистимія, рекурентна та атипова депресія, часто супроводжувані тривожними розладами.

Отримані результати підкреслюють необхідність своєчасної діагностики та комплексного підходу до лікування, що включає психотерапію, медикаментозну підтримку та соціальну допомогу, для ефективного збереження ментального здоров'я молоді.

Анатолій ГАЛАС

**ПРОБЛЕМАТИКА ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У
ПРОФЕСІЙНИХ ЗАКЛАДАХ МЕДИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Ольга БАРНА

ТНПУ ім. Володимира Гнатюка

Тернопіль, Україна

tolikgalas@gmail.com

Актуальність. Цифровізація сфери охорони здоров'я — це одні із пріоритетних напрямів розвитку як сучасних суспільств, так і розвитку України, що визначає об'єктивну необхідність переосмислення змісту підготовки медичних спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти (ЗФПО). Світова пандемія COVID-19 прискорила впровадження телемедицини, електронних медичних записів (ЕМЗ) та мобільних медичних застосунків у клінічну практику, водночас виявивши суттєву прогалину між реальним рівнем цифрових компетентностей медичного персоналу та вимогами сучасних цифрових систем охорони здоров'я [1, 2]. За даними систематичного огляду Кирила Малахова, впровадження eHealth в Україні супроводжується значними труднощами, пов'язаними з недостатньою цифровою підготовкою фахівців галузі [3]. Аналогічну тенденцію фіксують дослідники в країнах Європейського Союзу (ЄС): незважаючи на наявність розвинених рамкових документів — DigComp 2.2 та DigCompEdu — рівень цифрових компетентностей медичного персоналу залишається нерівномірним, а кібербезпекові та медично-специфічні навички є найбільш дефіцитними [4, 5]. Означене підкреслює актуальність дослідження проблематики формування цифрових компетентностей у медичних ЗФПО України.

Мета і завдання. Мета дослідження — проаналізувати стан та виявити ключові проблеми формування цифрових компетентностей майбутніх медичних спеціалістів у ЗФПО медичного спрямування в Україні. Для досягнення мети визначено такі завдання:

- 1) систематизувати наявні рамкові документи у сфері цифрових компетентностей у контексті медичної освіти;
- 2) охарактеризувати специфічні компоненти цифрових компетентностей медичного фахівця;
- 3) виявити основні бар'єри формування цифрових компетентностей у медичних ЗФПО України;
- 4) визначити перспективні напрями вдосконалення цифрової підготовки в медичній освіті.

Матеріали та методи. У дослідженні використано комплекс теоретичних методів: аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури, систематизація й узагальнення даних емпіричних досліджень, порівняльний аналіз рамкових документів. Джерельну базу склали наукові публікації у рецензованих виданнях (бази даних Scopus, PubMed, Web of Science), матеріали міжнародних організацій (Європейська Комісія, ВООЗ), нормативні документи України у сфері охорони здоров'я та освіти за 2018 – 2025 роки, а також результати досліджень, проведених в українських медичних закладах освіти. Пошук здійснювався за ключовими словами: «цифрові компетентності», «медична освіта», «DigComp», «eHealth», «телемедицина», «ЕМЗ».

Отримані результати. Аналіз рамкових документів засвідчив, що для медичної освіти найбільш релевантними є чотири інструменти:

- DigComp 2.2 — загальноєвропейська рамка цифрових компетентностей громадян;
- DigCompEdu — рамка для педагогічних працівників;
- TIGER (Technology Informatics Guiding Education Reform) — орієнтована на медсестринство;
- DigiHealthCom — галузева рамка для медичних комунікацій [4; 6].

Зазначені документи виокремлюють п'ять ключових компонентів цифрової компетентності в медичному контексті:

- інформаційна грамотність — здатність критично оцінювати клінічні бази даних, доказову медичну літературу та медичні інформаційні ресурси;
- цифрові комунікації — використання захищених каналів для передачі медичної інформації, телемедичні консультації;
- створення цифрового контенту — розробка та ведення ЕМЗ, заповнення електронних форм звітності;
- кібербезпека — захист персональних даних пацієнтів, дотримання вимог конфіденційності;
- розв’язання проблем у цифровому середовищі — використання клінічних систем підтримки прийняття рішень [5, 7].

Порівняльний аналіз ситуації в Україні та країнах Європейського Союзу виявив низку системних проблем. По-перше, в Україні відсутній єдиний галузевий стандарт цифрових компетентностей для медичних фахівців, тоді як країни ЄС активно імплементують DigComp 2.2 на рівні освітніх програм [3; 8]. По-друге, Kostyuk et al. (2024) зафіксували, що студенти медичних закладів України демонструють критично низький рівень навичок кібербезпеки та роботи з ЕМЗ-системами [9]. По-третє, попри активне впровадження платформи eHealth Ukraine, підготовка фахівців до роботи з нею у ЗФПО залишається несистематизованою: більшість медичних коледжів не включають відповідні модулі до обов’язкових освітніх компонентів [3, 10]. Окремою проблемою є недостатня цифрова компетентність викладацького складу медичних ЗФПО: дослідження Educators' digital competence in physiotherapy and health professions education (2024) констатує, що навіть у країнах ЄС значна частина педагогів охорони здоров’я не відповідає базовому рівню DigCompEdu [11]. Позитивним досвідом є практика впровадження навчання на основі імітаційних ЕМЗ (case-based learning in simulated EMR), яка дозволяє формувати клінічно-орієнтовані цифрові компетентності у контрольованому освітньому середовищі [12].

Висновки. Проведений аналіз засвідчує, що проблематика цифрових компетентностей у медичних ЗФПО України є комплексною і потребує

системного вирішення. Встановлено, що: 1) в Україні відсутній галузевий стандарт цифрових компетентностей для медичної фахової освіти, що гальмує системну підготовку фахівців; 2) найбільш дефіцитними є компетентності у сфері кібербезпеки та роботи з ЕМЗ-системами; 3) недостатня цифрова компетентність викладачів є суттєвим бар'єром для якісної цифрової підготовки у здобувачів освіти та майбутніх спеціалістів. Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробці галузевої рамки цифрових компетентностей для медичних ЗФПО на основі адаптації DigComp 2.2 та DigCompEdu до специфіки медичної освіти в Україні, а також у педагогічному обґрунтуванні відповідних освітніх технологій.

Література.

1. Longhini J., Rossetini G., Palese A. Digital Health Competencies Among Health Care Professionals: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*. 2022. Vol. 24, iss. 8. Art. e36414 URL: <https://doi.org/10.2196/36414> (дата звернення: 25.01.2026).

2. A Digitally Competent Health Workforce: Scoping Review of Educational Frameworks. *Journal of Medical Internet Research*. 2020. Vol. 22, No 11. Art. e22706. URL: <https://doi.org/10.2196/22706> (дата звернення: 25.01.2026).

3. A Digitally Competent Health Workforce: Scoping Review of Educational Frameworks / N. Nazeha et al. *Journal of Medical Internet Research*. 2020. Vol. 22, iss. 11. Art. e22706. URL: <https://doi.org/10.2196/22706> (дата звернення: 25.01.2026).

4. Malakhov K. S. Insight into the Digital Health System of Ukraine (eHealth): Trends, Definitions, Standards, and Legislative Revisions. *International Journal of Telemedicine and Applications*. 2023. Vol. 2023. Art. 6653841. URL: <https://doi.org/10.5195/ijt.2023.6599> (дата звернення: 25.01.2026).

5. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. The Digital Competence Framework for Citizens — With new examples of knowledge, skills and attitudes. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2022. 98 p. (EUR 31006 EN).

6. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. 95 p.
7. Healthcare professionals' digital health competence and its core factors / E. Jarva et al. *International Journal of Medical Informatics*. 2023. Vol. 171. Art. 104995. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.104995> (дата звернення: 25.01.2026).
8. Continuing Education in Digital Skills for Healthcare Professionals - Mapping of the Current Situation in EU Member States / A. M. Kaihlanen et al. *International Journal of Health Policy and Management*. 2024. Vol. 13. Art. 8309. URL: <https://doi.org/10.34172/ijhpm.8309> (дата звернення: 25.01.2026).
9. Digital Health Training Programs for Medical Students: Scoping Review / L. Tudor Car et al. *JMIR Medical Education*. 2021. Vol. 7, iss. 3. Art. e28275. URL: <https://doi.org/10.2196/28275> (дата звернення: 25.01.2026).
10. Використання цифрових компетентностей для формування лідерського та управлінського потенціалу у здобувачів вищої медичної освіти : навч. посіб. / К. І. Сімон, Л. В. Крячкова, С. В. Захаров, В. В. Зайцев. 3-тє вид. Київ : Клінічна та профілактична медицина, 2024. URL: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.3.2024.14> (дата звернення: 25.01.2026).
11. Pérez G. A. J. Integrating digital skills into the Health Sciences curriculum: A systematic review of pedagogical approaches. *Medical Science and Discovery*. 2024. URL: <https://doi.org/10.56294/mw202270> (дата звернення: 25.01.2026).
12. Educators' digital competence in physiotherapy and health professions education / Y. Røe et al. *Digital Health*. 2024. Vol. 10. URL: <https://doi.org/10.1177/20552076241297044> (дата звернення: 25.01.2026).
13. Case-Based Learning in a Simulated Electronic Medical Record: Digital Health Education for Nursing Students / S. Jones et al. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2024. Vol. 310. P. 515 – 516. URL: <https://doi.org/10.3233/shti231151> (дата звернення: 25.01.2026).

Валерія ГАЛУШКО¹

ГЕСТАЦІЙНИЙ ДІАБЕТ: ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ПЕРЕБІГ ВАГІТНОСТІ Й ПОЛОГІВ

Наукові керівники: Наталія КАРПОВИЧ², Тетяна ДВОРАК¹

Дубровицький ліцей Дубровицької міської ради¹,

КЗВО «Рівненська медична академія»²

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Дубровиця, Україна

valeriiagalushko@gmail.com

Актуальність. Гестаційний цукровий діабет (ГД) залишається однією з найактуальніших проблем сучасного акушерства та перинатології. За останні десятиліття відзначається стале зростання його поширеності, що пов'язано із глобальними тенденціями — збільшенням частоти ожиріння, метаболічного синдрому та гіподинамії. Для Рівненської області дослідження ГД набуває особливої медико-соціальної значущості через регіональні особливості структури факторів ризику. Своєчасне виявлення цих чинників дозволяє значно знизити ризики прееклампсії, макросомії та неонатальної гіпоглікемії.

Мета і завдання. Мета роботи полягає в комплексному дослідженні факторів ризику розвитку ГД, оцінці його впливу на перебіг вагітності та пологів, а також аналізі перинатальних наслідків у жінок Рівненської області на основі даних КНП «Пологовий будинок» Рівненської міської ради. Для досягнення мети було визначено завдання: проаналізувати наукову літературу, визначити основні фактори ризику, дослідити перебіг вагітності та стан новонароджених.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на ретроспективному аналізі 104 історій хвороб жінок репродуктивного віку (22 – 31 рік). Вибірка включала жінок із одноплідною вагітністю, які проживають у м. Рівне та прилеглих населених пунктах. У роботі використано клініко-епідеміологічний аналіз та статистичні методи обробки інформації.

Отримані результати. Гестаційний діабет виникає внаслідок поєднання інсулінорезистентності, зумовленої плацентарними гормонами (лактоген, прогестерон, кортизол), та недостатньої компенсації з боку β -клітин підшлункової залози.

Встановлено, що ключовими факторами ризику є:

- вік матері: частота ГД істотно зростає після 30 – 35 років через зниження інсулінової чутливості;
- індекс маси тіла (ІМТ): надмірна маса тіла та ожиріння до вагітності підвищують ризик ГД у 3 – 5 разів порівняно з нормальним ІМТ;
- спадковість: наявність діабету 2 типу у близьких родичів збільшує ризик захворювання у 2 – 3 рази;
- спосіб життя: низька фізична активність та калорійне харчування підвищують ймовірність розвитку патології на 40 – 60 %.

Аналіз впливу ГД на акушерські результати показав, що жінки з цією патологією мають у 2–4 рази вищий ризик розвитку преєклампсії. Також зафіксовано високу частоту оперативного розродження — до 40% вагітних із ГД потребують кесаревого розтину. Це зумовлено ризиком макросомії та слабкої пологової діяльності.

Щодо стану новонароджених, ГД є провідною причиною макросомії (вага > 4000 г), що пояснюється надмірним транспортом глюкози через плаценту та гіперінсулінемією плода. Після народження у таких дітей часто спостерігається неонатальна гіпоглікемія, що може викликати судоми та порушення дихання. Також виявлено підвищений ризик синдрому дистресу легень, оскільки високий рівень інсуліну інгібує синтез сурфактанту.

Висновки. Гестаційний діабет має комплексний негативний вплив на здоров'я матері та дитини, що проявляється підвищенням частоти акушерських та перинатальних ускладнень. Своєчасна ідентифікація факторів ризику (особливо ІМТ та віку) є критично важливою для впровадження

ефективного скринінгу та оптимізації ведення вагітності в Рівненському регіоні.

Вікторія ГЛІБКО

**АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІ ІНФЕКЦІЇ У ПОРАНЕНИХ
ВІЙСЬКОВИХ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ ТА ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ**

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олександр ПАНЧЕНКО

Одеський національний медичний університет

Одеса, Україна

s120603gvo@onmedu.edu.ua

Актуальність. Умови сучасної війни характеризуються високою частотою тяжких бойових травм, значним забрудненням ран та необхідністю багатоетапної медичної евакуації поранених. Після початку російсько-української війни з 2014 року проблема інфекційних ускладнень бойових поранень набула особливої актуальності.

Мінно-вибухові та вогнепальні поранення часто супроводжуються масивним ушкодженням тканин, що створює сприятливі умови для розвитку гнійно-запальних процесів. Додатковим ускладнюючим фактором є поширення антибіотикорезистентних мікроорганізмів, які значно знижують ефективність стандартної антибактеріальної терапії.

За даними сучасних досліджень, серед збудників інфекцій у поранених часто виявляються полірезистентні штами *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* та метицилінрезистентний *Staphylococcus aureus*. Ці патогени можуть викликати тяжкі ранові інфекції, ускладнювати процес загоєння ран та призводити до розвитку септичних станів. Аналіз клінічних випадків інфекційних ускладнень дозволяє краще зрозуміти особливості їх перебігу та оптимізувати підходи до лікування поранених.

Мета і завдання. Проаналізувати клінічні випадки інфекційних ускладнень у поранених військовослужбовців, спричинених антибіотикорезистентними мікроорганізмами, та визначити основні проблеми лікування таких інфекцій у сучасних умовах війни.

Матеріали та методи. Проведено аналіз клінічних випадків лікування військовослужбовців з інфекційними ускладненнями бойових ран, які перебували на стаціонарному лікуванні у хірургічному відділенні.

У дослідження включено пацієнтів із мінно-вибуховими та вогнепальними пораненнями, у яких у післяопераційному періоді розвинулися гнійно-запальні ускладнення.

Діагностика включала:

- клінічний огляд рани;
- загальноклінічні лабораторні дослідження;
- бактеріологічне дослідження ранового вмісту;
- визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів.

Оцінювали клінічний перебіг ранового процесу, характер збудника інфекції, ефективність антибактеріальної терапії та необхідність повторних хірургічних втручань.

Отримані результати. *Клінічний випадок 1.* Пацієнт, 29 років, отримав мінно-вибухове поранення лівої гомілки під час бойового завдання. Після первинної хірургічної обробки рани та стабілізації стану пацієнт був евакуйований до спеціалізованого хірургічного відділення, де було призначено емпіричну антибактеріальну терапію цефтріаксоном.

На 4-ту добу після госпіталізації з'явилися ознаки інфекційного процесу: підвищення температури тіла до 38,5 °С, набряк та гіперемія тканин у ділянці рани, гнійні виділення.

Бактеріологічне дослідження ранового вмісту виявило *Acinetobacter baumannii*.

Антибіотикограма показала резистентність до:

- пеніцилінів;
- цефалоспоринов III покоління (у тому числі цефтріаксону);
- фторхінолонів.

Збудник зберігав чутливість до:

- амікацину;
- меропенему.

Після отримання результатів антибіотикограми терапію було змінено на амікацин у поєднанні з меропенемом. Одночасно проведено повторну хірургічну обробку рани та некректомію.

На фоні лікування відзначалося поступове зменшення проявів запалення та очищення рани.

Клінічний випадок 2. Пацієнт, 37 років, був госпіталізований із вогнепальним пораненням правого стегна. Після первинної хірургічної обробки рани було призначено емпіричну антибактеріальну терапію амоксициліном/клавуланатом.

На 5-ту добу після травми з'явилися ознаки інфекційного ускладнення: лихоманка, посилення болю та гнійне відокремлюване з рани.

Бактеріологічне дослідження виявило *Pseudomonas aeruginosa*.

Антибіотикограма показала резистентність до:

- амінопеніцилінів;
- амоксициліну/клавуланату;
- деяких цефалоспоринів.

Чутливість зберігалася до:

- ципрофлоксацину;
- амікацину.

Антибактеріальну терапію було змінено на ципрофлоксацин у поєднанні з амікацином. Додатково проведено повторну санацію рани та дренування.

У подальшому відзначалося покращення загального стану пацієнта та зменшення місцевих проявів інфекції.

Клінічний випадок 3. Пацієнт, 34 роки, був госпіталізований із мінно-вибуховим пораненням передпліччя. Після проведення первинної хірургічної обробки рани призначено емпіричну антибактеріальну терапію цефтріаксоном.

У післяопераційному періоді спостерігалось повільне загоєння рани, поява серозно-гнійного відокремлюваного та локальні ознаки запалення.

За результатами бактеріологічного дослідження виявлено *Klebsiella pneumoniae*.

Антибіотикограма показала резистентність до:

- пеніцилінів;
- цефалоспоринів III покоління;
- фторхінолонів.

Збудник зберігав чутливість до:

- меропенему;
- амікацину.

Пацієнту призначено комбіновану антибактеріальну терапію меропенемом та амікацином, а також проведено повторну хірургічну обробку рани з видаленням некротичних тканин.

У подальшому спостерігалася позитивна динаміка ранового процесу.

Аналіз клінічних випадків показав, що інфекційні ускладнення у поранених військових часто спричинені полірезистентними мікроорганізмами.

Найбільш поширеними збудниками були:

- *Acinetobacter baumannii*;
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Klebsiella pneumoniae*

Для лікування таких інфекцій у більшості випадків необхідним є поєднання активної хірургічної тактики (повторні санації рани, некректомія, дренивання) та індивідуалізованої антибактеріальної терапії.

Висновки. Проблема інфекційних ускладнень бойових поранень залишається однією з ключових у сучасній військовій хірургії, особливо в умовах повномасштабної війни в Україні. Проведений аналіз клінічних випадків показав, що значна частина інфекцій у поранених військовослужбовців спричинена антибіотикорезистентними мікроорганізмами, серед яких найчастіше

виявляються *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* та *Klebsiella pneumoniae*. Наявність резистентності до поширених антибактеріальних препаратів значно ускладнює лікування та потребує індивідуального підбору антибіотикотерапії. Встановлено, що найбільш ефективним підходом до лікування таких інфекцій є поєднання своєчасної хірургічної обробки рани з корекцією антибактеріальної терапії відповідно до результатів бактеріологічного дослідження та антибіотикограми. Аналіз клінічних випадків дозволяє краще зрозуміти особливості перебігу антибіотикорезистентних інфекцій та сприяє оптимізації лікування поранених військових.

Вікторія ГОДОВАНЮК

**ОРГАНІЗАЦІЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПАЦІЄНТОМ ПІСЛЯ
ЛАПАРАСКОПІЧНИХ ВТРУВАНЬ НА ОРГАНАХ ЧЕРЕВНОЇ
ПОРОЖНИНИ В УМОВАХ ХІРУРГІЇ ОДНОГО ДНЯ**

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Василь ПАЛАПА

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

godovanukviktorija6@gmail.com

Актуальність. Сучасний розвиток хірургічної практики характеризується стрімким переходом до мініінвазивних технологій та впровадженням концепції хірургії одного дня. Амбулаторні лапароскопічні операції на органах черевної порожнини дозволяють мінімізувати операційну травму, знизити ризик внутрішньолікарняних інфекцій та значно скоротити час перебування хворого в стаціонарі. Проте рання виписка пацієнта створює нові виклики для системи охорони здоров'я, головним з яких є втрата безперервного візуального та клінічного контролю за станом реконвалесцента у перші, найбільш критичні доби після втручання.

Традиційна модель, що передбачає періодичні амбулаторні візити до лікаря, часто є неефективною, оскільки не дозволяє оперативно реагувати на раптові післяопераційні ускладнення, такі як прихована кровотеча, інфікування троакарних ран або розвиток перитоніту. Оптимальним рішенням цієї проблеми є цифровізація післяопераційного супроводу.

Державна політика сьогодні активно адаптується до потреб інформаційного суспільства, схвалюючи стратегії розбудови дистанційної медичної допомоги на загальнонаціональному рівні [1]. Відповідні нормативно-правові зміни формують надійне підґрунтя для легального, безпечного та ефективного функціонування дистанційного нагляду, закріплюючи його статус як повноцінного медичного інструменту [2].

Мета і завдання. Успішна реалізація концепції дистанційного супроводу після амбулаторних лапароскопічних втручань базується на глибокій інтеграції

інформаційних технологій у клінічну практику. Комплексні комп'ютерні системи дозволяють збирати, обробляти та передавати клінічні дані в режимі реального часу, формуючи єдиний інформаційний простір між клінікою та пацієнтом, який перебуває вдома [3].

Матеріали та методи. Після виконання лапароскопічних операцій (наприклад, холецистектомії, апендектомії, герніопластики або гінекологічних втручань) пацієнт стикається зі специфічним набором фізіологічних змін. До них належать больовий синдром різної інтенсивності, зокрема специфічний біль у плечовому поясі внаслідок роздратування діафрагми залишковим вуглекислим газом, ризик диспепсичних розладів після анестезії, а також необхідність догляду за невеликими, але вразливими післяопераційними ранами. Традиційні телефонні дзвінки не здатні забезпечити об'єктивну оцінку цих станів. Натомість спеціалізовані мобільні додатки пропонують структурований підхід. Через зручний інтерфейс користувач щоденно або кілька разів на день заповнює стандартизовані опитувальники, де фіксує рівень болю за візуально-аналоговою шкалою, показники температури тіла, наявність нудоти чи інших тривожних симптомів [4].

Окремим, найбільш перспективним напрямком є інтеграція персональних медичних пристроїв та носимих гаджетів безпосередньо у телемедичні платформи [5]. Використання розумних годинників, фітнес-трекерів, портативних пульсоксиметрів та автоматичних тонометрів, які синхронізуються зі смартфоном через протоколи Bluetooth, дозволяє автоматизувати збір життєво важливих показників. Частота серцевих скорочень, сатурація крові киснем, артеріальний тиск та рівень фізичної активності (мобілізації) передаються у хмарне сховище без ручного введення.

Обробка великих масивів інформації, що надходять від десятків пацієнтів одночасно, вимагає впровадження систем автоматичного тріажу (сортування). Програмне забезпечення аналізує отримані дані за наперед заданими клінічними алгоритмами. Якщо показники перебувають у межах фізіологічної норми,

система автоматично зберігає їх в електронній картці, не відволікаючи медичний персонал. У разі фіксації відхилень — наприклад, раптового підвищення температури тіла понад 38 градусів за Цельсієм, стійкої тахікардії або інтенсивного болю, що не знімається стандартними анальгетиками, — система генерує червоний прапорець (alert) на моніторі лікаря-куратора. Такий підхід гарантує миттєве реагування на ургентні стани та дозволяє своєчасно запросити хворого на очну консультацію або викликати екстрену медичну допомогу, запобігаючи розвитку тяжких ускладнень.

Отримані результати. Поряд із клінічними перевагами, впровадження таких інструментів має виражений економічний та психологічний ефект.

Незважаючи на очевидні переваги, процес імплементації інноваційних систем наглядно супроводжується низкою перешкод, які потребують комплексного вирішення [6]. Перш за все, це проблема цифрової нерівності. Далеко не всі верстви населення, особливо особи похилого віку, володіють достатнім рівнем цифрової грамотності для впевненого користування медичними додатками та синхронізації пристроїв. Крім того, наявні проблеми з безперебійним доступом до швидкісного інтернету в окремих регіонах можуть порушувати безперервність передачі критично важливої інформації.

Другим вагомим бар'єром є питання технічного та юридичного захисту медичних даних. Інформація про стан здоров'я є конфіденційною і належить до категорії чутливих персональних даних. Платформи, що використовуються для обміну такою інформацією, повинні відповідати найвищим стандартам криптографічного шифрування та мати сертифікати комплексної системи захисту інформації (КСЗІ). Використання загальнодоступних месенджерів (Viber, Telegram) для пересилання фотографій ран чи виписок є порушенням протоколів безпеки, тому клініки змушені інвестувати у розробку або оренду спеціалізованих, захищених програмних продуктів.

Третім аспектом є адаптація внутрішніх процесів медичного закладу. Дистанційний моніторинг вимагає виділення окремого робочого часу персоналу

для аналізу даних та проведення відеоконсультацій. Відсутність чітких стандартів та протоколів щодо частоти дистанційних контактів, а також механізмів фінансового відшкодування праці лікаря за віртуальні послуги гальмує масове поширення цієї практики. Для ефективного функціонування системи необхідна повна інтеграція моніторингових платформ з наявними медичними інформаційними системами (МІС), що дозволить уникнути подвійного введення даних та забезпечить цілісність електронної медичної картки.

Висновки. Впровадження цифрових технологій для дистанційного моніторингу пацієнтів після лапароскопічних операцій в умовах хірургії одного дня є невід’ємною складовою сучасної охорони здоров’я. Цей підхід гармонійно доповнює концепцію мініінвазивної хірургії, дозволяючи поєднати швидку фізичну реабілітацію в домашніх умовах із високим рівнем медичної безпеки. Використання спеціалізованих додатків, інтеграція портативних медичних пристроїв та алгоритмічний аналіз симптомів забезпечують об’єктивний контроль за процесом одужання, дозволяють на ранніх етапах виявляти післяопераційні ускладнення та запобігати неплановим повторним госпіталізаціям. Державна підтримка на законодавчому рівні створює необхідний правовий простір для розвитку цього напрямку.

Подальше масштабування телемедичних рішень вимагає подолання бар’єрів, пов’язаних із захистом даних, підвищенням цифрової грамотності населення та оптимізацією організаційно-економічних процесів у медичних закладах. Розробка єдиних клінічних протоколів дистанційного ведення післяопераційних хворих дозволить стандартизувати якість медичної допомоги та розкрити повний потенціал інформаційних технологій у хірургічній практиці.

Література.

1. Про схвалення Стратегії розбудови телемедицини в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 лип. 2023 р. № 625-р. *Офіційний вісник України*. 2023. № 69. С. 181. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/625-2023-%D1%80#Text> (дата звернення: 09.03.2025).

2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування телемедицини : Закон України від 09 серп. 2023 р. № 3301-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2023. № 89. С. 47. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3301-20#Text> (дата звернення: 09.03.2025).

3. Інформаційні технології у сфері охорони здоров'я : монографія / за заг. ред. Л. Б. Ліщинської. Вінниця : видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2018. 240 с.

4. Кулик А. Я., Мотигін В. В., Кулик Я. А., Книш Б. П. Телемедицина. Комп'ютерні системи та інформаційні технології : монографія. Вінниця : ВНМУ, 2020. 293 с.

5. Додаток для телемедицини з можливістю інтеграції персональних медичних пристроїв — #ABTOCASE. URL: <https://careers.abtosoftware.com/dodatok-dlya-telemedicini-z-mozhlyvistju-integracii-personalnih-medichnih-pristroiv-abtocase/> (дата звернення: 09.03.2025).

6. Терентюк В. Проблеми та перспективи розвитку телемедицини в Україні. *Електронна система охорони здоров'я*. 2022. № 1 – 2. URL: <https://e.med-info.net.ua/praktyka-upravlinnya-medychnym-zakladom-2022-1/problemy-ta-perspektyvy-rozvytku-telemedytsyny-v> (дата звернення: 10.03.2025).

Світлана ГОРДІЙЧУК

ЗНАЧЕННЯ ТРЕНУВАНЬ М'ЯЗІВ ТАЗОВОГО ДНА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ОРГАНІЗМУ

Науковий керівник: Марія СТРАЖНІКОВА

КЗ ЛОР Львівський обласний медичний фаховий коледж

Львів, Україна

pavliuk.mariia89@gmail.com

Актуальність. Сучасні дослідження демонструють, що дисфункція м'язів тазового дна є важливим фактором розвитку таких станів, як хронічний тазовий біль, нетримання сечі, тазові пролапси та диспареунія. Водночас ці порушення мають мультифакторний характер і залежать не лише від локального стану м'язів, але й від взаємодії генетичних, нейрофізіологічних, гормональних та психоемоційних чинників [7].

У цьому контексті особливої значущості набуває комплексний підхід до оцінки та відновлення функції тазового дна. Хоча сполучнотканинні структури мають обмежений потенціал до регенерації, м'язова тканина характеризується високою здатністю до адаптації та відновлення, що відкриває широкі можливості для ефективної реабілітації. Це обґрунтовує необхідність дослідження впливу стану м'язів тазового дна на загальне здоров'я, якість життя та сексуальне благополуччя.

Мета і завдання. Проаналізувати дані щодо впливу тренування м'язів тазового дна на здоров'я людини.

Матеріали та методи. Аналіз наукових публікацій: Google Scholar, Web of Science, Medscape та інших видань.

Отримані результати. З наукової точки зору, м'язи тазового дна (МТД) — це м'язово-фасціальна пластина, яка формує нижню межу черевної порожнини та тазової порожнини і включає м'яз-підіймач відхідника, глибокий поперечний м'яз промежини, цибулинно-губчастий м'яз, сіднично-печеристий м'яз та зовнішній сфінктер відхідника [3, с. 185]. Незважаючи на складну багаторівневу

структуру, м'язи тазового дна працюють як єдина система, виконуючи такі критично важливі функції:

- підтримування внутрішніх органів в анатомічно правильному положенні, протидія силі тяжіння;
- контроль над сечовипусканням та дефекацією;
- сексуальну функцію (у чоловіків вони важливі для ерекції та еякуляції, у жінок — впливають на відчуття під час статевого акту);
- стабілізацію тіла (тісний зв'язок з діафрагмою та глибокими м'язами живота, участь у стабілізації попереку та тазу під час руху та фізичних навантажень), регуляція внутрішньочеревного тиску [6, с. 24];
- лімфодренаж і кровообіг (діє як насос, стимулюючи відтік венозної крові та лімфи з органів малого тазу);
- репродуктивну функцію (під час пологів МТД розтягуються, утворюючи широкий канал для проходження дитини, а після пологів здатні до відновлення - репарації) [1, с.1 56].

Основними видами дисфункції м'язів тазового дна є гіпотонус, гіпертонус та порушення нервово-м'язової координації [5, с. 29].

Для відновлення функціональності тазового дна використовують комплексний підхід, який поєднує свідоме скорочення м'язів, роботу з диханням та апаратні методики [4, с. 88].

При лікуванні нетримання сечі, особливо стресового нетримання сечі, вправи для м'язів тазового дна рекомендуються, як лікування першої лінії [7]. Тренування м'язів тазового дна є найпоширенішим консервативним методом реабілітації серед жінок у післяпологовий період [8].

Найбільша ефективність досягається при регулярних, правильно виконаних вправах під контролем фахівця.

Враховуючи основні принципи та досвід різних методик була створена програма тренувань для жінок віком 35 – 45 років, яка включала:

- розминку (динамічні вправи на всі групи м'язів);

- основну частину (дихальні вправи в різних вихідних положеннях, вправи на скорочення або розслаблення м'язів залежно від типу дисфункції);
- заключну частину (стретчинг та міофасціальний реліз).

Тривалість вправ становила 10 хв щодня, або 30 – 60 хв 1 – 2 рази на тиждень впродовж року. Після проведення тренувань було проведено анкетування в якому жінки повідомляли про покращення фізичного стану, зменшення ваги та набряків, покращення загального самопочуття.

Висновки. Здоров'я м'язів тазового дна є важливою складовою загального фізичного та функціонального благополуччя людини. Наукові дані підтверджують, що тренування м'язів тазового дна відіграють ключову роль у підтримці фізіологічного здоров'я, профілактиці дисфункцій і покращенні якості життя, хоча потребують індивідуалізації та подальших досліджень щодо довготривалого ефекту.

Література.

1. Акушерство і гінекологія : у 2 кн. : підручник. Кн. 1 : Акушерство / В. І. Грищенко та ін. 3-тє вид. Київ : Медицина, 2017. 424 с.
2. Владимірова Н. І., та ін. Дистанційна програма реабілітації при дисфункції м'язів тазового дна у жінок. *Український медичний часопис*. 2023. № 4 (156). С. 106 – 113.
3. Головацький А. С., Черкасов В. Г., Сапін М. Р. Анатомія людини : підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів : у 3 т. 3-тє вид., доопрац. Вінниця : Нова Книга, 2015. Т. 1. 368 с.
4. Романенко О. В. Фізична терапія в урології та гінекології: навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2021. 145 с.
5. Турчин С. О., Бакалюк Т. Г., Стельмах Г. О. Застосування методів фізичної терапії при дисфункції тазового дна в жінок у післяпологовий період. *Медсестринство*. 2022. № 3. С. 28 – 31. DOI: <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2022.3.13518>.

6. Фізична терапія в акушерстві та гінекології: навчально-методичний посібник / уклад. Н. С. Канішевська та ін. Вінниця : ДНМУ, 2020. 156 с.

7. Cho S. T., Kim K. H. Pelvic floor muscle exercise and training for coping with urinary incontinence. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2021. Vol. 17, No. 6. P. 379 – 387.

8. Zhu H., Zhang D., Gao L., Liu H., Di Y., Xie B., Jiao W., Sun X. Effect of pelvic floor workout on pelvic floor muscle function recovery of postpartum women: protocol for a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, No. 17. Article 11073. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph191711073>.

Євгенія ГРОМКО

НЕСПРИЙНЯТЛИВІСТЬ ДО ПЕРЕЛИВАННЯ ТРОМБОЦИТІВ У ХВОРИХ З ЛЕЙКОЗОМ

Науковий керівник: PhD Віра АНДРУЩЕНКО

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

eahromko.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність. Несприйнятливість до переливання тромбоцитів є одним із найсерйозніших трансфузійних ускладнень у пацієнтів з гострими лейкозами, які потребують багаторазових профілактичних і терапевтичних трансфузій у період інтенсивної хіміотерапії та аплазії кровотворення. Клінічно вона проявляється відсутністю адекватного приросту тромбоцитів після переливання та пов'язана з підвищеним ризиком кровотеч, затримкою протипухлинного лікування і погіршенням прогнозу. Патогенез ускладнення є багатофакторним, оскільки до нього входять як імунні механізми (алоімунізація до HLA та специфічних тромбоцитарних антигенів), так і неімунні чинники, пов'язані з активністю основного захворювання та супутніми ускладненнями лейкозу [1; 2].

Мета і завдання. Метою дослідження є аналіз сучасних даних щодо частоти, механізмів, факторів ризику та клінічних наслідків несприйнятливості до переливання тромбоцитів у хворих з лейкозом.

Методи дослідження. Аналіз і узагальнення даних PubMed-публікацій; порівняльний аналіз, систематизація, інтерпретація результатів клінічних досліджень і кейсів.

Результати дослідження. У пацієнтів з гострими лейкозами несприйнятливість до переливання тромбоцитів формується на тлі інтенсивної трансфузійної терапії, яка є невід'ємною частиною лікування, оскільки глибока тромбоцитопенія виникає як наслідок як пухлинної інфільтрації кісткового мозку, так і цитостатичної терапії. Повторні переливання донорських тромбоцитів призводять до сенсibiliзації реципієнта до алогенних антигенів, насамперед HLA класу I, що запускає імунне руйнування перелитих клітин і

формування рефрактерності. У сучасних дослідженнях підкреслюється, що саме HLA-алоїмунізація є провідним імунним механізмом несприйнятливості до переливання тромбоцитів у гематологічних онкохворих, особливо після численних трансфузій та трансплантації гемопоетичних клітин [1].

Разом із тим у хворих на лейкоз переважають неімунні причини несприйнятливості до переливання тромбоцитів, пов'язані з активністю захворювання і системним запаленням. Інфекції, гарячка, септичні стани, спленомегалія та ДВЗ-синдром призводять до підвищеного периферичного споживання тромбоцитів і скорочення тривалості їх циркуляції після трансфузії, що клінічно проявляється відсутністю посттрансфузійного приросту цих формених елементів. У пацієнтів з гострим мієлоїдним лейкозом також встановлено зв'язок несприйнятливості до переливання тромбоцитів з пухлинним навантаженням та системною запальною відповіддю, які посилюють руйнування перелитих клітин і потребу в повторних трансфузіях [2].

Епідеміологічні дослідження показують, що несприйнятливості до переливання тромбоцитів при гострому мієлоїдному лейкозі зустрічається приблизно у 4 – 5 % хворих, проте ризик значно зростає за наявності попередніх вагітностей, інфекційних ускладнень і тяжкої цитопенії. У жінок із акушерським анамнезом частіше формується алоїмунізація до HLA-антигенів, що пояснює гендерні відмінності у частоті несприйнятливості до переливання тромбоцитів. Також показано, що низький рівень лейкоцитів і екстрамедулярне ураження при лейкозі корелюють з ризиком рефрактерності, що відображає тяжкість основного захворювання [3].

Окремі клінічні спостереження демонструють рідкісні імунні варіанти несприйнятливості до переливання тромбоцитів при лейкозі, зокрема при дефіциті тромбоцитарного антигену CD36, коли формуються антитіла до специфічних мембранних білків тромбоцитів. У таких випадках стандартні HLA-сумісні трансфузії можуть бути неефективними, що потребує спеціалізованого підбору донорів і імуногематологічної діагностики [4]. Описані також випадки

первинної несприйнятливості до переливання тромбоцитів вже при першому переливанні у пацієнтів з гострим мієлоїдним лейкозом, яку пов'язують з медикаментозно індукованими антитілами та високим пухлинним навантаженням [5].

Сучасні дослідження спрямовані також на раннє прогнозування несприйнятливості до переливання тромбоцитів у хворих на гострий лейкоз. Розроблені моделі ризику враховують клінічні показники, трансфузійний анамнез і лабораторні параметри, що дозволяє ідентифікувати пацієнтів із високою ймовірністю рефрактерності ще до її клінічного прояву [2]. Такий підхід відкриває можливості превентивної трансфузійної стратегії та персоналізованого підбору донорських компонентів крові.

Висновки. Несприйнятливість до переливання тромбоцитів у хворих з лейкозом є мультифакторним ускладненням, у розвитку якого поєднуються імунні механізми аллоімунізації та неімунні чинники, пов'язані з активністю пухлинного процесу, інфекціями і спленомегалією. Несприйнятливість до переливання тромбоцитів пов'язана з гіршим прогнозом, підвищеним ризиком кровотеч і потребою у спеціалізованій трансфузійній терапії. Перспективним напрямом подальших досліджень є створення валідованих моделей раннього прогнозування несприйнятливості до переливання тромбоцитів і розробка персоналізованих алгоритмів трансфузійної терапії у хворих на лейкоз.

Література.

1. Panch S. R., Guo L., Vassallo R. Platelet transfusion refractoriness due to HLA alloimmunization: Evolving paradigms in mechanisms and management. *Blood Reviews*. 2023. Vol. 62. Art. 101135. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.blre.2023.101135>.

2. Ma R., Ma Y., Cui Q., Wu D., Tang X. Construction and Validation of an Assistant Decision-Making Model for Platelet Transfusion Refractoriness in Patients with Acute Myeloid Leukemia. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2024. Vol. 30. Art. 10760296241278345. DOI: <https://doi.org/10.1177/10760296241278345>.

3. Comont T., Tavitian S., Bardiaux L. et al. Platelet transfusion refractoriness in patients with acute myeloid leukemia treated by intensive chemotherapy. *Leukemia Research*. 2017. Vol. 61. P. 62 – 67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.leukres.2017.08.015>.

4. Pardini P., Hicheri Y., Bertand G. et al. A case of platelet transfusion refractoriness in a CD36-negative patient with acute myeloid leukemia: Diagnostic and therapeutic management. *Transfusion*. 2022. Vol. 62, no. 10. P. 2148 – 2150. DOI: <https://doi.org/10.1111/trf.17093>.

5. Tu S. K., Fan H. J., Shi Z. W., Li X. L., Li M., Song K. First platelet transfusion refractoriness in a patient with acute myelocytic leukemia: A case report. *World Journal of Clinical Cases*. 2023. Vol. 11, no. 29. P. 7156 – 7161. DOI: <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i29.7156>.

Настя ГРОМОВА

СТАН ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Науковий керівник: Богдана ДИКА

Житомирський медичний інститут ЖОР

Житомир, Україна

b.m.dyka@gmail.com

Актуальність. У сучасних умовах України проблема психічного здоров'я населення набуває особливої актуальності. Від початку повномасштабної війни значна частина населення зазнала впливу сильних стресових та психотравмуючих факторів. Одним із психічних порушень, що може виникати після пережитих травматичних подій, є посттравматичний стресовий розлад (ПТСР). Раніше цей розлад переважно розглядався у контексті психічного стану військовослужбовців та ветеранів бойових дій, проте нині ризик його розвитку зростає і серед цивільного населення, зокрема серед здобувачів освіти. Психоемоційні навантаження, тривожність, відчуття небезпеки та наслідки воєнного стану можуть негативно впливати на психічне здоров'я молоді. У зв'язку з цим актуальним є дослідження проявів та поширеності ПТСР серед студентської молоді. Посттравматичний стресовий розлад — це порушення психічного стану, що може розвинутися після травматичної події. Близько 8 %.

У сучасних умовах війни в Україні значна частина населення зазнає постійного психологічного навантаження. Молодь та здобувачі освіти також піддаються впливу стресових факторів, що може призводити до розвитку психологічних розладів, зокрема ПТСР.

Проблема психічного здоров'я студентської молоді є важливою, оскільки тривалий стрес негативно впливає на навчання, соціальну адаптацію та загальний стан здоров'я.

Мета і завдання. Ознайомитися з проявами, причинами виникнення, критеріями діагностики та методами профілактики посттравматичного стресового розладу серед здобувачів освіти.

Матеріали та методи. У дослідженні брали участь 120 студентів Житомирського медичного інституту, різних курсів та освітньої програми. Учасникам було запропоновано пройти анонімний онлайн-тест у Google-формі, який складався з 20 запитань. Тест був адаптований схиляючись на методику PTSD Checklist for DSM-5 (National Center for PTSD), для оцінки симптомів ПТСР серед студентів. Переваги цієї методики полягають в тому, що сама по собі вона не є діагностичним інструментом. PCL-5 являє собою шкалу з 20 пунктів для самостійного первинного скринінгу симптомів ПТСР та їх тяжкості.

Отримані результати. Для загальної інтерпретації показників використовуємо наступні орієнтовні оцінки: від 0 – 35 балів — посттравматичний розлад малоймовірний, понад 36 балів — є імовірність присутності посттравматичного розладу. Всіх учасників можна умовно розділити на 2 групи. До першої групи результатів 0 – 35 балів увійшло 57 % із 100 %, а до іншої — 35 і більше — 43 %.

Більшість респондентів скаржилися на проблеми зі сном та концентрацією уваги, мимовільні спалахи гніву, роздратування та сильні негативні емоції (страх, почуття сорому або провини). Близько половини опитуваних студентів мають характерні та притаманні симптоми посттравматичного стресового розладу. 44 особи часто відчують проблеми при взаємодії з іншими. Симптоми уникнення та відчуженість від людей, проблеми з спілкуванням, близькістю та довірою виявляється у 63 учасників. Більшість прагнули впоратися із симптомами самостійно, за допомогою самопрофілактики, приділяючи увагу власним почуттям та пропрацьовували події, що бентежать.

Висновки. Посттравматичний стресовий розлад є серйозною проблемою психічного здоров'я, що може виникати внаслідок впливу сильних психотравмуючих факторів. В умовах воєнного стану ризик розвитку ПТСР серед здобувачів освіти значно зростає.

Ельвіра ГУРИК

**НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ В КРИЗОВИХ СИТУАЦІЯХ:
РОЛЬ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА ПІДГОТОВКИ**

Науковий керівник: д-р пед. наук, доц. Михайло ДЕМЯНЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

elvira.gurik70@gmail.com

Актуальність. Під час нинішніх кризових загроз, передусім збройних конфліктів, надзвичайних станів та промислових аварій, критично посилюється роль оперативного надання домедичної допомоги. Специфіка таких обставин полягає в надмірному психоемоційному тиску, що нерідко перешкоджає здатності особи тверезо аналізувати події та діяти безпомилково. Відтак, пріоритетним стає не лише володіння алгоритмами рятування, а й наявність у людини високої стресостійкості.

Мета і завдання. Оцінити вплив стресу на ефективність надання першої допомоги в кризових ситуаціях та визначити роль підготовки у формуванні стресостійкості.

Матеріали та методи. У дослідженні використано аналіз сучасних наукових джерел, рекомендацій міжнародних організацій щодо надання першої допомоги та психологічної підтримки, а також узагальнення підходів до дій у кризових умовах.

Отримані результати. Перша допомога становить собою систему невідкладних дій, мета яких — підтримання життєдіяльності потерпілого до моменту госпіталізації або приїзду лікарів [8]. У надзвичайних обставинах цей процес супроводжується дефіцитом часу, загрозою життю та потужним психологічним тиском [7].

Стресовий стан активує симпато-адреналову систему, що зумовлює викид адреналіну, інтенсифікацію серцевого ритму та загальну мобілізацію ресурсів організму [7]. Проте надмірне напруження негативно впливає на когнітивну

систему: погіршується фокусування уваги, руйнується логіка міркувань, зростає ймовірність виникнення паніки [7].

Актуальні методики порятунку ґрунтуються на застосуванні чітких протоколів, зокрема алгоритму ABC (Airway, Breathing, Circulation), який регламентує послідовність кроків: відновлення дихання, контроль вентиляції легень та перевірка кровообігу [3]. В умовах бойових дій чи катастроф першочерговим завданням є негайна зупинка критичних кровотеч як головного чинника летальності [4]. Суттєвим елементом виступає надання первинної психологічної підтримки згідно з чинними стандартами (заспокоєння, опіка, координація) [1]. Це спрямовано на нормалізацію емоційного фону постраждалого, зменшення відчуття страху та повернення спроможності до адекватної комунікації [5].

Стресостійкість визначається як базовий фактор, що гарантує результативність дій у зоні ризику [6]. Вона охоплює навички самовладання, оперативність у прийнятті рішень та збереження функціональності попри зовнішні загрози [7]. Доведено, що ступінь попередньої підготовки є важливим [8]. Особи, які пройшли теоретичний курс та мають практичний досвід, діють значно впевненіше та швидше [2]. Систематичне тренування навичок дозволяє виробити автоматизм рухів, що суттєво мінімізує дезорієнтуючий вплив стресу [6].

Висновки. Результативність надання невідкладної допомоги в екстремальних умовах залежить не тільки від медичної компетентності, а й від психологічного стану рятівника. Хоча інтенсивне стресове навантаження здатне ускладнити прийняття рішень, належний рівень вишколу дозволяє нівелювати цей вплив. Визначальними факторами виступають: дотримання встановлених протоколів і черговості дій; наявність відпрацьованих практичних прийомів порятунку; розвинена здатність протистояти психоемоційному тиску.

Отже, поєднання медичних знань із психологічним тренуванням є обов'язковим аспектом для зростання якості домедичної допомоги та успішного порятунку людей у критичних обставинах.

Література

1. Psychological First Aid: Guide for field workers / World Health Organization. Geneva : WHO, 2011. 66 p.
2. First Aid Guidelines / International Committee of the Red Cross. Geneva : ICRC, 2020. P. 5 – 120.
3. ERC Guidelines for Resuscitation 2021 / European Resuscitation Council. Brussels : ERC, 2021. P. 1 – 210.
4. Домедична допомога: базові алгоритми дій / Міністерство охорони здоров'я України. Київ, 2022. С. 10 – 45.
5. Уніфікований клінічний протокол «Гостра реакція на стрес. Посттравматичний стресовий розлад» / Міністерство охорони здоров'я України. Київ, 2023. С. 5 – 30.
6. Everly G. S., Mitchell J. T. Critical Incident Stress Management (CISM): A New Era and Standard of Care in Crisis Intervention. Ellicott City, 2018. P. 15 – 90.
7. LeBlanc V. R. The effects of acute stress on performance: Implications for health professions education. *Academic Medicine*. 2009. Vol. 84, № 10. P. 25–33.
8. First Aid/CPR/AED Participant's Manual / American Red Cross. Washington, 2021. P. 1–150.

Віолетта ЄФАНІНА, Анастасія СТЕЛЬМАХ

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ НА РАННІХ СТАДІЯХ

Науковий керівник: д-р мед. наук, проф. Володимир СТАРІКОВ

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

veyefanina.1m21@knmu.edu.ua, avstelmakh.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність даного питання обумовлюється великою розповсюдженістю та злоякісністю раку молочної залози серед жінок, а також це є другою за значущістю причиною жіночої смертності у всьому світі. Підвищення обізнаності населення та впровадження скринінгу серед цільових вікових груп призводить до більш частого виявлення раку на ранніх стадіях. Звичні методи лікування несуть за собою великі ризики побічних ефектів. Розробка нових методів, а також зниження інтенсивності терапії для пацієнтів з низьким ризиком рецидиву може покращити життя пацієнтів.

Мета і завдання. Оглянути та оцінити сучасні методи лікування раку грудей на ранніх стадіях для досягнення максимальної ефективності лікування та зниження його токсичності. Оцінити переваги інноваційних технік променевої терапії для захисту критичних органів, розглянути вплив нових системних засобів на виживаність пацієнтів з високим ризиком рецидиву на ранніх стадіях, дослідити роль біомаркерів та мультигенних тестів у прийнятті рішень про застосування ад'ювантної хіміотерапії. Проаналізувати ефективність деескалаційного хірургічного втручання.

Матеріали і методи. З лабораторних методів в дослідженнях були використані імуногістохімічний аналіз, ПЛР, мікрочіпування. З технологічних методів був використаний штучний інтелект для порівняння та оцінки мамографічних знімків та оптичні поверхневі сканери під час радіотерапії. Для статистичного аналізу даних були використані моделі регресії Кокса. Анкетування пацієнтів для оцінки психосоціального впливу хвороби та методів лікування.

Отримані результати. Лікування доцільно поділити на хірургічне, променеве та системне. Сучасні хірургічні методи спрямовані на мінімізацію втрати тканин та зниження ризиків рецидивів та ускладнень [1]. На ранніх стадіях наразі вважаються стандартом органозберігаючі операції, хоча мастектомія також проводиться. Сучасні дослідження показують однакову або навіть вищу виживаність після променевої терапії в поєднанні з органозберігаючими операціями ніж після мастектомії [1, 2]. Остання рекомендована як шкірозберігаюча та сосковозберігаюча, якщо це дозволяє вид раку, що дає кращий естетичний результат та шанс на естетичні відновлювальні операції в майбутньому [1]. Як варіант розглядається хірургія аксиллярної ділянки з меншим об'ємом втручання для запобігання лімфедеми. Повна лімфодисекція замінюється біопсією сигнальних лімфовузлів. Таргетна аксиллярна дисекція виконується після передопераційної хіміотерапії: вражений лімфовузол маркується кліпсою перед хіміотерапією та удаляться потім хірургічно з сигнальними лімфовузлами, що знижує ризик хибно негативних результатів до менше ніж 10 % [1]. Після органозберігаючих операцій новим стандартом є помірне гіпофракціонування курсом 3 – 4 тижні, разова доза — 2.5 до 2.67 Гр, загальна доза — 40 Гр, що забезпечує меншу кількість побічних ефектів. Доза 10 – 16 Гр на ділянку минулого ложа пухлини використовується як буст, що знижує ризик рецидиву для пацієнток молодше 50 років. Нова техніка — симультанний інтегрований буст — додаткова доза на ложе пухлини одночасно з опроміненням усієї залози, що знижує час лікування. При великих ризиках після мастектомії показана променева терапія грудної клітки [1, 2]. Для захисту серця при лівосторонньому раку молочної залози проводять опромінення на глибокому вдосі, що знижує дозу опромінення на серце на 40 %, а максимальну дозу на передню низхідну артерію на 59 %. Ще один метод захисту органів — оптичне поверхневе сканування. Програма фіксує дихання та положення тіла пацієнтки, а також вимикає опромінення при зміщенні тіла з заданої позиції. Є інтенсивно-модульована та об'ємно модульована терапія для встановлення мішені

опромінення при складних анатомічних випадках, але підвищує ризик вторинних пухлин легень через те, що деякі тканини отримують менше опромінення [2]. Також деескалація опромінення можлива для пацієток старше 50-ти років та з низьким ризиком рецидиву — опромінюють лише ложе пухлини [2]. Можлива і повна відмова від променевої терапії у жінок старше 65-ти років з невеликими гормон-позитивними пухлинами при проведенні ендокринної терапії, що в цілому не впливає на загальну виживаність. Лімфовузли також піддаються опроміненню, якщо у пацієтки 4 та більше вражених лімфовузла, що покращає виживаність. У пацієток з 1 – 3 враженими лімфовузлами можна проводити променеву терапію лімфовідтоків при наявності додаткових факторів ризику, наприклад як центральне розміщення пухлини [2]. Системна терапія еволюціонувала з класичної хіміотерапії в індивідуально підібрану терапію згідно до типу пухлини та генетичним маркерам [3]. Прикладом такого лікування є випадки з HER2-позитивною пухлиною грудей, яка є дуже агресивною [5, 6]. Неоад'ювантно при пухлині більше за 2 см або при ураженні лімфовузлів використовується подвійна HER2-блокада (Трастузумаб+пертузумаб) в поєднанні з хіміотерапією. Ад'ювантно призначається подвійна блокада на рік. Якщо пухлинні клітини залишились, рекомендований перехід на антитіло-лікарський кон'югат T-DM1 (трастузумаб емтанзін) для зниження ризику рецидиву. Можливий курс нератінібу після цього у пацієток з HR+ HER2+ статусом. При малих розмірах пухлин вводиться полегшений режим з паклітакселом та трастузумабом на 12 тижнів. При потрібному негативному раці грудей проводиться імунотерапія пембролізумабом до та після операції 9 циклів і до операції карбоплатин для 2 – 3 стадій. Постнеоад'ювантно капецитабін при залишкових пухлинах, олапариб у носіїв гермінальних мутацій BRCA1/2 з високим ризиком рецидиву [5, 6]. При гормон-позитивному раці молочної залози використовується ендокринна та таргетна терапія для досягнення зменшення впливу естрогену на пухлину. Стандартна ендокринна терапія триває 5 років і може бути продовжена до 10 років. В постменопаузі віддають перевагу

інгібіторам ароматази, а в пременопаузі обов'язкова супресія яєчників в поєднанні з інгібіторами ароматази або тамоксифеном. CDK4/6 інгібітори використовуються при гормонпозитвних пухлинах з високим ризиком: абемацикліб 150 мг на добу двічі протягом 2 років разом з ендокринною терапією, рибоцикліб 3 роки по 400 мг на добу [4, 5].

Висновки. Наразі лікування націлене на кожного пацієнта окремо, індивідуально, відповідно до типу пухлини. Розробляються нові методи та переосмислюються старі підходи. Нові мультигенні тести допомагають точніше визначити ступінь ризику рецидиву і допомагає при призначенні терапії. Розглядаються можливості меншого втручання зі збереженою ефективністю: органозберігаючі операції, гіпофракціонування променевої терапії. Для груп високого ризику проводиться ескалація терапії. Новітні технології допомагають зменшувати вплив променевої терапії на сусідні органи та покращують аналіз даних. На ранніх стадіях раку грудної залози за допомогою сучасних методів досягають довгострокового одужання в 75 % випадків.

Література.

1. Modern Risk Assessment for Individualizing Treatment Concepts in Early-stage Breast Cancer / A. Farr, R. Wuerstlein, A. Heiduschka et al. *Rev Obstet Gynecol*. 2013. Vol. 6, No. 3 – 4. P. 165 – 173.
2. Therapy of early breast cancer: current status and perspectives / N. Tauber, N. Amann, D. Dannehl et al. *Arch Gynecol Obstet*. 2025. Vol. 312. P. 311 – 328. URL: <https://doi.org/10.1007/s00404-025-08028-0>.
3. Corradini S. Moderne Strahlentherapie des Mammakarzinoms: Regionale Versorgungsstrukturen und innovative Behandlungsverfahren. 2018.
4. Update Mammakarzinom 2022 Teil 3 — Brustkrebs in frühen Krankheitsstadien / Tanja N. Fehm et al. 2022.
5. Personalized treatment of early-stage breast cancer: Present concepts and future directions / N. Harbeck, M. Salem, U. Nitz et al. *Cancer Treatment Reviews*. 2010. Vol. 36, Issue 8. P. 584 – 594. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2010.04.007>.

6. Use of Alternative Medicine by Women with Early-Stage Breast Cancer / H. J. Burstein, S. Gelber, E. Guadagnoli, J. C. Weeks. *N Engl J Med*. 1999. Vol. 340. P. 1733 – 1739. URL: <https://doi.org/10.1056/NEJM199906033402206>.

Віталій ЖУРАВСЬКИЙ

**ПРОФІЛАКТИКА — ЦЕ НЕ ПРОЦЕДУРА, ЦЕ СПОСІБ МИСЛЕННЯ,
АБО ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ РОЛЬ СТОМАТОЛОГА: ВІД ЛІКАРЯ, ЯКИЙ
ЛІКУЄ, ДО ВЧИТЕЛЯ, ЯКИЙ НАВЧАЄ БЕРЕГТИ ЗДОРОВ'Я**

Науковий керівник: Іван НИЧИПОРЧУК

Рокитнівський фаховий медичний коледж

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рокитне, Україна

Groom3666@gmail.com

Актуальність теми. У сучасній медицині профілактика розглядається як стратегічний підхід до формування здоров'я, особливо у стоматології, де більшість захворювань пов'язані зі способом життя та рівнем гігієнічної культури [1, с. 4; 2, с. 18]. Висока поширеність карієсу й захворювань пародонта зумовлює необхідність зміщення акценту з лікування на їх попередження [3, с. 7]. Регулярна гігієна, здорове харчування та відповідальне ставлення до власного здоров'я забезпечують довготривалий профілактичний ефект [4, с. 22]. У цьому контексті змінюється роль стоматолога — від фахівця, що лікує, до педагога, який навчає пацієнтів, зокрема дітей і підлітків, основам збереження здоров'я [5, с. 41]. Наукові дослідження підтверджують, що педагогічна роль лікаря та індивідуальний підхід сприяють формуванню профілактичної поведінки й підвищенню рівня обізнаності населення [6, с. 29; 7, с. 15]. Аналіз результатів свідчить, що ефективна профілактика стоматологічних захворювань ґрунтується на поєднанні регулярних медичних втручань і активної участі пацієнта [8, с. 64]. Особливе значення мають освітні програми: зокрема, шкільні програми гігієни ротової порожнини продемонстрували зниження поширеності карієсу серед дітей на 30 – 50 % [9, с. 88].

Мета дослідження. Проаналізувати сучасне розуміння профілактики у стоматології як способу мислення, а не лише сукупності процедур, та з'ясувати, як змінюється роль стоматолога у контексті переходу від лікувальної до профілактичної моделі.

Матеріали та методи. Проаналізовано дані чотирьох наукових робіт (2000–2022 рр.), що охоплюють понад 1000 пацієнтів дитячого та підліткового віку. Досліджували ефективність фторованих лаків, вплив індивідуального консультування, динаміку індексів DMF/dmf та OHI-S, а також поведінкові чинники (гігієна, харчування). Застосовано комплекс методів: бібліографічний (аналіз мета-аналізів та КД), клініко-статистичний і порівняльний (зіставлення основних та контрольних груп). Оцінку результатів проводили за допомогою анкетування, кількісного аналізу ефективності (зниження карієсу на 37 – 70 %) та динамічного спостереження протягом 2 років.

Отримані результати. *Дослідження № 1 (2000 – 2020 рр.).* Мета-аналізи рандомізованих клінічних досліджень підтверджують карієс-інгібуючий ефект професійно нанесених фторованих лаків у дітей і підлітків. За даними Cochrane, порівняно з відсутністю профілактики зниження каріозних уражень становить близько 43 % у постійних зубах і 37 % — у тимчасових [1, с. 12; 2, с. 25]. Систематичні огляди свідчать, що регулярне фторування разом із плановими оглядами суттєво знижує захворюваність на карієс, інколи до 60–70 % порівняно з групами без профілактики [3, с. 41; 4, с. 88]. Згідно з міжнародними рекомендаціями, фторовані лаки доцільно застосовувати 2–4 рази на рік, особливо у пацієнтів із високим карієс-ризиком [5, с. 19; 6, с. 53]. Комплексні профілактичні програми, що включають огляди, професійну гігієну, навчання та фторування, також знижують частоту запальних захворювань ясен і пародонта у дітей і підлітків [7, с. 34; 8, с. 61].

Дослідження №2 (2022р.). Пацієнти, які отримували персоналізоване консультування, на 45 % частіше дотримувалися гігієнічних рекомендацій порівняно з тими, хто отримував лише загальні поради, що свідчить про позитивний вплив якісної лікарсько-пацієнтської комунікації [1, с. 33; 2, с. 58]. У цій групі також частіше дотримувалися рекомендованої регулярності чищення зубів (не менше двох разів на добу), тоді як у контрольній групі цей показник був істотно нижчим, що підтверджує роль комунікації у формуванні стійких

гігієнічних звичок [3, с. 21]. Крім того, пацієнти основної групи значно частіше застосовували міжзубні засоби гігієни, зокрема флоси та йоржики, що сприяло профілактиці зубного нальоту, міжзубного карієсу та запальних захворювань ясен і підкреслює значення детального пояснення та мотиваційної підтримки з боку лікаря [4, с. 49; 5, с. 67]. Індивідуальне консультування також позитивно впливало на харчову поведінку, зокрема сприяло зменшенню споживання цукру та карієсогенних продуктів, тоді як у контрольній групі подібні зміни були мінімальними [6, с. 38]. Загалом персоналізоване спілкування підвищувало мотивацію та відповідальність пацієнтів, забезпечуючи їх перехід від пасивної ролі до активної участі у профілактичному процесі й довготривалу ефективність профілактичних заходів [7, с. 12; 8, с. 73].

Дослідження №3 (2021р.). У ході дослідження встановлено, що у пацієнтів основної групи, які регулярно отримували індивідуальні гігієнічні консультації, протягом двох років частота карієсу знизилася на 42 %, а також покращився гігієнічний стан ротової порожнини та зменшилася кількість ускладнень, що узгоджується з даними інших досліджень [1, с. 56; 2, с. 34; 3, с. 61]. У контрольній групі без індивідуального навчання показники карієсу залишалися майже незмінними, що свідчить про низьку ефективність пасивного спостереження без активної участі пацієнта [4, с. 28]. Отримані результати підтверджують, що ефективна профілактика стоматологічних захворювань можлива лише за умови свідомої залученості пацієнта до процесу збереження здоров'я. Індивідуальне гігієнічне навчання формує відповідальне ставлення до власного здоров'я та стійкі навички догляду за ротовою порожниною, забезпечуючи довготривалий позитивний стоматологічний ефект [5, с. 19; 6, с. 47; 7, с. 72].

Дослідження №4 (2020р.). Пацієнти, які отримували персоналізоване консультування, на 45 % частіше дотримувалися гігієнічних рекомендацій порівняно з тими, хто отримував лише загальні поради, що свідчить про позитивний вплив якісної лікарсько-пацієнтської комунікації [1, с. 33; 2, с. 58]. У цій групі також частіше дотримувалися регулярного чищення зубів (не менше

двох разів на добу), тоді як у контрольній групі цей показник був нижчим, що підтверджує роль комунікації у формуванні стійких гігієнічних звичок [3, с. 21]. Крім того, пацієнти основної групи частіше застосовували міжзубні засоби гігієни (флоси та йоржики), що сприяло профілактиці нальоту, міжзубного карієсу та запальних захворювань ясен і підкреслює значення детального пояснення та мотиваційної підтримки лікаря [4, с. 49; 5, с. 67]. Індивідуальне консультування також позитивно впливало на харчову поведінку, зокрема зменшувало споживання цукру та карієсогенних продуктів, тоді як у контрольній групі зміни були мінімальними [6, с. 38]. Загалом персоналізоване спілкування підвищувало мотивацію та відповідальність пацієнтів, сприяючи переходу від пасивної ролі до активної участі у профілактиці й довготривалій ефективності заходів [7, с. 12; 8, с. 73].

Висновки. Ефективна профілактика стоматологічних захворювань ґрунтується на поєднанні регулярних профілактичних заходів, навчання пацієнтів і якісної комунікації зі стоматологом. Регулярні огляди, фторування та належна гігієна знижують ризик карієсу й запальних захворювань ясен. Шкільні програми та індивідуальні консультації формують стійкі гігієнічні навички. Персоналізоване спілкування підвищує прихильність до рекомендацій, мотивацію та відповідальність пацієнта. Усвідомлена участь пацієнта й інтеграція медичних, освітніх і комунікаційних заходів забезпечують довготривалий профілактичний ефект

Література.

1. Marinho V. C. C., Worthington H. V., Walsh T., Chong L. Y. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013. № 7. Art. № CD002279.
2. Попфалуші Т. П. Профілактика карієсу у дітей. *Медсестринство*. 2015. № 2. С. 45 – 54. DOI: <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2012.2.5416>.
3. Review of professionally applied fluorides for preventing dental caries in children and adolescents. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 12, № 3. Art. № 1054.

4. Wang Z., Rong W., Xu T. Effect of fluoride varnish in preventing dental caries of first permanent molars: a 24-month cluster randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. № 19(24). Art. № 16656.

5. World Health Organization. Oral health. Geneva : WHO, 2022. URL: who.int (дата звернення: 06.04.2026).

6. Каськова Л. Ф., Амосова Л. І., Кулай О. О. та ін. Профілактика стоматологічних захворювань : підручник. Львів : Магнолія, 2019. 312 с.

7. Каськова Л. Ф. та ін. Профілактика стоматологічних захворювань — основа діяльності дитячого стоматолога. *Український стоматологічний альманах*. 2003. № 2. С. 47 – 48.

Софія ІВАНОВА

ВІЛЛЕМ ЕЙНТГОВЕН ЯК ОСНОВОПОЛОЖНИК ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФІЇ

Науковий керівник: д-р біолог. наук, проф. Микола МОЙСЄЄНКО

Івано-Франківський національний медичний університет

Івано-Франківськ, Україна

Lisecka9@gmail.com

Актуальність. Серцево-судинні захворювання залишаються однією з провідних причин захворюваності та смертності населення у світі. Своєчасна діагностика патологій серця є ключовим чинником ефективного лікування та профілактики ускладнень. У цьому контексті електрокардіографія посідає провідне місце серед неінвазивних методів дослідження функціонального стану серцево-судинної системи. Витоки цього методу пов'язані з науковими досягненнями Віллема Ейнтговена, який заклав основи сучасної електрокардіографії.

Мета і завдання. Дослідити наукову спадщину Віллема Ейнтговена та визначити його роль у становленні й розвитку електрокардіографії як одного з ключових методів діагностики серцево-судинних захворювань. Завданням є: проаналізувати історичні передумови виникнення електрокардіографії; охарактеризувати основні наукові досягнення Віллема Ейнтговена; оцінити вплив його відкриття на розвиток сучасної кардіології.

Матеріали та методи. Дослідження проведено шляхом аналізу та узагальнення сучасних наукових публікацій, присвячених науковій спадщині Віллема Ейнтговена та її значення для розвитку електрокардіографії. Матеріалами дослідження стали історичні джерела з історії медицини та фізіології, сучасні наукові публікації з кардіології, біофізики та медичної інформатики, а також електронні ресурси наукових баз даних. В процесі роботи використано бібліографічний, аналітичний та порівняльні методи.

Отримані результати. Наприкінці XIX — на початку XX століття дослідження електричних явищ у живих тканинах набули значного розвитку.

Перші спроби реєстрації електричної активності серця були здійснені за допомогою капілярного електрометра, однак точність цих вимірювань була обмеженою. Саме на цьому етапі важливу роль відіграв Віллем Ейнтговен (1860 – 1927) — нідерландський фізіолог, який значно вдосконалив методи реєстрації біоелектричних сигналів.

Одним із найважливіших досягнень ученого стало створення струнного гальванометра (1903 р.), що дозволив значно підвищити точність і чутливість реєстрації електричних потенціалів серця. Цей прилад став проривом у фізіологічних дослідженнях і дав змогу отримувати достовірні графічні записи електричної активності серця — електрокардіограми.

Ейнтховен уперше систематизував форму електрокардіограми та запропонував позначення її основних елементів літерами P, Q, R, S, T. Така стандартизація дозволила уніфікувати інтерпретацію результатів досліджень і стала основою сучасної електрокардіографії. Крім того, він розробив концепцію стандартних відведень (I, II, III), що отримали назву «трикутник Ейнтховена». Ця модель дала змогу визначати напрямок електричного вектора серця та стала важливим інструментом клінічної діагностики.

Важливим аспектом діяльності вченого було впровадження електрокардіографії у клінічну практику. Завдяки його дослідженням стало можливим виявлення порушень серцевого ритму, провідності, ішемічних змін міокарда та інших патологічних станів. Електрокардіографія перетворилася на один із базових методів обстеження пацієнтів у кардіології.

Наукові досягнення Ейнтговена були високо оцінені світовою науковою спільнотою. У 1924 році він отримав Нобелівську премію з фізіології та медицини за відкриття механізму електрокардіограми. Його праці стали фундаментом для подальшого розвитку кардіології, біофізики та медичної техніки.

У сучасній медицині електрокардіографія залишається незамінним методом первинної діагностики серцево-судинних захворювань. Розвиток

цифрових технологій, портативних електрокардіографів та телемедицини значно розширив можливості цього методу, однак його базові принципи залишаються незмінними і ґрунтуються на працях Ейнтговена.

Висновки. Віллем Ейнтговен зробив вирішальний внесок у становлення електрокардіографії як наукового та клінічного методу. Його розробки — струнний гальванометр, система позначень зубців ЕКГ та концепція стандартних відведень — стали основою сучасної діагностики серцево-судинних захворювань. Значення його наукової спадщини зберігається і в умовах сучасного розвитку медичної науки та технологій.

Руслана КОЗАЧУК

ОСНОВНІ МОТИВАЦІЙНІ ЧИННИКИ ЗАОХОЧЕННЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ДО НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Олексій МАРКОВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

mozgovets0@gmail.com

Актуальність. Мотивація студентів-медиків до навчання ґрунтується на поєднанні внутрішнього прагнення допомагати людям, престижності професії та перспективи гарантованого працевлаштування. З роками навчання мотивація зміщується від зовнішніх факторів до внутрішніх, а саме: професійне самовдосконалення — прагнення стати висококваліфікованим фахівцем і постійно розвивати свої професійні навички і вміння; мотивація досягнення — бажання успішно скласти іспити та бути кращим серед однолітків через здорове суперництво; кар'єрні перспективи та престиж — орієнтація на високий соціальний статус медичного працівника та можливість гарантованого працевлаштування; вплив родини та оточення — сімейні династії медиків або поради близьких часто стають початковим поштовхом до навчання [2].

Мета і завдання. Метою дослідження було теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити динаміку змін у рівні навчальної мотивації студентів медичних закладів під впливом методів інтерактивного навчання, а також визначити шляхи подолання труднощів, що виникають у процесі їхньої підготовки. Для досягнення цієї мети поставлені такі завдання:

- провести аналіз основних аспектів та складових навчальної мотивації студентів-медиків під час навчального процесу, визначення основних труднощів навчальної мотивації, та шляхи їх покращення;
- з'ясувати форми і методи практичної підготовки студентів-медиків, що сприятимуть мотивації їх навчальної діяльності;
- здійснити наукове дослідження з метою з'ясування динаміки впливу інтерактивного навчання на мотивацію студентів до здобуття медичної освіти.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтувалось на опитуванні (анкетуванні) здобувачів медичної освіти, на порівнянні мотивації до навчання студентів першого курсу і старшокурсників, які об'єктивні і суб'єктивні чинники впливають на підвищення і зниження мотивування.

Отримані результати. Комунікативні мотивації студентів-медиків до професійного навчання спрямовані на встановлення професійних контактів, спілкування з цікавими людьми та інтеграцію в медичну спільноту встановленні соціальних контактів та оволодінні навичками професійної взаємодії. Для майбутніх медичних працівників цей вид мотивації є критично важливим, оскільки професійна діяльність у медицині нерозривно пов'язана з комунікацією в системі «медичний працівник – пацієнт» та взаємодією з колегами.

Комунікативні мотиви у студентів медичних ВНЗ проявляються через наступні прагнення: бажання заводити нові знайомства, спілкуватися з цікавими людьми та відчувати належність до професійної спільноти; мотивація опанувати техніки встановлення та підтримання контакту для досягнення лікувальних цілей; прагнення навчитися ефективно комунікувати у медичному середовищі, зокрема з колегами та родинами хворих; розуміння себе як частини команди, де неякісне виконання завдань може підвести інших учасників; навчання ефективній взаємодії з пацієнтами та викладачами; заведення знайомств, які можуть допомогти у майбутній кар'єрі; обговорення клінічних випадків (наприклад, через кейс-методи).

Дуже важливим мотиваційним фактором є престижність медичної професії, що охоплює високий соціальний статус, повагу в суспільстві, фінансову стабільність та можливість кар'єрного зростання, є одним із ключових зовнішніх мотивів для студентів-медиків. Вона спонукає до навчання, допомагає долати труднощі, хоча з роками навчання часто поступається місцем внутрішній мотивації — бажанню допомагати іншим та професійному розвитку [3].

Фактор уникнення (або мотивація уникнення невдачі) у студентів-медиків виступає потужним зовнішнім стимулом, спрямованим на запобігання

негативним наслідкам: відрахуванню, сорому перед близькими чи страху професійної помилки. Вона базується на прагненні уникнути низьких балів та стресу

Хоча мотивація досягнення є більш продуктивною, мотивація уникнення змушує студентів інтенсивно вчитися, особливо в умовах високих вимог, гарантуючи базовий рівень професійних знань

Фактор уникнення (або мотивація уникнення невдачі) у студентів-медиків виступає потужним зовнішнім стимулом: Основними компонентами цього фактору є:

- страх перед наслідками, тобто уникнення професійної некомпетентності, що може завдати шкоди пацієнту або страху перед неможливістю скласти іспит;
- соціальний тиск — бажання уникнути осуду з боку викладачів, батьків або одногрупників, зберегти репутацію «успішного студента»;
- страх перед практичними заняттями або першим досвідом спілкування з пацієнтами, що стимулює кращу теоретичну підготовку для зниження тривожності [1].

Пізнавальні мотивації студентів медиків до навчання базуються на: високій зацікавленості до біологічних наук взагалі і медицини зокрема, прагнення до професійного розвитку та самовдосконалення; бажання зрозуміти складні механізми хвороб та методи їх лікування; залучення студентів до роботи в наукових гуртках та конференціях, що значно стимулює їхню пізнавальну активність, дозволяючи поєднувати теорію з практикою. Навчання стає більш мотивованим, коли студенти бачать реальну придатність отриманих знань в практичній діяльності, реальній допомозі пацієнтам.

Творча стимуляція студентів-медиків базується на внутрішньому прагненні до професійної самореалізації, що підкріплюється гейміфікацією, віртуальними симуляціями, науковими дослідженнями та інтерактивними клінічними кейсами, що перетворює рутинне навчання на захопливий процес. Основними

креативними методами та мотивами є: інтерактивні та цифрові технології, такі як використання віртуальних екскурсій, інтерактивних таблиць та гейміфікованих платформ; розв'язання ситуаційних задач, рольові ігри, імітація складних діагностичних випадків; залучення до наукових гуртків, участь у написанні статей та проведенні медичних досліджень.

Висновок. Проблема визначення мотивації до навчання полягає в складності формування внутрішнього прагнення студентів медичних закладів до отримання професійних знань, навичок та вмінь знань, оскільки це залежить від безлічі факторів, таких як інтереси, потреби, емоції, ідеали та особистісні переконання, а також від зовнішніх умов, включаючи методи викладання, стосунки з викладачами та одногрупниками.

Ефективне визначення та формування мотивації до навчання, допомагає зрозуміти індивідуальні особливості кожного студента, створення сприятливого навчального середовища, використання активних методів навчання та підтримки, яка стимулює самостійність та віру в успіх.

Література.

1. Бондаренко І., Завізіон В., Кислицина В. та ін. Особливості навчальної мотивації у студентів вищого медичного навчального закладу. *Медичні перспективи*. 2020. Т. 25, № 2. С. 17 – 25.
2. Запорожан В. М., Нікогосян Л. Р., Аймедов К. В. Взаємозв'язок мотивації досягнень та успіхів у навчанні у студентів медичного факультету. *Медична освіта*. 2011. № 2. С. 108 – 113.
3. Колісник-Гуменюк Ю. І. Концептуальні основи формування професійно-етичної культури майбутніх медиків. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2011. № 5. С. 23 – 31.

Денис КОРЗУН¹

ЦЕЛІАКІЯ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ

Наукові керівники: Наталія КАРПОВИЧ², Наталія ГАЛАТЮК¹

Костопільський ліцей № 3 Костопільської міської ради¹

КЗВО «Рівненська медична академія»²

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Костопіль, Україна

denko0701@gmail.com

Актуальність зумовлена не лише зростанням поширеності целіакії та інших глютен-залежних розладів, а також труднощами, пов'язаними з дотримання безглютенової дієти в умовах соціальних потрясінь, зокрема повномасштабної війни в Україні, яка вплинула на логістику, фінансові можливості населення та стабільність харчування. Водночас війна є лише одним із чинників, що ускладнюють дотримання дієти, поряд зі стресом, недостатньою поінформованістю, індивідуальними особливостями перебігу захворювання та якістю медичного супроводу.

Мета і завдання. Метою роботи є дослідження целіакії як аутоімунного захворювання, аналіз її клінічних проявів і впливу на організм людини, а також оцінювання ролі безглютенової дієти в підтримуванні здоров'я та покращенні якості життя пацієнтів в умовах сучасних соціальних викликів.

Для досягнення поставленої мети в роботі передбачено виконання таких завдань.

1. Дослідити целіакію як глютен-залежне аутоімунне захворювання, описати її клінічні прояви та методи діагностики.
2. Проаналізувати принципи та переваги аглютенової дієти.
3. Провести опитування серед осіб із глютен-залежними розладами та оцінити його результати.
4. Розробити перелік рекомендацій, які допоможуть збільшити обізнаність суспільства щодо целіакії та покращити якість життя пацієнтів із глютен-залежними розладами.

Матеріали та методи. У роботі використано аналіз наукових джерел, анкетування, порівняльний аналіз та узагальнення результатів. Проведено опитування 187 осіб із глютен-залежними розладами з різних регіонів України через онлайн-спільноти.

Отримані результати. Встановлено, що більшість респондентів має підтверджений діагноз целиакії, причому значна частина стикається з труднощами дотримання безглютенової дієти. У 65 % опитаних виявлено супутні аутоімунні захворювання, що підтверджує системний характер патології. Порушення дієти безпосередньо пов'язане з погіршенням стану здоров'я. Виявлено вплив психоемоційного стресу на зниження комплаєнтності пацієнтів. Особливо значущими є соціальні чинники: висока вартість безглютенових продуктів, їх обмежена доступність та недостатня поінформованість населення.

Висновки.

1. Целиакія є хронічним аутоімунним захворюванням із системним характером перебігу, яке може виникати в будь-якому віці та мати різноманітні клінічні прояви.

2. Єдиним доведеним ефективним методом лікування целиакії залишається суворе пожиттєве дотримання безглютенової дієти, порушення якої призводить до погіршення самопочуття та появи негативних наслідків. У зв'язку з цим важливу роль у харчуванні пацієнтів відіграє використання псевдозлаків, що сприяє компенсації нутритивних дефіцитів і підвищенню якості життя. Також у роботі було проаналізовано проблеми та розроблено стратегії підвищення поживної цінності безглютенової дієти.

3. Аналіз результатів опитування показав, що наявність супутніх аутоімунних захворювань у 65 % респондентів свідчить про необхідність комплексного підходу до діагностики та лікування. Стресові чинники істотно впливають на дотримання дієти у 52 % хворих. Додатковим ускладнювальним фактором стало повномасштабне вторгнення, яке загостило наявні проблеми

доступності до продуктів харчування та дотримання спеціалізованого раціону, що потребує належної уваги з боку держави.

4. Нами було розроблено рекомендації щодо раціону харчування осіб, хворих на целиакію, та наведено приклад добового меню, що повністю адаптоване до фізіологічних потреб людей із глютен-залежними розладами.

5. Отримані результати підкреслюють актуальність подальших досліджень целиакії як медико-соціальної проблеми та необхідність підвищення рівня обізнаності суспільства щодо цього захворювання.

Гліб КРИВОЛАПОВ¹

**ЦИФРОВА ОБРОБКА ВІЗУАЛЬНИХ ДАНИХ У
СИСТЕМАХ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ**

Науковий керівник: Ярослав КРИВОЛАПОВ²

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка¹

Київський національний університет імені Тараса Шевченка²

Київ, Україна

glebyk04@gmail.com

Актуальність. В умовах стрімкого розвитку медичної та інженерної діагностики критичного значення набуває проблема підвищення достовірності інтерпретації рентгенографічних даних шляхом удосконалення математичних методів їхньої цифрової обробки. Незважаючи на прогрес апаратури, існуючі розрізнені алгоритми фільтрації вичерпали свій потенціал і часто не здатні ефективно виділяти слабкоконтрастні мікроструктурні аномалії на складному фоні специфічних шумів. З огляду на це, відсутність комплексних напрацювань щодо синергетичного поєднання методів обробки зображень в просторово-часовій та частотній областях становить невирішену наукову проблему, що беззаперечно зумовлює актуальність даного дослідження.

Мета і завдання. Метою дослідження є підвищення достовірності інтерпретації рентгенографічних даних шляхом розробки комплексної алгоритмічної моделі, яка інтегрує методи амплітудно-просторової та частотної фільтрації для покращення візуального сприйняття зображень в умовах інтенсивного шумового тла в медичній діагностичній системі. Відповідно до поставленої мети сформульовано такі завдання: обґрунтувати критерії оцінки деградації візуальної інформації на рентгенограмах, розробити математичні алгоритми первинного просторово-часового коригування для усунення фонових артефактів, синтезувати методи частотної фільтрації та виділення контурів на базі швидкого перетворення Фур'є, створити інтегровану програмну модель синергетичної обробки зображень та експериментально підтвердити її діагностичну ефективність на клінічних даних.

Матеріали та методи. Значна частина сучасних даних репрезентується через статичні чи динамічні візуальні форми. З огляду на те, що кінцевим суб'єктом аналізу цих даних виступає людина, розуміння фізіології та психології зорового апарату набуває критичної значущості [3]. Відповідні компетенції слугують дієвим базисом для конструювання різноманітних комплексів візуальної обробки.

Спеціалізовані програмні комплекси, призначені для симуляції та реалізації алгоритмів цифрової обробки візуальної та сигнальної інформації, оснащені продуктивним інструментарієм для виконання складних науково-технічних обчислень і наочного подання результатів [2]. Для систем цифрової обробки використовується растрова графіка, коли під зображенням розумітиметься числова матриця, де числовий еквівалент кожної координати тотожний специфічному кроку квантування її світлової енергії, тобто яскравості [1, 4].

Головна функція зображення полягає у візуалізації даних, причому рівень засвоєння цієї інформації людським оком обумовлюється низкою різноманітних обставин. Оптимальне врахування цих детермінант вимагає комплексного аналізу аспектів, що стосуються технологій формування візуального ряду, специфіки фізіологічного сприйняття та алгоритмів модифікації графіки.

На нинішньому етапі еволюція інженерної та клінічної діагностики глибоко інтегрована з процесами відображення внутрішньої будови об'єктів дослідження. Серед пріоритетних напрямів генерації візуальних даних для цілей інженерного та медичного аналізу особливе місце посідають апаратні комплекси рентгенографії. Підсумкове зображення генерується завдяки контакту рентгенівських фотонів зі сприймаючим елементом і відображає просторовий розподіл часток, що подолали структуру об'єкта і були зафіксовані сенсором.

Дослідження показують, що рівень контрастності рентгенівського знімка стрімко падає при зростанні енергетичного потенціалу квантів, що зумовлює потребу в низькоенергетичному випромінюванні для досягнення високої

чіткості. Однак такий підхід призводить до підвищеного променевого навантаження, що вимагає пошуку оптимального компромісу між необхідною контрастністю та мінімізацією радіаційного впливу. Цифрові рентгенівські апарати здатні формувати знімки за будь-яких заданих параметрів дози і пропонують широкі можливості для їхньої постобробки [1].

У цифрових системах джерело випромінювання та детектор підключені до обчислювальної машини, а кінцевий візуальний результат зберігається та демонструється на моніторі у цифровому форматі.

До ключових переваг цифрових рентгенографічних комплексів належать: комп'ютеризована презентація даних, зниження променевого навантаження, а також можливість алгоритмічної постобробки та поліпшення якості зображень. Доцільно проаналізувати ці фактори більш ґрунтовно.

На практиці біомедичні рентгенограми нерідко не відповідають необхідним критеріям якості для проведення їхнього достовірного аналізу. Ураховуючи, що можливість повторного сканування є не завжди, цифрова обробка такої інформації стає нагальною необхідністю. Найтипівішими недоліками таких матеріалів є погіршення передавання градацій яскравості та низький контраст зображення. Саме впровадження програмних алгоритмів модифікації контрасту та амплітудної фільтрації забезпечує зростання візуальної інформативності рентгенограм [2].

Загальновизнано, що графіка з акцентованими межами об'єктів суб'єктивно розцінюється як якісніша [3]. Посилення різкості контурів структур безпосередньо покращує загальну оцінку візуальної чіткості інформації. Запропонований у цьому дослідженні підхід базується на амплітудній фільтрації, а також на лінійному та інверсному лінійному масштабуванні значень матриці початкового зображення [1].

Отримані результати. Підсумковим продуктом роботи програмного модуля виступає зображення, адаптоване відповідно до визначених критеріїв. Отримані результати підтверджують, що обрана методологія є

високоєфективним інструментом для покращення якості графіки. Наочні результати функціонування програми, що реалізує алгоритм контрастування, продемонстровані на рисунку 1.

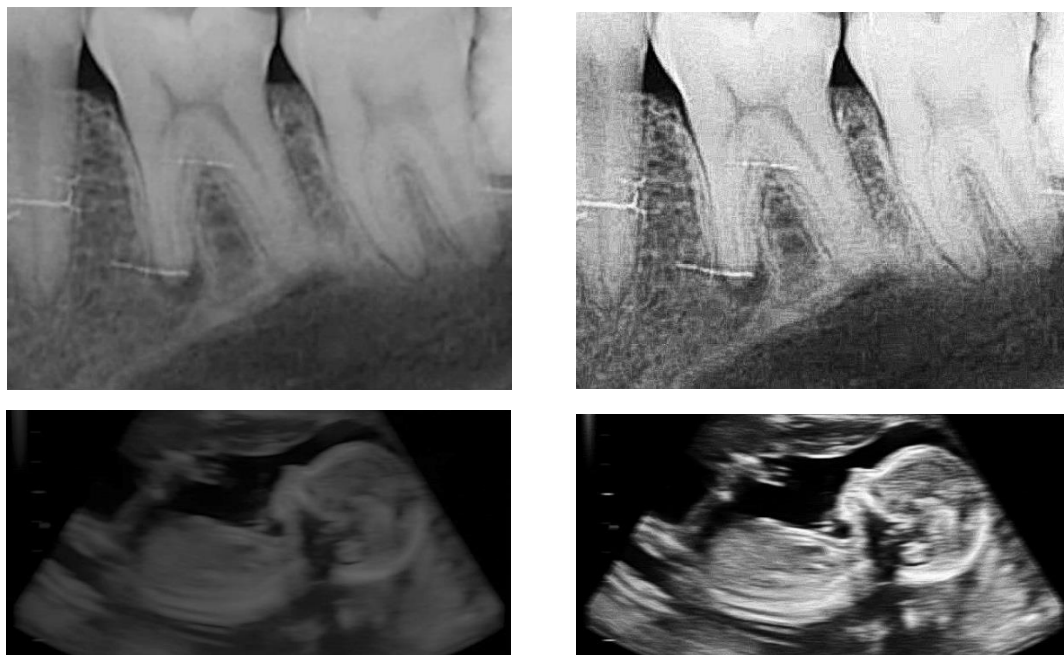


Рисунок 1. Початкові і оброблені зображення

Висновки. Підсумовуючи результати виконаної роботи, було розроблено низку алгоритмів для первинного коригування зображень у просторово-часовій області, що охоплюють механізми контрастування, нівелювання фону та амплітудну фільтрацію. Базуючись на алгоритмі швидкого перетворення Фур'є, було сконструйовано інструменти для частотної фільтрації, виділення контурів та функціонального перетворення спектра, що гарантує продуктивне виконання завдань попередньої обробки у частотному діапазоні. Проведені аналітичні розвідки довели, що найбільш дієвою стратегією обробки візуальних матеріалів є імплементація методів у частотній області, за умови їхнього обов'язкового попереднього препроцесингу у просторово-часовій площині. Подібні дослідження мають фундаментальне практичне значення для прогресу технологій сучасної візуалізації, клінічної діагностики та наукових розробок, де критерії точності та валідності даних є критично важливими.

Література.

1. Rosenfeld A., Kak A. C. Digital Picture Processing. 2nd ed. New York : Academic Press, 1982. Vols. 1, 2.
2. Stoffel J. C. (ed.) Graphical and Binary Image Processing and Applications. Massachusetts : Artech House, Inc., 1982. 583 p.
3. Grafton C. B. (ed.) Silhouettes — A Pictorial Archive of Varied Illustrations. New York : Dover Publications, 1979. 144 p.
4. Mitchell J. L., Goertzel G. Two-Dimensional Facsimile Coding Scheme : IBM Research Report RC 7499. Jan. 1979. 4 p.

Марія КРІСЮК

БІЛКИ ГОСТРОЇ ФАЗИ ЯК МАРКЕРИ СИСТЕМНОЇ ЗАПАЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

mariia.krasiuk@dnmu.edu.ua

Актуальність. Білки гострої фази (БГФ) — це лабораторні показники крові, які являються основними і беззаперечними показниками наявності гострої форми запалення в організмі. Запалення являє собою актуальну проблему в усіх напрямках та галузях медицини. Вивчення патофізіологічних механізмів розвитку запалення є головним критерієм діагностики будь-яких патологічних процесів в організмі. Усвідомленість про механізми розвитку запальної відповіді в організмі полегшують та спрощують діагностику та надання правильного лікування. Тема вивчення БГФ завжди актуальна для підвищення обізнаності медичних працівників і студентів.

Мета і завдання. Аналіз класифікації білків гострої фази та їхньої ролі у діагностиці запалення.

Матеріали та методи. Сучасна міжнародна література, підручники, наукові статті та доступні лабораторні та наукові дані.

Отримані результати. У відповідь на розвиток запалення печінка починає видаляти речовини, які носять назву БГФ. Вони поділяються на 2 базові категорії: позитивні та негативні. Позитивними називають ті білки, концентрація яких зростає при наявності запального процесу в організмі. Негативні відповідно до ситуації зменшуються. До позитивних відносяться С-реактивний протеїн, фібриноген та феритин, а до негативних — альбумін і трансферин. Головним та найтужливішим БГФ є С-реактивний протеїн. Під час гострої фази запалення БГФ відіграють важливу захисну функцію проти бактеріальних продуктів і речовин, що утворюються внаслідок деструкції власних тканин організму. Ці білки представляють собою структуру з 5-ти поліпептидних кілець. Під час

запальної відповіді кількість БГФ в досліджуваному матеріалі (кров) може досягати підвищення в 100 – 1000 разів, порівняно з нормою. Основна функція БГФ представлена зв'язуванням шкідливих продуктів. Також ці білки захищають важливі нутрієнти, такі як залізо, цинк, мідь, ціанокобаламін від бактерій. С-реактивний протеїн неспецифічний ні для жодного захворювання або органу та має власний період піврозпаду 24 год. Завдяки цьому БГФ лікарі точно визначають наявність запалення в організмі людини.

Висновки. ідентифікація та виявлення білків гострої фази при діагностиці захворювання дуже важливі для подальшої діагностики хвороби. Основним показником є С-реактивний протеїн. Помилки при ідентифікації БГФ можуть зашкодити діагностиці захворювання та призначенню правильного лікування.

Катерина КРУГЛИК

ФЕРИТИН ЯК ПОКАЗНИК ЛАТЕНТНОГО ДЕФІЦИТУ ЗАЛІЗА

Науковий керівник: канд. біолог. наук, доц. Оксана МЯЛЮК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

22kruhlyk.k.v@rma.edu.ua

Актуальність. Дефіцит заліза є однією з найпоширеніших проблем громадського здоров'я у світі. За даними медичних досліджень, значна частина населення має прихований (латентний) дефіцит заліза, який тривалий час може не супроводжуватися вираженими клінічними проявами. На початкових етапах розвитку дефіциту заліза рівень гемоглобіну може залишатися в межах норми, що ускладнює своєчасну діагностику. Одним із найбільш інформативних лабораторних показників запасів заліза в організмі є феритин [1]. Феритин — це білок, який виконує функцію депонування заліза та забезпечує його зберігання у клітинах. Концентрація феритину в сироватці крові відображає загальні запаси заліза в організмі [2]. Зниження його рівня свідчить про виснаження запасів заліза і є ранньою ознакою розвитку латентного дефіциту заліза [3]. Своєчасне визначення рівня феритину має важливе значення для ранньої діагностики дефіциту заліза, профілактики залізодефіцитної анемії та запобігання розвитку ускладнень [4].

Мета дослідження. Визначити роль феритину як лабораторного показника для раннього виявлення латентного дефіциту заліза.

Завдання дослідження.

1. Проаналізувати значення феритину у метаболізмі заліза.
2. Охарактеризувати діагностичну роль феритину при латентному дефіциті заліза.
3. Оцінити можливості лабораторної діагностики дефіциту заліза на основі визначення рівня феритину.

Матеріали та методи. У роботі використано метод аналізу сучасних наукових джерел, навчальної, наукової літератури та клінічних рекомендацій

щодо лабораторної діагностики дефіциту заліза. Визначення концентрації феритину в сироватці крові проводиться за допомогою імуноферментного аналізу (ІФА) або імунохемілюмінесцентного аналізу. Матеріалом для дослідження є сироватка крові. Референтні значення феритину залежать від віку та статі. Зниження рівня феритину нижче референтних значень свідчить про зменшення запасів заліза в організмі.

Отримані результати. Феритин є основним білком, який забезпечує накопичення та зберігання заліза в організмі. Він відіграє важливу роль у підтриманні нормального обміну заліза та забезпечує його доступність для синтезу гемоглобіну та інших біологічно важливих сполук [3]. При розвитку латентного дефіциту заліза відбувається поступове виснаження запасів заліза в тканинах організму. На цьому етапі концентрація гемоглобіну в крові може залишатися нормальною, однак рівень феритину вже знижується. Саме тому визначення феритину є одним із найбільш чутливих методів ранньої діагностики дефіциту заліза. До основних причин розвитку латентного дефіциту заліза належать: недостатнє надходження заліза з їжею; хронічні крововтрати; підвищена потреба організму в залізі (період інтенсивного росту, вагітність); порушення всмоктування заліза в шлунково-кишковому тракті [4]. У пацієнтів з латентним дефіцитом заліза можуть спостерігатися такі симптоми, як підвищена втомлюваність, зниження працездатності, ламкість нігтів, випадіння волосся, сухість шкіри. Однак ці прояви часто є неспецифічними, що ускладнює клінічну діагностику. Слід враховувати, що феритин належить до білків гострої фази запалення. Тому при наявності інфекційних або запальних процесів його рівень може підвищуватися незалежно від запасів заліза. У таких випадках для точної діагностики необхідно оцінювати додаткові лабораторні показники, зокрема рівень сироваткового заліза, трансферину та загальну залізо зв'язувальну здатність сироватки крові [5].

Висновки. Феритин є важливим лабораторним показником, що відображає запаси заліза в організмі. Зниження рівня феритину є ранньою ознакою

латентного дефіциту заліза. Визначення концентрації феритину в сироватці крові дозволяє своєчасно виявити порушення обміну заліза ще до розвитку анемії. Тому, комплексна оцінка лабораторних показників сприяє більш точній діагностиці дефіциту заліза та підвищує ефективність профілактики і лікування залізодефіцитних станів.

Література.

1. Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *The New England Journal of Medicine*. 2015. Vol. 372, № 19. P. 1832 – 1843.
2. Lopez A., Cacoub P., Macdougall I. C., Peyrin-Biroulet L. Iron deficiency anaemia. *The Lancet*. 2016. Vol. 387, № 10021. P. 907 – 916.
3. Guyatt G. H., Oxman A. D., Ali M., Willan A., McIlroy W., Patterson C. Laboratory diagnosis of iron-deficiency anemia: an overview. *Journal of General Internal Medicine*. 1992. Vol. 7, № 2. P. 145 – 153.
4. Short M. W., Domagalski J. E. Iron deficiency anemia: evaluation and management. *American Family Physician*. 2013. Vol. 87, № 2. P. 98 – 104.
5. Cullis J. O. Diagnosis and management of anaemia of chronic disease: current status. *British Journal of Haematology*. 2011. Vol. 154, № 3. P. 289 – 300.

Дар'я КУЗЬМЕНКО

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ПРИСТРОЇВ НА СТАН ОРГАНІВ ЗОРУ ТА СПОСОБІВ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Марина КУЧЕРЯВЧЕНКО

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

dmkuzmenko.3m23@knmu.edu.ua

Актуальність. Студентський період — це етап інтенсивного професійного становлення, що в теперішній час нерозривно поєднано з повною цифровізацією. Водночас, неконтрольована тривалість роботи з цифровими пристроями безпосередньо корелює з погіршенням загального стану здоров'я, що призводить до деструктивних змін у роботі нервової системи та зростання психологічного дискомфорту.

Для здобувачів медичної освіти ці наслідки набувають особливої актуальності, оскільки вони впливають на якість життя та подальшу професійну діяльність.

Мета і завдання. Аналіз тривалості використання електроніки студентами, оцінка психофізіологічних симптомів пов'язаних з їх використанням та розробка комплексу профілактичних заходів, спрямованих на мінімізації несприятливого впливу цифрових пристроїв на стан здоров'я.

Матеріали та методи. Для досягнення мети було проведено аналіз наукової літератури та добровільна анонімне опитування осіб віком від 15 до 40 років.

Отримані результати. Згідно з результатами опитування, для 57 респондентів Телефон є домінуючим у повсякденному житті, 49,1 % Використовують його понад 4 години на добу, 33,3 % від 2-х до 4-х годин, 12,3 % від 1-ї до 2-х годин і 5,3 % менше години. 41,9 % опитаних працюють за ноутбуками та комп'ютерами понад 4 години щодня, тоді як 12 % менше години. 57,1 % опитаних витрачають на перегляд відео на великих екранах менше ніж 1 годину, 25 % 1 – 2 години, 10,7 % 2 – 4 години і лише 7,1 % понад 4 години. Сумарний екранний час у будні є критичним: 43,9 % студентів проводять перед

моніторами понад десь 7 годин, а 26,3 % від 5 до 7 годин. У 52,6 % респондентів навчання займає понад 4 години екранного часу щодня. 57,9 % студентів підтвердили суттєве збільшення годин користування гаджетами. Лише 12,3 % Дотримується норми та роблять перерви кожні 20 – 30 хвилин. Натомість 31,6 % майже не роблять перерв, а 29,8 % відпочивають лише кілька разів на день. 21,1 % використовують гаджети перед сном понад 60 хвилин, а 43,9 % від 30 до 60 хвилин. У 57,9 % Опитаних з'явилися нові симптоми з боку очей після початку дистанційного навчання. Серед основних скарг студенти виділяють: швидку втоми, сухість («пісок в очах») подразнення та зниження чіткості зору.

Медичні наукові джерела підтверджують, що надмірний екранний час безпосередньо корелює з розвитком міопії, синдрому сухого ока та цифрового зорового напруження.

З огляду на виявлені порушення гігієни праці рекомендовано:

- впровадити правила «20 – 20 – 20» (кожні 20 хвилин робити перерву на 20 секунд, дивлячись на відстань 6 метрів) для зняття спазму акомодатції;
- обмежити використання пристроїв за 60 хвилин до сну для стабілізації вироблення мелатоніну та профілактики безсоння;
- налаштувати яскравість екрану відповідно до освітлення приміщення та при прояві зорового дискомфорту;
- за необхідності моніторувати екранний час під час дистанційних занять.

Висновки. Дослідження підтвердило, що дистанційне навчання та неконтрольоване використання гаджетів призводить до погіршення стану органів зору. Відсутність культури перерв та активне використання смартфонів і інших пристроїв перед сном є основними факторами ризику, що потребує активного впровадження запропонованих профілактичних заходів в освітній процес.

Література.

1. The Impact of Digital Screens on Eye and Nervous System Health. *Journal of Medical Science*. URL: <https://share.google/YmShBGYvjNUBzOuTU> (дата звернення: 05.01.2026).

2. Prolonged digital device use increases risk of headaches, eye pain, and fatigue in children. *Ophthalmology Times — Clinical Insights for Eye Specialists*. URL: <https://share.google/DjPK6vn3Vgn7DI7U4> (дата звернення: 05.01.2026).

3. The effects of screen time on children: The latest research parents should know. *CHOC Health*. 2023. URL: <https://health.choc.org/the-effects-of-screen-time-on-children-the-latest-research-parents-should-know/> (дата звернення: 05.01.2026).

4. Piszka M., Kwapien E., Brasse P. et al. The Impact of Screen Time on the Health of the Pediatric Population: Short- and Long-Term Consequences for Lifestyle, Ophthalmology, and Mental Health. *Cureus*. 2025. Vol. 17. Art. e96944. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.96944>.

5. Köksal A., Aygün A., Çaltekin İ. et al. The effect of reversed screen orientation versus standard orientation in bedside ultrasound on vascular access skill acquisition: a cadaver study. *BMC Medical Education*. 2025. Vol. 25. Art. 1303. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07899-w>.

Сніжана ЛАПТА, Надія КОВАЛЬОВА

РЕГУЛЯЦІЯ ЕКСПРЕСІЇ ГЕНІВ ВІРУЛЕНТНОСТІ *BACILLUS ANTHRACIS* У ВІДПОВІДЬ НА СИГНАЛИ ХАЗЯЇНА

Науковий керівник: канд. мед. наук Наталя ПОПОВА

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

svlapta.1m24@knmu.edu.ua, nskovalova.1m24@knmu.edu.ua

Актуальність. *Bacillus anthracis* залишається важливим бактеріальним патогеном, що викликає сибірську виразку [1]. Розуміння механізмів активації генів вірулентності в умовах організму хазяїна є необхідним для розробки нових терапевтичних підходів та вакцин.

Мета і завдання. Метою роботи є науково-теоретичний аналіз механізмів регуляції плазмід-кодованих генів вірулентності *B. anthracis* в умовах сигналів хазяйського організму.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали науково-теоретичні, методологічні реферативні анали за прототипами: *Bacillus anthracis*, експресія генів, регуляція, вірулентність, хазяїн, сигнали. Методологічне підґрунтя становив ретроспективний аналіз реферативних науково-теоретичних, методологічних джерел літератури стосовно генетичної організації факторів вірулентності *B. anthracis* та молекулярних механізмів їх регуляції за пошуковими базами (Scopus, Web of Science, Google Scholar, PubMed).

Отримані результати. Згідно даних, отриманих шляхом ретроспективного аналізу джерел літератури, було встановлено, що організація генів вірулентності орієнтована на плазмідах. Дослідниками проблеми вказується, що гени вірулентності *B. anthracis* розташовані на двох великих позахромосомних елементах: плазміді рХО1 (185 кб) та рХО2 (95 кб) [1]. Акцентована увага на тому, що плазмід рХО1 містить три головні гени токсинів: ген протективного антигена (*pagA*), ген летального фактора (*lef*) та ген набрякового фактора (*суа*, кальмодулін-залежна аденілциклаза). Головне завдання цих генів, за даними авторів публікацій, полягає у кодуванні компонентів двох функціонально різних

токсинів. Крім того, на рХО1 присутній регуляторний ген *atxA*, продукт якого контролює експресію всіх основних генів вірулентності. Плазміда рХО2 несе генний кластер, відповідальний за синтез капсули — поліпептидної оболонки, яка захищає клітину від імунної системи хазяїна та складається з полімеру D-глутамінової кислоти [2]. Ключова особливість полягає в тому, зауважується спеціалістами, що така капсула не викликає сильної природної імунної відповіді, що дозволяє бактерії уникати деструкції.

Дослідниками також вказується, що роль регуляторного білка AtxA. Білок AtxA є головним позитивним регулятором усіх генів вірулентності *B. anthracis* [1]. Він функціонує як транскрипційний активатор, взаємодіючи з певними послідовностями у промоторних регіонах генів токсинів та капсули. Експериментальні дослідження показали, що мутанти, позбавлені функціонального AtxA, не виявляють ознак вірулентності навіть за наявності всіх структурних генів [3]. Синтез білка AtxA значно посилюється при температурі 37 ° С, що відповідає температурі тіла ссавців. Концентрація білка в клітині залежить не лише від рівня транскрипції гена *atxA*, але й від трансляції та стабільності мРНК, які також чутливі до умов середовища.

Фахівці називають температуру головним сенсором вірулентності. Температура 37 ° С є критичним фактором, що вмикає програму патогенності *B. anthracis* [3]. При культивуванні бактерій за кімнатної температури (25 ° С – 30 ° С) експресія *atxA* та генів вірулентності практично не відбувається, що характеризує неагресивний, сапрофітний стан. Підвищення температури до 37 ° С викликає різке зростання рівня мРНК гена *atxA* і, як наслідок, накопичення його білкового продукту. Механізм температурного сприйняття залишається до кінця не з'ясованим, але припускається участь термочутливих молекул, які впливають на регуляцію *atxA* на рівні транскрипції або трансляції. Це забезпечує селективну активацію вірулентності саме під час потрапляння бактерії в організм хазяїна [3].

Вплив діоксиду вуглецю та бікарбонату. CO₂ та його розчинена форма (бікарбонат) відіграють важливу роль у регуляції експресії генів токсинів [2]. На

відміну від температури, яка впливає на синтез самого AtxA, бікарбонат модулює активність уже синтезованого білка. При концентрації CO₂ близько 5 % (що відповідає умовам у тканинах ссавців) експресія генів токсинів та капсули значно посилюється. Механізм дії бікарбонату полягає у його взаємодії з системою регуляції на рівні промоторів генів-мішеней. Дані свідчать, що CO₂ може впливати на рН середовища та конформацію регуляторних білків, оптимізуючи умови для активації вірулентності. Важливо, що без бікарбонату, навіть при 37 ° С, рівень продукції токсинів залишається низьким [2].

На зазначеному тлі, повідомляють розробники, компоненти крові, глюкоза, мінеральні іони та амінокислоти — слугують додатковими сигналами. При культивуванні *B. anthracis* у середовищі, багатому на глюкозу та іони кальцію, спостерігається посилена експресія генів токсинів та капсули [4]. Це дозволяє бактерії адаптуватися до поживного середовища організму. Деякі жирні кислоти та органічні кислоти крові також можуть слугувати сигналами для включення генів вірулентності, проте вони мають модулюючий, а не вирішальний вплив.

Вирішальною особливістю *B. anthracis* є те, на думку експериментаторів, що жоден сигнал сам по собі не є достатнім для повної активації агресивного фенотипу. Сигнали інтегруються синергістично: температура 37 ° С активує синтез AtxA, бікарбонат посилює його активність, а компоненти крові оптимізують умови для синтезу факторів патогенності [3, 5]. Така багаторівнева регуляція забезпечує високу селективність: вірулентність активується лише за одночасної наявності всіх умов внутрішнього середовища хазяїна. У навколишньому середовищі вірулентність залишається пригніченою, що дозволяє економити енергетичні ресурси клітини.

Висновки. Аналіз джерел літератури підтвердив гіпотезу стосовно системи регуляції генів вірулентності *Bacillus anthracis* як складного багатофакторного ієрархічного механізму, в основі якого лежить білок AtxA — глобальний активатор токсинів та капсули. Підтверджено думку щодо певного рівня температури (37 ° С), як основного сигналу індукції синтезу AtxA (тоді, як

бікарбонат, компоненти крові модулюють ефективність дії останнього [1, 2]). Теоретично доведено, що синергічна взаємодія вище зазначених факторів забезпечує перевагу бактерій в інфекційному процесі, відкриває можливості для розробки нових методів діагностики, вакцинації, антибактеріальних стратегій, спрямованих на блокування механізмів регуляції вірулентності [6, 7].

Література.

1. Furuta Y., Cheng C., Zorigt T. et al. Direct Regulons of AtxA, the Master Virulence Regulator of *Bacillus anthracis*. *mSystems*. 2021. Vol. 6, no. 4. Art. e0029121. DOI: <https://doi.org/10.1128/mSystems.00291-21>.
2. Harrigan W., Hai Au La T., Dahal P., Belcaid M., Norris M. H. Machine Learning-Based Characterization of *Bacillus anthracis* Phenotypes from pXO1 Plasmid Proteins. *Pathogens*. 2025. Vol. 14, no. 10. Art. 1019. DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens14101019>.
3. Dale J. L., Raynor M. J., Ty M. C., Hadjifrangiskou M., Koehler T. M. A Dual Role for the *Bacillus anthracis* Master Virulence Regulator AtxA: Control of Sporulation and Anthrax Toxin Production. *Frontiers in Microbiology*. 2018. Vol. 9. Art. 482. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.004824>.
4. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник / за ред. В. П. Широбокова. 3-тє вид., оновл. та допов. Вінниця : Нова Книга, 2021. 920 с.
5. Mock M., Fouet A. Anthrax. *Annual Review of Microbiology*. 2001. Vol. 55. P. 647 – 671. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.micro.55.1.647>.
6. Bower W. A., Hendricks K. A., Vieira A. R. et al. What Is Anthrax? *Pathogens*. 2022. Vol. 11, no. 6. Art. 690. DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens11060690>.
7. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical microbiology. 10th ed. Philadelphia : Elsevier Inc, 2025. 1025 p.

Вікторія ЛАПШЕНКОВА

СПАДКОВІ ХРОМОСОМНІ ХВОРОБИ: СИНДРОМ КЛАЙНФЕЛЬТЕРА

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

Viktoriia.Lapshenkova@dnmu.edu.ua

Актуальність. Генетичне різноманіття людства — основа еволюції, але іноді воно супроводжується помилками на рівні розподілу спадкового матеріалу. Однією з найбільш розповсюджених, проте часто «прихованих» патологій, є синдром Клайнфельтера. Це стан, що виникає внаслідок наявності додаткової жіночої Х-хромосоми у чоловічому каріотипі. Дана патологія є унікальним об'єктом для вивчення в медичній генетиці та ендокринології, тому що вона демонструє складний взаємозв'язок між генотипом (набором генів) та фенотипом (зовнішнім виглядом і функціями організму). Своєчасне виявлення цього синдрому — критично важливе для соціальної адаптації та збереження репродуктивного потенціалу чоловіків.

Мета і завдання. Раннє виявлення генетичної аномалії (зазвичай 47,XXY), оцінці гормонального фону, вивченні клінічного перебігу та репродуктивних порушень. Це дозволяє вчасно розпочати замісну гормональну терапію, покращити якість життя пацієнта та сприяти його соціальній адаптації.

Матеріали та методи. Діагностика синдрому Клайнфельтера базується на цитогенетичних методах (каріотипування — «золотий стандарт»), гормональних дослідженнях (високий ФСГ/ЛГ, низький тестостерон) та інструментальних обстеженнях (УЗД яєчок, денситометрія). Матеріалом для дослідження слугують венозна кров, амніотична рідина або біоптат яєчок.

Основні методи дослідження:

– *цитогенетичний метод (каріотипування):* найточніший метод для підтвердження наявності додаткової Х-хромосоми у лімфоцитах крові;

- *FISH-аналіз (флуоресцентна гібридизація in situ)*: Швидкий метод, який дозволяє підрахувати кількість статевих хромосом (X та Y) у клітинах без культивування;
- *гормональний аналіз крові*: визначає рівень тестостерону (знижений), фолікулостимулюючого (ФСГ) та лютеїнізуючого (ЛГ) гормонів (підвищені);
- *спермограма*: виявляє азооспермію (відсутність сперматозоїдів) або олігоспермію (низька концентрація);
- *УЗД яєчок*: дозволяє виявити зменшення об'єму яєчок (зазвичай менше 4 мл);
- *біопсія яєчок*: проводиться для оцінки стану тканин і спроби отримання сперматозоїдів для репродуктивних технологій (TESE);
- *денситометрія*: оцінка щільності кісткової тканини для діагностики остеопорозу;
- *пренатальна діагностика*: амніоцентез (дослідження навколоплідних вод) або біопсія хоріона на 10 – 18 тижні вагітності для виявлення каріотипу плода.

Саме ці методи дозволяють встановити точний діагноз, оцінити гормональний фон та репродуктивний потенціал пацієнта.

Отримані результати. Синдром Клайнфельтера (47, XXУ) вперше був описаний американським ендокринологом Гаррі Клайнфельтером у 1942 році. Спочатку це було визначено як клінічний комплекс симптомів (високий зріст, гінекомастія, азооспермія), але у 1959 році було встановлено, що причиною є хромосомна аномалія — наявність зайвої Х-хромосоми (XXУ).

Механізми виникнення. Синдром Клайнфельтера — результат випадкової хромосомної мутації, а не спадкове захворювання.

1. *Нерозходження хромосом (Мейоз)*. Основний механізм, при якому статеві хромосоми не розходяться під час формування яйцеклітини або сперматозоїда. В результаті утворюється гамета з двома Х-хромосомами, яка при заплідненні дає зиготу 47,XXУ.

2. *Вік матері.* Ризик підвищується, якщо мати старша 35 років.

3. *Помилка після зачаття.* Мозаїчні форми виникають при порушенні поділу клітин на ранніх стадіях ембріонального розвитку.

Форми синдрому:

– *класична форма (47,XXY):* зустрічається у приблизно 80 % випадків, додаткова X-хромосома присутня у всіх клітинах;

– *мозаїцизм (46,XY/47,XXY):* частина клітин має нормальний набір, частина – зайву X-хромосому. Симптоми зазвичай менш виражені;

– *полісомія (48,XXXУ; 49,XXXXУ):* рідкісні форми з декількома зайвими хромосомами, характеризуються тяжчими фізичними та інтелектуальними порушеннями.

Симптоми часто стають помітними лише в пубертатному періоді або при обстеженні на безпліддя:

– *статева система:* маленькі яєчка (гіпогонадізм), низький рівень тестостерону, безпліддя (азооспермія), зниження статевого потягу;

– *фізичний розвиток:* високий зріст, довгі кінцівки, вузькі плечі та широкі стегна, гінекомастія (збільшення грудних залоз);

– *оволосіння:* рідке волосся на обличчі, під пахвами та лобку;

– *інше:* я'язова слабкість, ожиріння, остеопороз (крихкі кістки);

– *психологія:* можливі труднощі в навчанні, проблеми з мовленням, сором'язливість.

Висновки. Синдром Клайнфельтера — це не вирок, а особливий генетичний стан, який потребує медичного супроводу. Сучасна медицина дозволяє повністю згладити більшість симптомів за допомогою замісної терапії тестостероном, а новітні технології дають шанс на батьківство. Запорукою успіху є рання діагностика та розуміння суспільством того, що генетичні варіації є частиною людської природи.

Оксана ЛИСЕНКО

НОВІТНІ ДАНІ ПРО МІКРОБІОТУ ЛЮДИНИ

Науковий керівник: канд. мед. наук Анатолій РСЗНІКОВ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

kt15101994@gmail.com

Актуальність. Мікробіота людини — це сукупність мікроорганізмів, що населяють шкіру, слизові оболонки, кишечник, дихальні й уrogenітальні шляхи. Останніми роками інтерес до мікробіоти суттєво зріс, оскільки доведено її ключову роль у підтриманні здоров'я, імунного балансу, метаболічних процесів та захисту від патогенів. Порушення складу мікробіоти (дисбіоз) пов'язують із розвитком інфекцій, алергій, ожиріння, метаболічного синдрому, запальних хвороб кишечника, депресії та інших станів. Саме тому вивчення мікробіоти є надзвичайно актуальним для сучасної медицини, оскільки дозволяє уточнити механізми формування патологічних процесів та розробити нові профілактичні й терапевтичні підходи.

Мета і завдання. Проаналізувати новітні дані про роль мікробіоти людини у підтриманні здоров'я, оцінити фактори, що впливають на її формування та порушення, а також визначити можливі шляхи корекції дисбіозу. Завдання включати характеристику основних представників мікробіоти, аналіз її функцій та оцінку наслідків змін мікробного складу.

Матеріали та методи. Була проведена аналітична робота з використанням даних сучасних наукових публікацій, результатів клінічних досліджень, рекомендацій ВООЗ та Європейського товариства з клінічної мікробіології. Застосовувалися методи порівняльного та епідеміологічного аналізу.

Отримані результати. Аналіз сучасних метагеномних досліджень показав, що мікробіота людини формується унікальним набором штамів, які значною мірою залежать від дієти, географії, віку та впливу антибіотиків. Встановлено, що домінуючі групи бактерій зберігаються у більшості популяцій, але їх співвідношення сильно різниться між країнами та типами харчування.

Значно зросла кількість нових відкритих штамів та «темної матерії» мікробіому, що розширює уявлення про функції кишкової екосистеми.

Порівняння африканських когорт із європейсько-американськими виявило їх більшу бактеріальну різноманітність і відмінність та значну присутність традиційних ферментаторів клітковини.

У мешканців регіонів із традиційною дієтою високий вміст рослинних волокон корелює з вищим рівнем коротколанцюгових жирних кислот, що сприяє кращому контролю запалення.

Звертають на себе увагу такі сучасні методи досліджень як шотган-секвенування — при якому генетичний матеріал випадково «розрізають» на багато дрібних фрагментів, секвенують їх окремо, а потім за допомогою комп'ютерного аналізу збирають у цілісну послідовність. Або використання моделі «gut-on-chip» (мікрофлюїдна лабораторна модель), яка відтворює будову та функції людського кишківника поза організмом, створена командою Donald E. Ingber у 2012 році) продемонстрували здатність імітувати бар'єрні функції кишківника та взаємодію із мікробними метаболітами.

Біореактор — спеціальний пристрій, у якому створюють контрольовані умови для росту мікроорганізмів, що дає змогу для анаеробів тривало підтримувати складні консорціуми та досліджувати реакцію мікробіоти на ліки, пробіотики та дієту.

Проаналізовані дослідження підтвердили, що мікробіота виробляє метаболіти (SCFA — коротколанцюгові жирні кислоти, які утворюються під час ферментації клітковини кишковими бактеріями), а також індоли, гамма-аміномасляна кислота (це головний гальмівний нейромедіатор центральної нервової системи), серотонінові попередники, які впливають на нервову систему через кров, вагус та імунні шляхи.

FMT (трансплантація фекальної мікробіоти) демонструє високу клінічну ефективність (85 – 90 %) у лікуванні рецидивуючих інфекцій викликаних *Clostridioides difficile*.

Процедура призводить до повного відновлення різноманітності мікробіоти у більшості пацієнтів протягом 6 – 8 тижнів. Перехід до стандартизованих капсульованих форм (стерильні капсули) для трансплантації фекальної мікробіоти значно підвищив безпеку та зменшив ризик інфекційних ускладнень.

Відомо, що мікробіота кишечника є найбільш чисельною та функціонально значущою. Штучна система (мікрофлюїдна модель gut-on-chip, біореакторні системи товстої кишки) підтвердила можливість відтворення ключових процесів, які зазвичай відбуваються в товстій кишці, і дала змогу оцінити взаємодію між мікробіотою та факторами середовища без втручання у живий організм. Особливо цінним є відкриття африканської мікробіоти, — було виявлено велику кількість раніше не описаних бактерій, зокрема нових видів та родів, які не реєструвалися у відомих базах даних. Результати досліджень підтвердили, що між кишківником і центральною нервовою системою існує тісний двосторонній зв'язок. Було виявлено, що зміни у складі кишкової мікробіоти супроводжуються змінами поведінкових реакцій, рівнів тривожності та когнітивних функцій.

Висновки.

1. Накопичені новітні дані підтверджують, що стан мікробіоти є чинником ризику для імунних, метаболічних та неврологічних захворювань.

2. У персоналізованій медицині мікробіота розглядається як терапевтична мішень.

3. Нові технології (шотган-секвенування, ШІ-аналіз, органоїди) дозволяють точніше вивчати механізми та відкривають шлях до синтетичних мікробних препаратів, які можуть замінити традиційну FMT (трансплантацію фекальної мікробіоти).

4. Різноманітність мікробіоти у різних популяціях світу потребує визначення відповідних стандартів, що є важливою передумовою для майбутніх клінічних досліджень.

5. Збереження та підтримка балансу мікробіоти є важливим напрямком профілактичної медицини.

6. Використання пробіотиків, збалансованої дієти та раціональної антибіотикотерапії є основним шляхом корекції дисбіозу й відновлення нормальної мікробіоти.

Дарина ЛЯШЕНКО, Софія СКОРОМНА

**ЕНЦЕФАЛІТ ФОН ЕКОНОМО:
ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІКИ ТА ПЕРЕБІГУ**

Науковий керівник: канд. мед. наук Євгенія СОЛОВЙОВА

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

dmliashenko.3m22@knmu.edu.ua, mskoromna.3m22@knmu.edu.ua

Актуальність. Енцефаліт фон Економо, або летаргічний енцефаліт, являє собою рідкісне, але тяжке запальне ураження головного мозку, яке супроводжується поєднанням неврологічних і психічних розладів, а також характеризується складністю перебігу, і може призводити до стійкої інвалідизації або навіть летального наслідку. У 1916 – 1917 роках фіксувалися поодинокі спостереження ураження головного та стовбурового мозку невідомої природи. У 1917 році австрійський невролог і психіатр Костянтин фон Економо оприлюднив результати власних досліджень, доповівши про нову нозологічну форму. У подальшому захворювання набуло епідемічного характеру, поширившись по світу впродовж 1916 – 1927 років, після чого його частота поступово зменшувалася, і надалі реєструвалися переважно спорадичні випадки. З клініко-патогенетичної точки зору енцефаліт Фон Економо має фазовий перебіг, включаючи гострий та хронічний періоди. Гостра стадія має кілька основних клінічних форм, зокрема сомнолентно-офтальмоплегічну, гіперкінетичну та аміостатично-акінетичну, що відображають домінування тих чи інших неврологічних синдромів. Хронічна фаза має тісний зв'язок із розвитком постенцефалітичного паркінсонізму, який розглядається як наслідок перенесеного летаргічного енцефаліту, після якого у значної частини пацієнтів формуються стійкі екстрапірамідні порушення, що за клінічними характеристиками нагадують ідіопатичний паркінсонізм. Загалом, енцефаліт фон Економо є унікальною неврологічною патологією, яка вирізняється своєрідністю клінічної картини та особливостями перебігу порівняно з іншими

енцефалітами, що і обумовлює необхідність детального вивчення даного захворювання.

Мета і завдання. Проаналізувати особливості клініки та перебігу енцефаліту фон Економо, визначити характерні клінічні прояви цього захворювання та висвітлити відмінності клінічної картини при різних його формах.

Матеріали та методи. Систематизація наукових даних щодо клінічного перебігу енцефаліту фон Економо, а також аналіз наукових досліджень частоти (відсоткових показників) виникнення окремих проявів симптоматики серед досліджуваних пацієнтів.

Отримані результати. Летаргічний енцефаліт також називають «сонною хворобою». Це пояснюється тим, що вона має виражений поліморфізм клінічних проявів: від патологічної гіперсомнії та окорухових розладів до екстрапірамідних порушень і психічних девіацій [1]. Захворювання складне в діагностиці і має зв'язок з постенцефалічним паркінсонізмом.

Хвороба фон Економо має певну стадійність, тому її поділяють на гостру та хронічну фазу. Зазвичай, вони йдуть одна за одною з розривом у часі, але іноді можуть поєднуватися [2, 3]. Гостра фаза початково характеризується неспецифічним продромальним синдромом. На початку захворювання має розмиті симптоми: субфебрилітет, катаральні явища, цефалгія, диспепсія та загальна астенія [3]. Далі неврологічні симптоми маніфестують доволі швидко. Це проявляється розладами руху, сонливістю, іншими психічними проявами геміплегією та у тяжких випадках летальним кінцем [2]. Гостра фаза поділяється на соннолентно-офтальмоплегічну, гіперкінетичну та аміостатико-акінетичну форми.

Сомнолентно-офтальмоплегічна форма є найбільш поширеною. Вона характеризується поєднанням вираженої патології сну з ураженням ядер окорухових нервів. У деяких пацієнтів спостерігається патологічна гіперсомнія з можливістю легкого пробудження при вербальній чи тактильній стимуляції та

збереженням короткочасного адекватного контакту. У інших хворих відзначається явище псевдосомноленції. Пацієнт візуально імітує сон при повній інтактності свідомості та здатності фіксувати події навколишнього середовища. Властиві також паралічі III, IV та VI пар черепних нервів, що призводить до офтальмоплегії, двоїння в очах, птозу верхніх повік, анізокорії. Нерідко у процес залучаються трійчастий та лицевий нерви, що виявляє себе парезом м'язів та порушенням чутливості. Іноді пацієнти мають помірно виражений менінгеальний синдром. Сомнолентно-офтальмоплегічна форма має високу летальність, але хворі, що вижили мають сприятливий прогноз [3, 4].

Гіперкінетична форма протилежна сомнолентно-офтальмоплегічній. Це зумовлено подразненням базальних гангліїв та стріарної системи. Ця форма дебютує з гіпоманіакального стану, психомоторного збудження та стійкої інсомнії. Характерні зорові та тактильні галюцинації та інтенсивні невралгії в кінцівках та обличчі. Крім цього відмічаються окуломастикаторна міоритмія, хореєподібні рухи та вокалізації. Після гіперактивності настає глибока астения. Такий стан може тривати декілька днів [4].

Аміостатико-акінетична форма найменш поширена. Спостерігається синдром акінетичної ригідності за відсутності парезів. Характерний феномен «воскової гнучкості», коли людина здатна довго займати нефізіологічне положення, але зовнішнє зусилля може змінити позу без спротиву та маскоподібне обличчя, при цьому психіка залишається збереженою. Цей стан може тривати до кількох місяців і саме він трансформується в хронічний постенцефалітичний паркінсонізм [4, 5].

Хронічна фаза летаргічного енцефаліту розвивається через роки. Ця фаза характеризується розладами рухів очей, порушеннями психіки, сну та постенцефалітичним паркінсонізмом, який може бути як раннім так і пізнім ускладненням [2, 5]. З психічних розладів спостерігається гіперсексуальність, патологічна життєрадісність, психоз, самоагресія [2, 5]. Характерні порушення дихання, пароксизмальне тахіпное, гіпофонія та дисфагія, гіперсаливація [6].

Постенцефалітичний паркінсонізм типовий окулогірними кризами, при яких відбувається закидання очних яблук на кілька годин [7]. Пацієнти схожі на статуї, мають брадикінезію в аксиллярній мускулатурі. Зовнішні тригери спонукають хворих до активних дій [7].

У ході дослідження історичних випадків летаргічного енцефаліту було визначено частоту основних клінічних проявів серед пацієнтів: найчастішими проявами були рухові порушення, такі як ригідність, брадикінезія, тремор, які спостерігались 97,6 % пацієнтів; ураження черепних нервів відзначалося у 91 % випадків; офтальмологічні симптоми спостерігалися у 77,4 % пацієнтів; порушення сну, а саме виражена гіперсомнія, рідше інсомнія, були виявлені у 66,1 % випадків; психічні розлади спостерігалися у 53,9 %; порушення мовлення відзначалися у 60,8 % пацієнтів; також були поширені соматичні прояви і спостерігалися у 62,1 % пацієнтів [6]. Загалом у більшості досліджуваних захворювання починалося з неспецифічних продромальних симптомів, таких як головний біль, підвищення температури та загальне нездужання, після чого розвивалися неврологічні та поведінкові прояви [6].

Висновки.

1. Енцефаліт Фон Економо є складним і небезпечним захворюванням із поліморфною клінічною картиною та труднощами ранньої діагностики через неспецифічний продромальний період.

2. Захворювання має стадійний перебіг із розвитком гострої та хронічної фаз, які можуть відділятися у часі або частково перекриватися.

3. У гострій фазі виділяють три основні клінічні форми — сомнолентно-офтальмоплегічну, гіперкінетичну, аміостатико-акінетичну, що відображають ураження різних структур нервової системи та визначають клінічний перебіг.

4. Найбільш характерними проявами є рухові порушення, ураження черепних нервів, офтальмологічні симптоми, розлади сну та психічні порушення.

5. Хронічна фаза може розвиватися через тривалий час і супроводжується стійкими неврологічними та психічними розладами, зокрема постенцефалітичним паркінсонізмом, який є одним із ключових і найбільш тяжких ускладнень захворювання, що значно впливає на якість життя пацієнтів.

Література.

1. Easton A. Encephalitis lethargica. *Encephalitis International*, 2025. URL: encephalitis.info.
2. Hoffman L. A., Vilensky J. A. Encephalitis lethargica: 100 years after the epidemic. *Brain*. 2017. Vol. 140, iss. 8. P. 2246 – 2251.
3. Crookshank F. G. A note on the history of epidemic encephalitis. *Proc R Soc Med*. 1918. Vol. 12 (Sect Med). P. 1 – 21.
4. Encephalitis lethargica syndrome: 20 new cases and evidence of basal ganglia autoimmunity / R. C. Dale et al. *Brain*. 2004. Vol. 127, iss. 1. P. 21 – 33.
5. Hu S. C., Hebb A. O. Effect of deep brain stimulation on postencephalitic parkinsonism: a case report. *Mov Disord*. 2012. Vol. 27, iss. 10. P. 1324 – 1325.
6. A clinical approach to diagnosis of autoimmune encephalitis / F. Graus et al. *Lancet Neurol*. 2016. Vol. 15, iss. 4. P. 391 – 404.
7. Vilensky J. A., Gilman S., McCall S. A historical analysis of the relationship between encephalitis lethargica and postencephalitic parkinsonism: A complex rather than a direct relationship. *Mov Disord*. 2006. Vol. 21, iss. 3. P. 311 – 315.

Меліса МАНДЗІЮК

**ВПЛИВ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА
ФОРМУВАННЯ ГІГІЄНІЧНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ:
НЕЙРОБІОЛОГІЯ, МЕТОДИКА ТА ПРАКТИКА**

Науковий керівник: Наталя МІКРЮКОВА

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

melisa.mandziuk@dnmu.edu.ua

Актуальність. У епоху глобальних викликів, пов'язаних з пандеміями та зростанням психосоматичних захворювань, комплексне розуміння гігієни як єдності фізичного, психічного та соціального благополуччя набуває критичної ваги. Сьогодення вимагає переходу від авторитарної моделі «нав'язування норм» до моделі «виховання гігієнічної культури», де внутрішня мотивація дитини є основним чинником успіху. Психолого-педагогічні аспекти виступають ключовим механізмом у цьому переході, безпосередньо впливаючи не лише на поведінку, але й на біологічні процеси.

Мета і завдання. Розкрити механізми впливу психолого-педагогічних чинників, зокрема емоційного інтелекту, стилів комунікації та організації середовища, на формування стійких гігієнічних навичок у дітей, а також систематизувати практичні рекомендації на основі нейробіології та доказової педагогіки.

Матеріали та методи. У роботі використано метод теоретичного аналізу сучасних наукових джерел у галузі нейрофізіології та педагогіки. Досліджено взаємозв'язок між емоційним станом дитини та процесами автоматизації поведінкових актів у головному мозку.

Отримані результати. Нейробіологічний фундамент формування звичок базується на складній взаємодії лімбічної системи та префронтальної кори. Сучасна наука доводить, що у стресовій ситуації активація мигдалеподібного тіла фактично блокує доступ до ділянок мозку, відповідальних за логіку та самоконтроль. Отже, дитина, яку примушують до гігієни через крик чи страх,

перебуває в стані «відчуття загрози», що робить процес навчання неможливим. Навпаки, позитивні емоції супроводжуються вивільненням дофаміну та окситоцину, які посилюють нейропластичність і здатність мозку закріплювати нові зв'язки. Психосоматичний ланцюг також відіграє роль у цьому процесі: хронічний стрес підвищує рівень кортизолу, що пригнічує імунну функцію Т-лімфоцитів, роблячи дитину вразливою до інфекцій. Автоматизація дій у базальних гангліях можлива лише за умови спокійного та емоційно позитивного повторення, тоді як примус залишає навичку нестійкою.

Ефективність засвоєння гігієни прямо залежить від обраних педагогічних методик. Згідно з теорією соціального навчання, провідним чинником є приклад значущих дорослих, де послідовність вимог стає основою норми. Для дошкільнят найбільш дієвими є ігрові технології та казкотерапія, які трансформують рутинні процедури у захопливу діяльність, знімаючи опір. Використання методів позитивного підкріплення замість покарання дозволяє закріпити навичку на нейронному рівні. При цьому важливо враховувати вікову диференціацію: від акценту на сенсорному досвіді у ранньому віці до підключення логічних механізмів та делегування відповідальності у молодших школярів.

Організація психологічно безпечного середовища передбачає емоційну доступність дорослого та ергономіку простору. Коли дитина має зручний доступ до засобів гігієни та відчуває право на помилку без знецінення, у неї формується стійка внутрішня мотивація. Передбачуваність режиму дня додатково знижує тривожність, дозволяючи мозку автоматизувати дії в заданих часових вікнах. Таким чином, гігієна особиста поступово переростає у гігієну соціальну, що включає догляд за простором та оточенням, виховуючи відповідальне ставлення до себе та світу навколо.

Висновки. Таким чином, психолого-педагогічні чинники не є допоміжними, а системоутворюючими в процесі формування гігієнічної культури дитини. Нейробіологія чітко вказує на прямий зв'язок між емоційним

станом, рівнем стресу та здатністю мозку до навчання і закріплення нових моделей поведінки. Ефективна педагогіка, що ґрунтується на принципах позитивної комунікації, ігрового засвоєння та створення безпечного середовища, закладає не просто набір алгоритмічних дій, а ціннісне ставлення до здоров'я як інтегральної складової якісного життя. Тому сучасний підхід до гігієни дитинства повинен бути консолідованим зусиллям нейронаук, психології та педагогіки, спрямованим на виховання особистості, здатної до усвідомленої та відповідальної турботи про себе та світ навколо.

Валерія МАРТИНЮК, Альбіна ТАРАБАР
**СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕТІОЛОГІЇ, ПАТОГЕНЕЗУ ТА ТЕРАПІЇ
ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ**

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО
Донецький національний медичиний університет
Лиман, Україна

valeriia.martyniuk@dnmu.edu.ua, albina.tarabar@dnmu.edu.ua

Актуальність. Цукровий діабет (ЦД) залишається однією з найсерйозніших медико-соціальних проблем ХХІ століття, набуваючи масштабів неінфекційної пандемії. Попри тривале вивчення, класичні уявлення про його етіологію та патогенез потребують перегляду останніх наукових відкриттів 2024 – 2025 років. Виникнення нових типів захворювання, вплив техногенних факторів (мікропластику), епігенетичних механізмів та роль мікробіому кишківника змінюють парадигму розуміння цієї метаболічної патології, що зумовлює необхідність систематизації нових даних для вдосконалення діагностики та терапії.

Мета і завдання. Проаналізувати та систематизувати сучасні дані щодо нових етіологічних факторів, поглибити розуміння патогенетичних механізмів (зокрема ролі мікробіоти та мітохондріальної дисфункції) та проаналізувати інноваційні методи лікування й діагностики цукрового діабету.

Матеріали та методи. Проведено теоретичний аналіз наукових публікацій, клінічних досліджень та звітів за період 2024 – 2025 років, присвячених молекулярним механізмам розвитку цукрового діабету та новітнім підходам до його лікування.

Отримані результати. В ході дослідження виокремлено ключові сучасні аспекти захворювання. Що стосується нових етіологічних факторів, було виявлено п'ять ключових інноваційних чинників, що суттєво впливають на розвиток хвороби.

Першим було виокремлено форму діабету (ЦД 5-го типу, MND, Malnutrition-related Diabetes), де первинною ланкою є гіпоплазія підшлункової

залози внаслідок дефіциту білка в ранньому онтогенезі. Це формує «фенотип виснаження», де секреторна здатність beta-клітин обмежена від народження.

Наступним є екологічний вплив та молекулярна мімікрія, де доведено, що мікропластик та фталати діють як ендокринні дизраптори. Накопичуючись у тканинах, вони імітують структуру гормонів, що призводить до хибної активації або блокади інсулінових рецепторів, провокуючи стан хронічного низькоінтенсивного запалення (метазапалення).

Не менш важливим зараз розглядають цитопатичний ефект SARS-CoV-2, встановлюючи, що вірус має високу тропність до тканин островців Лангерганса. Використовуючи рецептори ACE2 вірус інфікує безпосередньо beta-клітини. Це призводить до їх масової загибелі, або ж клітини перестають виробляти інсулін і починають виробляти глюкагон (трансдиференціація), що викликає специфічну гостру гіперглікемію. Фактор пренатального програмування, коли комбінація стресу та дієти матері з високим вмістом ультра-оброблених продуктів викликає метилювання ДНК плода. Це «вимикає» гени, відповідальні за чутливість до інсуліну, що детермінує розвиток хвороби у дорослому віці незалежно від подальшого способу життя. І також існує гіпотеза «температурного діабету».

Встановлено кореляцію між глобальним потеплінням та зростанням захворюваності на ЦД 2-го типу. В даному випадку, механізм полягає у хронічному тепловому впливі, що пригнічує активність бурого жиру. Оскільки він відповідає за адаптивний термогенез та спалювання надлишку енергії, його інактивація призводить до накопичення глюкози та швидкого розвитку метаболічних порушень.

Щодо патогенетичного блоку, визначено, що ключову роль у розвитку ЦД2 відіграє дисбіоз кишківника, який через зниження популяції корисних бактерій призводить до дефіциту коротколанцюгових жирних кислот (КЛЖК) та розвитку синдрому підвищеної кишкової проникності. Ендотоксини (ліпополісахариди) потрапляють у кровотік і блокують субстрат інсулінового рецептора (IRS-1), що робить тканини нечутливими до інсуліну. Також встановлено важливість

бактеріального білка BclA, який у нормі стимулює ріст підшлункової залози в дитинстві. Одночасно з цим, в умовах хронічної гіперглікемії мітохондрії beta-клітин продукують надлишок активних форм кисню (АФК). Через низьку експресію захисних ферментів клітини зазнають окисного стресу та апоптозу. Енергетичний дефіцит у L-клітинах кишківника додатково пригнічує вироблення інкретинів (GLP-1), що замикає хибне коло патогенезу.

Новітні вектори терапії та діагностики включають регенеративні технології, де успішне клінічне застосування перепрограмованих стовбурових клітин у 2024 році показало можливість відновлення інсулінпродукувальної функції без ризику відторгнення, що є революційним для лікування ЦД 1-го типу. Разом з цим, було впроваджено технологію «штучної підшлункової залози», що автоматично запобігає гіпоглікемії. А в діагностиці здійснена ідентифікація 83 специфічних білків-маркерів, що дозволяє прогнозувати маніфестацію хвороби на доклінічній стадії (за 6 місяців до змін рівня глюкози) і дає можливості для превентивної терапії.

Висновки. Підсумовуючи, можна стверджувати, що цукровий діабет у 2026 році перестав бути хворобою лише однієї причини. Сучасний підхід до захворювання базується на синергії високих технологій, генетики та нутриціології. Перехід від симптоматичного контролю глікемії до регенеративних технологій та персоналізованої дієтотерапії (враховуючи вплив добавок типу E407) відкриває нові можливості для повного відновлення функціональної активності beta-клітин та подолання інсулінової залежності.

Владислав МІХНОВСЬКИЙ

**ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ КРОВОТЕЧАХ ПІД ЧАС
ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ**

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

vladmikhnovskiy@ukr.net

Актуальність. Кровотечі під час хірургічних втручань є однією з ключових причин ускладнень та летальності у сучасній хірургії. За даними World Health Organization (WHO), підчасопераційна крововтрата входить до переліку найбільш небезпечних хірургічних подій, які критично впливають на післяопераційний стан пацієнтів [1]. Огляди у British Journal of Anaesthesia (BJA) та аналітичні матеріали The Lancet Commission on Global Surgery підкреслюють, що навіть помірна крововтрата здатна запускати глибокі патофізіологічні зміни, включно з ендотеліальною дисфункцією, розладами згортання крові та порушеннями мікроциркуляції [3, 6].

Сучасні когортні дослідження, опубліковані у New England Journal of Medicine (NEJM) та World Journal of Surgery (WJS), демонструють зростання частоти хірургічних втручань у пацієнтів із супутніми серцево-судинними, ендокринними та нирковими порушеннями. Це значно підвищує ризик кровотеч та ускладнень в ході операції, що робить вивчення їх патофізіологічних механізмів особливо актуальним [2, 4]. Аналіз сучасних досліджень дозволяє краще розуміти системні реакції організму на крововтрату та оптимізувати стратегії її профілактики [5].

Мета і завдання. Провести огляд сучасної вітчизняної та зарубіжної наукової літератури щодо патофізіологічних механізмів кровотеч під час хірургічних втручань та визначити її роль у розвитку післяопераційних ускладнень з акцентом на порушення системи гемостазу, ендотеліальної функції та органної перфузії.

Матеріали та методи. Одним з ключових методів дослідження є огляд літератури, що ґрунтується на:

- рекомендаціях ВООЗ (WHO Surgical Safety Checklist) [1];
- оглядах British Journal of Anaesthesia щодо коагулопатій і крововтрати [3];
- аналітичних роботах World Journal of Surgery про гемодинаміку при значній крововтраті [4];
- концепції Patient Blood Management [5];
- систематичних оглядах та великих когортних дослідженнях (>2 млн пацієнтів) [2];
- сучасних працях з патофізіології ендотеліальної дисфункції та мікроциркуляції [6].

Отримані результати.

1. Коагулопатії та фібриноліз. Інтраопераційна кровотеча запускає виснаження факторів згортання та патологічний фібриноліз. Огляди Br J Anaesth описують ДВЗ-подібні реакції, що формуються при великих операціях, травмі тканин або гіпотермії [3].

2. Ендотеліальна дисфункція. Ендотелій під впливом хірургічної травми виділяє оксид азоту, цитокіни та фактори запалення, що веде до вазодилатації, підвищення проникності судин і переміщення плазми в інтерстицій. Це різко зменшує ефективний ОЦК навіть за незначної крововтрати [6].

3. Гемодинамічні реакції. Активація симпато-адреналової системи та ренін-ангіотензин-альдостеронової системи компенсує гіповолемію, підвищуючи ЧСС та судинний тонус. Тривала компенсація веде до централізації кровообігу, гіпоперфузії та розвитку поліорганної дисфункції [4, 5].

4. Порушення мікроциркуляції. Огляди World Journal of Surgery демонструють, що навіть після корекції ОЦК у капілярах зберігаються порушення: сладж-феномен, мікротромбоз, тканинна гіпоксія. Саме мікроциркуляторні зміни визначають тяжкість ускладнень [4, 6].

5. *Клінічні наслідки.* Згідно з даними NEJM та ВОЗ:

- ризик смертності збільшується у 2 – 3 рази при значній кровотечі [1, 2];
- подовження тривалості госпіталізації у 1,5 – 2 рази [2];
- підвищення ризику повторної госпіталізації на 30 – 40 % [2];
- гемотрансфузії викликають імуномодуляцію та побічні реакції [5].

Висновок. Огляд сучасних літературних джерел підтверджує, що кровотечі під час хірургічних втручань є складним патофізіологічним процесом, який охоплює систему згортання крові, ендотелій, мікроциркуляцію та механізми центральної гемодинаміки.

Література.

1. WHO Surgical Safety Checklist 2009: Safe Surgery Saves Lives. Implementation manual. Geneva : World Health Organization, 2009. 30 p.
2. Haynes A. B., Weiser T. G. et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *New England Journal of Medicine*. 2009. Vol. 360, № 5. P. 491 – 499.
3. Kozek-Langenecker S. A. et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *British Journal of Anaesthesia*. 2013. Vol. 111, № 2. P. 285 – 346.
4. Spahn D. R. et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: updated European guideline. *World Journal of Surgery*. 2017. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28346013/> (дата звернення: 29.03.2026).
5. Shander A., Javidroozi M. Patient Blood Management: A Pathophysiologic Approach. *Anesthesia & Analgesia*. 2024. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39720264/> (дата звернення: 29.03.2026).
6. Клінічна фізіологія та патологія системи гемостазу : [навч. посіб.]. Харків : ХНМУ, 2021. 124 с. URL: <https://repo.knmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4dc5b45a-7078-4124-ba5a-be92342264f4/content> (дата звернення: 29.03.2026).

Дар'я МОЛОДЕЦЬКА

**РОЛЬ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ФОРМУВАННІ
ПУХЛИННОГО МІКРООТОЧЕННЯ
ТА ПРОСТОРОВОМУ РОСТІ ГЛІОМ**

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Роман СУХОНОСОВ

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

dhmolodetska.1m24@knmu.edu.ua

Актуальність. Пухлини головного мозку становлять одну з найбільш складних проблем сучасної онкології, що зумовлено їх складною локалізацією та комплексними взаємодіями з пухлинним мікрооточенням. У сучасних дослідженнях ці новоутворення розглядаються не як ізольовані патологічні утворення, а як динамічний процес, що розвивається у тісному зв'язку з навколишнім середовищем.

Мета і завдання. Проаналізувати роль анатомічних структур головного мозку у формуванні просторових умов пухлинного мікрооточення та їх опосередкований вплив на напрямок, характер росту й інфільтрації гліом.

Матеріали та методи. Проведено огляд наукової літератури за темою та вторинний статистичний аналіз відкритого набору клінічних даних з використанням GraphPad Prism. Досліджували частоту ураження окремих часток головного мозку, латералізацію пухлинного процесу та кількість залучених анатомічних часток.

Отримані результати. Оскільки головний мозок є біологічно надскладною та унікальною структурою, питання розуміння причиннонаслідкових зв'язків і механізмів патологічних процесів залишається відкритим. Гліоми — це динамічне гетерогенне середовище, яке включає не лише патологічні клітини, але й пухлинне мікрооточення. Воно забезпечує трофічну підтримку, кровопостачання та умови для прогресування пухлини, одночасно сприяючи її міграції [1].

Однією з причин, що значно ускладнює лікування та робить можливість повного одужання малоймовірним є інфільтративний ріст гліом у навколишні тканини ще до появи клінічних симптомів, а також їх локалізація [1, 2]. Незважаючи на те, що всі механізми міграційної здатності гліом досі не повністю з'ясовані, було описано декілька патернів поширення та росту гліом, які спостерігалися під час клінічних та нейровізуалізаційних досліджень. У сучасних оглядах зазначають, що просторовий ріст гліом варто розглядати, спираючись на межі основних анатомічних часток мозку, через те, що саме вони мають здатність формувати первинні топографічні зони пухлинного поширення [2]. Автори зазначають, що окреме значення також має латералізація, тобто розподіл між пухлинами є не випадковим явищем, а розглядається у контексті характеристики просторового росту.

Інвазія гліоми у прилеглу мозкову тканину зумовлюється численними взаємодіями як молекулярних, так і фізичних механізмів. Було показано, що пухлинні клітини схильні використовувати анатомічні коридори мозку з найменшим механічним опором, оскільки для цих пухлин критично важливою є швидкість їх поширення, а не лише трофічне забезпечення. Основними шляхами інвазії є базальні мембрани та міжклітинні простори, сформовані мієлінізованими аксонами та відростками астроцитів. Крім того, кровеносні судини та тракти білої речовини спрямовують міграцію клітин у певних напрямках, використовуючи фізичні властивості середовища та сигнальні молекули [3].

Гліоми характеризуються відносно низьким рівнем ангіогенезу на ранніх етапах розвитку, що пов'язують із високою швидкістю росту пухлини. У результаті цього центральна частина пухлини часто навіть не встигає отримувати достатнє живлення, що призводить до формування некротичних зон. Це свідчить про здатність пухлинного мікрооточення адаптуватися для забезпечення умов росту та виживання пухлини [3, 4].

У більшості випадків гліоми високих ступенів злоякісності характеризуються пошкодженням трактів білої речовини. Водночас тракти білої речовини не є оптимальним середовищем для проліферації пухлинних клітин, проте вони забезпечують відносно безперешкодні шляхи міграції, що задовольняє інвазивні потреби гліоми [4]. Гліоми демонструють високий рівень клітинної пластичності, зокрема здатність змінювати об'єм клітини шляхом регуляції вмісту внутрішньоклітинної води, що забезпечує проникнення у вузькі та обмежені міжклітинні простори. Крім того, під час міграції вздовж трактів білої речовини пухлинні клітини можуть переходити у менш проліферативний стан, при цьому за умови повернення у сприятливіше мікрооточення ці зміни є зворотними [5].

З анатомічної точки зору біла речовина головного мозку представлена системою впорядкованих волокон, які формують асоціативні, комісуральні та проєкційні тракти. Асоціативні тракти забезпечують зв'язок між різними ділянками кори в межах однієї півкулі та створюють умови для поширення гліом у латеральному та передньо-задньому напрямках. Комісуральні волокна, насамперед мозолисте тіло, з'єднують обидві півкулі та відіграють роль у контралатеральному поширенні пухлин. Проєкційні тракти, зокрема променистий вінець та внутрішня капсула, формують вертикальні шляхи, вздовж яких можливе глибоке поширення пухлинних клітин. Така просторово впорядкована архітектура білої речовини визначає напрямок та характер інфільтрації гліом і пояснює анізотропний характер їх росту [5, 6].

Найпоширенішими шляхами поширення гліом є саме асоціативні тракти, зокрема верхній повздовжній пучок, дугоподібний пучок та інші довгі асоціативні волокна, тоді як мозолисте тіло пов'язане з контралатеральним напрямком поширення. Також зазначають потенціал міжпівкульних зв'язків через мозолисте тіло у спрямуванні поширення пухлин на протилежну сторону. Крім того, дані досліджень, сфокусованих на рецидивах гліом, свідчать про

збереження аналогічних патернів поширення, що підтримує гіпотезу тракторієнтованої анатомії інвазії та розповсюдження гліом [7].

У межах цього дослідження було проведено вторинний статистичний аналіз з використанням відкритої клінічної бази даних [8]. Характеристики визначали у 363 пацієнтів та була зазначена локалізація пухлин відносно частки у якій вона розташована. Аналіз даних показав, найбільше кількість випадків гліоми у тім'яній частці (145), на другому місці — скронева з показником 141, та найменша кількість у потиличній (55). Також було прораховано кількість випадків, у яких пухлина захоплює більше 1 частки. Результати показали 2 залучених частки у 93 випадках, 3 у 11 випадках, а також було виявлено 35 випадках, у яких не була зазначена точна локалізація. Після цього також було оцінено залучення півкуль. Проаналізувавши, було виявлено, що кількість діагностованих пухлин у правій півкулі домінує над лівою, зокрема у 23 випадках були задіяні одразу дві.

Висновки. Гліоми є складною та комплексною проблемою сучасної нейроонкології, а їх просторовий ріст не можна розглядати окремо від анатомічної організації головного мозку. Особливості будови білої речовини, провідних трактів і міжпівкульних зв'язків потенційно можуть впливати на напрямок інфільтрації та поширення пухлинного процесу. Це підтверджує необхідність подальших досліджень у цьому напрямку для поглиблення розуміння патогенезу гліом і покращення методів лікування [8].

Література.

1. Mechanical properties in the glioma microenvironment: emerging insights and theranostic opportunities / A. G. Bhargav [et al.]. *Frontiers in Oncology*. 2022. Vol. 11. Art. 805628. DOI: <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.805628>.
2. Glioma lateralization: Focus on the anatomical localization and the distribution of molecular alterations (Review) / N. Cini [et al.]. *Oncology Reports*. 2024. Vol. 52, № 4. DOI: <https://doi.org/10.3892/or.2024.8798>.

3. Jayaram M. A., Phillips J. J. Role of the microenvironment in glioma pathogenesis. *Annual Review of Pathology Mechanisms of Disease*. 2023. Vol. 19, № 1. P. 181 – 201. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-pathmechdis-051122-110348>.

4. Glioblastoma Surgery Imaging — Reporting and Data System: Standardized reporting of tumor volume, location, and resectability based on automated segmentations / I. Kommers [et al.]. *Cancers*. 2021. Vol. 13, № 12. Art. 2854. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers13122854>.

5. Role of Microenvironment in Glioma Invasion: What We Learned from In Vitro Models / I. Manini [et al.]. *International journal of molecular sciences*. 2018. Vol. 19, № 1. Art. 147. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms19010147>.

6. Tumor Cell Infiltration into the Brain in Glioblastoma: From Mechanisms to Clinical Perspectives / F. Seker-Polat [et al.]. *Cancers*. 2022. Vol. 14, № 2. Art. 443. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers14020443>.

7. Glioma invasion along white matter tracts: A dilemma for neurosurgeons / J. Wang [et al.]. *Cancer Letters*. 2021. Vol. 526. P. 103 – 111. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2021.11.020>.

8. GEO Accession viewer : [сайт]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/query/acc.cgi?acc=GSM770784> (дата звернення: 06.04.2024).

Аріна МОРОЗІЮК, Крістіна РЄЗАНОВА

**ІМУНОЗАПАЛЬНА ГІПОТЕЗА ДЕПРЕСІЇ: КЛІНІЧНІ,
ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ**

Науковий керівник: Ігор ЛУК'ЯНОВИЧ

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,

Вінниця, Україна

arinamoroziuk05@gmail.com, kristina120205@gmail.com

Актуальність. Великий депресивний розлад (ВДР) залишається однією з найбільш деструктивних патологій у сучасній психіатрії: позитивний ризик його розвитку сягає 15 – 18 %, а внесок у структуру глобального тягаря захворювань становить близько 4,4 % [4]. Основною проблемою клінічного менеджменту ВДР є висока схильність до хронізації та рецидивування (у 50 – 80 % випадків), при цьому третина пацієнтів демонструє резистентність навіть після чотирьох послідовних курсів стандартної антидепресантної терапії [6]. Останнім часом патогенез депресії все частіше пов'язують із системною імунною активацією. Підвищення рівнів прозапальних маркерів, таких як інтерлейкін-6 (IL-6), фактор некрозу пухлин-альфа TNF- α та С-реактивний білок (СРБ), корелює не лише з тяжкістю симптомів, а й із формуванням терапевтичної стійкості [5]. Особливої гостроти це питання набуло в постковідний період, оскільки понад 30 % осіб, що перенесли COVID-19, стикаються з депресивними порушеннями [3]. Це робить вивчення імунозапальних механізмів критично важливим для розробки нових стратегій подолання резистентності в сучасних реаліях.

Мета і завдання. Комплексно проаналізувати імунозапальні механізми у патогенезі великого депресивного розладу, їхній вплив на клінічну симптоматику та фармакорезистентність, а також оцінити потенціал таргетних протизапальних підходів у підвищенні ефективності терапії.

Матеріали та методи. Ретроспективний огляд наукових публікацій за останні 5 років із баз Nature Mental Health, PubMed, Cochrane Library та Google Scholar.

Результати. Сучасне розуміння патогенезу ВДР базується на складній взаємодії між периферичним імунітетом та деградацією центральних нейробіологічних механізмів, де ключовим чинником є дестабілізація гематоенцефалічного бар'єру (ГЕБ) під впливом стресу [1]. Згідно з дослідженнями Венлі Цзяо (2025), активація гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі та надлишок глюкокортикоїдів руйнують структурну цілісність ГЕБ, дозволяючи прозапальним цитокінам активувати мікроглію та ініціювати каскад нейрозапалення [1]. Також у патогенезі ВДР провідну роль відіграє дисбаланс між прозапальними цитокінами — $\text{TNF-}\alpha$, $\text{IL-1}\beta$, IL-6 , $\text{IFN-}\gamma$ — та протизапальними — IL-4 , IL-10 , $\text{TGF-}\beta$, що зумовлює хронічну активацію мікроглії та нейрозапалення [5,6]. $\text{TNF-}\alpha$ індукує оксидативний стрес і глутаматергічну дисрегуляцію, $\text{IL-1}\beta$ модулює потенціалзалежні Na^+ , Ca^{2+} і K^+ канали, IL-6 активує мітоген-активовані протеїнкінази та індоламін-2,3-діоксигеназу зі зниженням біодоступності моноамінів, а $\text{IFN-}\gamma$ посилює гамма-аміномаслянокислотну передачу через NO-залежні механізми [5]. Нейрозапалення супроводжується зниженням мозкового нейротрофічного фактора (BDNF) і порушенням сигналізації через його рецептор тропоміозин-рецепторну кіназу В (TrkB), що зменшує синаптичну пластичність і нейрогенез у гіпокампі та префронтальній корі [6]. Ана Хведелідзе (2025) доповнює цю картину даними про те, що від 25 % до 50 % пацієнтів із ВДР мають стабільно підвищені запальні маркери, а 45 % осіб із терапевтичною резистентністю демонструють рівень С-реактивного білка понад 3 мг/л, що визначає специфічний «запальний підтип» захворювання [2]. Високий рівень СРБ корелює з надлишком глутамату в базальних гангліях, спричиняючи нейротоксичність, ангедонію та психомоторну загальмованість, а також знижує активність зон винагороди, зокрема вентрального стріатуму, одночасно підвищуючи чутливість центрів тривоги та страху [2]. Дані дослідження Катія Скасселлаті (2024) вказує, що системні інфекції, як-от SARS-CoV-2, провокують аберрантну активність мікроглії, формуючи тривале нейрозапальне середовище,

яке підвищує ризик когнітивних і депресивних ускладнень [3]. У контексті терапевтичних стратегій встановлено, що антидепресанти різних груп, зокрема селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СИЗС) та кетамін, посилюють сигналізацію BDNF через TrkB, сприяючи відновленню нейропластичності та зменшенню нейрозапалення. Додаткове застосування протизапальних агентів — інгібіторів циклооксигенази-2 (ЦОГ-2) та міноцикліну — асоціюється зі зниженням оксидативного стресу та концентрації нейротоксичних метаболітів, що має особливе значення при терапевтично резистентній депресії [6]. Персоналізований підхід із урахуванням статі та імунного профілю пацієнта передбачає можливість таргетної блокади прозапальних цитокінів та нормалізації активності мікроглії, зокрема через антагоністи пуринаргічного рецептора P2X7 [6].

Висновки. Отримані дані підтверджують провідну роль імунозапальних механізмів у патогенезі великого депресивного розладу, формуванні клінічної симптоматики та розвитку фармакорезистентності. Дестабілізація ГЕБ, активація мікроглії та підвищення рівнів прозапальних цитокінів і С-реактивного білка визначають нейробиологічні зміни, що лежать в основі запального підтипу депресії. Інтеграція імунологічних маркерів у клінічну стратифікацію пацієнтів обґрунтовує доцільність персоналізованих терапевтичних стратегій, які поєднують стандартну антидепресантну терапію (СИЗС, кетамін із модуляцією BDNF/TrkB-сигналізації) з протизапальними підходами (інгібітори ЦОГ-2, міноциклін, антагоністи P2X7). Комплексний підхід, що включає фармакологічну корекцію нейрохімічних та імунних порушень у поєднанні з немедикаментозними втручаннями (психотерапія, фізична активність, протизапальні дієтичні стратегії), створює передумови для підвищення ефективності лікування та подолання терапевтичної резистентності.

Література.

1. Blood-brain barrier integrity and neuroinflammation in major depressive disorder / W. Jiao et al. *Nature Mental Health*. 2025. URL:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11421634/> (дата звернення: 25.03.2026)

2. Khvedelidze A. et al. Inflammatory biotypes in treatment-resistant depression: a clinical perspective. *PubMed Central*. 2023. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9844360/> (дата звернення: 25.03.2026).

3. Scassellati C. et al. The impact of SARS-CoV-2 on microglial activity and long-term cognitive complications. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2025. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12166599/> (дата звернення: 25.03.2026).

4. Depression and other common mental disorders: Global health estimates / World Health Organization. Geneva : WHO, 2023. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/depression-global-health-estimates> (дата звернення: 25.03.2026).

5. Altered cytokine levels in the first episode of major depression and in antidepressant-naïve patients: A systematic review and meta-analysis / A. Gędek et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2025. Vol. 26, no. 21. Art. 10362. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41226404/> (дата звернення: 25.03.2026).

6. Paganin W., Signorini S. Inflammatory biomarkers in depression: a scoping review. *BJPsych Open*. 2024. Vol. 10, no. 5. Art. e165. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11536280/> (дата звернення: 25.03.2026).

Аріна МОРОЗІЮК, Крістіна РЄЗАНОВА

ІННОВАЦІЙНІ ТЕРАПЕВТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ПРИ НЕЙРОСЕНСОРНІЙ ВТРАТІ СЛУХУ: ГЕННО-КЛІТИННІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕГЕНЕРАЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО ВУХА

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Катерина ЛОБКО

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Вінниця, Україна

arinamoroziuk05@gmail.com, kristina120205@gmail.com

Актуальність. Втрата слуху є значною глобальною медико-соціальною проблемою, яка суттєво впливає на якість життя, обмежує спілкування, соціальну взаємодію та загальне самопочуття людини. Багато пацієнтів повідомляють про почуття ізоляції, зниження впевненості в соціальному середовищі та відмову від діяльності, яка колись приносила задоволення. Генетика відіграє значну роль у вродженій втраті слуху, поширеність передмовленнєвої форми втрати слуху становить близько 1 : 500 новонароджених, при цьому близько половини випадків має спадкову природу. Попри розвиток сучасних методів корекції — слухових апаратів та кохлеарної імплантації — ці втручання лише компенсують дефіцит і не забезпечують повного відновлення слухової функції. Генна та регенеративна терапія розглядаються як перспективні підходи для відновлення клітин внутрішнього вуха та забезпечення тривалого ефекту [5]. Висока генетична гетерогенність нейросенсорної втрати слуху створює складнощі для розробки універсальної терапії, проте ці технології мають значний потенціал для радикального покращення слуху. В Україні проблема також є актуальною: понад 2 млн людей мають різний ступінь втрати слуху, а доступ до сучасних високотехнологічних методів лікування залишається обмеженим. Тому дослідження інноваційних методів лікування нейросенсорної приглухуватості є важливим для підвищення ефективності медичної допомоги та якості життя пацієнтів.

Мета і завдання. Проаналізувати та узагальнити дані сучасних досліджень щодо можливостей молекулярних, генетичних та клітинних технологій у

лікуванні нейросенсорної приглухуватості та визначити їх потенціал для клінічного застосування.

Матеріали та методи. Ретроспективний огляд наукових публікацій із баз PubMed, Cochrane Library та Google Scholar.

Отримані результати. Сучасні експериментальні та клінічні дослідження показують значний потенціал для регенерації слухових структур за допомогою мезенхімальних стовбурових клітин (МСК) та молекулярних терапевтичних підходів. Дослідження Касагі Х., Кухара Т. показали, що фіброцити спіральної зв'язки (SLF) підтримують іонний гомеостаз та функцію слуху і здатні до часткової регенерації після пошкодження [1]. Трансплантовані МСК можуть диференціюватися у SLF-подібні клітини або стимулювати проліферацію пошкоджених SLF, відновлюючи частково слухові структури. Цей ефект виявляється ефективнішим у молодих тварин; у дорослих міграція та диференціація МСК обмежені. Хільдебранд М.С., Ньютон С.С., виявили, що вірусні вектори (AAV, AV, LV, HV) дозволяють доставляти ключові гени, необхідні для розвитку волоскових клітин, зокрема АТОН1 (Math1) [2]. У тваринних моделях доставка АТОН1 стимулювала утворення нових волоскових клітин. МСК можуть служити носіями для генів, підвищуючи ефективність доставки та диференціації. Ван Х.Р., Чжан Х.М. вивчали мікроРНК (miR-182, miR-183, miR-96, miR-210) та їх механізми регуляції диференціації волоскових клітин і трансдиференціацію МСК [3]. Трансфекція мікроРНК підвищує експресію маркерів волоскових клітин та стимулює регенерацію сенсорних структур. Генна терапія DB-ОТО є сучасним підходом для лікування вродженої глухоти, що виникає через дефіцит білка отоферліну, який необхідний для передачі сигналу сенсорними волосковими клітинами внутрішнього вуха. Цей метод полягає у доставці спеціально підготовленої ДНК, що кодує отоферлін, безпосередньо у внутрішнє вухо за допомогою безпечного вірусного носія. ДНК активується лише у волоскових клітинах, відновлюючи їхню здатність передавати слухові сигнали [4]. Завдяки такій доставці волоскові клітини можуть

функціонувати більш природно, що дозволяє пацієнтам частково або повністю відновлювати сприйняття звуків і мови. Цей підхід, описаний В. Валаяннопулосом, відкриває нові можливості для лікування форм глухоти, для яких раніше єдиним варіантом були кохлеарні імплантати.

Висновки. Втрата слуху є складною проблемою охорони здоров'я, і сучасна наука розробляє низку перспективних підходів до її лікування, серед яких терапія мезенхімальними стовбуровими клітинами (МСК), генна терапія та застосування малих інтерферуючих РНК і мікроРНК. МСК демонструють значний регенеративний потенціал завдяки властивостям самооновлення, мультипотентності, проліферації та міграції. Незалежно від джерела отримання — кістковий мозок, жирова тканина, пуповина чи плацента — ці клітини мають подібні функціональні характеристики, що робить їх універсальним інструментом у регенеративній медицині. Попри це, терапія МСК стикається з певними труднощами, зокрема ефективною доставкою до цільових ділянок, ризиком імунної несумісності, запалення та потенційного утворення пухлин, а також потребує відповідного мікросередовища для виживання та диференціації клітин. Дослідження *in vitro* дають глибоке розуміння механізмів їхньої дії, але подальші доклінічні та клінічні випробування залишаються необхідними для підтвердження безпечності та ефективності. Генна терапія, зокрема метод DB-ОТО, продемонструвала клінічну ефективність у пацієнтів із дефіцитом отоферліну (ОТОФ) [5]. Лікування дозволило відновити природний акустичний слух та нормалізувати слухову чутливість у частини пацієнтів, що свідчить про перспективність генної терапії для лікування вродженої глухоти. Комбіноване застосування МСК, генів, мікроРНК відкриває нові можливості для відновлення слухових структур і функцій. Ці підходи закладають основу для майбутніх терапевтичних стратегій, які можуть забезпечити відновлення слуху природним шляхом і зменшити потребу в інвазивних методах, таких як кохлеарна імплантація. Водночас необхідні подальші дослідження для оптимізації методів

доставки, забезпечення безпечності та оцінки довгострокової ефективності цих технологій у клінічній практиці.

Література.

1. Casagni H., Kuhara T. Spiral ligament fibrocytes and their role in cochlear ion homeostasis and hearing function. *Frontiers in Molecular Neuroscience*. 2020. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7653186/> (дата звернення: 25.03.2026).

2. Hildebrand M. S., Newton S. S. Gene therapy approaches for hearing loss: viral vectors and hair cell regeneration (ATOH1 gene delivery). *Expert Opinion on Biological Therapy*. 2015. Vol. 15, no. 5. P. 719–729. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/10.1517/14712598.2015.1009889> (дата звернення: 25.03.2026).

3. Wang X. R., Zhang H. M. The microRNA-183 cluster: The family that plays together stays together. *ResearchGate*. 2015. URL: https://www.researchgate.net/publication/280057893_The_microRNA-183_cluster_The_family_that_plays_together_stays_together (дата звернення: 25.03.2026).

4. Gene therapy for otoferlin-related hearing loss (DB-OTO): clinical perspectives and outcomes / V. Valayannopoulos et al. *The New England Journal of Medicine*. 2024. URL: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2400521> (дата звернення: 25.03.2026).

5. World report on hearing / World Health Organization. Geneva : WHO, 2021. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481> (дата звернення: 25.03.2026).

Аріна МОРОЗІЮК, Крістіна РЄЗАНОВА

НЕЙРОЕНДОКРИННІ МЕХАНІЗМИ СТРЕС-ІНДУКОВАНОГО ГАСТРИТУ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВИБОРУ ТЕРАПІЇ

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Алла ГУМЕНЮК

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Вінниця, Україна

arinamoroziuk05@gmail.com, kristina120205@gmail.com

Актуальність. Гастрит є однією з найбільш розповсюджених патологій шлунково-кишкового тракту (ШКТ) із показником 1,8 – 2,1 млн випадків щороку та високим ризиком прогресування у виразкову хворобу чи рак шлунка [4]. Психоемоційний стрес (академічний, соціальний, міжособистісний) визнано ключовим чинником патогенезу, до якого вразливі понад 37 % студентської молоді. Хронічний стрес провокує дезадаптивні зміни в кишечнику, підвищуючи схильність до розладів та інфекцій через порушення комунікації в осі «кишечник-мозок» [2]. Деструктивний вплив на ентеральну нервову систему, функцію кишкового бар'єру та мікробіоту робить вивчення цих механізмів пріоритетним завданням на стику гастроентерології та психіатрії. Розуміння динаміки взаємодії організму та мікробіома під впливом різних стресорів є критично важливим для реалізації діагностичного та терапевтичного потенціалу інтегрованої медицини [2].

Мета і завдання. Проаналізувати роль психоемоційного стресу в патогенезі гастриту та оцінити сучасні підходи до лікування і профілактики стрес-індукованих уражень слизової оболонки шлунка.

Матеріали та методи. Ретроспективний огляд наукових публікацій за останні 5 років із баз Nature Mental Health, PubMed, Cochrane Library та Google Scholar.

Отримані результати. Дослідження підтверджують, що патогенез пошкодження шлунка при хронічному стресі реалізується через каскадну активацію нейроендокринних осей (ГГН та СНС), що призводить до глибокої метаболічної та структурної перебудови тканин [5]. За даними Maimaiti Yisireyili,

ключовим медіатором пошкодження є оксидативний стрес, ініційований гіперекспресією НАДФН-оксидази та накопиченням біомаркера пошкодження ДНК — 8-OhdG [1]. Цей процес супроводжується системним пригніченням ендогенного антиоксидантного захисту: зниженням активності супероксиддисмутази, каталази та глутатіонпероксидази, що створює умови для неконтрольованого пероксидного окиснення ліпідів [1]. На імунологічному рівні встановлено значну інфільтрацію власної пластинки слизової оболонки моноцитами та лімфоцитами, що корелює з різким зростанням мРНК прозапальних цитокінів — MCP-1, IL-1 β та TNF- α [5]. Паралельно з цим, Сара-Джейн Лі обґрунтовує роль ентеральної нервової системи у формуванні вісцеральної гіперчутливості та бар'єрної дисфункції [2]. Встановлено, що стрес-індукована активація рецепторів кортикотропін-релізінг-фактора 1 та сигнального шляху BDNF/TrkB призводить до дегрануляції тучних клітин. Вивільнені медіатори провокують протеоліз білків щільних контактів епітелію, що радикально підвищує проникність кишкового бар'єру та сприяє транслокації бактеріальних антигенів. Ці зміни супроводжуються аберацією нейром'язової передачі, що клінічно маніфестує як дисмоторика та зниження больового порогу шлунково-кишкового тракту.

Інтеграція даних Ани Хведелідзе дозволяє простежити системний зв'язок: підвищення рівня С-реактивного білка та цитокінів на периферії не лише пошкоджує слизову оболонку, а й змінює метаболізм глутамату в ЦНС, посилюючи психоемоційну депресивну симптоматику [3]. Таким чином, результати демонструють замкнене патогенетичне коло: стрес-індукована ішемія та оксидація слизової оболонки шлунка через вісь «мозок—кишечник» підтримують хронічне нейрозапалення, що вимагає застосування терапевтичних стратегій, спрямованих на стабілізацію як бар'єрної функції ШКТ, так і імунного статусу організму.

Висновки. Підсумовуючи наведені дані, можна стверджувати, що успішне лікування стрес-індукованих патологій ШКТ можливе лише за умови

одночасного впливу на центральні та периферійні ланки нейроендокринної регуляції [5]. Оскільки в основі пошкоджень лежить деструктивна активація осі «мозок — кишечник», пріоритетним напрямком стає застосування засобів, здатних блокувати рецептори CRH-R1 та стабілізувати роботу ентеральної нервової системи [2]. Найбільш виправданим є використання антагоністів типу анталарміну, які виявляють комплексну дію: захищають слизову оболонку, зберігають цілісність епітеліального бар'єру та нормалізують кишкову моторику. Доповнення терапевтичної схеми антидепресантами подвійної дії, зокрема міртазапіном, або анксіолітиками (діазепам) дозволяє перервати замкнене патогенетичне коло, активуючи природні антиоксидантні механізми та відновлюючи рівень захисних простагландинів. Такий інтегрований підхід забезпечує не лише загоєння виразкових дефектів, а й усуває глибинні причини вісцеральної гіперчутливості та нейрозапалення, що є критично важливим для довгострокової реабілітації пацієнтів із поєднаними психосоматичними розладами.

Література.

1. Oxidative stress and gastric mucosal injury under chronic stress conditions / M. Yisireyili et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020. Vol. 21, iss. 10. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7210023/> (дата звернення: 29.03.2024).
2. Lee S.-J. et al. Enteric nervous system dysfunction and stress-induced gut barrier impairment. *Neurogastroenterology & Motility*. 2021. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7477358/> (дата звернення: 29.03.2024).
3. Inflammatory biotypes and systemic immune activation in neuropsychiatric disorders / A. Khvedelidze et al. *PubMed Central*. 2023. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11979492/> (дата звернення: 29.03.2024).
4. Global burden of digestive diseases and mental health disorders / World Health Organization. Geneva : WHO, 2023. URL:

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghe2021_daly_methods.pdf (дата звернення: 29.03.2024).

5. Smith J., Brown L. Stress, HPA axis activation and gastrointestinal mucosal injury: mechanisms and implications. *Gut*. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/374247885_The_impact_of_acute_and_chronic_stress_on_gastrointestinal_physiology_and_function_a_microbiota-gut-brain_axis_perspective (дата звернення: 29.03.2024).

Іванна МУЗИКА

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ АНТЕНАТАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ:
РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ІНТЕРПРЕТАЦІЇ
КАРДІОТОКОГРАФІЇ**

Науковий керівник: Анна ШЕВЧУК

ВП «Рокитнівський фаховий медичний коледж»

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рокитне, Україна

pokalcukanna@gmail.com

Актуальність. Перинатальна захворюваність і смертність залишаються одними з найважливіших показників якості медичної допомоги в акушерстві. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно у світі реєструється понад 2 млн випадків мертвонародження, значна частина яких пов'язана з несвоєчасним виявленням ознак гіпоксії плода в антенатальному та інтранатальному періодах. Кардіотокографія (КТГ) є одним з основних неінвазивних методів моніторингу стану плода, що дозволяє оцінювати частоту серцевих скорочень (ЧСС) плода у взаємозв'язку зі скорочувальною діяльністю матки. Незважаючи на широке впровадження КТГ у клінічну практику, інтерпретація її результатів залишається суб'єктивною: рівень міжлікарської варіабельності в оцінці КТГ-записів коливається від 25 до 78 %, що суттєво знижує діагностичну точність методу. Ця проблема зумовлює необхідність застосування об'єктивних інструментів аналізу, зокрема систем штучного інтелекту (ШІ), здатних стандартизувати та вдосконалити процес інтерпретації КТГ. У контексті цифрової трансформації охорони здоров'я інтеграція ШІ в антенатальний моніторинг набуває особливої актуальності, відкриваючи нові можливості для підвищення точності діагностики і своєчасності клінічних рішень.

Мета і завдання. Метою дослідження є аналіз сучасного стану та перспектив застосування технологій штучного інтелекту для автоматизованої інтерпретації КТГ в системі антенатального моніторингу. Для досягнення мети поставлено такі завдання: систематизувати наявні підходи до комп'ютеризованої

оцінки КТГ-записів; проаналізувати ефективність алгоритмів машинного навчання у виявленні патологічних патернів ЧСС плода; визначити переваги та обмеження ШІ-систем порівняно із класичною клінічною інтерпретацією; окреслити напрями подальшого розвитку цифрового антенатального моніторингу.

Матеріали та методи. У роботі використано методи системного аналізу та узагальнення наукових публікацій, присвячених застосуванню ШІ в перинатальній медицині. Аналізу підлягали клінічні дослідження, опубліковані у базах даних PubMed, Scopus та Web of Science за період 2018 – 2025 рр. Додатково розглядалися технічні специфікації комп'ютеризованих систем КТГ-аналізу, зокрема системи Oxford System 8002 та програмного забезпечення Omniview-SisPorto, які пройшли клінічну валідацію у рандомізованих контрольованих дослідженнях. Методологічною основою слугували принципи доказової медицини та систематичного огляду літератури.

Отримані результати. Аналіз літературних даних засвідчує стрімкий розвиток алгоритмів машинного навчання для інтерпретації КТГ. Комп'ютеризовані системи аналізу, що базуються на алгоритмах глибокого навчання (Deep Learning), демонструють чутливість у виявленні патологічних патернів на рівні 87 – 94 % при специфічності 82 – 91 %, що перевищує середні показники ручної інтерпретації. Зокрема, згорткові нейронні мережі (CNN) дозволяють ефективно виявляти варіабельні та пізні децелерації — найбільш клінічно значущі ознаки компромісного стану плода. Системи на основі рекурентних нейронних мереж (RNN, LSTM) здатні аналізувати динаміку КТГ-запису в часовій перспективі, виявляючи тонкі зміни варіабельності базального ритму, які людина-спостерігач може пропустити при стандартному візуальному аналізі. Важливим напрямом є розробка мультимодальних ШІ-систем, що інтегрують КТГ-дані з результатами ультразвукової доплерометрії, біохімічними маркерами та клінічними даними пацієнтки. Такий підхід дозволяє підвищити точність прогнозування несприятливих перинатальних наслідків до

91 % порівняно із 67 % при ізольованому використанні КТГ. Перспективним є також застосування носимих пристроїв для безперервного антенатального моніторингу із передачею даних на ІІІ-платформи в режимі реального часу — так звана телемедицина антенатального спостереження, яка особливо актуальна для вагітних із груп ризику в умовах обмеженого доступу до медичних закладів. Серед обмежень існуючих ІІІ-систем слід відзначити залежність від якості вхідних КТГ-сигналів, недостатню інтерпретованість рішень алгоритмів (проблема «чорної скриньки»), а також необхідність великих репрезентативних навчальних вибірок для забезпечення клінічної надійності. Регуляторні аспекти впровадження медичних ІІІ-пристроїв залишаються неуніфікованими на міжнародному рівні, що сповільнює їх масштабне клінічне впровадження.

Висновки. Цифрова трансформація антенатального моніторингу через впровадження ІІІ в інтерпретацію КТГ є перспективним і науково обґрунтованим напрямом розвитку сучасного акушерства. Алгоритми глибокого навчання демонструють клінічно значущу перевагу над суб'єктивною візуальною оцінкою КТГ-записів, забезпечуючи стандартизацію діагностичного процесу та зменшення міжлікарської варіабельності. Подальший розвиток мультимодальних ІІІ-платформ і телемедичних рішень здатний суттєво підвищити якість перинатальної допомоги та знизити показники перинатальних втрат. Успішна інтеграція цих технологій потребує не лише технічного вдосконалення алгоритмів, але й розробки відповідної нормативно-правової бази та програм підготовки медичного персоналу.

Антоніна НАМЧУК

ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ: АНАЛІЗ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ДУБЕНЩИНИ ТА ДЕЯКИХ КРАЇН СВІТУ

Науковий керівник: Наталія ТКАЧУК

ВП «Дубенський фаховий медичний коледж»

КЗВО «Рівненська медична академія»

Дубно, Україна

antoninanamcuk20@gmail.com

Актуальність. Цироз печінки сьогодні виходить за межі суто медицини, перетворюючись на серйозну соціально-економічну проблему. Поширеність цирозу печінки у світі зумовлена стрімким зростанням захворюваності, високим рівнем смертності серед працездатного населення та новими викликами, спричиненими війною.

Статистичні дані вказують на гендерну диспропорцію: чоловічий організм частіше піддається циротичній дегенерації печінки, це зумовлене поширеністю вірусних гепатитів і алкоголізму. Здебільшого захворювання проявляється, переважно на п'ятому десятку життя, і займає 4-те місце в структурі смертності чоловіків віком понад 40 років (рис. 1).

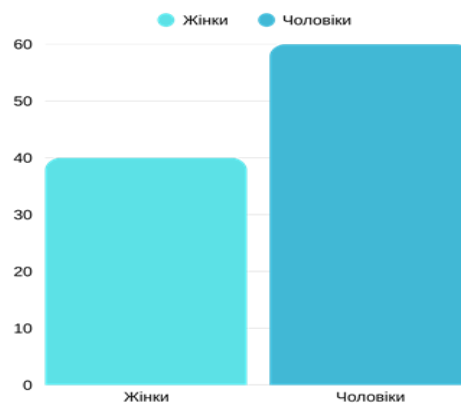


Рисунок 1. Загальна закономірність розвитку цирозу печінки.

Цироз печінки є серйозною глобальною проблемою. За статистикою ВООЗ, це захворювання щороку спричиняє понад 1,5 мільйона смертей і займає 14-те місце серед причин смертності у світі. В Україні ситуація також залишається тривожною: за даними МОЗ, хвороби печінки загалом посідають четверте місце

за рівнем смертності, цироз є одним із провідних серед них. Зростання кількості випадків цирозу пов'язане з високою поширеністю вірусного гепатиту, із зловживанням алкоголем і неалкогольним стеатогепатитом.

Поширеність цирозу печінки та рівень смертності від нього істотно відрізняються в різних країнах і демонструють тенденцію до зростання (рис. 2). За останні десять років у розвинених державах кількість випадків цирозу зросла на 10 – 15 %, а в деяких країнах, таких як Німеччина та Швеція, — у 2,5 рази. Показники смертності при цьому сильно різняться і становлять від 8 до 80 осіб на 100 тисяч населення

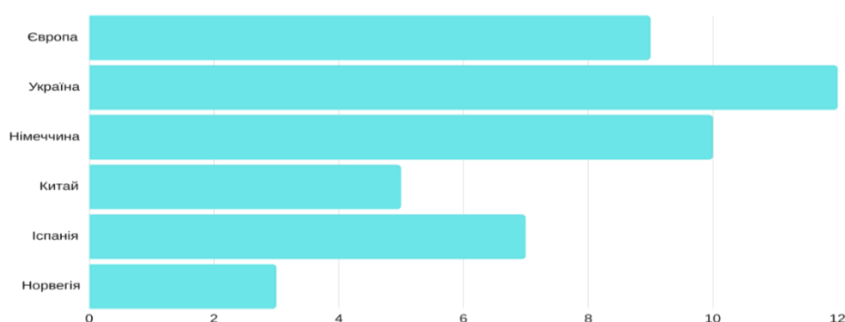


Рисунок 2. Поширення цирозу печінки в різних країнах.

У Німеччині цироз печінки є головною причиною розвитку раку печінки, яким щороку хворіють близько 9000 людей. Основними факторами, що спричиняють цироз, є надмірне вживання алкоголю, вірусні гепатити В і С, надмірна вага та ожиріння (рис. 3).

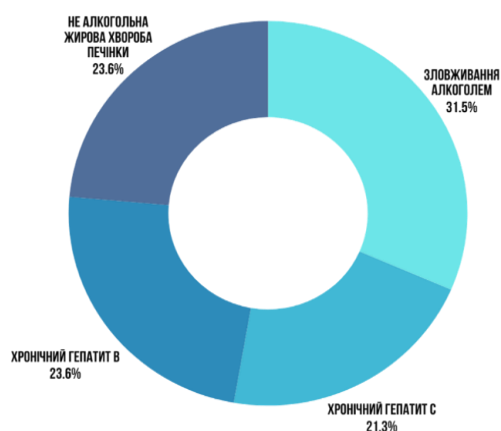


Рисунок 3 Статистика цирозу печінки в Німеччині

За даними ВООЗ, цироз печінки є причиною 1,8 % усіх смертей в Європі. Приблизно у 0,1 % європейського населення діагностовано цироз печінки, що відповідає 14 – 26 новим випадкам на 100 тис. населення на рік, або близько 170 тис. летальним випадкам на рік.

Цироз печінки є серйозною проблемою охорони здоров'я в Китаї, що має значний вплив на глобальний тягар захворювань печінки. За оцінками, в Китаї зареєстровано 14,9 % усіх випадків смерті від цирозу у світі.

З 2008 по 2020 рік в цій країні спостерігалось значне зниження рівня смертності від цирозу, що пов'язано з ефективним управлінням хронічними вірусними гепатитами, включаючи гепатит В та С.

В останні десятиліття відзначено суттєве зростання поширеності печінкових патологій серед населення України: зростання хронічних гепатитів у 2,2 рази, цирозів печінки — на 60 % серед осіб віком від 15 років.

Мета і завдання. Провести ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності на цироз печінки на Дубенщині протягом 2020 – 2025 років.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали статистичні показники діяльності КНП «Дубенська міська лікарня» (форми річної звітності за 2020 – 2025 рр.)

Отримані результати. Результати досліджень за період 2020 – 2025 років показують коливання захворюваності та летальності серед хворих на цироз печінки. У 2022 та 2023 роках відбулося зростання кількості госпіталізованих, тоді як летальність досягла максимуму у 2024 році (табл.1).

Таблиця 1

Показники захворюваності, смертності, проведених ліжко-днів та летальності хворих на цироз печінки у 2020 – 2025 роках за даними КНП «Дубенська міська лікарня».

Рік	Всього хворих	Померло	Ліжко-дні	Летальність (%)
2020	43	7	368	16,3
2021	38	11	239	28,9
2022	72	16	506	22,2
2023	72	11	361	15,3
2024	59	18	382	30,5

2025	63	17	406	27,0

Аналіз показує, що захворюваність на цироз печінки має нестабільну динаміку, летальність серед пацієнтів значно варіює і не завжди на пряму пов'язана з кількістю госпіталізованих, а потреба в лікарняних ліжках залишається стабільною, демонструючи навантаження на медичну систему. Показники захворюваності, смертності, проведених ліжко-днів та летальності хворих на цироз печінки у 2020 – 2025 роках за даними КНП «Дубенська міська лікарня» (рис. 4).

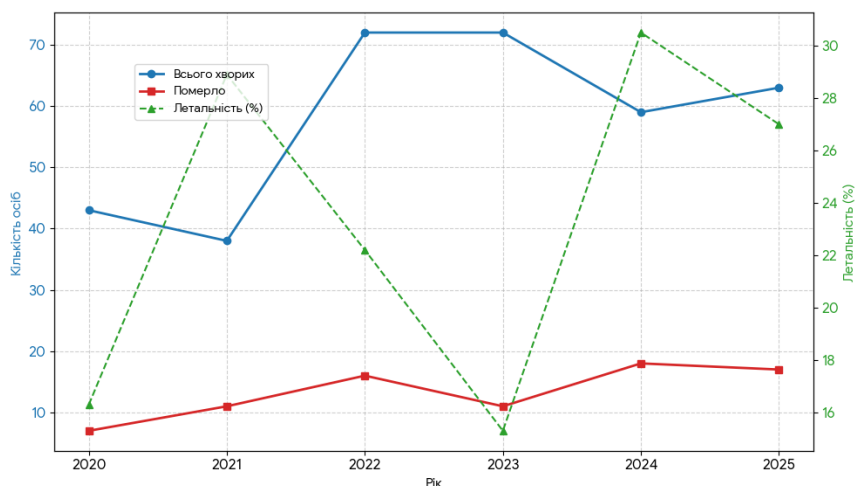


Рисунок 4. Динаміка захворюваності та летальності (2020 – 2025)

Висновки. За останні 6 років спостерігається стійке зростання захворюваності на цироз печінки. Рівень летальності значно коливається: від 16,3 % (2023 р.) до 30,5 % (2024 р.).

Після відносно сприятливого 2023 року спостерігається різке зростання летальності у 2024 – 2025 роках. Між кількістю хворих та ліжко-днями спостерігається пряма залежність — найбільша завантаженість ліжок (506 днів) припала на 2022 рік.

У більшості років показник перевищує 20 %, що є високим рівнем для хронічного захворювання. Найбільше збільшення спостерігалось у 2022 році, ймовірно внаслідок пандемії COVID-19. У цілому тенденції свідчать про зростання поширеності та важкості цирозу печінки, тому це потребує посиленої профілактики, вчасної діагностики та ефективного лікування.

Анастасія ПАХОМОВА, Софія ХАРЧЕНКО

ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА РЕАКТИВНІСТЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет,

Лиман, Україна

anastasiia.pakhomova@dnmu.edu.ua, sofiia.kharchenko@dnmu.edu.ua

Актуальність. У сучасних умовах інтенсивного соціального, інформаційного та психоемоційного навантаження проблема хронічного стресу набуває особливої наукової та практичної значущості. За даними досліджень у галузях кардіологія та психофізіологія, тривалий вплив стресових факторів є одним із провідних чинників розвитку серцево-судинних захворювань [1, 6]. Реактивність серцево-судинної системи виступає важливим індикатором адаптаційних можливостей організму та його здатності підтримувати гомеостаз. Порушення цієї реактивності під впливом хронічного стресу призводить до розвитку патологічних станів, зокрема гіпертонічної та ішемічної хвороб серця [3, 5]. У зв'язку з цим, дослідження механізмів впливу хронічного стресу на серцево-судинну систему є актуальним завданням сучасної медицини.

Мета і завдання. Метою даного дослідження є комплексний аналіз впливу хронічного стресу на реактивність серцево-судинної системи та визначення основних патофізіологічних механізмів цих змін.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: дослідити роль нейрогуморальних механізмів у формуванні відповіді організму на стрес; проаналізувати вплив кортизолу як ключового гормону стресу на серцево-судинну систему; оцінити зміни варіабельності серцевого ритму як показника автономної регуляції; визначити значення ендотеліальної дисфункції та запальних процесів у розвитку судинних порушень; встановити зв'язок між хронічним стресом і розвитком серцево-судинних захворювань.

Матеріали та методи. Дослідження базується на аналізі сучасних наукових публікацій [10], клінічних спостережень [4] і результатів

експериментальних робіт [8], присвячених вивченню впливу хронічного стресу на серцево-судинну систему. Використано методи системного аналізу, узагальнення та порівняння наукових даних. Особливу увагу приділено вивченню функціонального стану гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникова вісі, симпатoadреналової системи [9], показників варіабельності серцевого ритму [7], а також маркерів запалення та ендотеліальної функції [4].

Отримані результати. У результаті проведеного аналізу встановлено, що хронічний стрес спричиняє значні зміни реактивності серцево-судинної системи, які мають фазовий характер [2]. На початкових етапах відбувається активація симпатoadреналової системи та гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової вісі, що супроводжується підвищенням вивільненням катехоламінів і зростанням рівня кортизолу [9]. Це призводить до розвитку гіперреактивності, яка проявляється тахікардією, підвищенням артеріального тиску та збільшенням периферичного судинного опору [8].

Тривалий вплив стресу зумовлює формування ендотеліальної дисфункції, що характеризується зниженням продукції оксиду азоту та порушенням вазодилатації [4]. Паралельно розвивається системне запалення, яке супроводжується підвищенням рівня прозапальних цитокінів і сприяє розвитку атеросклерозу [2, 6]

Подальше прогресування змін призводить до виснаження регуляторних механізмів і переходу до гіпореактивного стану, що характеризується зниженням варіабельності серцевого ритму, порушенням автономного балансу та зменшенням адаптаційних можливостей організму [7]. Встановлено, що такі зміни значно підвищують ризик розвитку ішемічної хвороби серця та інших серцево-судинних патологій [3, 10].

Висновки. Отже, хронічний стрес є важливим фактором, що визначає характер змін реактивності серцево-судинної системи. Його вплив реалізується через складні нейрогуморальні механізми за участю гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової вісі та гормональних факторів, зокрема кортизолу [8, 9].

Початкові адаптаційні реакції з часом переходять у стадію дезадаптації, що супроводжується ендотеліальною дисфункцією, запальними процесами та зниженням варіабельності серцевого ритму [4, 7].

Таким чином, порушення реактивності серцево-судинної системи під впливом хронічного стресу є важливим патогенетичним механізмом розвитку серцево-судинних захворювань і потребує своєчасної діагностики та профілактики.

Література.

1. Безшейко, В. Г. Психосоціальний стрес як фактор ризику серцево-судинних захворювань. *Український медичний часопис*. 2016. № 4 (114). С. 74 – 77.
2. Візір, В. А., Березін, О. Є. Вплив стресу на серцево-судинну систему: механізми адаптації та патогенезу. Київ : Просвіта, 2010. 160 с.
3. Горбась, І. М. Ішемічна хвороба серця: психосоматичні аспекти. *Артеріальна гіпертензія*. 2015. № 2 (40). С. 23 – 29.
4. Єна, Л. М., Артеменко, В. О. Роль хронічного стресу у розвитку ендотеліальної дисфункції у пацієнтів з гіпертонічною хворобою. *Серце і судини*. 2018. №3 С. 45 – 52.
5. Коваленко, В. М., Сіренко, Ю. М. Настанова з кардіології. Київ : Моріон, 2021. 700 с.
6. Мітченко, О. І., Романов, В. Ю. Стрес і серцево-судинні захворювання в популяції України. *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 5, С. 12 – 18.
7. Приходько, В. Ю. (2019). Варіабельність серцевого ритму як маркер вегетативного балансу при тривалому психоемоційному навантаженні. *Медицина світу*. 2019. Т 12, №1. С. 88 – 94.
8. Сичов, О. С. Нейрогуморальні механізми регуляції серцево-судинної системи за умов хронічного стресу. Київ : Четверта хвиля, 2020. 210 с.
9. Целуйко, В. Й., Чернишов, В. А. Особливості функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи при метаболічному синдромі та ішемічній хворобі серця. *Раціональна фармакотерапія*. 2016 №1 (38). С 34 – 39.

10. Чабан, О. С., Хаустова, О. О. (2014). Психосоматичні розлади в кардіології: сучасні погляди на патогенез та лікування. *НейроNews: психоневрологія та нейропсихіатрія*, 2014. № 6 (60). С. 22 – 28.

Ганна ПОТАПОВА, Вікторія ТОМАРОВСЬКА
**ПОШИРЕНІСТЬ ГОЛОВНОГО БОЛЮ СЕРЕД СТУДЕНТСЬКОЇ
МОЛОДІ ТА АНАЛІЗ ФАКТОРІВ РИЗИКУ**

Науковий керівник: Лілія СУХАРЄВА
Харківський національний медичний університет
Харків, Україна

hvpotapova.3m23@knmu.edu.ua, vstomarovska.3m23@knmu.edu.ua

Актуальність. Головний біль (ГБ) є одним з найпоширеніших неврологічних захворювань у світі, яке значно впливає на повсякденне життя, психоемоційний стан та навчальну діяльність. Станом на 2021 рік у світі на головний біль страждали приблизно 3,1 мільярда людей, що складає близько 40 % населення, причому частіше цефалгія спостерігалася серед жінок порівняно із чоловіками.

Актуальність даної теми зумовлена зростанням частоти виникнення ГБ в суспільстві, при цьому значної уваги ця проблема набуває серед студентів. Вони особливо вразливі до головного болю через труднощі, з якими стикаються, включаючи академічний тиск, нерегулярний графік сну, високий рівень тривожності перед іспитами та погані харчові звички.

Згідно з Міжнародною класифікацією ГБ можна класифікувати на первинні, вторинні, нейропатії та інші головні болі. Первинні виникають незалежно від інших захворювань, тоді як вторинні розвиваються як симптоми, спричинені деякими органічними хворобами чи інфекціями. Первинна цефалгія включає мігрень, головний біль напруги (ГБН) та кластерний головний біль (КГБ). Однією з найпоширеніших причин головного болю є подразнення менінгеальних судин. Пухлини, травми голови, спазм або розширення кровоносних судин, м'язова напруга можуть активувати больові рецептори. Після цієї активації ноцицептор надсилає сигнал нервовим клітинам мозку, що певна ділянка болить.

Мігрень описують як пульсуючий, часто односторонній біль, який триває від 4 до 72 годин, супроводжується запамороченням, нудотою та/або чутливістю

до світла чи звуку. Її можуть спровокувати алкоголь, порушення сну та певні продукти харчування. Раніше вважалось, що вона спричиняється розширенням екстракраніальних судин, через що активуються больові рецептори в сусідніх нейронах, що в результаті призводить до головного болю. Проте, згідно з останніми дослідженнями, причиною мігрені є проблема з нейрональною збудливістю та взаємодією нервів і судин.

ГБН називають «безликим» через відсутність супутніх симптомів, які наявні при мігрені. При цьому його описують так, ніби голова затиснута в шоломі, як тиск або скутість, часто схожий на стрічку навколо голови, іноді поширюючись на шию або з неї. Він може бути пов'язаний зі стресом або з м'язово-тонічним синдромом, ішемією м'язів ший. Основним джерелом ГБН є периферична нервова активність у м'язах голови та ший.

КГБ характеризується гострим одностороннім, часто повторюваним (до кількох разів на день), коротким, але надзвичайно сильним головним болем, зазвичай зосередженим в одному оці або навколо нього, зі слезотечею, опущенням повіки, нежиттю або закладеністю носа. Часто на нього страждають чоловіки, що зловживають палінням чи алкоголем. Цей біль має нападоподібний характер, причому людина пітніє та відчуває неспокій. Конкретної причини появи КГБ не існує, але відомо, що при них гіпоталамус та трійчастий нерв стають надмірно активними.

Мета і завдання. Дослідити поширеність та особливості первинних типів головного болю (мігрені, головного болю напруги та кластерного головного болю) серед студентів і фактори, які пов'язані з їх виникненням.

Матеріали та методи. Було проведено анонімне опитування серед студентів різних університетів щодо поширеності головного болю та факторів її виникнення. У опитуванні взяла участь 51 особа віком від 17 до 23 років.

Отримані результати. Під час дослідження було опитано 51 людину з яких 76,5 % складала жінки, а 23,5 % — чоловіки. За результатами опитування було виявлено, що 49 осіб (96,1 %) відчувають епізоди головного болю, окрім

цього, для 40 % опитаних вони є регулярними і виникають 1 – 3 рази на місяць, з середньою силою (5 балів по шкалі від 1 до 10). Під час опитування був встановлений характер болю: 33 студенти (66 %) відзначали пульсуючий біль та 11 (22 %) — розпираючий, що є характерною рисою для мігрені. Також у 32 осіб (64 %) був визначений стискаючий біль («як шолом»), у 21 (42 %) тупий біль, що є характеристикою ГБН. Тоді як для КГБ характерний гострий головний біль, який був відзначений у 9 (18 %) опитаних. Частина респондентів (42 %) обрали скронеvu ділянку голови, як найчастішу локалізацію болю, що свідчить про напади саме мігренозного болю. Інша більшість (59,6 %) відповіли, що відчують двобічний головний біль, що не є характерним для мігрені та може свідчити про змішані цефалгії. У 33 студентів (66 %) не було виявлено жодних супутніх симптомів головного болю, але у 8 респондентів (16 %) виявляється нудота, у 6 (12 %) — світлобоязнь та у 2 (4 %) — звукобоязнь, що є критеріями визначення мігрені. Більшість опитаних (58 %) визначили, що в середньому головний біль у них триває 1 – 4 години. Таку коротку тривалість можна пояснити тим, що 78 % респондентів приймають знеболювальні засоби, для того щоб полегшити головний біль. Серед основних причин нападів головного болю: у 42 (84 %) осіб переважно викликає головний біль, у 39 осіб (78 %) — стрес, у 37 (74 %) респондентів — поганий сон, у 32 (64 %) — зміна погодних умов, у 23 (46 %) — тривале перебування за гаджетами, у 21 (42 %) студентів — приміщення без свіжого повітря, у 10 (20 %) — пропуск основних прийомів їжі.

Щодо провокуючих факторів головного болю 26 респондентів (51 %) визнали, що проводять в середньому 8 – 10 годин на добу за екранами (смартфон, ноутбук). Це може провокувати напругу у м'язах шиї та очей і бути прямим фактором, який впливає на виникнення ГБН та мігрені. Основними тригерами головного болю студенти вважають саме високий рівень стресу, який більшість респондентів (39,2 %) оцінили на 4 бали по шкалі від 1 до 5 та поганий сон, незважаючи на те, що у більшості респондентів (72,5 %) середня тривалість сну складає 6 – 8 годин, що є нормою. Але 41,2 % осіб оцінили якість свого сну як

середню (3 бали по шкалі від 1 до 5), що у сукупності зі стресом стає однією із головних причин подразнення менінгеальних судин та може провокувати напади головного болю. 25 студентів (49 %) відмітили, що займаються фізичними вправами понад 30 хвилин щодня, що сприяє зниженню ГБ, стресу та покращенню кровообігу у м'язах. Частина респондентів (43,1 %) визнали, що часто пропускають основні прийоми їжі, тоді як 20 % студентів напряду пов'язують виникнення головного болю з пропуском основних прийомів їжі. Це провокує зниження рівня глюкози у крові, що у свою чергу сприяє виділенню гормонів стресу та розширенню церебральних судин, активуються ноцицептори і виникає мігренозний біль.

Висновки. Таким чином, результати нашого дослідження показують, що достатньо високий відсоток здобувачів освіти мають цефалгію, особливо серед жінок. Найпоширенішим симптомокомплексом серед студентів був мігренозний біль (пульсуючий, розпираючий характер, супутні симптоми — нудота, світлобоязнь, звукобоязнь; локалізація у скроневій ділянці голови, гіпоглікемія як тригер). Інша частина відмічала суб'єктивні ознаки головного болю напруги (стискаючий характер («як шолом»), тупий біль, білатеральна локалізація, фізична активність приносить полегшення). Найменш поширеним варіантом виявився кластерний головний біль (гострий характер болю).

Серед здобувачів спостерігається дещо коротша тривалість нападів головного болю, що може бути пов'язано із раннім застосуванням анальгетиків після початку виникнення симптомів. Основними провокуючими факторами серед молоді реєструються перевтома, стрес, порушення режиму сну та тривала робота з гаджетами, що безпосередньо пов'язано з напруженим навчанням. Це захворювання може супроводжуватися багатьма симптомами та негативно впливати на повсякденне життя молоді.

Крістіна РЄЗАНОВА, Аріна МОРОЗІЮК

СИНДРОМ ЖИЛЬБЕРА: ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА ПРИНЦИПИ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Алла ГУМЕНЮК

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Вінниця, Україна

kristinal20205@gmail.com, arinamoroziuk05@gmail.com

Актуальність. Синдром Жильбера (СЖ) є однією з найрозповсюдженіших спадкових патологій печінкового метаболізму. Згідно даних сучасних досліджень, поширеність у світі охоплює від 3 до 10 % населення, а в окремих популяціях сягає 12 – 13 % [4]. Незважаючи на відносно доброякісний перебіг, синдром має важливе клінічне значення у зв'язку з його впливом на метаболізм лікарських засобів [4]. Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах широкого застосування потенційно гепатотоксичних препаратів, зростання частоти хронічних захворювань та поліпрагмазії, що потребують тривалої фармакотерапії. Індивідуальні відмінності у ферментних системах печінки, можуть суттєво впливати на фармакокінетику, змінюючи ефективність і профіль безпеки ліків [1, 2].

Мета і завдання. Оцінка впливу зниження активності ферменту уридиндифосфат-глюкуронілтрансферази 1A1 (UGT1A1) при СЖ на процеси біотрансформації, фармакокінетику, ефективність та безпеку медикаментозної терапії.

Матеріали та методи: ретроспективний огляд наукових статей PubMed, Medical Science of Ukraine, World Journal of Hepatology.

Отримані результати СЖ є генетично детермінованим станом, в основі якого лежать поліморфізми генів, що спричиняють зниження активності ферменту UGT1A1 у гепатоцитах на 30 – 70 % (Lafaine M. Grant). У нормі цей фермент забезпечує глюкуронідацію некон'югованого білірубину з утворенням водорозчинного кон'югованого білірубину [1]. Порушення цього процесу

призводить до накопичення непрямого білірубіну та розвитку гіпербілірубінемії (Julia M Barbarino) [4]. Встановлено, що при СЖ змінюється метаболізм ряду лікарських засобів різних фармакологічних груп — анальгетиків, нестероїдних протизапальних засобів, статинів, протитуберкульозних та протипухлинних препаратів, що зумовлено участю UGT1A1 у реакціях фази II біотрансформації [1, 2]. Унаслідок цього сповільнюється інактивація та елімінація препаратів, що сприяє накопиченню як самих лікарських речовин, так і їх активних метаболітів [2]. Найбільш клінічно значущим є накопичення активного метаболіту хіміопрепарату іринотекану (SN-38), що асоціюється з ризиком тяжкої нейтропенії та діареї (Tomohiro Shintani) [1]. Подібні зміни можуть спостерігатися і для інших засобів, зокрема метотрексату, цитарабіну, аторвастатину, внаслідок чого зростає ризик гепато- та міотоксичності. Для парацетамолу можливе зміщення метаболізму з підвищенням утворення токсичних метаболітів при тривалому застосуванні [3]. Важливу роль відіграє конкуренція між білірубінном і лікарськими засобами за UGT1A1. Це може супроводжуватися як збільшенням рівня білірубіну, так і змінами концентрації препаратів у крові [2]. Крім того, деякі лікарські засоби впливають на активність ферменту: інгібітори (атазанавір, нілотиніб, сорафеніб, ленватиніб — тирозинкіназні інгібітори) сприяють розвитку гіпербілірубінемії, тоді як індуктори (рифампіцин) можуть змінювати метаболізм лікарських засобів і вплинути на варіабельність клінічної відповіді [4]. Деякі рослинні екстракти (силімарин, кверцетин) також інгібують UGT1A1. Системний аналіз 2025 р. (Dacheng et al., Chinese Journal of Hepatology) підкреслює важливість персоналізованого підходу до фармакотерапії, рекомендує моніторинг білірубіну, мінімальні дози та генотипування для високоризикових препаратів [5].

Висновки. СЖ — показовий приклад індивідуальної варіабельності біотрансформації ксенобіотиків, що призводить до уповільнення інактивації препаратів, накопичення активних метаболітів та підвищення ризику токсичних

ефектів. Крім того, лікарські засоби можуть впливати на активність UGT1A1, спричиняючи лікарські взаємодії та варіабельність клінічної відповіді. Генетична особливість стає керованою при уважному персоналізованому підході до лікування, що передбачає застосування мінімальних ефективних доз, коротких курсів лікарських засобів, моніторингу білірубину [2, 4].

Література.

1. PharmGKB summary: very important pharmacogene information for UGT1A1 / J. M. Barbarino et al. *Pharmacogenetics and Genomics*. 2014. Vol. 24, № 3. P. 177–183. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4091838/>.
2. Gilbert's syndrome: The good, the bad and the ugly / A. P. De Silva et al. *World Journal of Hepatology*. 2025. Vol. 17, № 2. Art. 98503. URL: <https://www.wjgnet.com/1948-5182/full/v17/i2/98503.htm>.
3. Establishment of UGT1A1-knockout human iPS-derived hepatic organoids for UGT1A1-specific kinetics and toxicity evaluation / T. Shintani et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. Vol. 24. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10471830/>.
4. Gilbert Syndrome. *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470200/>
5. Pharmacogenetic aspects of Gilbert syndrome / Dacheng et al. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi [Chinese Journal of Hepatology]*. 2025. Vol. 33, № 3. P. 293 – 299. DOI: 10.3760/cma.j.cn501113-20230921-00115.

Олександр РИЖАК, Софія КОВАЛЬЧУК

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

23.oleksandr.rizhak@dnmu.edu.ua

Актуальність. Початкові спроби трансплантації в давнину та перші експерименти ХХ століття здебільшого були невдалими через незнання механізмів імунного відторгнення [3, 6]. У другій половині ХХ століття впровадження імунодепресивних препаратів, створення систем донорства, удосконалення технік зберігання органів та розуміння процесів гістосумісності дозволили зробити трансплантацію безпечною, контрольованою й ефективною [1, 7]. Сьогодні успішно виконуються пересадки серця, печінки, легенів, нирок, підшлункової залози, а також трансплантації кісткового мозку, клітин і тканин.

Мета і завдання. Проаналізувати історичні етапи становлення трансплантології від стародавніх міфів до сучасних біотехнологічних рішень та визначити ключові чинники, що забезпечили успіх клінічної пересадки органів.

Матеріали та методи. Аналіз сучасної наукової літератури.

Отримані результати. Перші спроби пересадки органів були зафіксовані ще у ХХ столітті. Справжній прорив стався у 1954 році, коли Джозеф Мюррей успішно провів пересадку нирки між однойцевими близнюками. З цього моменту трансплантологія отримала визнання як клінічна дисципліна [3, 5].

Гени HLA визначають, як організм розпізнає «своє» і «чуже». Невідповідність цих антигенів призводить до активації Т-лімфоцитів та реакції відторгнення [4, 6]. В цьому процесі ключову роль відіграють Т-кілерні клітини, цитокіни (IL-2, IFN- γ), а також активація системи комплементу [4]. Щоб уникнути цього, використовуються препарати: циклоспорин, такролімус, мікофенолат мофетил, кортикостероїди. Їх мета — зниження активності імунної системи при мінімізації побічних ефектів. Крім того, також використовуються

моноклональні антитіла (базиліксимаб, алемтузумаб), клітинна терапія (регуляторні Т-клітини) [9].

Трансплантація органів — одне з найважливіших досягнень сучасної медицини [1]. Завдяки пересадці нирок, печінки, серця, легень щороку рятують тисячі життів. Проте попри досягнення, трансплантологія досі стикається з низкою серйозних викликів: катастрофічною нестачею донорських органів; ризиком імунного відторгнення; складнощами з підбором сумісного донора; обмеженим терміном роботи пересадженого органа. Ключовим етапом трансплантації є подолання імунного бар'єра. Імунна система розпізнає пересаджений орган як чужорідний і намагається його знищити [6]. Щоб запобігти цьому, пацієнтам призначають імунодепресанти — препарати, що пригнічують активність імунітету. Ці ліки необхідно приймати пожиттєво, щоб уникнути як гострого, так і хронічного відторгнення. При цьому існує ризик інфекцій, розвитку злоякісних пухлин і побічних ефектів від препаратів, але без них трансплантація неможлива [7].

Попри успіхи, трансплантація органів стикається з низкою системних, медичних та етичних викликів. Одна з найгостріших проблем — глобальна нестача донорських органів [3]. Причини цього — як медичні (не всі померлі підходять як донори), так і соціальні: недостатня інформованість громадськості, правові обмеження, релігійні переконання або небажання родичів давати згоду на посмертне донорство. Навіть коли донор знайдений, не кожен орган придатний для трансплантації. Значна частина донорів — це люди похилого віку або особи із супутніми захворюваннями, такими як цукровий діабет, жировий гепатоз, серцево-судинні хвороби. У таких випадках тканини органів уже можуть бути уражені, а їхні функціональні резерви знижені. Крім того, орган може зазнати пошкоджень у процесі забору, транспортування чи зберігання, що значно впливає на шанси його приживлення. Після вилучення органа з тіла донора він неминуче переживає ішемію — стан, за якого припиняється надходження кисню та поживних речовин. Після пересадки, за відновлення кровотоку (реперфузії),

тканини зазнають серйозного стресу, що спричиняє вивільнення вільних радикалів, активацію запалення, набряки та загибель клітин. Таке ішемія-реперфузійне пошкодження може призвести до погіршення функції органа вже в перші години після трансплантації або навіть до його відторгнення. Саме тому вчені активно працюють над методами захисту органів під час зберігання — зокрема, використанням гіпотермічної перфузії та антиоксидантних розчинів. Якщо гостре відторгнення вдається контролювати завдяки імуносупресії, то хронічне відторгнення, яке настає через роки після пересадки, досі залишається серйозною проблемою. Воно поступово знижує функціональність органу і зрештою призводить до його повної втрати.

Ксенотрансплантація — це пересадка органів або тканин від тварини людині [10]. Ідея використання тварин як донорів не нова: перші експерименти датуються початком ХХ ст. Першими кандидатами на роль донорів були примати — зокрема шимпанзе та бабуїни. Їхні органи більш сумісні з людськими в контексті імунітету. Зрештою науковці також звернули увагу на свиней. Вони виявилися ідеальними донорами з кількох причин: схожі розміри та анатомія органів — серце, нирки та печінка свині майже ідентичні за формою й функцією людським; швидке розмноження та велика кількість нащадків; менше етичних заперечень порівняно з використанням приматів; нижчий ризик зоонозних інфекцій. Разом з розвитком генної інженерії стало можливо змінювати геном свиней, щоб зробити їхні органи менш імуногенними — тобто придатнішими до пересадки людині.

Ще один амбітний напрям трансплантології майбутнього — це створення химерних органів, тобто таких, що вирощуються з людських клітин у тілі тварини. Ідея полягає в тому, щоб увести людські стовбурові клітини в ембріон тварини (наприклад, свині) на ранній стадії розвитку. На відміну від ксенотрансплантації, де орган чужорідний і потребує глибокої генної модифікації, химера потенційно дозволяє створити орган, максимально наближений до людського, із мінімальним ризиком імунного відторгнення.

Окрім ксенотрансплантації та химерних органів, наука паралельно розвиває інший підхід — створення органів з нуля. Йдеться про біодрук органів та використання стовбурових клітин для вирощування функціональних тканин. Біодрук — це технологія, яка дозволяє створювати об'ємні живі структури з біочорнил (гідрогелів, що містять живі клітини). За допомогою 3D-принтерів формується тканинна конструкція, яка повторює архітектуру справжнього органа. На сьогодні вже надруковано: фрагменти шкіри для лікування опіків; хрящові тканини для суглобів; клапани серця; прототипи судин і сітківки ока. Проте створення повноцінного функціонального органа (печінки, нирки чи серця) досі залишається викликом. Основна проблема — надзвичайна складність мікроструктури органів. Потрібно не лише надрукувати тканини, а й сформувати капілярну сітку, яка забезпечить кровопостачання та живлення клітин [11].

Висновки.

1. Імунне відторгнення залишається головною проблемою трансплантології.
2. Прогрес у генній інженерії та клітинних технологіях відкриває можливість подолати бар'єр гістосумісності.
3. Необхідно посилювати міждержавну співпрацю в обміні донорськими органами та вдосконалювати етичні стандарти.

Література.

1. Гайворонський І. В., Нічитайло М. Ю. Загальна хірургія. Київ : Медицина, 2018. С. 458 – 472.
2. Сабадишин Р. О. Загальна хірургія. Тернопіль : Укрмедкнига, 2017. С. 370 – 382.
3. Шалімов О. О., Саєнко В. Ф. Хірургія. Київ : Здоров'я, 2003. С. 512 – 528.
4. Вершигора А. Ю., Паст Є. У. Імунологія. Київ : Вища школа, 2011. С. 302 – 315.
5. Janeway C., Travers P., Walport M. Immunobiology. Garland Science, 2017. P. 611 – 635.

6. Abbas A., Lichtman A., Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. Elsevier, 2021. P. 407 – 425.
7. Brunton L., Hilal-Dandan R., Knollmann B. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. McGraw-Hill, 2018. P. 1121 – 1138.
8. Hall J. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. Elsevier, 2021. P. 447 – 450.
9. Скрипник І. М., Бабак О. Я. Клінічна імунологія. Київ : Медицина, 2019. С. 289 – 305.
10. Cooper D., Ekser B., Tector A. Xenotransplantation. Springer, 2020. P. 45 – 67.
11. Atala A., Yoo J. Essentials of 3D Biofabrication and Translation. Academic Press, 2015. P. 211 – 230.

Олександр РИЖАК, Софія КОВАЛЬЧУК

ТРАНСПЛАНТАЦІЯ ОРГАНІВ ТА ТКАНИН — ВІД СТАРОДАВНІХ ЧАСІВ ДО СУЧАСНОСТІ

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

23.oleksandr.rizhak@dnmu.edu.ua

Актуальність. Трансплантологія — одна з найдинамічніших галузей сучасної медицини, що відкрила нові можливості для порятунку життя тисяч пацієнтів. Попри значні досягнення у сфері хірургії, імунології та фармакології, головною перешкодою залишається проблема відторгнення трансплантату [2]. Актуальність теми зумовлена зростанням кількості трансплантацій, розвитком методів імуномодуляції та необхідністю мінімізації ускладнень.

Мета і завдання. Проаналізувати історичні етапи становлення трансплантології та визначення сучасних тенденцій розвитку цієї галузі.

Матеріали та методи. Дослідження базується на аналізі наукової літератури, присвяченої історії та сучасному стану трансплантології

Отримані результати. Перші згадки про пересадку частин тіла зустрічаються ще у стародавніх легендах. У китайських міфах хірург Хуа То нібито міг замінювати органи, а в індійській «Самхиті» описані операції з пересадки шкіри. Хоч ці свідчення є радше міфологічними, вони демонструють давнє прагнення людей відновлювати пошкоджені частини тіла.

У XIII – XVIII століттях європейські лікарі практикували аутоотрансплантацію шкіри для лікування ран і опіків. Значний внесок зробив Гаспар Тальякоцці (XVI ст.), який розробив методику реконструкції носа за допомогою власної шкіри пацієнта.

На рубежі XIX – XX століть завдяки відкриттям Луї Пастера, Роберта Коха та Карла Ландштейнера (який відкрив групи крові) з'явилися перші умови для клінічних трансплантацій. У 1902 р. Алексіс Каррель розробив техніку судинного шва, що дозволило з'єднувати артерії та вени при пересадці органів.

Його роботи стали фундаментальними для всієї судинної хірургії, і у 1912 р. він отримав Нобелівську премію. Попри це, пересадки органів тварин людям та між людьми переважно закінчувалися невдачами через імунне відторгнення, яке на той час було незрозумілим явищем [4].

У 1930 – 1940-х роках проводились перші систематичні дослідження трансплантації нирок. Основною проблемою залишалося явище гострого імунного відторгнення, яке тоді ще не вміли попереджати. Важливе значення мали роботи Пітера Медавара, який довів, що відторгнення — імунологічна реакція, а трансплантат розпізнається як «чужорідний». За ці відкриття Медавар отримав Нобелівську премію у 1960 р.

Переломною подією стала операція, виконана Джозефом Мюрреєм у Бостоні: пересадка нирки між однойцевими близнюками. Оскільки близнюки мали однаковий генетичний код, орган не був відторгнутий. Це стало доказом того, що трансплантація органів можлива при генетичній сумісності.

У 1980-х роках широке застосування імунодепресантів нового покоління (циклоспорин А, такролімус) дало змогу проводити масові трансплантації серця, печінки, нирок, легенів і підшлункової залози. Відкриття комплексу гістосумісності HLA дозволило покращити підбір донорів. В цей час з'явилися: банк тканин; технології консервації органів на тривалий час; системи органного донорства; програми трансплантації кісткового мозку.

Сучасний етап трансплантології характеризується кількома тенденціями:

- розвиток ксенотрансплантації (проводяться клінічні спроби пересадки органів від генномодифікованих свиней людині) [1]
- біоінженерія органів (розробляються методи вирощування органів у лабораторії, зокрема на 3D-скелетах) [3, 6];
- трансплантація тканин та клітин (стовбурові клітини застосовуються для лікування лейкемії, відновлення хрящів, м'язів тощо) [5].
- персоналізована медицина (підбір імунодепресії здійснюється індивідуально для кожного пацієнта).

Висновок. Трансплантологія пройшла складний, але надзвичайно важливий шлях розвитку — від міфологічних уявлень про заміну частин тіла до високотехнологічних операцій, які сьогодні рятують мільйони життів. Історія становлення цієї галузі демонструє, наскільки тісно хірургія пов'язана з досягненнями імунології, фармакології та біоінженерії. Початкові спроби трансплантації в давнину та перші експерименти ХХ століття здебільшого були невдалими через незнання механізмів імунного відторгнення. У другій половині ХХ століття впровадження імунодепресивних препаратів, створення систем донорства, удосконалення технік зберігання органів та розуміння процесів гістосумісності дозволили зробити трансплантацію безпечною, контрольованою й ефективною. Сьогодні успішно виконуються пересадки серця, печінки, легенів, нирок, підшлункової залози, а також трансплантації кісткового мозку, клітин і тканин. Таким чином, трансплантологія — це не лише одна з найважливіших сфер сучасної медицини, а й міждисциплінарна наука, яка постійно вдосконалюється. Її розвиток доводить, що комплексне поєднання досягнень науки та етики дозволяє людству піднімати медичну допомогу на новий рівень, забезпечуючи пацієнтам шанс на повноцінне життя.

Література.

1. Cooper D. K. C., Byrne G. Clinical Xenotransplantation: Pathways and Progress in the Transplantation of Organs and Tissues Between Species. [B. m.] : Springer, 2020. P. 3 – 26.
2. Costa C. Xenotransplantation: Methods and Protocols. [B. m.] : Humana, 2020. P. 1 – 18.
3. Turksen K. Decellularized Scaffolds and Organogenesis: Methods and Protocols. [B. m.] : Humana, 2018. P. 3 – 20.
4. Cooper D. K. C., Ekser B., Tector A. J. A brief history of clinical xenotransplantation. *Int J Surg*. 2015. Vol. 23. P. 205 – 210.
5. Generation of Vascularized Functional Human Liver from Induced Pluripotent Stem Cells / T. Takebe et al. *Nature*. 2013. Vol. 499. P. 481 – 484.

6. Murphy S. V., Atala A. 3D Bioprinting of Tissues and Organs. *Nature Biotechnology*. 2014. Vol. 32. P. 773 – 785.

Дарія РОСТУН

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Науковий керівник: Наталія НИЧИПОРЧУК

ВП «Рокитнівський фаховий медичний коледж»

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рокитне, Україна

daruna06rostyn@gmail.com

Актуальність. Цифрові технології та ШІ підвищують точність діагностики, ефективність лікування та індивідуалізацію стоматологічної допомоги, що актуально через поширеність карієсу, захворювань пародонта та онкологічних уражень ротової порожнини.

Мета і завдання. Оцінити ефективність застосування цифрових технологій і ШІ у діагностиці та лікуванні стоматологічних захворювань і їхній вплив на точність клінічних рішень та прогноз лікування.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження виступили сучасні цифрові технології та системи штучного інтелекту (ШІ) в стоматології. Методологія роботи базувалася на аналізі наукових джерел та результатів клінічних досліджень щодо впровадження нейронних мереж, зокрема архітектур CNN, DeepLabv3+ та U-Net. Матеріалами дослідження слугували дані цифрової рентгенографії, панорамних знімків та результати автоматизованого аналізу 890 цифрових зображень із 2348 каріозними осередками, верифікованими за «золотим стандартом». Також проаналізовано використання внутрішньоротових 3D-сканерів, систем CAD/CAM та методів автоматизованого цефалометричного аналізу. Для оцінки ефективності систем ШІ використовувалися показники чутливості, специфічності та коефіцієнт подібності DSC.

Результати дослідження. Стрімкий розвиток інформаційних технологій охоплює всі галузі людської діяльності, зокрема медицину, де інформатизація стає невід'ємною складовою надання послуг і обробки даних. Це зумовлює

підвищені вимоги до професійної підготовки фахівців охорони здоров'я. Впровадження технологій штучного інтелекту трансформує підходи до діагностики, лікування, аналізу медичних даних та ухвалення клінічних рішень, а також сприяє розробці нових лікарських засобів. Завдяки здатності до постійного навчання та накопичення знань системи ШІ відкривають принципово нові перспективи розвитку медицини, що розглядається науковцями як початок нової ери у боротьбі з тяжкими захворюваннями та зниженні показників захворюваності й смертності [9].

Штучний інтелект — це сукупність технологій, що дають змогу комп'ютерним системам виконувати функції, притаманні людині, зокрема аналіз, навчання та ухвалення рішень. Перше застосування ШІ в медицині відбулося у 1976 році під час розробки алгоритму для діагностики гострого болю в животі. Подальший розвиток інтелектуальних медичних систем пов'язаний зі створенням у Стенфордському університеті експертної системи MYCIN (Е. Шортлайф), призначеної для діагностики тяжких бактеріальних інфекцій і підбору доз антибіотиків [9].

Впровадження штучного інтелекту в стоматології стало результатом розвитку цифрових технологій у медицині наприкінці XX століття, зокрема цифрової рентгенографії та комп'ютерної томографії. Теоретичну основу застосування ШІ в медичній візуалізації заклали дослідження Геоффри Хінтона, Яна Лекуна та Йошуа Бенджіо [1].

На початку XXI століття з'явилися перші дослідження використання ШІ в стоматології, спрямовані на автоматизований аналіз рентгенологічних знімків і оцінку кісткових структур щелеп (Р. Шульц, Д. А. Мойн) [1].

Після 2010 року, з розвитком глибокого навчання, ШІ почав активно впроваджуватися у клінічну практику. Значний внесок у розробку алгоритмів для виявлення карієсу та периапікальних уражень зробили Б. ван Гіннекен, Т. Сі, І.-Ч. Ч. Ван. На сучасному етапі, за даними С. Б. Ханагара та А. Аль-Ехайдєя, ШІ є невід'ємною складовою цифрової стоматології [8].

Основні напрями цифрової трансформації в стоматології.

1. Цифрова візуалізація та 3D-діагностика.
2. Штучний інтелект.
3. CAD/CAM та 3D-друк.
4. Комп'ютерно-керована хірургія.
5. Цифрова оклюзія та гнатологія.
6. Телестоматологія та віддалений моніторинг.

Стоматологічна рентгенодіагностика розпочалася після відкриття рентгенівських променів В. К. Рентгеном у 1895 році, а перший стоматологічний знімок зробив Отто Валькгоф у 1896 році. Наприкінці XIX століття Едмонд Келлс впровадив внутрішньоротову рентгенографію та звернув увагу на радіаційну безпеку [4]. У 1950-х роках Йрьо Паатеро розробив панорамну рентгенографію, а перехід до цифрових систем розпочався у 1982 році.

На початку XXI століття розвиток цифрової обробки зображень дозволив застосовувати штучний інтелект у стоматології. Дослідження, зокрема Харківського авіаційного інституту, підтверджують ефективність згорткових нейронних мереж (CNN) для автоматизованого аналізу рентгенограм, що підвищує точність діагностики, зменшує суб'єктивність оцінки та сприяє створенню автоматизованих систем підтримки клінічних рішень [2].

Карієс — найпоширеніше стоматологічне захворювання, тому його раннє виявлення критично важливе. Традиційна діагностика на основі огляду та зондів є суб'єктивною і залежить від досвіду лікаря, особливо на апроксимальних поверхнях. Рентгенографія підвищує точність діагностики, а застосування нейронних мереж дозволяє автоматизувати аналіз знімків, визначати межі структур навіть при низькій контрастності та пришвидшувати оцінку. Використання ШІ у консервативній стоматології розвивається, але поки що не є широко поширеним [10].

Цифрові технології та штучний інтелект підвищують точність діагностики захворювань пародонта. Алгоритми машинного навчання аналізують

внутрішньоротові знімки та рентгенограми, дозволяючи виявляти запальні зміни ясен і оцінювати стан кісткової тканини з високою чутливістю та специфічністю [6]. Система на основі DeepLabv3+ успішно прогнозує ділянки запалення, близькі до клінічної оцінки фахівця [7], а глибоке навчання також допомагає визначати втрату кістки та ранні ознаки пародонтиту для планування лікування.

Сучасна стоматологія відмовляється від традиційних відбитків на користь цифрового 3D-сканування зубних рядів. Внутрішньоротові сканери створюють точні тривимірні моделі для діагностики, планування лікування та виготовлення коронок, вінірів і брекет-систем. Цифрове моделювання посмішки підвищує точність і прогнозованість результатів, зменшує ризик помилок і підвищує задоволеність пацієнтів [5].

Ортодонтична діагностика враховує лицеві та оклюзійні параметри, а ШІ підвищує точність аналізу рентгенограм і 3D-сканів, оцінку кісткового віку та прогнозування результатів. Дослідження Fulin Jiang та співавт. (2022) показали, що автоматизований цефалометричний аналіз визначає кути, відстані та співвідношення без ручної ідентифікації орієнтирів, а нейронні мережі ефективні у 3D-аналізі та дистанційному моніторингу пацієнтів. Це дозволяє оптимізувати час лікування, зменшити кількість візитів і підвищити доступність ортодонтичної допомоги [3].

Цифрові технології значно підвищують точність, безпеку та прогнозованість протезування й імплантації. 3D-моделі зубів і щелеп, персоналізовані хірургічні шаблони та системи CAD/CAM дозволяють точно планувати розташування імплантатів, створювати ортопедичні конструкції за один візит і мінімізувати ризик помилок та рентгенівського опромінення. Цифрові рентгенівські знімки, 3D-сканування та системи DSD забезпечують швидкий доступ до даних, а ШІ та аналіз клінічних даних дозволяють персоналізувати терапію та прогнозувати результати лікування. Завдяки цьому комбінація цифрових технологій скорочує тривалість лікування, підвищує

ефективність та точність процедур і сприяє розвитку нових методів і досліджень у стоматології [5].

У 2019 році Йоахім Кроїс та Фальк Швендіке опублікували дослідження з автоматизованого виявлення карієсу на прикусних рентгенограмах за допомогою нейромережі U-Net. Було зібрано 890 цифрових знімків із 2348 каріозними осередками, розмічених п'ятьма експертами («золотий стандарт»). Нейромережу навчали на 80 % знімків, 10 % відводили на валідацію та 10 % на тестування. На тестовій вибірці середній коефіцієнт Dice-Sørensen (DSC) становив 0,81, що відповідає рівню досвідчених стоматологів; для глибокого карієсу DSC досягав 0,83 – 0,85, а для початкових стадій — ~0,49. Дослідження показало, що ШІ може бути надійним і швидким асистентом у діагностиці карієсу, встановлюючи клінічно значущий стандарт точності [10].

Висновок. Використання ШІ та цифрових технологій у стоматології підвищує точність і швидкість діагностики, забезпечує індивідуалізацію лікування та зменшує ризик ускладнень. Показники чутливості та специфічності алгоритмів часто перевищують результати лікарів, що підтверджує доцільність інтеграції ШІ у клінічну практику для підвищення якості стоматологічної допомоги.

Література.

1. Artificial Intelligence in Dentistry: A Narrative Review of Diagnostic and Therapeutic Applications / Y. Gao et al. *Med Sci Monit.* 2025. Vol. 31. Art. e946676. DOI: <https://doi.org/10.12659/MSM.946676>.
2. Використання CNN у стоматологічній діагностиці : дослідження Нац. аерокосм. ун-ту «Харківський авіаційний інститут» / Н. В. Нечипорук та ін. *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* 2022. № 4 (180). С. 84 – 91.
3. . AI-based cephalometric analysis for orthodontics / F. Jiang, C. Wang, J. Lee et al. *Orthodontics & Craniofacial Research.* 2022. Vol. 25, No. 2. P. 151 – 164
4. Kells C. E. The Roentgen Rays in Dental Practice. *The Dental Cosmos.* 1901. Vol. 43, No. 12. P. 1361–1373.

5. Кузьменко А. В. Цифрове моделювання посмішки в клінічній практиці : навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 128 с.
6. A survey on deep learning in medical image analysis / G. Litjens, T. Kooi, B. E. Bejnordi et al. *Medical Image Analysis*. 2017. Vol. 42. P. 60 – 88.
7. Deep learning for periodontal tissue analysis on intraoral radiographs using DeepLabv3+ / J. H. Reinhard, C. W. C. Lin, C. L. Chen et al. *Journal of Clinical Periodontology*. 2020. Vol. 47, Iss. 11. P. 1320–1331.
8. AI for dental panoramic radiographs: international multicenter study / Y. C. Wang, B. van Ginneken, C. Tsao-Lun et al. *Dentomaxillofac Radiol*. 2021. Vol. 50, No. 5. Art. 20200342.
9. Технології штучного інтелекту в сучасній медицині: впровадження та проблематика. *Український медичний часопис*. 2023. URL: umj.com.ua (дата звернення: 07.04.2026).
10. Сучасні аспекти клінічної онкології. *Клінічна онкологія*. 2025. URL: <https://www.clinicaloncology.com.ua/wp/wp-content/uploads/2025/01/955.pdf> (дата звернення: 07.04.2026).

Антоніна РУДЧИК

**«ЕКРАННИЙ ГЕРОЇЗМ ЧИ РЕАЛЬНА НЕБЕЗПЕКА»: КРИТИЧНИЙ
АНАЛІЗ СЦЕН НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ
У КІНО ВІДПОВІДНО ДО МІЖНАРОДНИХ ПРОТОКОЛІВ**

Науковий керівник: д-р пед. наук, доц. Михайло ДЕМ'ЯНЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

24rudchyk.a.s@rma.edu.ua

Актуальність. Домедична допомога є критично важливим етапом у системі збереження життя та здоров'я постраждалих, оскільки саме перші хвилини після виникнення невідкладного стану значною мірою визначають подальший прогноз і ефективність медичного втручання. У сучасному інформаційному суспільстві значна частина населення отримує уявлення про правильні дії в екстрених ситуаціях не лише з офіційних джерел, а й через кінематограф, який має суттєвий вплив на формування поведінкових моделей. Водночас художні фільми часто використовують спрощені або драматизовані сценарії, які можуть не відповідати реальним медичним протоколам. Це створює ризик формування хибних уявлень щодо алгоритмів надання допомоги та може призводити до помилкових або небезпечних дій у реальних умовах. У зв'язку з цим виникає потреба у науковому аналізі достовірності зображення домедичної допомоги в кіно та оцінці його відповідності міжнародним стандартам.

Мета і завдання. Визначити основні алгоритми надання домедичної допомоги, оцінити достовірність зображення домедичної допомоги у художніх фільмах та порівняти дії персонажів із сучасними міжнародними стандартами першої допомоги (BLS, ALS, MARCH), а також проаналізувати їх застосування у відібраних кінематографічних сценах і встановити відповідність або відхилення дій персонажів від зазначених протоколів.

Матеріали та методи. У дослідженні використано метод аналізу основних алгоритмів надання домедичної допомоги (BLS, ALS, MARCH). Оцінка окремих

епізодів відібраних фільмів, що містять елементи першої допомоги та порівняння дій персонажів із вимогами зазначених алгоритмів.

Отримані результати. У критичних ситуаціях саме перші хвилини після травми або раптового погіршення стану є вирішальними для збереження життя та здоров'я постраждалого. Від правильності дій людини, яка першою надає допомогу, залежить ефективність подальшого лікування та прогноз виживання. Тому володіння чіткими, науково обґрунтованими алгоритмами домедичної допомоги є необхідною складовою підготовки кожної людини. Недостатні або викривлені знання можуть не лише знизити ефективність допомоги, а й спричинити додаткову шкоду, що підкреслює важливість дотримання міжнародних стандартів.

Алгоритми базової та розширеної підтримки життя, а також тактичної медицини є основою сучасної домедичної допомоги та визначають послідовність дій у критичних ситуаціях. До основних алгоритмів надання першої медичної допомоги відносять.

1. Базова підтримка життя (BLS) — передбачає насамперед оцінку безпеки місця події, перевірку свідомості та дихання постраждалого. У разі їх відсутності необхідно негайно розпочати серцево-легеневу реанімацію, що включає натискання на грудну клітку у відповідному темпі та глибині, а також забезпечення штучної вентиляції легень. Важливим елементом є своєчасний виклик екстрених служб і, за можливості, використання автоматичного зовнішнього дефібрилятора.

2. Розширена підтримка життя (ALS) доповнює ці дії та включає більш складні втручання, зокрема забезпечення прохідності дихальних шляхів спеціальними засобами, контроль вентиляції, моніторинг серцевої діяльності та застосування медикаментів. Хоча ці заходи виконуються переважно фахівцями, розуміння їх логіки підкреслює важливість раннього початку допомоги.

3. Алгоритм MARCH, який застосовується при травмах, визначає пріоритетність дій: першочергово зупиняється масивна кровотеча, далі

забезпечується прохідність дихальних шляхів і оцінюється дихання, після чого контролюється кровообіг і здійснюється профілактика шоку, а завершальним етапом є запобігання гіпотермії.

У проаналізованих кінострічках виявлено, що сцени надання домедичної допомоги дійсно містять окремі елементи алгоритмів BLS, ALS та MARCH, проте їх відтворення є фрагментарним і не завжди відповідає встановленим стандартам. Узагальнення результатів дозволило умовно розподілити виявлені дії на ті, що фактично відповідають протоколам, і ті, що містять критичні помилки.

До відносно коректних дій можна віднести епізоди, у яких персонажі здійснюють первинну оцінку стану постраждалого, намагаються зупинити масивну кровотечу або застосовують елементи тактичної медицини. Зокрема, у фільмі «Кіборги» (2017) продемонстровано накладання турнікета, що відповідає принципу зупинки критичної кровотечі за алгоритмом MARCH. У стрічці «Снайпер. Білий ворон» (2022) показано використання індивідуальної аптечки та тампонування рани, що також свідчить про часткову відповідність сучасним підходам. У фільмі «Мирний-21» (2023) простежуються елементи сортування постраждалих, що є важливою складовою надання допомоги в умовах обмежених ресурсів.

Водночас значна частина сцен містить суттєві відхилення від протоколів. У фільмі «Пульс» (2021) героїня переміщує постраждалих після ДТП без оцінки ризику травми хребта, що суперечить базовим принципам BLS. У стрічці «Черкаси» (2019) зафіксовано ігнорування безпеки рятувальників, коли допомога надається без урахування насколишньої загрози. Подібна проблема простежується і в бойових сценах, де персонажі часто надають допомогу під вогнем, нехтуючи власною безпекою. Крім того, у більшості випадків відсутня чітка послідовність дій відповідно до алгоритмів, зокрема неповноцінно оцінюються дихання та кровообіг постраждалих.

Загалом результати дослідження свідчать, що кінематограф відтворює лише окремі елементи домедичної допомоги, не забезпечуючи цілісного та

правильного алгоритму дій. Це створює у глядача спрощене та часто викривлене уявлення про процес надання допомоги.

Висновки. Проведений аналіз підтвердив, що зображення домедичної допомоги у фільмах є частково достовірним, однак містить системні помилки, які можуть формувати небезпечні поведінкові моделі. Найбільш поширеними недоліками є ігнорування безпеки рятувальника, порушення послідовності алгоритмів і неправильне поводження з постраждалими. Водночас окремі сцени демонструють позитивну тенденцію до впровадження елементів сучасних протоколів, особливо у військовому контексті.

Отримані результати підкреслюють важливість не лише теоретичного ознайомлення, а й практичної підготовки з надання домедичної допомоги. Наявність чітких знань і відпрацьованих навичок є критичною умовою для правильного реагування в екстрених ситуаціях і дозволяє уникнути помилок, які можуть коштувати постраждалому життя. Кінематограф може використовуватися як допоміжний навчальний інструмент лише за умови його критичного аналізу та обов'язкового підкріплення реальними знаннями і тренуваннями.

Анна СЕМЕНОВСЬКА

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА HELSI:
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ**

Науковий керівник: Максим МЕЛЬНИК

ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж НУВГП»

Рівне, Україна

semenovska_idp25@edu.rv.ua

Актуальність. У сучасному світі багато сфер життя переходять у цифровий формат, і медицина також поступово використовує цифрові технології. Медична інформаційна система Helsi (МІС Helsi) — це сучасна та зручна електронна система, створена для пацієнтів, лікарів, державних і приватних медичних закладів та є медичним порталом в Україні [6].

Сервісом Helsi користуються понад 24 мільйони українців, що становить близько 55 % населення країни, а також десятки тисяч лікарів і понад тисяча медичних закладів. Щомісяця через систему здійснюється більше 2,5 мільйона записів до лікарів. Розвиток таких електронних систем є важливим для модернізації медицини в Україні. Тому дослідження роботи системи Helsi є актуальним у сучасних умовах розвитку цифрової медицини [1].

Мета і завдання. Метою роботи є ознайомлення з можливостями використання медичної інформаційної системи Helsi. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання: дослідити сервісний функціонал МІС Helsi; визначити переваги та недоліки її використання.

Матеріали та методи. Під час підготовки роботи було використано методи аналізу та узагальнення інформації з різних джерел. Основними матеріалами стали: інформація з офіційного сайту системи Helsi, інтернет-джерела, публікації про цифрову медицину та електронні медичні системи в Україні.

Отримані результати. Медична інформаційна система Helsi має багато позитивних сторін, які роблять отримання медичних послуг більш зручним для пацієнтів. Однією з головних переваг є можливість онлайн-запису до лікаря. Завдяки цьому люди можуть обрати зручний час для прийому через інтернет, не

стоячи у чергах у медичних закладах. Це значно економить час і робить процес звернення до лікаря простішим. Ще однією важливою перевагою є те, що в системі зберігається медична інформація пацієнта. У своєму електронному кабінеті користувач може переглядати історію візитів до лікаря, електронні рецепти, направлення та інші медичні документи. Це дозволяє швидко знайти потрібну інформацію та не втрачати важливі дані. Також система Helsi допомагає покращити роботу медичних закладів. Використання електронних записів, рецептів і направлень зменшує кількість паперових документів, спрощує роботу лікарів і допомагає зменшити черги в лікарнях. Крім того, сервісом користується велика кількість пацієнтів і медичних працівників по всій Україні, що свідчить про його ефективність і популярність [1].

Сервісний функціонал Helsi для пацієнтів: можливість легко знайти та обрати свого лікаря; швидкий запис на прийом on-line себе та членів своєї родини; доступ до своєї електронної медичної картки (ЕМК); миттєві результати аналізів та діагностики в кабінеті пацієнта; доступ до призначень лікаря та плану лікування.

Сервісний функціонал Helsi для лікарів: зручне ведення історії хвороби пацієнтів та ЕМК; оперативне отримання результатів діагностики та аналізів; легке використання клінічних протоколів; зрозумілий кабінет для ведення прийому пацієнтів; автоматизація реєстратури та роботи лікаря; управління розкладом лікаря; облік медичних препаратів та ведення оплат; формування звітів та статистики [3].

До недоліків використання HELSI можна віднести:

- *помилкові або «фейкові» записи до лікарів.* Деякі користувачі помічали у своєму кабінеті записи про прийоми або обстеження, яких вони насправді не проходили. Це може виникати через помилки лікарів або неправильне внесення даних у систему;

- *технічні проблеми та зависання системи.* І лікарі, і пацієнти інколи скаржаться, що система може «виснути», працювати повільно або не дозволяти

виписати направлення чи записатися на прийом;

– *складність контролю за даними.* У системі зберігається велика кількість медичної інформації, тому іноді користувачам важко зрозуміти, звідки з'явилися певні записи чи направлення [2, 5];

– *можливі помилки через людський фактор.* Дані в систему вносять лікарі, тому інколи можуть виникати помилки або неточності при внесенні інформації про прийом чи процедури [4].

Висновки. Сьогодні розвиток інформаційних технологій суттєво впливає на різні сфери життя суспільства, зокрема й на медицину. Саме тому впровадження електронних медичних систем, як HELSI є важливим етапом модернізації медичної галузі.

Під час дослідження було встановлено, що використання цифрових сервісів медичної інформаційної системи Helsi сприяє більш ефективній організації роботи медичних закладів та покращує взаємодію між пацієнтами і лікарями. Такі системи допомагають упорядковувати медичну інформацію, забезпечують швидший обмін даними та сприяють розвитку електронного документообігу у сфері охорони здоров'я. Це є важливим кроком до створення більш сучасної та ефективної медичної системи.

Проведений аналіз використання МІС Helsi дає підстави стверджувати, що переваги значно переважають недоліки використання цієї системи. Отже, система Helsi має важливе значення для розвитку електронної медицини в Україні. Її подальший розвиток і вдосконалення сприятиме підвищенню ефективності роботи медичних установ, покращенню організації медичних послуг та загальному розвитку системи охорони здоров'я. Такі цифрові рішення є важливим кроком до створення більш сучасної, зручної та ефективної медицини.

Література.

1. Великий гід по Helsi: як зареєструватись і чим може допомогти.

Дія.Безбар'єрність URL: <https://www.bf.djia.gov.ua/articles/velikij-gid-po-helsi->

[yak-zareyestrivatis-i-chim-mozhe-dopomogti](#) (дата звернення: 11.03.2026).

2. Користувачі Helsi помічають записи до лікарів, яких не було. У чому справа. *AIN.UA*. 2023. 11 трав. URL: <https://ain.ua/2023/05/11/likari-tyhczem-dopysuyut-svoyim-pacziyentam-vygadani-proczedury-u-helsi/> (дата звернення: 17.03.2026).

3. Медичні інформаційні системи: огляд можливостей і приклади використання. *Evergreens*. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/medical-information-systems.html> (дата звернення: 13.03.2026).

4. Минулого року МОЗ виявило понад 16 тисяч «помилкових» записів про візити до лікарів. *Суспільне Новини*. URL: <https://suspilne.media/475123-minulogo-roku-moz-viavilo-ponad-16-tisac-pomilkovih-danih-pro-viziti-do-likariv/> (дата звернення: 20.03.2026).

5. У Helsi назвали причини появи «фейкових» записів у кабінетах пацієнтів. *Громадське радіо* URL: <https://hromadske.radio/news/2023/05/17/v-helsi-nazvaly-prychyny-vynyknennia-feykovykh-zapysiv-u-kabinetakh-patsiientiv> (дата звернення: 20.03.2026).

6. Helsi.pro для медичних працівників. *Facebook* URL: <https://www.facebook.com/helsi.pro> (дата звернення: 11.03.2026).

Наталія СЕРДЮК, Анастасія УДОВИЧЕНКО

**КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ГЕМОФІЛІЇ У ПЕРІОД НОВОНАРОДЖЕНОСТІ:
ТРУДНОЩІ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ З
КЕФАЛОГЕМАТОМОЮ, ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНИМИ
КРОВОВИЛИВАМИ, КРОВОТЕЧАМИ ПІСЛЯ ІН'ЄКЦІЙ**

Науковий керівник: PhD Віра АНДРУЩЕНКО,
Харківський національний медичний університет
Харків, Україна

noserdiuk.1m21@knmu.edu.ua, aoudovychenko.1m21@knmu.edu.ua

Актуальність. Гемофілія є спадковим коагулопатичним порушенням системи крові. Воно зумовлене дефіцитом факторів згортання номером VIII (антигемофільний глобулін А) чи IX (фактор Крістмаса) [1, 5]. Від того, який фактор знаходиться в нестачі виділяють гемофілію А та В. Хвороба має Х-зчеплене успадкування, тому хворіють хлопці, а дівчата — є носіями. У період новонародженості не має специфічних проявів, що значно ускладнює своєчасну діагностику та диференціацію [2, 6]. Геморагічні прояви можуть бути трактовані, як прояви родової травми чи геморагічної хвороби. Це затягує процес встановлення правильного діагнозу і підвищує ризик виникнення у такої дитини ускладнень [6, 7].

Мета і завдання. Вивчити особливості клінічних проявів гемофілії у новонароджених, визначити труднощі диференційної діагностики з іншими геморагічними станами неонатального періоду (кефалогематома, крововиливи/кровотечі після ін'єкцій).

Матеріали та методи. Аналіз клінічних випадків новонароджених із геморагічними проявами у ранньому неонатальному періоді. В процесі аналізу оцінювали анамнестичні дані (включно сімейний анамнез), характер і локалізацію кровотеч, результати загального аналізу крові (ЗАК), показники коагулограми (активованій частковий тромбoplastиновий час, протромбіновий час), а також рівень активності факторів VIII та IX [1, 6]. Також провели порівняльний аналіз із випадками ізольованих кефалогематом та травматичних внутрішньочерепних крововиливів без коагулопатії [6, 8].

Результати дослідження. У проведеному дослідженні нами було встановлено, що клінічні прояви гемофілії у новонароджених мають мінливий характер і часто маніфестують в перші години чи дні життя дитини [2]. Найбільш частими симптомами є тривалі кровотечі після внутрішньом'язових ін'єкцій, зокрема введення вітаміну К, забору крові та інших інвазивних процедур [2, 6]. Кровотечам притаманна повільна, але стійка крововтрата з формуванням щільних, болючих гематом, які мають тенденцію до збільшення та росту [1]. Також у частини дітей спостерігалось збільшення кефалогематоми, замість тенденції до її зменшення, що не відповідає типовому перебігу ізольованої пологової травми.

У вивчених випадках, внутрішньочерепні крововиливи спостерігалися як після ускладнених, так і після фізіологічних пологів, що додатково ускладнювало клінічну оцінку етіології. На відміну від травматичних геморагій, у новонароджених із гемофілією не завжди можливо виявити зовнішні ознаки пологової травми. Діагностичні методи, як нейросонографія та КТ чи МРТ підтверджували наявність субдуральних або внутрішньошлуночкових крововиливів, однак кінцеву диференційну діагностику забезпечували результати лабораторних досліджень [8].

Тому розглянувши лабораторні показники, у всіх дітей із підтвердженим діагнозом гемофілія, відзначалося подовження активованого часткового тромбoplastинового часу при нормальних показниках протромбінового часу та кількості тромбоцитів. Визначення активності факторів згортання показало зниження рівня антигемофільного глобальну А або фактора Крістмана відповідно до форми захворювання [1, 5]. Важливим діагностичним критерієм також був обтяжений сімейний анамнез щодо спадкових коагулопатій у частини пацієнтів [1].

Висновок. Гемофілія у періоді новонародженості може проявлятися клінічними симптомами, подібними до наслідків родової травми [2, 6]. Основними критеріями диференційної діагностики є характер кровотечі

(тривалість, рецидивування), лабораторні зміни коагулограми та зниження активності факторів згортання [1, 5]. Ключовими ознаками гемофілії є невідповідність тяжкості кровотечі ступеню травматичного впливу, схильність до прогресування гематом та характерні лабораторні зміни системи гемостазу, що дозволяє проводити обґрунтовану диференційну діагностику. Рання діагностика дозволяє своєчасно розпочати замісну терапію та попередити тяжкі ускладнення [1, 2].

Література.

1. World Federation of Hemophilia. WFH guidelines for the management of hemophilia. 3rd ed. Montreal : World Federation of Hemophilia, 2020. 161 p.
2. World Federation of Hemophilia. Guidance on the management of hemophilia in the neonatal period. Montreal : World Federation of Hemophilia, 2020. 24 p.
3. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Гемофілія у дітей». Київ : МОЗ України, 2016. 52 с.
4. World Health Organization. WHO recommendations on newborn health: guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee. Geneva : WHO, 2017. 72 p.
5. Blanchette V. S., Key N. S., Ljung L. R. et al. Definitions in hemophilia: communication from the SSC of the ISTH J. *Thrombosis and Haemostasis*. 2014. Vol. 12, No. 11. P. 1935 – 1939.
6. Kliegman R. M., St. Geme J. W. Nelson textbook of pediatrics. 21st ed. Philadelphia : Elsevier, 2020. 4268 p.
7. Volpe J. J. Neurology of the newborn. 6th ed. Philadelphia : Elsevier, 2018. 1096 p.

Микола СКІБІНСЬКИЙ

**ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПЕРГИ У КОРЕКЦІЇ
МІКРОБІОМУ ПРИ КОЛІТАХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЇЇ
ОТРИМАННЯ У ШТУЧНИХ СТІЛЬНИКАХ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Микола ЛУКАЩУК,

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

23skibinskyi.m.v@rma.edu.ua

Актуальність теми. Захворювання товстого кишечника, зокрема хронічні коліти, належать до поширених патологій травної системи і характеризуються тривалим перебігом, розвитком запального процесу слизової оболонки та порушенням кишкового мікробіому. Однією з ключових ланок патогенезу цих захворювань є дисбіоз кишечника, який супроводжується зменшенням кількості корисних мікроорганізмів та активним розвитком умовно-патогенної мікрофлори. Порушення мікробіологічної рівноваги спричиняє посилення запальних процесів, погіршення бар'єрної функції епітелію та зниження ефективності лікування.

У сучасній гастроентерології значна увага приділяється застосуванню природних біологічно активних речовин, які здатні позитивно впливати на стан кишкового мікробіому. Одним із перспективних природних продуктів є перга (бджолиний хліб) — продукт ферментації квіткового пилку, що утворюється в бджолиних стільниках під дією ферментів та мікрофлори бджіл. У процесі молочнокислого бродіння відбувається часткове руйнування оболонок пилкових зерен, що значно підвищує засвоюваність поживних речовин та біологічну активність продукту.

Перга містить комплекс біологічно активних компонентів, зокрема білки, незамінні амінокислоти, вітаміни групи В, а також вітаміни С, Е та К, ферменти, органічні кислоти, мікроелементи та поліфенольні сполуки. Крім того, у її складі присутні молочнокислі бактерії, які можуть виконувати функцію природних пробіотиків.

Разом із тим застосування перги у медичній практиці обмежується складністю отримання високоякісної та стандартизованої сировини. Традиційний метод вилучення перги із воскових стільників передбачає їх вирізання, подрібнення та подальше очищення продукту, що супроводжується потраплянням домішок воску, коконів та інших компонентів бджолиних стільників.

Перспективним напрямом удосконалення технології отримання перги є використання касетних систем зі штучними пластиковими комірками, що дозволяють отримувати більш чистий продукт у вигляді окремих гранул стандартної форми.

Мета дослідження. Обґрунтувати можливість використання перги як природного засобу корекції кишкового мікробіому при хронічних колітах та проаналізувати технологічні особливості її отримання у штучних пластикових комірках.

Завдання дослідження.

1. Проаналізувати біологічні властивості перги та її вплив на мікробіом кишечника.
2. Дослідити технологічні особливості отримання перги у пластикових комірках.
3. Провести порівняльний аналіз традиційної та інноваційної технологій отримання перги.
4. Оцінити перспективи використання отриманого продукту в медичній практиці.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на приватній пасіці із застосуванням касетних систем зі штучними пластиковими комірками для накопичення перги (рис.1).

У процесі роботи використовувалися такі методи дослідження:

- аналіз наукових літературних джерел;
- порівняльний аналіз технологічних методів отримання перги;

- мікробіологічна оцінка продукту;
- визначення антиоксидантної активності.



Рисунок 1. Пластикові комірки із пергою

Для дослідження використовували два типи зразків:

- перга, отримана традиційним способом із воскових стільників;
- перга, отримана за допомогою пластикових касетних систем.

Оцінка якості продукту проводилася за показниками чистоти, структури гранул, мікробіологічного складу та біологічної активності.

Результати дослідження. Біологічні властивості перги. Встановлено, що перга є джерелом молочнокислих бактерій родів *Lactobacillus* та *Bifidobacterium*, які беруть участь у ферментації пилку. Ці мікроорганізми здатні пригнічувати розвиток патогенних бактерій та сприяти відновленню нормального кишкового мікробіому.

Вживання перги може сприяти:

- нормалізації кислотності кишечника;
- зменшенню запальних процесів;
- стимуляції регенерації слизової оболонки;
- підвищенню антиоксидантного захисту організму.

Наявність у складі перги біологічно активних речовин сприяє покращенню обмінних процесів та підтриманню функціонального стану травної системи.

Технологічні аспекти отримання перги. Проведений аналіз показав, що використання пластикових комірок дозволяє отримувати пергу у вигляді гранул стандартної форми та розміру, що значно полегшує її вилучення та подальше використання.

Важливою перевагою цього методу є відсутність необхідності заморожування стільників, що використовується у традиційній технології. Це сприяє кращому збереженню ферментативної активності продукту та життєздатності мікроорганізмів (табл. 1).

Крім того, у такому продукті практично відсутні домішки воску та коконів, що значно підвищує його мікробіологічну чистоту.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика технологій отримання перги

Критерій	Традиційна технологія (воскові стільники)	Технологія пластикових комірок
Спосіб отримання	Вирізання та подрібнення стільників	Механічне виштовхування гранул
Необхідність заморожування	Потрібне	Не потрібне
Наявність сторонніх домішок	Віск, кокони, мерва	Практично відсутні
Збереження ферментів	Частково знижується	Зберігається краще
Мікробіологічна чистота	Нижча	Вища
Форма продукту	Нерівномірні шматочки	Стандартизовані гранули
Зручність дозування	Обмежена	Висока
Перспективи фармацевтичного використання	Обмежені	Високі

Висновки.

1. Перга є цінним природним продуктом із вираженими пробіотичними, антиоксидантними та протизапальними властивостями.
2. Біологічно активні компоненти перги сприяють нормалізації кишкового мікробіому та відновленню слизової оболонки кишечника при колітах.
3. Використання пластикових комірок для отримання перги забезпечує більш високу чистоту продукту та кращу стандартизацію.
4. Відсутність криогенної обробки сприяє збереженню біологічної активності перги.
5. Технологія пластикових касет має значні перспективи для використання у виробництві стандартизованої апітерапевтичної сировини.

Яна СТАРА

Етіологія пухлин: мультифакторний генезис

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Львів, Україна

yana.stara@dnmu.edu.ua

Актуальність. Розуміння етіології неоплазій є фундаментальним аспектом сучасної медицини, оскільки рак залишається однією з головних причин смертності у світі. Дослідження взаємодії генетичної схильності та зовнішніх канцерогенних чинників дозволяє не лише розкрити механізми малігнізації, а й розробити стратегії превентивної онкології та персоналізованої терапії, спрямованої на конкретні молекулярні мішені.

Мета і завдання. Систематизувати сучасні уявлення про основні групи канцерогенних факторів (хімічних, фізичних, біологічних) та дослідити молекулярно-генетичні основи трансформації клітин, зокрема роль порушення регуляторних генів та механізмів клітинного зворотного зв'язку.

Матеріали та методи. У роботі проведено теоретичний аналіз класифікацій канцерогенів за Кумаром (Роббінсом), розглянуто фізіологічні аспекти пухлинного росту за Гайтоном і Холлом, а також вивчено мутаційну теорію канцерогенезу та роль імунного нагляду в елімінації трансформованих клітин.

Отримані результати. Встановлено, що в основі етіології неоплазій лежить нелетальне генетичне ушкодження чотирьох класів регуляторних генів: протоонкогенів, генів-супресорів, генів апоптозу та репарації ДНК. Канцерогенні впливи (ПАР, іонізуюче випромінювання, онковіруси як HPV чи EBV) спричиняють критичне накопичення мутацій, що дозволяє клітині ігнорувати сигнали зупинки росту. Важливу роль відіграють внутрішні фактори: гормональний дисбаланс (наприклад, гіперестрогенія) та імунна недостатність,

що призводить до прориву «імунного нагляду» та неконтрольованої проліферації мутованих клітинних клонів.

Висновки. Генетична детермінованість: Етіологія пухлини завжди зводиться до нелетального пошкодження ДНК. Це не просто загибель клітини, а її «перепрограмування», де ключову роль відіграє мутація генів-регуляторів.

Мультифакторність: Канцерогенез запускається через комбінований вплив (хімічні сполуки, радіація, віруси), але його реалізація залежить від ефективності внутрішніх захисних систем — репарації ДНК та імунного нагляду. Втрата гомеостатичного контролю: З точки зору фізіології, етіологічним фіналом є повний розрив зв'язку клітини з організмом. Пухлина перестає реагувати на сигнали гальмування проліферації, що перетворює її на автономну біологічну одиницю.

Яна СТАРА

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОНКОЛОГІЇ В
УКРАЇНІ — ДІАГНОСТИКА НА ПІЗНІХ СТАДІЯХ**

Науковий керівник: Надія ІВАНЧЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

yana.stara@dnmu.edu.ua

Актуальність. У період 2023 – 2024 рр. в Україні спостерігається небезпечна тенденція до зростання частки вперше виявлених онкологічних захворювань на III – IV стадіях. Це зумовлено синергічним впливом війни: міграцією населення, обмеженим доступом до спеціалізованої допомоги у прифронтових зонах та зміщенням пріоритетів пацієнтів з планового оздоровлення на виживання, що руйнує систему раннього скринінгу.

Мета і завдання. Проаналізувати патофізіологічні та соціально-епідеміологічні чинники пізньої діагностики пухлин в умовах війни, а також оцінити їхній вплив на ефективність радикального лікування та виживання пацієнтів.

Матеріали та методи. У роботі використано дані Національного канцер-реєстру за 2023 – 2024 рр., проведено системний аналіз морфологічних та молекулярних характеристик пухлинної прогресії, а також оцінку впливу соціально-економічних факторів на доступність методів візуалізації (КТ/МРТ).

Отримані результати. Встановлено, що пізня діагностика призводить до незворотних патофізіологічних змін: інвазивного росту з руйнацією гістогематичних бар'єрів та розвитку системної дії пухлини (кахексія, анемія, імунодепресія). На пізніх стадіях пухлини демонструють високу гетерогенність із появою стійких до терапії субклонів. Відсутність скринінгу (мамографія, ПАП-тест) унеможливорює виявлення стану *carcinoma in situ*, де виліковність сягає 100 %, натомість пацієнти потрапляють до клінік уже на етапі вичерпання гомеостатичних механізмів та розвитку поліорганної недостатності.

Висновки. Проблема занедбаності онкопроцесів в Україні має мультифакторну природу. Основними бар'єрами є безпекові ризики, зниження медичної грамотності та біологічна агресивність пухлин, що стають «пасткою для нутрієнтів». Для покращення показників виживання необхідне відновлення програм ранньої морфологічної та молекулярної діагностики навіть в умовах воєнного стану.

Олександра СТРИЛЕНКО

ПАТОЛОГІЇ СНУ

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

sasastrilenko21@gmail.com

Актуальність роботи. Сон є невід’ємною умовою фізичного і психічного здоров’я людини. У сучасному суспільстві патології сну набули масового характеру: за даними Всесвітньої організації охорони здоров’я, різними формами порушень сну страждає до 40 % населення планети, а в Україні цей показник становить близько 35 – 40 %. Серед найпоширеніших розладів — безсоння, апное під час сну, синдром неспокійних ніг та циркадні порушення.

Ці стани не лише призводять до денної сонливості й зниження працездатності, але й є факторами ризику розвитку серцево-судинних, метаболічних і психічних захворювань. Водночас багато хто ігнорує симптоми або не отримує належної діагностики через недостатню обізнаність чи доступність сомнологічної допомоги. Тому вивчення причин, проявів і сучасних підходів до корекції патологій сну залишається актуальною задачею сучасної медицини та охорони здоров’я.

Мета і завдання. Метою даної роботи є всебічне дослідження патологій сну як медичної та соціальної проблеми. Зокрема, планується систематизувати сучасні наукові дані щодо їхньої етіології та патогенезу, розглянути класифікацію основних форм порушень сну, проаналізувати існуючі методи діагностики та лікування, а також визначити роль профілактики та гігієни сну у запобіганні розвитку цих станів. Окрім того, робота спрямована на підвищення обізнаності щодо важливості якісного сну для загального здоров’я та необхідності своєчасного звернення за кваліфікованою допомогою у разі тривалих сонних порушень.

Матеріали та методи. У роботі використано метод аналізу публікацій, представлених у базах даних PubMed, аналіз результатів досліджень вчених

різних галузей медицини, даних з інтернет-ресурсів, статистичної інформація з відкритих джерел за останні 5 років, власні спостереження.

Результати дослідження. У ході аналізу наукової літератури та клінічних даних було встановлено, що патології сну є багатofакторними станами, які виникають під впливом генетичних, нейробиологічних, психоемоційних, соціальних та екологічних чинників. Найпоширенішими формами серед населення виявилися безсоння (хронічне та епізодичне), обструктивне апное сну та синдром неспокійних ніг, що узгоджується з даними міжнародних медичних досліджень.

Виявлено, що основними бар'єрами на шляху до своєчасної діагностики є низька обізнаність населення про симптоми порушень сну, а також обмежена доступність сомнологічної допомоги в окремих регіонах України. Разом із тим, аналіз сучасних методів лікування показав високу ефективність немедикаментозних підходів — зокрема, когнітивно-поведінкової терапії для лікування безсоння (CBT-I) та CPAP-терапії при середніх і важких формах апное під час сну.

Також підтверджено, що дотримання правил гігієни сну (регулярний режим, уникнення екранів перед сном, створення комфортного мікроклімату у спальні) суттєво покращує якість сну навіть у пацієнтів із легкими формами порушень. Крім того, було виявлено прямий зв'язок між тривалими сонними розладами та підвищеним ризиком розвитку артеріальної гіпертензії, депресії та зниження когнітивних можливостей.

Отже, патології сну не є тільки «проблемою втоми», а є клінічно значущими станами, що потребують уваги з боку як лікарів, так і самого пацієнта. Ефективне управління цими станами можливе лише за умови інтегрованого підходу, що поєднує діагностику, персоналізоване лікування та заходи профілактики.

Висновок. Патології сну є поширеною проблемою, яка суттєво впливає на здоров'я та якість життя. Ефективне лікування потребує інтегрованого підходу —

від дотримання гігієни сну до застосування сучасних діагностичних і терапевтичних методів. Підвищення обізнаності та доступності сомнологічної допомоги є важливими напрямками подальшої роботи у сфері охорони здоров'я.

Артем СТРОМИЛО

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ДЕЗАДАПТИВНИХ
ВЕГЕТАТИВНИХ РЕАКЦІЙ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ
РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП**

Науковий керівник: канд. мед. наук Євгенія СОЛОВЙОВА

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

avstromylo.1m20@knmu.edu.ua

Актуальність. Адаптаційні можливості автономної нервової системи є індивідуальною конституційно-віковою фізіологічною особливістю кожної людини. І хоча цей параметр не розглядають як окремий діагностичний критерій, нерідко саме ознаки порушень вегетативного тонуся стають причинами звернення до лікарів та є «першим кроком» на шляху до соматичних захворювань. Таким чином, оцінка впливу дезадаптивних вегетативних реакцій на якість життя пацієнтів різних вікових груп могла б чіткіше окреслити роль цього синдрому в клінічній практиці та бути врахованою в аспекті профілактичної медицини.

Мета і завдання. Дослідити вплив дезадаптивних вегетативних реакцій на якість життя населення різних вікових груп.

Матеріали та методи. У дослідженні взяв участь 61 учасник. Респондентів розділено на дві групи за віковою ознакою на основі класифікації ВООЗ: до першої групи включено осіб молодого віку (18 – 45 років, $n_1 = 48$), а до другої — осіб старше 45 років ($n_2 = 13$). Кожному учаснику запропоновано ознайомитися із характеристиками найпоширеніших симптомів, які знаходяться в тісних взаємозв'язках із рівнем психоемоційної напруги та тонусом автономної нервової системи, а потім оцінити їхню частоту та інтенсивність за допомогою візуальних шкал (із діапазоном значень від 1 до 5 балів). Приділялася увага суб'єктивним проявам функціональних вегетативно-вісцеральних порушень, цефалгічного, психастенічного та міокімічного синдромів. Обробка результатів анкетування проводилася в програмі Microsoft Office Excel 2019. Дані з обох вибірок

порівнювалися за допомогою непараметричного статистичного аналізу двох незалежних груп на основі U-критерію Манна-Уїтні для значення $p \leq 0,05$.

Отримані результати. Фактичні значення критерію Манна-Уїтні (U_{ϕ}) при порівнянні показників частоти та інтенсивності цефалгічного синдрому серед двох груп склали 293,5 і 289,5, відповідно; психастенічного — 246 та 266; міокімічного — 278,5 та 301; синдрому нейровісцеральних порушень — 252,5 та 246. Усі отримані значення $U_{\phi} > U_{кр}$ (для даного об'єму вибірки $U_{кр} = 218$), що вказує на відсутність статистично достовірної різниці.

Висновки. За результатами дослідження не вдалося встановити значимої різниці щодо вираженості вегетативних дезадаптивних реакцій між порівнюваними групами. Втім, у даній роботі були певні обмеження: невеликий обсяг вибірок, а також оцінка стану пацієнтів на основі їх суб'єктивних відчуттів без застосування додаткових методів обстежень. Усунення цих недоліків є перспективним для подальших досліджень.

Тимофій СУПРУН

ПРОГНОЗУВАННЯ ХАРЧОВОЇ АЛЕРГІЇ В ПЕДІАТРИЧНІЙ ПРАКТИЦІ: ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ЙМОВІРНІ ПРЕДИКТОРИ

Наукова керівниця: канд. мед. наук, доц. Ірина КОРИЦЬКА

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Вінниця, Україна

s011130@vnmu.edu.ua

Актуальність. Харчова алергія є зростаючим тягарем для систем охорони здоров'я в усьому світі, і лише в Україні вона вражає від 4 до 6 % дітей. Найпоширеніший тип захворювання — харчова алергія, опосередкована імуноглобуліном Е (IgE), часто розвивається під час перших років, триває все життя та може спричинити анафілактичні реакції. Розуміння причин зростання харчової алергії та прогнозування груп ризику залишається складним завданням, оскільки немає систематичного консенсусу на основі доказів щодо когорт пацієнтів, на які можна було б орієнтуватися для профілактики.

Мета і завдання. Виокремити найбільш поширені фактори ризику розвитку харчової алергії в дітей; описати механізми сенсibiliзації до харчових алергенів, що відбуваються за наявності таких факторів.

Матеріали та методи. Наукові публікації та дослідження авторитетних учених, опубліковані за останні 5 років (2021-2026). Пошук здійснювався переважно із використанням наукометричних баз PubMed і Web of Science за ключовими словами «food allergy», «children», «risk factor», «allergy development».

Отримані результати. Найбільш достовірними факторами ризику, пов'язаними з розвитком харчової алергії у дітей, є поєднання основних та другорядних факторів ризику, включно з ранніми алергічними станами (атопічний марш/діатез) і сімейним анамнезом алергічних захворювань, а також чоловічою статтю, народження шляхом кесарева розтину, затримкою введення алергенів і твердої їжі та впливом антибіотиків (як анте-, так і постнатальним).

Патогенез харчової алергії базується на зриві оральної толерантності та патологічній Th2-опосередкованій імунній відповіді.

Ранні алергічні стани. За гіпотезою подвійного впливу алергену, сенсibilізація відбувається через пошкоджений епідермальний бар'єр (мутації філаггріну). Шкіра пропускає антигени, стимулюючи виділення кератиноцитами алармінів, зокрема TSLP, IL-33, які активують дендритні клітини. Сукупність цих перетворень запускає Th2-відповідь та синтез IgE ще до перорального контакту з їжею, ініціюючи atopічний марш.

Сімейний анамнез. Генетична схильність реалізується через поліморфізм генів, відповідальних за презентацію антигенів (HLA) та цитокіновий профіль. Особливості транскрипційних факторів, особливо STAT6, і специфічних рецепторів IL-4/13 створюють підґрунтя для надмірної активації В-лімфоцитів із перемиканням синтезу антитіл на ізотип IgE у відповідь на харчові білки.

Чоловіча стать. Переважання патології в хлопчиків до пубертату зумовлене статевим диморфізмом: ранній вплив андрогенів здатний пригнічувати активність регуляторних Т-клітин (Treg), знижуючи їхню здатність гальмувати запалення. Окрім цього, Х-хромосома містить імунорегуляторні гени, епігенетична регуляція яких відрізняється, що також впливає на модуляцію реактивності.

Кесарів розтин. Народження за допомогою хірургічного втручання, а не природніми шляхами, позбавляє немовля колонізації вагінальною мікрофлорою матері, тому ШКТ більш схильний до заселення бактеріями шкіри та лікарні. Затримка формування фізіологічного мікробіому порушує дозрівання лімфоїдної тканини кишківника (GALT), що критично знижує індукцію місцевої імунної толерантності та сприяє розвитку сенсibilізації до харчових білків.

Затримка введення алергенів. Пізнє введення прикорму веде до втрати «вікна толерантності». Раннє надходження антигенів у шлунково-кишковий тракт дозволяє дендритним клітинам (CD103+) презентувати їх Т-клітинам у присутності ретиноевої кислоти і TGF- β . Каскад цих реакцій стимулює розвиток

захисних FoxP3+ Treg-клітин, відсутність яких достовірно збільшує ризик розвитку гіперчутливості.

Вплив антибіотиків. Антибіотикотерапія індукує розвиток дисбіозу, а зниження бактеріального різноманіття веде до дефіциту мікробних метаболітів, особливо бутирату. Ця сіль масляної кислоти необхідна для підтримки щільних контактів епітелію та генерації Treg-клітин, а нестача сполуки підвищує проникність кишківника, полегшуючи доступ антигенів до імунних клітин.

Висновки. Отже, відповідно до сучасних патофізіологічних даних, розвиток харчової алергії в дітей відбувається внаслідок поєднання генетичних, мікробних, екологічних, соціальних і супутніх механізмів із обов'язковим впливом алергену. Розуміння предикторів і механізму їхньої дії на організм дозволяє спрогнозувати можливі групи ризику з подальшим формуванням оптимальної клінічної практики та досліджень.

Катерина ХАМАЗЮК, Дар'я ТАРАНЕЦЬ
**ПНЕВМОНІЯ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ФАКТОРИ РИЗИКУ
ТА РОЛЬ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ**

Науковий керівник: Богдана ДИКА
Житомирський медичний інститут ЖОР
Житомир, Україна

hamazuk2008@gmail.com, taranetsdasha1@gmail.com

Актуальність. Актуальність даної теми зумовлена значною поширеністю пневмонії, яка є однією з провідних причин смертності серед інфекційних захворювань у світі [1]. Захворюваність протягом останніх десятиліть залишається стабільно високою і становить у середньому 14 випадків на 1000 населення в європейських країнах.

В Україні щорічно реєструється від 40 до 50 тисяч випадків пневмонії. Незважаючи на певне зниження смертності, ця патологія продовжує становити серйозну загрозу для здоров'я населення. Особливо вразливою групою є люди похилого віку, серед яких спостерігається найвищий рівень летальності [3].

Суттєве значення мають численні фактори ризику, серед яких бактеріальні, вірусні та грибкові інфекції, хронічні захворювання органів дихання, тютюнопаління, зловживання алкоголем, вплив токсичних речовин, імунodefіцитні стани, цукровий діабет, захворювання серця та нирок. Також важливу роль відіграють соціальні фактори, зокрема умови проживання та рівень доступу до медичної допомоги.

Несвоєчасна діагностика та лікування можуть призводити до тяжких ускладнень, таких як гостра дихальна недостатність, сепсис, плевральний випіт, емпієма плеври, абсцес легень, інфекційно-токсичний шок та інші патологічні стани, які значно підвищують ризик летальних наслідків [2].

Мета і завдання. Вивчити основні чинники розвитку пневмонії серед населення Житомирської області та дослідити роль медичної сестри у лікуванні, догляді та профілактиці захворювання.

Матеріали та методи. Аналіз наукової літератури, медичних джерел, клінічних протоколів МОЗ України; узагальнення статистичних даних щодо поширеності пневмонії; систематизація сучасних підходів до лікування, догляду та профілактики захворювання.

Отримані результати. Пневмонія є гострим інфекційно-запальним захворюванням легеневої тканини, що супроводжується ураженням альвеол і порушенням газообміну. Найчастіше причиною розвитку пневмонії є бактеріальні інфекції, серед яких провідне місце займає *Streptococcus pneumoniae*. Також значну роль відіграють віруси (грипу, COVID-19) та атипові збудники [1].

Патогенез захворювання полягає у проникненні інфекційного агента в нижні дихальні шляхи, що викликає розвиток запального процесу. У результаті відбувається накопичення ексудату в альвеолах, що призводить до порушення газообміну, розвитку гіпоксії та інтоксикації організму [1].

Клінічні прояви пневмонії включають підвищення температури тіла, кашель (сухий або з мокротинням), задишку, біль у грудній клітці, загальну слабкість, пітливість. У тяжких випадках можливий розвиток гострої дихальної недостатності, що потребує невідкладної медичної допомоги [2].

Важливе значення мають фактори ризику розвитку пневмонії. До них належать: куріння, зловживання алкоголем, хронічні обструктивні захворювання легень, імунодефіцитні стани, похилий вік, тривале застосування глюкокортикоїдів та антибіотиків.

Лікування пневмонії залежить від етіології та тяжкості перебігу захворювання [2]. Основним методом лікування є антибактеріальна терапія. Додатково застосовуються симптоматичні засоби: жарознижувальні препарати, муколітики, протизапальні засоби, киснева терапія. У тяжких випадках проводиться лікування в умовах стаціонару [2].

Особлива роль у лікуванні пневмонії належить медичній сестрі. Вона забезпечує постійний контроль за станом пацієнта, вимірює температуру тіла,

частоту дихання, пульс, артеріальний тиск. Медична сестра виконує лікарські призначення, проводить ін'єкції, забезпечує своєчасний прийом лікарських препаратів.

Крім того, вона здійснює догляд за пацієнтом, контролює гігієну, харчування, режим відпочинку, проводить профілактику ускладнень, таких як пролежні або застійні явища в легенях. Важливим є також навчання пацієнта правильному способу життя та дотриманню рекомендацій лікаря [2].

Профілактика пневмонії включає вакцинацію проти грипу та пневмококової інфекції, відмову від шкідливих звичок, зміцнення імунітету, раціональне харчування, фізичну активність, своєчасне лікування гострих респіраторних захворювань [3].

Висновки. Пневмонія залишається актуальною проблемою сучасної медицини через високу поширеність і ризик розвитку ускладнень. Своєчасна діагностика та адекватне лікування є ключовими факторами зниження смертності.

Важливу роль у процесі лікування та догляду за пацієнтами відіграє медична сестра, яка забезпечує контроль стану хворого, виконання лікувальних заходів та профілактику ускладнень.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на вдосконалення методів лікування, профілактики та підвищення ефективності медичної допомоги.

Література.

1. Meyer Sauter, P. M., Beeton, M. L. *Mycoplasma pneumoniae*: Delayed re-emergence after COVID-19 pandemic restrictions. *The Lancet Microbe*. 2023. Vol. 4, Iss. 12. P. e1007 – e1013. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(23\)00344-0](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(23)00344-0).

2. Short-course antimicrobial therapy for pediatric community-acquired pneumonia: The SAFER randomized clinical trial / J. M. Pernica et al. *JAMA Pediatrics*. 2021. Vol. 175, no. 5. P. 475–482. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.6735>.

3. Трихліб В. І., Боханова Н. О., Тараповська А. С. та ін. Сезонна госпіталізація інфекційних хворих із захворюваннями органів дихання. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2019. Вип. 52. С. 273 – 305.

Софія ХАРЧЕНКО, Анастасія ПАХОМОВА

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ МАСОК НА ПОКАЗНИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет

Лиман, Україна

anastasiia.pakhomova@dnmu.edu.ua, sofiia.kharchenko@dnmu.edu.ua

Актуальність. У сучасних умовах тривале використання захисних масок залишається поширеним профілактичним заходом у медичній практиці та в повсякденному житті. Водночас їх тривале носіння може впливати на фізіологічні показники зовнішнього дихання через зміну опору повітряному потоку, збільшення мертвого простору та можливе повторне вдихання частини видихуваного повітря. Особливого значення набуває оцінка цих змін у контексті нормальної функції дихальної системи, оскільки навіть незначні зрушення вентиляційних параметрів мають значення для осіб із респіраторною патологією та при фізичному навантаженні. Отже, вивчення впливу тривалого використання масок на показники зовнішнього дихання є актуальним для фізіології та клінічної медицини.

Мета і завдання. Метою роботи є аналіз впливу тривалого використання захисних масок на основні показники зовнішнього дихання.

Для досягнення мети поставлено такі завдання: визначити зміни частоти дихання, дихального об'єму та хвилинної вентиляції; оцінити можливий вплив масок на газообмін і повторне вдихання вуглекислого газу; охарактеризувати фізіологічне значення збільшення мертвого простору; встановити особливості змін у здорових осіб і при фізичному навантаженні.

Матеріали та методи. Проведено аналіз сучасних наукових публікацій, присвячених фізіологічним ефектам використання захисних масок, зокрема досліджень щодо газообміну, кардіопульмональної функції, дихальних параметрів і динамічного мертвого простору. Використано методи системного аналізу, порівняння та узагальнення результатів клінічних і експериментальних

досліджень. Оцінювалися показники respiratory frequency, minute ventilation, tidal volume, сатурація кисню, вуглекислий газ, а також функціональні зміни під час спокійного дихання та фізичного навантаження.

Отримані результати. Установлено, що тривале використання захисних масок у здорових осіб переважно не спричиняє клінічно значущого порушення оксигенації або критичних змін газообміну [1, 7]. Водночас окремі дослідження свідчать про збільшення динамічного мертвого простору під час дихання через маску, що може зумовлювати часткове повторне вдихання видихуваного повітря та незначне підвищення рівня вуглекислого газу в інспіраторній суміші [4]. Це, у свою чергу, здатне впливати на дихальний патерн, зменшуючи дихальний об'єм і хвилинну вентиляцію та підвищуючи суб'єктивне відчуття дихального дискомфорту, особливо під час навантаження [5, 6].

Дані досліджень показують, що при носінні масок під час фізичної активності зміни вентиляційних показників стають більш вираженими, ніж у стані спокою [2]. Зокрема, відзначається тенденція до зниження respiratory frequency, minute ventilation і tidal volume, що відображає функціональне навантаження на систему зовнішнього дихання. При цьому у більшості здорових осіб компенсаторні механізми дихальної системи забезпечують збереження адекватного газообміну [1, 2].

Окремо слід зазначити, що фізіологічні наслідки носіння масок залежать від їх конструкції, щільності прилягання, матеріалу та кількості шарів [3]. Дані досліджень підтверджують, що різні матеріали мають неоднакову повітропроникність і фільтраційні властивості, а тому по-різному впливають на опір диханню. Це є важливим чинником, який необхідно враховувати при оцінці впливу масок на показники зовнішнього дихання.

Висновки. Тривале використання захисних масок впливає на показники зовнішнього дихання переважно через механічне підвищення опору повітряному потоку та збільшення мертвого простору [4]. У здорових осіб ці зміни зазвичай не супроводжуються істотним порушенням оксигенації, однак можуть

проявлятися зниженням дихального об'єму, хвилинної вентиляції та підвищенням відчуття задишки, особливо за умов фізичного навантаження [2, 5]. Отже, вплив масок на зовнішнє дихання має переважно функціональний характер і залежить від типу маски, тривалості її використання та функціонального стану дихальної системи.

Література.

1. Effect of Face Masks on Gas Exchange in Healthy Persons and Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease / R. Samannan, G. Holt et al. *Annals of the American Thoracic Society*. 2021. Vol. 18, no. 3. P. 541 – 544.
2. Effect of Surgical Masks on Cardiopulmonary Function in Healthy Young Subjects: A Crossover Study / G. Zhang, M. Li et al. *Frontiers in Physiology*. 2021. Vol. 12. Art. 714647.
3. Safety implications of mask use: a systematic review and evidence map / B. J. Prasad et al. *BMJ Evidence-Based Medicine*. 2024. Vol. 29, iss. 3. P. 182 – 189.
4. Effective volume of rebreathed air during breathing with facepieces / T. Minkowski et al. *PLOS ONE*. 2024. Vol. 19, no. 4. Art. e0301416.
5. Prolonged Use of Surgical Masks and Respirators Affects the Cardiopulmonary Function of Healthcare Workers / B. Mali et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022. Vol. 19, no. 18. Art. 11333.
6. Effects of Prolonged Use of Facemask on Healthcare Workers in a Hospital Setting / S. A. Tabatabaei et al. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*. 2020. Vol. 9, no. 4. P. 204 – 212.
7. Effect of Face Masks on Gas Exchange in Healthy Persons and Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease / R. Samannan et al. *Annals of the American Thoracic Society*. 2021. Vol. 18, no. 3. P. 541 – 544.

Анна ХОЦЕВИЧ

ПЕРША ДОЛІКАРСЬКА ДОПОМОГА ПРИ НЕЩАСНИХ ВИПАДКАХ

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Михайло ДЕМ'ЯНЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

25khotsevych.a.s@rma.edu.ua

Актуальність. Нещасні випадки залишаються однією з провідних причин травматизму та смертності у світі. Значна частка летальних випадків зумовлена несвоєчасним або неправильним наданням першої допомоги. Особливу небезпеку становлять критичні стани, зокрема зупинка дихання та кровообігу, які потребують негайного втручання. Формування навичок надання першої долікарської допомоги є важливим чинником збереження життя постраждалих [5, 7, 9].

Мета і завдання. Мета дослідження — комплексне вивчення алгоритмів надання першої долікарської допомоги при травмах і критичних станах.

Завдання дослідження:

- проаналізувати основні види травм та невідкладних станів;
- визначити послідовність надання допомоги;
- дослідити особливості проведення серцево-легеневої реанімації;
- оцінити вплив своєчасності допомоги на стан постраждалих;
- узагальнити сучасні підходи до надання першої допомоги.[1, 3, 4]

Матеріали та методи. У дослідженні використано теоретичні методи: аналіз і узагальнення наукової літератури, сучасних медичних протоколів та рекомендацій. Проведено систематизацію даних щодо алгоритмів надання першої допомоги та порівняння їх ефективності [2, 3, 9].

Отримані результати. Встановлено, що найпоширенішими наслідками нещасних випадків є травми, кровотечі, опіки та порушення життєво важливих функцій організму. Визначено, що алгоритм першої допомоги включає оцінку безпеки місця події, первинний огляд постраждалого, виклик екстреної допомоги та проведення невідкладних заходів. Доведено, що своєчасна зупинка кровотечі,

імобілізація та підтримка прохідності дихальних шляхів значно знижують ризик ускладнень. У разі зупинки кровообігу ефективність допомоги залежить від швидкого початку серцево-легеневої реанімації [5, 7, 10, 11, 12].

Додаткова теза Встановлено, що рівень обізнаності населення щодо надання першої долікарської допомоги залишається недостатнім. Більшість людей не володіють практичними навичками проведення реанімаційних заходів та діями при травмах, що негативно впливає на результати допомоги. Це обґрунтовує необхідність впровадження навчальних програм, тренінгів і популяризації знань із першої допомоги серед населення [4, 6, 9].

Висновки. Перша долікарська допомога має вирішальне значення у збереженні життя постраждалих. Ефективність допомоги визначається швидкістю реагування, правильністю дій та рівнем підготовки осіб. Підвищення рівня знань і практичних навичок населення є важливим напрямом зниження смертності та ускладнень при нещасних випадках.[7, 8, 9]

Література.

1. Коваленко В. М. Основи медичних знань : підручник. Київ : Логос, 2019. 464 с.
2. Про затвердження порядків надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах : наказ МОЗ України від 09 берез. 2022 р. № 441. URL: rada.gov.ua (дата звернення: 05.04.2026).
3. Протоколи надання домедичної допомоги / МОЗ України, Укр. наук.-практ. центр екстреної мед. допомоги та медицини катастроф. Київ : [б. в.], 2021. 144 с.
4. Чепкий Л. П. Невідкладні стани : підручник. Київ : КНИГА-ПЛЮС, 2018. 352 с.
5. 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care / American Heart Association. Dallas : АНА, 2020. 491 p. URL: heart.org (дата звернення: 05.04.2026).

6. Basic Emergency Care: Approach to the acute care for the injured and unwell / World Health Organization, ICRC, IFRC. Geneva : WHO, 2018. 166 p. URL: who.int (дата звернення: 05.04.2026).
7. European Resuscitation Council Guidelines 2021 / European Resuscitation Council. Niel : ERC, 2021. 432 p. URL: resuscitationjournal.com (дата звернення: 05.04.2026).
8. First Aid/CPR/AED Participant's Manual / American Red Cross. [S. 1.] : American National Red Cross, 2021. 192 p. URL: redcross.org (дата звернення: 05.04.2026).
9. International first aid, resuscitation and education guidelines 2020 / International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Geneva : IFRC, 2020. 192 p. URL: ifrc.org (дата звернення: 05.04.2026).
10. Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice / J. Marx, R. Hockberger, R. Walls et al. 9th ed. Philadelphia : Elsevier, 2018. 2688 p.
11. Smith J. First Aid Manual. 11th ed. London : Dorling Kindersley, 2021. 288 p.
12. Tintinalli's Emergency Medicine Manual / J. Tintinalli, R. Ma, D. Yealy et al. 8th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2020. 1040 p.

Ольга ЧЕБОТЕНКО, Анастасія СУРГАЙ

**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ
ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ II СТУПЕНЮ З ХРОНІЧНОЮ
ЗАТРИМКОЮ СЕЧІ У ПАЦІЄНТА ПОХИЛОГО ВІКУ**

Науковий керівник: Лілія СУХАРЄВА

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

orchebotenko.3m23@knu.edu.ua, amsurhai.3m23@knu.edu.ua

Актуальність. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) — поширене урологічне захворювання, що призводить до розвитку симптомів нижніх сечовивідних шляхів, гострої ниркової недостатності, затримки сечі, ніктурії та інфекцій через неповне спорожнення сечового міхура.

За даними глобального аналізу тягаря захворювання, доброякісна гіперплазія передміхурової залози є поширеною патологією серед чоловіків середнього та старшого віку. У 2021 році у світі було зареєстровано приблизно $1125,02 \times 10^6$ випадків ДГПЗ, що відповідає 2782,6 випадкам на 100 000 населення. При цьому з 1990 до 2021 року віковостандартизований показник поширеності залишався відносно стабільним, однак загальна кількість випадків значно зросла у зв'язку зі старінням населення. За прогнозами, у глобальному масштабі як рівень нових випадків, так і загальна поширеність зростатимуть: якщо у 2022 році ці показники становили 139,19 і 1139,43 на 100 000 населення, то до 2035 року вони можуть досягти відповідно 181,10 та 1563,43 на 100 000 осіб, причому найбільша частка хворих припадатиме на чоловіків віком 60 – 79 років. У чоловіків 60 років мікроскопічні прояви ДГПЗ виявляються приблизно у половини випадків, тоді як після 70 років такі зміни спостерігаються вже у переважної більшості — до 80 – 90 %.

Доброякісна гіперплазія передміхурової залози є мультифакторним захворюванням, розвиток якого пов'язаний із віковими гормональними змінами, генетичною схильністю, метаболічними порушеннями та хронічним запаленням. З віком тестостерон у передміхуровій залозі перетворюється на

дигідротестостерон. Його взаємодія з андрогенними рецепторами активує синтез факторів росту, що стимулює проліферацію епітеліальних та стромальних клітин залози. Одночасно порушується баланс між процесами клітинної проліферації та апоптозу, внаслідок чого відбувається накопичення клітин і поступове збільшення об'єму тканини простати. Додатковим фактором виступає хронічне запалення в тканині передміхурової залози, яке супроводжується виділенням прозапальних цитокінів, які стимулюють ремоделювання строми, посилюють проліферацію клітин і сприяють формуванню гіперпластичних змін. Збільшена передміхурова залоза спричиняє механічне стискання простатичної частини уретри, спричинюючи обструкцію. Окрім механічного компонента, значну роль відіграє також динамічний компонент, пов'язаний із підвищенням тону гладких м'язів простати та шийки сечового міхура під впливом α -адренергічної стимуляції. Сукупність цих процесів призводить до порушення відтоку сечі та розвитку симптомів нижніх сечових шляхів, характерних для доброякісної гіперплазії передміхурової залози.

Мета і завдання. Проаналізувати клінічний випадок доброякісної гіперплазії передміхурової залози II ступеню; хронічна затримка сечі; уретральний катетер; виявити патофізіологічні закономірності її розвитку.

Матеріали та методи. Досліджено історію хвороби пацієнта, який перебував на стаціонарному лікуванні в урологічному відділенні міської клінічної багатoproфільної лікарні (МКБЛ) № 25 м. Харкова.

Отримані результати. Пацієнт В., 75 років, був повторно госпіталізований до урологічного відділення МКБЛ №25 25.02.26 зі скаргами на наявність уретрального катетера та утруднене сечовипускання. З анамнезу відомо, що перший раз був госпіталізований 06.01.26 з приводу болей в надлобковій області, відсутності сечовипускання. Пацієнту було проведено катетеризацію сечового міхура, під час якої було евакуйовано близько 800 мл світлої сечі; встановлений катетер Фолея залишено для подальшого дренивання. 09.01.26 пацієнта виписано

з діагнозом гіперплазія передміхурової залози II ступеня, ускладнена гострою затримкою сечі.

При об'єктивному обстеженні: живіт м'який, помірно болючий у нижніх відділах. Під час ректального дослідження передміхурова залоза залишалася збільшеною (приблизно $5 \times 4,5$ см), ущільненою, симетричною, з чіткими контурами та слабко вираженою міждольовою борозною. Відповідно до аналізів на онкомаркери (20.02.26): простатспецифічний антиген загальний (ПСА загальний — 7,75 нг/мл), простатспецифічний антиген вільний (ПСА вільний - 1,96 нг/мл), співвідношення ПСА вільного/ПСА загального 25,29 %; УЗД нирок (05.01.26): сечовий міхур об'ємом 480 мл, передміхурова залоза збільшена ($61 \times 53 \times 51$ мм), з неоднорідною структурою; у обох нирках візуалізувалися конкременти до 8 мм. Висновок: гостра затримка сечі. Сечокам'яна хвороба з конкрементами та мікролітами обох нирок. Ультразвукові ознаки циститу та простатиту; гіперплазія передміхурової залози; аденома передміхурової залози — під питанням. З урахуванням анамнезу захворювання, клінічної картини, даних лабораторних та інструментальних досліджень пацієнту було встановлено діагноз доброякісна гіперплазія передміхурової залози II ступеню; хронічна затримка сечі; уретральний катетер.

З метою усунення інфравезикальної обструкції та відновлення нормального відтоку сечі пацієнту було проведено оперативне лікування — аденомектомія. Оперативне втручання було спрямоване на видалення гіперплазованої тканини передміхурової залози, що спричиняла здавлення простатичної частини уретри та порушення пасажу сечі. У післяопераційному періоді проводилася комплексна медикаментозна терапія: інфузійна терапія (розчин Рінгера 500 мл внутрішньовенно), левофлоксацин 500 мг, омепразол 40 мг, фленокс 0,4 мл підшкірно, ібупрофен 400 мг та анальгін 2 мл. Проведене лікування було спрямоване на усунення причини інфравезикальної обструкції, зменшення запальних проявів, підтримання водно-електролітного балансу, профілактику інфекційних і тромбоемболічних ускладнень, а також на

відновлення нормальної функції сечовидільної системи. У післяопераційному періоді стан пацієнта поступово покращився. Проводилося динамічне спостереження за станом пацієнта, контролювалися показники загального стану, температура тіла та відновлення функції сечовипускання, відзначалося зменшення больового синдрому в надлобковій ділянці.

Після проведеного лікування, за даними клінічного аналізу крові від 02.03.26 спостерігався нейтрофільний лейкоцитоз ($9,65 \times 10^9/\text{л}$ при загальній кількості лейкоцитів $12,6 \times 10^9/\text{л}$), нормоцитарна нормохромна анемія (кількість еритроцитів (RBC) — $3,33 \times 10^{12}/\text{л}$; концентрація гемоглобіну (HGB) — 100 г/л; гематокрит (HCT) — 30,6 %; середній об'єм еритроцита (MCV) — 91,9 фл; середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH) - 30,1 пг). 03.03.26 пацієнту було видалено уретральний катетер та досягнуто самостійне сечовипускання. Після усунення інфравезикальної обструкції відзначалося покращення уродинаміки та нормалізація відтоку сечі. Загальний стан пацієнта стабілізувався, скарги значно зменшилися. 04.03.26 пацієнта було виписано з урологічного відділення у задовільному стані.

Висновки. У ході аналізу даного клінічного випадку було розглянуто пацієнта похилого віку з доброякісною гіперплазією передміхурової залози, хронічною затримкою сечі та наявністю уретрального катетера. Основною причиною розвитку цього стану стало значне збільшення об'єму передміхурової залози, що призвело до здавлення простатичної частини уретри та формування інфравезикальної обструкції. З точки зору патофізіології розвиток даного стану пов'язаний з рядом механізмів: гіперплазією залозистої та стромальної тканини передміхурової залози, порушенням відтоку сечі, підвищенням внутрішньоміхурового тиску та перерозтягненням стінки сечового міхура. Тривала обструкція сечовивідних шляхів призводить до порушення мікроциркуляції у стінці сечового міхура, розвитку ішемії та гіпоксії детрузора, що спричиняє порушення його скоротливої функції та формування гострої затримки сечовипускання. Подібні стани найчастіше виникають у чоловіків

похилого віку у зв'язку з віковими гормональними змінами та високою поширеністю доброякісної гіперплазії передміхурової залози. Результати об'єктивного обстеження, лабораторні та інструментальні методи діагностики (дані УЗД, підвищення рівня простатспецифічного антигену загального, співвідношення ПСА вільного/ПСА загального) дозволили встановити остаточний діагноз та визначити подальшу тактику лікування. Проведене оперативне лікування — аденомектомія — дозволило усунути інфравезикальну обструкцію, відновити нормальне сечовипускання та значно покращити стан пацієнта.

Ілона ШИЛОВЕЦЬ

**ПАТОГЕНЕТИЧНІ ЛАБІРИНТИ ТА СУЧАСНА АЛГОРИТМИ ПХО:
ВИКЛИКИ ВОЄННОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ**

Науковий керівник: д-р пед. наук, доц. Михайло ДЕМЯНЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

shilovetsilona@gmail.com

Актуальність. Сьогодні Україна стала епіцентром вивчення бойової травми, яка кардинально відрізняється від «цивільних» поранень. Вогнепальні та мінно-вибухові ушкодження — це не просто дірка в тканинах, а складний патофізіологічний процес. Висока енергія снаряда створює зону «бокового удару», яка спричиняє некроз тканин навіть на відстані від каналу рани. В умовах логістичних складнощів фронту час до надання допомоги часто затягується, що робить знання алгоритмів ПХО питанням життя та збереження кінцівки.

Мета і завдання. Вивчити особливості патогенезу сучасних бойових ран та оптимізувати алгоритм ПХО для підвищення виживання тканин і профілактики гнійно-септичних ускладнень в умовах етапної евакуації.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження став досвід хірургічного лікування мінно-вибухових травм згідно з протоколами МОЗ України та стандартами TCCC/TACEVAC. Проведено патофізіологічний аналіз трьох зон вогнепального ушкодження:

- первинного некрозу (пряма деструкція тканин);
- парабіозу (зона контузії та гематом);
- молекулярного струсу (латентна ішемія та мікроциркуляторний стаз).

Вивчено алгоритми етапної ПХО як ключового чинника профілактики інфекційних ускладнень.

Отримані результати. У ході дослідження ми виявили, що сучасна мінно-вибухова травма (МВТ) — це не просто рана, а мультифакторне ураження, де

біологічні тканини поводяться непередбачувано. Ось ключові аспекти, які змінюють уявлення про ПХО.

1. Феномен «Тимчасової пульсуючої порожнини» (Енергія вбивства). Коли уламок або куля на швидкості понад 700 м/с влучає в тіло, виникає ефект кавітації. Протягом мілісекунд у тканинах утворюється порожнина, об'єм якої в 30 – 40 разів перевищує діаметр самого снаряда.

Чому це важливо. Тиск усередині цієї порожнини сягає 100 атмосфер. Це буквально «вибухає» клітини зсередини, розриваючи капіляри та нервові закінчення далеко за межами видимого раневого каналу.

2. «Молекулярний струс» та відтермінована смерть тканин. Найбільша діагностична проблема для хірурга в умовах сучасної війни — це підступна зона молекулярного струсу, де патологічні процеси розвиваються на субклітинному рівні. На момент проведення первинної хірургічної обробки (ПХО) м'язова тканина в цій зоні може виглядати візуально живою: вона зберігає рожевий колір, природну пружність і навіть активно кровоточить при розрізі. Однак це благополуччя є оманливим. Через потужну ударну хвилю відбувається масове порушення роботи іонних насосів у мембранах клітин, що призводить до неконтрольованого накопичення натрію та кальцію всередині цитоплазми. Як наслідок, запускається каскад апоптозу, і клітина неминуче помре протягом наступних 12 – 24 годин через набряк та енергетичне виснаження.

Український досвід. На основі аналізу тисяч складних поранень ми остаточно підтвердили, що концепція одноразової ПХО при важких мінно-вибухових травмах — це небезпечний медичний міф, який часто призводив до зайвих ампутацій. Сучасним золотим стандартом стала стратегія «second-look surgery» (плановий повторний огляд через 24 – 48 годин). Такий часовий інтервал є критично необхідним, оскільки він дозволяє хірургу чітко верифікувати межу між живою тканиною, що відновила свій гомеостаз, та остаточно некротизованими ділянками. Впровадження цієї тактики в українських госпіталях дозволяє рятувати до 40 % загального об'єму м'язів, які за

застарілими протоколами могли бути радикально висічені «про всяк випадок» через підозру на нежиттєздатність. Такий підхід не лише зберігає функціональність, а й значно скорочує термін реабілітації та підвищує шанси пацієнта на повернення до повноцінного життя.

3. Мікробіологічний «коктейль» війни. Ми виявили унікальну особливість: рани воєнного часу в Україні заселені не лише звичайною флорою (стафілококи), а й надрезистентними госпітальними штамами.

Шок-факт. Бруд, земля та фрагменти форми, що вбиваються в рану тиском вибуху, створюють ідеальний інкубатор. Використання VAC-систем (вакуумної терапії) відразу після ПХО знижує ризик сепсису на 65 %, оскільки вакуум буквально «висмоктує» бактеріальні токсини до того, як вони потраплять у системний кровотік.

4. Новий алгоритм: Від «висікання всього» до «збереження критичного». Сучасний алгоритм ПХО в Україні трансформувався в Damage Control Surgery.

Судинний контроль. Замість перев'язки великих магістральних судин (що веде до ампутації) тепер масово використовують тимчасові шунти. Це дозволяє відновити кровотік у кінцівці ще до того, як пацієнт потрапить до судинного хірурга.

Фасціотомія. Обов'язковий етап при МВТ. Набряк м'язів усередині жорстких фасцій (футлярів) настільки сильний, що м'яз «душить» сам себе (компартмент-синдром). Розрізання фасції — це єдиний шанс врятувати нерви від відмирання.

Кістковий дебридмент. Раніше дрібні уламки кісток викидали. Зараз доведено: якщо уламок має бодай найменший зв'язок із тканинами, його треба лишати. Це стає «острівцем» для наростання нової кістки.

Українські хірурги помітили, що при вибухах часто виникає «ефект татуювання»: порох та мікрочастинки металу вбиваються в дерму так глибоко, що звичайна антисептична обробка їх не бере. Тільки ретельна хірургічна «шліфовка» країв рани запобігає хронічному запаленню.

5. Психосоматика та регенерація. Дослідження продемонструвало прямий зв'язок між ментальним станом та біологічним заживленням. Швидкість репарації тканин у бійців з високим рівнем мотивації на 15 – 20 % вища, ніж при аналогічних травмах у цивільних. Це відкриває нові горизонти для вивчення нейрогуморальної регуляції: мозок у стані високої адаптивної готовності активує специфічні чинники росту, що значно пришвидшує ангиогенез (утворення нових судин) у зоні поранення.

Висновки. Первинна хірургічна обробка в умовах війни в Україні — це динамічний процес. Враховуючи патогенез «молекулярного стресу», хірурги віддають перевагу програмованій некректомії (повторним обробкам через 24 – 48 годин). Такий підхід дозволяє зберегти максимум здорових тканин, уникнути ампутацій та ефективно боротися з резистентною госпітальною інфекцією, яка є головним ворогом у тилових госпіталях.

Дмитро ШУЛІМАНОВ

РОЛЬ ЦНС У ХРОНІЧНОМУ БОЛЮ

Науковий керівник: Ганна ПРОКОПЕНКО

Донецький національний медичний університет,

Лиман, Україна

Dmytro.Shulimanov@dnmu.edu.ua

Актуальність. Хронічний біль є однією з провідних медико-соціальних проблем сучасності, що суттєво знижує якість життя пацієнтів, спричиняє втрату працездатності та значні економічні витрати для системи охорони здоров'я. За сучасними уявленнями, хронічний біль не є лише наслідком тривалого периферичного ушкодження тканин, а розглядається як окремий патологічний стан, у формуванні якого провідну роль відіграє центральна нервова система. Саме зміни на рівні спинного та головного мозку, зокрема центральна сенситизація, порушення низхідних антиноцицептивних механізмів, нейропластичність і нейрозапалення, визначають перехід гострого болю у хронічний. Незважаючи на значний прогрес у вивченні цієї проблеми, механізми участі ЦНС у підтриманні хронічного болю залишаються недостатньо вивченими, що обумовлює актуальність подальших досліджень у цьому напрямку.

Мета і завдання. Узагальнити сучасні дані щодо ролі центральної нервової системи у формуванні та підтриманні хронічного болю. Основними завданнями при цьому є аналіз механізмів центральної сенситизації, нейропластичності та нейрозапалення при хронічному болі, роль нейромедіаторних систем у зміні больової чутливості, порушення низхідних антиноцицептивних шляхів, оцінка впливу психоемоційних факторів, інтегрованих ЦНС, на сприйняття болю.

Матеріали і методи. Дослідження має оглядовий характер. Проведено аналіз сучасних наукових публікацій, присвячених нейрофізіологічним і нейробіологічним механізмам хронічного болю. Використано методи систематизації, порівняльного аналізу та узагальнення даних літератури.

У рамках аналізу розглядалися експериментальні дослідження нейрональної активності при хронічному болю; результати нейровізуалізаційних методів (функціональна МРТ, ПЕТ); клінічні спостереження пацієнтів із різними формами хронічного болю.

Отримані результати. Встановлено, що центральна нервова система відіграє визначальну роль у формуванні хронічного болю через комплекс взаємопов'язаних механізмів. Ключовим із них є центральна сенситизація, яка проявляється підвищенням збудливості нейронів спинного мозку та зниженням порогу їх активації. Це призводить до виникнення алодинії та гіпералгезії. Показано, що важливим чинником є дисбаланс нейромедіаторних систем: підвищення активності збуджувальних медіаторів (глутамат, субстанція Р) поєднується зі зниженням ефективності гальмівних впливів (GABA, гліцин). Одночасно виявлено порушення функції низхідних антиноцицептивних шляхів, що в нормі забезпечують пригнічення болю. Доведено, що нейропластичні зміни в ЦНС, зокрема перебудова синаптичних зв'язків і формування стійких патологічних нейронних мереж, сприяють підтриманню болю навіть за відсутності периферичного стимулу. Важливу роль у цьому процесі відіграє нейрозапалення, пов'язане з активацією гліальних клітин і вивільненням прозапальних цитокінів. Також встановлено, що психоемоційні фактори, які інтегруються на рівні кори головного мозку, суттєво впливають на інтенсивність і сприйняття болю, сприяючи його хронізації.

Висновки. Центральна нервова система є ключовою ланкою у патогенезі хронічного болю та відіграє активну роль у його формуванні та підтриманні. Основним механізмом хронізації болю є центральна сенситизація, що супроводжується підвищенням збудливості нейронів і зниженням ефективності гальмівних процесів. Порушення нейромедіаторного балансу та дисфункція низхідних антиноцицептивних шляхів сприяють посиленню больових сигналів. Нейропластичність і нейрозапалення обумовлюють тривале збереження патологічних змін у ЦНС. Ефективне лікування хронічного болю потребує

комплексного підходу з урахуванням центральних механізмів його розвитку.

Володимир ШУЛЬГАЧ

**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МЕДСЕСТРИНСТВІ:
ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ**

Науковий керівник: Валентина ЛУКАЩУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

24shulhach.v.t@rma.edu.ua

Актуальність. У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій штучний інтелект активно впроваджується в систему охорони здоров'я, зокрема в медсестринство. Він змінює підходи до догляду за пацієнтами, обробки медичних даних, діагностики та організації роботи медичних закладів. Завдяки здатності аналізувати великі обсяги інформації та постійно навчатися, ШІ відкриває нові можливості для підвищення якості медичної допомоги. Водночас його впровадження супроводжується низкою серйозних проблем — технічних, етичних, правових і соціальних, що робить дану тему актуальною для дослідження.

Мета і завдання. Метою даної роботи є аналіз можливостей застосування штучного інтелекту в медсестринстві та визначення основних проблем його використання. Для досягнення цієї мети необхідно розглянути сутність штучного інтелекту, дослідити напрями його використання у медсестринській практиці, проаналізувати переваги впровадження таких технологій, а також виявити основні труднощі та ризики, що виникають у процесі їх застосування.

Матеріали та методи. У процесі виконання роботи було використано метод аналізу наукової літератури, що дозволив ознайомитися з сучасними підходами до використання штучного інтелекту в медицині. Також застосовано метод узагальнення для систематизації отриманої інформації та метод порівняння, який дав можливість оцінити ефективність традиційних і сучасних технологій у медсестринстві. Матеріалами дослідження стали наукові статті, медичні підручники та електронні ресурси, присвячені питанням цифровізації медицини.

Отримані результати. У ході дослідження було встановлено, що штучний інтелект активно використовується у медсестринстві для моніторингу стану пацієнтів, аналізу результатів обстежень (КТ, МРТ, ЕКГ), ведення електронної документації, дистанційного нагляду за хворими та організації роботи медичних установ. Проте поряд із цим виявлено низку певних проблем.

Однією з головних проблем є ризик порушення конфіденційності даних пацієнтів. Системи ШІ потребують чималої кількості персональної інформації (історії хвороб, генетичні дані, електронні записи), що зберігаються у різних базах. Це підвищує ризик витоку інформації або кібератак, що може мати негативні наслідки для самого пацієнта.

Другою важливою проблемою є технічні несправності та неправильної послідовності. Навіть сучасні системи штучного інтелекту не є повністю точними, а їхні похибки можуть призвести до хибного діагнозу або неправильного лікування. У медсестринстві це є особливо ризикованим, адже медсестра безпосередньо взаємодіє з пацієнтами і повинна оперативно реагувати на будь-які зміни їхніх станів.

Ще однією проблемою є недостатня визначеність відповідальності. У разі помилки штучного інтелекту важко встановити, хто саме відповідає — розробник, лікар чи медична сестра. Це породжує правову невизначеність у сфері медичної практики.

Важливою проблемою є також обмежена прозорість алгоритмів. Багато систем штучного інтелекту функціонують за принципом «чорної скриньки», тому медичний персонал не завжди розуміє, яким чином було отримано той чи інший результат. Це погіршує рівень довіри до таких технологій і ускладнює їх практичне використання.

Окремо слід відзначити зменшення ролі людського чинника та емпатії. Робота медичної сестри включає не лише виконання процедур, а й надання психологічної підтримки пацієнту. Штучний інтелект не може повністю

замінити живе спілкування, що особливо критично для тяжкохворих або пацієнтів із психічними розладами.

Також варто зазначити проблему економічної доступності технологій. Впровадження штучного інтелекту потребує значних фінансових витрат на обладнання, програмне забезпечення та підготовку персоналу, що може бути складним для багатьох медичних установ.

Ще одним ризиком є можливе скорочення робочих місць або трансформація ролі медичних працівників. Автоматизація процесів може знизити потребу в окремих фахівцях, що, у свою чергу, здатне спричинити соціальну напругу.

Окрім того, спостерігається недостатній рівень підготовки медичного персоналу до роботи з новими технологіями. Це ускладнює впровадження штучного інтелекту та зменшує ефективність його застосування.

Висновки. Таким чином, штучний інтелект є важливим інструментом розвитку сучасного медсестринства, який сприяє підвищенню якості медичної допомоги та ефективності роботи медичного персоналу. Його використання відкриває нові можливості для моніторингу стану пацієнтів, автоматизації процесів та підтримки клінічних рішень.

Водночас існують певні проблеми, що потребують вирішення, зокрема етичні, правові, технічні та психологічні аспекти. Незважаючи на це, штучний інтелект не може повністю замінити медичного працівника, а виступає як допоміжний інструмент, який підсилює професійну діяльність медсестри.

Отже, подальший розвиток і впровадження штучного інтелекту в медсестринстві має здійснюватися з урахуванням усіх можливих ризиків та збереженням провідної ролі людини в процесі надання медичної допомоги.

Євгенія ЩЕРБИНА

**«СИЛДЕНАФІЛ: ВІД ЛІКУВАННЯ СТЕНОКАРДІЇ ДО ТЕРАПІЇ
ЕРЕКТЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ ТА ЛЕГЕНЕВОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ»**

Наукові керівники: д-р мед. наук, доц. Інна ДУНАЄВА, Олена ПАУТІНА

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

yoshcherbyna.2m23@kntmu.edu.ua

Актуальність. Силденафіл є прикладом лікарського засобу, історія створення якого набула несподіваного розвитку. Первинно препарат розроблявся для лікування стенокардії, проте під час клінічних досліджень було виявлено його інший, більш виражений фармакологічний ефект. На сьогодні це один із найвідоміших засобів для лікування еректильної дисфункції. Еректильна дисфункція є досить поширеною медичною та соціальною проблемою, особливо у чоловіків із серцево-судинними захворюваннями, цукровим діабетом або хронічним стресом, тобто це не лише фізична, а й психологічна проблема, яка доволі суттєво впливає на якість життя. Крім того, силденафіл знайшов застосування і при легеневої артеріальній гіпертензії — тяжкому захворюванні, яке з часом призводить до перевантаження та недостатності правих відділів серця. Таким чином, один і той самий препарат використовується у різних галузях медицини, що підкреслює його клінічну значущість та актуальність вивчення. Дослідження фармакологічних властивостей силденафілу демонструє еволюцію підходів у сучасній медицині та ілюструє, як наукове відкриття може суттєво вплинути на розвиток кількох напрямів клінічної практики [1].

Мета і завдання. Проаналізувати історію створення, механізм дії та клінічне значення силденафілу — від початкової ідеї лікування стенокардії до його впровадження в клінічну практику як засобу лікування еректильної дисфункції та легеневої артеріальної гіпертензії. Оцінити сучасне клінічне значення силденафілу та перспективи його подальшого використання.

Матеріали та методи. У роботі проведено всебічний аналіз сучасної наукової літератури, присвяченої історії створення, фармакологічним

властивостям та клінічному застосуванню силденафілу. Опрацьовано публікації у фахових медичних виданнях розміщених у каталогах PubMed, Scopus та Web of Science. До аналізу також увійшли систематичні огляди, мета-аналізи, рандомізовані контрольовані дослідження та позиційні документи міжнародних фахових товариств.

Отримані результати. Силденафіл є селективним, конкурентним та оборотним інгібітором фосфодіестерази 5 типу (ФДЕ5), який зв'язуючись з каталітичним центром ферменту, запобігає гідролізу циклічного гуанозинмонофосфату (цГМФ) та подовжує його судинорозширювальну дію. Аналіз сучасних наукових даних свідчить, що, за відносно короткий час, силденафіл пройшов шлях від експериментального препарату для терапії стенокардії до препарату для лікування еректильної дисфункції під торговою назвою Віагра, а згодом — до лікарського засобу під назвою Реватіо, який застосовується для лікування легеневої артеріальної гіпертензії (ЛАГ).

Механізм дії силденафілу при еректильній дисфункції ґрунтується на фізіології ерекції. Ерекція є складним процесом, що включає взаємодію нервової системи, судинного русла та гладких м'язів. Під впливом сексуального стимулу відбувається вивільнення оксиду азоту (NO), який активує синтез цГМФ. Останній спричиняє розслаблення гладких м'язів судин кавернозних тіл та посилення притоку крові, що забезпечує ерекцію [2]. Препарат не індукує ерекцію самотійно, а підсилює природний фізіологічний механізм, блокуючи руйнування цГМФ ферментом ФДЕ5, що, як наслідок, забезпечує більш тривале розслаблення гладких м'язів і покращення кровонаповнення статевого члена, особливо у випадках судинної етіології еректильної дисфункції. ФДЕ5 також експресується у гладком'язових клітинах передміхурової залози та нижніх відділах сечовивідних шляхів. Інгібування ФДЕ5 сприяє розслабленню гладких м'язів цієї ділянки, покращенню перфузії тканин та полегшенню сечовипускання [2 – 6].

Окрім впливу на еректильну функцію, силденафіл має значення і для легеневого кровообігу. У легених артеріях дія ФДЕ5 сприяє вазоконстрикції, тому інгібітори ФДЕ5 збільшують вазодилатацію легених артерій, тим самим зменшуючи опір легених судин та знижуючи тиск у легеневій артерії. Згідно клінічних даних, силденафіл є одним з представників класу ФДЕ5 інгібіторів схвалених для лікування ЛАГ [3]. Аналіз систематичних оглядів та мета-аналізів показав, що навіть короточасне застосування препарату може покращувати показники легеневої гемодинаміки. У низці клінічних досліджень відзначалось покращення стану пацієнтів, зменшувалася задишка, підвищувалася фізична витривалість і загальна якість життя [7]. Дані щодо довготривалого застосування свідчать про можливе позитивне впливання не лише на симптоматику, а й на функціональний стан легених судин. Тобто препарат може впливати не тільки на тимчасове розширення судин, а й певною мірою на патологічні зміни, які виникають при легеневій гіпертензії [8]. У пацієнтів із серцевою недостатністю та супутньою легеневою гіпертензією відзначалось покращення фізичної здатності, зокрема за тестом 6-хвилинної ходьби, та суб'єктивного самопочуття. Водночас зміни тиску в легеневій артерії були не завжди однаковими у різних дослідженнях, що підкреслює складність цього стану та вплив багатьох факторів [9, 10].

Висновки. Таким чином, силденафіл має вагоме клінічне значення та є прикладом ефективного використання фармакологічних механізмів у різних галузях сучасної медицини. Історія створення препарату демонструє приклад успішної трансформації початкової терапевтичної концепції — від розробки засобу для лікування стенокардії до широкого застосування при еректильній дисфункції та легеневій артеріальній гіпертензії. Дія силденафілу пов'язана з блокуванням ФДЕ5, що підсилює ефект цГМФ і сприяє розслабленню гладких м'язів судин. Саме цим пояснюється його ефективність як у покращенні еректильної функції, так і у зниженні легеневого судинного опору.

Література.

1. Aronow W.S. Treatment of hypertensive emergencies *Ann Transl Med.* 2017. Vol, suppl 1. p. S5.
2. Goldstein I., Burnett A.L., Rosen R.C., Park P.W., Stecher V.J. The serendipitous story of sildenafil: an unexpected oral therapy for erectile dysfunction. *Sex Med Rev.* 2019. Vol. 7. p. 115 – 128.
3. Continuous and intermittent administration of intravenous sildenafil in critically ill infants with pulmonary hypertension / Sharma C. et al. *Pediatr Pulmonol.* 2021. Vol. 56. P. 2973 – 2978.
4. Mechanisms of vascular smooth muscle contraction and the basis for pharmacologic treatment of smooth muscle disorders / F. V. Brozovich et al. *Pharmacol Rev.* 2016. Vol. 68 (2). P. 476 – 532.
5. The Italian society of andrology and sexual medicine (SIAMS), along with ten other Italian Scientific Societies, guidelines on the diagnosis and management of erectile dysfunction / G. Corona et al. *J Endocrinol Invest.* 2023. Vol. 46. P. 1241 – 1274.
6. Cox D. The race to replace Viagra. *The Observer. The Guardian.* – 2019. URL: <https://www.theguardian.com/science/2019/jun/09/race-to-replace-viagra-patents-erectile-dysfunction-drug-medical-research-cialis-erixon>.
7. Pawar S. S., Wilcox M. E., van Haren F. M. P. Inhaled pulmonary vasodilators in severe COVID-19: don't hold your breath. *Crit Care.* 2022. Vol. 26. P. 69.
8. Pulmonary hypertension due to left heart disease: diagnosis, pathophysiology, and therapy / M. S. Al-Omary et al. *Hypertension.* 2020. Vol. 75. P. 1397 – 1408.
9. Phosphodiesterase 5 inhibitor sildenafil in patients with heart failure with preserved ejection fraction and combined pre- and postcapillary pulmonary hypertension: a randomized open-label pilot study / E. Belyavskiy et al. *BMC Cardiovasc Disord.* 2020. Vol 20. P. 408.
10. Sildenafil for pulmonary arterial hypertension / S Bhogal et al. *Am J Ther.* 2019. Vol. 26 (4). P. e520 – e526.

Анна ЯКИМЧУК

БІОХІМІЧНІ ЗМІНИ КРОВІ ПРИ СТРЕСОВИХ СТАНАХ

Науковий керівник: канд. біолог. наук, доц. Оксана МЯЛЮК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

22yakymchuk.a.s@rma.edu.ua

Актуальність. У сучасних умовах життя людина постійно піддається дії різноманітних стресових факторів — психоемоційних, фізичних та соціальних. Хронічний стрес став однією з провідних причин розвитку багатьох захворювань, зокрема серцево-судинної патології, ендокринних порушень та зниження імунітету. Біохімічні зміни крові є одними з найважливіших показників реакції організму на стрес, оскільки відображають глибокі порушення обміну речовин і гормонального балансу. Дослідження цих змін має велике значення для ранньої діагностики патологічних станів, оцінки тяжкості стресу та ефективності лікування. Особливої актуальності ця тема набуває у клінічній лабораторній діагностиці, де аналіз біохімічних показників крові дозволяє об'єктивно оцінити стан організму та своєчасно виявити порушення гомеостазу. Таким чином, вивчення біохімічних змін крові при стресових станах є важливим як для теоретичної медицини, так і для практичної діяльності медичних працівників [1].

Мета і завдання. Метою дослідження є вивчення біохімічних змін крові при стресових станах, визначення їх основних механізмів розвитку та оцінка впливу стресу на показники обміну речовин і функціональний стан організму.

Завдання дослідження.

1. Проаналізувати наукову літературу щодо впливу стресу на організм людини.
2. Охарактеризувати основні механізми розвитку стресової реакції.
3. Дослідити зміни біохімічних показників крові при стресових станах.
4. Визначити особливості змін вуглеводного, білкового та ліпідного обміну.

5. Оцінити вплив стресу на гормональний баланс організму.

6. Визначити клінічне значення біохімічних змін крові для діагностики та оцінки стану пацієнта.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали наукові та навчальні літературні джерела, зокрема підручники, наукові статті та публікації, що висвітлюють питання біохімічних змін крові при стресових станах. У процесі виконання роботи були використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз наукової літератури з метою узагальнення сучасних даних про механізми стресу та його вплив на організм; порівняльний метод для оцінки змін біохімічних показників крові в нормі та при стресових станах; систематизація та узагальнення отриманої інформації для формування цілісного уявлення про досліджувану проблему; аналітичний метод для визначення взаємозв'язків між гормональними змінами та порушеннями обміну речовин.

Отримані результати. Стрес викликає складний комплекс біохімічних змін у крові, які мають адаптаційний характер, але при тривалому впливі можуть призводити до патологічних порушень. Перш за все, виявлено активацію двох основних систем регуляції: симпатoadреналової системи і гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі. Це супроводжується значним підвищенням рівня катехоламінів (адреналіну, норадреналіну) та глюкокортикоїдів (кортизолу), які відіграють ключову роль у перебудові метаболізму. Також під впливом гормонів стресу відбувається: активація глікогенолізу в печінці, посилення глюконеогенезу та зниження чутливості тканин до інсуліну. Це призводить до стійкої гіперглікемії, яка забезпечує організм енергією, але при хронічному стресі може сприяти розвитку інсулінорезистентності [2]. Щодо білкового обміну спостерігається: посилений розпад білків у м'язовій тканині, підвищення рівня амінокислот у крові, збільшення синтезу сечовини в печінці. Тривалий стрес може призводити до втрати м'язової маси та порушення білкового балансу. У ліпідному обміні відбувається активація ліполізу, підвищення концентрації вільних жирних кислот, зростання рівня тригліцеридів і холестерину. Ці зміни

спрямовані на мобілізацію енергетичних ресурсів, але водночас підвищують ризик розвитку атеросклерозу [3]. Електролітні та кислотно-лужні зміни, а саме, затримка натрію і води (під впливом кортизолу та альдостерону), можливе зниження рівня калію, підвищення рівня лактату, розвиток метаболічного ацидозу при тяжкому стресі, свідчать про порушення водно-сольового балансу та тканинного дихання [4]. Гематологічні зміни (лейкоцитоз, нейтрофіліоз, лімфопенія, підвищення гематокриту) пов'язані з перерозподілом клітин крові та впливом гормонів стресу на імунну систему. Порушення ферментативних процесів (підвищення активності АЛТ, АСТ (ознака навантаження на печінку), збільшення КФК (при м'язовому напруженні), підвищення рівня С-реактивного білка) свідчить про розвиток запальних реакцій та ушкодження тканин. Характерною ознакою стресу є окислювальний стрес, що характеризується підвищенням рівня вільних радикалів, зниженням активності антиоксидантних систем, що призводить до пошкодження клітинних мембран і прискорення процесів старіння [4, 5].

Таким чином, стрес викликає системні зміни біохімічних показників крові, які охоплюють усі види обміну речовин. Короткочасні зміни мають адаптаційне значення, однак при тривалому впливі стресу вони можуть переходити в патологічні та сприяти розвитку хронічних захворювань.

Висновки. Стрес спричиняє комплексні біохімічні зміни у крові, які охоплюють вуглеводний, білковий, ліпідний та електролітний обміни. У короткочасному періоді ці реакції мають адаптаційний характер і спрямовані на мобілізацію енергетичних ресурсів організму. Проте при тривалому впливі стресових факторів такі зміни можуть набувати патологічного характеру, сприяти розвитку метаболічних порушень, запальних процесів та підвищувати ризик виникнення хронічних захворювань.

Література.

1. Ahmed T., Qassem M., Kyriacou P. A. Measuring stress: a review of the current cortisol and dehydroepiandrosterone (DHEA) measurement techniques and

considerations for the future of mental health monitoring. *Stress*. 2023. Vol. 26, № 1. P. 29 – 42.

2. Kim J., Yun K. S., Cho A. High cortisol levels are associated with oxidative stress and mortality in maintenance hemodialysis patients. *BMC Nephrology*. 2022. Vol. 23. P. 98.

3. Jentsch V. L., Merz C. J., Wolf O. T. Hormonal modulation of stress and cognition: mechanisms and clinical implications. *Frontiers in Neuroendocrinology*. 2022. Vol. 67. P. 101012.

4. Lengton R., Schoenmakers M., Penninx B. W. J. H., Boon M. R., van Rossum E. F. C. Glucocorticoids and HPA axis regulation in the stress-obesity connection: biological and physiological mechanisms. *Clinical Obesity*. 2024. Vol. 15, № 2. P. e12725.

5. Mbiydenyuy N. E., Qulu L. A. Stress, hypothalamic-pituitary-adrenal axis, hypothalamic-pituitary-gonadal axis, and aggression. *Metabolic Brain Disease*. 2024. Vol. 39. P. 1613 – 1636.

Nadiia NAZAROVA

**LOW-GRADE INFLAMMATORY BIOMARKERS AS PREDICTORS OF
EARLY PREGNANCY LOSS: LITERATURE REVIEW**

Scientific Supervisor: PhD, Assoc. Prof. Nataliia SKURIATINA

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

nadie.nazarova@gmail.com

Relevance. The global reproductive health burden attributable to early pregnancy loss (EPL) reached approximately 38.6 million episodes in 2021 alone — a figure that underscores the scale of this clinical challenge. Among all clinically confirmed pregnancies, 15 – 25 % end in EPL; within this group, up to 5 % of women experience two or more consecutive losses, meeting the criteria for RPL. The first trimester concentrates roughly 80 % of all EPL events, yet chromosomal abnormalities account for no more than half of these occurrences. This leaves nearly 50 % of RPL cases etiologically unexplained, exposing fundamental deficiencies in current knowledge of the pathophysiological processes driving both EPL and RPL. A distinct subgroup of women with a history of EPL shows signs of subclinical chronic inflammation and immune imbalance that conventional diagnostic protocols fail to detect. This recognition has shifted attention toward low-grade inflammatory biomarkers, which are increasingly viewed as actionable instruments for individual risk stratification, targeted patient selection for in-depth workup, and ultimately for shaping personalized clinical management.

Purpose and task. The aim of the work was to synthesize and critically evaluate the available evidence from the published scientific literature regarding the potential role of low-grade inflammatory biomarkers in EPL risk prediction.

Materials and methods. The study was conducted as an analytical review of peer-reviewed scientific publications spanning 2021 through 2026, with systematic database searches performed across PubMed, ScienceDirect, Scopus, and Web of Science.

Received results. An accumulating body of research documents an association

between chronic low-grade inflammation and the pathogenesis of both EPL and RPL. Relative to control populations, women with euploid EPL/RPL demonstrate elevated hs-CRP concentrations, providing direct evidence that systemic subclinical inflammation participates in EPL/RPL pathogenesis. Coagulation–inflammation axis dysregulation is also implicated, though data concerning fibrinogen fluctuations remain sparse and require corroboration. Among immune mediators, IL-6 and TNF- α are the pro-inflammatory cytokines most frequently found to be upregulated in RPL-affected women, and their measurement may help delineate patient subsets with clinically relevant immune dysregulation necessitating targeted further assessment.

Hematological indices calculable from a routine complete blood count (CBC) offer the most operationally accessible inflammatory readouts. NLR has demonstrated the most reproducible correlation with EPL/RPL outcomes and is increasingly regarded as a candidate independent predictor. Composite scores — SII and SIRI — show particular analytical promise; several studies position their predictive performance above that achievable with NLR in isolation. The supplementary parameters RDW and PDW, when incorporated into multivariable frameworks alongside primary indices, meaningfully strengthen overall model discrimination.

At the endometrial level, the immunohistochemical detection of CD-138-positive plasma cells in biopsy tissue constitutes the cornerstone diagnostic criterion for chronic endometritis. Establishing CD-138 positivity carries direct therapeutic implications: appropriately directed treatment of chronic endometritis has been shown to improve the probability of a viable subsequent pregnancy, rendering this marker uniquely actionable among those under consideration.

Conclusions. Chronic low-grade inflammation appears to function as a central pathogenic driver shared by both EPL and RPL, lending the inflammatory biomarker category considerable clinical relevance. Among all evaluated markers, NLR, SIRI, SII, hs-CRP, and CD-138 emerge as the most prognostically informative tools currently available. Embedding these markers into routine clinical workflows may enable:

- preconception-stage quantification of individual EPL risk with greater

precision than currently feasible;

- systematic identification of patients whose inflammatory profile warrants an expanded diagnostic evaluation;
- development of targeted therapeutic strategies designed to maximize the likelihood of a successful pregnancy outcome.
- Dedicated prospective research to establish standardized application protocols for these biomarkers remains a priority.

Olesya OVCHAROVA

**PHYSIOLOGY OF ANDROGENS, THEIR EFFECT ON SEBUM
SECRETION AND ACNE EXACERBATION**

Scientific Supervisor: Oksana BULYNINA

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

lesyaovcharova@icloud.com

Relevance. Acne remains the most prevalent dermatological condition affecting adolescents and women in their 30s and 40s. A limited understanding of its pathogenesis often leads to ineffective treatments that may exacerbate the condition. Consequently, a comprehensive investigation is required, with a specific focus on the physiological impact of hormones.

Purpose and task. To examine the mechanisms by which androgens affect sebaceous gland targets and to establish their correlation with sebum production levels and acne severity.

Materials and methods. Comparative descriptive, induction, and deduction methods of analysis of scientific foreign literature were carried out.

Received results. Considering the present disease through the prism of the pathophysiological cascade, it can be noted that even with normal levels of dihydrotestosterone in the blood, the cutaneous receptor can react overly through interrelated mechanisms.

Androgens are key steroid hormones that regulate both reproductive and extra-reproductive functions. Their metabolites are fundamental to skin homeostasis and the pathophysiology of various dermatological conditions, particularly through the modulation of sebaceous gland activity.

While testosterone and 5 α -dihydrotestosterone (DHT) — synthesized via the 5-alpha-reductase (5AR) enzyme — are the primary androgens, DHT exhibits the highest biological potency in both sexes. Notably, women often show a more intense cutaneous response to DHT fluctuations compared to the receptor desensitization typically seen in men. Given the high density of androgen receptors (AR) in sebocytes, even moderate

stimulation can trigger excessive sebum production, exacerbating acne. Furthermore, while androgens normally regulate keratinocyte proliferation and differentiation over a 28-day cycle, elevated DHT levels disrupt this process. By binding to ARs, DHT inhibits enzymes responsible for breaking down corneodesmosomes (specifically DSG1), leading to impaired exfoliation, epidermal thickening, and subsequent hyperkeratosis. On top of that, this sets off a cascade of cellular signals deep in the skin, and the sebocyte starts to form more and more lipids than is normal. The composition of sebum also changes: the amount of palmitic, stearic, and oleic acids boosts tenfold. The unique sebum lipid — squalene — is oxidized to squalene peroxide and squalene monohydroperoxide, which causes the appearance of many comedones on the patient's skin. The altered skin microbiome and reduced immune response are ideal conditions for *Propionibacterium acnes*, now *Cutibacterium acnes*, to reproduce. This bacterium uses such a nutrient medium as a substrate, and the metabolic products of the bacterium (lipases and proteases) lead to the appearance of papules and pustules. Interestingly, when DHT levels are normal, squalene actually helps keep skin hydrated and supple, but the hyperandrogenic state of the skin itself turns this product into a factor that has comedogenic potential. Patients will complain of a chronic duration of rashes, a feeling of skin stickiness, subcutaneous rashes that do not go away for a long time, and post-acne. A woman's skin needs special attention during ovulation and before menstruation, because during the release of the ovum, a large amount of testosterone is produced, which is a physiological mechanism associated with the peak of luteinizing hormone (LH). Considering that before the start of critical days, the level of estrogen and progesterone becomes lower, and the level of free male hormone and sensitivity to it is higher, rashes and corresponding skin reactions appear. Since the largest sebaceous glands are located in the T-zone (forehead, nose, chin), even with a slight variation and an increase in the androgenic signal, these areas will react the earliest of all. Currently, the first line in the treatment of acne is adapalene (Differin), benzoyl peroxide 2 % and 5 %, azelaic acid, as well as clindamycin phosphate as monotherapy or in combination with adapalene. These medications eliminate

hyperkeratosis and combat the root cause of acne, caused by the bacterium *Cutibacterium acnes*. The most interesting from the point of view of the mechanism of work are means with adapalene and azelaic acid; in Ukraine, the latter is offered in the form of the drug «Skinoren». If adapalene normalizes the keratinization process and eliminates follicular hyperkeratosis, then azelaic acid acts simultaneously at several levels. This is supported by a 1991 study by Akamatsu and collaborators titled «Inhibitory effect of azelaic acid on neutrophil functions: a possible cause for its efficacy in treating pathogenetically unrelated diseases». Based on this, the ingredient is a relatively competitive inhibitor of 5 α -reductase, and therefore has an antiandrogenic effect in sebocytes, and in addition, at the same time, minimizes the links of inflammation due to the inhibition of the production of reactive oxygen species (ROS) by neutrophils. Also among the recommendations for such patients are products with zinc and saw palmetto extract that work as natural blockers of androgen receptors.

Conclusion. Androgens, particularly DHT, are key drivers of acne pathogenesis through their effects on sebaceous glands, keratinization, and sebum composition. Importantly, acne development depends not only on hormone levels but also on increased sensitivity of cutaneous androgen receptors. This supports a multifactorial treatment approach targeting androgen activity, hyperkeratosis, microbial growth, and inflammation.

НАПРЯМ «ФАРМАЦІЯ»,

Анастасія Мері БОНДАРЧУК
**СТВОРЕННЯ МАЗІ НА ОСНОВІ ПОЛИНУ ВІД УКУСІВ КОМАРІВ ЇЇ
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА
З ІНШИМИ АНАЛОГАМИ**

Науковий керівник: керівник гуртка РМАНУМ Мирослава РОМАНЮК

Рівненський ліцей «Лідер» Рівненської міської ради

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Рівне, Україна

anastasia.n.bondarchuk@gmail.com

Актуальність. Укуси комарів є поширеною проблемою, особливо в теплу пору року. Вони викликають свербіж, почервоніння, набряк, а іноді й алергічні реакції, що погіршує самопочуття людини через перенесення інфекційних збудників та хвороб. Щодо зменшення цих проявів широко застосовуються готові аптечні засоби, більшість з яких містять синтетичні речовини. Отже, актуальність теми зумовлена пошуком ефективних і безпечних засобів для зменшення негативних проявів укусів комах, зокрема комарів, та зростанням попиту на натуральні засоби місцевої дії, які не містять агресивних синтетичних компонентів. Особливий інтерес приділяється використанню полину гіркого, який вирізняється своїми протизапальними, антисептичними та заспокійливими властивостями.

Мета і завдання. Метою дослідження є розробка рецептури мазі на основі полину, її виготовлення в лабораторних умовах, а також комплексне дослідження ефективності отриманого засобу та його порівняння з існуючими промисловими аналогами.

У процесі виконання роботи було поставлено такі завдання: проаналізувати наукові джерела щодо властивостей полину та його застосування у фармації; дослідити хімічний склад рослини; обґрунтувати вибір допоміжних компонентів мазі; розробити оптимальну рецептуру; виготовити експериментальні зразки; провести їх фізико-хімічний та органолептичний аналіз; оцінити ефективність дії мазі та здійснити її порівняльну характеристику з аптечними засобами.

Матеріали та методи. Методологічну основу дослідження становили аналіз і узагальнення наукової літератури, експериментальне моделювання процесу виготовлення мазі, рефрактометричний метод для визначення оптичних характеристик зразків, титриметричні методи для встановлення кислотного числа, визначення пероксидного числа з метою оцінки стабільності жирної основи, а також фотоколориметричний аналіз для визначення вмісту флавоноїдів. Додатково проведено сенсорну оцінку мазі за показниками консистенції, кольору, запаху та однорідності.

Отримані результати. У ході експериментальної частини роботи було виготовлено мазь на основі олійного екстракту полину (65 мл); з використанням натуральних компонентів, зокрема бджолиного воску (15 г), ланоліну (6 г), токоферолу (5 г.) та ефірної олії лаванди (10 крапель).

Проведено серію досліджень п'яти зразків мазей, у межах яких визначено їх фізико-хімічні показники, стабільність та біологічну активність. Практичне випробування мазі здійснювалося шляхом нанесення на ділянки шкіри після укусів комах із подальшим спостереженням за змінами стану шкіри.

Отримані результати засвідчили, що розроблена мазь має однорідну структуру, приємні органолептичні властивості та стабільні фізико-хімічні показники. Встановлено, що кислотне число становить 0,45 мг КОН/г, а пероксидне число – 1,6 мл O_2 /кг, що свідчить про належну якість і стійкість продукту до окиснення. Вміст флавоноїдів у мазі становить 0,125 %, що підтверджує наявність біологічно активних речовин. У результаті практичного застосування доведено, що мазь ефективно зменшує свербіж, почервоніння та запалення шкіри протягом 1-2 днів після укусу. Порівняльний аналіз розробленої мазі на основі олійного екстракту полину із промисловими аналогами, а саме кремом «ДЭТА екстра», крем-гелем від комарів «Універсальний» та восковою маззю «Полин» показав, що створений засіб не поступається їм за ефективністю, а за рахунок натурального складу має

переваги щодо безпечності використання та мінімізації ризику побічних реакцій.

Висновки. Порівняльний аналіз розробленої мазі на основі олійного екстракту полину з використанням бджолиного воску, ланоліну, токоферолу та ефірної олії лаванди із промисловими аналогами показав, що створений засіб не поступається їм за ефективністю, а за рахунок натурального складу має переваги щодо безпечності використання та мінімізації ризику побічних реакцій. Розроблена мазь на основі екстракту полину має широкі перспективи практичного застосування завдяки натуральному складу, простій технології виготовлення та задовільним фізико-хімічним показникам стабільності. Засіб може використовуватися як допоміжний продукт для зменшення місцевих шкірних реакцій після укусів комарів та інших кровосисних комах, зокрема почервоніння, свербіжу та дискомфорту. Отже, розроблена мазь має практичну цінність, доступну сировинну базу та може бути розглянута як перспективний засіб для подальших досліджень і вдосконалення.

Література.

1. Грицик Р. А. Дослідження фармакологічних властивостей екстрактів полину: дис. ... д-ра філософії : 226 «Фармація, промислова фармація» / Р. А. Грицик. – Харків, 2021. – 200 с. URL: <https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/09/disertacija-gricika-r.a> (дата звернення: 10.11.2025).
2. Бобкова І. А., Варлахова Л. В. Фармакогнозія : підручник для студентів медичних (фармацевтичних) коледжів та училищ / І. А. Бобкова, Л. В. Варлахова. – Київ, 2018. – 320 с. URL: <https://library.gov.ua/farmakognoziya/> (дата звернення: 16.11.2025).
3. Лікарські рослини України : морфологія, заготівля та використання полину гіркого. – Режим доступу: <https://plants.land.kiev.ua/115.php> (дата звернення: 18.11.2025).
4. Застосування полину у народній медицині. – Режим доступу: <https://anion.kh.ua/polin-trava-zdorovya/> (дата звернення: 11.11.2025).

Олег ДІЛЯГІН

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОПІКОВИХ РАН В УКРАЇНІ ЗА 2020-2025 РОКИ

Науковий керівник: д-р фарм. наук, проф. Інна БУШУЄВА
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
Запоріжжя, Україна
valery999@ukr.net

Актуальність. Опікові травми є однією з провідних причин травматизму у світі та характеризуються високим рівнем захворюваності, інвалідизації та смертності. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно у світі реєструється близько 180 тис. летальних випадків, пов'язаних з опіками [1]. Глобальні дослідження свідчать про стійке навантаження опікових травм у світі та потребу в покращенні профілактики та лікування [2]. В сучасних умовах в Україні вищенаведена проблема ускладнюється соціально-економічними чинниками та наслідками військових дій, що суттєво впливають на структуру опікового травматизму [4].

Мета і завдання. Провести статистичний аналіз динаміки, поширеності та тяжкості опікових травм в Україні у період 2020-2025 років із використанням методів математичного моделювання.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на:

- даних МОЗ України та Центру медичної статистики [4];
- міжнародних аналітичних матеріалах (WHO, GBD) [1, 2, 5];
- наукових публікаціях щодо епідеміології опіків [3].

Для аналізу використано:

- методи описової статистики;
- розрахунок показників захворюваності (на 100 тис. населення);
- аналіз темпів приросту;
- регресійне моделювання (Excel, SPSS).

Розрахунок здійснювали за формулою: $\text{Incidence} = (N / \text{Population}) \times 100000$ [2], де N – кількість випадків опікових травм.

Отримані результати. Наочне представлення динаміки випадків опіків та оцінки рівня захворюваності на 100 тис. населення представлена в таблиці 1. У ній наведені показники: кількість випадків, госпіталізовані постраждали особи, частка тяжких травм, летальність та показник частоти захворюваності (Incidence) на 100 тис. населення.

Таблиця 1

Статистичні показники опікових травм в Україні (2020-2025 рр.)

Рік	Населення	Випадки	Госпіталізовано	Тяжкі (%)	Летальність (%)	Incidence (на 100 тис.)
2020	41 732 000	92 340	46 120	17,8	1,9	221,3
2021	41 418 000	94 870	47 980	18,5	1,8	229,0
2022	39 701 000	103 560	54 210	23,9	2,7	260,8
2023	37 982 000	109 430	58 740	26,8	3,1	288,1
2024	37 500 000	107 880	57 300	25,9	3,0	287,7
2025	37 200 000	105 920	55 870	24,7	2,8	284,7

Аналіз показує, що у 2020-2021 роках спостерігалася відносна стабільність показників, що відповідає даним МОЗ України [4]. Починаючи з 2022 року, відзначається суттєве зростання кількості та тяжкості опікових травм, що пов'язано з впливом військових дій та збільшенням частки вибухових і комбінованих уражень [4].

Пік показників припадає на 2023 рік, із максимальним рівнем захворюваності 288,1 випадків на 100 тис. населення та часткою тяжких опіків 26,8% [4]. Летальність підвищилася до 3,1%, що корелює зі збільшенням тяжкості травм та ускладнень [1].

У 2024-2025 роках спостерігається тенденція до стабілізації показників, хоча вони залишаються вищими за довоєнний рівень [4].

Регресійний аналіз підтвердив позитивний тренд зростання кількості випадків у 2023-2025 роках та статистично значущий зв'язок між роком спостереження та кількістю випадків ($p < 0,05$) [3].

Середній темп приросту (CAGR) становить близько 3% на рік, що узгоджується з глобальними оцінками навантаження опікових травм [2, 5].

Для порівняння, глобальні дані свідчать про високу частоту опіків у світі з тенденцією до стабілізації стандартизованих показників завдяки профілактиці та сучасній медико-фармацевтичній допомозі [2].

Висновки.

1. Опікові травми залишаються значною медико-соціальною проблемою в Україні.
2. У 2022-2023 роках відзначено різке зростання кількості та тяжкості опіків.
3. Рівень захворюваності зріс з 221 до 288 випадків на 100 тис. населення.
4. Летальність підвищилася до 3,1% у період максимального навантаження.
5. Необхідне вдосконалення системи профілактики та лікування опікових травм.

Література.

1. World Health Organization. *Burns: Key facts*. Geneva, 2023. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Yakupu A., Zhang J., Dong W., Song F., Dong J., Lu S. *The epidemiological characteristic and trends of burns globally*. BMC Public Health. 2022;22:1596. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13887-2>
3. Peck M. D. *Epidemiology of burns throughout the world*. Burns. 2012;38(5):630-637. DOI: 10.1016/j.burns.2012.01.015
4. Міністерство охорони здоров'я України. *Стан здоров'я населення України та діяльність закладів охорони здоров'я*. Київ, 2020-2025.
5. World Health Organization. *Global Health Estimates*. Geneva, 2022.

Вікторія КОРНІЙЧУК

**ФАРМАКОНАГЛЯД І ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ПРИ
ЗАСТОСУВАННІ ДЕРМАЛЬНИХ ФІЛЕРІВ ГІАЛУРОНОВОЇ
КИСЛОТИ: АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТА ІНФОРМОВАНOSTІ СПОЖИВАЧІВ**

Науковий керівник: Оксана ГОНЧАР

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

23korniichuk.v.r@rma.edu.ua

Актуальність. Застосування дермальних філерів на основі гіалуронової кислоти (hyaluronic acid, HA) є однією з найпоширеніших мінімально інвазивних процедур у сучасній естетичній косметології. Попри високу біосумісність, їх використання пов'язане з ризиком розвитку побічних реакцій різного ступеня тяжкості — від локальних запальних проявів до серйозних ускладнень, таких як судинна оклюзія. У цьому контексті особливого значення набуває фармаконагляд як система моніторингу безпеки, а також фармацевтична опіка, спрямована на підвищення обізнаності споживачів щодо ризиків та запобігання розвитку як швидких, так і відтермінованих реакцій.

Мета і завдання. Мета роботи включає аналіз ризиків, пов'язаних із ін'єкційним введенням філерів на основі HA, та оцінка рівня інформованості споживачів щодо їх безпеки. Для досягнення мети поставлено такі завдання: проаналізувати основні побічні реакції та ускладнення; оцінити рівень обізнаності споживачів щодо ризиків; визначити роль фармацевта у виявленні, попередженні небажаних явищ, а також забезпеченні раціонального застосування філерів.

Матеріали та методи дослідження включають аналіз публікацій у наукових базах PubMed, Scopus за період з 2013 по 2025 роки, а також було проведено анонімне анкетування за допомогою спеціально розробленого опитувальника.

Отримані результати. HA — природний полімер з високою біосумісністю, що природно присутній у шкірі та сполучних тканинах людини і здатний утримувати значну кількість води, чим забезпечує зволоження і об'єм

тканин. Висока сумісність НА з тканинами зумовлює загалом сприятливий профіль безпеки філерів на її основі. Аналіз численних систематичних оглядів показує, що більшість побічних ефектів після введення НА-філерів є легкими, транзиторними й не потребують лікування. За часом виникнення ускладнення поділяють на: негайні (до 24 год): синці, набряк, еритема, судинна оклюзія; ранні (24 год – 4 тижні): інфекції, герпетичні спалахи, вузлики, надмірна корекція; відстрочені (> 4 тижні): стійкий набряк, гранульоми стороннього тіла, біоплівка, гіперпігментація, ефект Тіндаля. Найпоширеніші реакції: набряк, еритема, синці, біль і свербіж на місці ін'єкції, що зазвичай минають протягом кількох днів. Серйозні ускладнення трапляються рідко, але їх не можна ігнорувати. Великий ретроспективний метааналіз, що включає базу ≈ 290 тис. ін'єкцій показує, що частота серйозних ускладнень (інфекції, оклюзія судин) становила $\sim 0,0041$ %, тобто дуже низька. Судинна оклюзія — найнебезпечніше ускладнення з потенційно тяжкими наслідками виникає внаслідок введення філера в кровоносну судину або стискання її, що призводить до порушення кровотоку, некрозу тканин, а в окремих випадках — до сліпоти, якщо уражено судини, що живлять око. Частина ускладнень, таких як утворення вузликів, гранульоми або гіперчутливість, може з'являтися через тижні або місяці після введення НА, особливо за наявності факторів ризику чи реакції на домішки/імунні реакції. Дослідження проведені у постковідний період вказують на те, що як природне інфікування COVID-19, так і вакцинація (особливо мРНК-вакцини, такі як Moderna та Pfizer) можуть виступати пусковими механізмами для розвитку відтермінованих запальних реакцій (ВЗР) у пацієнтів, які раніше отримували ін'єкції НА. У випадках, пов'язаних з вакцинацією, реакції зазвичай виникали протягом кількох днів після щеплення (швидке наростання рівня спайкового білка), тоді як при природному інфікуванні COVID-19 реакція могла розвиватися через тижні після інфікування. Вважається, що шипоподібний білок вірусу (або індукований вакциною) зв'язується з рецепторами ангіотензинперетворюючого ферменту 2

(АПФ2), які в достатній кількості експресуються у шкірі. Це блокування порушує місцевий імунний баланс, зміщуючи його у бік прозапального каскаду (ангіотензин II) і призводить до запалення, вазоконстрикції, фіброзу, набряку та утворення вузликів навколо залишкових часток філера. Оскільки сучасні філери мають високу стійкість до ферментативного розпаду і можуть зберігатися в тканинах до 2-5 років. Це створює постійне «вогнище» стороннього матеріалу, яке залишається вразливим до імунної атаки під час потужного системного імунного відгуку, викликаного COVID-19 або вакцинацією. Цікаво, що інгібітори АПФ (лізиноприл), які блокують утворення AngII, відновлюючи баланс у бік протизапальних ефектів, а також зменшують інтерстиціальний набряк завдяки посиленню екскреції натрію та води, були використані для лікування видимого набряку та профілактики ВЗР у пацієнтів, які мали негативну реакцію у анамнезі

На частоту виникнення ускладнень впливає якість продукту та властивості гелю. Філери з високою в'язкістю та низькою когезією, а також продукти з домішками, можуть частіше сприйматися організмом як чужорідні тіла й викликати більше реакцій (вузликів, гранульом) у певних анатомічних зонах.

Рання діагностика оклюзії або незвичних реакцій дозволяє негайно почати лікування (наприклад, застосування гіалуронідази при серйозних випадках). Гіалуронідаза — фермент, що розкладає НА-філери, і використовується для корекції негативних наслідків (Tyndall-ефект, вузлики, реакції), а також невідкладних випадків оклюзії, якщо введена вчасно.

Оскільки ускладнення можуть бути як легкими, так і серйозними, пацієнтів треба повністю інформувати про потенційні ризики, тривалість ефекту, можливі наслідки та способи їх вирішення до процедури. Пацієнти часто недооцінюють потенційні ризики, особливо «пізні» реакції, що підкреслює роль медичних працівників і фармацевтів у просвітницькій роботі.

У результаті анкетування нами було встановлено, що значна частина респондентів має недостатній рівень обізнаності щодо можливих ризиків і ускладнень, а також не завжди отримує повну інформацію перед проведенням процедури. Основна частина респондентів становлять підлітки 14–18 років із середнім рівнем поінформованості: вони знають про найпоширеніші ускладнення, але недооцінюють їхню потенційну серйозність. Ускладнення трапляються досить часто: їх відмічають приблизно 45% серед тих, хто вже мав ін'єкційний досвід. Попри це, навіть усвідомлюючи ризики, значна частина респондентів залишається готовою проходити процедури й надалі, що вказує на потребу в посиленій освітній роботі та грамотному консультуванні. Варто підкреслити й те, що 80% учасників, які вводили філери, не знають, чи має їхній косметолог медичну освіту, або ж обирали спеціаліста без такої освіти навмисно. Зазвичай пацієнтів повідомляли про можливі негайні реакції та ймовірний герпетичний спалах. Однак майже ніколи про можливі ВЗР.

Висновки. Дермальні філери гіалуронової кислоти є ефективними та відносно безпечними засобами за умови правильного застосування. Важливу роль у зниженні ризиків відіграє фармацевтична опіка, спрямована на інформування споживачів, виявлення протипоказань і попередження можливих ускладнень. Підвищення рівня обізнаності пацієнтів і вдосконалення системи фармаконагляду сприятиме більш безпечному використанню дермальних філерів у практиці. Варто також зазначити, що оскільки ринок дермальних філерів зростає, а вакцинація проти COVID-19 є масовою, лікарям естетичної медицини слід враховувати цей ризик. Рекомендується ретельний збір анамнезу щодо наявності філерів перед вакцинацією, а також інформування пацієнтів про потенційний ризик відтермінованих запальних реакцій у постковідний період або після щеплення. Для профілактики ускладнень важливим є ретельний вибір фахівця, що забезпечить використання сертифікованих продуктів, дотримання техніки введення, знання анатомії судин обличчя, можливий УЗД-контроль. Протигерпетична профілактика (валацикловір 1 г/добу за день до та 3 дні після)

у пацієнтів з частими рецидивами герпесу доцільною є профілактика валацикловіром 1 г/добу за день до процедури та протягом трьох днів після. Важливо також оцінити загальний стан пацієнта: виключити гострі інфекції, загострення хронічних хвороб, неконтрольовану артеріальну гіпертензію, прийом антикоагулянтів чи ізотретиноїну. Окрему увагу слід приділяти алергоанамнезу, попереднім реакціям на філери та матеріали, а також правильній підготовці — уникненню алкоголю, інтенсивних тренувань і теплових процедур напередодні ін'єкцій. Все це разом значно знижує ризик ускладнень і підвищує безпеку естетичних втручань.

Література.

1. Alijotas-Reig J., Fernández-Figueras M. T., Puig L. Late-Onset Inflammatory Adverse Reactions Related to Soft Tissue Filler Injections. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2013. Т. 45, № 1. С. 97–108. URL: <https://doi.org/10.1007/s12016-012-8348-5> (дата звернення: 01.04.2026).
2. COVID-19/SARS-CoV-2 virus spike protein-related delayed inflammatory reaction to hyaluronic acid dermal fillers: a challenging clinical conundrum in diagnosis and treatment / G. G. Munavalli та ін. *Archives of Dermatological Research*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s00403-021-02190-6> (дата звернення: 01.04.2026).
3. Delayed Inflammatory Reactions to Hyaluronic Acid Fillers: A Literature Review and Proposed Treatment Algorithm / O. Artzi та ін. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2020. Volume 13. С. 371–378. URL: <https://doi.org/10.2147/ccid.s247171> (дата звернення: 01.04.2026).
4. Etiology of delayed inflammatory reaction induced by hyaluronic acid filler / W. Lee та ін. *Archives of Plastic Surgery*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1055/a-2184-6554> (дата звернення: 01.04.2026).
5. Increased risk of late-onset, immune-mediated, adverse reactions related to dermal fillers in patients bearing HLA-B *08 and DRB1 *03 haplotypes / T. S. Decates

та ін. Dermatologic Therapy. 2020. URL: <https://doi.org/10.1111/dth.14644> (дата звернення: 01.04.2026)

Надія ЛЕБЕДЮК

НАРКОТИЧНІ АНАЛЬГЕТИКИ. ЇХНЄ МІСЦЕ У СЬОГОДЕННІ

Науковий керівник: Яна КОЗАЧУК

ВП «Дубенський фаховий медичний коледж»

КЗВО «Рівненська медична академія» РОР

Дубно, Україна

steriali007@gmail.com

Актуальність. У нашому сьогоденні анальгетичні засоби вибірково пригнічують больову чутливість, не впливаючи на інші її види. Ми розподіляємо їх на дві великі групи: наркотичні та ненаркотичні. Наркотичні анальгетики, в свою чергу, мають виражену центральну знеболювальну дію, яка поєднується з впливом на емоції, вони здатні спричиняти звикання, психічну й фізичну залежність (наркоманію). У зв'язку з воєнними подіями в Україні їх роль значно зросла, оскільки вони є невід'ємною складовою лікування інтенсивного больового синдрому при бойових травмах. Також, опіоїдні анальгетики широко застосовуються в паліативній медицині.

Мета і завдання. Охарактеризувати місце та особливості застосування наркотичних анальгетиків у сучасній військовій та паліативній медицині.

Матеріали і методи. Використано аналіз клінічного досвіду ведення пацієнтів із бойовими травмами, представлений на Британо-Українському симпозіумі «Мультидисциплінарний підхід в анестезіології та інтенсивній терапії: від теорії до практики» (16-17 грудня 2022 року). Сергій Дубров — завідувач кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, доктор медичних наук — проаналізував дані 89 поранених за період з 24 лютого по 3 березня 2022 року.

Отримані результати. Майже половина поранених мали ураження більше ніж однієї анатомічної ділянки. Незалежно від локалізації ушкодження, вогнепальні та мінно-вибухові поранення супроводжувалися кровотечею, а у більшості випадків — гіпотензією. Первинним етапом лікування є контроль кровотечі та відновлення адекватного об'єму циркулюючої крові. При розвитку

геморагічного шоку пацієнта вводять у наркоз, здійснюють хірургічний гемостаз і відновлюють об'єм циркулюючої крові. Інтраопераційно застосовують наркотичні анальгетики, вибір яких залежить від вираженості больового синдрому. У практиці військової медицини України для знеболення на догоспітальному етапі застосовується Налбуфін — опіоїдний анальгетик зі змішаною агоніст-антагоністичною дією. Препарат гальмує умовні рефлекси, має седативну дію, може спричиняти дисфорію, міоз та стимуляцію блювотного центру. Меншою мірою, ніж Морфін, Промедол і Фентаніл, пригнічує дихальний центр і впливає на моторику шлунково-кишкового тракту. Не чинить спазматичної дії на гладку мускулатуру та не впливає на гемодинаміку. Ризик розвитку звикання при контрольованому застосуванні нижчий.

Опіоїдні анальгетики також широко застосовуються в паліативній медицині. Найефективнішим методом знеболення є принцип «сходів знеболення», запропонований експертами Всесвітньої організації охорони здоров'я у 1986 році. До опіатовмісних анальгетиків належать Промедол, Бупренорфін, Фентаніл, Морфін, Метадон, Омнопон. Препаратами вибору нині є Бупренорфін і Морфін. Морфін швидко всмоктується, аналгезія при підшкірному введенні розвивається через 10-15 хвилин, дія триває 4-5 годин. При тривалому застосуванні дозу поступово збільшують у зв'язку з розвитком толерантності та прогресуванням онкологічного процесу. Одночасно призначають протиблювотні, послаблювальні та інші засоби для зменшення побічних ефектів. Ризик розвитку наркотичної залежності в інкурабельних пацієнтів, за статистичними даними, становить приблизно 1 випадок на 100 000.

Висновки. Лікування тяжкого болю потужними опіоїдами триває стільки часу, скільки потрібно для полегшення чи припинення страждань, в адекватних дозах і з частотою, яка забезпечує постійну концентрацію анальгетика протягом доби. Однак їх використання потребує обережного підходу через ризик залежності та побічних ефектів. Отже, наше завдання — адекватна анальгетична терапія. Ефективним знеболенням вдається запобігти й

полегшити страждання, допомогти пацієнтам досягти повного потенціалу за негативних обставин. Тому є вкрай важливою правильна оцінка і розуміння принципів та підходів до лікування. Наркотичні анальгетики, які часто використовуються для лікування сильних болів, мають важливе місце у сучасній військовій медицині. Вони є невід’ємною частиною управління болем, де він може бути нестерпним.

Література.

1. Ріттер Дж. М., Флавер Р., Гендерсон Г., Лоук Ю. К., Мак’юен Д., Ранг Г. П. Фармакологія за Рангом і Дейлом: у 2 т. 9-те вид. Київ, 2021-2022.
2. Нековаль І. В., Казанюк Т. В. Фармакологія : підручник. 10-те вид. Київ: Медицина, 2022. 552 с.
3. Мультимодальна аналгезія: сучасні підходи [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://health-ua.com/hirurgiya/zagalna-ta-regionarna-anesteziia/72246-multimodalna-analgezya-suchasn-pdhodi>

Яна МАРИНІНА

АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ВІТАМІНІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ

Науковий керівник: Олександра ЛАБА

Фаховий медичний коледж КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

yanamarinina14@gmail.com

Актуальність. В умовах сучасного розвитку медицини та фармації значна увага приділяється дослідженню процесів вільнорадикального окиснення та їх впливу на організм людини. Оксидативний стрес розглядається як один із ключових патофізіологічних механізмів, що виникає внаслідок порушення рівноваги між утворенням активних форм кисню та функціонуванням антиоксидантної системи організму. За умов надмірної генерації вільних радикалів відбувається ушкодження ліпідних компонентів клітинних мембран, білкових структур і генетичного матеріалу, що сприяє розвитку низки хронічних захворювань, зокрема серцево-судинних, нейродегенеративних та онкологічних патологій [2, 5]. У цьому контексті особливого значення набувають антиоксиданти, серед яких провідне місце займають вітаміни.

Вітаміни, такі як аскорбінова кислота, токоферол, ретинол та інші, здатні нейтралізувати вільні радикали, запобігати пошкодженню клітинних структур і підтримувати функціональну активність організму. Їх використання у фармакотерапії обґрунтоване як з профілактичною, так і з лікувальною метою, що визначає актуальність даної теми [1, 3].

Мета і завдання. Метою роботи є узагальнення сучасних даних щодо антиоксидантних властивостей вітамінів та визначення їх значення у фармакології. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: проаналізувати механізми антиоксидантної дії вітамінів; охарактеризувати основні представники вітамінів-антиоксидантів; визначити їх роль у профілактиці та лікуванні захворювань; оцінити доцільність їх застосування у клінічній практиці.

Матеріали та методи. У роботі використано методи аналізу, систематизації та узагальнення наукової літератури з фармакології, хімії та клінічної фармакології. Інформаційною базою дослідження стали вітчизняні підручники, наукові публікації та міжнародні джерела, що висвітлюють питання антиоксидантної дії вітамінів та їх фармакологічного значення.

Отримані результати. Встановлено, що антиоксидантна дія вітамінів реалізується через їх здатність взаємодіяти з вільними радикалами, перериваючи ланцюгові реакції перекисного окиснення ліпідів, а також через відновлення компонентів антиоксидантної системи. Це забезпечує захист клітинних мембран, білків і нуклеїнових кислот від ушкодження. Зокрема, вітамін С (аскорбінова кислота) є водорозчинним антиоксидантом, який безпосередньо нейтралізує активні форми кисню та відновлює інші антиоксиданти, зокрема вітамін Е [2]. Крім того, він бере участь у синтезі колагену, процесах регенерації тканин і функціонуванні імунної системи. Вітамін Е (токоферол) є жиророзчинним антиоксидантом, який локалізується в ліпідному бішарі клітинних мембран і перериває реакції перекисного окиснення ліпідів, запобігаючи утворенню ліпідних гідроперексидів, що є основними первинними продуктами вільнорадикального ушкодження мембранних структур [3]. Вітамін А та його попередники (каротиноїди) також проявляють антиоксидантні властивості, беручи участь у нейтралізації синглетного кисню та захисті клітин від оксидативного стресу [1].

Показано, що антиоксидантні вітаміни відіграють важливу роль у профілактиці серцево-судинних захворювань, оскільки запобігають окисненню ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ), що є ключовим етапом атерогенезу. Вони також покращують функціональний стан ендотелію та зменшують запальні процеси у судинній стінці. Доведено, що антиоксидантні вітаміни беруть участь у механізмах протипухлинного захисту, оскільки знижують рівень ушкодження ДНК вільними радикалами та впливають на процеси клітинної проліферації й апоптозу [5].

Значну роль антиоксидантні вітаміни відіграють у функціонуванні імунної системи, підвищуючи резистентність організму до інфекційних агентів. Вони активують імунні клітини, беруть участь у синтезі цитокінів та регуляції запальних реакцій [4]. Встановлено їх участь у процесах адаптації організму до несприятливих факторів довкілля та у сповільненні процесів старіння. Разом із тим відомо, що надмірне застосування вітамінів може призводити до розвитку гіпервітамінозів та небажаних ефектів, що підкреслює необхідність раціонального використання вітамінних препаратів у фармакотерапії.

Висновки. Антиоксидантні властивості вітамінів мають важливе значення у забезпеченні нормального функціонування організму та профілактиці розвитку багатьох захворювань. Вітаміни С, Е та А є ключовими компонентами антиоксидантної системи, які забезпечують захист клітин від оксидативного стресу. Раціональне застосування вітамінних препаратів сприяє підвищенню ефективності фармакотерапії та покращенню якості життя пацієнтів. Подальші дослідження у даній сфері є перспективними та необхідними для вдосконалення підходів до використання антиоксидантів у медицині.

Література.

1. Фармакологія : підручник / І. С. Чекман, Н. О. Горчакова, І. Ю. Висоцький та ін. ; за ред. І. С. Чекмана. – 4-те вид. – Вінниця : Нова Книга, 2017. – 784 с.
2. Біологічна і біоорганічна хімія : у 2 кн. Кн. 2 / Ю. І. Губський та ін. – 2-ге вид. – Київ : Медицина, 2017. – 544 с.
3. Біохімія : підручник / А. Л. Загайко, К. В. Александрова та ін. – Харків : Форт, 2014. – 728 с.
4. Клінічна фармакологія : підручник / за ред. О. М. Біловола. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 554 с.

5. Lobo V, Patil A, Phatak A, Chandra N. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacogn Rev.* 2010 Jul;4(8):118-26. doi: 10.4103/0973-7847.70902. PMID: 22228951; PMCID: PMC3249911.

Анастасія МЕЛЬНИЧУК

**ВПЛИВ ДЕРЖАВНОЇ ПРОГРАМИ «ДОСТУПНІ ЛІКИ» НА РІВЕНЬ
ЗАБЕЗПЕЧЕНOSTІ ПАЦІЄНТІВ РІВНЕНЩИНИ ЖИТТЄВО
НЕОБХІДНИМИ ПРЕПАРАТАМИ**

Наукові керівники: PhD, доц. Оксана БЛОНСЬКА,

канд. фарм. наук, доц. Оксана ШТРИМАЙТІС

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

nastamelnichuk3112@gmail.com

Актуальність. Забезпечення населення ліками в умовах воєнного стану та економічних викликів є критично важливим для збереження життя громадян. На Рівненщині понад 18% населення потребують постійної медикаментозної підтримки. Програма «Доступні ліки» виступає ключовим механізмом соціального захисту, що дозволяє запобігти ускладненням хронічних хвороб та знизити навантаження на госпітальний сектор.

Мета. Проаналізувати ефективність впровадження механізму реімбурсації на Рівненщині, оцінити його вплив на фінансову доступність лікування та визначити основні бар'єри в логістиці та цифровізації регіону.

Завдання. Вивчити динаміку виписки е-рецептів та рівень охоплення населення програмою. Оцінити переваги переходу на адміністрування Національною службою здоров'я України (НСЗУ), зокрема у сегменті забезпечення інсулінами. Виявити проблемні питання територіальної доступності аптек у віддалених районах на півночі Рівненщини. Обґрунтувати економічну вигоду програми для домогосподарств Рівненської області.

Матеріали та методи. Використано статистичні профілі Рівненської області за 2024 рік та дані електронної системи охорони здоров'я (eHealth). Застосовано методи статистичного аналізу, порівняння та прогнозування для визначення векторів росту на майбутнє.

Отримані результати. Державна програма «Доступні ліки» є ключовим механізмом забезпечення українців життєво необхідними препаратами з мінімальними витратами. Вона ґрунтується на системі реімбурсації, яка

дозволяє пацієнтам отримувати ліки безоплатно або з невеликою доплатою. В Рівненській області адміністрування програми здійснює Національна служба здоров'я України через електронні рецепти, що гарантує прозорість використання бюджетних коштів та точний облік споживання медикаментів.

Основні цілі програми включають фінансову доступність лікування, безперервність терапії, зменшення госпіталізацій та цифровий моніторинг. Станом на 2024 рік понад 210 тисяч жителів області, тобто близько 18% населення, користуються перевагами реімбурсації, отримуючи регулярне лікування.

Програма зосереджена на захворюваннях, що найбільше впливають на здоров'я населення. Серед пріоритетів – серцево-судинні хвороби, діабет II типу та інсулінозалежність, а також хронічні захворювання нижніх дихальних шляхів. Важливим кроком стало пряме фінансування інсуліну через НСЗУ з 2021 року, що усунуло проблеми з дефіцитом місцевих бюджетів та забезпечило доступ до ліків у будь-якій аптеці-партнері. Програму поступово розширюють і на інші хвороби, зокрема Паркінсона.

Впровадження електронних рецептів значно спростило процес отримання ліків: пацієнт отримує SMS із кодом рецепту та може звернутися в будь-яку аптеку з позначкою «Доступні ліки». Для людей із хронічними захворюваннями передбачене дистанційне поновлення рецептів, що особливо актуально в умовах обмеженої мобільності або воєнного стану.

Проте в Рівненській області зберігаються територіальні виклики. У віддалених районах, таких як Сарненський та Вараський, доступ до аптек обмежений, а у сільських ФАПх часто виникають проблеми зі зв'язком, що ускладнює виписку електронних рецептів. Мешканці невеликих населених пунктів мають долати значні відстані до аптек, а коливання цін іноді змушують збільшувати співплату. Для подолання цих проблем у 2024 році розпочато роботу мобільних аптек та планується розширення мережі супутникового інтернету для медичних працівників у сільських громадах.

Висновки. Програма «Доступні ліки» стала ключовим елементом медичної та соціальної стабільності Рівненщини. Вона дозволяє сотням тисяч громадян отримувати безперервне лікування, що значно знижує ризик загострень хронічних хвороб. Для вразливих верств населення це також означає реальну економію – до 15 тисяч гривень на рік, які можна витратити на інші потреби. Впровадження електронних рецептів підвищило прозорість програми та ліквідувало корупційні ризики при розподілі ліків.

Найближчі роки стратегічно зосереджені на подоланні логістичних проблем у сільських громадах віддалених районів Рівненської області, аби забезпечити рівний доступ до медичних послуг для всіх мешканців.

Література.

1. Міністерство охорони здоров'я України. Програма реімбурсації «Доступні ліки»: офіційна інформація. URL: <https://moz.gov.ua/uk/dostupni-liki> (дата звернення: 19.03.2026).
2. Національна служба здоров'я України. Програма «Доступні ліки». URL: <https://nszu.gov.ua> (дата звернення: 19.03.2026).
3. Покотило О.О., Алещенко О.Ю. (2023). Аналіз реалізації державної програми реімбурсації як складової процесу забезпечення доступності фармацевтичної допомоги населенню. *Фармацевтичний часопис*, (2), 61–70. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2023.2.13870>
4. Гуз В.С., Заліська О.М., Максимович Н.М. (2022). Аналіз тенденцій у програмі реімбурсації «Доступні ліки» в Україні. *Фармацевтичний часопис*, (4), 53–62. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2021.4.12658>

Ангеліна НАКОНЕЧНА

**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
У ФАРМАЦІЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ОПІЦІ**

Науковий керівник: Анастасія СКОРОПАДА

Фаховий медичний коледж КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

nakonechna.lina.88@gmail.com

Актуальність. У сучасних умовах цифровізації системи охорони здоров'я особливого значення набуває впровадження інноваційних технологій. Однією з найперспективніших серед них є штучний інтелект, який стрімко інтегрується у медичну та фармацевтичну практику. Фармація як галузь, що поєднує науку, виробництво та практичну діяльність, потребує точних, швидких і ефективних рішень. Зростання кількості лікарських засобів і випадків поліпрагмазії зумовлює необхідність використання сучасних технологій для аналізу великих обсягів інформації. У цьому контексті штучний інтелект відкриває нові можливості для оптимізації професійної діяльності фармацевтів.

Мета. Проаналізувати основні напрями використання штучного інтелекту у фармації та визначити його роль у підвищенні якості фармацевтичної опіки.

Завдання:

- розглянути сутність та основні принципи роботи штучного інтелекту;
- проаналізувати застосування штучного інтелекту у розробці лікарських засобів;
- охарактеризувати можливості штучного інтелекту у виявленні лікарських взаємодій;
- визначити роль штучного інтелекту у фармацевтичній опіці;
- оцінити переваги та недоліки використання штучного інтелекту у фармації.

Матеріали і методи:

- порівняльний метод – для оцінки ефективності традиційних і цифрових підходів у фармації;
- узагальнення – для формування висновків щодо ролі штучного інтелекту у фармацевтичній практиці.

Отримані результати. У результаті проведеного аналізу встановлено, що штучний інтелект активно впроваджується у різні напрями фармацевтичної діяльності.

Зокрема, у сфері розробки лікарських засобів штучний інтелект дозволяє значно скоротити час пошуку нових біологічно активних сполук, прогнозувати їх ефективність та безпечність, а також оптимізувати доклінічні дослідження. Алгоритми штучного інтелекту використовуються компаніями для аналізу тисячі молекул і прогнозування їх фармакологічної активності. Це дозволяє скоротити час розробки лікарського засобу з 10-15 років до значно коротших термінів.

У процесі аналізу лікарських взаємодій штучний інтелект використовується для виявлення потенційно небезпечних комбінацій препаратів. Наприклад, сучасні системи на основі штучного інтелекту можуть автоматично попереджати фармацевта або лікаря про небезпечні комбінації препаратів, такі як одночасне застосування антикоагулянтів і нестероїдних протизапальних засобів, що підвищує ризик кровотеч.

У сфері фармацевтичної опіки встановлено, що штучний інтелект сприяє покращенню якості консультування пацієнтів. Використання цифрових платформ і чат-ботів (зокрема, ChatGPT) дозволяє надавати оперативну інформацію щодо правильного застосування лікарських засобів, їх побічних ефектів та взаємодій.

Також визначено, що штучний інтелект є важливим інструментом розвитку персоналізованої медицини, оскільки дозволяє враховувати індивідуальні особливості пацієнтів і підбирати оптимальну фармакотерапію.

Водночас виявлено, що використання штучного інтелекту має певні обмеження, серед яких – ризики порушення конфіденційності даних, можливі помилки алгоритмів та необхідність контролю з боку фахівців.

Висновки. Отже, штучний інтелект є важливим інструментом сучасної фармації, що сприяє підвищенню ефективності розробки лікарських засобів, покращенню якості фармацевтичної опіки та зниженню ризику медичних помилок. Його використання відкриває нові перспективи для розвитку персоналізованої медицини та оптимізації професійної діяльності фармацевтів. Разом із тим, впровадження штучного інтелекту потребує відповідального підходу, дотримання етичних норм та належного контролю.

Ангеліна НАКОНЕЧНА, Ірина ДЕНИСЮК

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ХОНДРОПРОТЕКТОРІВ

Науковий керівник: канд. фарм. наук, доц. Ольга САДОВНИК,

PhD, доц. Аліна ДЕЙНЕКА

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

nakonechna.lina.88@gmail.com

Актуальність. Дегенеративно-дистрофічні захворювання опорно-рухового апарату (ОРА), зокрема остеоартроз, є однією з провідних медико-соціальних проблем сучасності. Остеоартроз - це хронічне прогресуюче захворювання, яке супроводжується дегенерацією суглобового хряща, змінами субхондральної кістки та розвитком синовіту. Захворювання призводить до больового синдрому, обмеження рухливості та значного зниження якості життя пацієнтів.

Поширеність остеоартрозу зростає з віком: значна частка осіб старше 50 років має прояви цього захворювання, а у похилому віці воно зустрічається майже у кожної людини. Високий рівень інвалідизації, пов'язаний із патологією суглобів, обумовлює необхідність пошуку ефективних методів лікування та профілактики. Особливу увагу приділяють препаратам, здатним впливати не лише на симптоми, але й на патогенез захворювання.

Мета і завдання. Метою роботи є аналіз фармакологічних властивостей хондропротекторів, їх класифікації, механізмів дії та ефективності застосування при захворюваннях хрящової тканини. Завдання дослідження є охарактеризувати поняття та фармакологічні особливості хондропротекторів; розглянути класифікацію основних груп препаратів; проаналізувати фармакодинамічні властивості основних діючих речовин.

Матеріали та методи. У роботі використано методи теоретичного аналізу, узагальнення та систематизації сучасних наукових літературних

джерел, присвячених фармакології хондропротекторів, їх механізмам дії, ефективності та безпеці застосування.

Отримані результати. Остеоартроз розвивається внаслідок порушення функціонування хондроцитів, що призводить до зниження синтезу протеогліканів і колагену та активації процесів деградації хряща. У результаті цього відбувається зменшення гідратації хряща, втрата його еластичності та здатності витримувати механічне навантаження. Подальше прогресування процесу супроводжується утворенням мікротріщин, руйнуванням гіалінового хряща, розвитком запалення та формуванням остеофітів .

У зв'язку з цим особливу роль у терапії відіграють хондропротектори — лікарські засоби, що здатні впливати на метаболізм хрящової тканини. Основні механізми їх дії полягають у стимуляції синтезу макромолекул хряща (протеогліканів, колагену), підвищенні синтезу гіалуронової кислоти, інгібуванні ферментів, які руйнують хрящ, а також у зменшенні запальних процесів і больового синдрому .

Сучасні хондропротектори класифікують на декілька груп: монокомпонентні препарати (хондроїтин сульфат, глюкозамін, гіалуронова кислота), комбіновані препарати та засоби, що поєднують хондропротектори з іншими фармакологічними компонентами. Окрему групу становлять препарати біологічного походження, отримані з тканин тварин або рослин.

Хондроїтин сульфат є одним із ключових компонентів екстрацелюлярного матриксу хряща. Він сприяє утриманню води у хрящовій тканині, підвищує її еластичність, інгібує активність ферментів, що руйнують сполучну тканину, та стимулює синтез гіалуронової кислоти. Також він має помірну протизапальну та аналгетичну дію.

Глюкозамін є природним аміносахаридом, який бере участь у синтезі глюкозаміногліканів і протеогліканів. Його застосування сприяє відновленню структури хряща, зменшенню больового синдрому та покращенню рухливості

суглобів. Крім того, глюкозамін знижує негативний вплив нестероїдних протизапальних препаратів на хрящову тканину .

Гіалуронова кислота є важливим компонентом синовіальної рідини, що забезпечує її в'язко-еластичні властивості. Вона виконує функцію мастила та амортизатора, покращує рухливість суглоба та зменшує прояви запалення. Сучасні препарати гіалуронової кислоти відзначаються високою ефективністю та безпечністю при внутрішньосуглобовому введенні.

Перспективним напрямом є застосування комбінованих препаратів, які містять декілька активних компонентів.

Разом з тим, слід зазначити, що клінічний ефект хондропротекторів розвивається повільно, зазвичай протягом кількох тижнів або місяців. Найбільш ефективними вони є на ранніх стадіях захворювання. При виражених дегенеративних змінах ефективність препаратів може бути обмеженою.

Незважаючи на широке використання хондропротекторів, у науковій літературі існують суперечливі дані щодо їх клінічної ефективності. Деякі дослідження не підтверджують значного впливу на перебіг захворювання або зменшення больового синдрому порівняно з плацебо. Це може бути пов'язано з особливостями перебігу захворювання, індивідуальними особливостями пацієнтів або різною якістю препаратів .

Висновки.

1. Хондропротектори є важливою складовою сучасної фармакотерапії дегенеративних захворювань суглобів.
2. Основні діючі речовини (хондроїтин сульфат, глюкозамін, гіалуронова кислота) позитивно впливають на метаболізм хрящової тканини та сприяють зменшенню симптомів захворювання.
3. Найбільш перспективним напрямом є застосування комбінованих препаратів, що забезпечують синергічний ефект.
4. Ефективність хондропротекторів залежить від стадії захворювання та тривалості лікування.

Ангеліна НАКОНЕЧНА, Катерина ОМЕЛЬЧУК

ВИКОРИСТАННЯ СПІРУЛІНИ ТА ХЛОРЕЛИ У СУЧАСНІЙ ФАРМАЦІЇ ТА МЕДИЦИНІ

Науковий керівник: канд. фарм. наук, доц. Ольга САДОВНИК,

PhD, доц. Аліна ДЕЙНЕКА

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

nakonechna.lina.88@gmail.com

Актуальність. У сучасних умовах зростає інтерес до природних джерел біологічно активних речовин, зокрема мікроводоростей, які розглядаються як перспективні компоненти функціонального харчування та фармакотерапії. Серед них особливе місце займають спіруліна (*Arthrospira platensis*) та хлорела (*Chlorella* sp.), які характеризуються високою біологічною цінністю та широким спектром фармакологічної активності.

Дослідження свідчать, що ці мікроводорості містять значну кількість білків, вітамінів, мінералів, поліненасичених жирних кислот та антиоксидантів, що обумовлює їх потенціал у профілактиці та лікуванні різних захворювань.

Зростання поширеності серцево-судинних, метаболічних та імунозалежних захворювань підвищує актуальність пошуку нових безпечних та ефективних засобів природного походження, що визначає доцільність дослідження спіруліни та хлорели.

Мета і завдання. Метою роботи є аналіз сучасних наукових даних щодо складу, фармакологічних властивостей та перспектив застосування спіруліни та хлорели.

Завдання дослідження: охарактеризувати хімічний склад спіруліни та хлорели; проаналізувати їх біологічні та фармакологічні ефекти; оцінити результати сучасних наукових досліджень; визначити перспективи застосування у фармації та медицині.

Матеріали та методи. У роботі використано методи теоретичного аналізу, узагальнення та систематизації сучасних наукових літературних

джерел, присвячених властивостям, складу та застосуванню спіруліни та хлорели.

Отримані результати. Хімічний склад та біологічна цінність: спіруліна та хлорела є джерелами високоякісного білка (до 60–70%), що містить усі незамінні амінокислоти. Крім того, вони багаті на вітаміни (А, В, Е), мікроелементи (залізо, магній, цинк), а також антиоксиданти та біологічно активні сполуки.

Порівняльні дослідження показали, що спіруліна має вищий вміст білка, тоді як хлорела характеризується більшою кількістю каротиноїдів, поліфенолів та антиоксидантною активністю.

Фармакологічні властивості:

1. Антиоксидантна дія. Спіруліна та хлорела містять значну кількість антиоксидантів, які нейтралізують вільні радикали та знижують оксидативний стрес. Це має важливе значення у профілактиці хронічних захворювань.
2. Протизапальна та імуномодуюча дія. Наукові дослідження демонструють, що спіруліна має здатність знижувати рівень прозапальних цитокінів та покращувати функціонування імунної системи.
3. Вплив на серцево-судинну систему. Клінічні дослідження показали, що регулярне вживання спіруліни та хлорели сприяє зниженню рівня холестерину, тригліцеридів та артеріального тиску.
4. Метаболічні ефекти. Встановлено, що мікрородорості можуть позитивно впливати на вуглеводний обмін, сприяти зниженню рівня глюкози в крові та покращувати метаболічний профіль.
5. Антианемічна дія. Завдяки високому вмісту заліза та біологічно активних речовин, спіруліна може застосовуватись для профілактики та корекції анемії.
6. Ергогенний ефект. Дослідження свідчать, що спіруліна та хлорела можуть підвищувати фізичну витривалість, покращувати споживання кисню та сприяти відновленню після фізичних навантажень.

Спіруліна та хлорела широко використовуються як біологічно активні добавки, компоненти функціонального харчування, допоміжні засоби у комплексній терапії, джерела біоактивних сполук для створення лікарських препаратів.

Перспективним є їх використання у розробці нових фармацевтичних форм, зокрема капсул, порошків та функціональних продуктів.

Незважаючи на численні корисні властивості, існують певні ризики, пов'язані з використанням мікроводоростей. Зокрема, вони можуть накопичувати важкі метали та інші забруднювачі залежно від умов вирощування.

Також можливі побічні ефекти, включаючи алергічні реакції, порушення з боку травної системи та взаємодії з лікарськими засобами.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на проведення масштабних клінічних випробувань, вивчення механізмів дії біоактивних компонентів, розробку нових лікарських форм, оцінку довгострокової безпеки застосування.

Висновки.

1. Спіруліна та хлорела є перспективними джерелами біологічно активних речовин природного походження.
2. Вони характеризуються широким спектром фармакологічної активності: антиоксидантною, протизапальною, імуномодулюючою та метаболічною.
3. Дані клінічних досліджень свідчать про їх позитивний вплив на серцево-судинну систему та обмін речовин.
4. Незважаючи на значний потенціал, ефективність і безпека потребують подальшого вивчення.
5. Використання спіруліни та хлорели має значні перспективи у фармацевтичній практиці.

Любослав ОРОС

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ БАЛЬЗАМУ ДЛЯ ГУБ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ АБРИКОСОВИХ КІСТОЧОК

Науковий керівник: керівник гуртка РМАНУМ Мирослава РОМАНЮК

Обласний науковий ліцей у м. Рівне Рівненської обласної ради

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Рівне, Україна

lubikkubik24@gmail.com

Актуальність. Сьогодні косметична промисловість переважно використовує синтетичні та напівсинтетичні компоненти, які забезпечують стабільність і тривалий термін зберігання продукції. Водночас інтерес до натуральної косметики постійно зростає. Це пов'язано як із підвищеною увагою споживачів до безпечності складу, так і з ризиком алергічних реакцій на окремі речовини. Особливо актуальним є пошук натуральних компонентів для засобів догляду за губами, оскільки шкіра губ є дуже тонкою, чутливою і вразливою до дії вітру, холоду та сухого повітря. Перспективною рослинною сировиною для таких засобів є абрикосові кісточки, екстракт яких містить ліпіди, ненасичені жирні кислоти, токоферолі та інші біологічно активні речовини. Завдяки цьому він може проявляти пом'якшувальні, зволожувальні й антиоксидантні властивості.

Мета і завдання. Метою роботи була розробка рецептури та виготовлення бальзаму для губ на основі екстракту абрикосових кісточок, а також порівняння його фізико-хімічних і органолептичних властивостей із промисловими аналогами. Для досягнення мети було поставлено такі завдання: проаналізувати теоретичний матеріал щодо складу та властивостей бальзамів для губ; охарактеризувати хімічний склад і властивості абрикосових кісточок як сировини для косметичних засобів; підібрати оптимальну рецептуру; виготовити дослідний зразок бальзаму; дослідити його органолептичні та фізико-хімічні показники; провести порівняльний аналіз із промисловими аналогами.

Матеріали та методи. Для виготовлення бальзаму використано натуральні компоненти рослинного і тваринного походження: бджолиний віск, масло ши, кокосову олію, екстракт абрикосових кісточок, вітамін Е, ароматичну добавку *Citrus Aurantium Dulcis (Orange) Peel Oil* та харчовий барвник. Рецепт на 40 г продукту включала: 8 г бджолиного воску, 12 г масла ши, 12 г кокосової олії, 6 г екстракту абрикосових кісточок і 2 г вітаміну Е. Бальзам виготовляли методом гарячого змішування на водяній бані з подальшим охолодженням і фасуванням у підготовлені форми. У роботі використано такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, органолептична оцінка, морфологічний аналіз, визначення кислотного числа, визначення пероксидного числа, порівняльний аналіз та узагальнення результатів.

Отримані результати. У результаті проведеної роботи було виготовлено дослідний зразок натурального бальзаму для губ із однорідною структурою, світло-червоним кольором, слабо вираженим натуральним запахом і пластичною консистенцією. Під час сенсорної оцінки за участю 10 респондентів віком від 12 до 52 років встановлено, що всі показники отримали високі середні бали — від 4,4 до 4,8. Загальний середній бал становив 4,65, що свідчить про позитивне сприйняття продукту. Найвищі оцінки були зафіксовані для кольору, легкості нанесення та відчуття зволоження. Морфологічний аналіз показав, що бальзам має характерну мікроструктуру з рівномірним розподілом компонентів без грубих механічних домішок. Кислотне число досліджуваного зразка становило 1,19 мг КОН/г, що свідчить про низький вміст вільних жирних кислот і добру якість жирової основи. Під час визначення пероксидного числа встановлено відсутність перекисів у зразку, тобто бальзам є свіжим і достатньо стабільним. Порівняння з промисловими аналогами показало, що розроблений бальзам має більш натуральний склад і не поступається їм за основними показниками якості.

Висновки. У ході роботи було розроблено рецептуру та виготовлено натуральний бальзам для губ на основі екстракту абрикосових кісточок.

Встановлено, що поєднання бджолиного воску, рослинних олій, екстракту абрикосових кісточок і вітаміну Е забезпечує належні органолептичні та фізико-хімічні властивості продукту. Одержаний бальзам добре наноситься, не викликає відчуття липкості, має приємну консистенцію, характеризується стабільністю та свіжістю. Отримані результати підтверджують доцільність використання екстракту абрикосових кісточок як перспективного компонента для створення натуральних косметичних засобів для догляду за губами. Розроблена рецептура може бути використана в домашніх або навчальних умовах.

Література.

1. Аналітична хімія : навч. посіб. Полтава : ПДМУ, 2023. 162 с.
2. Задорожний К. М. Біологія : підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. Харків : Ранок, 2017. 240 с.
3. ДСТУ 4570:2006. Жири рослинні та олії. Метод визначання пероксидного числа. Київ : Держспоживстандарт України, 2006.
4. ДСТУ 4763:2007. Бальзами косметичні. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. С. 2–7.
5. Стриєцька М., Келтика-Дадасевич А., Міхалак М., Рахонь Л., Гловацька А. Хімічний склад та антиоксидантні властивості олій з насіння п'яти сортів абрикоса. *Journal of Cosmetic Science*. 2020. Vol. 71, No. 4. P. 235–244. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31292346/> (дата звернення: 23.11.2025).
6. Шаповалов Є. Визначення кислотного числа ліпідів // Віртуальний STEM-центр : вебсайт Малої академії наук України. URL: <https://stemua.science/Методики/визначення-кислотного-числа-ліпідів> (дата звернення: 24.11.2025).
7. Veludurthi P. A., Vadaga A. K. A Comprehensive Review of Formulations, Ingredients, Advances, and Future Perspectives in Lipcare Cosmetics. *Journal of Pharma Insights and Research*. 2024. Vol. 2, No. 3. P. 123–128. URL: <https://doi.org/10.69613/4eg4zg69> (дата звернення: 05.12.2025).

8. Vadge S. A., Waghire N. R., Pimple B. P., Kuchekar M. C., Sarda P. P. Comparative Evaluation of Herbal Lip Balms Formulated Using Various Natural Bases. *International Journal of Drug Delivery Technology*. 2024. Vol. 14, No. 3. P. 1611–1614. URL: <https://www.researchgate.net/publication/384754152> (дата звернення: 30.11.2025).
9. Fiume M. M., Bergfeld W. F., Belsito D. V., Hill R. A., Klaassen C. D., Liebler D. C., Marks J. G. Jr, Shank R. C., Slaga T. J., Snyder P. W., Andersen F. A., Heldreth B. Safety Assessment of Tocopherols and Tocotrienols as Used in Cosmetics. *International Journal of Toxicology*. 2018. Vol. 37. P. 61S–94S. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30235959/> (дата звернення: 30.11.2025).
10. Pawar S., Joshi N., Joshi P., Joshi H., Joshi G., Kumar N. Formulation and Evaluation of Lip Balm. *SSRN Electronic Journal*. 2025. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5091269 (дата звернення: 10.12.2025).
11. Bhande V. B., Deokar S. S. Formulation and Evaluation of Herbal Lip Balm. *International Journal of Research in Applied Science & Engineering Technology*. 2024. URL: <https://www.ijraset.com/research-paper/formulation-and-evaluation-of-herbal-lip-balm> (дата звернення: 10.12.2025).
12. Pawar J. C., Kandekar U. Y., Vichare V. S., Ghavane P. N. Production and Analysis of Lip Balm Using Herbal Resources. *Journal of Pharmaceutical Research International*. 2021. Vol. 33, No. 59A. P. 540–546.
13. Gholap C. D., Vitnor S. J., Pagire D. M. Preparation and Evaluation of Herbal Lip Balm. *International Journal of Innovative Research in Multidisciplinary and Physical Sciences*. 2023. Vol. 11, Iss. 3. URL: <https://www.ijirmps.org/research-paper.php?id=230153> (дата звернення: 15.01.2026).
14. Bhagwan L., Madhukar P. M., Hulgunde R. A. Review on Various Herbal Lip Balm. *International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology*. 2024. November. URL:

https://www.researchgate.net/publication/386164029_Review_on_Various_Herb_al_Lip_Balm (дата звернення: 17.01.2026).

15. Tamura E., Ishikawa J., Naoe A., Yamamoto T. The Roughness of Lip Skin Is Related to the Ceramide Profile in the Stratum Corneum. *International Journal of Cosmetic Science*. 2016. Vol. 38, No. 3. P. 317–323. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27090066/> (дата звернення: 23.11.2025).
16. Visht S. Formulation and Evaluation of Lip Balm Using Different Herbal Pigments. *Pharmacognosy Research*. 2024. URL: https://www.academia.edu/124950100/Formulation_and_Evaluation_of_Lip_Balm_Using_Different_Herbal_Pigments (дата звернення: 23.11.2025).

Ольга ПАВЛЮК, Дарина РИЖУК

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Наукові керівники: Ілля ЛАБА, Олександра ЛАБА

Фаховий медичний коледж КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

pavlukola30@gmail.com, darinarizuk816@gmail.com

Актуальність. Сучасний розвиток фармацевтичної галузі характеризується впровадженням цифрових технологій у процеси створення лікарських засобів. Особливе місце серед них займає штучний інтелект (ШІ), застосування якого дозволяє оптимізувати технологічні процеси, підвищити ефективність досліджень та забезпечити належний рівень якості продукції [2, 5]. Традиційні підходи до розробки лікарських засобів є тривалими та ресурсозатратними, що обумовлює необхідність пошуку інноваційних рішень. Використання алгоритмів машинного навчання сприяє прогнозуванню властивостей активних фармацевтичних інгредієнтів і вдосконаленню лікарських форм [5].

Мета і завдання. Метою роботи є аналіз можливостей інтеграції штучного інтелекту у технологічні процеси створення лікарських засобів. Завданнями дослідження є: узагальнення сучасних літературних даних щодо застосування ШІ у фармації; визначення основних напрямів його використання; оцінка переваг і обмежень впровадження ШІ у фармацевтичну практику.

Матеріали та методи. У роботі використано методи аналізу, систематизації та узагальнення наукової літератури. Інформаційною базою стали вітчизняні наукові джерела, навчальні посібники з технології лікарських засобів, а також міжнародні публікації, присвячені застосуванню штучного інтелекту у фармацевтичній галузі.

Отримані результати. Встановлено, що інтеграція штучного інтелекту здійснюється на всіх ключових етапах створення лікарських засобів – від етапу проектування активних фармацевтичних інгредієнтів до промислового

виробництва готових лікарських форм. Зокрема, алгоритми машинного навчання застосовуються для прогнозування фізико-хімічних властивостей речовин (розчинність, стабільність, біодоступність), що дозволяє суттєво скоротити обсяг експериментальних досліджень і прискорити відбір перспективних сполук [5].

На етапі розробки лікарських форм встановлено ефективність використання ІІІ для моделювання взаємодії між активними та допоміжними речовинами. Це дає можливість оптимізувати склад препарату, підвищити його стабільність, керувати профілем вивільнення діючої речовини та забезпечити необхідні біофармацевтичні характеристики. Особливо перспективним є застосування ІІІ у створенні лікарських форм із модифікованим вивільненням.

У сфері контролю якості лікарських засобів встановлено доцільність використання автоматизованих систем на основі ІІІ для моніторингу критичних параметрів у режимі реального часу. Такі системи забезпечують своєчасне виявлення відхилень технологічного процесу та відповідають принципам належної виробничої практики (GMP) [1, 3]. Крім того, застосування комп'ютерного зору дозволяє автоматизувати візуальний контроль лікарських форм (таблеток, капсул), підвищуючи точність та швидкість оцінки якості.

Окремо слід відзначити перспективи використання штучного інтелекту у створенні персоналізованих лікарських засобів. Аналіз індивідуальних характеристик пацієнта (вік, маса тіла, супутні захворювання) дозволяє адаптувати склад та дозування препарату, що підвищує ефективність і безпеку фармакотерапії.

Разом із тим встановлено, що впровадження ІІІ у фармацевтичну галузь супроводжується низкою обмежень, серед яких: необхідність накопичення великих обсягів валідованих даних, складність інтеграції з існуючими виробничими системами, висока вартість програмного забезпечення та потреба у висококваліфікованих фахівцях [4].

Висновки. Інтеграція штучного інтелекту у технологічні процеси створення лікарських засобів є перспективним напрямом розвитку фармацевтичної галузі. Використання ШІ дозволяє оптимізувати розробку лікарських форм, підвищити якість продукції та забезпечити ефективний контроль виробництва. Подальший розвиток даних технологій сприятиме їх широкому впровадженню у фармацевтичну практику.

Література.

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Доповнення 3. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. – 416 с. ISBN 978-966-97390-4-9
2. Технологія ліків : навч. посіб. / О.С. Марчук, Н.Б. Андрощук. – 2-е вид., переробл. та допов. – К. : ВСВ "Медицина", 2014. – 576с. ISBN 978-617-505-322-5
3. Біофармація : підручник / за ред. О.І. Тихонова. – Харків : НФаУ, Золоті сторінки, 2003. – 240 с. ISBN 966-8032-92-6
4. Промислова технологія лікарських засобів : базовий підручник / Є.В. Гладух, О.А. Рубан, І.В. Сайко та ін. – Харків : НФаУ : Оригінал, 2016 – 632. ISBN 978-966649-115-5
5. Mak KK, Pichika MR. Artificial intelligence in drug development: present status and future prospects. Drug Discov Today. 2019 Mar;24(3):773-780. doi: 10.1016/j.drudis.2018.11.014. Epub 2018 Nov 22. PMID: 30472429.

Антоніна РУДЧИК

**«ЛІКИ НА КОЖНОМУ КРОЦІ»: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТОЧОК
ПРОДАЖУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

Наукові керівники: PhD, доц. Оксана БЛОНСЬКА,

канд. фарм. наук, доц. Оксана ШТРИМАЙТИС

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

24rudchyk.a.s@rma.edu.ua

Актуальність. У сучасному світі швидкість та зручність стали визначальними факторами споживчої поведінки, і сфера охорони здоров'я не є виключенням. Традиційна модель, де ліки доступні виключно в межах стаціонарної аптеки, поступово трансформується під тиском запиту на мобільність. Споживач ліків не повинен бути прив'язаний до локації чи графіку роботи аптечного закладу, особливо коли йдеться про безрецептурні препарати першої допомоги. Тому можливість придбати необхідні засоби в дорозі, на автозаправних станціях (АЗС) чи у торгових центрах — це не просто комфорт, це крок до створення безбар'єрного середовища та оперативної підтримки здоров'я кожного громадянина, а концепція «ліки там, де ви є» стає фундаментальним запитом сучасності.

Мета і завдання. Аналіз сучасного стану та перспектив реалізації концепції «ліки поза аптекою», що передбачає детальне вивчення специфіки відпуску безрецептурних препаратів (БП) у неспеціалізованих локаціях із високим рівнем трафіку (АЗС, торговельні центри, транспортні вузли) та оцінку поточного досвіду впровадження автоматизованих систем фармацевтичної реалізації (вендингу) в Україні та у світі.

Матеріали та методи. У дослідженні застосовано методи аналізу, порівняння, узагальнення та систематизації наукових джерел і нормативно-правових актів, що регулюють обіг лікарських засобів (ЛЗ). Інформаційну базу становили наукові публікації, аналітичні матеріали, законодавчі документи України та інших країн, дані відкритих інтернет-ресурсів, а також результати соціологічних опитувань і аналіз коментарів користувачів у різних соціальних

мережах під тематичними публікаціями, присвяченими продажу ЛЗ поза аптечними закладами.

Отримані результати. Основними альтернативними каналами реалізації ЛЗ поза межами закладів охорони здоров'я є автозаправні станції, мережі продовольчих супермаркетів, а також системи автоматизованої торгівлі (вендинг), розміщення яких орієнтоване на локації з максимальним трафіком — транспортні хаби, великі торгові майданчики та навчальні заклади.

У таких альтернативних точках продажу ЛЗ дозволено реалізовувати лише безрецептурні препарати — ОТС (Over-the-Counter), тобто ЛЗ з високим профілем безпеки, які можуть застосовуватися пацієнтами для самолікування без обов'язкової консультації лікаря. До груп препаратів, які найчастіше дозволені до продажу поза аптеками, належать знеболювальні та жарознижувальні засоби (парацетамол, ібупрофен, аспірин, напроксен), препарати від застуди та кашлю (гвайфенезин, комбіновані засоби), протиалергійні засоби (лоратадин, цетиризин), засоби для лікування печії та розладів травлення (кальцію карбонат, активоване вугілля), засоби від болю в горлі, а також вітаміни, рослинні препарати та засоби для симптоматичного лікування застуди. Щодо неаптечних точок продажу, можуть встановлюватися додаткові обмеження, зокрема визначення мінімального віку покупців, вимога нагляду фармацевта за діяльністю точки продажу, регулювання розміщення препаратів у магазині, а також додаткові обмеження щодо розміру упаковки, дозування або лікарської форми.

Практика реалізації ЛЗ у нетрадиційних місцях почала активно впроваджуватися наприкінці ХХ століття. Однією з перших у Європі таку модель запровадила Чехія наприкінці 1990-х років. У подальшому ця практика поширилася в інших країнах Європи, зокрема Португалії (з 2005 р.), Італії (з 2006 р.), Угорщині (з 2007 р.), Швеції (з 2009 р.) та Литві (з 2019 р.) де дозволено продаж частини безрецептурних препаратів у супермаркетах, спеціалізованих магазинах або на АЗС, тоді як Німеччина та Франція дотримуються більш

консервативного підходу із переважною реалізацією через аптечну мережу. У Північній Америці (США, Канада) продаж ОТС-препаратів широко практикується у супермаркетах і магазинах повсякденного попиту. В Азії така модель застосовується більш обмежено: у Японії продаж у торгових точках дозволений після реформи 2006–2009 рр., а в Китаї він розширюється з початку 2000-х років, однак більшість лікарських засобів реалізується через аптеки. В Австралії (Океанія) з 1960-х років частина БП дозволена до продажу у супермаркетах, тоді як інші залишаються під контролем аптечної мережі.

Вендингові апарати для продажу ЛЗ використовуються у деяких країнах як додатковий канал доступу до безрецептурних препаратів. Зокрема, вони застосовуються в Італії, Чехії, Німеччині, Швейцарії та Іспанії, де їх встановлюють біля аптек або у місцях з великим потоком людей для забезпечення цілодобового доступу до обмеженого переліку ОТС-препаратів. У Японії та Китаї такі системи поширені у транспортних вузлах, лікарнях і торгових центрах. У США та Канаді автоматизовані аптечні системи використовуються переважно у лікарнях, університетах і аеропортах, тоді як в Австралії вони функціонують під контролем аптек і забезпечують доступ до окремих ОТС-препаратів поза робочим часом аптечних закладів.

В Україні офіційно дозволено продаж безрецептурних ЛЗ на АЗС лише з березня 2026 року. Такий вид діяльності допускається за наявності відповідної ліцензії та подання інформації про матеріально-технічне забезпечення і персонал. Реалізація дозволена виключно для БП і може здійснюватися працівниками АЗС без створення аптеки. Обов'язковими умовами є дотримання вимог зберігання відповідно до інструкцій виробника, проведення вхідного контролю уповноваженою особою та розміщення препаратів у спеціально відведений зоні. Також допускається продаж ОТС-препаратів через вендингові автомати за умови забезпечення належного контролю та умов зберігання. Одними з перших ліцензії на таку діяльність отримали мережі АЗС ОККО та «Укрнафта» і станом на 11 березня 2026 року п'ять АЗС цих мереж мають

дозвіл на реалізацію ЛЗ. Системи автоматизованої торгівлі ЛЗ (вендингові апарати) наразі практично відсутні та розміщуються лише в межах закладів охорони здоров'я.

Продаж ЛЗ поза аптечними закладами у різних країнах регулюється державними органами, які здійснюють контроль за обігом медикаментів, безпекою їх використання та дотриманням вимог до реалізації: міністерства охорони здоров'я, національні агентства з контролю лікарських засобів, державні фармацевтичні інспекції та регуляторні служби, які встановлюють правила реалізації БП, визначають дозволені місця їх реалізації та контролюють дотримання законодавчих вимог.

В Україні питання реалізації ЛЗ, у тому числі поза межами традиційних аптечних закладів, регулюється насамперед Ліцензійними умовами провадження господарської діяльності з роздрібною торгівлі лікарськими засобами, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України. Крім того, цей процес контролюється іншими нормативно-правовими актами, зокрема Законом України «Про лікарські засоби», вимогами належної аптечної практики (GPP), а також підзаконними актами Міністерства охорони здоров'я України. Безпосередній державний нагляд за дотриманням цих вимог здійснює Державна служба України з лікарських засобів та контролю за наркотиками.

До основних причин участі АЗС, магазинів та інших торговельних точок у реалізації ЛЗ належать: можливість розширення асортименту товарів, що сприяє залученню додаткових клієнтів; отримання додаткового прибутку, оскільки такі товари характеризуються стабільним попитом; можливість організації продажу ЛЗ на основі вже наявної торговельної інфраструктури, що спрощує впровадження цього виду діяльності.

Реалізація ЛЗ в альтернативних точках продажу сприяє підвищенню фізичної доступності безрецептурних препаратів, забезпечує швидкий доступ до засобів першої необхідності, розширює канали роздрібною реалізації та дозволяє отримати ЛЗ поза робочим часом аптечних закладів. Додатковими

перевагами є можливість автоматизації процесу відпуску ліків, часткове зменшення навантаження на аптечні заклади та фармацевтичних працівників, а також формування додаткових джерел доходу для суб'єктів роздрібної торгівлі.

До основних недоліків належать відсутність або обмеженість фармацевтичної консультації, поширення практики самолікування та ризик неправильного вибору чи застосування препаратів. Також можливими є порушення умов зберігання ЛЗ і складність державного контролю за дотриманням вимог їх обігу. Окрім цього, розширення альтернативних каналів реалізації може посилювати конкуренцію для аптечних закладів, а перелік препаратів, дозволених до продажу поза аптеками, зазвичай обмежується вузьким спектром безрецептурних ЛЗ.

Висновки. Аналіз міжнародного досвіду показав, що реалізація ЛЗ у нетрадиційних місцях продажу є поширеною практикою у багатьох країнах світу, однак її масштаби та регуляторні підходи відрізняються. Найчастіше у таких точках дозволяється реалізація лише безрецептурних ЛЗ із високим профілем безпеки, а їх продаж здійснюється у супермаркетах, на АЗС, у спеціалізованих магазинах або через автоматизовані системи торгівлі. При цьому більшість країн встановлюють додаткові обмеження щодо умов зберігання, дозування, упаковки та контролю за реалізацією препаратів.

В Україні практика продажу ЛЗ поза аптечними закладами перебуває на етапі формування та почала впроваджуватися з 2026 року у форматі реалізації безрецептурних препаратів на АЗС за умови отримання ліцензії та дотримання визначених нормативних вимог. Такий підхід може сприяти підвищенню доступності лікарських засобів та розвитку нових каналів їх реалізації, однак потребує ефективного державного контролю, забезпечення належних умов зберігання та раціонального використання препаратів для мінімізації можливих ризиків для споживачів.

Олександр СМІРНОВ

АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Науковий керівник: канд. біол. наук, доц. Оксана МЯЛЮК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

22smirnov.o.o@rma.edu.ua

Актуальність. У сучасних умовах глобального поширення антибіотикорезистентності проблема ефективної боротьби з інфекційними захворюваннями набуває особливої актуальності. Зростання стійкості мікроорганізмів до традиційних антибактеріальних препаратів обумовлює необхідність пошуку нових альтернативних засобів лікування. Одним із перспективних напрямів є використання лікарських рослин, які містять біологічно активні речовини з антимікробними властивостями. Фітопрепарати характеризуються широким спектром дії, меншою токсичністю та нижчим ризиком розвитку побічних ефектів. Дослідження антимікробної активності рослинних компонентів є важливим для розробки нових лікарських засобів та впровадження їх у клінічну практику [1].

Мета і завдання. Аналіз антимікробних властивостей лікарських рослин, визначення основних біологічно активних сполук та механізмів їх дії на патогенні мікроорганізми. Завданням є: проаналізувати наукову літературу щодо антимікробної активності лікарських рослин; охарактеризувати основні групи біологічно активних речовин рослин; визначити механізми дії рослинних компонентів на мікроорганізми; дослідити спектр антимікробної активності різних лікарських рослин; оцінити перспективи використання фітопрепаратів у медицині.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали наукові публікації, статті з баз даних Google Scholar, PubMed та інші літературні джерела, присвячені антимікробним властивостям лікарських рослин. У роботі використано методи теоретичного аналізу, порівняння, узагальнення та

систематизації наукових даних щодо впливу рослинних біоактивних сполук на мікроорганізми.

Отримані результати. Проведений аналіз літературних джерел показав, що лікарські рослини є важливим джерелом біологічно активних речовин з вираженими антимікробними властивостями. Найбільшу активність проявляють такі групи сполук, як флавоноїди, алкалоїди, дубильні речовини, сапоніни, ефірні олії та фенольні кислоти. Ці компоненти здатні впливати на широкий спектр патогенних мікроорганізмів, включаючи грампозитивні та грамнегативні бактерії, гриби та деякі віруси [2].

Основними механізмами антимікробної дії рослинних сполук є порушення проникності клітинної мембрани мікроорганізмів, що призводить до втрати іонного балансу та клітинного вмісту [1]. Виявлено інгібування активності ферментів, необхідних для життєдіяльності бактерій, а також пригнічення синтезу білків і нуклеїнових кислот [3]. Деякі компоненти здатні порушувати процеси адгезії мікроорганізмів та формування біоплівки, що значно знижує їхню вірулентність [4].

Особливу увагу приділено ефірним оліям, які мають виражену бактерицидну та фунгіцидну дію. Зокрема, ефірні олії чайного дерева, евкаліпта та чебрецю демонструють високу активність проти *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* та *Candida albicans* [2, 5]. Флавоноїди та фенольні сполуки, що містяться у ромашці лікарській, календулі та звіробої, проявляють бактериостатичний ефект та антиоксидантну активність [3].

Дослідження також свідчать про можливість синергічної дії рослинних екстрактів із антибіотиками, що дозволяє знижувати ефективні дози лікарських препаратів і уповільнювати розвиток антибіотикорезистентності [4, 6]. Таким чином, лікарські рослини є перспективним джерелом нових антимікробних засобів та можуть ефективно застосовуватися як у традиційній, так і в сучасній медицині.

Висновки. Лікарські рослини є потужним природним джерелом біологічно активних речовин, серед яких найбільшу антимікробну активність виявляють ефірні олії, флавоноїди, алкалоїди та фітонциди. Механізми їх дії зумовлені здатністю руйнувати клітинні мембрани патогенів, пригнічувати ферментативну активність та інгібувати синтез нуклеїнових кислот. Завдяки широкому спектру дії, низькій токсичності та здатності до синергізму з традиційними антибіотиками, фітопрепарати є перспективною альтернативою у подоланні проблеми антибіотикорезистентності та важливим інструментом сучасної фармакотерапії.

Література.

1. Cowan M. M. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 1999. Vol. 12(4). P. 564–582.
2. Burt S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications. *International Journal of Food Microbiology*. 2004. Vol. 94(3). P. 223–253.
3. Silva N. C. C., Fernandes Júnior A. Biological properties of medicinal plants: a review. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. 2010. Vol. 16(3).
4. Nostro A., Papalia T. Antimicrobial activity of plant extracts. *Current Medicinal Chemistry*. 2012. Vol. 19(26). P. 4829–4845.
5. Hammer K. A., Carson C. F., Riley T. V. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *Journal of Applied Microbiology*. 1999.
6. Yap P. S. X. et al. Membrane disruption and synergy of plant compounds with antibiotics. *BioMed Research International*. 2014.

Дарина СТЕПАНЕНКО
**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ФОРМУВАННЯ
ФІРМОВОГО СТИЛЮ АПТЕЧНИХ МЕРЕЖ «ПОДОРОЖНИК» ТА
«АПТЕКА 9-1-1»**

Науковий керівник: канд. фарм. наук, доц. Любов БУТКО

ПВНЗ «Київський медичний університет»

Київ, Україна

d.stepanenko.st@kmu.edu.ua

Актуальність. Аптечний ринок України є одним із найконкуrentніших секторів роздрібної торгівлі: станом на 2024-2026 роки в країні функціонує від 18 до 20 тисяч аптечних закладів [1]. В умовах перенасиченого ринку та законодавчих обмежень рекламної активності фірмовий стиль стає ключовим інструментом конкурентної диференціації. Порівняльний аналіз підходів до формування фірмового стилю провідних мереж дозволяє виявити різні моделі конкурентної поведінки та їх вплив на якість фармацевтичної опіки. Незважаючи на те, що мережі «Подорожник» та «Аптека 9-1-1» входять до топ-5 операторів ринку за кількістю торгових точок, питання системного порівняння їх бренд-стратегій та відповідності стандартам GPP (Good Pharmacy Practice) залишається недостатньо вивченим у науковій літературі.

Мета і завдання. Мета дослідження – здійснити комплексний порівняльний аналіз складових формування фірмового стилю аптечних мереж «Подорожник» та «Аптека 9-1-1» і визначити їх вплив на маркетингову діяльність та якість фармацевтичної опіки. Для досягнення мети визначено такі завдання: систематизувати теоретичні підходи до структури фірмового стилю аптечного підприємства; виявити відмінності у стратегіях позиціонування досліджуваних мереж; порівняти реалізацію алгоритму фармацевтичної опіки відповідно до рекомендацій GPP в обох мережах; сформулювати висновки щодо ефективності різних моделей бренд-ідентичності на фармацевтичному ринку.

Матеріали та методи. Інформаційну базу дослідження склали: офіційні сайти аптечних мереж «Подорожник» (podorozhnyk.ua) та «Аптека 9-1-1»

(apteka911.ua), законодавчі акти України у сфері фармації та реклами, аналітичні огляди фармацевтичного ринку (RAU, ThePharma.media), стандарти GPP (Good Pharmacy Practice), а також наукові публікації з питань фармацевтичного маркетингу та брендингу. Застосовувались такі методи: порівняльний аналіз, структурно-логічний метод, систематизація та узагальнення даних, метод візуалізації результатів у вигляді порівняльної таблиці.

Отримані результати. Мережа аптек «Подорожник» та мережа «Аптека 9-1-1» демонструють дві різні стратегічні моделі побудови фірмового стилю. «Подорожник» реалізує класичну офлайн-центричну модель: уніфікована зелено-біла айдентика з символікою листка подорожника, просторі стандартизовані торгові зали, корпоративний одяг із іменними бейджами, програма лояльності Gold та стандартизована викладка товарів у всіх регіонах присутності [3]. «Аптека 9-1-1» натомість позиціонує себе як «сучасна медична екосистема», де ключову роль відіграють цифрові сервіси: сайт «Аптека 9-1-1» з понад 3,6 млн відвідувачів на місяць, мобільний застосунок, чат-бот у Telegram, термінали самообслуговування під брендом «Самаптека» та інтеграція з системою електронних рецептів e-Health [4].

Відмінності між двома мережами простежуються на всіх рівнях фірмового стилю. Щодо кольорової айдентики: «Подорожник» використовує зелено-білу гаму з асоціацією лікарської рослини, тоді як «Аптека 9-1-1» застосовує червоно-білу кольорову схему, де червоний колір корелює з терміновістю та невідкладністю медичної допомоги. Щодо ціннісного позиціонування: «Подорожник» акцентує свою увагу на довірі, стабільності та сервісній якості, тоді як «Аптека 9-1-1» – на доступності цін, зручності онлайн-замовлення та цифровій інновації [5]. В обох мережах реалізується алгоритм фармацевтичної опіки відповідно до рекомендацій GPP, проте шляхи його впровадження різняться: у «Подорожнику» він реалізується переважно через стандарти особистого консультування, а в мережі «Аптека 9-1-1» – через

поєднання очного консультування з дистанційними сервісами (онлайн-консультації фармацевтів, e-Health інтеграція).

Соціальна складова також є частиною фірмового стилю обох мереж, але виражається по-різному. «Аптека 9-1-1» відкрила першу в Україні мобільну аптеку на прифронтовій Херсонщині для забезпечення доступу до ліків в деокупованих та прифронтових територіях; у 2025-2026 роках близько 750 здобувачів вищої освіти із 32 навчальних закладів пройшли виробничу практику в аптеках мережі, а також відкрито 3 навчальні аптеки в різних навчальних закладах, де проходять практичні заняття з ОК циклу професійної підготовки. Також слід відзначити, що обидві мережі підписали Декларацію про доступність лікарських засобів, що є частиною корпоративної відповідальності та компонентом публічного іміджу бренду [6].

Результати комплексного аналізу складових формування фірмового стилю обох аптекних мереж систематизовано в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика фірмового стилю аптекних мереж

«Подорожник» та «Аптека 9-1-1»

Критерій порівняння	Аптечна мережа «Подорожник»	Аптечна мережа «Аптека 9-1-1»
Рік та місто заснування	1999 (Львів)	1996 (Харків)
К-сть аптек (2024–2026)	Понад 2100	Понад 1700
Кольорова айдентика	Зелено-біла (символіка рослини)	Червоно-біла (невідкладність)
Ціннісне позиціонування	Довіра, стабільність, сервіс	Доступність, цифрова зручність
Програма лояльності	Gold (картки, бонуси)	Накопичувальна система, чат-бот
Цифрові сервіси	Сайт, застосунок, соцмережі	Екосистема: МІС, e-Health, «Самаптека»
Стандарти консультування	Особисте GPP-консультування	GPP + дистанційні онлайн-консультації
Соціальні ініціативи	Знижки, благодійність	Мобільна аптека, освітні партнерства

Таким чином, слід відмітити, що попри відмінність стратегічних моделей, обидві мережі досягають ключової мети фірмового стилю – формування стійкої впізнаваності та довіри споживачів. «Подорожник» демонструє ефективність офлайн-центричного підходу з максимальною стандартизацією фізичного

середовища, тоді як «Аптека 9-1-1» доводить конкурентоспроможність цифрової моделі, де фірмовий стиль формується передусім через якість онлайн-взаємодії та технологічні інновації. Показово, що за темпами приросту торгових точок обидві мережі демонструють схожу динаміку – понад 50% за аналізований період, що підтверджує ефективність обраних стратегій [5].

Висновки. Порівняльний аналіз фірмового стилю мереж «Подорожник» та «Аптека 9-1-1» засвідчує, що на сучасному фармацевтичному ринку України існують щонайменше дві конкурентоспроможні моделі формування бренд-ідентичності: офлайн-центрична (акцент на фізичній стандартизації та класичних маркетингових інструментах) та екосистемна цифрова (акцент на технологічній інтеграції та онлайн-взаємодії). В обох моделях алгоритм фармацевтичної опіки відповідно до стандартів GPP є невід’ємним елементом корпоративного сервісу. Показово, що за темпами приросту торгових точок обидві мережі демонструють схожу динаміку – понад 50% за аналізований період [5], що підтверджує ефективність обраних стратегій. Перспективи подальших досліджень пов’язані з кількісною оцінкою впливу кожної з моделей на рівень лояльності пацієнтів та ефективність фармацевтичної опіки із застосуванням методів анкетування та аналізу CRM-даних.

Література.

1. Закон України «Про рекламу» від 03.07.1996 № 270/96-ВР (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/270/96-vr>
2. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2005 «Порядок відпуску лікарських засобів і медичних виробів з аптек та їхніх структурних підрозділів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0783-05>
3. Офіційний сайт аптечної мережі «Подорожник». URL: <https://podorozhnyk.ua>
4. Офіційний сайт «Аптека 9-1-1» та Вікіпедія: 9-1-1 (аптечна мережа). URL: <https://apteka911.ua> ; [https://uk.wikipedia.org/wiki/9-1-1_\(аптечна_мережа\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/9-1-1_(аптечна_мережа))
5. Рейтинг найбільших аптечних мереж України // RAU. 2024. URL: <https://rau.ua/news/volodari-aptek>

6. Литвиненко Т.М. Належна аптечна практика (GPP) // Питання фармацевтичної освіти. 2013. С. 67–69. URL: https://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/3547/1/ap_1302_67-69.pdf

Анастасія ЧАЙКА, Анастасія САК

ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КОЛАГЕНОВМІСНИХ ДОБАВОК

Науковий керівник: канд. фарм. наук Ірина ЛУЦАК

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж ЖОР

Житомир, Україна

chaika.anastasiia@pharm.zt.ua

Актуальність. Для покращення здоров'я шкіри та підтримки молодого вигляду останнім часом дедалі частіше застосовуються різні поживні речовини та добавки, зокрема із вмістом колагену. Колаген відіграє ключову роль у підтримці структурної цілісності дерми, кісткової тканини, хрящів та сухожиль, забезпечує цілісність судинної стінки, функціонування внутрішніх органів та процеси регенерації. З віком або внаслідок патологічних станів спостерігається зниження синтезу колагену, що призводить до порушення гомеостазу, розвитку широкого спектру клінічних проявів та зовнішніх змін. Для покращення здоров'я шкіри та підтримки молодого вигляду використовуються різні поживні речовини та добавки, в тому числі з колагеном [6].

Мета і завдання. Метою нашого пошукового дослідження було всебічне вивчення фармакобезпеки та ефективності дієтичних добавок із вмістом колагену. Для досягнення даної мети поставлено ряд завдань, які полягали у необхідності вивчити властивості колагену при пероральному застосуванні та провести аналіз пропозицій на фармацевтичному ринку України.

Матеріали та методи. Нами було застосовано наступні методи: аналіз наукової та навчальної літератури, метод порівняльного аналізу, метод систематизації та узагальнення наукових даних шляхом опрацювання інформації з електронного довідника «Компендіум», онлайн-платформи Tabletki.ua, яка агрегує дані про наявність на ринку лікарських засобів, медичних виробів та дієтичних добавок.

Отримані результати. Колаген – найпоширеніший білок в організмі людини, який становить основу сполучної тканини організму і забезпечує

пружність шкіри, міцність кісток і рухливість суглобів. Колаген відсутній у рослин, бактерій, вірусів, найпростіших та грибів. На сьогодні виділяють 28 різних типів колагену. Найбільш поширеними і вивченими є саме перші чотири типи. І тип – на нього припадає до 90% колагенового білка. Найчастіше сконцентрований у сухожиллях, кістках, шкірі, очній рогівці, внутрішніх органах. Зберігає шкіру, сполучні тканини, кістки цілісними. Допомогає сухожиллям та зв'язкам витримувати фізичні навантаження, не дає шкірі провисати та перешкоджає виникненню зморшок, позитивно впливає на волосся, нігті. Колаген 2 типу – менш поширений, ніж колаген 1 типу, але не менш важливий, особливо корисний для людей, які активно займаються спортом і мають високе навантаження на суглоби. Колаген 3 типу часто зустрічається разом з колагеном 1 типу і відіграє важливу роль у підтримці структури багатьох органів, знаходиться у шкірі, робить її еластичнішою, проте з віком його вміст зменшується. Колаген 4 типу має унікальну сітчасту структуру, що дозволяє йому формувати гнучкі, але міцні шари [3].

В організмі людини, вміст колагену в шкірі максимальний між другим і третім десятиліттям життя, після чого відбувається повільне виснаження та втрата колагену та пов'язаних з ним компонентів позаклітинного матричного матриксу – еластину і глікозаміногліканів. Втрата колагену чітко корелює зі змінами зовнішніх ознак у вигляді появи дрібних зморшок, а також появи проблем із суглобами та зв'язками (остеохондроз, артроз) [4].

Дослідження свідчать, що пероральний прийом та місцеве використання колагену може допомогти уповільнити процес старіння. Використання колагену сприятливо впливає на зволоженість та еластичність шкіри, що сприяє зменшенню вираженості зморшок та шорсткості дерми.

На аптечному ринку України представлено значна кількість дієтичних добавок із вмістом колагену, які представлено в електронному довіднику «Компендіум» в розділі 15.3 «Дієтичні добавки для поліпшення стану шкіри, нігтів та волосся» [1]. В результаті пошуку на ресурсі Tabletki.ua було знайдено

417 найменувань дієтичних добавок із вмістом колагену з метою застосування для покращення стану шкіри волосся і нігтів [5]. Серед зазначеної кількості продуктів 170 (41%) дієтичних добавок містили колаген I типу, 135 (32,4%) добавок із вмістом колагену III типу. Як відомо, III тип суттєво доповнює дію колагену I типу та забезпечує еластичність тканин, що безпосередньо впливає на збереження тонусу шкіри. II тип колагену було представлено у 46 (11%) найменуваннях дієтичних добавок. Багато клінічних та експериментальних досліджень свідчать, що неденатурована форма колагену II типу має суттєві переваги для здоров'я пацієнтів з остеоартритом [2].

Пептиди, гідролізат колагену, желатин, гідролізований колаген – це все розщеплені та легкозасвоювані форми колагенових добавок. У більшості випадків їх екстрагують з тваринної і морської сировини (великої рогатої худоби, кур і риб). За джерелами отримання 177 (42,4%) продуктів містять колаген риб'ячий морський. Кістки, хрящі, луска морських жителів слугують джерелом для отримання морського колагену. Перевага такого виду колагену полягає у кращому всмоктуванні кишківником. З недоліків - вища вартість, порівняно з тваринним колагеном [2]. 144 (35%) найменування вміщували у складі колаген бичачий (яловичий), який максимально сумісний з нашим організмом, однак шкіра не здатна повною мірою його засвоювати, оскільки він має велику молекулу. У 35 (8,4%) добавках присутній колаген курячий і лише в 1 добавці рослинного походження. Рослинний колаген отримують з пшеничних протеїнів, однак існують сумніви щодо ефективності його засвоєння.

Серед представлених пропозицій за критерієм країни походження найбільше представлено добавок вітчизняного виготовлення – 95 (23%) пропозицій, 83 (20%) із США, 45 (10,8%) із Польщі, 41 (9,8%) – Угорщина та 24 (5,8%) з Німеччини.

Одна з головних умов для утворення колагену являється наявність і повноцінне засвоєння амінокислот з білкової їжі, яка може порушуватися через

низку факторів (вегетаріанство, понижена кислотність шлунку, дефіцит ферментів для розщеплення білків, недостатнє пережовування їжі, захворювання ШКТ). Для утворення молекули колагену необхідні кофактори, як то вітаміни А, С, D та мікроелементи: залізо, магній, цинк, кремній, мідь. З огляду на дані факти, варто здійснювати вибір дієтичної добавки з урахуванням присутності даних компонентів [4].

З особливою обережністю варто приймати колагеновмісні добавки вагітним жінкам, жінкам під час лактації, дітям, пацієнтам із захворюваннями нирок, ШКТ (сечокам'яна і жовчнокам'яна хвороби, геморой, закрепи). При наявності вказаних протипоказань прийом дієтичних добавок може ускладнювати симптоми і бути неефективним. У пацієнтів, які мають серцево-судинні патології зі схильністю до тромбофлебіту і тромбозу, добавки можуть підвищувати згортання крові.

Серед немедикаментозних рекомендацій щодо раціонального застосування колагеновмісних добавок варто пам'ятати про додатковий захист від сонця (SPF 30-50), що попереджає руйнування волокон глікопротеїну.

Контроль рівня стресу важливий за рахунок додаткового зменшення впливу кортизолу на стан шкіри. Регулярний сон (7-9 годин) сприятливо доповнює дію добавок, через підтримку фази глибокого сну, під час якої активно виробляється гормон росту, що стимулює оновлення колагену. А достатня фізична активність покращує кровообіг, що сприяє живленню шкіри [6].

Висновки. Добавки із вмістом колагену допомагають покращити зволоження та еластичність шкіри. Важливою умовою ефективності їх застосування є раціональне поєднання з немедикаментозними підходами. Правильний догляд, харчування та процедури допоможуть значно покращити здоров'я та уповільнити старіння.

Література.

1. 15.3. Дієтичні добавки для поліпшення стану шкіри, нігтів, волосся.
<https://compendium.com.ua/uk/>. URL:
<https://compendium.com.ua/uk/bad/0007000e0002/> (дата звернення:
04.04.2026).
2. Collagen Peptides - Uses, Side Effects, and More. <https://www.webmd.com/>.
URL: <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-1606/collagen-peptides#overview> (date of access: 04.04.2026).
3. Effects of Oral Collagen for Skin Anti-Aging: A Systematic Review and Meta-Analysis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. URL:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10180699/> (дата звернення:
04.04.2026).
4. Shoulders MD, Raines RT. Collagen structure and stability. Annu Rev Biochem. 2009;78:929-58. doi: 10.1146/annurev.biochem.77.032207.120833. URL:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19344236/> (дата звернення: 04.04.2026).
5. Колаген. <https://tabletki.ua/> URL:
<https://tabletki.ua/uk/category/1901/filter/40=4431/> (дата звернення:
04.04.2026).
6. Про колаген та його користь для суглобів, волосся та шкіри.
<https://www.apteka.ua/> URL: <https://www.apteka.ua/article/723755> (дата
звернення: 04.04.2026).

Лілія ЧЕКЕРЕНДА

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА ПОЛЬОВИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ-ФАРМАЦЕВТІВ ЧЕРЕЗ УЧАСТЬ У
НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РЕСУРСОЗНАВЧИХ ЕКСПЕДИЦІЯХ**

Наукові керівники: канд.пед.наук., доц. Віталій КІЩУК, Оксана ГОНЧАР

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

23chekerenda.l.o.rma@edu.ua

Актуальність. Лікарські рослини (ЛР) України сьогодні перебувають під впливом деструктивних чинників: неконтрольованої експлуатації, неекологічного туризму та наслідків повномасштабної війни. Втрата етнофармакологічної спадщини та деградація природних популяцій рідкісних видів вимагають перегляду підходів до підготовки фармацевтів. На нашу думку, лише вихід за межі аудиторії та залучення до реальних польових досліджень дозволяє сформувати у студента не просто знання, а екологічну свідомість і професійну етику.

Мета і завдання. Обґрунтувати роль ресурсознавчих експедицій у професійному становленні майбутніх фармацевтів на основі досвіду гуртка «Студентський Фітоклуб», а також оцінити вплив польових практик на рівень екологічної відповідальності здобувачів освіти.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали результати експедиції до Карпатського національного природного парку (Чорногірський хребет) та ретроспективне анкетування учасників виїздів минулих років ($n = 15$).

Отримані результати. Попри те, що гурток «Студентський Фітоклуб» офіційно функціонує у КЗВО «Рівненська медична академія» з 2023 року, традиція наукових експедицій у нашій академії триває понад 20 років. Така спадкоємність дозволяє нам проводити аналіз змін у популяціях ЛР. Під час виїзних засідань нами було реалізовано наступні аспекти.

Дослідницький: опановано техніку фіксації етноботанічної та етнофармакологічної інформації. Ми документували традиційні способи використання ЛР у лікуванні й харчуванні, що є критично важливим для збереження нематеріальної культурної спадщини, яка перебуває під загрозою через військові конфлікти та демографічні зміни.

Ресурсознавчий: проведено моніторинг популяцій лікарських рослин, зокрема *Arnica montana* L. та *Cetraria islandica*. Нами відпрацьовано навички оцінки антропогенного тиску на популяції рослин, екологічно правильного збору рослинної сировини, створення навчальних гербаріїв та відбору зразків для інтродукції на академічній дослідній ділянці.

Еко-етичний: експедиція базувалася на принципі «нульового екологічного сліду». Це не лише про професійне навчання, а й про правила поведінки та розвиток навичок виживання у дикій природі. Окрім фахових знань, ми здобули навички командної взаємодії та психологічної стійкості в екстремальних умовах, що є критично важливим у час війни.

Особистий досвід: для мене, як учасниці експедиції, найціннішим став перехід від сухої теорії підручників до «живої» фармакогнозії. Можливість побачити вразливість екосистем на власні очі формує набагато сильнішу відповідальність за кожен зібраний грам сировини, ніж будь-яка лекція. Експедиція розпочалась на світанку, коли високі гори ще ховались за густим туманом. Проходячи струнками, густими лісами легені наповнювались чистим повітрям. Саме тут, серед заплутаного коріння, ми знаходили перші досліді. Кожна рідкісна рослина ставала фрагментом великого пазла, який ми складали щоб отримати нову, цінну інформацію. Ідучи полонинами ми отримали не лише знання, це також була перевірка професійних навичок у несприятливих умовах. Наш маршрут проходив через гору Петрос, Говерлу також озеро Несамовте. Експедиція дала нам не лише цінні знання, а й незабутні враження.

Ретроспективне анкетування учасників (включаючи випускників минулих років) показало, що 53,3% студентів до експедиції не мали досвіду ідентифікації високогірних видів у природі. 46,7% респондентів переконалися, що декі види перебувають на межі зникнення через туризм; 33,3% завжди знали про правила збору сировини але в горах це стало «живим» прикладом; для 20% опитаних питання збору сировини змінило свою позицію «експлуататорського» на «заощадливе». Більшість опитаних підтвердили, що безпосередній контакт із природою покращив засвоєння матеріалу з фармакогнозії та фітофармакології на 100% (за суб'єктивною оцінкою). Також 53,3% учасників відзначили абсолютний позитивний вплив експедиції на ментальне здоров'я та мотивацію до навчання.

Висновки. Експедиційна робота є потужним інструментом формування професійного світогляду. Вона дозволяє поєднати академічні знання з практичними навичками сталого природокористування - сприяє розвитку екосвідомості, екокультури та відповідального ставлення до природи. Дана практика сприяє збереженню традиційних знань, формуванню професійних компетенцій фармацевтів та розвитку у здобувачів освіти екологічної культури. Вважаємо за доцільне масштабувати такий досвід, створюючи студентські інструкторські групи для передачі етичних принципів польової роботи майбутнім поколінням.

Юля ШРАМОВИЧ

**ФАРМАЦЕВТИЧНІ РИЗИКИ «OFF-LABEL» ТЕРАПІЇ
СЕМАГЛУТИДОМ: ВІД ІНСТАГРАМ ТРЕНДУ ДО КЛІНІЧНИХ
УСКЛАДНЕНЬ**

Наукові керівники: Оксана МАРЧУК, PhD, доц. Оксана БЛОНСЬКА

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

23shramovych.y.a@rma.edu.ua

Актуальність. Зростання популярності семаглутиду як засобу для зниження маси тіла, особливо під впливом соціальних мереж, спричинило його широке «off-label» використання серед осіб без медичних показань. Це супроводжується підвищеним ризиком розвитку побічних реакцій та ускладнень через відсутність належного медичного контролю. У зв'язку з цим проблема безпечного застосування семаглутиду та роль фармацевта у запобіганні нераціональній фармакотерапії є надзвичайно актуальною.

Мета і завдання. Оцінити фармацевтичні ризики «off-label» застосування семаглутиду та визначити шляхи їх попередження. Для досягнення мети було поставлено такі завдання: проаналізувати показання до застосування семаглутиду, дослідити причини його популярності поза офіційними показаннями, охарактеризувати основні побічні ефекти та ускладнення, визначити ризики неконтрольованого застосування, обґрунтувати роль фармацевта у забезпеченні безпечної фармакотерапії.

Матеріали та методи. У роботі використано методи теоретичного та аналітичного дослідження. Матеріалами дослідження стали сучасні наукові публікації, клінічні рекомендації, інструкції для медичного застосування лікарських засобів на основі семаглутиду (зокрема Оземпик), а також відкриті джерела інформації (публікації ВООЗ, спеціалізовані медичні ресурси, наукові статті та матеріали ЗМІ).

Було проведено: бібліографічний аналіз наукової літератури щодо застосування агоністів рецепторів ГПП-1; порівняльний аналіз показань до застосування семаглутиду відповідно до офіційних інструкцій та практики «off-

label» використання; контент-аналіз інформації із соціальних мереж (зокрема Instagram та TikTok) з метою визначення факторів популяризації препарату; узагальнення та систематизацію даних щодо побічних реакцій і ускладнень; аналіз ризиків фармакотерапії при неконтрольованому застосуванні лікарського засобу.

Методологічною основою дослідження стали принципи доказової медицини та раціональної фармакотерапії.

Отримані результати. Проведений аналіз показав, що семаглутид, як представник агоністів рецепторів ГПП-1, демонструє високу ефективність у лікуванні цукрового діабету 2 типу та ожиріння, однак його широке застосування не за призначенням (зниження маси тіла у пацієнтів із нормальним або незначно підвищеним ІМТ) набуває характеру глобальної тенденції.

Виявлено, що ключовими драйверами такого використання є: активна популяризація препарату в соціальних мережах (Instagram, TikTok); формування хибного уявлення про швидкий та безпечний ефект; психологічний тиск стандартів зовнішності; доступність препарату через онлайн-платформи та неофіційні канали постачання.

Дослідження показало, що значна частка пацієнтів застосовує семаглутид без консультації лікаря, без проведення необхідного клінічного обстеження та лабораторного контролю, що суттєво підвищує ризики фармакотерапії.

З'ясовано, що при «off-label» застосуванні значно зростає частота розвитку побічних реакцій, які мають дозозалежний характер. Найбільш поширеними є: диспепсичні розлади (нудота, блювання, діарея, закреп); гастропарез внаслідок уповільнення спорожнення шлунка; анорексигенний ефект із ризиком недостатнього надходження поживних речовин. Окрему увагу привертають серйозні та потенційно небезпечні ускладнення, частота яких підвищується при неправильному застосуванні: гострий панкреатит як наслідок впливу на підшлункову залозу; жовчнокам'яна хвороба, пов'язана зі швидкою

втратою маси тіла; гіпоглікемічні стани при поєднанні з іншими гіпоглікемічними засобами; порушення функції зору, включаючи нейроофтальмологічні ускладнення; тяжкі гастроінтестинальні порушення (аж до кишкової непрохідності).

Встановлено, що одним із ключових факторів ризику є недотримання принципів раціональної фармакотерапії: відсутність поступової титрації дози; самовільне підвищення дозування; неправильна техніка введення препарату; ігнорування лікарських взаємодій.

Також виявлено, що у пацієнтів, які використовують семаглутид без показань, спостерігаються небажані метаболічні ефекти: втрата не лише жирової, а й м'язової маси; ризик розвитку нутритивних дефіцитів; порушення обміну речовин при різкому схудненні.

Окремо підкреслено проблему якості та безпеки препарату при придбанні через неофіційні джерела: використання компаундованих форм із невідомою якістю; ризик фальсифікованих лікарських засобів; відсутність фармаконагляду та контролю побічних реакцій.

Доведено, що недостатній рівень обізнаності пацієнтів щодо ризиків «off-label» застосування та недооцінка можливих ускладнень сприяють формуванню небезпечної практики самолікування.

Узагальнення отриманих результатів свідчить про те, що «off-label» використання семаглутиду супроводжується комплексом фармацевтичних, клінічних та соціальних ризиків, що вимагає посилення контролю за обігом препарату, удосконалення фармацевтичної опіки та активної просвітницької роботи серед населення.

Висновки. «Off-label» застосування семаглутиду становить потенційну загрозу для здоров'я пацієнтів через високий ризик побічних реакцій і ускладнень. Раціональне використання препарату можливе лише за наявності чітких показань та під контролем лікаря. Важливу роль у запобіганні

негативним наслідком відіграє фармацевт, який забезпечує інформування пацієнтів та контроль за безпечним застосуванням лікарського засобу.

Література.

1. Семаглутид // Вікіпедія : вебсайт. — Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Семаглутид>
2. «Укол для схуднення» чи ризик для здоров'я // INSHE.TV : вебсайт. — Режим доступу: <https://inshe.tv/suspilstvo/2026-03-25/985710/>
3. У США вже зафіксовані випадки передозування препаратами GLP-1 // LB.ua : вебсайт. — Режим доступу: https://lb.ua/health/2024/08/07/628237_nyt_ssha_vzhe_zzafiksovani_vipadki.html
4. Інструкція для медичного застосування лікарського засобу «Оземпік» // Ліки Контроль : вебсайт. — Режим доступу: [https://likicontrol.com.ua/інструкція/?\[38616\]](https://likicontrol.com.ua/інструкція/?[38616])
5. Що слід знати, приймаючи семаглутид, ліраглутид або інші ГПП-1 // The Pharma Media : вебсайт. — Режим доступу: <https://thepharma.media/uk/medicine/39737-pro-shho-slid-znati-priimayuci-semaglutid-liraglutid-abo-insi-gpp-1-29112025>
6. Obesity and overweight // Всесвітня організація охорони здоров'я : вебсайт. — 2024. — Режим доступу: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

НАПРЯМ «ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ»

Діана БОЙКО

**ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У
ВІДНОВЛЕННІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ПАЦІЄНТІВ З
УРАЖЕННЯМ СПИННОГО МОЗКУ**

Науковий керівник: д-р мед. наук, проф. Євген ХАРЧЕНКО

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

boikodiana1807@gmail.com

Актуальність. Ураження спинного мозку (УСМ) є однією з найбільш інвалідизуючих травм, яка кардинально змінює життя пацієнта вже в перші години після ушкодження. Втрата рухових функцій, порушення чутливості та контроль над базовими фізіологічними процесами призводять до значного обмеження мобільності, функціональної незалежності та різкого зниження якості життя.

У сучасних умовах, зокрема внаслідок зростання кількості травм військового та цивільного походження, проблема відновлення функціональної активності таких пацієнтів набуває особливої актуальності. Ключовим завданням реабілітації є не лише відновлення окремих рухів, а повернення людини до максимально можливого рівня самостійності у повсякденному житті.

Разом з тим у практиці досі використовуються підходи, що ґрунтуються переважно на пасивних методах, таких як масаж, пасивні вправи чи пасивна вертикалізація, які не забезпечують достатнього відновлення функціональної активності. Натомість сучасна фізична терапія передбачає застосування комплексних, цілеспрямованих втручань, орієнтованих на відновлення здатності пацієнта виконувати повсякденні дії.

У зв'язку з цим дослідження ефективності комплексної фізичної терапії у відновленні функціональної активності пацієнтів з ураженням спинного мозку є важливим і актуальним напрямом сучасної реабілітації.

Мета і завдання. Метою дослідження є оцінка ефективності комплексної фізичної терапії у відновленні функціональної активності пацієнтів з ураженням спинного мозку.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- оцінити зміни рівня функціональної незалежності, мобільності, рівноваги та впевненості у виконанні рухів;
- порівняти результати пацієнтів, які отримували комплексну фізичну терапію, із пацієнтами, у яких така система втручань не застосовувалася.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь **12 пацієнтів** з ураженням спинного мозку.

Пацієнтів було розподілено на дві групи:

- **Основна група (n=6)** – пацієнти, які проходили комплексну фізичну терапію, що включала цілеспрямовані, функціонально орієнтовані втручання;
- **Контрольна група (n=6)** – пацієнти, у яких не застосовувалася комплексна фізична терапія. У їхньому відновленні переважали несистемні або пасивні методи, що не були спрямовані безпосередньо на відновлення функціональної активності.

На початку дослідження обидві групи мали приблизно однаковий рівень порушень.

Програма комплексної фізичної терапії тривала **6 тижнів** і включала:

- тренування зміни положення тіла (повороти, сидання);
- формування навичок пересаджування;
- розвиток контролю тулуба;
- тренування рівноваги;
- вертикалізацію;
- тренування мобільності та пересування;
- вправи для зміцнення збережених м'язів;
- дихальні вправи;

- навчання виконанню повсякденних дій (самообслуговування, використання допоміжних засобів).

Усі втручання були спрямовані саме на відновлення функціональної активності, а не ізольованих рухів.

Методи оцінки:

- SCIM – шкала незалежності осіб з ураженням спинного мозку;
- Berg Balance Scale – шкала рівноваги Берга;
- Rivermead Mobility Index – індекс мобільності Рівермід;
- FES-I – шкала страху падіння.

Оцінювання проводилося до та після завершення програми.

Отримані результати. Після завершення програми було встановлено, що характер відновлення пацієнтів суттєво залежить від підходу до фізичної терапії.

У пацієнтів основної групи, де застосовувалась комплексна фізична терапія, відновлення мало системний і функціонально орієнтований характер. Підвищення показників за шкалою SCIM відображало не просто покращення окремих рухів, а реальне зростання самостійності. Пацієнти почали самостійно змінювати положення в ліжку, сидати, виконувати пересаджування, частково обслуговувати себе у побуті. Це свідчить про відновлення саме функціональної активності, а не ізольованих рухових навичок.

Покращення за шкалою рівноваги Берга підтвердило, що пацієнти краще контролюють своє тіло у просторі. Вони змогли утримувати стабільне положення сидячи без підтримки, виконувати нахили тулуба та дотягуватися до предметів без втрати рівноваги. У практичному житті це означає можливість безпечніше виконувати повсякденні дії.

Зміни індексу мобільності Рівермід показали, що пацієнти стали більш рухливими: вони активніше переміщувалися, краще орієнтувалися у зміні положення тіла та поступово включалися у процес пересування. Це є ключовим показником повернення до активного життя.

Водночас у контрольній групі, де не застосовувалась комплексна система втручань, відновлення було значно обмеженим. Незважаючи на певні покращення, вони носили фрагментарний характер. Пацієнти могли виконувати окремі рухи, однак не могли ефективно використовувати їх у повсякденному житті. Наприклад, наявність сили у верхніх кінцівках не супроводжувалася здатністю самостійно виконати пересаджування або стабільно сидіти.

Показники рівноваги в цій групі змінювалися незначно, що проявлялося у збереженні нестабільності під час сидіння та високому ризику втрати рівноваги. Обмеження мобільності також залишалося вираженим: пацієнти потребували допомоги при зміні положення тіла та пересуванні.

Окремо варто відзначити показники за шкалою страху падіння. У пацієнтів, які проходили комплексну фізичну терапію, спостерігалось підвищення впевненості у власних рухах, що сприяло їх більш активній участі у реабілітації. У контрольній групі страх руху залишався вираженим, що обмежувало їхню функціональну активність навіть за наявності певних фізичних можливостей.

Таким чином, результати показали, що саме комплексний, цілеспрямований підхід дозволяє перетворити відновлення рухів у відновлення реального життя пацієнта.

Висновки. Отримані результати переконливо свідчать про те, що комплексна фізична терапія має суттєво вищу ефективність у відновленні функціональної активності пацієнтів з ураженням спинного мозку порівняно з несистемними або переважно пасивними підходами. Вона забезпечує не лише покращення рухових можливостей, а формує здатність пацієнта використовувати ці можливості у повсякденному житті.

Важливим є те, що відновлення відбувається не ізольовано, а через інтеграцію різних компонентів — контролю тулуба, рівноваги, мобільності та

навичок самообслуговування. Саме такий підхід дозволяє досягти реальної функціональної незалежності.

Отримані дані підкреслюють необхідність відмови від застарілих, переважно пасивних методів на користь доказової, активної та комплексної фізичної терапії, яка орієнтована на потреби пацієнта і його повернення до максимально можливого рівня життя.

Література

1. Нестерчук Н., Ковальчук Ю. Роботизовані методи реабілітації ходьби після неповної травми спинного мозку: огляд досліджень. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2025. № 2. С. 95–104.
2. Пархоменко О. В., Мельник Н. О., Чайковський Ю. Б. Зміни спинного мозку, корінців та спинномозкових вузлів при моделюванні корінцево-судинного синдрому. 2007.
3. Травма хребта та спинного мозку. Надання невідкладної допомоги. *Ukrainian medical journal*. 2024. Т. 164, № 6.
4. Fedorovych O., Perederiy A., Trok K. Indicators of motor activity in people with spinal cord injury after passing the programs of active rehabilitation camps. 2019.
5. Hornyak J. E., Wheaton M. W., Nelson V. S. Spinal Cord Injuries. *Pediatric Rehabilitation*. 2015.

Костянтин БОЙКО

МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ ХОДЬБИ ТА БАЛАНСУ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ З ДОПОМОГОЮ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Оксана КОПАНИЦЯ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

kostiantynboiko15@gmail.com

Актуальність. Інсульт є однією з провідних причин інвалідизації у світі та часто супроводжується порушеннями ходьби, рівноваги та координації. Ці порушення суттєво обмежують функціональну незалежність пацієнтів і знижують якість їхнього життя. У зв'язку з цим особливого значення набуває застосування ефективних методів фізичної терапії, спрямованих на відновлення постурального контролю, стабільності та формування адекватних рухових патернів під час ходьби.

Мета і завдання. Метою дослідження є оцінка ефективності методів фізичної терапії у відновленні ходьби та балансу у пацієнтів після інсульту.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- оцінити рівень рівноваги за **шкалою Берга (Berg Balance Scale)**;
- визначити функціональну мобільність за **тестом “Встань та йди” (Timed Up and Go, TUG)**;
- оцінити швидкість ходьби за допомогою **10-метрового тесту ходьби (10-Meter Walk Test)**;
- проаналізувати динаміку показників під впливом програми фізичної терапії.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 20 пацієнтів після ішемічного інсульту віком від 50 до 70 років, які перебували у післягострому періоді (2–3 тижні після інсульту) та проходили курс реабілітації.

Критерії включення:

- наявність підтвердженого ішемічного інсульту;
- післягострий період (2–3 тижні);
- відсутність тяжких когнітивних порушень.

Критерії виключення:

- тяжкий загальний стан пацієнта;
- виражені когнітивні або мовленнєві порушення, що унеможливають виконання інструкцій;
- супутні захворювання, що обмежують рухову активність.

Для оцінки функціонального стану застосовувалися:

- шкала Берга — для визначення рівня рівноваги;
- тест “Встань та йди” (TUG) — для оцінки функціональної мобільності;
- 10-метровий тест ходьби — для визначення швидкості ходьби.

Програма фізичної терапії проводилася протягом 4 тижнів, 6 разів на тиждень, та включала:

- вправи на відновлення постурального контролю;
- координаційні вправи;
- тренування ходьби (зміна швидкості, напрямку руху, використання допоміжних засобів).

Реабілітаційні втручання будувалися відповідно до принципів нейропластичності (повторюваність, інтенсивність, специфічність завдань).

Оцінювання проводилося двічі: на початку та після завершення курсу реабілітації. Аналіз ефективності здійснювався шляхом порівняння отриманих результатів.

Отримані результати. Після завершення курсу фізичної терапії було відзначено позитивну динаміку показників рівноваги, функціональної мобільності та швидкості ходьби у пацієнтів.

На початку дослідження середній показник за **шкалою Берга** становив **12 балів із 56**, що відповідає високому ризику падінь та вираженим порушенням рівноваги. Після завершення реабілітаційної програми цей показник зріс до **32 балів**, що свідчить про суттєве покращення постурального контролю та стабільності.

Результати тесту «Встань та йди» (TUG) на початковому етапі у більшості пацієнтів були або неможливі до виконання, або виконувалися з допомогою із середнім часом близько **38 секунд**. Після курсу фізичної терапії всі пацієнти змогли виконати тест самостійно або з мінімальною допомогою, а середній час виконання зменшився до **24 секунд**, що вказує на покращення функціональної мобільності та координації рухів.

Швидкість ходьби за результатами **10-метрового тесту** зросла з **0,35 м/с** на початку дослідження до **0,58 м/с** після завершення реабілітації, що становить покращення приблизно на **65 %**. Це свідчить про відновлення здатності до більш ефективного та безпечного пересування.

У процесі спостереження також відзначалося покращення якісних характеристик ходьби:

- зменшення асиметрії кроку;
- покращення переносу маси тіла на уражену кінцівку;
- зниження кількості компенсаторних рухів.

Отримані результати свідчать, що систематичне застосування програми фізичної терапії, побудованої з урахуванням принципів нейропластичності (інтенсивність, повторюваність, специфічність), сприяє ефективному відновленню рухових функцій у пацієнтів у післягострому періоді інсульту.

Висновки

1. Застосування комплексної програми фізичної терапії у післягострому періоді інсульту сприяє достовірному покращенню показників рівноваги, функціональної мобільності та швидкості ходьби.
2. Використання стандартизованих тестів (шкала Берга, тест «Встати і йти», 10-метровий тест ходьби) дозволяє об'єктивно оцінити ефективність реабілітаційних втручань та відстежувати динаміку відновлення пацієнтів.
3. Найбільш виражені зміни спостерігаються у показниках пострурального контролю та функціональної мобільності, що має безпосередній вплив на рівень самостійності пацієнтів.

4. Побудова реабілітаційної програми з урахуванням принципів нейропластичності забезпечує більш ефективне відновлення рухових навичок та формування правильних рухових патернів.

5. Отримані результати підтверджують доцільність раннього та інтенсивного застосування фізичної терапії для покращення функціонального стану пацієнтів після інсульту.

Література

1. Баннікова Р. О., Вороньков О. О. Прогнозування відновлення ходьби на ранніх стадіях після інсульту. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2025. № 1. С. 148–152.

2. Щеглов Д. та ін. Рання реабілітація пацієнтів після інсульту. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2024. № 2. С. 255–259.

3. Тимрук-Скоропад К. А., Грип В. А. Фізична терапія як компонент комплексної реабілітації після інсульту. *Public Health Journal*. 2025. № 1. С. 181–186.

4. Pollock A., Baer G., Pomeroy V., Langhorne P. Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

5. Shumway-Cook A., Woollacott M. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. Lippincott Williams & Wilkins.

Еліна БОНДАР

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ВНУТРІШНЬОСУГЛОБОВИХ ЗВ'ЯЗОК КОЛІННОГО СУГЛОБА

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олексій МАРКОВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

elinabondar3@gmail.com

Актуальність теми. Пошкодження внутрішньосуглобових зв'язок колінного суглоба (передньої та задньої хрестоподібних) є актуальною проблемою, яка вимагає комплексного вирішення як лікування, так і реабілітаційної допомоги. Травми зв'язкового апарату коліна часто призводять до тривалої непрацездатності, вимагають складного і довготривалого медичного обслуговування та відновленого. За ступенем важкості ураження розрізняють розтягнення зв'язок, часткові чи тотальні розриви.

Мета дослідження: теоретичне обґрунтування та розроблення комплексної програми фізичної терапії після реконструктивного операційного втручання на внутрішньосуглобових зв'язках колінного суглоба та застосування сучасних методів відновного лікування.

Завдання дослідження: 1. Зробити аналіз сучасних наукових досліджень стосовно будови і функціонування внутрішньосуглобових зв'язок колінного суглоба та механізму їхніх пошкоджень.

2. З'ясувати методи та засоби фізичної терапії пацієнтів після реконструктивної пластики внутрішньосуглобових зв'язок колінного суглоба.

3. Створення і запровадження програми фізичної терапії для даної категорії пацієнтів.

Зв'язки колінного суглоба поділяються на дві групи: зв'язки, які знаходяться за порожниною його капсули та ті, які знаходяться в її середині. Внутрішньосуглобові зв'язки колінного суглоба (хрестоподібні та поперечна) розміщені в межах суглобової капсули і забезпечують колінний суглоб

стабільністю, запобігаючи надмірному зсуву кісток. Основними внутрішньосуглобовими зв'язками є передня – (запобігає зсуву гомілки вперед) та задня хрестоподібна – (утримує від зсуву гомілкову частину суглоба назад). Пошкодження зазначених зв'язок викликає значну нестабільність в коліні.

Лікування розтягнення і часткового розриву зв'язок відбувається переважно консервативним способом, а повний розрив – шляхом реконструктивної пластики втраченої зв'язки. Після відновлення цілісності зв'язок реабілітація зазвичай розпочинається на другий день після операції. Під час раннього післяопераційного періоду оперований суглоб повинен бути іммобілізованим функціональним ортезом або бандажем протягом від 2-х до 6-ти тижнів.

Існує декілька способів відновлення цілісності внутрішньосуглобових зв'язок колінного суглоба при оперативному лікуванні. На даний час операція виконується за допомогою малоінвазивних артроскопічних технологій через декілька проколів коліна. Невелике травмування після малоінвазивної операції значно зменшують післяопераційні больові відчуття і набряк, дозволяють значно раніше розпочати реабілітацію, поновити амплітуду рухової активності і силу м'язів, пришвидшити повне або часткове повернення пацієнта до спорту і активної трудової діяльності.

Із засобів терапевтичної гімнастики в перші 6-7 діб пацієнтам показані активні нескладні вправи для усіх не задіяних під час операції суглобів. До стосується оперованої ноги, то з другої доби після операції рекомендують пасивні й активні вправи для пальців і стопи оперованої кінцівки та надп'яtkово-гомілкового суглоба. З другої-третьої доби, легкі вправи можна розпочати виконувати в ділянці кульшового суглоба оперованої ноги; з третьої-четвертої доби призначаються обережні згинання-розгинання колінного суглоба, вправи на ізометричне напруження чотириголового м'яза стегна.

Починаючи з 12-14 доби після закінчення операції (після зняття швів) пацієнтові доречно розпочати терапевтичну гімнастику у воді. Вправи у водному середовищі (гідрокінезотерапія) доцільно призначати при наявності значного больового синдрому, тривалому набряку; суттєвому обмеженні рухливості колінного суглоба. Раннє виконання фізичних вправ у воді дозволяє попередити стійке обмеження амплітуди рухливості суглоба (контрактури).

Терапевтична гімнастика у водному середовищі проводиться в різних вихідних положеннях, а саме: стоячи – виконуються вільні погойдування колінного суглоба оперованої ноги, згинання та розгинання ноги в колінному і кульшовому суглобах, рухи прямою ногою. Також у водному середовищі дозволяється виконання напівприсядів (без вагомого навантаження на хвору ногу); сидячи на підвісному стільці хворим виконуються активні рухи ногами, що імітують їзду на велосипеді, одночасне і по чергове згинання коліна оперованою і здоровою ногою; згинання, розгинання і випрямлення хворої ноги за допомогою підтримки здорової; у русі виконується вправа при ходьбі вперед і назад, в ту та іншу сторони, ходьба з високо піднятими колінами, імітація неспішного бігу і невеликих підскоків; утримуючись руками за бортик басейну і обернувшись спиною до нього виконуються плавальні рухання ногами, імітуючи стиль плавання «брас» і «вільний» а також імітацію їзди на велосипеді.

Починаючи з 4-6-го тижня показана дозована ходьба. Зауважимо, що ходьба є не тільки різновидом терапевтичних вправ, а й самостійним методом рухової діяльності і одним з найважливіших компонентів фізичної терапії. Ходьба повинна спочатку виконуватись за допомогою допоміжних засобів (підлокітників, тростини), з поступовим переходом на вільне пересування. Відновлення техніки ходьби має декілька переваг, а саме: контрольованість, визначене дозування, природність пересування, соціальну адаптацію.

З цього етапу показаними є спеціальні вправи для зміцнення м'язів стегна в ізометричному режимі, вправи для силового укріплення м'язів стегна при невеликих фізичних навантаженнях, вправи з визначеним опором, вправи на функціональних тренажерах, різноманітні види ходьби без допомоги милиць. Через 3 місяці можна розпочинати комплексне відновлення функціональних можливостей колінного суглоба – пристосувань до бігу та серйозних фізичних навантажень, тренування максимальної силової стійкості м'язів стегна, відновлення побутових, трудових і спортивних навичок і вмінь.

Матеріали та методи. На основі нашого дослідження був проведений педагогічний експеримент, з метою визначення комбінованого впливу спеціальних терапевтичних вправ, які виконувались на суші і у водному середовищі після оперативної пластики хрестоподібних зв'язок. Методом дослідження було визначення обсягу рухів за допомогою гоніометрії.

Отримані результати. Під час заміру обсягу рухливості колінного суглоба в пацієнтів основної групи (які займалися за експериментальною комбінованою методикою – поєднанням звичайних терапевтичної з гідрокінезотерапією) і контрольної (займалися за звичайною методикою) було отримано такі результати: після закінчення експерименту обсяг рухливості в колінному суглобі у пацієнтів контрольної групи збільшився на 5, 3 градуси (9, 1 %), а в пацієнтів основної групи на 10, 5 градуси (18, 2 %), тобто покращення рухливості відбулося на 9, 1 %.

Висновок. Комбіноване реабілітаційне лікування, що складається з поєднання звичайної терапевтичної гімнастики з гідокінезотерапією є ефективною методикою більш швидкого відновлення об'єму рухів в колінному суглобі після хірургічної пластики внутрішньосуглобових хрестоподібних зв'язок коліна.

Дарина БРАЦЕНЮК

**РЕАБІЛІТАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ
ПІЛІНГІВ У КОРЕКЦІЇ ПОСТАКНЕ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

darina0236@gmail.com

Актуальність. Постакне є мультифакторним дерматологічним станом, що формується внаслідок тривалого перебігу акне та супроводжується розвитком атрофічних і гіпертрофічних рубців, постзапальної гіперпигментації та персистуючої еритеми [3, 4]. Вказані зміни зумовлюють не лише естетичний дефект, але й порушення психоемоційного стану пацієнтів, що визначає актуальність проблеми у контексті реабілітаційної медицини. З позицій фізичної терапії, корекція постакне може розглядатися як складова відновлення функціонального стану шкіри як органа, зокрема її бар'єрної, трофічної та регенераторної функцій. Хімічні пілінги є ефективним інструментом впливу на патогенетичні механізми постакне, зокрема процеси кератинізації, пігментоутворення та ремоделювання дерми [5, 6].

Мета і завдання. Метою дослідження є оцінка ефективності застосування хімічних пілінгів у системі реабілітаційних заходів при постакне.

Завдання дослідження: здійснити аналіз сучасних підходів до використання хімічних пілінгів; оцінити їх вплив на морфофункціональний стан шкіри; обґрунтувати доцільність їх включення до комплексних програм реабілітації.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 30 пацієнтів віком 18–35 років із клінічно верифікованими проявами постакне. Пацієнтів було рандомізовано на дві групи. У I групі (n=15) застосовували поверхневі хімічні пілінги на основі гліколевої кислоти (30–50%) курсом 6 процедур з інтервалом 10 днів [5]. У II групі (n=15) використовували комбіновані пілінги (саліцилова

кислота та трихлороцтова кислота 15–20%) курсом 4 процедури з інтервалом 14 днів [6].

Методи дослідження включали клінічний огляд, дерматоскопію, фотодокументацію та оцінку ступеня вираженості постакне. Усім пацієнтам призначали стандартизований пре- та постпроцедурний догляд, що відповідає сучасним принципам дерматологічної реабілітації.

Отримані результати. У пацієнтів I групи встановлено зменшення інтенсивності постзапальної гіперпигментації на 35–45% ($p < 0,05$), покращення мікрорельєфу шкіри та незначну редукцію рубцевих змін [2].

У II групі відзначено більш виражену позитивну динаміку: зниження інтенсивності гіперпигментації на 50–70% ($p < 0,01$), достовірне зменшення глибини атрофічних рубців та покращення еластичних властивостей шкіри [3].

Побічні реакції (еритема, десквамація) мали транзиторний характер і відповідали фізіологічним реакціям регенерації шкіри. Отримані результати узгоджуються з даними літератури щодо ефективності комбінованих методик у лікуванні постакне [4].

Висновки. Хімічні пілінги є ефективним засобом у системі дерматологічної реабілітації пацієнтів із постакне, оскільки забезпечують відновлення морфофункціональних властивостей шкіри. Встановлено, що поверхневі пілінги доцільні при легких формах постакне, тоді як комбіновані методики мають вищу ефективність при рубцевих змінах. Включення хімічних пілінгів до комплексних програм фізичної терапії сприяє покращенню структурного стану шкіри та підвищенню якості життя пацієнтів.

Саме тому застосування хімічних пілінгів як складової реабілітаційного процесу є патогенетично обґрунтованим та клінічно ефективним підходом до корекції постакне, що дозволяє оптимізувати результати відновлення та забезпечити стійкий терапевтичний ефект.

Література:

1. Степаненко В. І. Дерматологія і венерологія : підручник. Київ : ВСВ «Медицина», 2020. 848 с.
2. Болотна Л. А. Основи косметології : навчальний посібник. Харків : ХНМУ, 2019. 320 с.
3. Goodman G. J., Baron J. A. Postacne scarring: a review of its pathophysiology and treatment. *Dermatologic Surgery*. 2020. Vol. 46. P. 123–130.
4. Rendon M. I., Cardona A. Acne scarring: pathogenesis, evaluation, and treatment options. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2019. Vol. 12. P. 567–576.
5. Monheit G. D., Chastain M. S. Chemical peels in clinical practice. New York : Springer, 2018. 250 p.
6. Hexsel D., Mazzuco L. Chemical peeling. London : Elsevier, 2021. 180 p.

Андрій ГЛУШАК, Олег ЛИСУНІВ, Оксана ЛІСОВИК

СТАТЕВО-ВІКОВИЙ ПРОФІЛЬ ПАЦІЄНТІВ АМБУЛАТОРНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА РІВНІ УКРАЇНИ ТА ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Науковий керівник: д-р. мед. наук, проф. Інна КРИНИЦЬКА
Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України
Тернопіль, Україна
krynytska@tdmu.edu.ua

Актуальність. Реабілітаційна допомога є невід'ємною складовою системи охорони здоров'я, спрямованою на відновлення функціональних можливостей пацієнтів та їх соціальну інтеграцію. В умовах повномасштабної війни ефективна організація реабілітації набуває особливого значення як медична та соціальна потреба, що визначає якість життя постраждалих. При цьому саме амбулаторний етап реабілітації забезпечує безперервність лікування після стаціонару; знижує навантаження на лікарні; дозволяє пацієнтам отримувати підтримку у звичному середовищі; сприяє більшій доступності послуг, індивідуалізації програм та підвищенню їх ефективності.

Мета і завдання. Метою дослідження було визначити статево-віковий профіль пацієнтів, що скористалися безоплатною реабілітацією за програмою медичних гарантій Національної служби здоров'я України (НСЗУ) (пакет “Реабілітаційна допомога дорослим і дітям у амбулаторних умовах”) у 2025 році в Україні та Тернопільській області.

Матеріали та методи. У дослідженні використано офіційні статистичні дані НСЗУ за 2025 рік, отримані з договорів про медичне обслуговування населення за пакетом №54 «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям у амбулаторних умовах» (<https://nszu.gov.ua/>). Методами аналізу були описова статистика (визначення абсолютних та відносних показників, n та %); порівняння розподілу отримувачів за віковими категоріями (0–5 років, 6–17 років, 18–39 років, 40–64 роки, 65 років і старші) та статтю (жінки/чоловіки);

застосування критерію χ^2 Пірсона для оцінки статистично значущих відмінностей між групами; рівень значущості встановлено на $p < 0,05$.

Отримані результати. За даними НСЗУ, у 2025 році в межах пакета №54 «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям у амбулаторних умовах» в Україні надано 275 950 послуг. У Тернопільській області їх кількість становила 9 166 (3,32 % від загальноукраїнського показника). При цьому найбільше реабілітаційних послуг надано у м. Київ (48232 (17,48 %)), Дніпропетровській (29131 (10,56 %)), Львівській (21904 (7,94 %)), Запорізькій (17870 (6,48 %)) та Харківській (16575 (6,01 %)) областях. Щодо форми власності надавачів послуг, то переважна їх більшість як в Україні (213420 (77,34 %)), так і в Тернопільській області (7664 (83,61 %)) виявилися комунальними закладами охорони здоров'я. Найбільше послуг в Україні надало КНП "Консультативно-діагностичний центр Дніпровського району м. Києва" (8 758 послуг (3,17 %)), а в Тернопільській області – КНП "Тернопільська міська комунальна лікарня швидкої допомоги" (1302 послуги (14,20 %)).

У Тернопільській області найбільші частки отримувачів амбулаторної реабілітаційної допомоги зафіксовано серед осіб віком 40–64 років (32,32 %) та дітей 6–17 років (31,54 %). В Україні домінують категорії 40–64 років (42,52 %) та 65 років і старші (19,86 %). Найнижчі показники спостерігаються серед дітей 0–5 років: 9,36 % у Тернопільській області та 3,68 % загалом по країні, що може свідчити про обмежений доступ або нижчу потребу в амбулаторних реабілітаційних послугах у цій віковій групі.

Статевий розподіл отримувачів амбулаторної реабілітаційної допомоги в Тернопільській області та Україні є подібним, із переважанням осіб жіночої статі: 54,33 % проти 45,67 % відповідно в області та 57,86 % проти 42,14 % загалом по країні. У віковій групі 0–17 років частіше реабілітаційні послуги отримували хлопці, тоді як після 40 років домінують жінки (табл. 1, 2). Найвищі показники серед жінок зафіксовано у віковій категорії 65+ (74,60 % в

області та 76,32 % в Україні), що може бути зумовлено більшою тривалістю життя та підвищеною потребою у реабілітаційних втручаннях у похилому віці.

Таблиця 1.

Статеві-віковий розподіл отримувачів реабілітаційних послуг в Україні

Вікова категорія	Жінки		Чоловіки		χ^2 , p
	n	%	n	%	
0-5 років	3963	39,05	6185	60,95	$\chi^2 = 16,95$, p<0,0001
6-17 років	24128	46,96	27249	53,04	
18-39 років	20138	47,63	22138	52,37	
40-64 роки	69615	59,33	47730	40,67	
65 років і старші	41827	76,32	12977	23,68	

Таблиця 2.

Статеві-віковий розподіл отримувачів реабілітаційних послуг в Тернопільській області

Вікова категорія	Жінки		Чоловіки		χ^2 , p
	n	%	n	%	
0-5 років	308	35,90	550	64,10	$\chi^2 = 17,80$, p<0,0001
6-17 років	1340	46,35	1551	53,65	
18-39 років	658	51,65	616	48,35	
40-64 роки	1793	60,53	1169	39,47	
65 років і старші	881	74,60	300	25,40	

Висновки. Таким чином, результати дослідження підтверджують важливість урахування вікових та статевих особливостей при плануванні та організації послуг за програмою медичних гарантій НСЗУ 54 “Реабілітаційна допомога дорослим і дітям у амбулаторних умовах”, а також необхідність регіональної диференціації ресурсів для забезпечення рівного доступу населення до якісної медичної допомоги.

Андріан ГОРДИЙЧУК¹

**ТРЕНАЖЕР STEP UP ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ РУХЛИВОСТІ
НОГИ ТА СТОПИ**

Наукові керівники: канд. техн. наук Наталія МІНАЄВА², Віталій ПЕХОДЬКО¹

Обласний науковий ліцей в селищі Клевань Рівненської обласної ради¹

ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж НУВГП»²

Клевань, Україна

mn1250882@gmail.com

Актуальність. Через війну в Україні значна кількість людей — як військових, так і цивільних — зазнали поранень і потребують тривалої фізичної та психологічної реабілітації. За даними досліджень внаслідок повномасштабного російського вторгнення в Україну за два роки людей з інвалідністю збільшалося на 10% приблизно на 300–600 тисяч осіб [1]. До 2022 року їх було близько 2,8 млн, а станом на 2025 рік — вже від 3,1 до 3,4 млн людей. При цьому значна частина із даних осіб мають проблеми із функціонуванням кінцівок, що потребує тривалого відновлення та реабілітації у медичних установах.

Однак за даними досліджень не всім із людей, що потребують, вдається своєчасно потрапити на реабілітацію. Кількість таких пацієнтів, на жаль, зростає, і суспільство має шукати нові, доступні рішення для їхнього відновлення.

Потреба у тренажерах для відновлення рухливості ніг та стоп в Україні дуже висока і швидко зростає, особливо враховуючи кількість військових та цивільних, які потребують реабілітації після травм (переломи, ампутації), інсультів та для літніх людей, адже такі тренажери покращують кровообіг, запобігають атрофії, повертають гнучкість суглобів та незалежність, що є критично важливим для повернення до повноцінного життя, дозволяючи тренуватися вдома чи в центрах реабілітації. Загалом, це критично важливе для України обладнання, що сприяє швидшому відновленню функціональності та якості життя тисяч людей.

Мета і завдання. Розроблення та обгунтування конструкції функціонального, низькозатратного та універсального тренажера StepUp для відновлення рухливості ноги або стопи, що забезпечить ефективну та доступну фізичну реабілітацію пацієнтів, постраждалих внаслідок травм або бойових дій.

Матеріали та методи. Конструкція розробленого тренажера StepUp повністю реалізована на основі елементів конструктора LEGO EducationSpicePrime 45678, що забезпечує стандартизований підхід до побудови механічної системи та високу повторюваність геометричних параметрів.

Особливості набору: центром конструктора LEGO Education 45678 SPIKE PrimeSet є програмований Хаб. Це сучасний, але водночас простий пристрій схожий на куб. Воно оснащено шістьма спеціальними портами, мережевою матрицею, вбудованим адаптером Bluetooth, динаміком, гіроскопом та батареєю. Варто також звернути увагу, що набір складається з великої кількості моторів та датчиків, які дають змогу збирати дивовижних і при цьому повністю автономних роботів. Набір складається з 523 деталей різного типу, розміру та призначення. Вони відмінно взаємодіють між собою, завдяки великій кількості точок кріплення. Усі деталі набору поставляються у зручній коробці.

До складу конструкції входять балки різної довжини, осі, зубчасті шестерні, серверомотори, хаб LEGO SPIKE Prime, з'єднувальні елементи та допоміжні пластикові деталі, які формують просторову конструкцію тренажера (Рис.1).

Використання стандартизованих компонентів дозволило конструкцію з чітко визначеними геометричними та кінематичними параметрами, що є критично важливим для забезпечення відтворення точних рухів нижньої кінцівки та стабільності функціонування механізму під час його експлуатації.

Принцип роботи розробленого тренажера ґрунтується на відтворенні біомеханічних рухів нижньої кінцівки людини з метою забезпечення контрольованого та безпечного фізичного навантаження під час реабілітаційних і тренувальних процедур.

Керування тренажером StepUp ґрунтується на використанні програмно-апаратного підходу, який поєднує електромеханічні компоненти конструкції з алгоритмами керування, реалізованими на мікроконтролері. Основними апаратними компонентами системи керування тренажером StepUp є програмований Хаб LEGO SPIKE Prime.

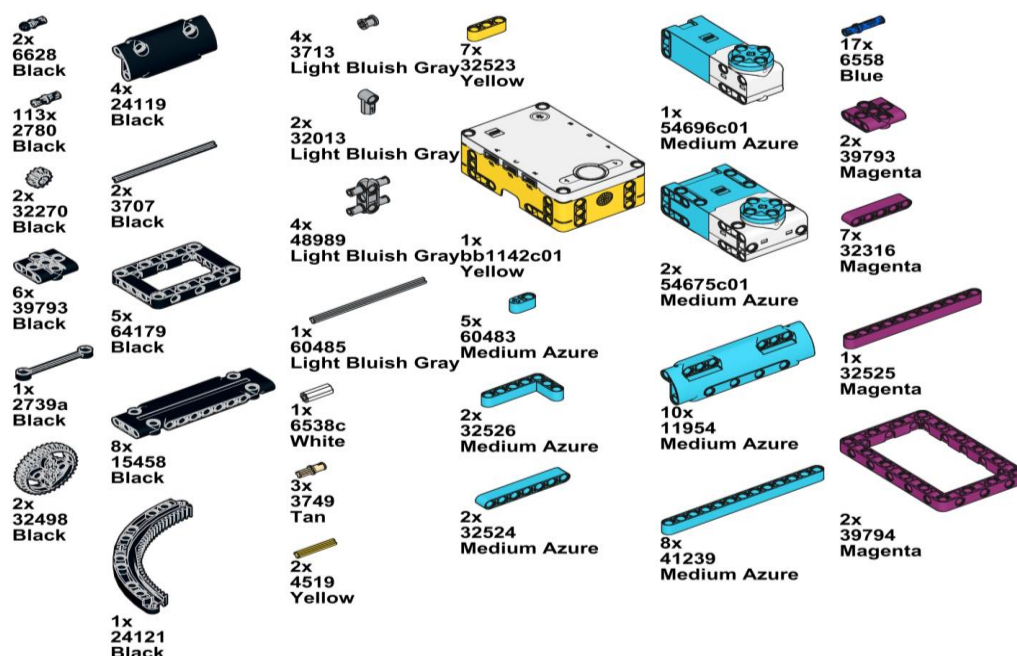


Рис 1. Елементи конструкції

Керування роботою хаба реалізується за допомогою кнопок, розташованих на корпусі, які дозволяють запускати та зупиняти виконання програм, а також здійснювати вибір необхідного режиму роботи, що дає можливість керування пристроєм для користувачів без спеціальної технічної підготовки. Це є важливим чинником під час реабілітації, адже основною метою системи керування є забезпечення безпечного, контрольованих та повторюваних рухів тренажера відповідно до заданих реабілітаційних вправ, а тому простота та надійність керування мають пріоритетне значення.

Отримані результати. StepUp – це тренажер, що призначений для підтримки процесу реабілітації нижніх кінцівок шляхом моделювання та контролю рухових навантажень. (Рис. 2).

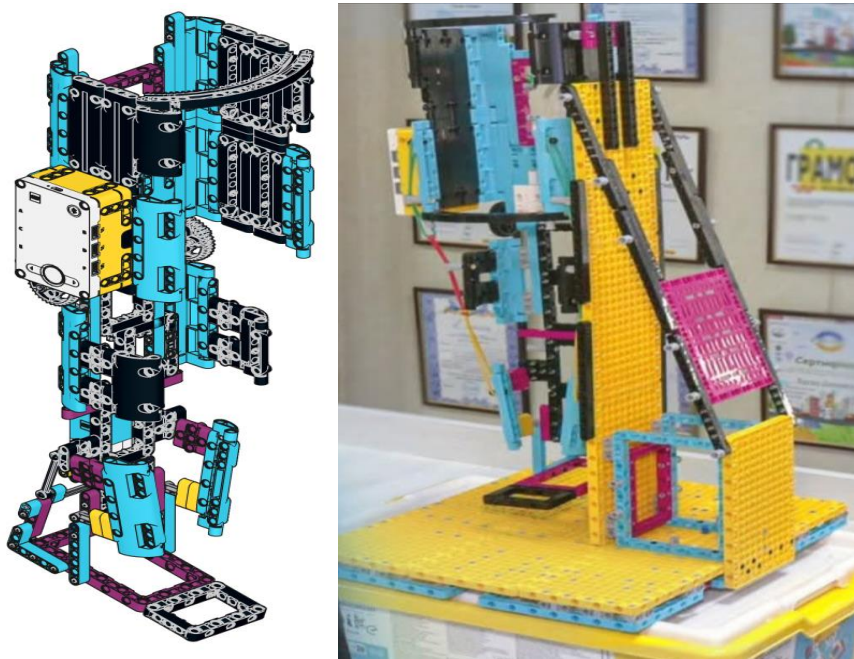


Рис. 2. Модель тренажера у зібраному вигляді

Така система належить до класу сучасних біомеханічних тренажерів, що інтегрують комп'ютерне моделювання та автоматизоване керування для оптимізації фізичного відновлення людей, які потребують реабілітації нижніх кінцівок [2].

Розроблений тренажер забезпечує реалізацію контрольованих рухів у межах фізіологічно допустимих кутових діапазонів для суглобів нижньої кінцівки людини. Зокрема, конструкція дозволяє здійснювати згинання та розгинання в колінному суглобі з максимальною амплітудою до 90° , що відповідає типовим вимогам до реабілітаційних вправ на початкових і середніх етапах відновлення після травм або оперативних втручань. Одночасно забезпечується рух у гомілковостопному суглобі, зокрема дорсифлексія та плантарна флексія стопи в діапазоні $25\text{--}30^\circ$, що є достатнім для підтримання рухливості суглоба та профілактики контрактур.

Висновки. Розроблений тренажер забезпечує реалізацію контрольованих рухів у межах фізіологічно допустимих кутових діапазонів для суглобів нижньої кінцівки людини. Зокрема, конструкція дозволяє здійснювати згинання та розгинання в колінному суглобі з максимальною амплітудою до 90°, що відповідає типовим вимогам до реабілітаційних вправ на початкових і середніх етапах відновлення після травм або оперативних втручань. Одночасно забезпечується рух у гомілковостопному суглобі, зокрема дорсифлексія та плантарна флексія стопи в діапазоні 25–30°, що є достатнім для підтримання рухливості суглоба та профілактики контрактур.

Література.

1. Інтернет-ресурс: Війна збільшила кількість людей з інвалідністю в Україні - що відомо. <https://www.kyivpost.com/uk/post/42968>
2. Haddad, J. et al. (2020). Biomechatronic systems in rehabilitation: Review and future directions. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*.
3. Степанюк С.І., Ткачук В.П., Грабовський Ю.А., Городинська І.В., Коваль В.Ю. Сучасні технічні засоби та тренажери у фізичній культурі та спорті: навч.-метод. посібн. для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня при викладанні вибіркового компонент освітньо-професійних програм: «Середня освіта (фізична культура)»; «Фізична культура та спорт» / С.І. Степанюк, В.П. Ткачук, Ю.А. Грабовський, І.В. Городинська, В.Ю. Коваль. – Херсон: Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2022. – 84 с.
4. Oates, A. et al. (2019). Exercise prescription and progression in physical therapy. *Journal of Physical Therapy Science*.
5. LEGO Education. SPIKE Prime Set 45678. – Офіційна документація та методичні матеріали LEGO Education, 2020.

Діана ДАНИЛЮК

**КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ
ПОЛІНУКЛЕОТИДІВ У КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ
ІЗ ПОСТОПІКОВИМИ УРАЖЕННЯМИ,
ОТРИМАНИМИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

25danyliuk.d.s@rma.edu.ua

Актуальність. Опікові ураження, отримані внаслідок бойових дій, характеризуються значним пошкодженням шкірних і підшкірних структур, що супроводжується розвитком фіброзно-рубцевих змін, порушенням мікроциркуляції, зниженням еластичності тканин і формуванням контрактур, які обмежують функціональну активність пацієнтів. Сучасні підходи до реабілітації передбачають застосування біорегенеративних технологій, спрямованих на стимуляцію репаративних процесів. Полінуклеоти́ди, як біологічно активні молекули, здатні модулювати проліферацію фібробластів, активувати ангіогенез та відновлювати позаклітинний матрикс, що обґрунтовує доцільність їх використання у структурі комплексної фізичної терапії [1, 2].

Мета дослідження. Науково обґрунтувати та оцінити ефективність застосування полінуклеотидів у поєднанні з засобами фізичної терапії у пацієнтів із постопіковими рубцевими змінами.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 32 пацієнти віком 22–56 років із постопіковими рубцями II–III ступеня, сформованими внаслідок бойових травм. Рандомізацією сформовано дві групи: основну (n=16), у якій застосовували комплексну програму (фізична терапія у поєднанні з внутрішньошкірним введенням полінуклеотидів), та контрольну (n=16), де використовували стандартні реабілітаційні заходи.

Курс тривав 12 тижнів. Полінуклеоти́ди вводилися курсом 4 процедури з інтервалом 18-21 день. Програма фізичної терапії включала кінезіотерапію,

мобілізацію рубцевих тканин, міофасціальні техніки, позиціонування, дихальні вправи та ерготерапевтичні втручання.

Оцінювання ефективності проводили за такими критеріями:

- морфофункціональні характеристики рубцевої тканини (Vancouver Scar Scale);
- біомеханічні властивості шкіри (еластичність за даними кутометрії);
- інтенсивність больового синдрому (візуально-аналогова шкала);
- обсяг активних і пасивних рухів (гоніометрія).

Статистичний аналіз виконано з використанням параметричних методів із визначенням рівня значущості $p < 0,05$.

Результати дослідження. Після завершення курсу реабілітації в основній групі встановлено статистично значуще покращення всіх досліджуваних показників порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$). Зокрема, відзначено зниження індексу вираженості рубців на 34%, підвищення еластичності тканин на 29%, зменшення інтенсивності больового синдрому на 40% та збільшення обсягу рухів у залучених сегментах на 27%. У контрольній групі позитивна динаміка була менш вираженою та не досягала аналогічного рівня клінічної значущості.

Отримані дані свідчать про потенціювання ефекту фізичної терапії за рахунок включення полінуклеотидів, що обумовлено їх впливом на клітинні механізми регенерації та ремоделювання тканин [3, 4].

Висновок. Результати проведеного дослідження свідчать, що інтеграція полінуклеотидної терапії у структуру комплексної реабілітації пацієнтів із постопіковими ураженнями, отриманими внаслідок бойових дій, забезпечує більш виражене відновлення морфофункціональних властивостей тканин, зменшення рубцевих деформацій, покращення біомеханічних характеристик шкіри та збільшення обсягу рухів уражених сегментів, що в сукупності сприяє підвищенню рівня функціональної незалежності та якості життя пацієнтів і

підтверджує доцільність застосування даного підходу як складової мультидисциплінарних програм фізичної терапії.

Література.

1. Sini P., Denti A. Polynucleotides in tissue regeneration. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*. – 2019.
2. Cavallini M. et al. Polynucleotides in dermatology and regenerative medicine. *Aesthetic Medicine*. – 2017.
3. Kim J.H. et al. Polynucleotides and wound healing mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences*. – 2020.
4. Gold M.H. Advances in scar management. *Dermatologic Surgery*. – 2018.
5. Herndon D.N. *Total Burn Care*. – Elsevier, 2018.

Геннадій ДЕНИЩИЧ

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

hennadiidenyshchych@gmail.com

Актуальність. порушення функціонального стану автономної нервової системи є поширеною проблемою серед молоді в умовах сучасного способу життя. Високий рівень психоемоційного навантаження, недостатня рухова активність і стрес спричиняють дисбаланс між симпатичним і парасимпатичним відділами. Це знижує адаптаційні можливості організму та підвищує ризик функціональних розладів. У зв'язку з цим актуальним є застосування ефективних і безпечних фізичних засобів корекції.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 50 студенток віком 18–22 років. Їх поділили на контрольну та експериментальну групи. Функціональний стан автономної нервової системи оцінювали за показниками варіабельності серцевого ритму. Використовували електрокардіографічне дослідження.

Застосували аналіз наукових джерел. Провели функціональну діагностику. Використали педагогічний експеримент. Застосували методи статистичної обробки результатів.

Програма корекції включала дихальні вправи. Використовували фізичні навантаження помірної інтенсивності. Застосовували релаксаційні методики. Використовували біологічний зворотний зв'язок.

Отримані результати. Питання функціонування автономної нервової системи висвітлюється в роботі [4, с. 6], де підкреслюється її роль у перебігу захворювань та необхідність корекції її стану.

Історичні аспекти вивчення АНС розглянуто у праці [3], де описано внесок ранніх дослідників у формування уявлень про симпатичну систему.

Сучасне розуміння будови та функцій автономної нервової системи, зокрема поділ на симпатичний і парасимпатичний відділи, представлено у джерелі [1, с. 5–6].

Ці положення розкрито у джерелі [2], де описано механізми вегетативної регуляції та їх роль у підтриманні гомеостазу і адаптації організму до змін зовнішнього середовища.

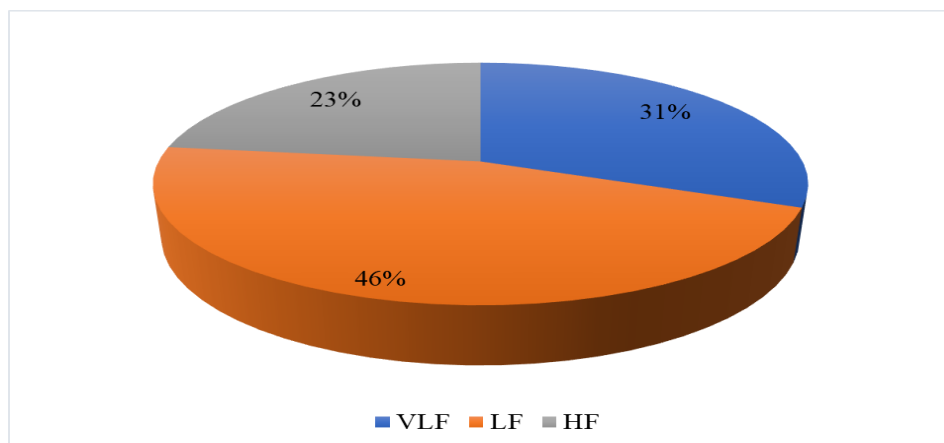
У ході дослідження встановлено, що вихідний функціональний стан автономної нервової системи у студенток обох груп був на субоптимальному рівні адаптації. Аналіз часових показників варіабельності серцевого ритму показав помірні значення SDNN.

Показники RMSSD і pNN50 були зниженими, що свідчило про недостатню активність парасимпатичної нервової системи. Водночас спостерігалось переважання симпатичного впливу. Середній інтервал R–R перебував у межах фізіологічної норми, однак загальна варіабельність серцевого ритму залишалася зниженою.

Спектральний аналіз також підтвердив наявність порушень автономної регуляції. Було зафіксовано підвищення частки низькочастотного компонента (LF) та зниження високочастотного компонента (HF), що вказувало на домінування симпатичної активності.

Значення індексу LF/HF перевищувало 2,0, що свідчило про порушення вегетативного балансу. Відсоткове співвідношення спектральних компонентів додатково підтвердило переважання симпатичних впливів (Рис. 1).

Рис. 1. Частка частотних компонентів у загальній потужності (TP)



Після впровадження програми фізичної корекції в експериментальній групі відмічено позитивну динаміку показників ВСР. Зросли SDNN, RMSSD та pNN50, що свідчить про підвищення загальної варіабельності серцевого ритму та посилення парасимпатичної регуляції. Середній інтервал R–R також збільшився, що вказує на стабілізацію серцевого ритму.

Спектральні показники показали зростання TP та HF. Значення LF/HF знизилося до менше 1, що свідчить про нормалізацію вегетативного балансу. Відсотковий розподіл компонентів підтвердив посилення парасимпатичної активності та зменшення симпатичних впливів.

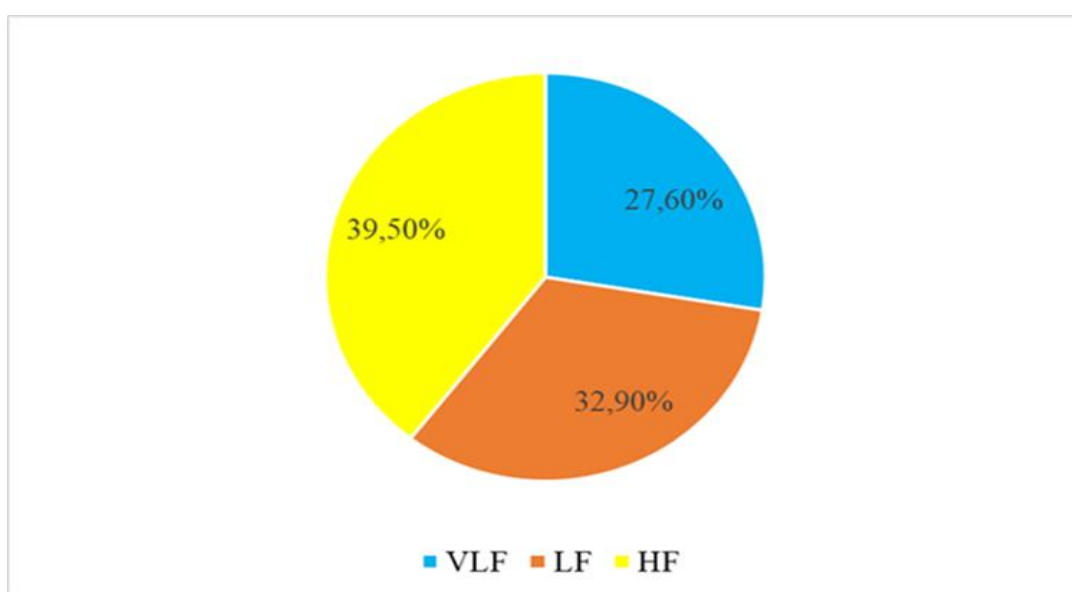


Рис. 2. Відсоткове співвідношення частотних компонентів у загальній потужності (TP) після корекції

У контрольній групі змін показників ВСР не виявлено, параметри залишалися на вихідному рівні. У експериментальній групі відзначено покращення варіабельності серцевого ритму. Також підвищення парасимпатичної активності та нормалізацію вегетативного балансу.

Отримані результати підтверджують ефективність комплексу фізичних засобів. Вони сприяють покращенню функціонального стану автономної нервової системи та підвищенню адаптаційних можливостей організму.

Висновок. Застосування комплексу фізичних засобів сприяє покращенню показників варіабельності серцевого ритму. В експериментальній

групі відзначено зростання парасимпатичної активності та зниження симпатичного впливу. Встановлено нормалізацію вегетативного балансу та стабілізацію серцевого ритму. Отримані результати підтверджують підвищення адаптаційних можливостей організму студенток.

Література.

1. Аппельханс О. Л., Нескоромна Н. В., Антонова Н. А., Матюшенко П. М. Вегетативна нервова система людини : навч. посіб. Одеса : Олді, 2023. 100 с.
2. Ляшенко В. П., Дрегваль І. В. Вегетативна нервова система. Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 2005. 132 с.
3. Неттер Г. Ф. Атлас анатомії людини. 7-ме вид. Київ : Медицина, 2020. 736 с.
4. Паламарчук О. С. Особливості функціонального стану автономної нервової системи під впливом глибокого дихання в режимі біологічного зворотного зв'язку : монографія. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. 128 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/37439>

Діана ДМИТРЕНКО

**ВИКОРИСТАННЯ «СТРУКТУМУ» ЯК ЗАСОБУ ФІЗИЧНОЇ
РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШИЙНО-ГРУДНОГО
ВІДДІЛУ ХРЕБТА В ПЕРІОД РЕМІСІЇ**

Науковий керівник: д-р мед. наук, проф. Євген ХАРЧЕНКО

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

dmytrenkodi14@gmail.com

Актуальність. Шийно-грудний відділ хребта – основна частина скелета тулуба, що складається з численних хребців, хрящів та зв'язок. Складна будова шийно-грудного відділу хребта, його взаємодія з численними групами м'язів та зв'язок дозволяють людині виконувати різні, в тому числі складні рухи. Клінічна практика свідчить про те, що в групі хвороб шийно-грудного відділу хребта найбільша питома вага припадає на захворювання, що позначаються як остеохондроз хребта, а точніше – як остеохондроз шийно-грудного відділу хребта [1].

Мета та завдання дослідження. Оцінити ефективність препарату «Структум» у хворих з діагнозом «остеохондроз шийно-грудного відділу хребта». Визначити ефективність застосування «Структум» у хворих з остеохондрозом шийно-грудного відділу хребта у період ремісії

Дегенеративно-дистрофічного процесу шийно-грудного відділу хребта піддаються диски та меніскоїди, тіла хребців, власний міолігаментарний апарат хребта та його суглоби. Міжхребцеві диски, перебуваючи в тісному анатомічному функціональному зв'язку з усіма структурами хребта, великою мірою забезпечують рухливість хребта, його еластичність і пружність, витримуючи суттєві фізичні навантаження на шийно-грудний відділ хребта людини. Кожен диск шийно-грудного відділу хребта складається з: 1) двох гіалінових пластинок, які щільно сполучаються із замикальними пластинами тіл суміжних хребців; 2) пульпозного ядра (від лат. Nucleus Pulposus); 3) фіброзного кільця (від лат. Anulus Fibrosus). Живлення кожного диску шийно-

грудного відділу хребта у дорослого відбувається шляхом дифузії хребців через (або завдяки) гіалінові платівки. Фіброзне кільце, що розглядається багатьма авторами як капсула суглоба і зв'язковий апарат кожного диску шийно-грудного відділу хребта, і зміни в шийно-грудному відділі хребта за умов дегенеративного ураження плинуть як типовий артроз будь-якого окремого суглоба [2].

Саме неврологічні прояви остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта завжди змушують хворих звертатися до лікаря. У різні періоди життя біль у шийно-грудному відділі хребта з ураженням компонентів опорно-рухового апарату зустрічається у 28-56% населення України, частіше у жінок (у 73%), ніж у чоловіків (у 44%) та у людей більш старших вікових груп. Фізична реабілітація та ерготерапія остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта має бути спрямована на розв'язання наступних завдань: зменшення болю та запалення у дисках шийно-грудного відділу хребта, зниження частоти загострень та ураження нових дисків шийно-грудного відділу хребта, покращення якості життя завдяки фізичній реабілітації та ерготерапії остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта, уповільнення прогресування та запобігання інвалідності в результаті остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта.

Досить-таки новий напрямок у лікуванні остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта ґрунтується на застосуванні препаратів, що містять природні компоненти хрящової міжклітинної речовини, а саме гіалуронову кислоту, глюкозамінсульфат хондроїтин сульфат. Одним із таких лікарських засобів є пероральний препарат Структум («П'єр Фабр», Франція), чинним компонентом якого є глюкозамінсульфат хондроїтин сульфат природного походження.

Основна роль регуляції метаболізму хряща та кожного диску шийно-грудного відділу хребта належить хондроцитам, функціональна активність яких регулюється різноманітними медіаторами (це, зокрема, цитокіни,

чинники стимулювання росту кожного диску шийно-грудного відділу хребта, простогландіни та ін.). З іншого боку, самі по собі хондроцити синтезують медіатори, що регулюють синтез (анаболізм) та деградацію (катаболізм) компонентів хрящової міжклітинної речовини у шийно-грудному відділі хребта за умов остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта. У нормі ці процеси є доволі збалансованими, проте у випадку остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта ми спостерігаємо за порушенням нормального обміну хрящової тканини у бік переваги катаболічних процесів у дисках шийно-грудного відділу хребта над анаболічними процесами, які, як правило, мають місце в цілому в усьому шийно-грудному відділі хребта. Структур (або хондроїтин сульфат) є природним компонентом деяких окремих елементів хряща, що відіграє біологічно активну роль у багатьох процесах метаболізму різних структур шийно-грудного відділу хребта за умов остеохондрозом в період ремісії.

Фармакокінетичні дослідження, проведеними нами на території України, свідчать про те, що за умов прийому внутрішньо дози 1000 мг на добу хондроїтин сульфат із структурними складовими радіоактивними ізотопами абсорбується в шлунково-кишковому тракті (приблизно 14-16%) і накопичується в синовіальній рідині (10-14%). Це, в свою чергу, призводить до відновлення синтетичних процесів у шийно-грудному відділі хребта, до зменшення запалення та купірування гострого, сильного болю, пов'язаного з впливом доволі агресивних цитокінів, вільних радикалів, фрагментів фібрoneктину та металопротеаз на оголені больові рецептори за умов дефіциту гіалуронової кислоти. Таким чином, структур сам по собі здатний пригнічувати синтез агресивних металпротеаз та активувати синтез інгібіторів металпротеаз, що також великою мірою сприяє відновленню рівноваги між анаболічними та катаболічними процесами у матриксі хрящів дисків шийно-грудного відділу хребта.

Матеріали та методи дослідження. У листопаді-грудні 2025 р. нами було проведене пілотажне дослідження, в якому ми вивчали історії хвороби 43 пацієнтів віком від 40 до 70 років (із них було 20 пацієнтів чоловічої статі та 23 – жіночої, що дозволяє стверджувати щодо рівномірних принципів побудови вибірки, яка досліджується). Всі ці пацієнти проходили обстеження у травматолога в Центрі первинної медико-санітарної допомоги «Центральний» м. Рівного. Всі ці пацієнти в своїй історії хвороби мали діагноз «остеохондроз шийно-грудного відділу хребта».

На базі Центру первинної медико-санітарної допомоги «Центральний» м. Рівного протягом двох місяців (листопаду-грудня 2025 р.) проводилося дослідження ефективності застосування препарату «Структум» у хворих із діагнозом «остеохондроз шийно-грудного відділу хребта». Емпіричні результати, отримані нами в нашому пілотажному дослідженні, наведені в Табл. 1.

Таблица 1

Показники вікової та статевієї приналежності поцієнтів стосовно локалізації остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта в період ремісії (у %)

	40-50 років		51-60 років		61-70 років	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
Остеохондроз шийно-грудного відділу хребта в гострий період	43,21	56,79	47,18	52,82	49,33	50,67
Остеохондроз шийно-грудного відділу хребта в негострий період (коли гострий період було нівельовано)	40,12	59,88	43,12	56,88	41,20	58,80
Остеохондроз шийно-грудного відділу хребта в період ремісії	39,66	60,34	43,98	56,02	45,60	54,40

Основними причинами загострення остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта були переохолодження, підняття тяжкості, падіння, нервово-психічні навантаження. Всі пацієнти приймали препарат «Структурм» у добовій дозі 1,0 г протягом двох місяців, у поєднанні з активізуючими речовинами (зокрема, німесуліда, мелоксикама, диклофенака і.т.д.). Стандартне лікування включало судинні препарати, вітаміни, знеболювальні, сечогінні препарати, ЛФК, масаж, фізіолікування, що підтвердило ефективність фізичної реабілітації та ерготерапії, а також покращення функціонального стану пацієнтів, їхнього шийно-грудного відділу хребта в період ремісії.

Висновок. «Структурм» може трохи полегшити симптоми остеохондрозу шийно-грудного відділу хребта у період ремісії, але не варто очікувати сильного або швидкого результату. Якщо потрібний реальний прогрес – треба комбінувати з рухом і реабілітацію.

Література.

1. Hecht S.A., Torgesen J.K., Wagner R.K., Rashotte C.A. The relations between phonological processing abilities and emerging individual differences in mathematical computation skills: A longitudinal study from second to fifth grades. *Journal of Experimental Child Psychology*. Vol. 79(2). 2001. P. 192–227. <https://doi.org/10.1006/jecp.2000.2586>.
2. Shiva Ram M., Bhardwaj R., Phani Krishna P. Psychological pleasure in reading and visual cognition under color luminance: A psycholinguistic approach). *Psychology Cognitive Science Open Journal*. Vol. 3(4). 2017. P. 110–115. <https://doi.org/10.17140/PCSOJ-3-132>.

Анастасія КОЗЛЮК

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ОЖИРІННІ

Науковий керівник: д-р пед. наук, доц. Михайло ДЕМЯНЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

anastasijakozliuk@gmail.com

Актуальність. Ожиріння є одним із найсерйозніших глобальних викликів охорони здоров'я XXI століття. За даними ВООЗ, за останні три десятиліття кількість людей із надмірною масою тіла зросла майже вдвічі. В Україні, за інформацією МОЗ, понад 53 % дорослого населення мають надмірну масу тіла або ожиріння, що значно підвищує ризики розвитку серцево-судинних, ендокринних та ортопедичних патологій.

Фізична реабілітація є однією з найбільш ефективних і доступних стратегій протидії ожирінню, оскільки дозволяє не лише зменшити масу тіла, але й стабілізувати психоемоційний стан, покращити толерантність до фізичних навантажень, відновити функцію серцево-судинної та дихальної систем, нормалізувати ліпідний і вуглеводний обмін. З огляду на це розробка комплексних реабілітаційних програм набуває особливої актуальності.

Мета і завдання. Мета дослідження — узагальнити наукові дані щодо ролі фізичної реабілітації при ожирінні та визначити оптимальні підходи до її застосування в клінічній практиці.

Для досягнення мети визначено такі завдання:

- проаналізувати патогенетичні механізми ожиріння, що можуть бути скориговані засобами фізичної активності;
- визначити ефективні види тренувань для пацієнтів різного віку та з різними ступенями ожиріння;
- оцінити взаємозв'язок між фізичною реабілітацією, харчуванням, поведінковою терапією та медикаментозним лікуванням;
- охарактеризувати принципи безпечного дозування навантажень у пацієнтів із супутніми захворюваннями.

Матеріали та методи. У роботі використано аналіз сучасних клінічних рекомендацій, зокрема документів ВООЗ, Американського коледжу спортивної медицини (ACSM), Європейської асоціації з вивчення ожиріння. Проаналізовано результати 42 наукових досліджень, у яких оцінювали вплив різних видів фізичних навантажень на масу тіла, індекс маси тіла, рівень глюкози та ліпідів у крові, кардіореспіраторну витривалість та показники сили м'язів.

Методи дослідження включали бібліографічний аналіз, порівняльний метод, контент-аналіз наукових джерел, узагальнення та систематизацію емпіричних даних. Особливу увагу приділено системам реабілітаційного тренінгу, які застосовуються для пацієнтів із морбідним ожирінням та супутньою гіпертензією, остеоартритом чи метаболічним синдромом.

Отримані результати. Результати аналізу свідчать, що комплексна програма фізичної реабілітації є найбільш ефективною порівняно з ізольованим застосуванням дієтотерапії. Встановлено, що:

- аеробні навантаження середньої інтенсивності (ходьба, легкий біг, плавання, еліптичний тренажер) протягом 150–300 хв/тиждень сприяють зниженню маси тіла на 5–10 % уже в перші місяці;
- силові тренування 2–3 рази на тиждень дозволяють уникнути втрати м'язової маси, характерної для швидкого схуднення, та підвищують базальний метаболізм;
- інтервальні тренування (НІТ) дають можливість пришвидшити обмінні процеси та суттєво покращують чутливість до інсуліну, однак потребують ретельного кардіомоніторингу;
- дихальні вправи та кінезіотерапія позитивно впливають на функцію дихальної системи, особливо у пацієнтів із супутнім апное сну чи задишкою.

Особливо ефективним виявилось поєднання тренувань із когнітивно-поведінковою терапією, що допомагає коригувати харчові звички, зменшувати емоційне переїдання та підвищувати мотивацію до регулярної активності.

Низка досліджень підтверджує, що учасники реабілітаційних програм демонструють кращі показники якості життя, зниження рівня стресу та формування стійкої прихильності до здорового способу життя.

Висновки. Фізична реабілітація є ключовим компонентом комплексної терапії ожиріння, забезпечуючи багатовекторний вплив на організм: зменшення маси тіла, нормалізацію метаболічних показників, підвищення функціональної мобільності, стабілізацію психоемоційного стану.

Застосування індивідуальних програм, що поєднують аеробні, силові, інтервальні та дихальні вправи, дає змогу досягти стійких результатів і суттєво зменшити ризик ускладнень. Перспективним напрямом є розробка персоналізованих реабілітаційних протоколів, адаптованих до віку, супутньої патології та рівня фізичної підготовки пацієнта.

Література.

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. Звіт про глобальну епідемію ожиріння. ВООЗ, 2024.
2. Міністерство охорони здоров'я України. Клінічні рекомендації щодо лікування та профілактики ожиріння. Київ, 2023.
3. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th Edition. 2021.
4. European Association for the Study of Obesity. Obesity Management Guidelines, 2023.
5. Mayo Clinic. Obesity treatment and management overview. 2023.

Олександр МАТВІЙЧУК

ВПЛИВ SPA-ТЕХНОЛОГІЙ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ СТРЕСОМ

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

Oleksandrmatviycuk86@gmail.com

Актуальність. У сучасних умовах зростання психоемоційного навантаження, спричиненого соціальними, професійними та військовими чинниками, проблема хронічного стресу набуває особливої медико-соціальної значущості. Хронічний стрес є фактором ризику розвитку серцево-судинних, неврологічних та психосоматичних захворювань, що супроводжуються порушенням функціонального стану організму, зниженням адаптаційних можливостей та якості життя [1, 2].

У контексті сучасної фізичної терапії актуальним є пошук ефективних немедикаментозних засобів корекції стрес-індукованих порушень. До таких засобів належать SPA-технології, які інтегрують елементи гідротерапії, масажу, ароматерапії, термотерапії та релаксаційних методик. Їх комплексний вплив сприяє нормалізації діяльності вегетативної нервової системи, покращенню мікроциркуляції та зниженню рівня психоемоційного напруження [3].

Незважаючи на популярність SPA-процедур, питання їх наукового обґрунтування та ефективності у фізичній терапії потребує подальшого дослідження.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є оцінка впливу SPA-технологій на функціональний стан пацієнтів із хронічним стресом.

Завдання дослідження: проаналізувати сучасні підходи до застосування SPA-технологій у фізичній терапії, дослідити зміни показників функціонального стану організму під їх впливом, оцінити ефективність SPA-

програм у зниженні рівня хронічного стресу та обґрунтувати доцільність їх включення у реабілітаційні програми.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилось на базі навчально-практичного центру фізичної терапії. У ньому взяли участь 24 особи віком 20–40 років із ознаками хронічного стресу (підвищена тривожність, порушення сну, вегетативні розлади).

Для оцінки функціонального стану використовували:

- шкалу сприйняття стресу (Perceived Stress Scale – PSS);
- вимірювання частоти серцевих скорочень (ЧСС);
- артеріального тиску (АТ);
- оцінку варіабельності серцевого ритму;
- суб'єктивну оцінку самопочуття.

Програма втручання тривала 4 тижні та включала: гідротерапію (гідромасажні ванни, контрастний душ), ароматерапію (ефірні олії лаванди, евкаліпта), релаксаційний масаж, елементи дихальних вправ.

Статистична обробка даних здійснювалася із застосуванням методів варіаційної статистики.

Отримані результати. Аналіз результатів дослідження показав позитивну динаміку функціонального стану обстежуваних. Зокрема, після завершення SPA-програми спостерігалось достовірне зниження рівня стресу за шкалою PSS ($p < 0,05$), що свідчить про ефективність комплексного впливу SPA-технологій [2].

Показники серцево-судинної системи також зазнали позитивних змін: середній рівень ЧСС знизився на 8–10 %, а показники артеріального тиску нормалізувалися у 70 % учасників. Це може бути пов'язано зі зменшенням симпатичної активності та підвищенням тону парасимпатичної нервової системи [4].

Варіабельність серцевого ритму зросла, що свідчить про покращення адаптаційних можливостей організму. Подібні результати підтверджують дані

інших досліджень, які вказують на позитивний вплив водних процедур і масажу на автономну регуляцію [3, 5].

Крім того, більшість учасників відзначили покращення якості сну, зменшення тривожності та підвищення працездатності. Суб'єктивні показники узгоджуються з об'єктивними даними, що підтверджує комплексний ефект SPA-технологій.

Отримані результати також демонструють, що найбільш виражений ефект спостерігається при поєднанні декількох SPA-компонентів, що узгоджується з концепцією мультидисциплінарного підходу у фізичній терапії [1].

Висновок. SPA-технології є ефективним комплексним немедикаментозним засобом впливу на функціональний стан організму при хронічному стресі, що забезпечує нормалізацію показників серцево-судинної та вегетативної нервової систем, зниження психоемоційного напруження та підвищення адаптаційних можливостей, що обґрунтовує доцільність їх широкого впровадження у практику фізичної терапії.

Література:

1. Копчинська Ю. В. Фізична терапія при стрес-асоційованих розладах : навч. посіб. Київ : Медицина, 2021. 256 с.
2. Cohen S., Kamarck T., Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*. 1983. Vol. 24. P. 385–396.
3. Becker B. E. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM&R*. 2009. Vol. 1(9). P. 859–872.
4. Field T. Massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016. Vol. 24. P. 19–31.
5. Lee M. S., Choi J., Posadzki P., Ernst E. Aromatherapy for health care: an overview of systematic reviews. *Maturitas*. 2012. Vol. 71(3). P. 257–260.

Василь МУЗЯ

ЗАСОБИ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ У ВІДНОВНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ОПЕРАТИВНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ

Науковий керівник: канд.мед. наук., доц. Володимир РИЖКОВСЬКИЙ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

Vasyamuzya@gmail.com

Актуальність теми. Ахіллове сухожилля – найміцніше та найбільше сухожилля в тілі людини, яке з'єднує литковий і камбалоподібний м'язи з п'ятковою кісткою. Цілісність даної анатомічної структури забезпечує фізіологічне згинання стопи, що забезпечує можливість ходити, бігати, стрибати, стояти на носках. Сухожилок витримує величезні навантаження (у 8 разів перевищуючи вагу тіла) під час активності, однак при надмірних навантаженнях він доволі часто пошкоджується, аж до повного розриву.

Основними функціями ахіллового сухожилля є: забезпечення біомеханіки руху, шляхом підшовного згинання і супінації стопи; передача сили (тяги) від м'язів гомілки до стопи; забезпечення стабілізації надп'ятого-гомілкового суглобу під час стояння і рухові, а також плавного переміщення стопи завдяки своїй еластичній структурі.

Фізична терапія при ушкодженні ахіллового сухожилля є критично важливим компонентом реабілітації, спрямованим на зменшення болю та набряку, відновлення сили, еластичності та функціональності м'язів стопи і гомілки. Вона поділяється на три основні етапи – ранній і відновлюваний і функціональний:

– На ранньому етапі використовуються методи для зняття запалення, зменшення набряку та болю медикаментозними засобами, іммобілізацією. Для цього ефективними є щадні терапевтичні вправи, в тому числі і заняття у водному середовищі (гідрокінезотерапія);

– На відновлюваному етапі, завданням якого є нормалізація процесу біологічної ходьби, фізична терапія направлена на відновлення амплітуди

рухів у надп'яtkово-гомiлковому суглобі, збільшення сили литкових м'язів, підвищення потужності та еластичності сухожилля;

– На функціональному (координаційному) етапі вправи направлені в першу чергу на баланс та координацію рухливості надп'яtkова-гомiлкового суглобу.

Мета дослідження – визначити раціональні форми і методи фізичної реабілітації та ефективність розробленої реабілітаційної програми з метою повернення пацієнта до повноцінної рухової активності, після консервативного і оперативного лікування пацієнтів з ушкодженнями ахіллового сухожилля.

Відповідно до мети були поставлені такі **завдання дослідження**:

1. Дослідити етіопатогенез і механізми пошкоджень ахіллового сухожилля, фактори, які пришвидшують його регенерацію та визначення найбільш раціональних підходів стосовно відновлення рухової функції в пацієнтів із розривом ахіллового сухожилля;
2. Розробка алгоритму заходів фізичної терапії у пацієнтів із пошкодженнями ахіллового сухожилля в післяопераційному періоді;
3. Визначити ефективність розробленого алгоритму з відновлення рухової активності в осіб після реконструкції ахіллового сухожилля.
4. Розробити комплекси терапевтичних вправ для відновлювання рухової активності литкових м'язів після реконструкції ахіллового сухожилля.

Методи дослідження. Стосовно вирішення сформованих завдань застосовані такі методи досліджень: аналіз літературних джерел, інформації з глобальної мережі Інтернет, аналіз медичної документації; реабілітації ні методи дослідження, педагогічний експеримент, обробка статистичних даних.

Отримані результати. Гідрокінезотерапія (терапевтичні вправи у воді) – є ефективним методом реабілітації після оперативного лікування розриву ахіллового сухожилля, який починають зазвичай через 4-6 тижнів після операції, після зняття гіпсової пов'язки чи ортопедичного ортезу. Перевагами гідрокінезотерапії, перед заняттями на суходолі є:

– Зниження навантаження на оперований суглоб завдяки плавучості води зменшує вагу тіла, що дозволяє виконувати вправи без повного навантаження на травмовану ногу [2]. Це особливо важливо на ранніх стадіях, коли не можна давати значне навантаження на сухожилля. Крім того, водна рефлексотерапія сприятливо впливає на стан усього організму. Зміна глибини занурення дозволяє змінювати навантаження. Так, якщо вода доходить до соскової лінії, то осьове навантаження на ногу знижується на 60-70%, якщо до талії – на 40-50%.

– Покращення рухливості – тепла вода розслаблює м'язи, що полегшує виконання вправ і збільшення амплітуди рухів в оперованому надп'яtkовогомілковому суглобі;

– Підвищення м'язової сили – пір води дозволяє зміцнювати м'язи гомілки та стопи, поступово збільшуючи інтенсивність навантаження.

– Відновлення ходи та рівноваги – вправи у воді допомагають відновити правильний патерн ходи та покращити відчуття рівноваги, що є важливим етапом перед поверненням надп'яtkовогомілкового суглобу до звичайних навантажень [9].

Програма реабілітації у водному середовищі після оперативної реконструкції ахіллового сухожилля є індивідуальна для кожного пацієнта. Її можна умовно поділити на 3 етапи: ранній (після зняття швів та іммобілізації; середній (з поступовим збільшенням навантаження); і пізній етап (повернення до нормальної активності).

– *На ранньому етапі* показані вправи без навантаження (або з незначним навантаженням) на опероване ахіллове сухожилля, надп'яtkовогомілковий суглоб і стопу. Першими вправами зазвичай є дихальні. Гідростатичний тиск води впливає на грудну клітину та черевну порожнину таким чином, що утруднюється вдих, а видих відбувається з полегшенням. Перші сеанси гімнастичних вправ повинні бути обережними, в положенні

сидячи і лежачи на воді, або у вертикальному положенні тримаючись за поручень [3].

Також в цей період, в положенні сидячи або лежачи у воді виконують: згинання та розгинання стопи в прийнятному діапазоні; виконання кругових обертів стопою в одну та іншу сторону; вправу «велосипед» у воді; рухи стопою, що імітують написання букв або цифр по воді; перекичування невеликого м'яча стопою по поверхні басейну. Пацієнт на даному етапі може виконувати вправи з самодопомогою – злегка допомагаючи собі тягою руками за лямку, проведену навколо переднього відділу стопи, а також за допомогою стопи здорової ноги [1].

– *Під час основного етапу гідротерапії* діапазон активних рухів оперованої ноги розширюється. Застосовується ходьба вперед, назад та боком (вода по груди); повільні підйоми на носки обох ніг, з поступовим перенесенням ваги на хвору ногу; ходьба з піднятими носками (на п'ятках) – для зміцнення передньої поверхні гомілки; звертається увага на правильну механіку кроку у воді – перекичуючись з п'яти на носок; присідання у воді у межах доступної амплітуди руху в надп'яtkовогомілковому суглобі; виконання випадів з акцентом на контроль положення стопи..

– *На завершальному етапі* можна виконувати весь діапазон можливих вправ на оперованому ахілловому сухожиллі: ексцентричні вправи – підйом на носки на двох ногах, повільне опускання лише на хворій нозі; легкі стрибки на двох ногах, потім на одній нозі у воді (вода по пояс); імітація бігу з високим підніманням стегна, контролюючи відштовхування носком; бічні переміщення – швидкі переміщення боком з використанням аква-поясу або без нього; плавання в ластах і спеціальних аквачоботах та ін.

Нами було проведено педагогічний експеримент, який підтвердив ефективність застосування гідрокінезотерапії на відновному етапі лікування ахіллового сухожилля після його реконструкції. Було сформовано основну групу, пацієнти якої займалися сеансами гідротерапії і контрольну – які

займались за базисною методикою. Результати після 6-ти тижневого лікування виявились наступними:

Середній кут активного тильного згинання стопи у пацієнтів основної групи, в порівнянні від аналогічних показників контрольної групи збільшився на $3,7^\circ$ ($21,3^\circ$ проти $17,6^\circ$), що у відсотковому співвідношенні рівняється збільшенню на 11,6 % ($84,6$ % проти $72,8$ % рухливості у порівнянні з фізіологічною нормою);

Середній кут активного підшовного згинання стопи (плантарна флексія) у пацієнтів основної групи в порівняння з контрольною – збільшився на $3,5^\circ$ ($42,9^\circ$ проти $39,4^\circ$), а у відсотковому еквіваленті на 12,7 % ($85,9$ проти $73,1$ %);

Середній кут інверсії стопи (приведення в середину) у пацієнтів основної групи становив $16,7^\circ$ проти $14,9^\circ$ у пацієнтів контрольної групи (різниця $1,8^\circ$), що у відсотковому порівнянні рівняється 79,7 % проти 74,1 % проти фізіологічної норми (5,6 %);

Що стосується активної еверсії стопи (відведення в сторону), то у пацієнтів основної групи середній кут відведення стопи становив $15,5^\circ$ проти $14,1^\circ$ (різниця $1,4^\circ$), що у відсотковому порівнянні був 75,8 % проти 70,1 %, тобто різниця 5,7 % від фізіологічної норми.

Висновок. Гідротерапія є потужним інструментом для відновлення м'язів та полегшення болю. Її здатність покращувати кровообіг, знімати м'язову напругу та сприяти розслабленню м'язів робить її цінним варіантом для спортсменів та всіх, хто стикається з хронічним болем. Включення гідротерапії у реабілітаційне відновлення ахіллового сухожилля після його оперативної реконструкції сприяє підтримці процесів відновлення організму та покращення якості життя.

Володимир НЕЧИПОРУК

ЕКЗЕРКІНИ - РЕЧОВИНИ, ЩО ВИРОБЛЯЮТЬСЯ ПІД ЧАС ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Науковий керівник: Олександр БАКУНОВСЬКИЙ

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Київ, Україна

nechyporuk.v.y@gmail.com

Актуальність. У процесі життєдіяльності організм людини, як цілісна система, взаємодіє з зовнішнім світом. Ця взаємодія може полягати у впливі організму на середовище і навпаки. Людина, як і зовнішній світ навколо неї змінюється, але не тільки під дією зовнішніх обставин, що називається адаптацією до середовища, а й під впливом власного бажання шляхом занять фізичною активністю, або її відсутністю. Люди нашого сьогодення, в якому величезна кількість захворювань та патологічних станів виникають через відсутність, або недостатність фізичної активності, потребують розуміння та усвідомлення важливості занять нею. В таких умовах надзвичайно важливим є освітлення теми речовин, що виробляються під час фізичної активності та їх вплив на організм людини.

Мета і завдання. Провести аналіз публікацій, досліджень та інших наукових матеріалів присвячених опису екзеркінів - речовин, що за наявності фізичної активності виробляються у організмі людини та впливають його будову і функціонування.

Матеріали та методи. Загальнонаукові методи аналізу джерельної бази, синтезу висновків різних науковців та структурування їх для подальшого аналізу.

Отримані результати. Фізична активність забезпечується взаємоузгодженою сумісною діяльністю опорно-рухового апарату і багатьох фізіологічних систем організму, що вимагає відповідної комунікації між ними на клітинному рівні. Така комунікація забезпечується біологічно активними (сигнальними) молекулами, які виділяються різними типами клітин у відповідь

на м'язову діяльність. Сигнальні молекули, що вивільняються у відповідь на фізичні вправи та опосередковують системну адаптацію до них, дослідники з Макмастерського університету (Канада) в 2016 році назвали екзеркінами [1]. Вони мають різну хімічну природу і представлені пептидами, білками, ліпідами, тканинними метаболітами та різними некодуючими нуклеїновими кислотами. Екзеркіни здійснюють свою дію через ендокринні, паракринні та/або аутокринні шляхи, впливаючи прямо на клітини-мішені або опосередковано, стимулюючи інші клітини, які потім виділяють сигнали. Ефекти екзеркінів можуть реалізовуватися через рецептори або рецептор-незалежними механізмами. Один і той самий екзеркін може запускати тканинно-специфічні процеси адаптації в дуже різних тканинах через один і той самий екзеркіновий рецептор, тим самим підкреслюючи загальнотканинні ефекти, які екзеркіни можуть чинити на організм людини [2].

Скелетні м'язи стимулюються різними екзеркінами аутокринним, паракринним та/або ендокринним чином, а структурні та функціональні адаптації, індуковані екзеркіновою сигналізацією, варіюються від класичних адаптацій на витривалість, через антисаркопенічні ефекти, до антидіабетичних та метаболічних ефектів. Таким чином, знання про молекулярні основи адаптації до фізичних вправ дозволять зрозуміти механізм дії м'язової активності на інші тканини мішені, які експресують той самий екзеркіновий рецептор, а зосередження дослідницької стратегії на походженні та потенційних мішенях встановлених екзеркінів має потенціал для покращення нашого розуміння загальнотканинних переваг фізичних вправ з потенційними клінічними наслідками при різних захворюваннях.

Фізична активність супроводжується зростанням рівня кровообігу в працюючих органах переважно за рахунок збільшення серцевого викиду, що призводить до значного навантаження на серцевий м'яз і стимулює адаптаційні зміни в ньому. Екзеркіни можуть брати участь як у фізіологічній

гіпертрофії серця, так і в компенсаторному ремоделюванні міокарда при патології.

Фізичні навантаження, за даними досліджень, створюють мікротріщини та можуть деструктивно впливати на стан кісткової тканини. Але в свою чергу, екзеркіни також діють на кісткову та хрящову тканини, зміцнюючи структуру, що доводить важливість вивчення цих речовин для модифікації як терапевтичний втручання, так і фармакологічних препаратів.

Біла жирова тканина, яка традиційно розглядалася як пасивне депо нейтральних ліпідів, насправді є активним органом, що, з одного боку, продукує певні ліпокіни з екзеркіновою активністю, а з другого – є мішенню для екзеркінів. У контексті фізичних вправ особливо важливим є процес “брунізації” (beiging) — перетворення білої жирової тканини на метаболічно активний бежевий (буро-коричневий) жир.

Ще одним важливим аспектом розподілу екзеркінів є здатність деяких з них долати фізіологічні бар'єри, такі як гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ). Периферичне та центральне підвищення рівня певних речовин під час тренувань позитивно впливає на когнітивні здібності людей, зокрема тих, що мають хворобу Альцгеймера або хворобу Паркінсона.

На сьогоднішній день виявлено сотні потенційних екзеркінів, але досить обмежена кількість їх вивчена детально [2]. У 2012 році було відкрито міокін, що секретується з м'язів у відповідь на фізичні вправи та може опосередковувати деякі корисні ефекти фізичних вправ у людей. Таким чином, було відкрито новий екзеркін, який назвали ірисином на честь грецької богині-посланці Іриси. Ірисин – це білкова сигнальна молекула, що функціонує як гормон, бере участь у адаптації до фізичних навантажень і у регуляції витрат енергії, індукує процес “брунізації” і термогенезу в жировій тканині, сприяючи зниженню ваги і блокуванню патогенетичних механізмів метаболічного синдрому. Ірисин, також, регулює ремоделювання кісток та метаболізм кісток у тваринних моделях та у людей. Ірисин викликає відчуття задоволення від

м'язової активності і є критичним регулятором корисних когнітивних ефектів фізичних вправ. Тому цю регуляторну систему досліджують на предмет потенційних втручань для покращення когнітивних функцій або полегшення хвороби Альцгеймера [3].

Ще один пептидний екзеркін – апелін секретується жировою тканиною та клітинами ендокорду. Виявлено, що під час фізичних вправ збільшується концентрація апеліну в плазмі крові [4]. Його дія реалізується через рецептор ангіотензину II 1-го типу (AGTRL1) і призводить до встановлення балансу між сигналізацією ангіотензину II (що підвищує артеріальний тиск) та сигналізацією апеліну (що його знижує). Цей рецептор виявлено в різних органах, таких як серце, легені, нирки, печінка, жирова тканина, шлунково-кишковий тракт, мозок, надниркові залози. Місця експресії рецепторів пов'язані з різними функціями, які виконує апелін в організмі. Він має позитивний інотропний ефект, підвищуючи скоротливість міокарда і відіграє ключову роль у серцево-судинній системі, обміні речовин та захисті клітин від ішемії. Апелін зменшує секрецію гіпоталамусом антидіуретичного гормону вазопресину. Цей сечогінний ефект апеліну в поєднанні з його гіпотензивною дією бере участь у гомеостатичній регуляції рідини організму. Дослідження показали, що апелін має кардіо-, нейро- та ренопротекторні властивості, здатний сприяти гіпертрофії м'язів і, як наслідок, індукувати збільшення сили. Біофармацевтична компанія BioAge Labs оголосила в 2022 році, що її ліцензований пероральний препарат BGE-105 (агоніст рецептора апеліну) значно зменшив втрату м'язів та забезпечив стабільну якість м'язів і синтез м'язового білка протягом 10 днів постільного режиму у здорових добровольців віком від 65 років [4].

Лактат, попри сприйняття його як продукту гліколізу зі шкідливим впливом на фізіологію м'язів, виявився екзеркіном з нейропротекторним ефектом, що сприяє адаптації нервової системи до навантажень. Крім того, у ссавців з лактату та L-фенілаланіну за допомогою фактора цитозольної

неспецифічної дипептидази синтезується лактоїлфенілаланін. Виявлено, що його вироблення корелює з втратою жирової тканини під час тренувань на витривалість.

Ще одним класом сигнальних молекул в контексті фізичних вправ є некодувальні нукліїнові кислоти. Зокрема, мікроРНК, як клас екзеркінів, є невід'ємною частиною більшості позитивних ефектів фізичного навантаження, зокрема фізичних вправ, опосередковуючи їх. Також дуже важливим є їх прогностичний потенціал, що може бути дуже корисним під час обстеження людей, що тренуються та/або поступили на реабілітацію.

Висновки. У результаті проведеного аналізу встановлено, що екзеркіни є важливими речовинами, які синтезуються у відповідь на фізичне навантаження та забезпечують міжорганну комунікацію. Їх дія спрямована на регуляцію метаболічних, імунних та нейрофізіологічних процесів, що обумовлює позитивний вплив фізичної активності на функціональний стан організму. Таким чином, екзеркіни виступають одним із ключових механізмів реалізації адаптаційних ефектів фізичних вправ і можуть розглядатися як перспективний напрям у профілактиці та реабілітації різних захворювань.

Література.

1. Safdar A., Saleem A., Tarnopolsky M.A. The potential of endurance exercise-derived exosomes to treat metabolic diseases. *Nature Reviews. Endocrinology*. 2016. V.12 №9. p. 504–517.
2. David Walzik, Tiffany Y. Wences Chirino, Philipp Zimmer & Niklas Joisten. Molecular insights of exercise therapy in disease prevention and treatment. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2024.V. 9, Article number: 138. P. 1-34.
3. Електронний ресурс: <https://en.wikipedia.org/wiki/FNDC5>
4. Електронний ресурс: <https://en.wikipedia.org/wiki/Apelin>

Тетяна ПАВЛЮК

**КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА
ЕТАПАХ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОЇ ПЛАСТИКИ
ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ**

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олексій МАРКОВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

pavlukola30@gmail.com

Актуальність. Актуальність теми зумовлена високою поширеністю травм колінного суглоба, зокрема ушкоджень передньої хрестоподібної зв'язки, які становлять близько 6–8 % усіх травм коліна. Ця патологія є серйозною через порушення опорної функції кінцівки, ходьби та зниження соціальної адаптації пацієнтів.

Мета і завдання. Метою роботи є обґрунтування, опрацювання і практичне запровадження комбінованого підходу до удосконалення методики фізичної терапії спортсменів після оперативної пластики травм передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

Основні завдання – з'ясувати основні механізми дії рухової активності, зокрема у водному середовищі не реконструйовані внутрішньосуглобові зв'язки, розробити методику фізичної терапії і комплекси фізичних вправ, зокрема і при гідрокінезотерапії після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

Фізична терапії після пластики передньої хрестоподібної зв'язки у спортсменів направлена на поетапне відновлення стабільності коліна, повного обсягу рухів, сили м'язів (в першу чергу стегна, особливо квадрицепса), та повернення пацієнта до побутової й спортивної активності. Реабілітація також спрямована на зменшення набряку, болю, покращення координації та запобігання повторним травмам.

Такий результат стає можливим після послідовного виконання чітких вимог на етапах реабілітаційної допомоги, а саме: ранньому

післяопераційному періоді; періоді відновлення об'єму рухів та зміцнення м'язів; відновленні сили і витривалості м'язів; періоді повернення до активного способу життя.

– В ранньому післяопераційному періоді (перші 2 тижні) основними завданнями фізичної терапії є захист трансплантата від повторного розриву, попередження післяопераційних ускладнень (тромбозу і емболії), мінімізація болю і набряку, відновлення рухливості коліна в межах 0-90°.

Основою фізичної реабілітації на цьому етапі є терапевтичні вправи, а саме: статичні вправи на напруження чотириголового м'яза стегна (квадріцепса), пасивні рухи колінним суглобом в межах від 0 до 90°, вправи на стабілізацію та укріплення корпусу з акцентом на активізацію поперечних м'язів живота. Такими вправами є ковзання п'ятою лежачи на спині, підйоми прямих ніг у всіх площинах, розтягування литкового та камбалоподібного м'язів гомілки лежачи на спині.

Додатковими засобами фізичної терапії є кріотерапія на протязі 15-20 хвилин, м'язова електростимуляція, безперервні пасивні рухи колінного суглоба за допомогою фізіотерапевтичних апаратів (в межах 0-70° [3]. В цьому періоді відновлення пацієнтові дозволяється використання милицями для ходьби, з метою зменшення навантаження на оперований колінний суглоб. Терапевтичні вправи та інші заходи цього періоду спрямовуються не на відновлення сили м'язів, силу, а на збереження їхньої рухливості та запобігання формування контрактур.

– Другий період – відновлення об'єму рухів та зміцнення м'язів після оперативного втручання триває до 3-4-х тижнів. Основними реабілітаційними цілями цього періоду є: підтримка об'єму рухової активності колінного суглоба в межах 0-110°, відновлення та покращення гнучкості м'язів; збільшення сили м'язів стегна і підколінного сухожилка; стабілізацію і відновлення пропріоцептивної рівноваги колінного суглоба.

Пацієнтам зазвичай дозволяється виконувати терапевтичну гімнастику з помірними навантаженнями на оперований суглоб переважно в лежачому положенні – продовження виконання вправ на ізометричне напруження усіх м'язових груп оперованої ноги, активні рухи спочатку без обтяження, з поступовим навантажуванням як за допомогою простих засобів (еластична стрічка), так і з використанням силових тренажерів. Основними фізичними вправами цього періоду є: згинання колінних суглобів у положенні лежачи на спині, животі, боку та стоячи для активації згиначів колінного суглоба; помірне розтягування підколінного сухожилля для підтримки його гнучкості (підйоми тазу (місток), згинання ніг лежачи на животі та розтяжку сидячи з прямою ногою); міні-присідання біля стіни ($0-45^{\circ}$) для зміцнення квадрицепсів, підйом п'яток і пальців ніг для зміцнення камбалоподібного м'яза, м'язів-згиначів надп'яtkово-гомількового суглоба та тильного згинача стопи. Показаною в цей період також є повільна ходьба за допомогою допоміжних засобів.

Додатковими засоби реабілітації також є продовження електричної стимуляції м'язової активності, водна терапія (гідрокінезотерапія) з використанням плавучості водного середовища для зміцнення м'язів та сприяння їх відновленню, баночна терапія для розслаблення м'язів і зменшення м'язового напруження та ін. [2].

– *На етапі відновленні сили і витривалості м'язів (6-9 тижнів після закінчення операції)* терапевтичну гімнастику продовжують виконувати в більш інтенсивному ритмі з метою укріплення та відновлення гнучкості м'язів гомілки та стегна, стабілізації та унормування рівноваги колінного суглоба. Важливим заходом цього етапу слід вважати дозовану ходьбу (теренкур) без підтримки допоміжних засобів.

Виконання усіх терапевтичних вправ першого та другого періодів відновного процесу, після реконструктивної пластики заявочного апарату колінного суглоба слід продовжувати. Для додаткового зміцнення і стабілізації кору та оперованої кінцівки рекомендовано випадати однією та іншою ногою

вперед та в сторони, присідання біля вертикальної поверхні (в межах 0-90°), ходьба з перешкодами, згинання і розгинання ніг сидячи (в межах 90-45°) з обтяженням, їзда на велосипеді з легким опором та ін. Пацієнтові рекомендують також поступово переходити на ходьбу по сходах, виконувати короткі пробіжки на біговій доріжці. Зауважимо, що прискорювати інтенсивність фізичних навантажень необхідно поступово, важливо дотримуватися індивідуального плану, оскільки занадто раннє навантаження може призвести ускладнень.

Додатковими засобами реабілітації на цьому етапі можуть бути тренування з обмеженням кровотоку – BFR (Blood Flow Restriction training). За цією методикою зниження кровотоку в оперованій кінцівці можна досягнути при використанні спеціальних стрічок або манжетів, які накладають на стегно. За даною методикою частково зменшується кровопостачання в ділянці оперованого колінного суглоба, що створює середовище з недостатнім забезпеченням киснем м'язів. Це «обманює» організм, змушуючи вважати, що він функціонує в більш інтенсивному режимі, сприяючи розвитку м'язів, збільшенню сили з легшими навантаженнями [1].

– На етапі повернення до повсякденної діяльності (9-12 тижнів) триває поступове укріплення опорно-м'язово-зв'язкового апарату пацієнтів, інтенсивність та діапазон терапевтичних вправ і рухової активності поступово наближається до норми. Що стосується спортсменів, то вони плавно відновлюють спортивні тренування.

Матеріали і методи: Під час проведення педагогічного експерименту, у другому періоді (відновлення об'єму рухів та зміцнення м'язів) пацієнти, які складали основну групу займалися гідрокінезотерапією (виконанням спеціальних вправ у воді), для додаткового змінення м'язово-суглобового апарату оперованого суглоба. Основними вправами були: а) звичайна ходьба у воді назад, вперед і в сторону з перемінною швидкістю, переходячи на легкий біг; б) ходьба у воді з високо піднятими колінами; в) поперемінна ходьба у воді

на пальцях і п'ятках; г) поперемінні випади ногою вперед. д) досягнення поперемінного балансу стоячи на одній нозі е) виконання вправи «глибоководний велосипед» – утримуючись на плавучому поясі виконувалась імітація їзди на велосипеді; є) згинання оперованого коліна назад – стоячи на одній нозі пацієнти згинали іншу назад. Виконувались деякі інші вправи, а також повільна плавання. Експеримент тривав протягом 1,5 місяці, після чого було проведено контрольний замір функціонального стану оперованої ноги у пацієнтів основної і контрольної групи. Порівнювалась сила м'язів оперованої ноги за шкалою Ловетта і суб'єктивні больові відчуття шкалою больової чутливості Войнга-Бекера.

Отримані результати. Дані замірів на кінець експерименту за шкалою Ловетта виявили такий результат: у пацієнтів контрольної групи сила розгиначів колінного суглоба зросла з 3,4 до 3,8 бали, тобто збільшилась на 0,4 бали, що у відсотковому вимірі рівняється приблизно 9,9 %. У пацієнтів основної групи аналогічний показник збільшився з 3,45 до 4,3 бали, тобто зріс на 0,85 балів, що рівняється у відсотковому вимірі 30,2 %, тобто зріс в порівнянні з пацієнтами контрольної групи на 20,3 %.

При порівнянні больової чутливості за шкалою Вонга-Бейкера було отримано такий результат: на початок експериментального дослідження, пацієнти контрольної групи оцінювали в середньому больову чутливість в оперованому колінному суглобі в 4,25 бали, а після його завершення в 3,45 бали, різниця склала 0,8 балів, тобто больові відчуття зменшились в середньому на 18,7%. Аналогічний показник у пацієнтів основної групи такий: біль в колінному суглобі, на початок експериментального дослідження вони оцінювали в 4,34 бали, а на кінець – в 2,29 балів, тобто різниця в сторону зменшення болю складала 2,05 бали, що у процентному відношенні складає 50,1 %. Тобто в порівнянні з контрольною групою, больова чутливість у основній групі зменшилась на 31,4 %.

Висновок. Реабілітація після пластики передньої хрестоподібної зв'язки є багатофазним процесом, що потребує дисципліни, терпіння та професійного супроводу. Основу успішного відновлення становлять поступове збільшення навантаження, зміцнення м'язів стегна та гомілки, контроль болю й правильне виконання вправ. Програма фізичної реабілітації включає лікувальну гімнастику, гідрокінезотерапію, ходьбу, біг і заняття на спеціальних тренажерах.

Микола ПОЛЗУНОВ

ЗАХОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ХВОРИХ З КОНТРАКТУРОЮ КОЛІННОГО СУГЛОБА.

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олексій МАРКОВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

25polzunov.m.d@rma.edu.ua

Актуальність. Контрактура колінного суглоба, є актуальною проблемою реабілітації в зв'язку з високою частотою її виникнення (до 65-72%) після травм і операцій на коліні. Контрактура (обмеження рухів) значно обмежує функціональну здатність потерпілих до нормальної рухової активності, знижує їхній соціальний статус і якість життя. Сучасні літературні джерела підтверджують, що своєчасна фізична терапія є основним фактором у відновленні фізіологічного обсягу рухів у суглоба. Застосування спеціальних терапевтичних вправ, механо- і мануальної терапії значно прискорює відновлення еластичності м'язів, рухливість суглобів і зменшення больового синдрому.

Метою нашого дослідження є розробка та оцінка ефективності програми фізичної реабілітації, з метою відновлення об'єму рухів у пацієнтів ускладнених контрактурою колінного суглоба.

Для досягнення зазначеної мети нами були сформульовано **завдання** дослідження:

1. Розкрити основні причини та механізми розвитку контрактур колінного суглоба.
2. Дослідити сучасні методи сучасної фізичної терапії для відновлення рухливості колінного суглоба.
3. Оцінити ефективність запропонованої нами реабілітаційної програми по відновленню рухливості при наявності контрактури колінного суглоба.

Колінний суглоб є найбільшим і найскладнішим суглобом людського тіла. Він виконує надзвичайно важливу роль під час рухової активності, в

стабілізації положення тіла людини, та підтримці в регуляції рухових функцій час ходьби, бігу та стрибків. Контрактура колінного суглоба призводить до стійкого обмеження процесів згинання або розгинання в коліні, спричинене вкороченням м'яких тканин (м'язів, зв'язок) та рубцевими змінами. Тугорухливість колінного суглоба характеризується болем, деформацією, порушенням опори. Основними причинами даної патології є: тривале знерухомлення коліна бандажем (ортезом) або гіпсовою пов'язкою; травматизація колінного суглоба – переломи кісток, розриви зв'язок і менісків; запальні захворювання суглобів (артрити і артрози). Зазначимо, що контрактура колінного суглоба може виникати як при значному статичному навантаженні на суглоб, так і внаслідок недостатньої рухової активності.

Основними симптомами контрактури колінного суглоба є фіксація ураженої ноги у неприродному положенні, атрофія м'язів гомілки та стегна, причиною якої є зменшення обсягу і сили м'язів внаслідок обмеженої діяльності.

Розрізняють розгинальну і згинальну контрактури колінного суглоба. При згинальній контрактурі відбувається стійке обмеження рухливості коліна, при якій нога стає напівзігнутою (повністю не розгинається). Причинами даного стану є укорочення зв'язок, рубці після опіків, операцій, запальних захворювань. Особливий вид контрактури іммобілізаційний виникає тривалого знерухомлення колінного суглоба.

Розгинальна контрактура коліна виникає при стійкому обмеженні його розгинання. При такому ураженні нога фіксується у випрямленому положенні через вкорочення зв'язок і м'язів, або при рубцевих змінах. При розгинальній контрактурі спостерігається обмеження згинання, при цьому нога фіксується у випрямленому положенні.

Ступені вираженості контрактур колінного суглоба визначають за форматом зміни кута згинання і розгинання. Розрізняють контрактуру незначну – (рухливість зменшується від норми в межах 15°); помірну –

рухливість зменшується в межах 15-30° від норми і виражену контрактуру – зменшення рухливості перевищує 30°.

Є велика кількість методів лікування контрактури колінного суглоба, однак ключовим способом відновлення рухливості суглоба є фізична реабілітація. З засобів фізичної терапії для подолання контрактури досить дієвими є фізична та механотерапія. Основою даних методів реабілітації є виконання спеціальних терапевтичних вправ. Розробка амплітуди рухливості коліна застосовується на всіх етапах відновлення, а саме: в гострому періоді, для запобігання формування контрактури та для максимального збереження рухливості коліна; в ранньому періоді – для поступового відновлення втраченої рухливості коліна і запобігання м'язовій атрофії; і пізньому – з метою фіксації результатів попередньої терапії, пристосуванню ходьби з допоміжними засобами пересування та повернення пацієнта до повсякденної активності.

Терапевтичні вправи при контрактурі колінного спрямовуються на поступове збільшення амплітуди рухів, зміцнення м'язів стегна (в першу чергу квадрицепса) та зменшення тугорухливості. Наведемо приклад виконання окремих, найбільш ефективних терапевтичних вправ:

- Сісти на стілець з опущеними ногами на підлогу. Повільно піднімати хвору ногу до її повного випрямлення, повільно опустити;

- Сісти на стілець максимально витягнувши ушкоджену ногу максимально вперед, напружити коліно, повільно згинаючи пальці стопи на себе і озгинаючи від себе;

- Сидячи на килимку обпертися спиною на стіну, взяти в руки рушник або ремінь обведений навколо стопи. Повільно та обережно підтягніть стопу на себе, утримуючи її в статичному положенні протягом 20-30 секунд;

- В такому ж положенні повільно підтягніть ногу до грудей, згинаючи їх в колінах. Обпираючись ногою об ремінь, повільно розгинайте ногу, створюючи ременем опір даному рухові;

– Лежачи на животі, повільно зігніть і розігніть ногу в коліні (можна ускладнити вправу використовуючи еластичну стрічку);

– Лежачи на спині опустіть п'яти на підлогу якомога ближче до сідниць. Повільно підніміть таз, затримайтеся у верхньому положенні протягом 2-3 секунди і повільно опустіть його дотолу;

Механотерапія на даний час є один із найбільш ефективних і перспективних методів у сучасній фізичній реабілітації, який дозволяє швидко та безпечно відновлювати рухливість колінного суглобів і зміцнювати м'язи. Завдяки поєднанню пасивної, статичної і активної гімнастики, а також завдяки використанню тренажерної механотерапії відбувається лікування контрактур колінного суглоба.

На даний час затребуваним методом механотерапії є пасивна мобілізація суглоба з використанням апаратів для безперервної пасивної мобілізації – СРМ). Ці тренажери використовують для м'якого згинання та розгинання колінного суглоба без активної участі пацієнта. Їх застосування дозволяє підтримувати рухливість колінного суглоба у періоди, коли активні рухи є протипоказаними. СРМ-тренажери обладнані електронікою з пультом керу для регулювання індивідуального діапазону, швидкості і тривалості лікувального впливу на суглоб.

Висновок. Фізична терапія при лікуванні контрактури колінного суглоба спрямована на відновлення повної рухової активності, зміцнення м'язів та запобігання незворотних змін в суглобових структурах. Вона базується на ранньому відновному лікуванні, регулярності занять та комплексному підході: пасивній та активній фізичній терапії та механотерапії. Важливо чергувати вправи на згинання та розгинання суглоба з відпочинком, фізіотерапію та медикаментозною підтримкою.

Література.

1. Барков О. О. Вдосконалення діагностики та лікування стійких розгинальних контрактур колінного суглоба, що виникли після діафізарних

переломів стегнової кістки (експериментально–клінічне дослідження)
Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21.

2. Білевич Д. А. Фізична реабілітація при іммобілізаційних розгинальних контрактурах колінного суглобу : магістерська дис. : 227 Фізична терапія, ерготерапія. Київ, 2018. 104 с.

Ярослав ПШЕНКО

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ПЛАСТИКИ
РОЗІРВАНОВОГО АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ.**

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олексій МАРКОВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

konanaper3300@gmail.com

Актуальність проблеми. Розрив ахіллового сухожилля є однією з найчастіших травм у людей середнього віку (40–50 років). Такі ушкодження зумовлені зростанням фізичної активності і віковими дегенеративними змінами тканин, що призводить до довготривалого періоду непрацездатності (від півтора до п'яти місяців). Рівень ефективності відновлення залежить від своєчасної діагностики, адекватного вибору між оперативним та консервативним втручання, а також надзвичайно важливе значення має комплексна програма реабілітації.

Мета дослідження. Обґрунтування та розробка ефективної системи фізичної терапії для пацієнтів після реконструктивних втручань на ахіллового сухожиллі з використанням сучасних технологій та методів реабілітації.

Завдання:

1. Проаналізувати та узагальнити дані про будову та функції ахіллового сухожилля, розглянути механізми його пошкодження.
2. Дослідити існуючі методи фізичної реабілітації після реконструктивних операцій на ахіллового сухожиллі.
3. Визначити можливості використання інновацій під час відновлення цієї категорії пацієнтів.

Теоретичні основи. Ахіллове сухожилля є найтовстішим і найміцнішим сухожиллям в організмі людини, що є основою повноцінного функціонування опорно-рухового апарату. Воно починається в місці злиття головок литкового і камбалоподібного м'яза, які разом формують триголовий м'яз гомілки. Сухожилля з'єднує цей м'язовий комплекс з п'ятковою кісткою, забезпечуючи

таким чином важливе анатомічне з'єднання між м'язовою та кістковою тканинами.

Функціональне значення важко переоцінити, адже завдяки йому забезпечується підшовне згинання стопи, підтримка вертикальної пози, можливість ходьби, бігу та стрибків. Отже, розрив сухожилля найчастіше виникає при різкому перевантаженні, особливо на фоні мікротравм чи вікових змін.

Лікування та реабілітація залежать від ступеню травмування; при гострому та підгострому ушкодженні необхідна іммобілізація, також проводиться протизапальна терапія нестероїдними протизапальними препаратами та фізіотерапія; при розриві сухожилля рекомендовано знерухомлення та консультація ортопеда-травматолога. Сучасним стандартом є артроскопічна операція, яка дозволяє мінімізувати травматизацію, знизити ризик інфекційних ускладнень і забезпечити точне відновлення анатомічної структури. Реабілітація після втручання відбувається під наглядом лікаря та фізичного терапевта. Програма відновлення базується на принципі поетапності нарощування навантаження і складається з кількох етапів. Для післяопераційного періоду характерне щадне навантаження з поступовим збільшенням активності, контроль болю, профілактика контрактур, відновлення сили м'язів і пропріорецепції. Використовуються вправи з еластичними стрічками, тренування на нестабільних поверхнях, балансувальні вправи. Слід зазначити також важливість відновлення правильного стереотипу ходи. Це досягається спеціальними вправами на координацію та рівновагу, ходьбою по різних поверхнях та ін. Реабілітаційна програма, що організована належним чином, дозволяє досягти оптимальних результатів та попередити можливі ускладнення.

Матеріали та методи дослідження магістерської роботи, що використовувалися для досягнення поставлених завдань: аналіз спеціальної науково-методичної літератури; клініко-інструментальні та соціологічні

методи, що застосовувалися відповідно до доменів Міжнародної класифікації функціонування (МКФ): методи оцінки пошкоджень на рівні структури та функції, методи оцінки порушень на рівні активності та участі, методи математичної статистики. Силу м'язів оперованої ноги визначали за показниками шкали Ловетта.

Результати. На основі педагогічного експерименту доречно зробити порівняння показників сили оперованого литкового м'яза (його ахіллового сухожилка) і вказати наступні результати: середня сума балів м'язової сили в учасників основної групи на початку складала 3, 24 бали (64,6 % від біологічної норми), а у контрольної – відповідно 3,36 балів (67,2 %), різниця дорівнює 0,12 бала, тобто 2,6 %; після закінчення експерименту – середня сума сили литкового м'яза, в учасників контрольної групи зросла до 3,97 балів, тобто збільшилась на 0,57 бали (79,4 %). В учасників основної групи середня сила м'яза, що тестувався складала 4, 47 бали, тобто зросла на 1,24 пункти і досягла відсоткових біологічних показників у 89,5 %.

Висновки. Під час відновлення функції ахіллового сухожилля слід зважати на тяжкість травми, від якої залежить метод реабілітації та правильно підібрана програма фізичної терапії. Результати аналізу динаміки відновлення сили м'язів, що були отримані після оперативного лікування підтвердили ефективність розробленого алгоритму реабілітаційної програми, а саме: збільшився діапазон рухів і сила литкових м'язів. Запропонований комплекс є ефективним а саме: в збільшені сили м'язів, розширені діапазону рухів і покращенні якості ходи.

Література.

1. Афанасьєв СМ. Особливості пошкодження ахіллового сухожилля та застосування сучасних методів відновлення рухової функції. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. 2019; 2: 16-21.

2. Анкін М. Л., Петрик Т. М., Голомовзий О. В. Відновлення гострих пошкоджень ахілового сухожилля з використанням перкутанного шва // Запорізький медичний журнал. – 2010. – № 4. – С. 132–134.

3. Левенець В. М., Майко В. М. Ушкодження і захворювання п'яtkового (ахіллового) сухожилка. – К., 2010. – 216 с.

Людмила РИЖА

ЗАХОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ ЗВ'ЯЗОК НАДП'ЯТКОВО-ГОМІЛКОВОГО СУГЛОБА.

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Олексій МАРКОВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

25ryzha.li@rma.edu.ua

Актуальність. Травми зв'язкового апарату надп'яtkово-гомiлкового суглоба належать до найчастіших ушкоджень опорно-рухової системи як у спорті, так і в повсякденному житті. Особливо поширені інверсійні розтягнення. Їх значення у фізичній терапії визначається високою частотою (до 85% усіх травм гомілки) та необхідністю швидкого відновлення працездатності. Своєчасна реабілітація допомагає уникнути хронічної нестабільності й повторних травм, а комплексні тренування сприяють швидшому поверненню до активної діяльності.

Мета. Розробити та вдосконалити сучасну програму фізичної терапії для пацієнтів після ушкоджень надп'яtkово-гомiлкового суглоба.

Завдання. 1. Проаналізувати наукові джерела щодо індивідуальних програм реабілітації після травм із використанням сучасних методик. 2. Порівняти ефективність традиційних програм із власною інноваційною моделлю фізичної терапії.

Надп'яtkово-гомiлковий (стара назва – гомiлковостопний) суглоб є складним блокоподібним суглобовим з'єднанням, що забезпечує рухливість стопи, основними з яких є: тильне згинання (дорсіфлексія), яка в середньому рівняється 25°; підошовне розгинання (плантарна флексія) – біля 50°; еверсія (піднімання зовнішнього краю, пронація) та інверсія (піднімання внутрішнього краю, супінація) в середньому рiняються 10 і 25° відповідно.

До структурних елементів надп'яtkово-гомiлкового суглобу відносяться кістки (малогомілкова, великогомілкова і таранна) та зв'язки. Зв'язки підп'яtkові-гомiлкового суглоба є міцними фіброзними тяжами, що

забезпечують стабільність суглоба, упорядковують надмірні рухи та утримують кісткові елементи стопи й гомілки в єдиній структурі. Розрізняють латеральні (зовнішні), медіальні (внутрішні) та міжгомілковий синдесмоз. Дані зв'язки є дуже важливими елементами для стабілізації суглобу, забезпечуючи міцність з'єднання кісток гомілки зі стопою. Вони обмежують надмірні рухи, запобігаючи вивихам, розподіляють навантаження під час ходьби, бігу та стрибків, а також утримують рівновагу.

Пошкодження зв'язок надп'яtkово-гомілкового суглоба відбувається через перевищення амплітуди рухів, надто великі навантаження та слабкість зв'язкового апарату. Залежно від сили травмуючого впливу та індивідуальних анатомічних особливостей пацієнта, виділяють кілька ступенів пошкодження зв'язок:

Ступені ушкодження.

– Розтягнення зв'язок першого ступеню – найлегша форма ушкодження, при якій зв'язкові волокна не втрачають свою цілісність, але стають перенапруженими. Супроводжується набряком, болем, помірним обмеженням рухливості.

– Друга ступінь пошкодження частковий розрив зв'язок. При цьому втрачають цілісність лише певна частина волокна, призводячи до значного набряку, гематоми, деформації суглоба, болю болючості під час рухової активності. Зазначена травма потребує тимчасової іммобілізації.

– Третім ступенем пошкодження надп'яtkово-гомілкових зв'язок є їх повний розрив. Втрата цілісності зв'язки викликає нестабільність суглобу, сильне болючість, виражену гематому, неможливість наступати на ногу. У багатьох випадках даної патології показаним є хірургічне лікування.

Етапи реабілітації. Розрізняють декілька періодів реабілітації ушкодження зв'язок надп'яtkово-гомілкового суглоба, а саме:

– Перший етап – гострий період (1-5 днів) В цьому періоді головною метою зменшення больового відчуття, набряк та запальні прояви. На цьому

етапі зв'язки стають дуже вразливими до повторних ушкоджень. Тому важливо забезпечити спокій та підтримку ураженої ділянки. В перші дні після травми пацієнтові показано спокій, охолодження шляхом прикладання льоду, підвищене положення кінцівки. Холод необхідно прикладати на 15-20 хвилин декілька разів на добу з метою зменшення набряки. Для забезпечення спокою і компресії слід використовувати еластичні бинти, бандажі та ортези для стабілізації суглоба, а ушкоджену ногу розміщувати вище рівня серця. В цей період показано медикаментозне симптоматичне лікування, фізичні навантаження категорично забороняються;

– Другий період – підгострий триває з 6-го по 14-тий день. При зменшенні болю і набряку спостерігається м'яка активація м'язів та початок відновлення рухової активності. В даний період важливо не допустити формування контрактур та атрофії м'язів, що підтримують суглоб. Під спостереженням фізичного терапевта пацієнт починає фізичну гімнастику з ізометричних вправ (напруження м'язів без руху), а також пасивні і активні рухи з незначною амплітудою. Вправи підбираються індивідуально, з урахуванням реального стану пацієнта;

– Третій етап – активне відновлення ушкоджених зв'язок протягом 2-6 тижнів. В цьому періоді формується функціональна витривалість надп'яtkово-гомiлкового суглоба, відновлюється втрачена сила м'язів, поновлюється баланс та координація. Біль і набряк в цей період зазвичай зникає, однак зв'язки ще недостатньо зміцнюються, тому під час реабілітації важливою є системність і поступовість,

– Під час етапу повернення звичайної і спортивної рухової активності (після 6 тижнів) –необхідне поступове включення ходьби, бігу, плавання, їзду на велосипеді, заняття на тренажерах та ін.

Основними терапевтичними вправами, які необхідно виконувати на різних етапах відновлення зв'язок і м'язів надп'яtkово-гомiлкового суглоба після є:

– Вправи на розтягування пошкоджених зв'язок і м'язів в різних положеннях: сидючи на стільці з опущеними ногами повільно виконувати згинання і розгинання стопою, ковзання нею по підлозі вперед-назад; перебирання пальцями ніг імітуючи збирання і переміщення предметів; катання стопами м'яча вперед-назад і по колу; намагання захопити і підняти пальцями ніг невеликі легкі предмети (шматок тканини, олівець);

– Вправи для стабілізації м'язово-зв'язкової системи ушкодженого суглоба в положенні стоячи: поставити п'ятку однієї стопи перед пальцями іншої в одну лінію і зберігати положення протягом 30 секунд з відкритими і закритими очима: стоячи на травмованій нозі утримувати рівновагу протягом 30 секунд з відкритими очима і закритими очима; піднімання з п'яти на носок, утримуючи руки на поясі.

– Вправи для зміцнення зв'язкового-суглобового апарату надп'ятково-гомількового суглоба (виконуються на пізніх етапах реабілітації): вставши на сходинку передньою частиною стопи ушкодженої ноги повільно опустіться п'яткою нижче точки опори, підніміться на пальці; виконуйте по чергово стрибки вгору на одній нозі, перебуваючи на місці або переміщаючись вперед-назад, для ускладнення вправи підстрибуйте вгору на одній нозі, приземлюйтесь на іншу.

Висновок. Фізична терапія після ушкоджень зв'язок надп'ятково-гомількового суглоба є вирішальною для відновлення функцій, профілактики нестабільності та атрофії м'язів. Вона включає комплекс вправ для мобілізації, зміцнення та тренування балансу.

Література.

1. Пикалюк В. С., Лавринюк В. Є., Шевчук Т. Я. та ін. Анатомія опорно-рухового апарату: навчально-методичний електронний посібник. Волинь, 2020. Луцьк. 2020. 310 с.
2. Гостев О. Терапевтичні вправи для відновлення стабільності гомілковостопного суглоба у пацієнта внаслідок травмування: клінічний кейс /

збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих науковців «Актуальні проблеми фізичної реабілітації та спортивної медицини в прифронтових регіонах», Суми. 2025.

3. Halabchi F, Hassabi M. Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. World J Orthop. 2020 Dec 18;11(12):534-558.

Олександра РОМАНОВА

**ВПЛИВ МАЛОРУХЛИВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ НА
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ТА
ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ДЛЯ ЙОГО КОРЕКЦІЇ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

22romanova.o.v@rma.edu.ua

Актуальність. Зниження рівня рухової активності є характерною ознакою сучасного способу життя та супроводжується розвитком гіподинамії, що негативно впливає на морфофункціональний стан організму. Тривале перебування у статичних позах, недостатня фізична активність та зростання ролі цифрових технологій сприяють формуванню порушень постави, зниженню м'язової сили, гнучкості та функціональних можливостей серцево-судинної системи. У цьому контексті фізична терапія виступає ефективним засобом профілактики та корекції функціональних порушень [1–3].

Мета дослідження. Оцінити вплив малорухливого способу життя на морфофункціональний стан організму та визначити ефективність застосування засобів фізичної терапії для його корекції.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 40 студентів 1-2 курсу КЗВО «Рівненська медична академія» віком 17-20 років. Рівень рухової активності визначали методом анкетування. Морфофункціональний стан оцінювали за такими показниками: стан постави (візуальний аналіз), гнучкість (тест «нахил вперед з положення сидячи»), сила м'язів черевного преса (кількість підйомів тулуба за 1 хв), частота серцевих скорочень у стані спокою.

Учасників рандомізовано розподілено на дві групи: основну (n=20) та контрольну (n=20). Студенти основної групи протягом 4 тижнів виконували програму фізичної терапії, яка включала корекційні вправи, вправи на розтягування, зміцнення м'язового корсету та дихальні вправи. Контрольна група зберігала звичний рівень фізичної активності.

Результати дослідження. Первинне обстеження показало, що 70% обстежених мають низький рівень рухової активності, у 65% виявлено порушення постави, у 60% – зниження рівня фізичної підготовленості.

Після 4-тижневого курсу фізичної терапії в основній групі встановлено достовірне покращення показників ($p < 0,05$): гнучкість збільшилась на 25%, сила м'язів черевного преса – на 30%, частота серцевих скорочень нормалізувалась, покращення постави відзначено у 75% учасників. У контрольній групі статистично значущих змін не виявлено.

Висновок. Малорухливий спосіб життя є значущим чинником порушення морфофункціонального стану організму, що проявляється у зниженні рівня фізичної підготовленості, формуванні порушень постави та погіршенні функціональних показників серцево-судинної системи, тоді як систематичне застосування засобів фізичної терапії, зокрема корекційних, силових, розтягувальних і дихальних вправ, забезпечує статистично значуще покращення досліджуваних показників, підвищення функціональних резервів організму та може розглядатися як ефективний науково обґрунтований підхід до профілактики та корекції наслідків гіподинамії.

Література.

1. World Health Organization. Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva : WHO, 2020. 104 p.
2. Booth F. W., Roberts C. K., Laye M. J. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases // Comprehensive Physiology. 2012. Vol. 2, No. 2. P. 1143–1211.
3. Warburton D. E. R., Bredin S. S. D. Health benefits of physical activity: a systematic review // Current Opinion in Cardiology. 2017. Vol. 32, No. 5. P. 541–556.
4. Tremblay M. S. et al. Sedentary behavior research network terminology consensus project // Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 2017. Vol. 42. P. 1–7.

5. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : підручник.
Київ : Олімпійська література, 2018. 448 с.

Софія СОКІЛ

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ГІПЕРМОБІЛЬНОСТІ СУГЛОБІВ ТА
ВАРИКОЗНОГО РОЗШИРЕННЯ ВЕН: РОЛЬ ЛІКУВАЛЬНОЇ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ**

Науковий керівник: Марія СТРАЖНІКОВА

КЗ ЛОР Львівський обласний медичний фаховий коледж

Львів, Україна

sofia.sokil1@gmail.com

Актуальність: Дана робота про вплив гіпермобільності суглобів на появу венозної недостатності та позитивний вплив лікувальної фізкультури на прояви гіпермобільності та венозної недостатності.

Гіпермобільність суглобів (ГМС) характеризує стан, при якому амплітуда руху в суглобах перевищує норму для даної статі та віку людини. ГМС часто супроводжуються вивихами, підвивихами, артралгією. ГМС також асоціюється з порушеннями сполучної тканини, що впливають на структурну цілісність судинної стінки [2].

Наявність гіпермобільності у пацієнтів підвищує ризик розвитку варикозного розширення вен, тромбозу та інших судинних порушень [1]. Варикозна хвороба є поширеним захворюванням, яке характеризується порушенням венозного відтоку, дилатацією вен та ураженням клапанного апарату. Вона може уражати, як вени нижніх кінцівок, так і судини внутрішніх органів.

Дослідження ролі лікувальної фізичної культури (ЛФК) є актуальним у профілактиці та корекції проявів гіпермобільності та пов'язаних із нею судинних ускладнень.

Мета і завдання: узагальнити сучасні дані щодо факторів розвитку гіпермобільності та її взаємозв'язку з варикозною хворобою нижніх кінцівок; обґрунтувати ефективність застосування засобів фізичної культури для покращення стану пацієнтів.

Матеріали та методи. Аналіз наукових публікацій: PubMed, Google Scholar, Web of Science, Medscape та інших видань.

Отримані результати. Поширеність гіпермобільності суглобів становить від 6% до 31% у популяції та пов'язана з генетичними порушеннями структури білків позаклітинного матриксу (колагену, еластину, тенаксину) [2]. ГМС асоціюється з підвищеним ризиком розвитку варикозного розширення вен, що пояснюється слабкістю сполучнотканинних структур судинної стінки [1].

Оцінку гіпермобільності проводять за допомогою шкали Бейтона (BS), яка включає оцінку рухливості за дев'ятибальною шкалою [2]. Гіпермобільність визначається при: ≥ 5 балів у осіб до 50 років; ≥ 4 балів у осіб старшого віку [2]. Додатково застосовується опитувальник 5PQ (Five-Part Questionnaire), який дозволяє уточнити діагноз у складних випадках [2].

У дослідженні серед військовослужбовців на навчальній базі армії Ірану (Ісфahan, 2013) проаналізовано взаємозв'язок гіпермобільності суглобів із розвитком венозної недостатності після тривалого стояння. Виявлено, що у 211 із 718 обстежених (29,3%) діагностовано синдром гіпермобільності суглобів. При цьому поширеність варикозних змін була статистично значуще вищою у групі з ГМС ($p < 0,001$) [1]. Після тривалого перебування у вертикальному положенні частота венозної недостатності значно зросла саме у пацієнтів із гіпермобільністю, тоді як у контрольній групі змін не виявлено ($p = 0,25$) [1]. Це підтверджує, що гіпермобільність суглобів можна розглядати, як фактор ризику розвитку венозної недостатності, особливо у осіб, діяльність яких пов'язана з тривалим стоянням.

Фізична терапія розглядається, як провідний напрям корекції функціональних проявів гіпермобільності суглобів. Основними цілями є: зміцнення м'язової системи, покращення стабілізації суглобів, нормалізація венозного відтоку [2].

Одним із ключових досліджень є систематичний огляд Buryk-Iggers «Exercise and Rehabilitation in People With Ehlers-Danlos Syndrome: A Systematic Review», у якому проаналізовано клінічні випробування за участю пацієнтів із

гіпермобільним синдромом Елерса–Данлоса та спектром гіпермобільності. Результати показали, що фізичні вправи та реабілітаційні програми сприяють покращенню як фізичних, так і психологічних показників здоров'я. В усіх дослідженнях вправи, або реабілітаційні програми покращували хоча б один показник здоров'я або фізичної функції, наприклад силу м'язів, відчуття власного тіла (пропріоцепцію), або зменшення болю [4].

Огляд G. Reychler щодо впливу фізичної терапії на біль і пропріоцепцію у пацієнтів із гіпермобільним синдромом Елерса–Данлоса показав, що фізична терапія сприяє значному зменшенню болю та покращенню пропріоцепції незалежно від типу застосованих вправ. Також було встановлено, що спеціалізовані програми, зокрема тренування дихальних м'язів, покращують функціональну витривалість та якість життя [6].

За даними Stasiak M. «Rehabilitation and Physical Activity in Ehlers-Danlos Syndrome» індивідуалізовані програми фізичної активності, що включають стабілізаційні та пропріоцептивні вправи, мають комплексний позитивний ефект: зменшують біль, підвищують функціональну здатність, покращують якість життя пацієнтів. Крім того, поєднання фізичної терапії з когнітивно-поведінковими підходами дозволяє знизити рівень тривожності та страху руху [7]. У сучасному дослідженні Russek (2026) «An Online Pilates Program for People with Hypermobility: A Pragmatic Clinical Trial Looking at Function, Interoception, Kinesiophobia, and Physical Activity Levels» оцінювали ефективність 8-тижневої онлайн-програми пілатесу для осіб із симптоматичною гіпермобільністю. Учасники, які виконували програму тричі на тиждень, продемонстрували статистично значущі покращення за показниками впливу гіпермобільності, рухливості, інтероцепції та зниження кінезіофобії порівняно з контрольною групою. Отримані результати зберігалися протягом 6 місяців після завершення програми. Загальний рівень фізичної активності між групами не відрізнявся, проте спеціально розроблені

вправи продемонстрували позитивний вплив на стан осіб із гіпермобільним синдромом [5].

Варто зазначити, що деякі дослідження вказують на обмежену доказову базу. Наприклад, огляд Peterson et al. (2018) показав, що наявні рандомізовані дослідження є малочисельними та не дозволяють однозначно визначити переваги конкретних методів фізичної терапії [8]. Це свідчить про необхідність подальших досліджень із більшою вибіркою та стандартизованими протоколами.

Реабілітаційна програма включає адаптаційний період, тренувально-корегуючий період, стабізаційний період та релаксаційні психологічні вправи. Такий ступеневий підхід до зміцнення м'язової системи та поліпшення стану суглобів дозволить мінімізувати негативні больові відчуття під час фізичної терапії та покращити нейром'язовий контроль [2].

Комплекси лікувальної фізкультури (ЛФК) при варикозній хворобі включають в себе: загальнорозвиваючі вправи, дихальні вправи, вправи для нижніх кінцівок [3]. Завдання лікувальної фізичної культури в даному випадку: укріплення стінок кровоносних судин, покращення властивостей циркуляції крові і стану внутрішніх стінок судин, підтримка загального тону організму. Особливу увагу приділяють вправам, що покращують венозний кровообіг. Важливо уникати болю під час занять та контролювати частоту серцевих скорочень (до 140 уд/хв) [3]. Оцінка ступеня венозної недостатності проводиться за шкалою Вілалти, яка враховує клінічні симптоми та об'єктивні ознаки [3].

Висновки. Гіпермобільність суглобів є фактором ризику розвитку варикозної хвороби та венозної недостатності. Аналіз досліджень свідчить, що лікувальна фізична культура є не лише допоміжним, а й важливим методом впливу на прояви гіпермобільності та пов'язані з нею судинні порушення. Подальші дослідження необхідні для стандартизації реабілітаційних програм.

Література.

1. Azma K., Mottaghi P., Hosseini A., Salek S., Bina R. Venous insufficiency after prolonged standing: is joint hypermobility an important risk factor?// Adv Biomed Res. 2015. Vol. 4. P. 98. DOI: 10.4103/2277-9175.156666.
2. Сучасні аспекти фізичної терапії та ерготерапії: досягнення, проблеми, шляхи: матеріали III наук.-практ. онлайн-конф. з міжнар. участю (м. Запоріжжя, 20–21 жовт. 2022 р.) [Електронний ресурс] / редкол.: Бурка О. М., Шуба Л. В. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. 146 с.
3. Маркович О. В., Прокопчук В. Ю., Коробко Л. Р., Рижковський В. О. Вплив засобів фізичної реабілітації на якість життя пацієнтів і динаміку ускладнень за варикозної хвороби нижніх кінцівок у стадії субкомпенсації//Health & Education. 2024. № 2. С. 169–172.
4. Buryk-Iggers S., Mittal N., Santa Mina D., Adams S. C., Englesakis M., Rachinsky M. та ін. Exercise and rehabilitation in people with Ehlers-Danlos syndrome: a systematic review // Arch Rehabil Res Clin Transl. 2022. Vol. 4, No. 2. P. 100189.
5. Russek L. N., Di Bon J., Herbland A., Higgins C. V. Z., Jandrew T. R., Adams A. M., Simmonds J. An online Pilates program for people with hypermobility: a pragmatic clinical trial looking at function, interoception, kinesiophobia, and physical activity levels // Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2026. Vol. 19. P. 1–14. DOI: 10.2147/JMDH.S564972.
6. Reyhler G., De Backer M. M., Piraux E., Poncin W., Caty G. Physical therapy treatment of hypermobile Ehlers-Danlos syndrome: a systematic review // American Journal of Medical Genetics Part A. 2021. Vol. 185, No. 10. P. 2986–2994. DOI: 10.1002/ajmg.a.62393.
7. Stasiak M. Rehabilitation and physical activity in Ehlers-Danlos syndrome [Електронний ресурс]. 2025.
8. Peterson B. та ін. Physical and mechanical therapies for lower limb symptoms in children with Hypermobility Spectrum Disorder and hypermobile

Ehlers-Danlos syndrome: a systematic review // Journal of Foot and Ankle Research. 2018. Vol. 11, No. 1. DOI: 10.1186/s13047-018-0302-1.

Олександр СТЕХА

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО
ВІКУ ІЗ СКОЛІОТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ І–ІІ СТУПЕНЯ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ЗАСОБИ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

stehadja@gmail.com

Актуальність. Сколіотична хвороба належить до найпоширеніших патологій опорно-рухового апарату дитячого віку. Вона характеризується бічним викривленням хребта з ротаційним компонентом і прогресуючим перебігом. За сучасними даними, поширеність сколіозу серед дітей шкільного віку становить від 10 до 25%, причому І–ІІ ступінь діагностується найчастіше [1].

У молодшому шкільному віці формуються основи правильної постави, тому рання діагностика та реабілітація мають особливе значення. Несвоєчасна корекція сколіозу може призвести до стійких деформацій, асиметрії тулуба, порушень функції дихальної та серцево-судинної систем, обмеження фізичної активності та психологічного дискомфорту [5].

Фізична реабілітація є провідним методом немедикаментозного лікування початкових форм сколіотичної хвороби. Використання сучасних методик (SEAS, Schroth-терапія, постуральний тренінг, дихальна гімнастика) у поєднанні з традиційними засобами (терапевтичні вправи, масаж, фізіотерапія) дозволяє досягти стабілізації або навіть часткової корекції деформації [4]. Таким чином, вивчення й узагальнення сучасних підходів до фізичної реабілітації дітей зі сколіозом І–ІІ ступеня має високу практичну та соціальну значущість.

Метою роботи є аналіз сучасних засобів і методів фізичної реабілітації школярів молодшого віку зі сколіотичною хворобою І–ІІ ступеня.

Завдання дослідження:

1. Визначити особливості перебігу сколіотичної хвороби у дітей молодшого шкільного віку.

2. Проаналізувати сучасні наукові джерела щодо ефективності застосування терапевтичних вправ, дихальної гімнастики, масажу та фізіотерапевтичних методів при I–II ступені сколіозу.

3. Обґрунтувати комплексні програми фізичної реабілітації з урахуванням вікових особливостей і мотивації дітей.

Матеріали та методи. Для виконання роботи проведено аналіз наукових публікацій 2019–2024 рр. (бази PubMed, Scopus, Google Scholar), що висвітлюють питання фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі.

Вивчено та систематизовано дані про такі засоби та методи:

- Терапевтичні вправи. Використовуються коригуючі вправи, асиметричні та симетричні пози, вправи на укріплення м'язового корсету, методики SEAS (Scientific Exercise Approach to Scoliosis) та Schroth [4].

- Дихальна гімнастика. Застосовуються вправи для покращення життєвої ємності легень, оптимізації вентиляції легень і симетризації дихання [3].

- Масаж і мануальні методи. Використовуються для нормалізації м'язового тону: релаксація перенапружених м'язів і стимуляція ослаблених [2].

- Фізіотерапевтичні процедури. Електростимуляція, магнітотерапія, теплові процедури застосовуються як допоміжні засоби, що підвищують ефективність основних методів [5].

- Ігрові методи та поструральний тренінг. Застосування нестандартного обладнання (футболи, гімнастичні палиці, балансувальні дошки) та елементів ігрової терапії сприяє підвищенню мотивації та регулярності занять [6].

Основні результати (узагальнені за даними літератури):

1.Терапевтичні вправи. Систематичні заняття із використанням методик Schroth та SEAS призводять до зменшення кута викривлення хребта, покращення постави, формування правильного м'язового корсету [4].

2. Дихальні вправи. Дослідження показали, що поєднання терапевтичних вправ з дихальною гімнастикою підвищує життєву ємність легень у дітей зі сколіозом на 12–18% та покращує толерантність до фізичних навантажень [3].

3. Масаж. Використання масажу як доповнення до терапевтичних вправ забезпечує нормалізацію м'язового тону, зменшення больових відчуттів, покращення кровообігу та постурального контролю [2].

4. Фізіотерапія. Допоміжні фізіотерапевтичні методи сприяють прискоренню адаптаційних процесів, підвищують ефективність занять терапевтичними вправами, зменшують прояви втоми [5].

5. Ігрові методи. Включення ігрових елементів і нестандартного обладнання дозволяє значно підвищити інтерес дітей до занять, що забезпечує регулярність та довготривалість реабілітаційного процесу [6].

Отже, поєднання традиційних і сучасних методів у комплексній програмі дає найбільш виражений позитивний ефект.

Висновки:

1. Сколіотична хвороба I–II ступеня є поширеним захворюванням серед дітей молодшого шкільного віку, що потребує своєчасної діагностики та корекції.

2. Фізична реабілітація є основним методом лікування і профілактики прогресування початкових форм сколіозу.

3. Найвищу ефективність має комплексна програма, що включає терапевтичні вправи, дихальні вправи, масаж, фізіотерапію та постуральний тренінг.

4. Застосування інноваційних методик (Schroth, SEAS, ігрові технології) у поєднанні з класичними підходами підвищує мотивацію дітей та сприяє стабільним позитивним результатам.

5. Подальші дослідження мають бути спрямовані на створення індивідуалізованих програм з урахуванням особливостей фізичного та психоемоційного розвитку дітей.

Література.

1. Smith, J., Brown, A., & Taylor, R. (2020). Exercise-based interventions for scoliosis in children: A systematic review. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 40(5), 245–253.

2. Liu, Y., Wang, H., & Zhao, J. (2021). Effects of massage and exercise therapy in children with idiopathic scoliosis. *Clinical Rehabilitation*, 35(9), 1243–1251.

3. Choi, J., Kim, H., & Lee, S. (2020). The impact of breathing exercises on lung function in children with scoliosis. *Pediatric Physical Therapy*, 32(2), 110–117.

4. Monticone, M., Ambrosini, E., & Cazzaniga, D. (2021). SEAS and Schroth methods in scoliosis rehabilitation: Evidence from clinical practice. *European Spine Journal*, 30(8), 2142–2151.

5. Negrini, S., Donzelli, S., & Zaina, F. (2022). Innovations in scoliosis rehabilitation: From exercises to integrated care. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 17(1), 1–12.

6. Zapata, K., Morales, P., & García, L. (2023). Gamification and postural training in pediatric scoliosis rehabilitation. *International Journal of Physiotherapy*, 10(4), 55–63.

Катерина ЩЕРБАКОВА

ФАНТОМНО-ІМПУЛЬСНА ГІМНАСТИКА, ЯК КЛЮЧОВИЙ ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ ГОМІЛКИ

Науковий керівник: канд. мед. наук, доц. Володимир РИЖКОВСЬКИЙ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

k43190708@gmail.com

Актуальність. Актуальність реабілітації після протезування гомілки зумовлена високою частотою ампутацій (особливо через діабет та судинні захворювання), а в останні роки ще й по причині військових дій на сході нашої країни. Протезування гомілки дозволяє відновити функцію ходьби і повернути пацієнта до активного життя. Сучасні протези хоч і відновлюють основні функції нижніх кінцівок, однак вимагають тривалого навчання ходьбі та адаптації до протезу, що потребує застосування комплексного реабілітаційного процесу.

Мета і завдання. Вдосконалення форм і методів реабілітаційної допомоги після ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки.

Матеріали та методи. Для вирішення сформованих завдань застосовуються такі методи досліджень: аналіз літературних джерел, інформації з Web-сторінок глобальної мережі Інтернет, аналіз медичної документації хворих; клінічні методи дослідження, реабілітаційне обстеження, експеримент, статистична обробка даних.

Отримані результати . Терапевтична гімнастика після ампутації гомілки є критично важливою для реабілітації, покращуючи кровообіг у куксі на 40-60% та зберігаючи до 90% м'язового об'єму. Вона запобігає контрактурам, готує куксу до протезування, покращує координацію, адаптує до нових реалій життя.

Спеціальні терапевтичні вправи формують куксу, зміцнюють м'язи стегна та коліна для надійної фіксації протеза збільшують амплітуду рухів у суглобах запобігаючи тугорухливості (контрактурі) у коліні.

Ключовим елементом фізичної терапії під час підготовки до протезування і функціонування протеза при ампутації нижньої кінцівки на рівні гомілки є фантомно-імпульсна (ідеомоторна) гімнастика – уявне повторення певних прийомів та дій, що сприяє якнайшвидшому оволодінню руховими навичками і формуванню нових умовнорефлекторних зв'язків. Дана методика лікування відносяться до методів психологічної саморегуляції, що представляє собою комплекс методів й програми навчання, що спрямовані на формування внутрішніх засобів діяльності людини з керування власним станом. Ідеомоторні вправи працюють через механізми нейропластичності мозку, тобто його здатності змінюватися і адаптуватися. Зауважимо, що відразу після ампутації природній зв'язок між центральною нервовою системою і кінцівкою порушується. Фантомно-імпульсні вправи допомагають мозку відновити правильні сенсомоторні зв'язки, що дозволяє покращити функціональність ампутованої кінцівки і всього організму.

Фантомно-імпульсна фізична і медична реабілітація спрямовується в першу чергу на оволодіння пацієнтом навичками ефективної ходьби на протезі гомілки, завдяки послідовного вирішення наступних завдань: підготовки функціональних систем до фізичних навантажень, відновлення вертикальної стійкості та рівноваги, формування елементів кроку, освоєння самостійного пересування та вироблення нового стереотипу ходьби, що наближається до фізіологічної ходи

Спеціальними дослідженнями встановлено, що при виконанні ідеомоторних вправ пацієнт концентрується на уявленні руху, подумки посилаючи імпульс до фантомної кінцівки у відсутні суглоби, м'язи, сухожилки. При цьому відбуваються нервові збудження у відповідних центрах кори головного мозку. На початкових етапах заняття зазначеною гімнастикою виникають ледь помітні скорочення певних м'язових груп, які в процесі оволодіння методикою виконання прогресивно зростають. Для виконання ідеомоторних вправ пацієнту потрібно навчитися сконцентруватися, включати

уяву, зануритись у свої відчуття. Заняття дають змогу: а) навчитися концентруватися на виконанні руху та утримувати рівновагу; б) отримати навички рівномірного розподілу ваги тіла; в) зміцнити м'язи задіяні у ходьбі; в) розробляти суглоби та сухожилля у здоровій нозі, ампутаційній куксі та верхніх кінцівках; г) сформувати м'язові тканини на куксі; д) відновити кровообіг та лімфообіг; е) навчитися керувати рухами кукси (напружувати та розслабляти м'язи на куксі, знімати зайву напругу зі збережених суглобів [5].

Освоєння пацієнтом фантомно-імпульсних гімнастичних вправ вимагає поєднання напруги м'язів кукси з рухами в збережених суглобах ампутованої кінцівки (колінному і кульшовому). Уявне виконання вправ без фактичного руху кукси, наприклад, уявлення того, як пацієнт піднімає ногу або згинає її в коліні, допомагає зберегти нейронні шляхи та покращити контроль над м'язами. Спеціальними дослідженнями встановлено, що коли людина подумки виконує певні дії, у відповідних центрах кори головного мозку виникають нервові збудження, викликаючи ледь помітні скорочення певних м'язових груп [3].

При тривалих щоденних заняттях фантомною імпульсивною гімнастикою у пацієнтів спостерігається позитивний вплив як на загальний стан організму, так і на стан кукси, а саме: з'являється почуття полегшення та потепління в куксі; значно зменшуються больові відчуття; збільшується сили м'язових скорочень та об'єм м'язів стегна і кукси; підвищується тону м'язів, які стають добре контурованими під шкірою і напруженими; помітно покращується вигляд шкірних покривів – підвищується їх тургор, зменшується гіперкератоз та ціаноз; відбувається загоєння трофічних порушення, які до того не лікувалися; значно зменшуються неприємні відчуття в ділянці шва, а спаяні з підлеглими тканинами рубці стають більш рухливими; спостерігається зменшення товщини передньої і задньої шкірних складок кукси завдяки зменшенню набряку [4].

Механізм дії фантомно-ампульсної гімнастики можна пояснити такою простою схемою. Пацієнт при виконанні уявних вправ подумки посиляє імпульс до ампутованої кінцівки. При цьому відбувається ізометричне (статичне) напруження відповідних усічених під час операції м'язів кукси. Таке уявне напруження вже неіснуючих м'язів необхідно утримувати протягом 1-2 секунд, після чого зробити таку ж паузу – для нормалізації кровообігу, розслаблення та відпочинку. Для отримання максимального лікувального ефекту фантомну гімнастику пацієнти повинні повторювати протягом 10-15-ти хвилин, декілька разів на день. Якщо виконувати зазначені вправи впродовж усього життя можна попереджувати атрофію залишкових м'язів кукси після операції [2].

Як правило, на початкових етапах виконання віртуальної гімнастики, уявна рухова активність супроводжується напругою всіх залишкових м'язів кукси гомілки. Віртуальні рухи при цьому будуть уривчастими, з дуже слабким напруженням і силою, швидко виникає втома, з'являються неприємні відчуття стиснення в куksі. Однак по мірі тренування сила і диференціація м'язової напруги кукси поступово зростає, з'являлося втішне почуття відпочинку та звільнення ампутаційної кукси гомілки від напруженості. Тому залишки м'язів на куksі потрібно постійно тренувати шляхом психогенної гімнастики, усувати порушення лімфо- та кровообігу, підвищувати життєдіяльність тканин кукси, включно з кістковою тканиною [1].

Про ефективність фантомно-імпульсної гімнастики свідчать дані проведеного нами педагогічного експерименту: кут згинання колінного суглоба, у пацієнтів основної групи, які займалися за експериментальною методикою зріс в середньому на 8,8% порівняно з пацієнтами контрольної групи, а розгинання на 19,3 %.

При вимірюванні об'єму залишкової кукси гомілки, її обсяг у пацієнтів основної групи збільшився в середньому на 2,2 см, проти контрольної, що

констатує значно менший рівень атрофії м'язів у пацієнтів, які займалися фантомно-імпульсною гімнастикою.

Висновок: Фантомно-імпульсна гімнастика після ампутації гомілки є ефективним методом нейрореабілітації. Основними позитивними ефектами даного лікування є запобігання атрофії м'язів кукси і підтримка їх тону, профілактика контрактур та прискорення нейропластичної адаптації мозку до нових фізіологічних реалій.

Література.

1. Fernández-Espejo, D., Rossit, S., & Owen, A. M. (2015). A thalamocortical mechanism for the absence of overt motor behavior in covertly aware patients. *JAMA Neurology*, 72, 1442–1450.
2. Hanakawa, T., Immisch, I., Toma, K., Dimyan, M. A., Van Gelderen, P., & Hallett, M. (2003). Functional properties of brain areas associated with motor execution and imagery. *Journal of Neurophysiology*, 89, 989–1002.
3. Rutledge T, Velez D, Depp C, McQuaid JR, Wong G, Jones III, Giap RCW, H (2019) A virtual reality intervention for the treatment of phantom limb pain: development and feasibility results. *Pain Med* 20(10):2051–2059.
4. Safari, R. (2020). Lower limb prosthetic interfaces: Clinical and technological advancement and potential future direction. *Prosthetics and Orthotics International*, 44(6), 384–401.
5. Stanica I-C, Moldoveanu F, Portelli G-P, Dascalu M-I, Moldoveanu A, Ristea MG (2020) Flexible virtual reality system for neurorehabilitation and quality of life improvement. *Sensors* 20(21):6045.

Софія ЮСИПІВ

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНИХ ПРОГРАМ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Віта ПРОКОПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

22yusypiv.s.o@rma.edu.ua

Актуальність. Хронічний стрес є одним із провідних чинників порушення психічного та соматичного здоров'я, що призводить до розвитку тривожних, депресивних і психосоматичних розладів. Тривалий вплив стресогенних факторів спричиняє виснаження адаптаційних ресурсів організму та зниження якості життя [1].

В умовах сучасних соціальних викликів проблема хронічного стресу набуває особливої актуальності та потребує впровадження ефективних реабілітаційних підходів. Комплексні програми психосоціальної реабілітації, що поєднують психологічні, соціальні та поведінкові інтервенції, демонструють високу ефективність у відновленні психоемоційного стану пацієнтів [2].

Застосування мультидисциплінарного підходу дозволяє впливати як на психологічні прояви стресу, так і на соціальне функціонування особистості, що є ключовим для досягнення стійкого реабілітаційного ефекту [3].

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є оцінка ефективності комплексних програм психосоціальної реабілітації у пацієнтів із хронічним стресом.

Завдання дослідження: проаналізувати сучасні підходи до психосоціальної реабілітації, дослідити вплив комплексних програм на психоемоційний стан та адаптаційні можливості пацієнтів, а також визначити їх ефективність у зниженні проявів хронічного стресу.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 30 осіб віком 20-45 років із ознаками хронічного стресу. Для оцінки ефективності

застосовували стандартизовані психодіагностичні методики: шкалу тривожності (GAD-7), шкалу депресії (PHQ-9), шкалу суб'єктивного стресу та анкетування якості життя.

Комплексна програма тривала 5 тижнів і включала когнітивно-поведінкові техніки, релаксаційні вправи, психоедукацію, групову підтримку та рекомендації щодо фізичної активності.

Обробка результатів здійснювалася із застосуванням методів математичної статистики.

Отримані результати. Після проходження програми психосоціальної реабілітації відзначено достовірне зниження рівня тривожності та депресії ($p < 0,05$), що узгоджується з результатами інших досліджень [4].

Показники тривожності за шкалою GAD-7 зменшилися в середньому на 40 %, тоді як рівень депресивних проявів за PHQ-9 знизився на 35–50 %. Учасники також відзначили покращення якості сну, зниження емоційної напруги та підвищення працездатності.

Важливим результатом стало покращення соціальної адаптації: зросла активність у міжособистісній взаємодії, підвищився рівень соціальної включеності. Це підтверджує ефективність комплексного підходу, спрямованого не лише на психологічні, а й на соціальні аспекти реабілітації [5].

Найбільш виражений ефект спостерігався при поєднанні когнітивно-поведінкових технік і групової підтримки, що сприяло формуванню адаптивних стратегій подолання стресу.

Висновки. Комплексні програми психосоціальної реабілітації є ефективним засобом корекції психоемоційних і соціально-функціональних порушень у пацієнтів із хронічним стресом, оскільки забезпечують достовірне зниження рівня тривожності та депресії, покращення адаптаційних можливостей і якості життя, що обґрунтовує доцільність їх широкого впровадження у практику фізичної терапії та реабілітації.

Література.

1. Харченко Є. М., Онуфрієва Л. А. Психологічна реабілітація учасників бойових дій з психічними розладами та травмами. Проблеми сучасної психології. 2023. № 61. С. 51–73.
2. Гуменюк Л. Й., Федчук О. В. Психосоціальна реабілітація постраждалих із посттравматичними розладами. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2022. № 2. С. 45–52.
3. Дутчак М. В. Теоретичні основи психосоціальної реабілітації особистості. Київ : Наукова думка, 2020. 280 с.
4. Проактивна медико-психологічна допомога пацієнтам із хронічним болем: результати клінічного дослідження. Психосоматична медицина та загальна практика. 2024. Т. 9, № 1. С. 12–18.
5. Абрамян Н. С., Блінов О. А. Роль психотерапії у відновленні після психотравмуючих подій. Наукові записки. Серія: Психологія. 2024. № 1. С. 23–30.

ПРИРОДНИЧО-ПРИКЛАДНИЙ НАПРЯМ

Анастасія БЕГАЛЬ

РОЗУМНЕ ПАКУВАННЯ: ХІМІЧНІ ІНДИКАТОРИ СВІЖОСТІ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ АНТОЦІАНІВ

Наукові керівники: Надія БОЛТЕНКО, Юлія МАРТИНЮК

ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж НУВГП»

Рівне, Україна

begalanastasia44@gmail.com

Актуальність теми. Щорічно значна частина вироблених харчових продуктів утилізується через неточне визначення терміну придатності. Сучасні споживачі вимагають безпечніших, натуральних та якісних продуктів з тривалим терміном зберігання без використання консервантів [2]

Звичайна упаковка не здатна інформувати про стан продукту в реальному часі або активно запобігати його псуванню внаслідок коливань температури чи розвитку мікрофлори. Традиційне маркування не враховує умови транспортування та зберігання.[1] Використання антоціанів — природних поліфенольних пігментів — дозволяє створити «розумне» пакування, яке змінює колір у відповідь на метаболіти псування (аміак, аміни), забезпечуючи неінвазивний контроль якості.

Мета дослідження. Аналіз досліджень сучасних технологій «розумного» пакування харчових продуктів. Зокрема, досліджень спрямованих на вивчення хімічних властивостей природних антоціанів як біоіндикаторів свіжості, що здатні візуально сигналізувати про псування білкових продуктів (м'яса, риби, молока) через зміну рН середовища.

Матеріали та методи. Аналіз наукових публікацій, оглядових статей та результатів практичних випробувань у галузі інтелектуального пакування за період 2020–2026 рр.

Отриманні результати.

В основі смарт-плівок лежать антоціани — природні водорозчинні пігменти, що змінюють структуру залежно від рівня рН. Вони містяться у червоній капусті, чорниці, винограді та інших рослинах.[4] При псуванні

білкових продуктів мікроорганізми розщеплюють амінокислоти, виділяючи леткі азотисті сполуки (аміак, диметиламін). Ці гази створюють лужне середовище під плівкою, що призводить до зміни кольору антоціанів [3,6]:

- **червоний, рожевий:** продукт свіжий (кисле середовище);
- **фіолетовий:** початок процесів розпаду (нейтральне середовище);
- **синій, зелений, жовтий:** продукт зіпсований (лужне середовище).

Антоціани з різних природних речовин працюють по-різному. В таблиці 1 наведена порівняльна ефективність різних антоціанів [3,4,5]

Таблиця 1.

Порівняльна ефективність різних антоціанів

Джерело антоціанів	Початковий колір (свіже)	Колір при псуванні (лужне рН)	Особливості
Чорна морква	Червоний, рожевий	Синій, темно-зелений	Найвища стабільність, зберігає колір до 28 днів. Чіткий перехід у діапазоні рН 6.0–7.0. Покращує механічну міцність плівки.
Фіолетова капуста	Рожевий, червоний	Зелений, жовтуватий	Висока чутливість до широкого діапазону рН. Найкраще працює у матрицях з крохмалю.
Чорний рис	Пурпуровий	Синьо-зелений	Висока антиоксидантна активність
Виноградні шкірки	Червоний	Блідо-синій	Доступна сировина (відходи виноробства).
Чорниця, шовковиця	Темно-червоний	Брудно-зелений	Чутливі до світла, потребують захисту.

Розумне пакування на основі антоціанів виконує подвійну функцію. Окрім візуального сповіщення, ці сполуки працюють як активний захист [3,6]:

- антиоксидантна дія: вони нейтралізують вільні радикали, уповільнюючи окислення жирів у м'ясі;
- антибактеріальний бар'єр: антоціани здатні пошкоджувати клітинні мембрани бактерій, таких як *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli*, фактично подовжуючи життя продукту на кілька днів;

- впровадження рослинних екстрактів не лише забезпечує індикацію свіжості, а й підвищує гідрофобність, антиоксидантну активність та створює бар'єр для УФ-випромінювання.

Висновок. Антоціанові індикатори в "розумному" пакуванні докорінно змінюють контроль якості їжі, роблячи його доступним і наочним для кожного покупця. Використання таких біополімерів дозволяє відмовитися від орієнтовних термінів придатності на користь фактичного моніторингу стану продукту. Це не лише гарантує безпеку здоров'я, запобігаючи отруєнням, а й вирішує екологічні виклики: зменшує обсяги харчового сміття та замінює традиційний пластик екологічно чистими матеріалами.

Література.

1. Лебединець Т. Досягнення і перспективи розвитку інтелектуальних упаковок. *Вісник ЛТЕУ. Технічні науки*, 2022. № 29. С. 30–38.
2. Передрій О. Активне та розумне пакування харчових продуктів. *Товарознавчий вісник*, 2021. Вип. 14. С. 65–76.
3. Ariöz E. et al. Development of Red Cabbage Extract-Based Chitosan Films: A Sustainable Approach to Intelligent Food Packaging. *JANSER*, 2024. Vol. 8. P. 580–586.
4. Lv Y, Ai Y, Fang F, Liao H. Development of active packaging films utilized natural colorants derived from plants and their diverse applications in protein-rich food products. *Food Quality and Safety. Food Innovation and Advances* 2(3):203–216doi: 10.48130/FIA-2023-0022.
5. Nguyen T.-H.-N. et al. Biodegradable alginate–sericin biofilm: a colorimetric indicator using mangosteen-peel anthocyanins for protein food freshness. *Sustainable Food Technology*, 2026. DOI: 10.1039/d5fb00753d.
6. Etxabide A. et al. Color stability and pH-indicator ability of curcumin, anthocyanin and betanin containing colorants under different storage conditions. *UPNA*, 2020.

7. Castorena Sánchez A.M, Velázquez-Carriles C. et al. Anthocyanins as Natural Pigments in the Development of Intelligent Films and Active Packaging: Opportunities for Food Quality and Safety. *Characteristics and Chemistry of Dyes*, 2025. P. 1-25. DOI:10.5772/intechopen.1011115.

Тарас КАЧКО

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ШИПШИНИ ТА ЧОРНИЦІ: БІОХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Науковий керівник: Альона БЕСКРОВНА

ВП «Рокитнівський фаховий медичний коледж»

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рокитне, Україна

abeskrovna251@gmail.com

Актуальність. Питання збереження здоров'я людини в умовах сучасного екологічного навантаження та постійних стресових ситуацій є одним із пріоритетних завдань медицини. На молекулярному рівні більшість патологічних процесів супроводжується накопиченням активних форм кисню (АФК) — агресивних молекул, що мають неспарений електрон. Цей стан у біохімії називають оксидативним стресом. Вільні радикали атакують ліпідний шар клітинних мембран, спричиняючи їх руйнування, що призводить до передчасного старіння тканин, зниження імунного бар'єру та виникнення хронічних запальних процесів.

Особливого значення антиоксидантний захист набуває для мешканців Поліського регіону, де природні умови та історичні чинники вимагають підвищеної уваги до зміцнення адаптаційних можливостей організму. Лікарські рослини Рівненщини, зокрема шипшина та чорниця, здавна вважалися «еліксирами здоров'я» у народній медицині Полісся. Проте для сучасного майбутнього медика важливо не просто використовувати досвід предків, а науково обґрунтувати силу природи через призму біохімічного експерименту. Дослідження антиоксидантної активності місцевої сировини дозволяє довести, що доступні кожному природні засоби можуть бути ефективнішими за дорогі синтетичні препарати.

Мета дослідження: провести порівняльний біохімічний аналіз та експериментально підтвердити високу антиоксидантну здатність водних

екстрактів плодів шипшини (*Rosa canina*) та листя чорниці (*Vaccinium myrtillus*), зібраних у Рокитнівському районі.

Завдання дослідження:

1. Опрацювати наукову літературу та історичні відомості про використання лікарських рослин Полісся..
2. Опанувати лабораторну техніку отримання водних витяжок біологічно активних речовин.
3. Провести кількісне визначення вмісту вітаміну С як провідного природного антиоксиданту.
4. Дослідити вплив рослинних компонентів на модельну реакцію окиснення в умовах *in vitro*.
5. Сформулювати рекомендації щодо використання отриманих результатів у практичній діяльності медичного працівника.

Матеріали і методи. Дослідна робота проводилася в умовах хімічної лабораторії Рокитнівського фахового медичного коледжу. Об'єктом дослідження стали висушені плоди шипшини та листя чорниці звичайної. Вибір саме цих об'єктів зумовлений їх широким розповсюдженням та високим вмістом флавоноїдів.

Процес підготовки до експерименту включав кілька етапів:

Подрібнення сировини. Висушені плоди та листя подрібнювали в лабораторній ступці до однорідного стану, що забезпечує максимальну площу контакту з розчинником.

Екстракція. Готували 5% водні витяжки. На кожні 5,0 г сировини додавали 100 мл дистильованої води (H₂O), нагрітої до температури 80 °C. Екстракцію проводили протягом 15 хвилин на водяній бані. Саме такий температурний режим дозволяє витягнути максимальну кількість термолабільних антиоксидантів, не руйнуючи їх структуру. Після завершення процесу розчини охолоджували та ретельно фільтрували крізь паперовий фільтр «синя стрічка» до отримання прозорого фільтрату.

У ході дослідження застосовувалися наступні біохімічні методи:

Метод Тільманса (титриметрія). Цей метод базується на відновлювальних властивостях аскорбінової кислоти. Ми використовували робочий розчин 2,6-дихлорфеноліндофеноляту натрію синього кольору. При крапельному додаванні його до екстракту шипшини спостерігалось миттєве знебарвлення реактиву, що свідчило про високу концентрацію вітаміну С. Титрування проводили до появи стійкого рожевого забарвлення у кислому середовищі.

Метод інгібування автоокиснення адреналіну. Це модельний експеримент, що імітує процеси в організмі. У лужному середовищі (карбонатний буфер, рН 10,2) адреналін під впливом кисню повітря окиснюється, перетворюючись на адренохром рожевого кольору. Використовуючи фотоелектроколориметр (ФЕК) при довжині хвилі 347 нм, ми фіксували оптичну густину розчину. Додавання рослинних екстрактів у систему мало на меті перехоплення вільних радикалів та сповільнення процесу забарвлення розчину.

Отримані результати. У результаті виконання експериментальної частини ми отримали кількісні показники, що характеризують біохімічну цінність обраних рослин. Аналіз вмісту вітаміну С продемонстрував, що шипшина Поліського регіону містить $648,5 \pm 15$ мг/100 г аскорбінової кислоти, що є надзвичайно високим показником для дикорослої сировини. У листі чорниці вміст вітаміну С склав $46,2 \pm 5$ мг/100 г. Проте якісна проба з 1% розчином хлориду заліза (FeCl_3) у випадку з чорницею дала інтенсивне чорно-синє забарвлення, що вказує на багатий склад дубильних речовин та поліфенолів.

Динаміка антиоксидантної дії рослинних компонентів відображена в Таблиці 1.

Вплив рослинних компонентів на захист від окиснення

Назва екстракту	Вміст вітаміну С (мг/100г)	Час окиснення (хв)	Рівень гальмування %
Контрольна проба	0	5	0
Екстракт шипшини	648,5	5	58,7
Екстракт чорниці	46,2	5	43,3

Результати свідчать про те, що обидва екстракти ефективно вступають у боротьбу з вільними радикалами. Шипшина показала вищий результат (58,7%), що прямо пов'язано з її вітамінним складом. Однак листя чорниці також продемонструвало солідний захисний ефект (43,3%). Це доводить, що антиоксидантна сила рослини залежить не лише від одного вітаміну С, а від комплексної дії всіх флавоноїдів.

Під час роботи було відзначено, що вивчення таких процесів є надзвичайно важливим для студента медичного коледжу. Виконання хімічних розрахунків, робота з прецизійними приладами та реактивами в одиницях системи СІ (міліграми, молі, літри) формує професійну точність та відповідальність. Спостереження за тим, як темно-синій реактив знебарвлюється у краплі шипшинового екстракту, дає наочне розуміння того, як працює «хімія життя» всередині людського тіла.

Висновки. 1. Лікарські рослини Рівненщини є потужним та доступним джерелом природних антиоксидантів, здатних протидіяти оксидативному стресу.

2. Експериментально доведено, що шипшина має найвищий рівень захисної дії (понад 58%), що робить її незамінною для зміцнення імунітету в період інфекційних захворювань.

3. Листя чорниці, попри менший вміст вітаміну С, виявляє значну активність завдяки фенольним сполукам, що обґрунтовує її використання для профілактики судинних пошкоджень.

4. Робота в хімічній лабораторії дозволяє студенту переконатися в ефективності фітотерапії на науковому рівні, що є фундаментом для майбутньої медичної практики.

Література:

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація сучасної освіти: інноваційні технології та інструменти. – Київ: Педагогічна думка, 2023. – 254 с.
2. Луцик М. Д., Степанова Н. М. Біохімія з основами клінічної біохімії: підручник. – Львів: Кварт, 2022. – 310 с.
3. Сидоренко Т. О. Роль антиоксидантів у профілактиці оксидативного стресу // Медична освіта. – 2024. – № 2. – С. 15–20.
4. Філоненко М. М. Психологія спілкування у професійній діяльності майбутнього медичного працівника. – Київ: Центр учбової літератури, 2021. – 186 с.

Олександра КОЩЕНКО

**РЕКРЕАЦІЙНА ПІДПРИЄМНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У ГАЛУЗІ
МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ**

Науковий керівник: І.В. КОНДРАТЮК, А.І.РЕВУХА

*ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж Національного
університету водного господарства та природокористування»*

Рівне, Україна

koshchenko_to24@edu.rv.ua

Мене, як здобувача освіти спеціальності 242 «Туризм і рекреація», зацікавив важливий напрям сучасної економіки – рекреаційна підприємницька діяльність у галузі медичних послуг, що поєднує лікування, оздоровлення, профілактику захворювань, реабілітацію та організацію відпочинку.

Актуальність. В умовах зростання навантаження на організм людини, погіршення екологічної ситуації та збільшення хронічних захворювань попит на якісні рекреаційно-медичні послуги постійно зростає. Особливого значення в сучасних умовах для України набуває реабілітація військових.

Мета і завдання. У статті здійснена спроба дослідження дієвості рекреаційної підприємницької діяльності у галузі медичних послуг для відновлення та реабілітації; оцінка ефективності оздоровчих технологій.

Матеріали та методи. Теоретичний аналіз, анкетування та бесіди.

Сфера рекреаційної діяльності охоплює функціонування санаторно-курортних закладів, бальнеологічних курортів, SPA-комплексів, реабілітаційних центрів, клінік відновної медицини, підприємств медичного туризму. У зв'язку з війною значно зросла потреба у фізичному та психологічному відновленні військовослужбовців, які отримали поранення, пережили значні фізичні та емоційні навантаження. Відповідаючи на запит сьогодення, реабілітаційні центри, санаторії, спеціалізовані медичні установи надають комплексні програми відновлення, що включають фізичну терапію, психологічну підтримку, соціальну адаптацію, лікувальні процедури.

Важливим напрямом рекреаційно-медичної діяльності в сучасних умовах є реабілітація військових та цивільних людей, які постраждали від війни. Воєнні дії спричиняють фізичні травми, а також психологічні проблеми: стрес, тривожність і депресію, що потребують комплексного відновлення здоров'я. Реабілітація передбачає медичне лікування, фізичну терапію, лікувальну фізкультуру, масаж та мануальні практики, пасивну та активну механотерапію, кінезіотерапію, корегувальні дієти, психологічну корекцію та соціальну адаптацію пацієнтів та інші якісні реабілітаційні послуги.

Бальнеологія та SPA-послуги становлять окремий сегмент рекреаційної медицини. Бальнеологічні процедури базуються на застосуванні природних вод, грязей, інгаляцій, ванн та інших природних факторів. SPA-комплекси поєднують оздоровчі програми з релаксаційними процедурами, спрямованими на зняття стресу та покращення загального самопочуття. У межах рекреаційної підприємницької діяльності бальнеологічні процедури також виконують профілактичну та відновлювальну функції. Окремим перспективним напрямом у галузі є медичний туризм, що передбачає поєднання лікування з подорожжю. Пацієнти обирають інші регіони або країни для отримання медичних послуг через нижчу вартість, високу якість обслуговування або унікальні природні ресурси [1 с.17]. Україна має значний потенціал у цій галузі завдяки багатим природним лікувальним ресурсам, вигідному географічному положенню, відносно доступним цінам на медичні послуги. Рекреаційна підприємницька діяльність у галузі медичних послуг є комплексною системою, що поєднує лікування, профілактику, відпочинок і бізнес-організацію процесу надання послуг. Вона сприяє зміцненню здоров'я населення, розвитку регіональної економіки та формуванню конкурентоспроможного ринку медичного туризму.

Рекреаційна підприємницька діяльність у галузі медичних послуг базується на поєднанні понять «рекреація» та «підприємництво». Рекреація означає процес відновлення фізичних, психічних і духовних сил людини шляхом відпочинку, лікування та оздоровлення, тоді як підприємницька

діяльність є самостійною, ініціативною та систематичною діяльністю, що здійснюється з метою отримання прибутку. Рекреаційна підприємницька діяльність у медичній галузі розглядається в такому випадку як організована комерційна діяльність, спрямована на надання лікувально-оздоровчих, профілактичних і реабілітаційних послуг із використанням природних лікувальних ресурсів та сучасних медичних технологій. Зазначена діяльність ґрунтується на принципах медичної доцільності, комплексності, безпечності, індивідуалізації програм лікування та раціонального використання природних ресурсів. У ній поєднуються надзвичайно важливі функції: відновлювальна (компенсація фізичних і психологічних навантажень), профілактична (запобігання захворюванням), лікувальна (зменшення проявів захворювань), соціальна (підвищення якості життя) та економічна (формування прибутку і розвиток регіонів).

Санаторно-курортне лікування є одним із провідних напрямів такої діяльності. Основою розвитку цієї галузі є потужна ресурсна база. У такому лікуванні використовуються мінеральні води, термальні і радонові джерела, лікувальні грязі (пелоїди), озокерит, бішофіт, сприятливі кліматичні фактори, лісові масиви та гірський рельєф, ароматерапія, властивості ландшафто-техногенних комплексів навколо оздоровчих закладів [2, с.110]. Фітонциди, як біологічно активні речовини, що містяться в ефірних оліях, виділених хвойними деревами, пригнічують розвиток бактерій. Саме тому заклади санаторно-курортного лікування розміщують на територіях, де багато дерев. Гектар хвойного лісу за рік виділяє п'ять кілограмів фітонцидів, листяного лісу – два кілограми, а ялівцевий – до тридцяти кілограмів. Зазначені природні ресурси формують лікувальний потенціал території та визначають її спеціалізацію [3, с.91]. В Україні відомими центрами санаторно-курортного лікування є Хмільник, Миргород, Трускавець, Моршин, Шаяни, Берегово, Східниця, Косино. Санаторії поєднують медичні процедури з готельними послугами, лікувальним харчуванням та організацією дозвілля. Значну роль відіграють

курорти Карпатського регіону, де поєднуються гірський клімат, екологічно чисте повітря та наявність природних джерел. Але природні ресурси самі по собі не забезпечують ефективного функціонування галузі. Необхідною умовою є розвинена матеріально-технічна база: сучасне медичне обладнання, діагностичні лабораторії, зручна готельна інфраструктура, заклади харчування, а також належна транспортна доступність.

Функціонування рекреаційної підприємницької діяльності у галузі медичних послуг, здійснюється в межах чітко визначених правових норм. Регулювання її відбувається на основі національного законодавства: Закону України «Про туризм», що окреслює організаційні принципи туристичної діяльності; Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я», що встановлює правові та соціально-економічні основи охорони здоров'я; а також Закону України «Про особливості регулювання діяльності юридичних осіб окремих організаційно-правових форм у перехідний період та об'єднань юридичних осіб, що визначають правила ведення підприємницької діяльності». Важливу роль відіграють ліцензійні вимоги для медичної практики, що стосуються обладнання, підготовки персоналу та організації медичних послуг. Для результативного ведення рекреаційно-медичної діяльності підприємство має пройти державну реєстрацію, отримати ліцензію на медичну практику, дотримуватися санітарно-епідеміологічних стандартів, забезпечувати відповідність персоналу та обладнання нормативним вимогам. Особлива увага приділяється безпеці пацієнтів, якості процедур та контролю за використанням природних лікувальних ресурсів. Економічна роль рекреаційно-медичної діяльності є різноплановою: сприяє розвитку регіональної економіки, створенню нових робочих місць, залученню інвестицій, покращує транспортну та соціальну інфраструктуру, підвищує міжнародний імідж країни у цій галузі.

Отримані результати. У дослідженні взяло участь 150 респондентів (студенти та члени їх родин), в тому числі студенти спеціальності 242 «Туризм і рекреація» РЕТФК НУВГП та працівники туристичної сфери. Отримані

результати при обробці даних анкетування свідчать про затребуваність в сучасному українському суспільстві послуг рекреаційної підприємницької діяльності у медичній галузі. Основні тенденції опитування: необхідність комплексної реабілітації в рекреаційній медицині в Україні (фізичної та психологічної), розвиток бальнеології у західних регіонах, впровадження сучасних SPA-технологій, адаптація до потреб військових і цивільних, зручність перебування у таких закладах, необхідність оновлення матеріальної бази.

Висновки. Таким чином, ми з'ясували, що рекреаційна підприємницька діяльність у галузі медичних послуг є стратегічно важливим сектором економіки, що поєднує підприємництво, медицину, туризм. Вона сприяє зміцненню здоров'я населення, реабілітації та організації відпочинку людей, які постраждали внаслідок російської агресії і сприяє розвитку регіонів та формуванню позитивного міжнародного іміджу України. За умови ефективного державного регулювання, модернізації інфраструктури та активної інвестиційної політики ця галузь має значний потенціал для стабільного та довгострокового зростання. Перспективи розвитку галузі пов'язані з цифровізацією медичних послуг, упровадженням онлайн-консультацій та електронних систем запису, розширенням мережі реабілітаційних центрів, залученням іноземних інвестицій та з інтеграцією туристичного бізнесу. Важливим напрямом є впровадження міжнародних стандартів якості та сертифікації, що підвищить довіру іноземних пацієнтів і сприятиме розширенню медичного туризму.

Література.

1. Величко В. В. Організація рекреаційних послуг : навч. посіб. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2013. – 202 с.
2. Гродзинська І. О., Нездоймінов С. Г., Гусєва О. В., Замкова А. В. Основи рекреалогії (економіко-екологічний та маркетинговий аспект) : навч. посіб. – Київ : Центр учбової літератури, 2014. – 264 с.

3. Лисак Г., Рибак С., Качмар Н., Крєктун Б. Рекреаційні ресурси та курортологія : навч. посіб. – Львів : Студентське братство Львівського нац. ун-ту ім. І. Франка, 2017. – 128 с.

Nikita ЛАЗАР

ОРИГАМІ -ІНЖЕНЕРІЯ В МЕДИЦИНІ: ВІД АЛГОРИТМІВ ЗГОРТАННЯ ДО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІМПЛАНТІВ ТА ХІРУРГІЧНИХ СИСТЕМ

Наукові керівники: канд. ф.-м. наук, доц. Р.Ф. ЮРІЙ, Б.Ф.КОВАЛЬ

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Вінниця, Україна

Nikitalazar29@gmail.com

Актуальність: Сучасна біомедицина потребує розробки технологій, здатних просторово та функціонально адаптуватися до складних біологічних систем. Ефективна інтеграція медичних пристроїв із тканинами організму вимагає високої конформаційної гнучкості. Використання принципів оригамі-інженерії дозволяє успішно вирішити цю проблему: кероване перетворення плоских (2D) матеріалів на складні тривимірні (3D) об'єкти забезпечує створення компактних, біосумісних структур, здатних динамічно змінювати форму та ідеально підлаштовуватися під анатомічні особливості організму.

Мета та завдання дослідження: проаналізувати напрями та перспективи впровадження оригамі-інженерії у створення біомедичних пристроїв (систем доставки ліків, стентів, катетерів, імплантатів та хірургічних систем).

Матеріали та методи: Проведено систематичний аналіз літератури за останнє десятиліття у базах PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar. Використано методи описового, порівняльного та структурно-логічного аналізу.

Отримані результати: Використання принципів оригамі значно оптимізувало методи доставки ліків. Зокрема, Хун'ян Хе та інші співатори розробили мініатюрний пероральний пристрій на основі гідрогелів, здатних до самозгортання. Ця система демонструє покращену мукоадгезію, забезпечує цілеспрямоване (односпрямоване) вивільнення препарату та його захист при проходженні через епітелій. Також успішно вирішується проблема створення портативних імплантатів із керованими характеристиками розгортання. Розроблено метаімплантати, які в компактному (згорнутому) стані забезпечують мінімально інвазивне введення. Під дією заданої зовнішньої сили така оригамі-

структура змінює свою конформацію (розширюється або стискається), що дозволяє ідеально адаптувати імплантат до фізичного середовища організму. Ефективність підходу підтверджено в експериментальних умовах (*in vitro*) та теоретично обґрунтовано для кісткових імплантатів. Крім того, принципи оригамі ефективно застосовуються для створення стентів та катетерів. Наприклад, дослідження Тейлора та співавт. продемонструвало успішне використання оригамі-катетерів як для діагностики, так і для лікування порушень серцевого ритму, спричинених фібриляцією передсердь (ФП).

Висновки: Попри значний прогрес сучасної біомедицини, просторова адаптація медичних пристроїв до складних тривимірних біологічних систем залишається викликом. Принципи оригамі виходять за межі традиційного мистецтва, пропонуючи ефективні інженерні рішення для точної інтеграції технологій в організм людини. У цьому огляді узагальнено успішні приклади (*in vitro* та *in vivo*) застосування оригамі-технологій для створення тканинних каркасів, систем доставки ліків, стентів, катетерів, хірургічних імплантатів і маніпуляторів, мікрофлюїдних пристроїв та біосенсорів. Водночас, незважаючи на беззаперечні переваги, ця інноваційна галузь має певні обмеження, а повний потенціал та довгострокова ефективність таких пристроїв у клінічній практиці потребують подальших ґрунтовних досліджень.

Ілона ЛИТВИНЮК

БІОЛОГІЯ — ОСНОВА МЕДИЦИНИ

Науковий керівник: Оксана ЛИСА

Чернівецький медичний фаховий коледж

Чернівці, Україна

lusanikoksana@gmail.com

Актуальність. У тезах розглянуто міждисциплінарний взаємозв'язок біології та медицини. Проаналізовано значення біологічних наук для розвитку медичної практики, зокрема роль генетики, мікробіології, фізіології та молекулярної біології. Визначено значення біологічних досліджень у профілактиці, діагностиці та лікуванні захворювань.

Мета і завдання. Сьогодні важко уявити розвиток медицини без тісного зв'язку з біологією. Ці дві науки постійно взаємодіють між собою і доповнюють одна одну. Біологія дає базові знання про те, як влаштований організм людини, як він функціонує і реагує на зовнішні фактори. Саме завдяки цьому медицина може розвиватися і знаходити нові способи лікування та профілактики хвороб.

Біологія вивчає клітини, процеси обміну речовин, спадковість і вплив навколишнього середовища на організм. Ці знання допомагають лікарям зрозуміти, чому виникають захворювання і як правильно їх лікувати. Фактично, без біології медицина не могла б існувати в сучасному вигляді.

Однією з найважливіших галузей є медична генетика. Вона займається вивченням спадкових захворювань і тим, як вони передаються від батьків до дітей. Завдяки розвитку цієї науки сьогодні можна виявити багато хвороб ще на ранніх етапах або навіть до народження дитини. Також з'являються нові методи лікування, наприклад генна терапія, і розвивається персоналізована медицина, коли лікування підбирається індивідуально.

Велику роль у медицині відіграє і мікробіологія. Вона досліджує мікроорганізми, які викликають різні інфекції. Саме завдяки цій науці були створені антибіотики та інші засоби боротьби з хворобами. Не менш важливою є імунологія, яка пояснює, як організм захищається від вірусів і бактерій. Вона

стала основою для створення вакцин, які допомагають запобігати багатьом небезпечним захворюванням.

Фізіологія допомагає зрозуміти, як працюють органи та системи організму. Це дає можливість лікарям краще орієнтуватися у причинах хвороб і знаходити ефективні способи лікування.

Окремо варто згадати молекулярну біологію. Вона досліджує процеси на рівні клітин і навіть молекул. Саме завдяки їй з'явилися сучасні методи діагностики, генетичні аналізи та нові лікарські препарати.

Поєднання біології та медицини також сприяє розвитку нових напрямів, таких як біомедицина, біотехнологія та біоінженерія. Вони відкривають можливості для створення штучних тканин та органів, нових ліків і сучасних методів лікування.

Матеріали та методи. Взаємозв'язок біології та медицини має дуже велике значення. Завдяки цьому поєднанню вдосконалюються методи діагностики, лікування та профілактики захворювань.

Отримані результати. Міждисциплінарна взаємодія біології та медицини є важливою умовою розвитку сучасної науки та охорони здоров'я та закладає студентам фундамент подальшого засвоєння ними знань їх профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін. Використання біологічних знань у медичній практиці сприяє вдосконаленню методів діагностики, лікування та профілактики захворювань, дозволяє підвищити ефективність медичної допомоги та покращити якість життя людей.

Висновки. У майбутньому розвиток всіх міждисциплінарних наук допоможе ще більше покращити якість життя людей і зробити медичну допомогу більш ефективною.

Література.

1. Медична генетика / Н. І. Кіцера // Енциклопедія Сучасної України / редкол. І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк; НАН України, НТШ. —

Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2018, оновл. 2025.
— Т. 20. <https://esu.com.ua/article-66064>

2. Сиволоб А. В Молекулярна біологія : підручник / А.В. Сиволоб. — К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. — 384 с.
<https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-genetics/library-genetyka/1328-molekulyarna-biologiya-pidruchnik.html>

3. Соболь В. І. Біологія : підруч. для 9 кл. закл. заг. серед. освіти / В. І. Соболь. — Кам'янець-Подільський : Абетка, 2017. — 288 с. : іл.
<https://pidruchnyk.com.ua/912-biologiya-sobol-9-klas.html>

Іванна МАРЧУК, Анастасія СИЧИК

ЕМОЦІЙНЕ ВИГОРАННЯ СТУДЕНТА-МЕДИКА ПІД ЧАС НАВЧАННЯ

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Леся КУШНІР,

канд. пед. наук, доц. Інеса ХМЕЛЯР

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

25marchuk.i.i@rma.edu.ua, 25sychyk.a.r@rma.edu.ua

Актуальність. Навчання студентів-медиків є майже одним із найскладніших серед всіх спеціальностей. Адже воно потребує багато часу та енергії. Велика кількість інформації та високі вимоги до відповідальності можуть заганяти студентів в постійний стрес. Окрім цього, додатковим чинником стресу є ще і високі очікування з боку викладачів та батьків. А також з боку самого студента, який покладається на себе та хоче досягти високих результатів. В таких умовах зрозуміло, що зростає психологічне навантаження. І як наслідок у студентів може виникати апатія, зниження успішності та мотивації до навчання. Щоб уникнути цього, важливо звертати увагу навіть на найменші прояви емоційного вигорання та вживати заходи профілактики.

Мета і завдання. Зрозуміти причини емоційного вигорання у студентів-медиків під час навчання та пояснити профілактичні заходи. Головні завдання:

1. Зрозуміти, чому саме у студентів-медиків починається емоційне вигорання.
2. Визначити як зазвичай поведуть себе студенти з емоційним вигоранням.
3. Оцінити як впливає навчання на психологічний стан.
4. Придумати прості способи як цього уникнути.

Методи та матеріали. Таємне опитування серед студентів. Отримані дані проаналізовано для визначення основних причин емоційного вигорання.

Отримані результати. У процесі дослідження було виявлено, що проблема емоційного вигорання серед студентів-медиків є надзвичайно поширеною та має стійку тенденцію до зростання, що викликає серйозну

стурбованість у системі медичної освіти. Анкетування, проведене серед студентів різних курсів, підтверджує, що майже всі опитані постійно відчують психоемоційне напруження, безпосередньо пов'язане із складністю та інтенсивністю навчального процесу. Основними симптомами, які виявили більшість опитаних, стали втома, дефіцит енергії, утруднення концентрації уваги, а також зниження продуктивності як під час самостійної роботи, так і на практичних заняттях.

Одним із ключових чинників, що сприяє розвитку вигорання, є надмірне навчальне навантаження. Студенти змушені вивчати великий обсяг складної інформації і водночас активно залучатися до практичних занять, що потребують високої концентрації та відповідальності. Часто ці види діяльності поєднуються з підготовкою до численних контрольних, іспитів та інших форм оцінювання, що відбувається у режимі постійного дефіциту часу. Безперервний стрес, викликаний необхідністю встигати з усіма завданнями, призводить до хронічної перевтоми, систематичного недосипання, порушень режиму дня та загального зниження стійкості організму.

Окрім навчального аспекту, значущою є і психологічна складова проблеми. Високий рівень відповідальності, який відчують студенти-медики, зумовлений великою відповідальністю їхньої майбутньої професії, пов'язаної з життям і здоров'ям людей. Це створює додатковий тиск і підвищує рівень тривожності. Багато студентів відзначають, що мають страх зробити помилку, а також хвилювання, що не зможуть відповісти очікуванням викладачів, батьків або власним високим стандартам. Психологічні риси особистості, такі як перфекціонізм, високий рівень самокритичності та надмірна відповідальність, часто посилюють цей тиск. Внаслідок цього мотивація досягати максимальних результатів часто супроводжується значним напруженням, що призводить до незадоволення своїми досягненнями та до зниження самооцінки і втрати впевненості в собі.

Типові прояви емоційного вигорання, що виявляються у студентів-медиків, включають апатію, зниження інтересу до навчання, емоційну байдужість, ріст дратівливості, а також проблеми зі сном. Деякі студенти повідомляють про відчуття «виснаження» вже з початку навчального дня, що свідчить про хронічну втому й нездатність до нормального відновлення. Аналіз впливу вигорання на навчальний процес показав, що ознаки емоційного виснаження негативно впливають на когнітивні функції — знижується здатність концентрувати увагу, погіршується пам'ять і здатність до аналізу нової інформації. Це ускладнює якісне засвоєння навчального матеріалу і веде до погіршення академічних результатів. Знижується рівень мотивації, що проявляється у втраті зацікавленості до предметів, пасивності під час занять і загальному зниженні навчальної активності.

Важливо також відзначити, що емоційне вигорання має негативний вплив на загальний стан здоров'я студентів. Часті скарги на головні болі, підвищену фізичну і розумову втому та нестабільний емоційний стан свідчать про необхідність системних заходів з підтримки здоров'я студентської молоді. Крім того, дослідження показали, що рівень проявів вигорання суттєво змінюється залежно від індивідуальних особливостей — деякі студенти демонструють високу адаптивність, що дозволяє їм успішно справлятися з навчальним стресом і знижувати рівень емоційного виснаження.

Особливу увагу варто приділити організації режиму дня. Студенти, які дотримуються збалансованого графіку, поєднуючи навчання з відпочинком, фізичною активністю і якісним сном, демонструють вищий рівень самопочуття і нижчий рівень психоемоційного навантаження. Регулярне заняття спортом, прогулянки на свіжому повітрі з друзями чи сім'єю та допомагають знизити напруження, підвищити загальну стресостійкість і позитивно впливають на навчальні результати.

Не менш важливою є соціальна підтримка. Спілкування з одногруппниками, викладачами, родиною та друзями є важливим чинником

подолання стресу. Наявність підтримки допомагає зменшити відчуття тривоги та ізоляції, які часто супроводжують емоційне вигорання. У той же час ізоляція та соціальна відчуженість лише загострюють прояви стресу, сприяючи погіршенню психоемоційного стану.

Окремої уваги заслуговує проблема недостатньої обізнаності студентів щодо симптомів і наслідків емоційного вигорання. Ігнорування ранніх ознак часто призводить до прогресування проблеми й переходу у більш серйозні форми. Це акцентує необхідність проведення профілактичної роботи, інформаційних кампаній та навчальних тренінгів, спрямованих на підвищення рівня психологічної грамотності серед молоді. Важливо запроваджувати психологічну підтримку та консультування вже на ранніх етапах навчання, щоб допомогти студентам краще розпізнавати власний стан та ефективно керувати ним.

Висновки. Отже, результати дослідження свідчать про те, що емоційне вигорання серед студентів-медиків є системною проблемою, яка виникає внаслідок значного навчального навантаження, складних психологічних чинників та особистісних рис, і має як короткострокові, так і довгострокові негативні наслідки. Своєчасне виявлення, комплексна профілактика та підтримка психічного здоров'я є критично важливими для забезпечення успішності студентів і формування їх, як стійких і впевнених майбутніх медичних фахівців.

Катерина СНИГУР

НАНОТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМ У МЕДИЦИНІ

Науковий керівник: Галина ТИМОЩУК

ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж НУВГП»

Рівне, Україна

katerinasnigur24@gmail.com

Актуальність. Розвиток сучасної медицини потребує впровадження новітніх технологій, здатних забезпечити високу точність діагностики та ефективність лікування. Нанотехнології - це один із найбільш інноваційних напрямів сучасної медицини. Вони виступають як інноваційний інструмент, що дозволяє працювати на молекулярному та клітинному рівнях. Їх застосування відкриває нові можливості для ранньої діагностики захворювань, зокрема онкологічних, та створення персоналізованих підходів до лікування.

Переваги використання новітніх методів перед традиційною терапією очевидні. Нанотехнології в медицині, головним чином, припускають хімічний вплив на ту чи іншу хворобу за допомогою введення препаратів. В результаті в організмі формується певне середовище, що сприяє прискоренню процесу одужання.

Мета і завдання. Метою дослідження є аналіз сучасного стану і перспектив застосування нанотехнологій у медицині на основі фізичних принципів їх функціонування.

Завдання:

4. розкрити фізичну сутність нанотехнологій;
5. охарактеризувати основні напрями застосування наноматеріалів у медицині;
6. проаналізувати ефективність нанотехнологій у діагностиці та лікуванні;
7. визначити переваги та потенційні ризики використання нанотехнологій;
8. окреслити перспективи розвитку наномедицини.

Матеріали та методи. У дослідженні використано такі методи: аналіз наукової літератури, узагальнення та систематизація сучасних наукових даних, порівняльний аналіз традиційних і нанотехнологічних методів лікування.

Матеріалами дослідження стали результати сучасних наукових розробок у галузі наномедицини.

Отримані результати. Нанотехнології базуються на зміні фізичних властивостей матеріалів у наномасштабі (1–100 нм). На цьому рівні суттєво зростає відношення площі поверхні до об'єму, що впливає на реакційну здатність речовин. Також проявляються квантові ефекти, які визначають оптичні та електричні властивості наночастинок. Ці особливості дозволяють створювати функціональні наноструктури, здатні взаємодіяти з біологічними системами на клітинному рівні.

Використання наночастинок (зокрема квантових точок, магнітних наночастинок) значно підвищує чутливість діагностичних методів. Наночастинки можуть виступати контрастними агентами в медичній візуалізації, що забезпечує раннє виявлення патологій [1].

При таргетній доставці лікарських препаратів нанокапсули здатні транспортувати лікарські речовини безпосередньо до уражених клітин. Це досягається шляхом функціоналізації поверхні наночастинок спеціальними молекулами, які «розпізнають» патологічні клітини. У результаті підвищується ефективність лікування та зменшується токсичний вплив на здорові тканини.

Отримані дані демонструють ефективність використання наночастинок у лікуванні раку. Зокрема, метод фототермічної терапії передбачає нагрівання наночастинок під дією лазерного випромінювання, що призводить до руйнування пухлинних клітин. Такі підходи значно знижують ризик ураження здорових тканин.

Встановлено, що наноматеріали сприяють регенерації тканин завдяки своїй біосумісності. Клітини організму дуже важко відновлюються через неймовірно малі розміри. Наноботи можуть бути використані для керування

молекулами і атомами на необхідному для регенерації клітин індивідуальному рівні. Використовуючи нанотехнології можна прискорити регенерацію кісток. Наночастинки за своїм хімічним складом є унікальним способом поєднати кістки разом і вони навіть можуть допомогти в деяких випадках ушкодження спинного мозку.

Наноприлади можуть бути використані для видалення деяких ознак старіння. Наприклад, лазерна технологія вже може зменшити прояв вікових ліній, плям і зморшок. У майбутньому за допомогою потужних нанотехнологій планується повне усунення цих ознак [2].

Нанороботи можуть виконувати низку функцій, пов'язаних із захворюваннями серцево-судинної системи, зокрема, регенерувати пошкоджені тканини серця та очищувати артерії від атеросклеротичних бляшок.

Нанотехнології дають можливість за допомогою мозку управляти протезами. Вже є приклади у медичній сфері використання наночіпів з цією метою [3].

В сучасному світі з'явилися хірурги-роботи, а ось нанохірургія — перспективна галузь, в якій можна використовувати деякі лазери, а також нанопристрої, які можуть бути запрограмовані для виконання хірургічних операцій.

Нанотехнології мають суттєві переваги над традиційними методами лікування. Водночас існують певні обмеження, пов'язані з токсичністю деяких наноматеріалів і недостатнім дослідженням їх довготривалого впливу на організм людини. Це вимагає подальших міждисциплінарних досліджень у галузі біофізики, медицини та матеріалознавства.

Висновки. Нанотехнології є одним із найбільш перспективних напрямів розвитку сучасної медицини, що відкриває принципово нові можливості для діагностики, лікування та профілактики захворювань. Завдяки використанню наноматеріалів є можливим створення високоточних систем доставки лікарських препаратів, які забезпечують цілеспрямовану дію безпосередньо на

уражені клітини, зменшуючи побічні ефекти та підвищуючи ефективність терапії.

Також нанотехнології активно застосовуються у ранній діагностиці захворювань, зокрема онкологічних, що дозволяє виявляти патології на початкових стадіях і значно підвищує шанси на успішне лікування. Важливим напрямом є також розвиток нанобіосенсорів, біосумісних матеріалів та інноваційних методів регенеративної медицини.

Разом із тим, впровадження нанотехнологій у медичну практику потребує подальших досліджень щодо їхньої безпечності, біосумісності та довгострокового впливу на організм людини.

Потенціал наномедицини є надзвичайно великим і в майбутньому вона може стати основою для створення персоналізованої, ефективної та безпечної системи охорони здоров'я.

Література.

1. Заячук Д.М. Нанотехнології в медицині та біології: Навч. посібник. – Львівська політехніка, 2022. -304 с.
- 2.Гнатюк В., Расторгуєва І., Пшенична Н. Перспективи використання нанотехнологій у біологічних дослідженнях нового покоління / Замітки сучасної біології / Notes in Current Biology, 2024, №1.
- 3.Брубейкер І. О., Білан О. А., Марченко-Толста К. С., Огляд сучасних підходів до розробки наноліків. RS Global № 5(57), Vol.2, May 2020 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/31052020/708 (дата звернення 30.03.2026р).
- 4.Бланко Е., Шен Х., Феррарі М. Принципи дизайну наночастинок для подолання біологічних бар'єрів у доставці ліків // Nature Biotechnology. – 2015. – Т. 33. – С. 941–951.
- 5.Ансельмо А.К., Мітраготрі С. Наночастинки в клініці: оновлення // Біоінженерія та трансляційна медицина. – 2019. – Том 4, № 3.

Варвара ШЕВЧУК

ТЕМПЕРАТУРИ ДЕБАЯ ТА НАНОСТРУКТУРОВАНІСТЬ ДЕНТИНУ

Науковий керівник: канд. ф.-м. наук, доц. Микола БОРДЮК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

t.shevchuk81@gmail.com

Актуальність. Зубна тканина постійно перебуває під дією механічних та теплових полів. Це потребує експериментальних та модельних досліджень реакції (відгуку) структурних складових зуба на таку дію. Проведені дослідження [1-3], з використанням різних підходів, вказують на потребу трактування отриманих результатів.

Мета. Встановити взаємозв'язок між механічними, теплофізичними властивостями та структурною організацією дентину.

Матеріали та методи. Досліджували механічні та теплофізичні властивості дентину зубної тканини людини. Гідростатичним зважуванням визначали густину дентину, а за експериментальними значеннями ультразвукових досліджень визначали механічні параметри [4, 5]. Теплофізичні характеристики отримували за методикою роботи [6].

Отримані результати. Спектральну густину стану структурних елементів дентину подамо сумою трьох незалежних складових: поздовжньої l , двох поперечних t та поверхневої R (Релея) хвиль. Такі хвилі мають різні максимальні частоти коливань, що визначаються з умови нормування $3N$ (складається з N структурних елементів). Такий підхід дозволяє визначити частоти та температури Дебая для коливання структурних елементів дентину [7]. Порівняння різних видів частот (температур) Дебая для дентину свідчить про відмінність деформаційних процесів при деформаціях стиску (розтягу), зсуву в об'ємі та поверхневих ефектах.

За температурами (частотами) Дебая оцінювали міжструктурний ангармонізм при поширенні механічних збуджень в об'ємі та на поверхні зубної тканини. При поширенні різних видів ультразвукових хвиль структурний

елемент здійснює коливання в різних напрямках (x; y).

Якщо для частинок і квазічастинок, які здатні переміщуватися в структуроутвореннях дентину, ввести поняття дебаєвського імпульсу, то можна оцінити розміри різних видів структурної організації. Обмеження частотного спектру значеннями ω_D^{max} дає змогу оцінити лінійні розміри об'ємних структуроутворень.

Обчислення таких розмірів структуроутворень дентину при переміщенні електрона ($m_1 = 9,31 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$) вказують на те, що їх значення близькі до лінійних розмірів структуроутворень дентину отриманих на основі фрактальних підходів. У випадку участі в процесах передачі енергії чи імпульсу атомних груп ($m_2 = 1,66 \cdot 10^{-25} \text{ кг}$) значення цих розмірів корелюють з відповідними параметрами, що характеризують відхилення структурних елементів дентину при поширенні ультразвукових або теплових хвиль. Для звукових ($m_3 = 9,12 \cdot 10^{-35} \text{ кг}$) та теплових ($m_4 = 1,81 \cdot 10^{-37} \text{ кг}$) відповідні значення розмірів структуроутворень вказують на їх здатність переміщуватися вздовж силових зв'язків структурних елементів на значні відстані, що значно перевищують лінійні розміри наноструктурованих областей (впорядкованих та неупорядкованих) в дентині.

Висновки. Визначення механічних та теплофізичних властивостей дентину і встановлення впливу структурної організації на них дозволяє передбачити поведінку в умовах деформаційних, теплових навантажень та прогнозувати процеси виготовлення штучного дентину.

Література.

1. Umer Daood, Sultan Aati, Zohaib Akram, Joyce Yee, Celine Yong, Abhishek Parolia, Liang Lin Seow, Amr S Fawzy. Characterization of multiscale interactions between high intensity focused ultrasound (HIFU) and tooth dentin: the effect on matrix-metalloproteinases, bacterial biofilms and biological properties. *Biomater., Sci.* 2021. Vol. 9. P. 5344-5358.

2. Ruyu W, Yahui P, Rongrong N, Xiangfeng N. Studies on the effect of ultrasound on properties and bonding strength of dentin smear layer. *Stomatology*. 2023. Vol. 43(1). P. 52-56.
3. J.H. Kinney, J.R. Gladden, G.W. Marshall, S.J. Marshall, J.H. So, J.D. Maynd. Resonant ultrasound spectroscopy measurements of the elastic constants of human dentin. *Journal of Biomechanics*. 2004. Vol. 37, Issue 4. P. 437-441.
4. T.M. Shevchuk, M.A. Bordyuk, V.V. Krivtsov, V.V. Kukla, V.A. Mashchenko. Viscoelastic Properties of Filled Polyurethane Auxetics. *Physics and Chemistry of Solid State*. 2021. Vol. 22, No. 2. P. 328-335.
5. T.M. Shevchuk, M.A. Bordyuk, V.A. Mashchenko, V.P. Kvasnikov, V.V. Krivtsov. Percolation characteristics of filled polyurethane auxetics. *Physics and Chemistry of Solid State*. 2022. Vol. 23, No. 3. P. 590-596.
6. Бордюк М.А., Шевчук Т.М., Колупаєв Б.С. Фізика полімерів. Спеціальний курс. Практикум. Програми: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Рівне: О Зень, 2014. 280 с.
7. T.M. Shevchuk, M.A. Bordyuk, V.A. Mashchenko, V.V. Krivtsov, L.V. Mashchenko. Debye temperatures and nanostructuring of polyurethane auxetics *Physics and Chemistry of Solid State*. 2024. Vol. 25, No. 2. P. 316-324.

СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИЙ НАПРЯМ

Дарія БАБ'ЯР

РЕАБІЛІТАЦІЯ СЛОВАМИ: ЯК ЛІКУЮТЬ СЛОВА

Наукові керівники: Анна БАБ'ЯР, Олександр ВОКАЛЬЧУК

ВСП «РЕТФК НУВГП»

Рівне, Україна

dariiababiar@gmail.com

Актуальність. В умовах сьогодення проблема психологічної та емоційної реабілітації людини набуває особливої важливості. Слова стають інструментом. Кожне слово може впливати на емоції, формувати позитивне мислення та сприяти внутрішньому відновленню особистості.

«За допомогою слів одна людина може благословити іншу або змусити її зневіритися... Слова є універсальним засобом впливу на людей. Тому давайте не будемо недооцінювати використання слів...», — зазначав З. Фройд.

Мета і завдання. Метою є дослідження ролі слова : його інтонаційності, вчасності у процесі психологічної та емоційної реабілітації людини та визначення його впливу на відновлення загального стану особистості.

Основні завдання:

1. Розкрити сутність слова як засобу психологічного впливу.
2. Дослідити роль слова у процесі емоційної та психологічної реабілітації людини.
3. Визначити значення підтримувального спілкування у відновленні психоемоційного стану особистості.
4. Проаналізувати можливості слова як засобу моральної підтримки та допомоги.

Матеріали та методи. У процесі дослідження нами було опрацьовано наукові праці з психології та комунікації.

Основними методами стали бесіди та анкетування.

На базі коледжу працює волонтерський центр, із якого постійно відправляються посилки для наших захисників, вирішуються потреби медичних закладів нашого міста, де знаходяться на лікуванні та відновленні ті, хто вже

постраждав від жорстокості ворога. Але ця допомога — не найважливіша діяльність центру. Ми прагнемо зрозуміти та підтримати кожного.

Перш за все — слухаємо, хочемо збагнути чи йде людина на контакт, чи хоче вона у відповідь почути нас. Наші захисники — люди, які не завжди можуть знати наперед якою буде їхня реакція на певні слова. Інколи найкраще слово — це тиша.

Серед військових, з якими ми контактували, було проведене анкетування, мета якого: визначити, які слова допомагають, а які — навпаки — завдають ще більшої шкоди (Таблиця 1).

Таблиця 1

№ з/п	Зміст питання
1.	Як Ви себе відчуваєте?
2.	Що допомагає трішки відволіктися?
3.	Чим займаєтеся у вільний час?
4.	Хто або що підтримує?
5.	Що дає відчуття надії?
6.	Як я можу підтримати Вас?
7.	Ви хочете про це говорити?
8.	Що хочеться спробувати?
9.	Думка про кого чи що викликає посмішку?
10.	Чи хочеться помовчати?

Отримані результати. Опрацювавши результати анкетування, можна зробити наступні висновки: 70-80% респондентів хотіли, щоб з ними просто поговорили про буденні речі, про те, що оточує їх щодня: сім'я, їжа, одяг. Частина опитуваних хотіла поділитися своїм досвідом, щоб уникнути помилок. Але, на жаль, є ще одна частина — ті, хто просто хоче помовчати, але бути поруч.

У ході дослідження встановлено, що слово має значний вплив на психоемоційний стан людини. Доброзичливе звертання сприяє зниженню рівня

стресу, формуванню позитивного ставлення до життя. Слова розуміння — засіб психологічної реабілітації.

Висновки. Слово має не лише інформаційну основу, з відповідною інтонацією та у правильний момент сказане, може «зцілити». Потрібно дуже обережно підбирати слова для конкретної людини. Іноді хочеться просто помовчати і ця тиша дуже важлива для того, щоб на людину звернули увагу, без слів почули.

Слова інших людей впливають на нас, а наші слова на інших людей. І дитина, і доросла людина потребує доброго, щирого, теплого слова. Буває, думаємо, що життя несправедливе, надто складне, зовсім незрозуміле, але поруч з'являється людина, яка скаже, що найбільший скарб — це саме життя.

Потрібно використовувати неймовірну силу наших слів, щоб сприяти позитивним змінам не лише у нашому житті. Усвідомлюючи те, як ми спілкуємося, ми можемо надихати, мотивувати та рятувати.

Валерія ВЕНЗЯК

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДІ

Науковий керівник: Людмила ФИЩУК

Чернівецький медичний фаховий коледж

Чернівці, Україна

lkerdeliuk724@gmail.com

Актуальність дослідження. Сучасна молодь значну частину свого часу проводить у цифровому середовищі. Соціальні мережі стали одним із основних способів спілкування, отримання інформації та обміну думками. Для здобувачів освіти вони є не лише платформою для відпочинку, але й джерелом нових знань.

Особливо помітним є вплив соціальних мереж на процес вивчення іноземних мов. Користувачі мають можливість читати публікації, дивитися відео, слухати подкасти та спілкуватися з людьми з різних країн. Такий досвід сприяє формуванню мовленнєвих навичок і допомагає краще розуміти живу мову.

У сучасних умовах знання іноземної мови є важливою складовою професійної підготовки майбутніх фахівців. Саме тому вивчення можливостей використання соціальних мереж у цьому процесі є актуальним для освітньої практики.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є з'ясування того, як соціальні мережі можуть впливати на розвиток іншомовної комунікативної компетентності студентів.

Для досягнення мети було визначено такі завдання: проаналізувати роль іншомовної комунікації у підготовці здобувачів освіти; дослідити особливості використання соціальних мереж студентами; визначити, чи допомагають цифрові платформи у вивченні іноземної мови; узагальнити результати опитування студентів.

Матеріали і методи дослідження. Для виконання дослідження було використано кілька методів: аналіз наукових джерел, узагальнення інформації та анкетування.

Практична частина роботи передбачала проведення опитування серед здобувачів освіти 1–2 курсів медичного коледжу. У дослідженні взяли участь 60 студентів. Анкета містила запитання про частоту використання соціальних мереж, перегляд іншомовного контенту та використання англійської мови під час онлайн-спілкування. Отримані відповіді було узагальнено та представлено у відсотках.

Отримані результати. Аналіз результатів анкетування показав, що соціальні мережі відіграють важливу роль у житті студентів. Встановлено, що: 95% студентів користуються соціальними мережами щодня; 80% опитаних переглядають відео або публікації англійською мовою; 69% респондентів зазначили, що під час перегляду такого контенту запам'ятовують нові слова; 61% студентів хоча б іноді використовують англійську мову у коментарях або повідомленнях; 73% опитаних вважають, що соціальні мережі можуть допомагати у вивченні іноземної мови; 64% студентів підписані на сторінки або блоги, пов'язані з навчанням англійської мови. Разом із тим 24% респондентів відзначили, що інколи соціальні мережі можуть відволікати від навчання.

Загалом результати дослідження показують, що соціальні мережі можуть бути додатковим джерелом мовної практики.

Висновки. Соціальні мережі мають значний потенціал для розвитку іншомовної комунікації студентів. Вони створюють умови для постійного контакту з іншомовною інформацією та допомагають формувати навички спілкування. Анкетування показало, що більшість студентів регулярно стикаються з англійським контентом у соціальних мережах і вважають його корисним для навчання. Водночас важливо використовувати такі ресурси свідомо та поєднувати їх із традиційними методами навчання.

Отже, соціальні мережі можуть бути ефективним допоміжним інструментом у процесі формування іншомовної комунікативної компетентності студентської молоді.

Література.

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: монографія. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2019. 200 с.
2. Гальскова Н. Д., Гез Н. І. Теорія навчання іноземних мов: лінгводидактика і методика: навч. посіб. Москва: Академія, 2017. 336 с.
3. Коваленко О. В. Інформаційно-комунікаційні технології у сучасній освіті: навч. посіб. Київ: Освіта, 2020. 184 с.
4. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020.
5. Warschauer M. Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide. Cambridge: MIT Press, 2018.

Альона ДОЛУДА

**ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ: «CONSUMOR ALIIS
INVERVIENDO» ТА ЛІКАР В УМОВАХ ВІЙНИ- ГЕРОЇЗМ ПРОФЕСІЇ
СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО ЛІКАРЯ**

Науковий керівник: Катерина КАРПЕНКО

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

aodoluda.1m25@knmu.edu.ua

Актуальність. У наші дні лікарям в Україні доводиться найскладніше, ця професія завжди є й буде найвідповідальнішою. Через воєнний стан країни лікарі та медичні працівники змушені працювати в постійний напрузі. Щодня вони оточені стресом, болем, травмами, смертями та емоціями своїх пацієнтів. Це все призводить до професійного вигорання. Вигорання це стан коли людина відчуває надмірну втому, фізичне та емоційне виснаження, що призводить до втрати мотивації працювати загалом.

Мета і завдання. Із психологічної точки зору вигорання це комплекс із фізичних і поведінкових, емоційних симптомів, що виникають через тривалий стрес на роботі. Розповсюдженими проявами є байдужість до пацієнтів, зниження почуття своїх професійної здібності та ефективності та й загалом емоційне виснаження. Ці ознаки є класичними що описуються у дослідженнях які аналізують вигорання у лікарів та медичних працівників.

Матеріал та методи. Війна дуже посилює ризики цього психоемоційного та фізичного стану. Неодноразові дослідження психологів з України зазначають, що «лікарі які працюють з найскладнішими випадками, тобто: з пораненими військовими, постраждалими цивільними особами, частіше за все мали високий рівень емоційного та фізичного виснаження який у 1,6 рази вищий, ніж у лікарів та працівників що лікували та допомагали цивільним і рідко працювали з військовими, зниження особистих досягнень також було у 1,9 раза вищими». Це показує, що прояви емоційної напруги прямо пов'язані саме із специфікою праці в умовах війни.

Отримані результати. Психологи зауважують що, вигорання не настає тільки під впливом перевтоми, воно виникає поступово та міцно пов'язане із втратою внутрішнього сенсу своєї діяльності. Основним чинником при виборі професії лікарі прагнуть допомагати, але в стані постійного стресу та складних етичних дилем та ситуацій, які стають нормою, вони можуть почати сумніватися у власній користі, у цінності своєї праці та навичок. Частіше за все це призводить до відчуття спустошеності, внутрішнього конфлікту, це коли «допомога та лікування» вже не приносить радості чи підтримки. Тому етичний аспект проблеми полягає в тому, що суспільство очікує від лікарів та медичних працівників повної самопожертви у своїй праці, але при цьому не завжди розуміє та усвідомлює потреби самих лікарів у психологічній допомозі, підтримці. Психологи зауважують, що лікарі які емоційно виснажені, не можуть ефективно надавати допомогу іншим, а ігнорування цього факту значно поглиблює цю кризу. Як зазначено у дослідженні, «проведення заходів з медсестрами у формі курсів або лекцій, спрямованих на покращення комунікативних компетенцій, допомагає знизити рівень професіонального вигорання».

Висновки. На мою особисту думку, ми можемо часто побачити як лікарі вигорають на роботі. Це може статися будь з ким, особливо у цей важкий час який зараз є в країні. Такі зміни найбільш помітні у людей, що тільки прийшли працювати у медицину. Початкові зміни, можуть бути й не помітні для пацієнтів, але згодом чим більш виснажується працівник, тим більше це відображається на ставленні фахівця до своїх пацієнтів та праці в загалом. Нерідким явищем є те, що молоді спеціалісти більш терпимі, врівноважені, ніж більш досвідчені фахівці, які працюють у лікарні багато років і проявляють втому, дратівливість. Важливо зауважити, що на розвиток професійного вигорання медичних працівників, впливають різноманітні фактори. За допомогою багатфакторного лінійного аналізу було встановлено, що «наявність хронічних захворювань, вік, стаж роботи, кількість відпрацьованих нічних змін протягом місяця, а також наявність дітей з високим рівнем статичної значущості впливають на розвиток

професійного вигорання у медсестер під час війни». Тож це є наслідком системного перевантаження та завищених соціальних очікувань, що впливають на фахівця буквально примушуючи його перепрацьовувати надмірно. Лікар не може бути постійно «сильним» без підтримки. Визнання цього факту є важливим кроком до формування більш гуманного ставлення до медичних працівників і створення умов, у яких допомога іншим не буде відбуватися ціною повного знищення себе. Отже, професійне вигорання лікаря в умовах війни - це не лише індивідуальна психологічна проблема, а й важливий соціальний виклик. Він потребує уваги з боку держави, медичних закладів і суспільства загалом. Як підкреслюється в дослідженні, «професійне вигорання серед медичних працівників стаціонарів, які надають медичну допомогу пораненим військовослужбовцям, є значною проблемою для закладів охорони здоров'я, оскільки негативно впливає на якість надання медичної допомоги». Потрібні не лише системи підтримки та відпочинку, але й психологічне консультування та заходи для збереження психічного здоров'я медичних працівників, щоб забезпечити якісну медичну допомогу пацієнтам навіть у найважчих умовах.

Денис КАЛАУР

«ХЕСЕД-БЕШТ» ЯК ПРОСТІР ПАМ'ЯТІ ТА МІЖРЕЛІГІЙНОГО ДІАЛОГУ

Наукові керівники: PhD Катерина ПОПОВА, Олена КРАВЧУК
ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Рівне, Україна

kalaurden@gmail.com

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексного осмислення процесів відродження єврейського культурно-релігійного життя в Україні, зокрема на регіональному рівні. Єврейська громада Рівного має багату історію. Всеукраїнська організація «Хесед-Бешт» та її Рівненський осередок є прикладом поєднання соціальної допомоги, релігійної традиції, культурної пам'яті та освітньо-виховної діяльності. В умовах повномасштабної російсько-української війни особливо актуальним стає вивчення ролі релігійних громад як осередків соціальної підтримки, солідарності та моральної стійкості. Діяльність центру як простору пам'яті та міжрелігійного діалогу сприяє формуванню культури взаєморозуміння й відповідальності за історичне минуле.

Метою є дослідження збереження соціокультурних традицій юдеїв у діяльності Рівненського осередку «Хесед-Бешт». Для реалізації мети сформульовано такі завдання: описати передумови створення Всеукраїнської благодійної організації «Хесед-Бешт» і відкриття Рівненського осередку; дослідити «Хесед-Бешт» як простір пам'яті та міжрелігійного діалогу; волонтерську діяльність центру.

Для реалізації сформульованих завдань було використано такі **методи**: історичний, описовий; інтерв'ю, метод дедукції та індукції, узагальнення.

Результати дослідження. Розпад радянської системи та здобуття Україною незалежності створили принципово нові умови для відродження єврейського суспільного, культурного й духовного життя. У цих умовах особливу роль почали відігравати громадські та благодійні організації, які взяли на себе функцію соціальної підтримки й збереження традицій. Однією з

найвпливовіших інституцій такого типу стала Всеукраїнська благодійна організація «Хесед-Бешт», діяльність якої була спрямована на відновлення принципів хеседу – милосердя та взаємодопомоги, закладених у юдейській традиції. Хесед з івриту перекладається як «милосердя», турбота, любов до брата. «Бешт» походить від імені засновника хасидизму Баал Шем Това [2]. У м. Рівне «Хесед-Бешт» утворився як осередок Хмельницької філії, а до цього це була окрема одиниця у Рівному – «Хесед-Ошер».

Головною метою створення «Хесед-Бешт» є здійснення благодійної діяльності, сприяння соціальній реабілітації малозабезпечених, безробітних, інвалідів, інших осіб, які потребують піклування. Організація покликана зберігати культурну спадщину єврейського народу, здійснювати реалізацію проєктів, спрямованих на самоідентифікацію громадян єврейської національності, залучати їх до єврейських національних і культурних цінностей [5, с. 4]. Організація «Хесед-Бешт» працює за принципом: добро не робиться саме собою – добро роблять люди.

Святкування єврейських релігійних свят у діяльності Рівненського центру «Хесед-Бешт» стало однією з ключових форм відродження та збереження юдейських традицій. Особливе місце посідає Шабат. Святкування суботи є однією з найхарактерніших ознак єврейської родини. Цього дня найбідніший і найприниженіший єврей змінюється, набуває людської гідності [1]. Відзначення Шабату в межах дитячої програми AJT Junior демонструє важливу роль цього свята у формуванні релігійної ідентичності молодшого покоління.

У Рівненському осередку відзначають й Рош га-Шана (єврейського нового року). Святкування поєднує релігійні традиції з соціальною та виховною функціями. У заходах беруть участь члени єврейської громади міста, жертви нацистських переслідувань, а також внутрішньо переміщені особи.

Окремим аспектом діяльності є волонтерська складова, спрямована на підтримку військовослужбовців. За участі волонтерів проводяться майстер-класи. Створені дітьми подарунки передаються військовим як знак вдячності,

солідарності та духовної підтримки. Така практика поєднує святкову традицію з етикою турботи, що є важливою складовою юдейського світогляду.

Продовженням свята є 10 днів покаяння, або «Днів трепету», після яких настає Йом-Кіпур (День спокути) – час остаточного вирішення долі людини у майбутньому році. Традиція спонукає людину згадати минуле та замислитися про майбутнє, про духовне оновлення. Йом-Кіпур – це жорсткий піст без їжі та пиття. Багато хто з членів громади проводить цілий день в молитві в синагозі.

У «Хесед-Бешт» шанують і Хануку. Дотримуються канонічного ритуального порядку святкування. Одним із основних юдейських свят, яке відзначається і в Рівненському центрі, є Песах – єврейська Пасха, свято в пам'ять виходу з Єгипту та визволення з рабства. Головні особливості свята – сувора заборона квасного (хліба та інших продуктів, у складі яких є злаки та дріжджі). За святковим столом проводять седер – церемонію розповіді про вихід із Єгипту [4].

Рівненський центр «Хесед-Бешт» виконує важливу функцію збереження історичної пам'яті єврейської громади міста, перетворюючись на простір осмислення трагічного минулого. Важливим напрямом діяльності є вшанування пам'яті жертв Голокосту та збереження історичної спадщини єврейської громади. Щороку представники громади, волонтери та небайдужі рівняни беруть участь у меморіальних заходах у Сосонках – місці масового знищення єврейського населення в роки нацистської окупації. Регулярність цих вшанувань надає пам'яті інституційного характеру, перетворюючи її з одноразового акту скорботи на тривалу практику відповідального згадування. Участь у церемоніях представників різних поколінь і конфесій сприяє формуванню міжрелігійного діалогу та усвідомленню трагедії як спільного морального виклику для всього суспільства [6].

Меморіальні заходи, організовані центром, зокрема вшанування пам'яті жертв масових розстрілів у Сосонках, поєднують елементи релігійного ритуалу, наукового дослідження та громадянського вшанування. Участь дослідників, які

відновлюють імена загиблих та повертають їхні історії в публічний простір, сприяє персоналізації пам'яті та протидії забуттю як формі вторинної втрати.

Важливим складником таких заходів є релігійний вимір пам'яті. Проголошення молитви «Кадиш» українською мовою у виконанні старійшини громади символізує поєднання сакральної традиції з сучасним культурним контекстом та слугує своєрідним містком між минулим і сьогоденням.

Важливу роль відіграє створення музейного простору безпосередньо в приміщенні «Хесед-Бешт». Експозиція, що включає архівні фотографії, документи, свідчення та візуальні матеріали з історії єврейської громади Рівного, виконує освітню й меморіальну функції. Вона дозволяє відвідувачам простежити тяглість єврейського життя міста – від довоєнного періоду через трагедію Голокосту до сучасного етапу відродження громади.

Разом із тим діяльність «Хесед-Бешт» у сфері меморіалізації має чітко виражений міжрелігійний і міжкультурний характер. Відкритість меморіальних заходів для представників різних спільнот сприяє включенню єврейської трагедії в ширший історичний наратив міста та країни. Пам'ять про Голокост і масові злочини нацистського режиму осмислюється не ізольовано, а в діалозі з сучасними викликами, зокрема в умовах російської агресії проти України.

У межах Всеукраїнської акції «Ханукальний марафон» Рівненський центр «Хесед-Бешт» реалізував низку заходів, спрямованих на поєднання релігійної традиції з волонтерською та виховною діяльністю. Діти спільно з волонтерами брали участь у приготуванні традиційних ханукальних пончиків і створенні листівок для літніх людей. Такі практики сприяють формуванню міжпоколіннього зв'язку та соціальної відповідальності [8].

Започаткування проєкту «Зустрічі дружин військових» є показовим прикладом сучасної волонтерської діяльності, що ґрунтується на етичних засадах юдаїзму. Проєкт спрямований на створення простору для дружин військових, що відповідає юдейському розумінню хеседу як милосердя та

відповідальності за ближнього. Діяльність центру виходить за межі власне єврейської громади, інтегруючись у ширший соціальний простір України [7].

Отже, «Хесед-Бешт» функціонує не лише як благодійна організація, а як простір історичної пам'яті та міжрелігійного діалогу. Меморіальні практики, вшанування жертв Голокосту та створення музейного простору, сприяють формуванню культури відповідальної пам'яті, осмисленню минулого. Відзначення Шабату, Рош га-Шани, Хануки та Песаха засвідчує, що святкова практика в межах центру поєднує ритуальний, виховний і соціальний виміри. Волонтерська діяльність центру, спрямована на підтримку дітей, літніх людей, військовослужбовців і постраждалих від війни, постає як форма допомоги, у якій етичні засади юдаїзму реалізуються через конкретні соціальні дії. Центр сприяє утвердженню цінностей людської гідності, спротиву насильству, що надає його діяльності особливої значущості в сучасному соціумі.

Руслана КОСТИНЯН

**ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ
КОМУНІКАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Науковий керівник: канд. філол. наук Ольга СТРИЖАКОВСЬКА

Чернівецький медичний фаховий коледж

Чернівці, Україна

olgastr4@ukr.net

Актуальність. Сучасне суспільство переживає процес цифровізації, який охоплює всі сфери життя, включно з освітою та соціальною взаємодією. Молодь, особливо студенти медичних закладів, активно використовує цифрові технології для навчання, комунікації та розвитку професійних навичок.

Цифрові платформи, соціальні мережі та месенджери створюють нові способи взаємодії та обміну інформацією. Вони впливають на мовленнєві практики, соціальні компетентності та ціннісні орієнтири молоді. Водночас існують ризики: інформаційне перевантаження, поверхнєве сприйняття тексту, залежність від цифрового середовища.

Аналіз використання цифрових технологій студентами медичного коледжу є важливим для формування освітніх стратегій, розвитку комунікаційної культури та підготовки висококваліфікованих медичних фахівців.

Мета і завдання. Оцінити вплив цифрових технологій на формування комунікаційної культури здобувачів освіти медичного коледжу.

Завдання. Дослідити рівень використання цифрових платформ студентами для навчання та соціальної взаємодії. Виявити переваги та труднощі онлайн-комунікації для молоді. Проаналізувати вплив цифрових технологій на мовні навички та соціальну адаптацію студентів. Надати рекомендації щодо розвитку збалансованої комунікаційної культури у медичних закладах освіти.

Матеріали та методи. Нами проведено дослідження методом онлайн-анкетування щодо використання цифрових технологій здобувачами освіти.

Опитано 120 респондентів – студентів 1-3 курсів Чернівецького медичного фахового коледжу. Використано авторську анкету (15 запитань, з яких 10 закритих (шкала Лайкерта та варіанти відповідей) та 5 відкритих), аналітичний огляд публікацій у міжнародних базах даних, статистичну обробку результатів у відсотковому співвідношенні. Питання стосувалися частоти використання цифрових платформ, мети їх використання, переваг та труднощів онлайн-комунікації, впливу на мовні та соціальні навички. Відкриті відповіді систематизувалися за тематичними категоріями.

Такий підхід дозволив отримати комплексну картину впливу цифрових технологій на комунікаційну поведінку студентів.

Отримані результати. Частота використання цифрових платформ: щоденно – 85% респондентів; кілька разів на тиждень – 12%; рідше – 3%. Ці дані свідчать про високий рівень інтеграції цифрових технологій у повсякденне життя студентів. Основні цілі використання цифрових платформ: навчання та обмін інформацією – 68%; спілкування з друзями та колегами – 75%; участь у тематичних групах та форумах – 42%; розваги (відео, ігри) – 55%. Студенти активно поєднують освітні та соціальні функції цифрових ресурсів. Вплив на комунікаційні навички: покращення письмових навичок – 60%; покращення усних навичок – 35%; відчуття соціальної ізоляції – 25%; розвиток критичного мислення – 48%.

Результати свідчать, що цифрові технології сприяють розвитку письмових і аналітичних навичок, проте менш ефективні для розвитку усного мовлення та емоційної комунікації. Труднощі онлайн-комунікації: інформаційне перевантаження – 40%; скорочені форми мовлення та використання аббревіатур – 50%; труднощі у вираженні емоцій та невербальних сигналів – 30%.

Ці дані вказують на необхідність контролю часу та форми використання цифрових платформ для підтримки якісної комунікації.

Додатковий аналіз відкритих відповідей показав, що студенти позитивно оцінюють можливості онлайн-навчання, але висловлюють бажання зберегти більше живого спілкування під час практичних занять. 72% респондентів вважають, що змішане навчання (онлайн та офлайн) оптимально для розвитку комунікаційної культури.

Висновки. Цифрові технології є невід’ємною частиною комунікаційної практики здобувачів освіти медичного коледжу. Вони сприяють розвитку письмових навичок, аналітичного мислення та соціальної активності, водночас існують ризики інформаційного перевантаження та поверхневого мовлення. Необхідно поєднувати онлайн- та офлайн-взаємодію для розвитку усіх аспектів комунікаційної культури. Рекомендовано: впроваджувати курси з медіаграмотності та цифрової етики; заохочувати живе спілкування під час освітнього процесу; підтримувати психологічну адаптацію студентів до цифрового середовища.

Таким чином, свідоме та відповідальне використання цифрових технологій формує позитивну комунікаційну культуру, яка сприяє професійному та особистісному розвитку студентів медичних закладів фахової передвищої освіти.

Література.

1. Барановська І. М. Цифрові технології та комунікаційна культура молоді: монографія. Київ: Наукова думка, 2021. 212 с.
2. Гончаренко П. В. Соціальні мережі і розвиток мовної культури: навч. посібник. Львів: Видавництво ЛНУ, 2020. 145 с.
3. Кузнецова Т. І. Медіаграмотність та освіта у цифровому середовищі: навч. посібник. Харків: Освіта, 2022. 178 с.
4. Teens, Social Media & Technology. Pew Research Center. Washington, DC: Pew Research Center, 2023. 35 p.

Вадим КРУПСЬКИЙ

ВІД РАЦІОНАЛІЗМУ ДО ЕКЗИСТЕНЦІАЛІЗМУ: ОСНОВНІ ТЕЧІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ФІЛОСОФІЇ XVII–XX СТ.

Науковий керівник: канд. філос. наук, доц. Юрій ЛІННІК

КЗВО “Рівненська медична академія”

Рівне, Україна

vadimkrupskij34@gmail.com

Актуальність. Навряд чи є у філософії питання важливіше, ніж те, звідки береться знання і що взагалі означає існувати. Саме ці проблеми визначили обличчя європейської думки від XVII до XX століття. Раціоналісти й емпірики сперечалися про природу пізнання, Кант спробував їх помирити — і відкрив нову епоху, а мислителі XIX–XX ст. відверто розчарувалися в розумі й звернулися до волі, тіла, страху смерті й абсурду.

Вивчення цих течій — не просто екскурс в історію. Без Декарта незрозуміло, як виникла наукова революція; без Юма — чому Кант переосмислив саму можливість метафізики; без Ніцше і Гайдеггера — важко пояснити, чому XX століття так болісно шукало сенс. Кожен із цих мислителів відповідав не у порожнечу, а конкретному попередникові.

Саме тому розглядати їх разом — продуктивніше, ніж окремо. Це дозволяє побачити не набір імен, а живу дискусію, що тривала три з половиною століття.

Мета і завдання. Показати внутрішню логіку розвитку європейської філософії від раціоналізму й емпіризму через критицизм Канта до філософії життя та екзистенціалізму — як єдиної інтелектуальної традиції, а не переліку шкіл.

Завдання. З'ясувати, чим принципово різняться раціоналістична і емпірична відповіді на питання про джерела знання (Декарт, Спіноза — Локк, Юм). Показати, як Кант синтезував обидва підходи і до чого цей синтез привів. Пояснити, чому Шопенгауер і Ніцше відмовилися від раціоналістичної традиції на користь волі й ірраціонального. Розкрити, як Гайдеггер і Камю переосмислили питання людського існування — кожен по-своєму.

Матеріали та методи. Робота спирається на першоджерела — твори самих філософів («Міркування про метод» Декарта, «Етика» Спінози, «Досліди про людський розум» Локка, «Дослідження про людське пізнання» Юма, «Критика чистого розуму» і «Критика практичного розуму» Канта, «Світ як воля і уявлення» Шопенгауера, «По той бік добра і зла» і «Так казав Заратустра» Ніцше, «Буття і час» Гайдеггера, «Міф про Сізіфа» Камю) — та навчально-наукову літературу з історії філософії.

Застосовано три основні методи: історико-філософський — щоб не відривати ідеї від контексту епохи; порівняльний — щоб побачити, як одна позиція відповідає іншій; систематичний — щоб виявити наскрізні питання, які проходять через усі розглянуті течії.

Отримані результати. Раціоналізм: Декарт і Спіноза. Декарт (1596–1650) починає з того, чому неможливо не довіряти: якщо я сумніваюся — я вже мислю, отже існую. З цього «*cogito ergo sum*» він вибудовує всю систему: достовірне знання дедуктивне, спирається на вроджені ідеї (Бог, простір, число) і нагадує геометрію. Світ розпадається на дві субстанції — мислячу і протяжну, і питання про їхній зв'язок залишається відкритим. Спіноза (1632–1677) це питання знімає радикально: ніякого дуалізму — є одна субстанція, яку можна назвати і Богом, і Природою (*Deus sive Natura*). Його «Етика» написана як геометричний трактат: визначення, аксіоми, теореми. Свобода для Спінози — не свавілля, а пізнана необхідність; пізнання має три рівні, вищий з яких — споглядання речей «з точки зору вічності».

Емпіризм: Локк і Юм. Локк (1632–1704) відповідає раціоналістам просто: немає жодних вроджених ідей, свідомість при народженні — чиста дошка (*tabula rasa*). Усе, що ми знаємо, прийшло через відчуття або рефлексію. Він також розрізняє первинні якості речей — об'єктивні (форма, маса) — і вторинні, які існують лише у сприйнятті (колір, запах). Юм (1711–1776) іде далі і підважує те, що здається очевидним. Причинність — не логічна необхідність, а звичка: ми просто звикли, що після А іде В. «Я» — не стійкий суб'єкт, а потік вражень.

Мораль тримається не на розумі, а на почутті: з того, що «є», не можна вивести, що «повинно» бути. Саме ця остання теза розбудила Канта.

Кант: синтез і його ціна. Кант (1724–1804) погоджується з Юмом: досвід необхідний. Але він не погоджується, що пізнання — це лише відбиток вражень. Розум сам привносить у досвід форми: простір і час як форми чуттєвості, причинність і субстанція як категорії розуму. Ми пізнаємо не речі самі по собі, а те, як вони нам являються (феномени). «Річ у собі» (ноумен) назавжди залишається по той бік пізнання. Метафізика як наука — неможлива: розум, намагаючись досягнути Бога, свободу і безсмертя, впадає в суперечності (антиномії). Зате в етиці Кант категоричний: моральний закон — «Чини лише за тією максимою, яку міг би хотіти зробити загальним законом» — є безумовним і не залежить від наслідків. Людина — завжди мета, ніколи лише засіб.

Філософія життя: Шопенгауер і Ніцше. Шопенгауер (1788–1860) бере кантівську «річ у собі» і оголошує її Волею — сліпою, несвідомою, невгамовною. Вона проявляється у всьому живому і є джерелом страждання: бажання ніколи повністю не задовольняються, а задоволення одразу породжує нудьгу. Вихід — у мистецтві (тимчасове звільнення через споглядання), а повний — у аскезі й співчутті, де відчувається буддійський вплив. Ніцше (1844–1900) відштовхується від Шопенгауера, але перевертає його песимізм. «Смерть Бога» — не трагедія, а виклик: традиційні цінності впали, треба створювати нові. Воля до влади — це не жага панування, а прагнення до самоперевершення. Надлюдина — той, хто це здатен. «Рабська мораль» смиренності і жалю — ресентимент слабких; «мораль панів» — творення і утвердження. Вічне повернення — думковий експеримент: чи зміг би ти прожити своє життя знову, нескінченно? Любов до долі (amor fati) — відповідь Ніцше.

Екзистенціалізм: Гайдеггер і Камю. Гайдеггер (1889–1976) вважає, що вся попередня філософія забула найважливіше — питання про буття як таке. Людина — не «суб'єкт, що пізнає об'єкти», а Dasein, «тут-буття»: вона завжди вже закинута у конкретну ситуацію, мову, культуру. Смерть — не просто факт, а

найвласніша, невідворотна можливість, і саме усвідомлення смерті робить існування справжнім. Без цього людина розчиняється в безособовому «люди кажуть» (Das Man) — і живе неавтентично. Камю (1913–1960) ставить питання інакше: чи варто взагалі жити, якщо світ мовчить у відповідь на наш запит про смисл? Це зіткнення він називає абсурдом. Самогубство — погана відповідь: воно знищує питання, а не вирішує. Єдина гідна позиція — бунт: жити попри абсурд, зберігаючи ясність і пристрасть. Сізіф, що котить камінь знову і знову, усвідомлюючи марність — щасливий. Бо він не обманює себе.

Висновки. Раціоналізм і емпіризм — це два різних способи відповісти на одне питання: звідки знання? Перший довіряє розуму і вродженим ідеям, другий — тільки досвіду. Кант показав, що обидві сторони мають рацію — і обидві помиляються: досвід необхідний, але розум сам надає йому форму. Проте ціна синтезу висока: «річ у собі» непізнання, метафізика неможлива.

Шопенгауер і Ніцше зробили з цього свій висновок: якщо розум не дає відповіді, треба звернутися до волі. Але якщо Шопенгауер бачив у Волі пастку і пропонував відречення, то Ніцше — виклик і привід для самостворення. Гайдеггер і Камю, кожен по-своєму, відповіли на те саме питання через існування: перший — через автентичність перед обличчям смерті, другий — через бунт перед обличчям абсурду.

Від Декарта до Камю — не просто перелік шкіл, а справжня дискусія через три з половиною століття. І ця дискусія не закінчена: питання про те, що ми можемо знати і як нам жити, залишаються відкритими досі.

Сергій КУНГУРОВ

ВОРКАУТ ЯК СУЧАСНИЙ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН МОЛОДІЖНОГО СЕРЕДОВИЩА

Науковий керівник: Світлана ЯНУШКЕВИЧ

*ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж Національного
університету водного господарства та природокористування»*

Рівне, Україна

serhiikunh@icloud.com

Актуальність. У сучасному суспільстві проблема зниження рівня фізичної активності молоді є однією з найбільш актуальних. Поширення малорухливого способу життя, тривале використання комп'ютерів та мобільних пристроїв негативно впливають на фізичний стан молодого покоління. У зв'язку з цим важливим завданням є пошук доступних та ефективних форм залучення молоді до занять фізичною культурою [2;4].

Одним із таких напрямів є воркаут – сучасний вид фізичної активності, що базується на виконанні вправ з власною вагою тіла на відкритих спортивних майданчиках. Завдяки своїй доступності, простоті організації тренувань та видовищності цей вид спорту набуває все більшої популярності серед молоді [1;5].

Воркаут виступає не лише як форма фізичної активності, але і як соціально-культурний феномен, що сприяє формуванню молодіжних спільнот, популяризації здорового способу життя та розвитку фізичної культури в суспільстві [3;5].

Мета і завдання. Проаналізувати воркаут як сучасний соціально-культурний феномен молодіжного середовища та визначити його роль у популяризації фізичної активності серед молоді.

Для досягнення мети було проаналізовано особливості розвитку воркауту як одного з напрямів сучасної фізичної культури, розглянуто історію його виникнення, основні принципи тренувань та поширення серед молоді.

Особливу увагу приділено визначенню причин популярності воркауту, серед яких доступність занять, можливість тренування на відкритих майданчиках та відсутність значних фінансових витрат. Також розглянуто роль соціальних мереж у популяризації цього виду фізичної активності.

Крім того, проаналізовано соціальне значення воркауту у формуванні молодіжних спортивних спільнот та його вплив на популяризацію здорового способу життя.

Таким чином, дослідження дозволило визначити значення воркауту як важливого напрямку розвитку фізичної культури та залучення молоді до регулярної фізичної активності.

Матеріали і методи. У дослідженні було використано комплекс теоретичних методів наукового пізнання. Основними методами стали аналіз, порівняння, узагальнення та систематизація наукової літератури з питань фізичної культури, соціології спорту та розвитку молодіжних спортивних рухів.

Аналіз наукових джерел дав можливість вивчити роль фізичної активності у житті молоді та визначити місце воркауту серед сучасних напрямів фізичної культури. Метод порівняння дозволив зіставити воркаут з іншими видами фізичної активності, зокрема заняттями у спортивних клубах та фітнес-центрах. Було встановлено, що воркаут відрізняється доступністю, можливістю тренуватися на відкритих майданчиках та виконанням вправ з власною вагою тіла.

Також було проаналізовано інформаційні джерела, які висвітлюють популяризацію воркауту через соціальні мережі, спортивні фестивалі та змагання. Це дозволило визначити соціальне і культурне значення воркауту та його роль у популяризації здорового способу життя серед молоді.

Отримані результати. Проведений аналіз наукової літератури та інформаційних джерел показав, що воркаут є одним із доступних і популярних видів фізичної активності серед молоді. Він базується на виконанні вправ з

власною вагою тіла на спортивних майданчиках, зокрема на турніках, брусах і шведських стінках.

Порівняння воркауту з іншими видами фізичної активності показало, що його перевагою є доступність, оскільки для занять не потрібні дорогі тренажери чи абонементи, а тренування можна проводити на відкритому повітрі у зручний час.

Узагальнення інформаційних джерел засвідчило, що воркаут сприяє не лише фізичному розвитку молоді, але й спілкуванню та формуванню спортивних спільнот. Його популяризації сприяють спортивні фестивалі, змагання, майстер-класи та розвиток сучасних спортивних майданчиків в Україні.

Висновки. Воркаут є важливим соціально-культурним явищем сучасного молодіжного середовища. Його популярність зумовлена доступністю, простотою організації тренувань та можливістю розвитку фізичних здібностей без значних матеріальних витрат.

Заняття воркаутом сприяють розвитку основних фізичних якостей, формуванню здорового способу життя та об'єднанню молоді у спортивні спільноти. Крім того, цей вид фізичної активності відіграє важливу роль у популяризації фізичної культури та стимулює розвиток спортивної інфраструктури.

Таким чином, воркаут можна розглядати як перспективний напрям розвитку сучасної фізичної культури, що має значний потенціал для залучення молоді до регулярних занять фізичною активністю та формування здорового суспільства.

Література.

1. Завойський І. Проблемне поле фізичної підготовки у стрітворкауті. *Young Sport Science of Ukraine*. 2024. Т. 18, № 2. С. 12–21.
2. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : підручник / Т. Ю. Круцевич. – Київ : Олімпійська література, 2017. 312 с.

3. Шаверський В., Мянєвський В., Шевчук Н. Вплив занять воркаутом на розвиток фізичних якостей юнаків 12–13 років. Фізична культура і спорт: досвід, проблеми, перспективи. 2024. № 3. С. 34–42.

4. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2012. 288 с.

5. Ярошик М., Боднар І., Маланчук Г., Римар О., Соловей А., Семенова Н., Стефанишин О., Петрина Р. Exercise promotion among school students through street workout. Society. Integration. Education. 2024. № 7. С.45–53.

Анастасія ЛЮБЧЕНКО

**ОЦІНКА ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ НА
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА РІВЕНЬ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ**

Науковий керівник: Олена МЕЛЬНИЧУК

*Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський економіко-технологічний
фаховий коледж Національного університету водного господарства та
природокористування»*

Рівне, Україна

nastjaliubchenko@gmail.com

Актуальність. Сучасна безпека життєдіяльності на підприємствах виходить за межі суто технічних вимог, оскільки головним фактором ризику сьогодні стає психологічне виснаження людини. Хоча чинне законодавство [1] покладає на працедавця повну відповідальність за безпеку робочого місця, реалізація цих норм у воєнний час потребує нових підходів. Постійне перебування під тиском повітряних загроз та загальна напруженість суспільства провокують стан глибокої втоми. Це призводить до послаблення уваги та прямо корелює зі збільшенням випадків травматизму, оскільки здатність людини швидко та точно реагувати на небезпеку суттєво знижується.

Мета і завдання. Метою дослідження є аналіз механізмів впливу стресових чинників на безпеку праці та обґрунтування заходів щодо мінімізації професійних ризиків у сучасних умовах. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1. Проаналізувати статистичні дані виробничого травматизму за 2025 рік та виявити роль психофізіологічних факторів.
2. Дослідити вплив когнітивного перевантаження та інформаційної інтоксикації на працездатність персоналу.
3. Обґрунтувати необхідність впровадження методів психологічної стабілізації та медіагігієни в систему управління охороною праці.

Матеріали та методи. Інформаційно-аналітичну базу дослідження склали: нормативно-правові акти [1], наукові публікації у фахових виданнях [6], а також

офіційні статистичні звіти Державної служби України з питань праці (Держпраці) та Пенсійного фонду України (ПФУ) за 2025 рік [4, 5]. У роботі застосовано комплекс методів: теоретичний аналіз, статистичний метод, інструментальний підхід за посібником проєкту IREX [2] та методи психологічної саморегуляції за програмою ментального здоров'я «Ти як?» [3].

Отримані результати. Аналіз виробничого травматизму у 2025 році свідчить про збереження тенденції впливу психофізіологічних факторів. Згідно з даними Держпраці [5] та ПФУ [4], значна частина інцидентів стається через «людський фактор», зумовлений втомою та зниженням концентрації. Наукові праці [6] підтверджують, що екстремальні умови висувають підвищені вимоги до саморегуляції особистості. Окрему небезпеку становить «звичка поспіху» [7], коли працівники у проміжках між тривогами ігнорують правила безпеки та використання засобів індивідуального захисту.

Важливим аспектом є явище когнітивного (розумового) перевантаження, яке виникає через необхідність постійного моніторингу безпекової ситуації. Дослідження показують, що мозок працівника витрачає значні ресурси на опрацювання фонових загроз, що знижує швидкість реакції на технічні несправності.

Окремим ризиком є накопичена втома від постійного недосипу через нічні тривоги, що підсилюється деструктивним медіаспоживанням. Як зазначається у посібнику IREX [2], постійний моніторинг неперевіраних джерел та фейкових новин у соцмережах створює стан «інформаційної інтоксикації». Це змушує мозок працювати в режимі безперервної тривоги, виснажуючи когнітивні ресурси працівника ще до початку робочої зміни. В результаті, через перевтому та інформаційне перевантаження, людина втрачає здатність адекватно оцінювати небезпеку на виробництві, підсвідомо ігноруючи правила безпеки [6] та припускаючись дрібних, але ризикованих помилок у документації чи роботі з обладнанням.

Як показує досвід 2025 року [4,5], коли людина довгий час не висипається, її внутрішній біологічний годинник «збивається». Це призводить до стану, коли працівник не може адекватно оцінювати небезпеку. У робочих процесах це проявляється через дрібні помилки: неуважність при роботі з обладнанням або забудькуватість при заповненні документів. Через перевтому мозок починає «економити сили» і пропускає важливі правила безпеки [6], що значно підвищує ризик травм на робочому місці.

Для протидії цим явищам пропонується інтеграція методик медіагігієни IREX [2] та технік стабілізації за програмою «Ти як?» [3], що дозволяють відновити фокус уваги.

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що в умовах воєнного стану психологічний стан працівника стає ключовим елементом безпеки виробництва. Традиційні методи контролю мають бути доповнені заходами ментальної підтримки. Інтеграція програм психологічної допомоги [3] та навичок медіаграмотності [2] безпосередньо в систему управління охороною праці підприємств є критично необхідною для зниження рівня професійних помилок та збереження кадрового потенціалу.

Особливого значення набуває роль лідерства та зміна підходів до проведення інструктажів. З позиції безпеки життєдіяльності (БЖД), де людина розглядається як центральний елемент системи, необхідно впроваджувати практику «хвилин безпеки». У такому форматі ми перестаємо дивитися лише на справність обладнання, а насамперед звертаємо увагу на те, як почувається сама людина перед початком роботи. Створення середовища довіри, де фахівець може відверто повідомити про критичну втому або стресове перевантаження без ризику стягнень, є фундаментом сучасної культури безпеки. Такий людиноцентричний підхід, притаманний концепції БЖД, дозволяє перетворити охорону праці з формального набору правил на дієвий механізм захисту життя та збереження здоров'я в екстремальних умовах

Література:

1. Про охорону праці : Закон України від 14 жовт. 1992 р. № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> .
2. Медіадрайвер: 7 кроків до здорового медіаспоживання під час війни: посібник / Проєкт IREX. Київ, 2022. 24 с. URL: <https://www.irex.org/uk/resource/mediadriver-7-krokov-do-zdorovogo-mediaspozhyvannya-pid-chas-viyny>.
3. Всеукраїнська програма ментального здоров'я «Ти як?» : методичні матеріали. 2023. URL: <https://howareu.com> (дата звернення: 03.03.2026).
4. Аналіз виробничого травматизму у 2025 році : вебсайт / ПФУ. URL: <https://www.pfu.gov.ua/cv/420391-analiz-vyrobnychogo-travmatyzmu-u-2025-rotsi/> .
5. Аналіз галузевого розподілу нещасних випадків у 2025 році : вебсайт Держпраці. URL: <https://pns.dsp.gov.ua/news/analiz-haluzevoho-rozpodilu-neshchasnykh-vypadkiv-stav-odnym-iz-rezultativ-roboty-derzhpratsi-u-2025-rotsi/>.
6. Станішевська В. Вплив екстремальних умов діяльності на психічну стійкість особистості. Вісник НУОУ. 2022. № 2 (66). С. 107–112. URL: <https://visnyk.nuou.org.ua/article/view/254783> .
7. Небезпечна звичка поспіху: що впливає на травматизм : вебсайт / ОППБ. URL: <https://oppb.com.ua/news/nebezpechna-zvyчка-pospihu-shho-vplyvaye-na-travmatyzm>.

Андрій ПИЛИПЮК

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ФІЛОСОФСЬКА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ

Науковий керівник: канд. філос. наук, доц. Юрій ЛІННІК

КЗВО “Рівненська медична академія”

Рівне, Україна

andrijstepanovic4@gmail.com

Актуальність дослідження. У сучасному світі штучний інтелект стрімко розвивається та стає невід’ємною частиною суспільного життя. Його застосування охоплює різні сфери — від медицини та освіти до фінансів і державного управління. Це зумовлює необхідність не лише технічного, а й філософського осмислення цього явища.

Штучний інтелект вже не розглядається виключно як інструмент автоматизації. Він виступає як складний соціотехнічний феномен, що впливає на процеси прийняття рішень, формування знань і взаємодію між людьми. У зв’язку з цим виникають питання щодо природи мислення, свідомості, автономії та меж відповідальності.

Особливої актуальності набуває проблема довіри до систем штучного інтелекту, адже їхня робота часто є непрозорою для користувачів. Це створює ризики помилок, упередженості та маніпуляцій, що може мати серйозні соціальні наслідки.

Отже, дослідження штучного інтелекту як філософської проблеми є важливим для розуміння його ролі в сучасному суспільстві та формування етичних і правових засад його використання.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є дослідження штучного інтелекту як філософської проблеми сучасності та визначення його впливу на суспільство, мислення і систему цінностей.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- ✓ проаналізувати сутність поняття штучного інтелекту;
- ✓ розглянути основні етапи розвитку уявлень про ШІ;

- ✓ дослідити ключові філософські проблеми, пов'язані з ШІ (свідомість, автономія, відповідальність);
- ✓ охарактеризувати етичні та правові аспекти використання ШІ;
- ✓ визначити вплив штучного інтелекту на сучасне суспільство.

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було використано комплекс загальнонаукових і теоретичних методів дослідження. Зокрема, застосовано аналіз наукових джерел для вивчення сучасних підходів до розуміння штучного інтелекту, а також узагальнення отриманої інформації. Метод порівняння дозволив зіставити різні концепції штучного інтелекту, зокрема підходи до розмежування «слабкого» та «сильного» ШІ. Системний підхід було використано для розгляду штучного інтелекту як комплексного соціотехнічного явища. Також застосовано методи логічного аналізу та інтерпретації для дослідження філософських проблем, пов'язаних із поняттями свідомості, автономії, відповідальності та знання в контексті розвитку штучного інтелекту.

Отримані результати. У ході дослідження встановлено, що штучний інтелект доцільно розглядати передусім як функціональну систему, здатну виконувати інтелектуальні завдання на основі обробки даних, що дозволяє відмежувати його від людського мислення, пов'язаного зі свідомістю та суб'єктивним досвідом. Виявлено, що у філософському дискурсі важливим є розрізнення «слабкого» та «сильного» штучного інтелекту: перший розглядається як інструмент моделювання інтелектуальної діяльності, тоді як другий передбачає можливість наявності справжнього розуміння та ментальних станів. Сучасний розвиток технологій ШІ пов'язаний із переходом до моделей машинного навчання, здатних самостійно виявляти закономірності у великих обсягах даних, що підвищує ефективність систем, але ускладнює їх пояснюваність і контроль. Однією з ключових філософських проблем є питання свідомості: незважаючи на здатність систем демонструвати складну поведінку, відсутні підстави стверджувати, що вони мають суб'єктивний досвід або

внутрішнє переживання. Значною є також проблема моральної відповідальності, адже у випадках, коли рішення ШІ призводять до негативних наслідків, складно однозначно визначити відповідального суб'єкта через багаторівневу структуру розробки та використання систем. Окрему увагу приділено автономії: технічна автономність систем не тотожна людській, що часто спричиняє хибне сприйняття їх як самостійних суб'єктів, тому важливо зберігати контроль з боку людини. Використання ШІ супроводжується низкою епістемологічних і соціальних ризиків, зокрема системи можуть відтворювати упередження в даних, що призводить до нерівності та дискримінації, ставлячи під сумнів об'єктивність отриманих результатів. Штучний інтелект виступає посередником у формуванні знань, впливаючи на довіру до інформації та прийняття рішень, що підкреслює необхідність прозорості алгоритмів і пояснюваності результатів. Аналіз практичних сфер застосування, таких як медицина, фінанси та публічне управління, показав, що ефективність ШІ повинна поєднуватися з дотриманням етичних норм, а особливу увагу слід приділяти безпеці, конфіденційності даних та запобіганню маніпуляціям.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що штучний інтелект є не лише технологічним досягненням, а й складною філософською проблемою сучасності, оскільки його розвиток змінює традиційні уявлення про мислення, знання, автономію та роль людини у процесах прийняття рішень. З'ясовано, що штучний інтелект не можна ототожнювати з людським розумом, оскільки він функціонує на основі обробки даних і не має свідомості чи суб'єктивного досвіду. Водночас його здатність виконувати інтелектуальні завдання зумовлює необхідність переосмислення меж автоматизації та ролі людини. Дослідження показало, що застосування штучного інтелекту потребує уваги до етичних і правових аспектів, зокрема важливо забезпечити прозорість алгоритмів, контроль з боку людини та дотримання принципів справедливості і недискримінації. Визначено, що ключовими є такі аспекти: розмежування технічної автономії систем і моральної автономії, розподіл відповідальності між

розробниками, користувачами та організаціями, інтеграція етичних рамок у життєвий цикл систем ШІ, а також постійний моніторинг і оцінка ризиків у високоризикових сферах застосування. Це підтверджує, що філософська проблематика штучного інтелекту тісно пов'язана з практичними вимогами до безпеки, етики та соціальної відповідальності.

Катерина ПРИХОДЬКО

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРЧОВИХ ЗВИЧОК СТУДЕНТІВ НА
ЕКОЛОГІЧНИЙ СЛІД ТА ЕКОНОМІЧНІ ВИТРАТИ**

Наукові керівники: Руслана КОНОЩУК, Ольга ОСТАПЧУК

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

piryinka.aaa@gmail.com

Актуальність. Раціон харчування є важливим чинником, що впливає не лише на стан здоров'я, а й на навколишнє середовище та економічні витрати. Сучасні дослідження свідчать, що різні типи харчування мають неоднаковий екологічний вплив, зокрема щодо викидів парникових газів, використання водних ресурсів та енергоспоживання [1, 2]. Водночас вибір продуктів харчування пов'язаний із фінансовими можливостями споживачів, що особливо актуально для студентської молоді [3]. У зв'язку з цим актуальним є дослідження взаємозв'язку між харчовими звичками, екологічним слідом та економічними витратами.

Мета дослідження — оцінити вплив харчових звичок студентів на екологічний слід та рівень економічних витрат.

Матеріали та методи. Дослідження проведено серед 80 студентів КЗВО «Рівненська медична академія». Застосовано анкетування з використанням структурованої Google-форми, що включала питання щодо частоти споживання основних груп продуктів (м'ясо, молочні продукти, овочі, фастфуд), а також щодо середніх щоденних витрат на харчування. Для оцінки екологічного сліду використовували умовну шкалу, згідно з якою продуктам тваринного походження надавали вищий рівень екологічного навантаження порівняно з рослинними [1]. Економічні витрати оцінювали шляхом аналізу середніх витрат на харчування за день. Статистичну обробку результатів проводили з використанням описової статистики.

Отримані результати. За результатами анкетування встановлено, що харчові звички студентів суттєво відрізнялися як за структурою раціону, так і за

щоденними витратами на харчування. Більшість респондентів (62,5%) дотримувалася змішаного типу харчування з регулярним вживанням м'ясних і молочних продуктів. У 25,0% опитаних у раціоні переважали рослинні продукти, зокрема овочі, крупи, бобові та фрукти, тоді як 12,5% студентів характеризувалися частим споживанням фастфуду, солодких напоїв і напівфабрикатів. Аналіз структури раціону показав, що студенти зі змішаним і «фастфуд-орієнтованим» типом харчування частіше споживали продукти з вищим екологічним навантаженням, насамперед м'ясні вироби промислового виробництва, молочні продукти, а також упаковану готову їжу. Оцінка екологічного сліду засвідчила, що найбільше умовне екологічне навантаження спостерігалось у групі студентів із високою частотою споживання продуктів тваринного походження. Це пов'язано з тим, що виробництво м'яса і молочних продуктів потребує значно більших витрат водних, земельних та енергетичних ресурсів порівняно з рослинною їжею. У студентів, раціон яких базувався переважно на рослинних продуктах, умовний екологічний слід був нижчим, що свідчить про потенційну екологічну доцільність більш збалансованого та рослинно орієнтованого харчування. Окремо слід зазначити, що часте споживання фастфуду також асоціювалося з підвищеним екологічним навантаженням не лише через склад продуктів, а й через значний обсяг одноразового пакування та супутніх відходів.

Аналіз економічної складової показав, що середні щоденні витрати студентів на харчування становили 240 ± 25 грн. Водночас виявлено чітку залежність між типом раціону і рівнем витрат. Так, у студентів із переважно рослинним типом харчування середні витрати були найнижчими і становили 210 ± 20 грн на добу. У групі зі змішаним харчуванням цей показник був вищим, а у студентів із високою часткою м'ясних продуктів досягав 260 ± 30 грн на добу. Найбільш нестабільними були витрати у групі частого споживання фастфуду, де спостерігалися як епізодично низькі, так і досить високі добові витрати залежно від частоти купівлі готових страв та напоїв.

Отримані дані свідчать, що більш екологічно орієнтований раціон не лише зменшує умовний екологічний слід, а й може бути економічно вигіднішим для студентів. Водночас виявлена тенденція до збереження звичних моделей харчування з переважанням продуктів тваринного походження та фастфуду, що, ймовірно, зумовлено смаковими вподобаннями, доступністю готової їжі та недостатнім рівнем обізнаності щодо екологічних наслідків харчового вибору. Отже, результати дослідження підтверджують існування взаємозв'язку між характером харчування студентів, його екологічним впливом та економічними витратами, що підкреслює доцільність популяризації принципів раціонального, екологічно відповідального й економічно доступного харчування серед молоді.

Висновки.

1. Харчові звички студентів мають суттєвий вплив на екологічний слід.
2. Раціон із переважанням продуктів тваринного походження характеризується більшим екологічним навантаженням та вищими витратами.
3. Екологічно орієнтоване харчування може бути економічно доступнішим.
4. Отримані результати підкреслюють необхідність формування свідомого ставлення до вибору продуктів харчування серед студентської молоді.

Література.

1. Willett W., Rockström J., Loken B., et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 2019. Vol. 393. P. 447–492. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4
2. Poore J., Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018. Vol. 360. P. 987–992. DOI: 10.1126/science.aag0216
3. Drewnowski A., Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2005. Vol. 82. P. 265S–273S.

Володимир ПРОКОПОВИЧ

КАКІСТОКРАТІЯ ЯК НОВІТНЯ ФОРМА ТА ПРОЯВ КРИЗИ ВЛАДИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Наукові керівники: канд. іст. наук Юлія ШОКАЛО, Ірина СКАЧКО

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Рівне, Україна

prokopovicvoloda0@gmail.com

Упродовж останнього десятиліття у світі спостерігається криза влади – какістократія. Сучасні демократичні системи дедалі частіше стикаються з зростанням популізму, маніпуляцією громадською думкою та зниженням якості влади. У цьому контексті явище какістократії набуває особливого значення, оскільки воно символізує відхід від класичних моделей демократичного правління й виявляє глибинні вади демократії. Дослідження цього явища дозволить глибше зрозуміти причини кризи, а також визначити шляхи подолання кризових явищ у сучасній владі.

Метою дослідження є аналіз феномена какістократії як одного з ключових проявів кризи сучасної влади. Поставлена мета зумовила вирішення дослідницьких завдань: охарактеризувати засади, ознаки та наслідки какістократії; дослідити взаємозв'язок між какістократією та трампізмом у контексті кризи сучасної влади; запропонувати шляхи подолання какістократії й окреслити рекомендації щодо підвищення якості влади.

У ході дослідження було використано ряд загальнонаукових методів, зокрема, аналіз та синтез, порівняльно-політичний метод та системний.

Какістократія (kakistos (κάκιστος) – найгірший і кратос (κράτος) – влада) – це система управління, при якій влада знаходиться в руках найгірших представників суспільства – найменш кваліфікованих, некомпетентних, корумпованих або найаморальніших членів суспільства. Термін з'явився у XVII ст., але ця проблема існувала завжди [4].

Какістократія – це прямий наслідок гнилизни інтелектуальної еліти. Агресивні какістократи беруть гору й творять те, що хочуть [2]. З терміном

«какістократія» тісно пов'язане поняття меритоциду – цілеспрямоване знищення кращих сил в суспільстві.

Появі какістократії сприяють різні фактори, зокрема: соціально-економічні (великий розрив між багатими та бідними; безробіття; корупція (одна з найголовніших причин виникнення какістократії); політичні (слабкість інститутів влади; низький рівень політичної культури); культурні (низький рівень освіти, відсутність критичного мислення). Сукупність наведених факторів створює середовище, в якому какістократія може розвиватися швидко й масштабовано. Це як хвороба, яка починається з невеликих симптомів і швидко перетворюється на епідемію, якщо її не лікувати [4].

Основними характеристиками какістократії є: некомпетентність, аморальність політичних діячів; корупція; зловживання владою, нехтування законами; маніпуляція громадською думкою; потужна система кумівства тощо. Виокремимо ознаки, які можуть свідчити про те, що суспільство скочується в какістократію: відсутність соціальних ліфтів (нагору піднімаються лише ті, хто має зв'язки або гроші); поширення корупції (чиновники-хабарники, бізнесмени-шахраї та інші негідники проникають у всі сфери життя); зниження рівня освіти та культури (какістократія не зацікавлена в освічених та культурних людях); поляризація суспільства (поділ його на «своїх» та «чужих») [4].

Історія знає чимало прикладів, коли влада опинилась в руках негідників. Це Римська імперія часів Калігули та Нерона, які були відомі своєю жорстокістю і тиранією. У новітній історії також є чимало прикладів какістократії. Це, зокрема, режими А. Гітлера в Німеччині, Й. Сталіна в СРСР та М. Цзедуна в Китаї. Ці диктатори знищили мільйони людей та привели свої країни до катастрофи [4].

У сучасному світі какістократія може проявлятися в різних формах. Це може бути пряме захоплення влади злочинцями або корумпованими чиновниками, а може бути й поступове проникнення негідників до владних структур під виглядом популістських гасел та обіцянок. Найбільш яскравими прикладами какістократії в сучасному світі є: Сполучені Штати Америки при

владі Дональда Трампа; російська федерація (влада кремлівських фашистів, ідеологія з масовими жертвами, геноцид, знецінення людського життя тощо); Венесуела (компетентних фахівців замінюють на некомпетентних); Нігерія (економічний занепад через корупцію та некомпетентність влади) [4]. На сьогодні поки не знайдено реального плану стримування такої влади, яка нехтує моральними принципами та міжнародним правом.

Одним із яскравих прикладів новітньої какістократії є трампізм – явище, пов’язане з особистістю 45-го і 47-го Президента США Дональда Трампа. Після його обрання почали говорити про доречність вживання ще одного терміну – театрократія (правління театралів) [3].

Ознаками трампізму як форми какістократії вважають: призначення лобістів і бізнесменів у ключові відомства; Міністерство освіти очолила Бетсі Девос, яка не мала педагогічного досвіду, але активно просувала приватизацію освіти; Піта Хегсета, якого звинувачували у сексуальному насильстві, було призначено міністром оборони; корупційні практики; зневага до науки, зокрема багато наукових програм у сфері клімату було заблоковано; тиск на судову систему для власних політичних цілей; нівелювання демократичних цінностей.

Трамп не відмовився від бізнесу під час президентства. Його донька Іванка та зять Джаред Кушнер обіймають посади радників, попри відсутність політичного досвіду та численні бізнес-зв’язки. Чиновники часто призначалися за особистою відданістю Трампу. Тих, хто не погоджувався з ним, він звільняє. Це нова кратія Трампа. «Трампізм» став чи не головним словом 2025 р. Науковці вбачають у його призначеннях команду руйнівників, які можуть зруйнувати велику державу. Сьогодні какістократія постає як узагальнена теоретична модель занепаду влади, тоді як трампізм – феномен, який має свої відмінні риси.

Какістократія має негативні наслідки, зокрема: економічний занепад, соціальна деградація; політична нестабільність; міжнародна ізоляція (втрата авторитету на міжнародній арені). З нею можна і потрібно боротися. Для цього необхідно: підвищувати рівень освіти та культури (освічений громадянин є

найкращім захистом від какістократії); боротися з корупцією; зміцнювати інститути влади; сприяти активній участі громадян у житті країни тощо [4].

Світ змінюється з неймовірною швидкістю і влада опиняється перед раніше небаченими викликами. Цифровізація змінила ринок праці, спосіб взаємодії людей. Влада має враховувати ці зміни. Інформаційна війна (поширенню фейків і маніпуляцій) – ще одна складна проблема. Це загрожує демократії. Влада повинна знайти баланс між свободою слова та захистом від дезінформації. На будь-які глобальні виклики влада повинна реагувати негайно. Збройні конфлікти, кібератаки – усе це вимагає від державної влади потужної армії, ефективної дипломатії та гнучкої зовнішньої політики.

Одним із принципів влади має стати меритократія – влада найкращих, де цінуються знання, досвід та професіоналізм. Це форма правління, за якої влада знаходиться в руках найбільш здібних та талановитих людей. Сингапур – одна з найбільш меритократичних країн, де все побудовано на принципах компетентності та професіоналізму. Державні службовці обираються через конкурс, який враховує освіту. Сьогодні меритократія є важливим фактором успіху таких країн, як Норвегія, Швеція, Фінляндія та Нова Зеландія. У цих державах система освіти, влади спрямована на розвиток кожного громадянина. Це призводить до ефективного управління державою. Ще Платон і Арістотель, акцентували увагу на тому, що владу повинні обіймати найкращі [4].

Ще одним із шляхів подолання какістократії є якістократія – принцип організації влади, заснований на компетентності, відповідальності та етичній зрілості. Це влада найсправедливіших, наймудріших, морально стійких людей. Вона поєднує найкращі риси меритократії, демократії й етичного лідерства [4].

Боротьба з какістократією є складним, проте здійсненним завданням, яке вимагає активної участі суспільства на всіх рівнях. Кожен громадянин може зробити свій внесок. Як писав Б. Спіноза: «Людина здатна впливати на владу через свідоме використання нею всього свого потенціалу й інтелекту» [1, с. 22].

Після перемоги над фашистської росією теми меритократії і якістократії повинні набути особливої актуальності для України на шляху відбудови. Ці форми влади можуть стати ключем до створення справедливої влади, ефективної системи управління і успішного розвитку при умові, що більшість громадян будуть підвищувати рівень своєї освіти та культури, розвивати критичне мислення та громадянську свідомість, боротися із корупцією тощо.

Назва грецького м. Калікратія (в перек. – «добра влада») має символічне значення у контексті дослідження проблеми кризи влади. Вона може слугувати філософською метафорою бажаного суспільного устрою, у якому влада ґрунтується на добробуті, демократії й справедливості. Саме такі принципи мають становити ціннісну основу подолання сучасних кризових форм влади.

Висновки. Какістократія (влада «найгірших») – це симптом глибокої кризи влади, її легітимності. Ключ до протидії какістократії полягає у формуванні нової культури відповідальності – як з боку влади, так і з боку громадян. Повинні ефективно працювати демократичні механізми. Держави мають впроваджувати системи відкритості, підзвітності, заохочувати участь громадян у прийнятті рішень. Лише за таких умов влада зможе виконувати свою ключову місію – служити суспільному добру, а не приватним інтересам. Жодна форма влади не є досконалою, однак інтеграція принципів меритократії та якістократії створює нормативний орієнтир для подолання кризових проявів влади.

Література:

1. Димерець Р. Концепція влади в філософії Спінози. Вінниця: Вінницький нац. ун-т, 2006. 213 с. URL: <https://uacademic.info/ua/document/0406U001327>
2. Іваненко В. Какістократія й мерітоцид. URL: <https://ukrainainc.net/2024/01/19/16410/>

3. . Нестелєєв М. Скромний, брейнрот, згівняння і якістократія – найголовніші поняття 2024 року. URL: <https://tyzhden.ua/skromnyj-brejnrot-zhivniannia-i-kakistokratiia-najholovnishii-poniattia-2024-roku/>.

4. Харагезов К. По той бік найгіршого: дослідження мерітократії та якістократії як альтернатив якістократії. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/copy-beyond-worst-exploring-meritocracy-yakisto-cracy-kharahezov-epx0e>.

Анна ПРОЦЮК

СОЦІАЛЬНА ІНКЛЮЗІЯ ЧЕРЕЗ МИСТЕЦТВО: АНАЛІЗ ПРАКТИК БЕЗБАР'ЄРНОЇ ДОСТУПНОСТІ

Науковий керівник: канд. іст. наук Юлія ШОКАЛО

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Рівне, Україна

anna.procuk0305@gmail.com

Актуальність дослідження. В умовах сучасних українських реалій поняття безбар'єрності набуває все більшої актуальності. Повномасштабне вторгнення актуалізувало проблему доступності як важливої суспільної потреби та суттєво посилило запит на безбар'єрність. Зросла увага до принципів безбар'єрності, соціальної інклюзії і рівного доступу до основних сфер життєдіяльності. Незбудовані пандуси, відсутність адаптованих вистав, неозвучені книги та неописані картини – українське мистецтво все ще має численні прогалини у сфері доступності.

Мета дослідження – здійснити соціологічний аналіз безбар'єрності мистецького простору як чинника соціальної інклюзії шляхом виявлення практик доступності. Для виконання поставленої мети були визначені такі завдання: розкрити сутність поняття «соціальна інклюзія»; визначити роль безбар'єрного мистецького простору; дослідити сучасні практики доступності у мистецькому просторі.

Методологічною основою дослідження стала система методів, зокрема: аналізу, порівняння, узагальнення досліджень безбар'єрності, соціальної інклюзії у сфері мистецтва, синтезу тощо; та емпіричних методів (анкетне опитування, інтерв'ю, методи обробки та аналізу даних).

Безбар'єрність виступає ключовим механізмом забезпечення соціальної інклюзії, адже створення доступного середовища, ліквідація бар'єрів дозволяє всім членам суспільства повноцінно реалізовувати свої права та брати участь у громадському житті. Ключовими принципами соціальної інклюзії є: розуміння того, що люди різняться між собою особливостями індивідуального розвитку, і

це є нормою; влада несе відповідальність за безбар'єрність соціуму; існують можливості для створення доступного середовища для людей із різним рівнем індивідуального розвитку; усвідомлення ризиків, пов'язаних із соціальною інтеграцією [4, с. 4].

Соціальна інклюзія («включення, долучення») з'явилась як результат переходу суспільства до соціальної політики, яка базується на моделі інклюзивності. Це усунення бар'єрів для вразливих груп та створення простору, де кожен має доступ до освіти, охорони здоров'я, зайнятості та можливість реалізувати свій потенціал [4, с. 12]. Соціальна інклюзія охоплює широкий спектр стратегій і ресурсів, які надають можливості для розвитку, творчого інтелектуального зростання особистості.

Наприклад, для осіб з когнітивними порушеннями або порушеннями зору важливо, щоб візуальна інформація була оформлена з урахуванням принципів доступності (використання збільшеного шрифту, чітке оформлення текстів, адаптація мультимедійних матеріалів, використання оптичних засобів збільшення тощо). Усунення бар'єрів – це створення умов для візуальної доступності, територіальної близькості, доступного користування фізичним і соціальним простором, наприклад, театрами, музеями, бібліотеками та іншими громадськими місцями.

Ідея соціальної інклюзії виходить за межі простої толерантності та інтеграції, намагаючись подолати структурні та системні бар'єри [1, с. 125]. В інклюзивному суспільстві немає місця для соціального відторгнення та порушення базових прав людини.

Особливої актуальності у наш час набуває інклюзивне мистецтво, спрямоване на подолання фізичних, соціальних та культурних бар'єрів у доступі до творчої діяльності та культурних практик. Інклюзивне мистецтво – це підхід, що залучає людей з інвалідністю до створення та споглядання мистецтва, роблячи культурний процес доступним та рівноправним, а також використовує

мистецтво як інструмент для соціальної адаптації, інтеграції та самовираження, об'єднуючи митців з та без інвалідності в єдиному творчому процесі.

Ключовими аспектами інклюзивного мистецтва є: доступність, рівність та залучення, соціальна інтеграція, спільна творчість (об'єднання людей з різними можливостями для створення спільних мистецьких проєктів, де інвалідність не є перешкодою, а частиною художнього вираження) та підтримка.

В Україні поступово впроваджуються практики доступності, спрямовані на подолання бар'єрів у мистецькому просторі, що розглядається не лише як сфера естетичного досвіду, а й як дієвий інструмент соціальної інклюзії.

Україна стикається з низкою серйозних викликів, серед яких – повномасштабне вторгнення росії. Станом на кінець 2025 року кількість людей з інвалідністю в Україні, за оцінками експертів, зросла до приблизно 3,4 млн осіб, що на 600 тисяч більше порівняно з початком 2022 року [2]. Війна спричиняє не лише руйнування міст, а й значне збільшення кількості осіб, травмованих внаслідок воєнних дій, зокрема тих, хто втратив кінцівки, зір або зазнав інших фізичних і психологічних ушкоджень. Це ставить перед суспільством серйозні завдання щодо формування системи підтримки, реабілітації, впровадження інклюзивних практик у всіх сферах життя.

У межах емпіричного етапу дослідження нами було здійснено відвідування безбар'єрного мистецького простору ZAG (Zenyk Art Gallery) у Львові. Це простір пам'яті та мистецтва, заснований З. Козицьким на честь його онука Зеника Молодшого. Головна особливість простору в тому, що він створений для людей з інвалідністю, галерея повністю облаштована для зручності: тактильні плити для незрячих, датчики руху, сенсорні елементи для доступу до гардеробу, ліфти, просторі сходи, біля кожного мистецького експонату є табличка з шрифтом Брайля і всі пульти керування на стінах для кондиціонерів та світла також мають шрифти Брайля.

У галереї також є унікальна імерсивна кімната – простір, де людина повністю занурюється у певну історію. Перед входом у цю кімнату є дисклеймер

– попередження для емоційно-вразливих людей, людей з чутливістю до яскравих ефектів. Дисклеймер має здатність передбачати, які емоції може викликати імерсивна кімната, щоб відвідувач визначився чи справді він хоче її відвідати. Ця кімната дає змогу відчувати на собі всі емоції, які відчував митець при створенні твору.

Так як галерея ZAG була відкрита 19 лютого 2025 року в умовах воєнного стану, то вона стала місцем, доступним для військових, які хочуть відволіктися і почуватися комфортно. ZAG реально впроваджує принципи безбар'єрності. Тут все облаштовано для комфортного пересування людей з інвалідністю.

Біля кожного витвору мистецтва є таблички з описом шрифтом Брайля та аудіогіди. Деякі картини вирізьблені на дерев'яних дощечках, щоб можна було взаємодіяти з картинами тактильно.

У частині виставки «Море: see beyond the sea» є оксамитові полотна, які натягнуті на стелі. Зроблено це для того, щоб люди на візках могли без перешкод проїхати під полотнами.

Безбар'єрність є концепцією ZAG. Галерея прагне бути простором без упереджень, де немає поділу на «норму» і «відмінність». Галерея створена для того, щоб мистецтво не мало кордонів.

Крім безбар'єрного мистецького простору ZAG, в Україні вже сформувався ряд передових мистецьких практик, спрямованих на впровадження принципів безбар'єрності: Чернігівський обласний філармонійний центр фестивалів та концертних програм; Львівський історичний музей – безбар'єрний простір для людей із вадами зору; Національний академічний театр опери та балету України ім. Т. Шевченка (адаптація навігації для людей з порушеннями зору та слуху, мовні трансляції тощо); інтерактивний Київський музей «Третя після опівночі», який проводить екскурсії у повній темряві у супроводі гідів з порушеннями зору; Мистецький арсенал у Києві, де відвідувачі можуть взяти на прокат колісні крісла; Одеський національний художній музей в рамках проєкту

«Доступний музей на слух і дотик», де розроблено інклюзивні екскурсії для людей з порушенням зору [3].

У наш час вже в багатьох містах з'являються ініціативи, які формують зручне міське середовище для людей з обмеженими можливостями: «Альбом безбар'єрних рішень», «Довідник безбар'єрності», у якому зафіксовані нові норми безбар'єрної мови; складові безбар'єрності, поради та інструкції, актуальні під час війни, програма «Культура без бар'єрів», у рамках якої, за сприяння Українського культурного фонду, відбувається підтримка митців з інвалідністю, «Мапа доступності культурних просторів», арт-альбом «Інклюзивні мистецькі практики в Україні».

Висновки. Отже, безбар'єрний мистецький простір (мистецтво без меж) – це стратегічний ресурс соціальної інклюзії. Реальні приклади практики доступності доводять, що інклюзія в мистецтві – це необхідна умова розвитку сучасного суспільства; це шлях до відкритості мистецьких просторів. Соціальна інклюзія через мистецтво сприяє формуванню більш відкритого, чутливого та згуртованого суспільства, де мистецтво виконує не лише естетичну, а й важливу соціальну функцію. Вона є комплексною концепцією, що передбачає не лише забезпечення рівних прав і можливостей для всіх соціальних груп, а й системне усунення бар'єрів та дискримінаційних практик, які обмежують повноцінну участь окремих осіб у суспільному житті.

Література:

1. Войціцька К., Кусік Н. Сутність поняття соціальної інклюзії міста та її значення в забезпеченні національної безпеки держави. Суспільство та безпека. 2024. № 1 (2). С. 124-130.
2. Інклюзія в культурі: співпраця влади та громади. URL: <https://drohobych-rda.gov.ua/news/inklyuziya-v-kulturi-spivpratsya-vlady-ta-hromady.html>
3. Малярчук Н. Г., Клягіна А. О. Створення інклюзивного музейного середовища як важлива складова забезпечення прав уразливих груп населення.

URL: file:///C:/Users/note6/Downloads/303883-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-701954-1-10-20240511.pdf

4. Стандарти громадсько-активної школи: соціальна інклюзія: навчально-методичний посібник / Автор. кол.: Найда Ю. М., Ткаченко Л. М.; під заг. ред. Даниленко Л. І. К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 68 с.

Євгенія РУДЕНКОВА

**ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ ПАТРІОТИЧНОГО
ВИХОВАННЯ МОЛОДІ**

Науковий керівник: Михайло ЯНУШКЕВИЧ

ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж

Національного університету водного господарства та природокористування»

Рівне, Україна

ymw83@ukr.net

Актуальність. У сучасних умовах розвитку українського суспільства особливого значення набуває формування національної свідомості та патріотичних цінностей молоді. В умовах сучасних суспільно-політичних викликів питання патріотичного виховання стає одним із важливих напрямів освітнього процесу. Значну роль у цьому відіграє фізична культура, яка виступає не лише засобом фізичного розвитку, а й ефективним чинником формування моральних, громадянських та національних якостей особистості [1; 2].

Фізична культура і спорт традиційно пов'язані з такими цінностями, як честь, гідність, взаємоповага та відповідальність перед суспільством. Участь спортсменів у міжнародних спортивних змаганнях сприяє формуванню почуття гордості за свою державу, зміцненню національної ідентичності та популяризації культурних і духовних цінностей країни [4; 5].

Важливе значення у формуванні цих цінностей має олімпійський рух, заснований П'єром де Кубертенем, який ґрунтується на принципах миру, дружби, взаєморозуміння та чесної спортивної боротьби між народами [4].

Мета і завдання. Мета дослідження полягає в аналізі ролі фізичної культури як засобу патріотичного виховання молоді та визначенні її виховного потенціалу у формуванні громадянської й національної свідомості. Особлива увага приділяється значенню фізкультурно-спортивної діяльності у формуванні моральних цінностей, активної громадянської позиції та почуття відповідальності за майбутнє своєї держави [5].

Відповідно до поставленої мети було визначено завдання дослідження: проаналізувати наукові джерела з проблеми патріотичного виховання засобами фізичної культури; визначити виховні можливості фізкультурно-спортивної діяльності у формуванні патріотичних цінностей молоді; розглянути приклади прояву громадянської позиції спортсменів на міжнародній спортивній арені; охарактеризувати значення фізичної культури у формуванні соціально відповідальної та національно свідомої особистості, а також з'ясувати роль спортивних подій та діяльності спортсменів у популяризації національних цінностей і формуванні позитивного іміджу держави у світі.

Матеріали і методи. У дослідженні використано комплекс загальнонаукових методів, що забезпечили всебічне вивчення проблеми патріотичного виховання молоді засобами фізичної культури. Основним методом став аналіз наукової літератури, який дав можливість опрацювати праці вітчизняних і зарубіжних дослідників у галузі теорії та методики фізичного виховання, педагогіки та соціології спорту.

Для більш глибокого розуміння досліджуваної проблеми застосовано порівняльний метод, який дозволив проаналізувати різні наукові підходи до визначення виховного потенціалу фізкультурно-спортивної діяльності.

Матеріалами дослідження стали наукові публікації, навчально-методичні праці та результати досліджень, присвячених проблемам фізичного виховання та патріотичного виховання молодого покоління. Особливу увагу приділено аналізу сучасних прикладів прояву громадянської позиції спортсменів під час міжнародних спортивних змагань, що дозволило показати вплив спорту на формування національної свідомості та громадянської відповідальності молоді [3; 5; 6].

Отримані результати. Результати дослідження свідчать про значний виховний потенціал фізичної культури у формуванні патріотичної свідомості молоді. Фізкультурно-спортивна діяльність сприяє розвитку дисциплінованості, наполегливості, відповідальності, почуття колективізму та готовності діяти в

інтересах суспільства [2]. Систематичні заняття формують активну життєву позицію, повагу до суспільних норм і усвідомлення власного внеску у розвиток держави [5].

Участь у спортивних змаганнях різного рівня сприяє формуванню почуття гордості за команду, навчальний заклад або державу. Представлення країни на міжнародній арені посилює належність до національної спільноти та відповідальність за її імідж [3]. У цьому контексті спорт виступає не лише сферою фізичних досягнень, а й ефективним засобом культурної та громадянської комунікації.

Яскравим проявом громадянської позиції є участь українського скелетоніста Владислава Гераскевича у Зимових Олімпійських іграх 2022 року в Пекіні, під час яких він продемонстрував табличку з написом «No war in Ukraine», привернувши увагу міжнародної спільноти до війни в Україні [6]. Подальшим підтвердженням його громадянської відповідальності стала участь у Зимових Олімпійських іграх 2026 року в Мілані та Кортіна-д'Ампеццо, де спортсмен використав «шолом пам'яті» з зображеннями українських спортсменів та дітей, які загинули внаслідок війни, що підкреслює значення спорту як платформи для формування патріотичних цінностей та громадянської свідомості.

Ці приклади підтверджують, що сучасний спорт може поєднувати високі результати з громадянською відповідальністю та патріотизмом. Фізична культура таким чином виступає важливим соціально-педагогічним інструментом виховання молодого покоління, здатного усвідомлювати власну роль у розвитку суспільства та держави [1].

Висновки. Фізична культура є важливим засобом патріотичного виховання молоді та формування національної свідомості. Вона сприяє розвитку морально-вольових якостей особистості, вихованню відповідальності, взаємоповаги та почуття приналежності до своєї держави.

Участь спортсменів у міжнародних змаганнях, а також їхня активна громадянська позиція можуть виступати важливим прикладом для молодого

покоління. Таким чином, фізична культура виступає не лише засобом фізичного розвитку, а й важливим соціально-педагогічним інструментом формування патріотичних цінностей та громадянської свідомості молоді.

Література.

1. Боднар І., Леус С. Впровадження військово-історичної реконструкції у фізичне виховання як засіб патріотичного виховання учнів / І. Боднар, С. Леус // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2024. № 43. С. 67–71.
2. Внукова О. М. «Історії фізичної культури і спорту» як чинник патріотичного виховання здобувачів вищої освіти / О. М. Внукова // Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2023. Вип. 11 (171). С. 43–46.
3. Чорний А. О. Національно-патріотичне виховання учнів закладів загальної середньої освіти на уроках фізичної культури / А. О. Чорний // Науковий пошук молодих дослідників: зб. наук. праць студентів. 2024. № 3. С. 137–144.
4. Скирда Т. С. Реалізація військово-патріотичного виховання дітей та учнівської молоді у ЗЗСО на уроках фізичної культури / Т. С. Скирда. – Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. 45 с.
5. Микитчик В. Досвід патріотичного виховання в сучасній системі освіти України / В. Микитчик // Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2023. С. 53–61.
6. Яковлів В. Фізична підготовка та військово-патріотичне виховання студентської молоді / В. Яковлів. Матеріали круглого столу, 2025. С. 84–85.

Маргарита РУНКЕВИЧ

НЕОЛОГІЗМИ ТА МЕМИ ЯК НОВЕ ЯВИЩЕ УКРАЇНСЬКОЇ МОВНОЇ КУЛЬТУРИ

Науковий керівник: Оксана БЕРЕЖНЯК

ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж НУВГП»

Рівне, Україна

runkevych_mk25@edu.rv.ua

Актуальність дослідження. Після 24 лютого 2022 року українська мова набула нової суспільної ролі – стала символом самоусвідомлення, спротиву та єдності. Кожна історична подія залишає слід у лексиці, проте швидкість мовних змін у час війни надзвичайна. Виникнення сотень неологізмів і мемів є реакцією суспільства на необхідність називати речі своїми іменами, адаптувати мовну систему до нових реалій.

Тему воєнних неологізмів активно досліджують українські мовознавці – Олександр Стишов, Ольга Жовнір, Людмила Шевчук, Вікторія та Богдан Дем'яненко, які аналізують структурні, семантичні й комунікативні особливості новотворів. Їх роботи мають вагоме наукове значення, оскільки формують джерельну базу для подальшого вивчення сучасної української неології.

Теоретичне осмислення цих процесів важливе не лише для лінгвістики, а й для педагогіки, адже аналіз живої мови формує мовну та громадянську свідомість студентської молоді, сприяє розвитку критичного мислення й розумінню сучасних комунікаційних процесів.

Мета та завдання роботи. Дослідити особливості функціонування неологізмів та мемів у сучасному українському суспільстві в умовах війни, проаналізувати приклади мовної реакції українців на події світового масштабу (зокрема війну Ірану, Ізраїлю та США), розглянути освітній потенціал та можливості інтеграції новотворів у процес вивчення української мови.

Матеріали та методи. У роботі використано методи аналізу та синтезу матеріалів сучасних медіа, метод спостереження за живим мовленням у

соцмережах та інтерв'ю з учасниками бойових дій, які є безпосередніми творцями «воєнного» сленгу.

Результати дослідження. За результатами дослідження Інституту мовознавства НАН України, впродовж 2022-2026 рр. в сучасній українській мові спостерігається інтенсивне оновлення лексикону. Основна причина появи новотворів – потреба передати новий досвід війни, технологій і комунікацій [2; с. 3, 6].

Згідно з типологією, розробленою українським лінгвістом Олександром Стишовим, неологізми військової тематики можна поділити на такі групи:

- Лексичні новотвори (створення абсолютно нових слів для назви нових предметів чи дій): «донатити», «бандеромобіль», «затридні», «хаймарснути», «задвохсотити», «мамкувати», «наволонтерити» – виникають переважно через додавання префіксів та суфіксів до основ власних і загальних назв, а також шляхом основоскладання та адаптації запозичень до граматичної системи української мови.

- Семантичні неологізми (слова, що здавна існують у мові, але набувають нових значень під впливом обставин): «бавовна» (вибух), «генератор» (символ незламності), «приліт» (удар ракети); «град», «смерч», «ураган» (замість природних явищ тепер асоціюються виключно з реактивними системами залпового вогню); «нуль», «передок», «зеленка» (зони бойових дій); «піксель», «мультик», «цифра», «педалі» (військовий одяг та взуття).

- Онімні деривати (слова, утворені від власних назв): «макронити», «шольцити», «арестомовлення», «шойгувати», «кадити» — іронічні дієслова та іменики від прізвищ політичних діячів, коли власне ім'я втрачає унікальність і перетворюється на знак-символ, що репрезентує певний стереотип поведінки або політичний стиль (макронити = зволікати; кімити = зберігати оптимізм; путініст = агресор). Як зазначає В. Архіпова, ці новотвори дозволяють говорити про суспільні явища стисло, але з виразним емоційним забарвленням [1; с. 32].

- Топоніми-символи (це власні назви, що внаслідок переосмислення набули переносного, оцінного чи мемного значення): «Чорнобаївка» (символ повторних поразок ворога), «Бучанська різанина» (метафора воєнного злочину, узагальнення трагедії), «Я – Маріуполь» (місто-мученик, ототожнення себе з ним), «Бахмут» (фортеця стійкості й героїзму), «Азовсталь» (серце спротиву).

До цього ж ряду належать образи «Конотопська відьма» – символ народного опору цивільного населення, зокрема жінок, на тимчасово окупованих територіях, та «Київський привид» – міфологізований образ захисника неба над столицею. Така лексика засвідчує, як із конкретних географічних чи персоніфікованих назв виростають символи колективної пам'яті та моральної сили українського народу. І коли ми пишемо «росія», «рф», «путін» з малої літери – це є формою нашого мовного протесту, виявом опору на рівні орфографії.

Отже, сучасні неологізми є свідченням живого розвитку української мови, яка миттєво реагує на виклики часу, зберігаючи креативність і виразність. Проте мовна творчість не обмежується словотвірними засобами. У цифрову добу поряд із новими словами важливим елементом інформаційного простору стають меми – короткі жарти-зображення або відео, що миттєво передають складну емоцію чи ситуацію.

Українські меми воєнної тематики стали унікальним прикладом інформаційної зброї, де народний гумор перетворив жах війни на інструмент незламності. Від сакрального образу «Святої Джавеліни» до іронічних «тракторних військ» і «банки з помідорами», ці символи позбавили ворога головного – здатності вселяти страх. Кожна фраза, як-от легендарний напрямок «Русській воєнний корабль, іди на...» чи витончений філологічний пароль «паляниця», викарбувала нову ідентичність нації: зухвалої, винахідливої та єдиної у своєму праві на самоіронію навіть під обстрілами.

Саме в той час, як музичний трек «Доброго вечора, ми з України» стає офіційним вітанням, а поштові марки з воєнними сюжетами спричиняють черги завдовжки в кілометри, меми перетворюються на культурний код. Використання

написів на кшталт «Мій ангел носить форму ЗСУ», «Україна понад усе», «Разом до перемоги», «Незламні» на мерчі, стікерах чи плакатах дозволяє українцям не лише виражати свою громадянську позицію, а й залучати кошти на допомогу ЗСУ, доводячи, що здатність сміятися над ворогом – це перший крок до перемоги над ним. Це не просто малюнки в соцмережах, а справжній сучасний епос, що зафіксував хроніку спротиву влучними метафорами [3; с. 118].

Коли ж у світі знову заговорили про можливий початок Третьої світової війни через конфлікт між США, Ізраїлем та Іраном, українці знову відреагували мемами. У соцмережах з'явилися жартівливі листівки «Вітаємо з початком Третьої світової! Не забудьте зарядити павербанк!» як іронія над тим, що «світ лякається», тоді як ми вже маємо власну «тривожну валізу» наготові. Частина волонтерських сторінок підхопила тему зборів коштів і створила іронічний слоган «Збираємо на іраноріз», тобто на засоби боротьби з іранськими дронами.

Справжніми зірками інтернету стали «Пес Шайтан» та «Привид Дубаю». Мем «Ми глибоко занепокоєні» зображує співробітників ООН, які спокійно п'ють каву, поки за вікном вибухи (сарказм щодо стандартних заяв про «стурбованість» замість реальних дій). Інші коментують іронічно «Іран сам себе бомбить», копіюючи старі російські пропагандистські тези, але з висміюванням.

Як підкреслює історик Антон Лягуша, такі меми – це не просто «картинки для розваги», а спосіб, у який спільнота колективно проживає травматичні події, маркує зло та формує спільну пам'ять [3; с. 121]. Для іноземців ці меми можуть здаватися жорсткими, але для українців це життєво необхідний механізм виживання та збереження здорового глузду в епіцентрі світових потрясінь. Саме тому зауважимо, що меми і неологізми мають обов'язково вивчатися на сьогоднішніх уроках української мови, адже вони є живим відображенням сучасної історії. Студентам необхідно роз'яснювати приховані значення та контекст, тому що без глибокого розуміння підтексту підлітки не завжди можуть зчитати складні політичні метафори чи відрізнити іронію від маніпуляції.

Так, на заняттях з української мови доречно створювати мінісловники неологізмів та аналізувати походження нових дієслів, як-от «хаймерснути» чи «задонатити»; складати синонімічні ряди до неологізмів (напр. «макронити» - вагатися, зволікати, обіцяти без дій); створювати власні меми на правила правопису (напр. «пів Белгорода у вогні» - окремо, «шайтан-мопед іде на небеса» - через дефіс) тощо. Такі завдання полегшують розуміння нових слів, навчають здобувачів освіти правильно використовувати їх у професійному та публічному просторі, а саме навчання перетворюють на захопливий процес.

Висновки. Сучасні неологізми та меми довели, що українська мова – це потужна зброя. Те, як ми зараз розмовляємо і жартуємо, формує нову українську культуру – сміливу, іронічну та незламну. Вивчення неологізмів та мемів у коледжах сприяє не лише збагаченню лексикону молоді, а й глибшому розумінню сучасної історії через призму слова. Це дозволяє студентам бути не просто спостерігачами, а безпосередніми учасниками творення нової української мовної культури.

Література:

1. Архіпова В. П. Онімні деривати в мові сучасних медіа: функціонально-семантичний аспект. Лінгвістичні студії. Вінниця: ДонНУ ім. Василя Стуса, 2023. Вип. 45. С. 28–35.
2. Клименко Н.Ф., Карпіловська Є.А., Кислюк Л.П. Динамічні процеси в сучасному українському лексиконі: монографія. К: Видавничий Дім Дмитра Бураго, 2008. 336 с.
3. Лягуша А. Війна і мем: репрезентації травми, ідентичності та опору в українському інтернет-дискурсі 2022–2023 рр. // Український історичний журнал, No 5 (2023).
4. Стишов О. А. Лексичні та фразеологічні інновації в українській мові періоду повномасштабної російської агресії. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 10: Проблеми граматики і лексикології української мови. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2022. Вип. 13. С. 45–56.

Антоніна СКАЧКО

СОЦІАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ ПОДОЛАННЯ ГЕНДЕРНОЇ АСИМЕТРІЇ У СПРИЙНЯТТІ ДОМАШНЬОГО НАСИЛЬСТВА

Наукові керівники: канд. іст. наук Юлія ШОКАЛО, Ірина СКАЧКО

ОКПНЗ «Рівненська Мала академія наук учнівської молоді» РОР

Рівне, Україна

antoninaskachko8@gmail.com

Актуальність дослідження. Домашнє насильство є однією із форм порушення прав людини. Попри активну діяльність соціальних інституцій, правове регулювання, проблема залишається актуальною, оскільки значна кількість випадків насильства продовжує залишатися невидимою, через замовчування. Однією з причин цього є вкорінення гендерних стереотипів, що формують асиметрію у сприйнятті насильницьких ситуацій. Без подолання гендерної асиметрії у суспільстві неможливо створити сприятливі умови для безпечного існування людини.

Метою дослідження є аналіз особливостей гендерної асиметрії у сприйнятті домашнього насильства, визначення соціальних механізмів подолання проблеми. Для досягнення поставленої **мети** вирішувалися *завдання*: проаналізувати підходи до вивчення гендерної асиметрії; виявити стереотипи у сприйнятті домашнього насильства; проаналізувати роль соціальних механізмів у подоланні гендерної асиметрії щодо домашнього насильства

Методологічну основу дослідження складають методи: теоретичні (аналіз літератури, порівняння, узагальнення); емпіричні (анкетування, аналіз соціологічних даних); статистичні (збір, інтерпретація даних). Гендерна асиметрія пов'язана з різним сприйняттям ролі чоловіків і жінок; стереотипними уявленнями, що лише жінки потерпають від насильства.

Тема насильства лише віднедавна перестала бути табу. Проте для більшості людей домашнє насильство – все ще особиста справа кожного. В Україні щороку фіксують понад 100 тис. випадків домашнього насильства. Дані статистики не можна вважати точними, оскільки вони відображають лише зафіксовані випадки

звернень постраждалих. Більше 85% жертв домашнього насильства – жінки, 10 % з яких повідомляють про це правоохоронні органи [7]. Для частини українців домашнє насильство все ще є нормою, а не чимось протиправним.

Зберігається нерівність у ставленні до жінок і чоловіків як жертв та кривдників. Прийнято вважати, що від домашнього насильства потерпають в основному жінки. У результаті проведеного дослідження «Програми рівних можливостей та прав жінок в Україні» було з'ясовано, що жінки частіше стикалися з насильством (33% проти 23% чоловіків), а чоловіки – у дитячому віці (34% проти 27% жінок). Лише 57,1% жінок наважуються утекти від чоловіка, який застосовує фізичну силу, 42,9% продовжують мовчати [6, с. 206]. Ці дані демонструють масштаби проблеми.

Витоки гендерної асиметрії у сприйнятті насильства закріпилися історично в патріархальному ладі, який традиційно підвищує роль чоловіка. М. Желтуха вважає, що гендерна асиметрія в Україні існує через традиційну культуру замовчування і заперечення фактів насильства щодо чоловіків [1].

Чоловіки, особливо в умовах війни можуть піддаватися сексуальному насильству, можуть потерпати від домашнього насильства через інвалідність, економічний чи соціальний статус, психологічні травми війни тощо.

Не коректно ставити знак рівності між поняттями «чоловік» та «насильство», але чоловіки частіше здійснюють насильницькі дії, так і частіше потерпають від них (є і суб'єктами, і об'єктами насильницьких дій) [2, с. 35].

З дитинства хлопців вчать стримувати емоції, не плакати. Це сприяє тому, що дорослі чоловіки часто не сприймають себе як потерпілих. Вважається, що якщо хлопчик б'ється – це норма. Статистика показує, що у 65% постраждалих – чоловіки від фізичного насильства. Показник, з одного боку може не здивувати, а, з іншого, вражає. Опитані журналістами «Сніданку з 1+1» українці вважають, що понад 50% чоловіків зазнавали фізичного насильства, бо мовчали, а батьки та освітяни не звертали уваги на проблему [5].

Пошук шляхів подолання гендерної асиметрії уможливить пошук механізмів регулювання на випадки насильства. Центри допомоги здебільшого орієнтовані на жінок, а програми реабілітації часто ігнорують потреби чоловіків. Водночас міжнародний досвід свідчить, що ефективна політика запобігання насильству повинна бути гендерно нейтральною.

За результатами проведеного нами опитування серед учнівської молоді було встановлено, що, попри відносно невеликий відсоток, 9 учнів із 102 опитаних (8,8%) систематично зазнають фізичного насильства, а 1 респондент (0,9%) повідомив про досвід сексуального насильства. Хоча кількісні показники перебувають на низькому рівні, сама наявність таких випадків є серйозним сигналом небезпеки. У закладах освіти необхідно формувати розуміння того, що звернення по допомогу є нормою, не повинно супроводжуватися соромом.

За інформацією Рівненської обласної адміністрації у 2025 р. зафіксовано 2650 випадків насильства. В області зменшилась кількість звернень, оскільки активно розвивається мережа спеціалізованих служб підтримки постраждалих.

Нині на Рівненщині створено 37 таких служб, понад 20 притулків (місце розташування яких не розголошується), 16 мобільних бригад психологічної допомоги, 11 служб первинного консультування, працюють гарячі лінії; 11 «зелених кімнат» для опитування дітей (постраждалих і свідків насильства) [4].

На Рівненщині функціонує два Денні Центри соціально-психологічної допомоги в м. Рівному, по одному – в селищах Рокитне та Гоща. Експерти, які проводили опитування в рамках дослідження ОБСЄ, відзначили, що в Україні багато жінок досі не знають, куди звертатись у випадку насильства. Лише 17% опитаних вважали себе поінформованими з цього питання, тоді як майже половина (48%) мають недостатньо знань або зовсім не знають, що робити в такій ситуації. 18,4% жінок і 30,9% чоловіків вважають, що звернення про допомогу під час війни «не на часі» [3].

При Центрах функціонує Мобільна бригада, напрямками якої є: психологічна допомога та тимчасовий притулок; роз'яснення прав; проведення діагностики психічного стану постраждалої особи; екстрене втручання з метою усунення наслідків насильства; виїзд до постраждалих у віддалені куточки Рівненської області тощо. Під час виїздів було надано допомогу 1520 постраждалим, охоплено 25 населених пунктів. Зафіксовано велику кількість звернень не лише жінок, а й чоловіків.

Нещодавно з'явилась телефонна лінія підтримки для чоловіків, котра дозволяє анонімно отримати консультації від психологів. Кількість звернень свідчить, що проблема насильства перестає бути «приватною» справою.

Дослідник М. Маєрчик звертає увагу на те, що у англomовних публікаціях уникають використовувати поняття «жертва», яке має конотації слабкості, безсилля, віддаючи перевагу виразу «ті, хто пережили насильство» [2, с. 37]. Зазначене спонукає до пошуків соціальних механізмів протидії домашньому насильству, гендерній асиметрії у його сприйнятті. До основних соціальних механізмів відносяться:

1. Нормативно-правові – удосконалення законодавства щодо протидії домашньому насильству з урахуванням гендерної рівності.

2. Інституційні – розвиток мережі служб, кризових центрів соціально-психологічної допомоги, телефонне консультування («гаряча лінія»), екстрена допомога. З 2017 р. почали формуватися спеціалізовані поліцейські підрозділи «Поліна» для оперативного реагування на випадки насильства.

3. Просвітницькі – гендерна освіта з метою руйнування стереотипів; проведення кампаній для подолання однобічних уявлень; формування нульової толерантності до насильства. Важливо аби чоловіки мали змогу відкрито говорити про свій досвід, не боявшись осуду. У нашій країні цей напрямок наразі реалізується активно, в першу чергу – шляхом проведення кампаній, серед яких «Стоп насильству!», «16 днів проти насильства» тощо.

4. Соціально-психологічні – надання психологічної підтримки постраждалим. У 2022 р. була створена платформа SafeWomenHUB для надання невідкладної психологічної та соціально-правової допомоги жінкам, які постраждали внаслідок звірств російських військ.

5. Культурні, медійні та громадські – подолання в медіа образів «домашнє насильство – справа жінок» або «жертва сама винна». Формування середовища нульової терпимості до насильства.

Подолання гендерної асиметрії потребує комплексного підходу. Отже, гендерна асиметрія у сприйнятті насильства сформувалася через гендерні стереотипи. Чоловіки часто сприймаються як менш вразливі до насильства, а жінки – як потерпілі. Соціальні механізми подолання гендерної асиметрії – це система дій, що охоплює законодавчі, освітні, медійні та інші інструменти.

Особливу увагу слід приділяти профілактиці насильства, вдосконаленню законодавчої бази та розвитку системи кризових центрів. Важливо аби чоловіки та жінки мали змогу відкрито говорити про свій досвід. Визнання чоловіків як потерпілих – це також боротьба зі стереотипами.

Результати дослідження підкреслюють необхідність підвищення рівня обізнаності про проблему та подолання культури замовчування.

Література:

1. Желтуха М. Гендерно-обумовлене насильство і насильство щодо жінок. URL: <https://jurfem.com.ua/genderno-zumovlene-nasylstvo-vs-nasylstvo-shchodo-zhinok-u-chomu-vidminnist/>.

2. Зубарєв О. Газлайтинг як гендерно зумовлене насильство. Вісник Харківського нац. університету ім. В. Н. Каразіна. 2023. Вип. 50. С. 34-43.

3. Майже 70% українських жінок пережили насильство – ОБСЄ. URL: <https://zmina.info/news/majzhe-70-ukrayinskyh-zhinok-perezhyly-nasylstvo-obsye/>.

4. На Рівненщині зменшилася кількість звернень щодо домашнього насильства. URL: <https://www.rv.gov.ua/news/na-rivnenshchyni-zmenshylasia-kilkist-zvernenn-shchodo-domashnoho-nasylstvah>.

5. Насильство, яке переживають чоловіки: як його розпізнати та куди звертатися. URL: <https://tsn.ua/exclusive/nasilstvo-yake-perezhivayut-choloviki-yak-yogo-rozpiznati-ta-kudi-zvertatisya-za-dopomogoyu-2216713.html>.

6. Шаумян О. Г. Соціально-психологічне становище жінок, які зазнали насильства. Габітус. 2023. № 47. С. 204–208.

7. Яким буває домашнє насилля? URL: <https://genderstream.org/novyny/yakym-buvaye-domashnie-nasyllya-ta-yak-yomu-zapobity/>.

Вікторія СКІБІНСЬКА

**АНГЛІЙСЬКА МОВА ЯК ІНСТРУМЕНТ БЕЗПЕРЕРВНОГО
ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА МОБІЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Марина ЗУБІЛЕВИЧ

КЗВО «Рівненська медична академія»

Рівне, Україна

23skibinska.v.v@rma.edu.ua

Актуальність. Англійська мова займає провідне місце у світовому комунікативному просторі, оскільки вживається для усного та письмового спілкування представниками різних країн і культур. Це особливо помітно в цифровому середовищі, де значна частка інформаційних ресурсів функціонує саме англійською мовою. Переважна більшість сучасних наукових публікацій та медичної літератури також подана англійською, що робить її вагомим інструментом фахової діяльності медичних фахівців.

Володіння англійською мовою відкриває можливості для ефективної комунікації з міжнародною науковою спільнотою, участі в конференціях, обміну досвідом і професійної практики за кордоном. У контексті зростання професійної мобільності та міжнародної взаємодії в сфері охорони здоров'я значення мови для медичних працівників постійно зростає, адже вона стала універсальним засобом наукового спілкування, зокрема в медицині.

Підвищена увага до безперервного професійного розвитку медиків зумовлена сучасними змінами у сфері охорони здоров'я. Швидке оновлення знань, технологій і методів лікування вимагає постійного вдосконалення, а зростання мобільності пацієнтів і фахівців та суспільних очікувань щодо якості допомоги лише посилює цю потребу.

Окрім того, складні умови праці в системі охорони здоров'я потребують ефективної міждисциплінарної взаємодії медичних працівників і вдосконалення підходів до оцінювання результативності їхнього професійного розвитку.

Мета і завдання. Безперервний професійний розвиток (БПР) передбачає не лише освітні заходи, спрямовані на підвищення медичної компетентності в сфері медичних знань і навичок, але й у сфері управління, формування колективу, професіоналізму, міжособистісного спілкування, технологій, викладання та відповідальності. Відтак метою нашого дослідження є вивчення проблеми оволодіння англійською мовою професійного спрямування. Адже у медичному світі англійська мова є не просто мовою, а життєво важливим інструментом для комунікації, навчання та кар'єрного зростання. Ось чому вона є необхідною для всіх, хто працює в галузі охорони здоров'я. Тому завданням нашого дослідження є аналіз наступних чинників:

1. Ефективна комунікація. Чітке спілкування є ключовим у галузі охорони здоров'я. Непорозуміння можуть спричинити серйозні проблеми, такі як неправильний діагноз або невірне лікування. Оскільки англійська мова є широко поширеною, вона допомагає медичним працівникам точно взаємодіяти з пацієнтами з різних країн, гарантуючи кращий догляд за пацієнтами.

2. Доступ до медичних ресурсів. Значна частина медичної літератури — наукові статті, підручники та видання — доступні іноземною мовою. Вільне володіння допомагає медичним фахівцям бути проінформованим щодо останніх досягнень, результатів досліджень та найкращих практик, що є надзвичайно важливим для безперервного навчання та поліпшення результатів лікування пацієнтів.

3. Глобальна співпраця. Медична галузь стає дедалі більш взаємопов'язаною, а фахівці часто працюють разом, незважаючи на кордони. Англійська мова є спільною мовою міжнародних конференцій, дослідницьких проєктів та професійного нетворкінгу. Ця світова взаємодія дає змогу обмінюватися знаннями та інноваціями, стимулюючи розвиток галузі.

4. Кар'єрні можливості. Знання мови відчиняє двері до багатьох кар'єрних можливостей. Провідні медичні установи та дослідницькі центри часто

вимагають володіння англійською мовою. Крім того, для тих, хто прагне працювати або навчатися в англomовних країнах, це незамінна навичка.

5. Доступ до інформації в Інтернеті. Пацієнти та фахівці часто звертаються до Інтернету за інформацією про здоров'я. Чимало надійних джерел, включаючи веб-сайти лікувальних закладів, онлайн-журнали та бази даних про здоров'я, публікують контент переважно іноземною мовою. Знання мови надає кращий доступ до достовірної та актуальної інформації.

Крім того, метою дослідження є аналіз онлайн-ресурсів як стратегічних інструментів для розвитку професійної комунікативної компетентності лікарів у сфері іноземної мови та надання рекомендацій щодо їх застосування у викладанні мови для аспірантів медичних спеціальностей.

Матеріали та методи. Методи дослідження включали аналіз педагогічної, методичної та спеціальної літератури щодо використання освітніх онлайн-ресурсів для розвитку іншомовної професійної компетентності лікарів; узагальнення педагогічного досвіду їх застосування у викладанні іноземної мови аспірантам медичних спеціальностей; а також опитування 20 аспірантів щодо обізнаності з такими ресурсами. Результати опитування проаналізовано з метою визначення ефективних засобів розвитку професійної комунікативної компетентності.

Опитування складалося з п'яти блоків, які відображали ставлення аспірантів до онлайн-курсів, цифрових бібліотек і словників як інструментів покращення мовних навичок.

Отримані результати. Проаналізувавши відкриті освітні ресурси, які є вільно доступними та можуть позитивно вплинути на розвиток іноземної мови лікарів. Серед онлайн-курсів слід відзначити такі, як Anglo-American Center for English and Training (ACET), «English for Medicine and Healthcare» у проекті «English4Work.com», Specialist Language Courses.

Курс «Англо-американського центру англійської мови та навчання (ACET)» в основному спрямований на лікарів, інтернів, медсестер та

фельдшерів, рівень англійської мови яких, головним чином медичних термінів та виразів, є початковим. Окрім медичних термінів, курс зосереджується на патології, радіології, хірургії, акушерстві, педіатрії тощо. Акцент робиться на питаннях громадського здоров'я, обізнаності в галузі охорони здоров'я, виступів на медичних конференціях та написанні медичних звітів.

Курс «Англійська мова для медицини та охорони здоров'я» в рамках проекту «English4Work.com» був заснований у 2005 році Ларрі Зумасом, інженером-програмістом і колишнім викладачем TOEFL (магістр Лондонського університету). Курс розрахований на учнів з рівнем англійської мови від середнього до високого (B1, B2, C1 і навіть C2 за шкалою CEFR). Платформа пропонує різноманітні вправи з американської та британської англійської мови, що включають вправи на лексику, завдання на читання, аудіювання, письмові вправи, практику мовлення та інші. Курс акредитований CPD Standards Authority у Великій Британії. Після завершення курсу студенти отримують офіційний сертифікат CPD Standards на 80 годин або бали CPD, які визнаються на міжнародному рівні та в багатьох професійних секторах.

Specialist Language Courses – це дистанційні курси, які надають студентам багато можливостей для вивчення медичної професійної англійської мови. Ці курси можуть використовуватися студентами для самостійного навчання та в рамках змішаного навчання в класі.

Тест з професійної англійської мови (OET) визнається як доказ володіння англійською мовою низкою приватних і державних організацій та установ у восьми країнах. OET — єдиний у світі міжнародний іспит з англійської мови, розроблений спеціально для фахівців у галузі охорони здоров'я. Тест оцінює комунікативні навички медичних працівників, які прагнуть зареєструватися та практикувати в англomовному середовищі. Результати OET визнаються в усьому світі. Це цінний ресурс для дослідників, викладачів та студентів, який дає уявлення про ефективність тестування для розвитку професійної комунікативної компетенції лікарів в іноземній мові.

Ці інструменти не тільки розвивають професійну комунікативну компетентність лікарів у іноземній мові, але й надають можливість практикувати комунікативні навички в медичних ситуаціях. Вони сприяють імерсивному навчанню та ефективному вдосконаленню мовних навичок у медичному середовищі. Слід зазначити, що використання словників відіграє вирішальну роль у розвитку професійної комунікативної компетентності лікарів у іноземній мові.

Висновки. Описані інформаційні інструменти розвивають професійну комунікативну компетентність лікарів у іноземній мові, оскільки пропонують навчальні матеріали англійською мовою для професійних цілей, надаючи можливість практикувати комунікативні навички в медичних ситуаціях та здобувати знання про сучасні тенденції в медичних дослідженнях у всьому світі.

Володіння англійською мовою дозволяє людям орієнтуватися в глобалізованому професійному середовищі, ефективно спілкуватися з колегами та клієнтами, а також користуватися міжнародними можливостями. Постійне навчання, практика та пошук спеціалізованих тренінгів сприяють покращенню мовних навичок, зміцненню впевненості в собі та покращенню кар'єрних перспектив. Визнаючи цінність володіння іноземною мовою, люди можуть активно інвестувати в свої мовні навички, відкривати нові можливості та покращувати перспективи на постійно мінливому глобальному ринку праці.

Література.

1. Ахамед К. Англійська для кар'єрного розвитку: підвищення мовної компетентності для професійного успіху // ResearchGate. 2025.
2. Михайленко Л. Розвиток іншомовної професійної комунікативної компетентності лікарів засобами освітніх онлайн-ресурсів // Information Technologies and Learning Tools. 2025. Т. 106, № 2. С. 107–121.
3. Розширення можливостей: чому англійська мова є необхідною у медичній сфері // Adept English.

4. Філіпе Г. П., Сілва Е. Д., Сталтінг А. А., Голнік К. С. Безперервний професійний розвиток: найкращі практики // Middle East African Journal of Ophthalmology. 2014. Т. 21, № 2. С. 134–141.

5. Юрко Н., Проценко У., Кузьменко О. Медична англійська: ключові цифрові інструменти навчання // Grail of Science. 2022. № 14–15. С. 471–475.

Єгор СКОРОХОД

ХУДОЖНЬО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ LEGO-АРТУ ЯК ФОРМИ КУЛЬТУРНОГО САМОВИРАЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Науковий керівник: Оксана БОНДАРЕНКО

Рівненський ліцей «Елітар» Рівненської міської ради

Рівне, Україна

yegor.skorokhod@gmail.com

Актуальність. У 2026 році розвиток творчості та культурної комунікації набуває особливої актуальності в умовах глобалізації та цифровізації, де LEGO виступає ефективним інструментом STEM-освіти, арттерапії та культурних ініціатив. Зростання кількості пов'язаних із ним програм і спільнот в Україні зумовлює необхідність дослідження його впливу на суспільство та визначення перспектив подальшого розвитку.

Мета і завдання. Полягає у комплексному аналізі історії, культурного значення та сучасного стану LEGO в Україні, а також у визначенні перспектив його впливу, як засобу освіти та мистецького розвитку.

- ✓ проаналізувати історичні передумови появи LEGO у світі та в Україні;
- ✓ дослідити культурний та мистецький вплив LEGO на різні покоління;
- ✓ розглянути приклади творчості українських LEGO-майстрів та їхній внесок у світову спільноту;
- ✓ творчості та охарактеризувати роль LEGO у STEM-освіті, інноваційних проєктах та соціальних ініціативах;
- ✓ провести анкетування для визначення ставлення українців до LEGO як інструменту культурного розвитку.

Інструменти та матеріали: анкетування, аналіз літературних і медійних джерел, приклади LEGO-проєктів (MINIMISTO, STEM-школа INVENTOR, The Base Plate Journal тощо).

Отримані результати. В опитуванні взяли участь 444 респонденти. Вікові межі в основному складають респонденти віком від 15 до 18 років – 219 осіб. Другою за чисельністю категорія до 15 років – 72 особи. Молодь віком від 18 до

40 років не відстає в голосуванні (26,4%). Також в голосуванні брали участь особи старше 40 років (8,1%). Більшість опитаних були особами жіночої статі (57,2%). 98% опитаних знайомі з конструктором LEGO.

В питанні про сприйняття LEGO. Найбільше голосів отримали варіанти «предмет колекціонування» (330 осіб) та «інструмент творчості» (323 особи). Водночас (265 осіб) сприймають LEGO як хобі або роботу. Як дитячу іграшку LEGO визначили (203 особи), а як частину сучасної культури (137 осіб). На запитання про сфери використання LEGO респонденти найчастіше обирали творчість (339 осіб) та гру (333 особи). Більше половини опитаних (227 осіб) вважають, що LEGO активно використовується у виставках і проєктах, тоді як (165 осіб) зазначили мистецтво, а (145 осіб) – освіту. Найменше респондентів (68 осіб) пов'язують LEGO з використанням у побуті.

Важливим є те, що 87,2% опитаних (387 осіб) зазначили, що бачили приклади використання LEGO поза дитячими іграшками, що підтверджує його присутність у ширшому культурному контексті.

Оцінюючи рівень потенціалу LEGO для розвитку культури в Україні, більшість респондентів обрали: оцінку 3, 4 та 5 по (29,1% кожний). Лише (12,9 %) респондентів оцінили потенціал як низький або відсутній 1–2 бали.

Висновки. Можна стверджувати, що висунута гіпотеза про роль LEGO як ефективного інструменту творчого та культурного розвитку в Україні повністю підтвердилася через аналіз історичних, освітніх та мистецьких аспектів. Виконання першого завдання дозволило простежити еволюцію бренду від невеликої данської майстерні Оле Кірка Крістіансена до глобального лідера, де патентування системи трубчастого з'єднання у 1958 році та впровадження технології Smart Brick у 2026 році стали ключовими етапами технологічної тягlosti, що забезпечила універсальність конструктора для 140 країн світу.

В межах другого завдання було доведено, що культурний вплив LEGO охоплює всі вікові групи: для дітей він є фундаментом когнітивного розвитку,

для молоді – способом матеріалізації цифрових всесвітів, а для дорослих фанатів (AFOL) – засобом цифрового детоксу та формою медіативного мистецтва.

Третє завдання розкрило унікальний потенціал українських LEGO-майстрів, чий проєкти, такі як реконструкція Майдану Незалежності Максимом Мітякіним або створення моделей зруйнованих об'єктів у межах ініціативи MINIMISTO, перетворили конструктор на інструмент збереження національної пам'яті та засіб культурної дипломатії, що підтверджується успіхом міжнародної кампанії #UKRAINEinLEGObricks на платформі UNITED24.

Четверте завдання дозволило охарактеризувати стратегічне значення конструктора у сфері STEM-освіти та соціальних ініціатив, де через меморандуми між LEGO Foundation та Міністерством освіти і науки України понад 17 тисяч шкіл інтегрували ігрові методики «Six Bricks» у навчальний процес, а впровадження Braille Bricks для незрячих учнів стало важливим кроком до інклюзивності українського суспільства. Особливої ваги у воєнний період набула гуманітарна складова, виражена у багатомільйонній фінансовій допомозі фонду на відбудову освітньої інфраструктури та психосоціальну підтримку українських родин.

П'яте завдання – проведення анкетування 333 респондентів – надало емпіричне підтвердження теоретичним висновкам: 97,9% опитаних знайомі з продуктом, а понад 72% сприймають його як інструмент творчості та предмет колекціонування, що демонструє вихід LEGO за межі суто дитячої гри. Високий рівень оцінки потенціалу конструктора для розвитку культури (бали 4 та 5 у більшості респондентів) свідчить про глибоку інтеграцію бренду в український соціокультурний простір.

Таким чином, мета роботи була досягнута: LEGO в Україні постає не просто як засіб дозвілля, а як складна культурна екосистема, що сприяє формуванню нестандартного мислення, професійній орієнтації молоді в інженерії та дизайні, а також виступає потужним засобом міжнародної

комунікації та соціальної реабілітації, закладаючи фундамент для подальшого розвитку креативної економіки та інноваційних освітніх практик у майбутньому.

Олексій СКОРОХОД

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ МЕДІАКОНТЕНТУ ПРО ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Наукові керівники: канд. псих. наук Олексій КОСТЮЧЕНКО¹

Оксана БОНДАРЕНКО²

Національний університет «Острозька академія»¹

Рівненський ліцей «Елітар»²

Рівне, Україна

alex09skorokhod@gmail.com

Актуальність. дослідження зумовлена потребою інклюзивності медіаконтенту в цифрову епоху, де значна частина продукту залишається недоступною для людей з інвалідністю. В умовах війни в Україні впровадження універсального дизайну «за замовчуванням» є критичним для забезпечення соціальної згуртованості та подолання інформаційної ізоляції.

Мета дослідження – виявити особливості створення інклюзивного контенту в сучасних українських медіа та оцінити вплив доступності контенту на суспільство. А також підвищити розуміння усіх і кожного, що будь-яка людина заслуговує на повагу, якою б не були її «особливості».

Завдання:

- ✓ дослідити практики та методики доступного та етичного донесення інформації;
- ✓ зрозуміти потреби групи користувачів з інвалідністю;
- ✓ дослідити ставлення користувачів і авторів контенту до людей з інвалідністю;
- ✓ проаналізувати практики залучення людей з інвалідністю до різних навчань і проєктів;
- ✓ перевірити ефективність застосування методів.

Матеріали та методи. Робота базується на аналізі наукової літератури, міжнародних стандартів доступності, контент-аналізі сучасних українських медіа на відповідність принципам універсального дизайну, а також опитуванні

творців та споживачів контенту. Застосовано теоретичний, порівняльний, емпіричний та статистичний методи дослідження.

Отримані результати. У ході дослідження встановлено, що створення інклюзивного медіаконтенту потребує одночасного врахування правових, етичних, технічних і комунікаційних аспектів. Виявлено, що доступний контент має базуватися на принципах сприйнятності, керованості, зрозумілості, універсального дизайну та етичної репрезентації, щоб не виокремити людину з інвалідністю як “іншу”, а забезпечити рівний доступ до інформації для всіх аудиторій. Разом із цим виявлено суттєві прогалини у практичних знаннях: частина респондентів має труднощі з коректною взаємодією, знанням правил етичного спілкування та розумінням потреби людей з іншими видами порушено.

Середня оцінка доступності медіа склала 6,4 бала з 10, а актуальність теми інклюзії — 8,3 бала, що показує про суспільний запит на якісніші й доступніші медіаматеріали.

Висновки. Проведене дослідження довело, що інклюзивний медіаконтент є не додатковою опцією, а необхідними умовами сучасної комунікації. Його створення має спиратися на універсальний дизайн, доступні формати подачі інформації та коректну етичну репрезентацію людей з інвалідністю. Саме такий підхід дозволяє знизити інформаційні бар’єри, підвищити рівень залученості аудиторії та сформувати в суспільстві культуру поваги й рівності.

Аналіз теоретичної частини показав, що правова база України вже містить важливі механізми для розвитку безбар’єрного середовища, однак практична реалізація цих норм потребує подальшого вдосконалення. Особливо випускається впровадження стандартів цифрової доступності, підготовка журналістів і медіафахівців, а також системне навчання команд, які створюють контент. Без цього включення залишаємося лише формально задекларованою, а не реально втіленою в медіапростір.

Емпірична частина підтвердила, що суспільство загалом готове до сприйняття інклюзивних практик, проте потребує більшої інформованості та

практичних навичок. Низька оцінка доступності медіа-продуктів про потребу в системній роботі над якістю контенту, а також у залученні людей з інвалідністю до створення самих медіапродуктів. Отже, подальший розвиток інклюзивного медіасередовища в Україні залежить від поєднання освіти, етики, технічної доступності та активної участі самої спільноти людей з інвалідністю.

Злата СТЕПАНЮК

**НОВІТНІ ФОРМИ І ТЕХНОЛОГІЇ АРТ –ТЕРАПІЇ ЯК
ДОПОМІЖНОГО ЗАСОБУ КОРЕКЦІЇ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ І
ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ**

Науковий керівник: Юлія ПРОКОПЕНКО

*ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж Національного
університету водного господарства та природокористування»*

Рівне, Україна

stepaniuk_ed23@edu.rv.ua

Актуальність. У сучасному суспільстві спостерігається зростання поширеності психічних розладів, зокрема тривожних та депресивних станів, а також посттравматичного стресового розладу. За даними World Health Organization, мільйони людей у світі страждають через тривожні розлади, що суттєво впливає на якість життя.

Особливо актуальною ця проблема є в умовах сучасних соціальних переживань і воєнних подій, що зумовлюють зростання випадків ПТСР серед військовослужбовців та цивільного населення.

Класичні методи лікування, такі як когнітивно-поведінкова терапія та медикаментозна терапія, демонструють ефективність, однак значна частина пацієнтів не отримує достатнього результату або не може повноцінно виражати свої переживання. У зв'язку з цим зростає інтерес до альтернативних та доповнюючих методів, серед яких важливе місце займає арт-терапія.

Арт-терапія є формою психотерапії, що використовує творчі методи як засіб вираження емоцій і внутрішніх переживань. Вона базується на ідеї, що художня діяльність активізує невербальні механізми психіки. У сучасній арт-терапії використовуються різноманітні види, застосовуються сучасні цифрові технології, дослідженням яких присвячена ця робота.

Мета і завдання. Метою цієї роботи є дослідити роль новітніх технологій арт-терапії як складової комплексного підходу до корекції тривожних, депресивних розладів та ПТСР; проаналізувати сучасні наукові джерела з

проблеми арт-терапії; дослідити вплив арт-терапії на тривожність і депресію; визначити переваги новітніх технологій арт-терапії.

Матеріали та методи. У дослідженні використано:

- аналіз наукової літератури (PubMed, ResearchGate, ScienceDirect);
- узагальнення результатів емпіричних досліджень;
- порівняльний аналіз підходів різних авторів.

Теоретичною основою використання арт-терапії стали наукові праці Маргарет Наумбург, Едіта Крамера, а також дослідження та міркування Карла Юнга.

Отримані результати. Арт-терапія як допоміжний засіб корекції емоційних станів і психічних розладів.

Дослідження показують, що арт-терапія знижує рівень тривожності, покращує емоційну регуляцію та сприяє усвідомленню переживань. Арт-терапія допомагає подолати апатію, безініціативність та формує більш позитивну життєву позицію. Зацікавленість процесом творчості підвищує рівень позитивних емоцій завдяки внутрішній мотивації та бажанню вдосконалення навичок.

Арт-терапія не замінює класичні методи лікування, але значно підсилює їх ефективність, виступаючи важливим компонентом комплексного психотерапевтичного підходу.

Основні види арт-терапії: ізотерапія (малювання, живопис), музикотерапія, танцювально-рухова терапія, фототерапія, драмотерапія, етнотерапія, ігротерапія, бібліотерапія, лялькотерапія.

Новітні технології арт-терапії. В арт-терапії у наші дні починають використовувати новітні технології, які активно інтегрують віртуальну реальність, цифрові інструменти та сучасні медіа для покращення психічного здоров'я, роблячи процес зцілення більш доступним та інтерактивним. Ці методи поєднують класичне мистецтво з технологічним прогресом.

Основні напрямки новітніх технологій арт-терапії:

1. Цифрова арт-терапія: для малювання та створення колажів, використовуються планшети, смартфони з встановленими спеціальними, програмами, за допомогою яких пацієнти можуть експериментувати з кольорами та формами (купувати художні матеріали не потрібно), а також легко редагувати та зберігати роботи.

2. Віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність: створення віртуальних просторів, де пацієнт може займатися творчістю у тривимірному просторі, що дає можливість більш глибоко зануритись у власні образи та емоції. Це підвищує ефект присутності та допомагає при роботі з фобіями або стресом.

3. Відеотерапія: використання відеозйомки, створення короткометражних фільмів, анімації або перегляд та обговорення кінотворів, де персонажі долають психологічні кризи.

4. Фототерапія та цифрові колажі: створення історій за допомогою фотографій, робота з цифровими образами для структурування внутрішнього світу, пошуку внутрішніх ресурсів та корекції самооцінки.

5. Інтерактивна музикотерапія: використання застосунків для створення музики, де звук реагує на рухи або емоції людини.

6. Арт-технології в онлайн-форматі: проведення сесій у ZOOM чи інших платформах, що забезпечує доступ до арт-терапії для людей з обмеженою мобільністю або тих, хто знаходиться далеко.

Переваги новітніх технологій:

1. Доступність: можливість отримати допомогу в будь-якому місці, де є інтернет.

2. Безпека: цифрові інструменти дозволяють пацієнтам безпечно виражати емоції, що особливо важливо під час роботи з травмами.

3. Висока мотивація: інтерактивність цифрових інструментів залучає дітей та підлітків.

4. Швидкість: можливість миттєво змінювати та зберігати результати творчості.

Висновки. Арт терапія є ефективним методом психокорекції емоційних станів, сприяє зниженню тривожності та депресивних симптомів, є актуальним у роботі з ПТСР. Найбільша ефективність цього методу досягається при використанні арт-терапії як складової комплексного лікування. Метод арт-терапії має значний потенціал для подальших досліджень та впровадження у практику, активно застосовуються новітні форми та технології арт-терапії.

Література.

1. Мірошніченко О. А. Арт-технології: навч. – метод. посіб. Житомир: ТОВ «Видавничий дім Бук-Друк», 2024. 180 с.
2. Подкоритова Л.О. Рефлексія самопізнання, психологічна допомога: тренінги та арт-терапевтичні методики: навч. – метод. посіб. Хмельницький: Центр інноваційної педагогіки та психології Хмельницького національного університету, 2018. 128 с.
3. Бедіченко О., Раєвська Я. Концепції та методики арт-терапії: розвиток і впровадження в Україні. Київ: Вид. Міжрегіональної академії управління персоналом. Випуск 3 (64), 2024. 5-11 с.

Олександра СТЕПАНЮК

ІСТОРИЧНІ ВИТОКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ СПАДЩИНІ СЕРГІЯ ВІНОГРАДСЬКОГО

Науковий керівник: канд. пед. наук, доц. Світлана БУХАЛЬСЬКА

КЗВО «Рівненська медична академія»

м. Рівне, Україна

25stepaniuk.o.a@rma.edu.ua

Актуальність. Знання мікробної екології з кожним етапом розвитку все більш занурюються в реалії мікроскопічного світу. Варто пам'ятати й про тих, хто зробив значимий внесок в історію започаткування означеного наукового напрямку. Терміном «екологічна мікробіологія» почали послуговуватись не так давно. Розвитку цієї галузі сприяв український учений Сергій Виноградський, який прагнув поєднати всі відомості, що були досліджені на той час, систематизувати і узагальнити уявлення для подальшого використання. Тому з нагоди 170-тої річниці від дня народження, що відзначається цього року, нами укладено біографічний екскурс наукової спадщини Сергія Виноградського.

Мета і завдання. Здійснити аналіз наукових джерел із проблеми започаткування та становлення екологічної мікробіології; упорядкувати матеріал наукової значимості напрацювань Сергія Виноградського.

Матеріали та методи. Теоретичний аналіз інформаційних джерел, наукової літератури, публікацій, довідникових матеріалів.

Отримані результати. В Києві 1-го вересня 1856 року в сім'ї відомого й заможного юриста Михайла Виноградського народився син Сергій. Цікавими є генеалогічні факти про геном ученого, в якому поєдналися історичні корені, а саме гетьмана Івана Скоропадського, що успадкувались від матері, котра навчала сина музики. Через це спочатку в нього була мрія про кар'єру піаніста.

Після закінчення Київської гімназії юнак місяць навчався на юридичному факультеті Київського університету, а згодом перевівся на фізико-математичний факультет. Проте провчившись лише два роки в Києві, вступає до Петербурзької консерваторії.

З мрією піаніста не склалось, хоча Сергій зарекомендував себе як старанний і кмітливий музикант. Отож згодом стає студентом природничого відділення Петербурзького університету. Виноградського поглинула природнича освіта. Після закінчення університету він залишається здобувати професорське звання, а з 1885 року проходить стажування у Страсбурзькому університеті, де за сприянням бактеріолога і міколога Антуана де Барі, було доручено Виноградському спостереження за розвитком нитчастих форм, які мешкали у сірко-водному середовищі. На основі досліджень було відкрито хемосинтез, що дало вченому світове визнання.

Виноградський надалі продовжує працювати над хемосинтезом та доводить, що Карбон може бути отриманий фацією вуглекислого газу для створення клітинної речовини. Як наслідок у 1895 році було виділено першу азотфіксуючу бактерію *Clostridium pasteurianum* [3].

Не зважаючи на те, що згодом учений повернувся до Петербурга, де очолив Інститут експериментальної медицини, у 1902 році став почесним членом Французької Академії. Наука і любов до України стали приводом товаришування з Данилом Заболотним, який допомагав Сергію Виноградському з дослідженням інфекцій, серед яких була і чума. На жаль через запалення нирок у 1905 році науковець звільнився з посади директора інституту і був вимушеним переїхати у Городок Подільської губернії (зараз Хмельницька область). До 1917-го науковець лікувався та займався землеробством та ґрунтознавством. Спокійне життя не змогло тривати далі: його маєток було окуповано німцями, а не схвалення приходу до влади більшовиків ще більш змусило вченого задуматись про міграцію. Але остаточно розірвати зв'язки з Україною він ніяк не міг. Тільки через примус друзів його вдалось посадити на корабель та було врятовано життя науковця, за яким через декілька днів прийшли більшовики. Емігрантське життя було дуже важким, викладав в інституті у Швейцарії, згодом у Белграді. Проте така робота не приносила йому задоволення і врешті-решт доля дала йому шанс.

На запрошення інституту Пастера Виноградському пропонують стати метром ґрунтової мікробіології [3].

Науковець знову повернувся до активної діяльності, вивчає ґрунтові мікроби; класифікує мікроорганізми на автохтонні (звичайні форми) та алохтонні (особливі форми залоз, які синтезують і накопичують проферменти, так звані зимогенні клітини), в яких збільшення концентрації органічних речовин зумовлене розвитком. Такий поділ став застосовним для значної кількості екосистем. Сергій Виноградський проводить дослідження з целюлозою, вивчає азотний цикл і фіксацію азоту. Не дивлячись на перешкоди та труднощі під час Другої світової війни, Виноградський перебуває у Франції, продовжує плідно працювати та видає фундаментальну працю «Мікробіологія ґрунтів, проблеми й методи» (1945 р.); опубліковує систематизацію бактерій (1952 р.).

Сергієм Виноградським вперше було сформульовано визначення «екологічної мікробіології», у змісті якої науковець розумів «науку про відносини світу мікробів з іншими живими істотами та біосферою вцілому.

Вона визначає взаємозв'язки в мікробних популяціях, а також взаємний вплив мікробів, які разом існують у визначених біотопах». Проблеми екологічної мікробіології згодом розглядаються у працях Д. Заболотного та В. Омелянського, а поняття про біосферу – у вченні В. Вернадського [1].

Висновки. Проаналізувавши біографічні факти та досягнення наукової діяльності Сергія Виноградського, можна стверджувати про його різнобічні здібності. Водночас визнання його як науковця відбулось у мікробіологічній царині. Завдяки невтомній праці ученого ми маємо українську спадщину мікробної екології.

Література.

1. Ширококов В. П., Янковський Д. С., Димент Г.С. Мікробна екологія людини з кольоровим атласом. Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене і доповнене. К.: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. 312 с. (з кольоровими ілюстр.)

2. Збірник праць науково-практичної конференції «Мікробна екологія людини. Сучасні стратегії використання пробіотиків». Київ. 2011. 42 с.
3. Сергій Виноградський: біля витоків концепції біосфери.
[URL:https://share.google/imTRQOi6uQCTuJ5eq](https://share.google/imTRQOi6uQCTuJ5eq).

Наталія ТИМОШОК

**СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА РІВНЯ ДОСТУПНОСТІ МІСЬКОЇ
ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-
РУХОВОГО АПАРАТУ В КОНТЕКСТІ СОЦІАЛЬНОЇ РЕІНТЕГРАЦІЇ
ВЕТЕРАНІВ**

Наукові керівники: Андрій ФЕНТИСОВ, Андрій БАСАЙ

*Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський економіко-технологічний
фаховий коледж Національного університету водного господарства та
природокористування»*

Рівне, Україна

tymoshok_gd25@edu.rv.ua

Актуальність. Через довготривалі воєнні дії в Україні, кожного дня збільшується кількість людей, котрі зазнали серйозних травм, потребують ампутації та змушені користуватися інвалідними візками чи протезними виробами. Що спонукає розвивати безперешкодне (безбар'єрне) оточення. На рівні законодавства існують вимоги щодо інклюзивності, але фактичний стан доріг та громадських зон у містах України все ще залишається непристосованим для груп населення з обмеженою мобільністю.

Мета дослідження. Здійснити кількісну та якісну оцінку фактичного рівня фізичної доступності вулиці Симона Петлюри після проведення її реконструкції в межах ініціативи створення безбар'єрного маршруту, та проаналізувати ефективність впроваджених інфраструктурних змін для осіб з порушеннями опорно-рухового апарату.

Завдання дослідження.

-Проаналізувати вимоги та державні будівельні норми щодо інклюзивності вулично-дорожньої мережі.

-Провести натурний інфраструктурний аудит реконструйованої ділянки вулиці Симона Петлюри (від перехрестя з вул. Кавказькою до вул. Соборної).

-Дослідити доступність комерційних та адміністративних об'єктів, прилеглих до оновленого пішохідного маршруту.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на базі вулиці Симона Петлюри, яка у 2025 році пройшла комплексну реконструкцію в межах проєкту «Рух без бар'єрів» (Inclusivity Route). Для збору первинних даних застосовано метод натурного аудиту з використанням стандартизованого чек-листа, розробленого відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» [1]. Оцінюванню підлягали дві групи об'єктів: елементи вулично-дорожньої мережі (пониження бордюрів, тактильна навігація, ширина тротуарів) та вхідні групи комерційних і громадських закладів (аптеки, заклади харчування, магазини), що розташовані вздовж вулиці. Оцінка здійснювалася за шкалою доступності: 1 (повністю доступно), 0.5 (частково доступно), 0 (недоступно). Обробка масиву даних проводилася методами описової статистики.

Отримані результати. Результати аудиту продемонстрували значний позитивний вплив реконструкції на загальну мобільність транзитної зони. Аналіз вулично-дорожньої мережі показав, що 100% досліджених пішохідних переходів на вулиці Симона Петлюри обладнані нормативним пониженням бордюрного каменю (висота до 2 см) та тактильною плиткою. Нове покриття тротуарів повністю відповідає вимогам для безпечного пересування на кріслі колісному.

Проте, аудит прилеглої інфраструктури виявив суттєвий розрив між доступністю муніципального простору та приватних об'єктів. З 19 обстежених вхідних груп комерційних закладів, розташованих на цій вулиці, 88% є повністю безбар'єрними (вхід на рівні тротуару або наявність нормативного пандуса з кутом нахилу до 8% [1:12]). У 10% випадків заклади залишаються недоступними через наявність сходинок без дублювання пандусом або через встановлення конструкцій з кутом нахилу понад 15%, що унеможливорює їх самостійне використання.



Рис. 1. Вулиця Симона Петлюра на Mapі безбар'єрності сервісу ЛУН [5]

Висновки. Реконструкція вулиці Симона Петлюри стала успішним кроком до створення базового інклюзивного маршруту, повністю вирішивши проблему пересування пішохідними зонами для осіб з порушеннями опорно-рухового апарату. Однак, комплексна соціальна інтеграція ветеранів та маломобільних груп населення гальмується низьким рівнем адаптації прилеглої комерційної інфраструктури. Для досягнення повної безбар'єрності простору необхідна синергія зусиль місцевого самоврядування та бізнесу: від впровадження жорсткішого контролю за дотриманням ДБН при облаштуванні входних груп

приватних закладів до створення програм стимулювання підприємців, які інвестують в інклюзивність.

Література.

1. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ: Мінрегіон України, 2018.
2. Закон України «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні».
3. Національна стратегія із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року (схвалена розпорядженням КМУ від 14 квітня 2021 р. № 366-р).
4. Проєкт «ЛУН» Мапа безбар'єрності.

Валерія ЧУКАВІНА

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ

Науковий керівник: Максим МЕЛЬНИК

ВСП «Рівненський економіко-технологічний фаховий коледж НУВГП»

Рівне, Україна

valeriachukavinaa@gmail.com

Актуальність. Стрімкий розвиток цифрових технологій зумовлює трансформацію освітнього процесу. Одним із найважливіших інноваційних інструментів сучасної освіти стає штучний інтелект (ШІ), який здатний змінювати підходи до навчання, оцінювання знань та організації освітнього середовища. Використання систем штучного інтелекту сприяє підвищенню ефективності навчання, індивідуалізації освітніх траєкторій та розширенню можливостей доступу до знань.

Українські науковці досліджують різні аспекти проблеми використання систем штучного інтелекту в освіті та, зокрема, виявляють можливості ШІ в цій галузі та звертають увагу на доцільності автоматизації щоденних механічних процесів в освіті [1].

Мета і завдання. Метою роботи є ознайомлення з можливостями використання штучного інтелекту в освіті та визначення його ролі в освітньому процесі. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання: дослідити, що таке штучний інтелект; з'ясувати, як його використовують у навчанні; визначити, які переваги він може мати для здобувачів освіти та педагогічних працівників.

Матеріали та методи. Під час підготовки роботи було використано методи порівняльного аналізу та узагальнення інформації з різних джерел. Матеріалами дослідження стали: наукові статті, освітні інтернет-ресурси та електронні матеріали, що висвітлюють використання штучного інтелекту в освітній сфері.

Отримані результати. Роль штучного інтелекту у щоденному житті людини в останні роки помітно зростає. Така світова тенденція не могла оминати й сферу освіти [4]. Сьогодні штучний інтелект використовується у різних

напрямах освітньої діяльності: під час підготовки навчальних матеріалів, виконання завдань, перевірки знань, а також для організації дистанційного навчання.

Щоб зрозуміти, як саме змінюється навчальний процес в Україні ми проаналізували використання ШІ упродовж останніх семи років (див. Табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка використання технологій штучного інтелекту в закладах освіти України

Рік	Школи	Заклади вищої освіти	Пояснення результатів
2020	Близько 8–10% учителів використовували цифрові інструменти з елементами ШІ.	Близько 12–15% викладачів застосовували ШІ у дистанційному навчанні.	Штучний інтелект майже не використовувався. Його застосовували лише окремі вчителі та викладачі.
2021	Близько 15–18% учителів використовували автоматизовані тести та онлайн-платформи.	Близько 20–25% викладачів почали застосовувати ШІ для аналізу результатів навчання.	ШІ почали використовувати трохи більше, але це ще були тільки перші спроби.
2022	Приблизно 30–35% шкіл використовували цифрові освітні інструменти.	Приблизно 40–45% університетів застосовували ШІ в онлайн-навчанні.	Через війну багато навчання перейшло онлайн, тому цифрові технології стали потрібнішими.
2023	Близько 70–76% учителів хоча б один раз використовували інструменти ШІ.	Близько 75–78% студентів користувалися ШІ для навчальних завдань.	Після появи нових програм зі штучним інтелектом ними почали користуватися багато людей.
2024	Приблизно 22–25% учнів та учителів регулярно використовують ШІ.	Близько 60–70% студентів застосовують ШІ у навчанні.	ШІ став звичайним інструментом для навчання, особливо в університетах.
2025	Близько 65–70% підлітків знайомі з AI-інструментами.	Близько 80–86% студентів використовують ШІ у навчальному процесі.	Більшість учнів і студентів вже знають і використовують штучний інтелект у навчанні.
2026	Приблизно 75–80% старшокласників знають про ШІ, 30–35% використовують регулярно.	Близько 85–90% студентів застосовують ШІ під час навчання.	Штучний інтелект поступово стає звичайною частиною навчання.

Джерело: побудовано автором на основі [4], [5], [6].

З аналітичних даних таблиці видно, що за останні кілька років штучний інтелект у навчанні став використовуватися набагато частіше. Раніше це було рідкістю, а зараз багато учнів, студентів, вчителів та викладачів користуються

AI-програмами для навчання, пошуку потрібної інформації та підготовки завдань.

За результати міжнародного дослідження «Освіта як інструмент формування особистої стійкості, соціального капіталу країни та культури миру» 22% учнів і 24% вчителів часто використовують штучний інтелект для навчання. У дослідженні взяли участь респонденти з 14 країн світу: Фінляндії, Литви, Естонії, Данії, Австрії, Чехії, Великої Британії, Мексики, Туреччини, Південної Африки, ОАЕ, США, Японії, України. Зокрема, 2800 учнів (віком 15-17 років), 1400 вчителів та 1400 батьків. Серед українських респондентів, яких опитали в межах міжнародного дослідження, 25% часто користуються штучним інтелектом, 58% епізодично, 14% – ніколи не користувалися. 27% опитаних повідомили, що у школах навчають безпечному та відповідальному використанню штучного інтелекту. 61% опитаних у межах міжнародного дослідження вчителів вважає, що освіта має готувати учнів до життя у світі, що швидко змінюється. Так само думають 54% учнів та 56% батьків. Серед українських респондентів поділяють таку думку 94% [4].

До переваг використання ШІ здобувачами освіти можна віднести:

1. Персоналізоване навчання.
2. Віртуальні репетитори.
3. Підтримка під час підготовки до іспитів.
4. Доступ до навчальних матеріалів [3].
5. Пошук та обробка інформації.

Також ШІ використовують і викладачі у підготовці навчальних матеріалів. Адже сучасні програми можуть допомагати створювати презентації, тести, конспекти та інші навчальні ресурси, а також для підготовки навчальних завдань або перевірки знань.

Деякі заклади освіти мають свої навчальні платформи, які здатні автоматично перевіряти тестові завдання, аналізувати відповіді здобувачів освіти і формувати статистику успішності. Для цього також використовують ШІ,

як інструмент перевірки знань і оцінювання результатів навчання. Це дозволяє викладачам швидко отримати результати та визначити теми, які потрібно додатково пояснити здобувачам освіти і краще спланувати подальший навчальний процес.

Крім того, штучний інтелект активно використовується під час дистанційного та змішаного навчання. Після повномасштабного вторгнення набула поширення онлайн-освіта та з'явилася потреба у нових інструментах, які допомагають підтримувати зв'язок між викладачами та здобувачами освіти. Такі інструменти можуть нагадувати здобувачам освіти про виконання завдань, допомагати орієнтуватися в навчальних матеріалах. Це робить дистанційне навчання більш організованим і зручним.

Але використання будь-якого інструменту крім переваг має також і недоліки. До недоліків використання ШІ в освітньому процесі можна віднести:

1. Помилки штучного інтелекту.
2. Зменшення людської взаємодії під час навчання.
3. Дефіцит емоційного інтелекту.
4. Штучний інтелект знижує здатність учнів критично мислити [2].

Також важливим є питання академічної доброчесності. Використання штучного інтелекту може полегшити виконання певних завдань, але водночас існує ризик використання таких технологій для недобросовісного виконання навчальних робіт. Саме тому заклади освіти поступово розробляють правила використання ШІ у навчальному процесі.

Висновки. Використання штучного інтелекту в освіті відкриває багато можливостей для сучасного навчання. Завдяки ШІ здобувачі освіти можуть навчатися у власному темпі, отримувати матеріал, який підходить саме їм. Технології ШІ допомагають не лише швидше отримувати інформацію, а й роблять навчання більш зручним, різноманітним та адаптованим до потреб здобувачів освіти. Також штучний інтелект допомагає педагогічним працівникам швидко перевіряти завдання, знаходити потрібну інформацію та

організовувати навчальний процес так, щоб він був більш зручним і ефективним. Але є й певні недоліки. Якщо користуватися технологіями занадто багато, це може зменшити самостійність здобувачів освіти і їхню здатність мислити творчо. Впровадження та використання технологій ШІ має бути відповідальним та виваженим. А тому важливо ретельно контролювати вплив систем штучного інтелекту на всі суб'єкти освітнього процесу та освітню галузь загалом.

Література.

1. Гриценчук О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2024. Вип. 10. С. 152–161. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/743864/1/123-Article%20Text-371-1-10-20241129%203.pdf> (дата звернення 09.03.2026).
2. Потенційні недоліки штучного інтелекту в освіті. *Promethean World Ukraine*. URL: <https://prometheanworld.com.ua/potentsijni-nedoliky-shtuchnogo-intelektu-v-osviti/> (дата звернення: 10.03.2026).
3. Штучний інтелект в освіті. *Бібліотека Бердянського державного педагогічного університету*. URL: <https://library.bdpu.org.ua/ai-for-education-and-research/> (дата звернення 10.03.2026).
4. Штучний інтелект в освіті: статистика використання, рекомендації щодо застосування та як обрати безпечний інструмент. *Офіційний сайт Служби освітнього омбудсмена*. URL: <https://eo.gov.ua/shtuchnyy-intelekt-v-osviti-statystyka-vykorystannia-rekomendatsii-shchodo-zastosuvannia-ta-iak-obraty-bezpechnyy-instrument/2025/10/16/> (дата звернення: 09.03.2026).
5. Штучний інтелект в Україні. *Дія. Освіта*. URL: <https://ai.thedigital.gov.ua/> (дата звернення: 16.03.2026).

Oleksii BELASHOV

**TRANSFORMING FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION
INTO HUMANITARIAN SUPPORT:
ADAPTIVE EDUCATION IN WAR-AFFECTED ENVIRONMENTS**

Thesis supervisor: Ph.D Candidate in Philology Tetiana AHIBALOVA

Kharkiv National Automobile and Highway University

Kharkiv, Ukraine

oleksiiolexis@gmail.com

Relevance of Research. Studying and teaching English as a foreign language during wartime extends beyond linguistic instruction – it becomes an act of psychological support and social rebuilding for both learners and teachers who strive to preserve communication, stability, and a sense of purpose amid the realities of war. Wars disrupt education systems, endanger teachers and learners, and create emotional barriers that block learning.

Aim and Objectives of the Study. This paper explores the mental and pedagogical challenges that arise in such settings and examines how language education can enhance competence in learning, adaptation, and meaningful interaction. By combining humanistic and educational approaches, teachers will support students in regaining a sense of control, identity, and hope during times of uncertainty.

Materials and Methods. This study applies a qualitative analysis of English-as-a-foreign-language instructional strategies adapted for war-affected environments, focusing on the integration of humanistic approaches and digital resilience. The research examines the implementation of communicative language teaching methods alongside blended and asynchronous learning models to ensure instructional continuity despite the physical and geographical barriers imposed by war. The materials analyzed include the national standard for learning foreign languages, the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) as an international frame for describing language proficiency, recorded video lectures focused on language education for peacebuilding, empathy, and global communication, and the

technological infrastructure required to sustain virtual learning communities during periods of systemic disruption.

Research Findings. War affects every aspect of education, from students' motivation and mental focus to teachers' emotional health. It interrupts the instructional structure, damages facilities, and restricts access to resources. In these conditions, English language training becomes not just an academic activity but also a humanitarian effort. It offers continuity, a sense of purpose, and a way to communicate when other aspects of normal life are disrupted.

In the field of psychological obstacles, one of the most challenging aspects of language acquisition during wars is managing the emotional impact of trauma on participants, who often experience anxiety, grief, and post-traumatic stress. These conditions impair attention, memory, and involvement, which are vital for achieving positive results. However, language learning can also act as a therapeutic outlet: through storytelling, dialogue, and writing, learners can express their feelings in a supportive environment.

Collaboration between instructors and students is crucial. Teachers face similar emotional strains, often sharing the same hardships as their students. They must cope with fear, fatigue, and loss while still providing encouragement, support, and guidance. In this dual role, as educators and emotional supporters, teachers become vital guarantors of stability. By incorporating empathy and open communication into their teaching, they help students rebuild trust and re-establish their sense of safety.

Furthermore, a traditional or virtual classroom becomes a microcosm of normal life, where participants can experience effective interaction and mutual respect. In this sense, teaching English is not merely about mastering a foreign language; it is about fostering communication and a sense of belonging. Teachers serve as mediators, using language as a bridge between personal experience and global understanding, cultivating resilience through education.

Regarding measuring pedagogical challenges, maintaining educational standards during war is particularly demanding. Institutions and schools may operate

irregularly or relocate to temporary locations, and essential materials such as textbooks or computers may be unavailable. In these circumstances, communicative and learner-centered approaches are especially valuable because they need few resources but still encourage genuine communication.

Curriculum flexibility is also essential. Lessons that incorporate topics related to peacebuilding, empathy, and cultural understanding enable students to process their experiences and view language learning as meaningful beyond grammar and vocabulary. English classes thus evolve into spaces for reflection, emotional expression, and ethical growth, aligning linguistic goals with broader educational and humanitarian aims.

The role of foreign language education in fostering resilience is thus particularly significant, as it not only supports the restoration of learners' academic continuity but also contributes to their psychological stability, intercultural awareness, and communicative competence during educational disruptions. Language teaching in wartime contexts assumes a transformative function, supporting the recovery of the human spirit. Through the four language skills – listening, speaking, reading, and writing – students rebuild their communicative confidence and reconnect with others. Collaborative tasks encourage teamwork, while creative expression fosters emotional healing.

Digital tools can help sustain education when traditional systems collapse. Online learning platforms, mobile applications, and messaging tools enable instruction to continue across physical and geographical barriers. Teachers can record lessons, distribute materials electronically, and provide virtual support for displaced learners. Such practices not only preserve access to education but also strengthen participants' sense of community, even when separated by war.

Blended and asynchronous approaches enable instructors to tailor lessons to learners' individual circumstances, ensuring flexibility while maintaining educational continuity. These methods allow adaptation to varied personal situations such as access to technology, time constraints, and emotional readiness, which are especially critical

in wartime conditions where unpredictability is common. By combining synchronous interactions with self-paced activities, educators can provide a more inclusive and resilient learning environment that responds effectively to disruptions.

Technology, when used thoughtfully, becomes a lifeline connecting learners to knowledge, interaction, and emotional support. Digital tools not only facilitate access to educational content but also enable stable communication among peers and instructors. Additionally, these technological links offer vital emotional support and encouragement, helping learners manage uncertainties related to wars. Thus, blended and asynchronous learning models are vital in sustaining educational engagement and supporting learner well-being in challenging wartime contexts.

Conclusions. Foreign languages education during wartime requires more than academic expertise; it demands empathy, adaptability, and resilience. Teachers must respond to psychological distress, address disrupted learning, and reimagine their pedagogical roles. Yet amid these challenges, language instruction proves to be a source of strength and restoration. By integrating emotional care, creative communication, and the four core language skills, teachers help students rebuild confidence and identity. Ultimately, foreign language education during wartime shows how learning can foster both language skills and human connection, demonstrating the lasting power of language to heal, unite, and inspire hope.

Maria KAKORINA

**THE LANGUAGE OF CARE: COMMUNICATION WITH WOUNDED
MILITARY PERSONNEL**

Thesis supervisor: Olha RYSHCHUK

Municipal Institution of Higher Education “Rivne Medical Academy”

Rivne, Ukraine

olichechka@ukr.net

Topicality. In the current context of war, effective communication with wounded military personnel has become particularly significant. Soldiers who have experienced physical injuries and psychological trauma require not only medical care but also sensitive and empathetic dialogue. The language of care becomes a key tool of support, helping to reduce stress levels, restore trust, and create a sense of safety [1].

Thus, the study of «language of care» strategies is relevant not only to medical and psychological professionals but also to educators, volunteers, and anyone seeking to create a space of trust and support for those who have defended their country.

Aim and Objectives. The aim is to define the concept of the «language of care» and its role in modern communication practices. The study seeks not only to provide a theoretical understanding but also to demonstrate the practical application of communication strategies that help create a space of trust, support, and humanity for wounded defenders.

The objectives include identifying and systematizing «language of care» strategies for communicating with wounded military personnel that contribute to psychological rehabilitation, social integration, and the restoration of trust in society.

The interdisciplinary nature of the issue is also emphasized, combining medical, psychological, social, and philosophical dimensions.

Main Body. Wounded military personnel constitute a specific category of patients requiring a comprehensive approach to treatment and rehabilitation. In addition to high-quality medical care, they need professional psychological support aimed at overcoming the consequences of traumatic experiences [3].

These patients often face extreme life situations accompanied not only by physical suffering but also by profound psycho-emotional disturbances. In this context, sensitive and empathetic communication becomes particularly important, acting as a key factor in restoring internal resources, building trust, and ensuring effective social integration. Wounded servicemen frequently encounter existential questions that go beyond purely medical issues, including the interpretation of their experience, assessment of losses, transformation of identity after injury, prospects for future life, and the possibility of returning to service or integrating into civilian life. Additional challenges include the impact of disability on family relationships and issues of social acceptance.

In this context, the professional role of a nurse in military medicine is significantly expanded beyond clinical duties. It transforms into a multidimensional activity combining medical procedures with the role of a communicator capable of providing emotional support and serving as a symbol of safety, acceptance, and humanity in critical conditions (Jones et al., 2021). In combat situations or during treatment in military hospitals, the nurse is often the first person the patient encounters, and the quality of this interaction influences not only the effectiveness of further treatment but also the patient's overall psycho-emotional state [3]. Thus, the key principles of therapeutic communication acquire special importance. They should be understood not as abstract recommendations or formal instructions, but as practical and effective tools in the daily work of medical personnel under conditions of increased physical and emotional strain. Their consistent application ensures quality interaction, fosters trust, and lays the foundation for successful rehabilitation[4]. Communication with wounded servicemen goes beyond mere professional information exchange and becomes an integral component of the holistic process of treatment, emotional support, rehabilitation, and restoration of trust in the social environment. It is not merely a technical skill but an expression of deep respect for human dignity and recognition of the unique experience of individuals who have endured extremely difficult trials. Effective nurse–patient communication can optimize the treatment process and become a crucial factor in psychological stabilization and inner healing.

A review of therapeutic approaches in a nurse-supported patient communication includes:

- an empathetic approach (recognition of the uniqueness of each patient's experience and their right to safe emotional expression);
- a cognitive-behavioral approach (CBT) (the idea that thoughts directly influence emotions and behavior, and changing thinking can lead to positive psycho-emotional outcomes);
- a narrative approach (through telling their story, patients construct new meaning and structure for their experiences);
- an existential approach (helping individuals find meaning even in the most difficult circumstances, not merely alleviating symptoms);
- a psychoeducational approach (reducing anxiety about the unknown, fostering a sense of control, and increasing readiness to cooperate with medical staff);
- a resource-oriented approach (focusing on identifying and strengthening internal and external personal resources rather than deficits).

Conclusion. Communication with wounded military personnel is a multidimensional process that extends beyond traditional professional interaction. It becomes an integral component of comprehensive treatment, psychological support, and social rehabilitation. The use of «language of care» principles contributes to building trust, reducing anxiety, and restoring patients' internal resources.

A special role in this process is played by the nurse, who becomes not only a provider of clinical procedures but also a communicator capable of ensuring emotional stability and a sense of safety. Effective therapeutic communication requires empathy, clinical attentiveness, and high ethical standards, which together form the foundation for the successful reintegration of servicemen into society after traumatic experiences.

Thus, the «language of care» strategy in military medicine should be regarded as a key professional tool that ensures holistic patient recovery and reflects deep respect for human dignity and life experience.

Literature.

1. Admin, O. D. (June 27, 2024). Advancements in Post-Injury Rehabilitation in Military Medicine. Ops Defender. <https://opsdefender.com/post-injury-rehabilitation-in-military-medicine/>
2. Hagerty, B. M., Williams, R. A., Bingham, M. & Richard, M. (2011). Military nurses and combat-wounded patients: a qualitative analysis of psychosocial care. Perspectives in Psychiatric Care 47(2), pp. 84-92. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6163.2010.00275.x>
3. Hrynzovskyi, A., Bielai, S. V., Vasishev, V. S., Pasichnik, V. I., Kernickyi, A. M. & Tovma, M. I. (2024). Psychosocial Aspects Of Rehabilitation Of The National Guard Of Ukraine Soldiers Injured In Combat. Wiad Lek. 2024;77(10):2098-2103. <https://doi.org/10.36740/WLek/194770>
4. Klymenko, I., Lobanov, S., Zaichykova, T. & Ilchenko, R. (2025). Psychosocial Rehabilitation of Military Personnel with Post-Traumatic Stress Disorder: The Example of Ukraine. Salud Ciencia y Tecnología 5:1298. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251298>

Maksym PESHCHEROV

THE EVOLUTION OF FOREIGN LANGUAGE INSTRUCTION IN THE DIGITAL AGE

Thesis supervisor: Ph.D Candidate in Philology Tetiana AHIBALOVA

Kharkiv National Automobile and Highway University

Kharkiv, Ukraine

makssupr05@gmail.com

Relevance of Research. The relevance of this study is determined by the rapid digital transformation of education and the increasing integration of technology into foreign language learning within the context of globalization. As learning environments shift toward eLearning formats, it is crucial to examine how digital tools affect the effectiveness of language acquisition and the development of essential cognitive and communicative skills. This research highlights the need for a balanced approach that combines technological innovation with comprehensive learner development.

Aim and Objectives of the Study. This paper explores the mental and pedagogical challenges that arise in such settings and examines how language education can enhance competence in learning, adaptation, and meaningful interaction. By integrating humanistic and educational approaches, instructors will support students in regaining a sense of control, identity, and hope during times of uncertainty. Furthermore, the study is especially important in the context of higher education reforms and the increasing demand for digitally skilled, globally competitive graduates.

Materials and Methods. The research relies on a theoretical review of current scientific literature on foreign language teaching, digital education, and eLearning methods. The study uses comparative analysis and generalization to identify key trends and challenges in incorporating technology into language instruction. Additionally, descriptive analysis is employed to explore practical ways of applying digital tools in educational settings. The methodological framework also includes interpreting current educational practices to develop effective strategies for increasing student engagement and communicative skills.

Research Findings. In the age of digitalization, foreign language education is undergoing a renaissance, drawing increasing focus from scholars and practitioners. Globalization and the expansion of economic borders have not only transformed the world but also revolutionized the methods used in language teaching and learning. The growing number of academic mobility programs for students and educators, combined with intensive foreign language instruction in secondary schools and higher education institutions, along with Ukrainian researchers' active involvement in developing and implementing European educational models, all contribute to improving foreign language communicative skills among the younger generation.

Contemporary trends and the influence of foreign language education on the globalization of higher education are closely linked to the spread of the Internet and the rapid progress of technology, which are fundamentally transforming how people learn. Today, foreign language teachers can use versatile online platforms to customize their teaching approaches, thereby meeting the needs of online students.

However, it is important to recognize that over-reliance on technology in foreign language learning can diminish essential cognitive skills vital to overall personal growth. These skills include critical thinking, problem-solving, and interpersonal communication, all of which are essential for a well-rounded education. This may lead to a disjointed learning experience, affecting both worldview and language proficiency, so a balanced approach to technology use in language learning should be maintained.

One of the main responsibilities of modern educators is to design and implement effective learning strategies that empower students to actively participate in a collaborative learning community rather than passively receive knowledge. This highlights the importance of the teacher's role in shaping the learning experience. In the Digital Age, the duties of foreign language teachers have changed, emphasizing their vital role in turning students into active participants within a collaborative learning community. This change requires educators to go beyond traditional teaching methods and adopt innovative, technology-based strategies that boost engagement and promote meaningful interactions.

A fundamental responsibility of contemporary language educators is to design and implement effective learning strategies that leverage modern digital tools to create an interactive, student-centered environment. Teachers are tasked with integrating platforms that enable group work, discussions, and peer feedback, thereby nurturing a sense of collaborative learning. By doing so, students transition from passive recipients of language instruction to active contributors, empowered to share insights, solve problems together, and build on each other's knowledge.

To create a dynamic learning experience, language teachers should integrate technology as a fundamental part of their teaching approach, not just an add-on. Using virtual language labs, interactive language apps, and digital media transforms traditional exercises into engaging, real-world practice. Additionally, teachers need to help students develop digital literacy skills crucial for navigating the extensive online resources. This includes teaching learners how to identify trustworthy sources, interact responsibly in digital spaces, and utilize multimedia content to expand their understanding of diverse linguistic and cultural contexts.

Furthermore, fostering independence is key to empowering students in the Digital Age. By using strategies like flipped classrooms and encouraging self-guided exploration of digital language tools, teachers help students become lifelong learners who can adapt and grow beyond the classroom. This method places responsibility on students to engage actively with the material, preparing them for ongoing, self-directed learning.

Cultural competence is a vital part of modern foreign language education. Digital tools enable teachers to introduce authentic, culturally rich materials and connect students with speakers worldwide. Through virtual exchanges, global media, and collaborative projects, students gain a deeper understanding of the cultural complexities behind language, enhancing their learning experience and making them more effective communicators.

Conclusions. Overall, the research emphasizes that effective foreign language education in the Digital Age should be grounded in fundamental pedagogical principles,

including learner-centered approaches, a balanced use of technology, fostering critical thinking, and encouraging collaborative and independent learning. A principled strategy involves not only intentional use of digital tools but also maintaining and enhancing cognitive, communicative, and intercultural skills necessary for comprehensive learner growth.

The analysis results highlight the effectiveness of interactive and technology-enhanced strategies, such as collaborative learning, flipped classroom models, guided use of digital platforms, and the incorporation of authentic multimedia resources. These methods facilitate active learner engagement, support the development of digital literacy, and encourage meaningful communication in real-world contexts. Thus, the transformation of foreign language education in eLearning environments depends on the systematic alignment of pedagogical principles with innovative teaching methods, ensuring that technology serves to enhance, rather than replace, the depth and quality of the learning process.

Angela USHAKOVA

**DIFFICULT CONVERSATIONS WITHOUT BARRIERS: EFFECTIVE
COMMUNICATION IN PALLIATIVE CARE AND WHEN DELIVERING
BAD NEWS**

Thesis supervisor: Candidate of Historical Sciences, Associate Professor

Oksana DOVHALETS

Municipal Higher Education Institution «Rivne Medical Academy»

Rivne, Ukraine

DovgaletsO@ukr.net

Topicality. Communication between healthcare professionals and patients is a key part of good medical care today. This is especially important when giving bad news or providing palliative care. In these moments, doctors and nurses must share complex information and support patients and families emotionally, mentally, and ethically [1]. Poor communication can lead to anxiety, mistrust, patients refusing treatment, and a lower quality of life [4].

Aim and Objectives. The aim is to analyze communicative barriers in difficult medical conversations and study their impact on healthcare professional–patient interaction. The objectives are to identify effective strategies to overcome these barriers, to characterize the main types of communicative barriers, and to determine features specific to delivering bad news. The study also examines the roles of empathy and emotional intelligence in palliative care, evaluates the effectiveness of structured communication models, and offers practical recommendations for healthcare professionals.

Main Content. Barriers to communication in medical practice are varied. Psychological barriers include fear, anxiety, denial, and emotional exhaustion. Sociocultural barriers include language differences, educational levels, and how illnesses are viewed across cultures. Professional barriers include a lack of communication training, limited time, and overly formal speech. When delivering bad news, these barriers become stronger due to the emotional weight of the information.

Building further, effective communication extends beyond merely conveying information. It also involves fostering a psychologically safe environment for the patient. Key competencies include active listening, identifying the interlocutor's emotional state, minimizing the use of complex medical terminology, and communicating clearly and understandably.

One common and effective way to give bad news is the SPIKES protocol [2]. This approach has these steps: preparing for the conversation (Setting), understanding what the patient knows (Perception), asking how much the patient wants to know (Invitation), sharing information clearly (Knowledge), recognizing emotions and responding kindly (Emotions), and ending with a plan for next steps (Strategy and Summary). Using this method enables clear, thoughtful communication.

In palliative care, communication is even more important. The goal is not only to share information but also to respect patients, support their quality of life, and consider their values, beliefs, and preferences. Involving families, building trust, and working together as a team are also important [5].

Nonverbal communication is very important. Studies show that much of what we say is through tone, facial expressions, gestures, and eye contact [3]. Sitting openly, using a calm voice, and paying close attention to the patient help build trust and reduce tension.

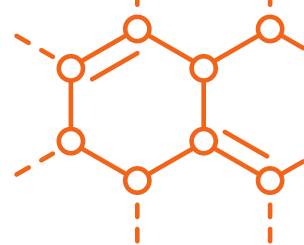
Developing emotional intelligence is important for healthcare professionals. This means being able to notice and manage one's own feelings and respond well to others' feelings. It helps avoid burnout and improves communication with patients [6].

Conclusion. Effective communication in difficult conversations is an essential condition for providing high-quality, patient-centered medical care. Overcoming the communicative barriers is possible through a systematic approach that includes the development of communication skills, the implementation of standardized communication models, the enhancement of emotional intelligence, and the consideration of individual patient needs. Improving these aspects will contribute to

the humanization of medical practice, increased trust in healthcare professionals, and improved quality of life for patients, especially in palliative conditions.

Literature.

1. Baile, M. J., Buckman, R., Lenzi, W., Glober, J., Beale, W. & Lenzi, W. K. (1999). *SPIKES—A Six-Step Protocol for Delivering Bad News: Application to the Patient with Cancer*. *The Oncologist* 5(4), pp. 302-308. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.5-4-302>
2. Detsyk, O. Z., Bratsyun, O. P. & Babich, P. M. (2020). *QUALITY OF LIFE OF PATIENTS RECEIVING HOME-BASED PALLIATIVE CARE FROM FAMILY PHYSICIANS AND MOBILE PALLIATIVE CARE TEAM*. *Wiad Lek.* 2020;73(8):1681-1689. <https://doi.org/10.36740/WLek2020081681>
3. Ferguson, A. M. D. (2023). Investigating teleconsultations in primary care pharmacy using human factors. <https://doi.org/10.48730/km4d-4n37>
4. Guppy, J. H., Widlund, H., Munro, R. & Price, J. (2024). *Incivility in healthcare: the impact of poor communication*. *BMJ Lead* 8(1), pp. 83-87. <https://doi.org/10.1136/leader-2022-000717>
5. Naggar, M. A., Al-Mutairi, S. M., Saidan, A. A., Al-Rashedi, O. S., Al-Mutairi, T. A., Al-Ruwaili, O. S., Al-Mutairi, B. Z., Al-Mutairi, N. M., Al-Mutairi, F. S. & Alrashedi, A. S. (2025). *Emotional Intelligence and Burnout in Healthcare Professionals: A Hospital-Based Study*. *Healthcare* 13(15). <https://doi.org/10.3390/healthcare13151840>
6. Thompson, T. L. (n.d.). *Nonverbal Communication in Health Care Settings*. <https://sk.sagepub.com/ency/edvol/embed/encyclopedia-of-health-communication/chpt/nonverbal-communication-health-care-settings>



***Матеріали тез доповідей подані в
авторській редакції***

***За науковий зміст і якість поданих
матеріалів відповідають автори та їх
наукові керівники***

Адреса:

33019 Україна, м. Рівне, вул. Миколи Карнаухова, 53

(0362) 63-55-34

nauka@rma.edu.ua

