



МАТЕРІАЛИ
науково-практичної конференції
з міжнародною участю

«ЛЮДИНА, ДОВКІЛЛЯ І ВІЙНА: МЕДИЧНИЙ ВИМІР»

«ОДИН ВИКЛИК – СПІЛЬНІ РІШЕННЯ»

24 КВІТНЯ 2026 РОКУ



Редакційна колегія:

Ігор Завгородній, д.м.н., професор, начальник наукового відділу

Олексій Капустін, віцепрезидент

Ірина Сафронська, к.е.н., доцент

Олена Григорян, к.м.н., доцент

Анастасія Безродна, к.б.н., доцент

Сергій Чуйко, провідний фахівець навчального відділу

Комп'ютерний набір – автори тез

Комп'ютерна верстка – Анастасія Безродна, Ірина Сафронська

Адреса редакційної колегії:

11, вул. Садова, м. Харків, Україна, 61002

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

тел.: +380 (93) 333 05 33, +380 (73) 333 05 33, +380 (66) 333 05 33,

e-mail: admin@umss.edu.ua

<https://umss.edu.ua/>

Відповідальність за правильність наведених статистичних даних, фактів та посилань на інформаційні джерела несуть автори тез

Людина, довкілля і війна: медичний вимір: матеріали науково-практичної конференції. Харків: УМСН, 2026. 317 с.



3MICT

*BOCHARNIKOVA Yelyzaveta, PATSALUYEVA Lizaveta, STANISLAVOVIENÉ Jelena,
JAKUBAUSKIENE Marija*

**THE IMPACT OF AGE, GENDER, AND HOUSING DAMAGE ON
POSTTRAUMATIC STRESS SYMPTOMS IN WAR-AFFECTED UKRAINE:
VULNERABILITY OF OLDER WOMEN 13**

CHOWDHURY Rohan

**BEYOND THE BATTLEFIELD: HOW WAR IS REWRITING THE RULES OF
MEDICAL EDUCATION AT UMSS..... 15**

HASSEN Elham, HRYHORIAN Olena

**EXAMINING DETERMINANTS OF SUICIDAL IDEATION AMONG
ADOLESCENTS AGED 13-17 YEARS IN LIBERIA: A SCOPING REVIEW 17**

KAMINA Tetiana, PERESHYVAILOVA Iryna, IAKYMENKO Ruslan, ANDRIEIEVA Olena

**PHOTOGRAPHIC SELF-MONITORING AND ASYNCHRONOUS FEEDBACK
IN ORAL HYGIENE CARE: A DIGITAL STRATEGY TO SUSTAIN ADHERENCE
DURING DISRUPTED ACCESS 20**

LITOVCHENKO Olena, KOVAL Sofia, PARAMONOVA Anna, SHEVCHENKO Sofia

**GENDER AND AGE CHARACTERISTICS OF THE PSYCHOLOGICAL PROFILE
OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE EMPLOYEES 26**

*MAKAROV Vitalii, PETIUNIN Oleksii, POPOVSKA Yelyzaveta, TISHCHENKO Oleksandra,
KURAFIEIEVA Olha*

**STAPLED MYOCARDIORRHAPHY IS THE EFFECTIVE METHOD FOR
EMERGENCY STABILIZATION IN BATTLEFIELD ENVIRONMENTS..... 29**

MERETSKYI Viktor, MERETSKA Iryna

**ENHANCING LOWER BACK PAIN MANAGEMENT: THE ROLE OF
NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN SYMPTOMATIC
TREATMENT 32**

MOHAMMADI Mohammad Hesam

**THE ROLE OF MEDICAL STUDENTS IN MODERN HEALTHCARE SYSTEMS:
CHALLENGES, INNOVATIONS, AND FUTURE PERSPECTIVES..... 35**

MUDENDA Victor, BEZRODNA Anastasiia

**BIOCHEMICAL MECHANISMS IN PSYCHIATRY: THE ROLE OF
INFLAMMATION AND NEUROTRANSMITTER DYSREGULATION IN
DEPRESSION IN WAR PERIOD..... 37**

OREL Olha, OREL Marharyta

**INFLUENCE OF LIFESTYLE ON THE HEALTH STATE OF HIGHER EDUCATION
ACQUIRES 41**



PATEL Anokhee

**MONITORING NUTRITIONAL STATUS AND NUTRITIONAL PREVENTION
OF DISEASES..... 43**

PENEVA Liliya, HRYHORIAN Olena

**ASSESSING QUALITY OF LIFE IN PEOPLE WITH CHRONIC NON-
COMMUNICABLE DISEASES..... 48**

PERESHYVAILOVA Iryna, KAMINA Tetiana TOMILIN Viacheslav, ANDRIEIEVA Olena

**HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS TRANSFORMING MODERN
DENTISTRY 52**

*PETIUNIN Oleksii, CHOPENKO Marharyta, MAKAROV Vitalii, KURAFIEIEVA Olha, FESKOV
Volodymyr*

**MAGNETIC TECHNOLOGY IN COMBAT FIREARM SOFT TISSUE TRAUMA
THERAPY 56**

*PETIUNIN Oleksii, KRYVORUCHKO Zoriana, VIUN Iryna, TISHCHENKO Oleksandra, FESKOV
Volodymyr*

**DIAGNOSTIC ACCURACY OF COMPUTERIZED MORPHOMETRY FOR
COMPENSATED LIVER CIRRHOSIS SURGICAL TREATMENT 58**

SERHETA Ihor, KHRYCHIKOV Denys

**PSYCHOHYGIENIC ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF EFFECTIVE
HEALTH-PRESERVING TECHNOLOGIES AND CREATION OF A PREVENTIVE
ENVIRONMENT IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS..... 61**

SHCHOKINA Kateryna, TISHCHENKO Iryna, MISCHENKO Victoria, BIELIK Halyna

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS WITH
A CENTRAL MECHANISM OF ACTION 65**

TISHCHENKO Iryna, SMIRNOV Anton

**MAIN PATHOGENETIC MECHANISMS OF SYSTEMIC INFLAMMATORY
RESPONSE DEVELOPMENT 69**

URBANAVIČĖ Rita

**MENTAL HEALTH AMONG UKRAINIAN REFUGEES IN LITHUANIA:
IMPLICATIONS FOR HEALTH POLICY 72**

АГАФОНОВ Костянтин

**КЛЮЧОВІ ЗМІНИ У БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ
В НИРКОВІЙ ТКАНИНІ ПІД ДІЄ ОТРУТИ ГАДЮК ВИДУ *VIPERA BERUS*
NIKOLSKII 74**

АНДРУСИШИНА Ірина, ЛАМПЕКА Олена

**ПІЛОТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПОЗИЦІЇ ТОКСИЧНИМИ МЕТАЛАМИ У
ЦІЛЬНІЙ КРОВІ КОМБАТАНТІВ ЗА ПЕРІОД 2022–2024 РР..... 76**



БАЛАШОВА Ірина, ПОГРЕБНИЙ Анатолій, ГУЩА Сергій

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРМАЛЬНИХ
МІНЕРАЛЬНИХ ВОД У ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОГО
АПАРАТУ 80**

БАСАНЕЦЬ Анжела, ПРОДАНЧУК Микола, ПЕТРАШЕНКО Ганна, ГВОЗДЕЦЬКИЙ Віктор

**ПРОФЕСІЙНА ТА ЕКОЛОГІЧНО-ОБУМОВЛЕНА ЕКСПОЗИЦІЯ
АЗБЕСТОМ: НОВИЙ ВИКЛИК ПІД ЧАС ВІЙНИ..... 83**

БЕЗРОДНА Анастасія, ЩЕРБАНЬ Микола

**ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНА ПАТОЛОГІЯ ВНАСЛІДОК ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВО-
АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ПОТРЕБУЄ СТРАТЕГІЇ
ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ 86**

БЕЗРОДНИЙ Андрій

**ОБГОВОРЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕВТАНАЗІЇ ЗІ СТУДЕНТАМИ
МЕДИКАМИ..... 89**

БОЖИК Володимир, СМАНДИЧ Віталій

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТА СИМУЛЯЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЧНІЙ 92

БОЙКО Олександра, ЛОБУР Микита, ЛУЦЕНКО Артем, ЯКИМЕНКО Руслан

**ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ НА ПОРІГ БОЛОВОЇ
ЧУТЛИВОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СЕРЕДНЬОГО Й
ГЛИБОКОГО КАРІЄСУ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД..... 94**

БРУХНО Роман, ЯВОРОВСЬКИЙ Олександр, ЗІНЧЕНКО Тетяна, ПАСІЧНИК Софія

**ОЦІНКА ДОСТУПНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ НА
РІВНІ ПЕРВИННОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ В УКРАЇНІ 97**

ВАСИЛЮТА Аріна, ОКСЕНЮК Оксана, ШЕВЦОВА Вікторія

**РОЗРОБКА КОМБІНОВАНОГО ПРОТИГРИБКОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ
ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ 100**

ГАЙДЕНКО Васирина, ТІЩЕНКО Ірина, ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИНДРОМУ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ
ТА ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ У МЕДИЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У ПРИФРОНТОВИХ ЗОНАХ 102**

ГНЄДКОВ Артур

**СТРАТЕГІЧНИЙ ФІНАНСОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ
ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСІВ ТА
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ 105**

ГОРЕЦЬКА Анастасія

**ПСИХОЛОГІЧНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИКІВ: ЕМПАТІЯ
ТА СТРАТЕГІЇ ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ ВТОМИ ВІД СПІВЧУТТЯ 108**



ГОРЕЦЬКА Анастасія, ЯКУШЕВА Євгенія

**ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕС ПРОФЕСІЙНОЇ
КОМУНІКАЦІЇ МІЖ ПАЦІЄНТОМ І СПЕЦІАЛІСТОМ ДОПОМАГАЮЧОЇ
ПРОФЕСІЇ..... 111**

ДМИТРУХА Наталія, КОЗЛОВ Костянтин, ЛЕГКОСТУП Людмила

**ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ЧЕРЕЗ ВІЙНУ В
УКРАЇНІ, РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ 114**

ДОЛГОПОЛОВА Олена

**ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА РОЗВИТОК МЕТАКОГНІТИВНИХ
НАВИЧОК ЯК ОСНОВА ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
У ВИЩІЙ ШКОЛІ..... 117**

ДОНЦОВА Дарія

**КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НОРМАТИВІВ ТА
ОЦІНКИ РИЗИКУ ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ НА ОРГАНІЗМ ПРАЦЮЮЧИХ
В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ 120**

ДРУЖИНІНА Анна, БОБКО Наталія

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРМАТОЗІВ У КОМБАТАНТІВ..... 123

ЖОВТАЛЮК Вікторія, ТИЩЕНКО Ірина, ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій

**ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА
ПРОБЛЕМА ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ 126**

ЗАВГОРОДНЯ Любова

**ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У ВИКЛАДАННІ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ:
ВИКЛИКИ ВІЙСЬКОГО ЧАСУ 129**

ЗАВГОРОДНЯ Наталія

**РОЛЬ TEAM-BASED LEARNING У ФОРМУВАННІ КОМАНДНИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ 132**

ЗОСЬ-КІОР Микола, ПОМАЗ Олександр, КОРЧЕВСЬКА Вікторія

**СУТНІСТЬ ТА ЕВОЛЮЦІЯ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ У
СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ..... 134**

ІСАЄНКО Олена, КАЛІНІЧЕНКО Світлана, БІЛОЗЕРСЬКИЙ Володимир

**НОСІЙСТВО *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
ТА ВНУТРІШНЬОЛІКАРНЯНІ ІНФЕКЦІЇ В СУЧАСНИХ БОЙОВИХ
УМОВАХ..... 137**

КАЛІНІЧЕНКО Світлана, КОРДОН Тетяна, БІЛОЗЕРСЬКИЙ Володимир, ІСАЄНКО Олена

**ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБІОЦЕНОЗУ НОСОВИХ ПОРОЖНИН ПРИ ЛОР-
ПАТОЛОГІЇ..... 139**



КАРАСЬОВА Оксана, ЖУРАВЕЛЬ Олеся

**КЛІНІЧНИЙ МОНІТОРІНГ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВОГО
ПРОГНОЗУ У ПАЦІЄНТІВ З ІДІОПАТИЧНИМ ЛЕГЕНЕВИМ ФІБРОЗОМ
(ІЛФ)..... 142**

КАСПІРЖНИЙ Антон

**КУЛЬТУРА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК
СКЛАДОВА СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ 143**

КОВАЛЕНКО Єлизавета, КАЛІНІЧЕНКО Світлана, КОРДОН Тетяна, АНТУШЕВА Тетяна

**АНТИБІОТИКОЧУТЛИВІСТЬ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ПРИ РІЗНИХ
КОНЦЕНТРАЦІЯХ КОРТИЗОЛУ 146**

КОВАЛЬОВ Володимир, КОТЕНКО Олександр

**ІНТЕГРАЦІЯ КРИПТО-ОПТИЧНОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ТА БЛОКЧЕЙНУ У
ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ..... 148**

КОРДОН Тетяна, КАЛІНІЧЕНКО Світлана, МАРТИНОВ Артур

**ОЦІНКА ГЕМАГЛЮТИНУЮЧОЇ АКТИВНОСТІ ВАКЦИНИ ПРОТИ
ВІРУСУ ГРИПУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕРИТРОЦИТІВ ЛЮДИНИ 151**

КОЧЕТКОВ Олексій

**ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ МЕДИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ГРОМАДЯН
УКРАЇНИ У ФРАНЦІЇ 153**

КРАВЧУК Оксана

**НАВЧАННЯ МЕДИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ 156
ПІДГОТОВКИ ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА..... 156**

КУЗЬМІНОВ Борис, ЗАЗУЛЯК Тетяна

**ЕТИЛОВИЙ СПИРТ – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ФАКТОР ВИРОБНИЦТВА І
ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ..... 158**

КУНДІЄВА Анастасія, БРУХНО Роман, НАЗАРЕНКО Василь, ІСИПОВА Валентина

**ПОРТАТИВНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ ВОДИ 160
НА ОСНОВІ СВІТЛОДІЮДНИХ ДЖЕРЕЛ УФ ВИПРОМІНЮВАННЯ 160**

КУПРІЯНЕЦЬ Аліса, ДЕГТЯРЬОВА Оксана

**ТЕХНОЛОГІЇ 3D-ДРУКУ В СТОМАТОЛОГІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ 163**

ЛАНТУХ Алла, ОСТАПЕНКО Вікторія

ІНТЕРАКЦІЯ ЛІКАРЯ І ПАЦІЄНТА: ЕТИЧНИЙ АСПЕКТ 165

ЛОБУР Микита, ЯКИМЕНКО Руслан, КАМІНА Тетяна, ЛУЦЕНКО Артем

**РОЛЬ СИСТЕМНОГО ЗАПАЛЕННЯ ТА МІКРОБІОМУ У ВТРАТІ
ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТІВ 168**



ЛУЦЕНКО Артем, ЯКИМЕНКО Руслан, КАМІНА Тетяна, ЛОБУР Микита

**ОРГАНІЗАЦІЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ 171**

ЛЯШЕВСЬКА Олександра

**ВПЛИВ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ НА ВМІСТ МАТРИКСНИХ
МЕТАЛОПРОТЕЇНАЗ У СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ЩУРІВ ЗА ВІКОВИМ
АСПЕКТОМ 174**

МАРТИНОВ Артур, КАЛІНІЧЕНКО Світлана, БІЛОЗЕРСЬКИЙ Володимир,
СІКАЛЕНКО Тетяна

**АНТИСТАФІЛОКОКОВА АКТИВНІСТЬ БАКТЕРІОЦИНІВ, ОТРИМАНИХ
ІЗ СПОРОУТВОРЮЮЧИХ ПРОБІОТИЧНИХ БАКТЕРІЙ 176**

МАРУСИК Уляна, РУДАН Ксенія

**СТАНДАРТИЗАЦІЯ ОЦІНЮВАННЯ КЛІНІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
СТУДЕНТІВ: ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ОСП(К)І 178**

МАТКІВСЬКА Ружена, ДЗЕВУЛЬСЬКА Ірина, ЛЕВОН Марія, ІБРАГІМОВА Ірина,
МАЄВСЬКИЙ Олександр

**МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ
НИРОК ЩУРІВ ЧЕРЕЗ 1 ГОДИНУ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ОТРУТИ СКОРПІОНА
L. MACROSTENUS 180**

МАХОТА Любов, ЗАВГОРОДНІЙ Ігор, ПОЧУЄВА Олена, НОВІЦЬКА Неля

**ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ЯК УМОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА
У ВОЄННИЙ ЧАС 183**

МАХОТА Любов, НОВІЦЬКА Неля, ЩЕРБАНЬ Микола

**ЕФЕКТИВНЕ МЕДИКО-ПРОФІЛАКТИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
ВETERANІВ ЗСУ, ЦИВІЛЬНИХ ВETERANІВ ТА НАСЕЛЕННЯ У ГРОМАДАХ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ – ВАЖЛИВА ЗАДАЧА ДЕРЖАВНОГО
ЗНАЧЕННЯ 186**

МУХА Ірина, ЛАНТУХ Алла

**ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ НА СТОМАТОЛОГІЧНЕ
ЗДОРОВ'Я 190**

НАГОЛЮК Олена

**СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ГРОМАД В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ 193**

НАЗАРЕНКО Василь, КОЖУШКО Григорій, БРУХНО Роман, МАРІНСЬКИЙ Юрій, ПРОДИУС
Віталій

**ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОДІЮДНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ
ОЗДОРОВЛЕННЯ УМОВ ПРАЦІ У ОФІСНИХ ПРИМІЩЕННЯХ 195**



НЕПОМНЯЩА Ольга, БЕЗРОДНА Анастасія

**БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ДЕГРАДАЦІЇ ДОВКІЛЛЯ ТА АНТРОПОГЕННА
ТОКСИЧНІСТЬ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ 198**

НЕПОМНЯЩА Ольга, ГРИГОРЯН Олена

**СКРИНІНГОВІ ПРОГРАМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ
ЗАХВОРЮВАНЬ 201**

НЕПОМНЯЩА Ольга, ФІЛІМОНОВА Наталія

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ
АНТИСЕПТИКІВ (ХЛОРГЕКСИДИН, ПОВІДОН-ЙОД) ВІДНОСНО
ГОСПІТАЛЬНИХ ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ..... 204**

НОВОЖИЛОВА Ірина

ВІЙНА В УКРАЇНІ І РИЗИК ТУБЕРКУЛЬОЗУ 208

ОБРЕВКО Надія, СМАНДИЧ Віталій

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ НА
ДОДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ НАВЧАННЯ..... 210**

ОКСЕНЮК Оксана, ГРИГОРЯН Олена, СЕРГІЙЧУК Аліна, ЛЕВІТІН Євген, МЯЛЮК Оксана

**ГІСТОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ PRP-ТЕРАПІЇ У ПОЄДНАННІ
З ФАРМАКОЛОГІЧНИМИ ЗАСОБАМИ В ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ
ПАРОДОНТА..... 212**

ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій, ТІЩЕНКО Ірина, ЖОВТАЛЮК Вікторія

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ 216
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ 216**

ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій, ТІЩЕНКО Ірина

**ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ У ВИКЛАДАЧІВ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ
ПІД ЧАС ВІЙНИ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ
ПРОФІЛАКТИКИ..... 219**

ОПАЄЦЬ Мар'яна, ОРЛЕЦЬКА Владислава, СМАНДИЧ Віталій

**ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ СИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ВІДПРАЦЮВАННЯ
НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ..... 222**

ОРЛЕЦЬКА Владислава, ОПАЄЦЬ Мар'яна, СМАНДИЧ Віталій

**ЗНАЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ 225**

ОРЛОВА-КУРИЛОВА Ольга, ПОПОВИЧЕНКО Ганна

**ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ НОВИХ СПІВРОБІТНИКІВ В ОРГАНІЗАЦІЯХ В
УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ 227**

ОСОВСЬКА Зінаїда

**ВПЛИВ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗДОРОВ'Я
НАСЕЛЕННЯ ТА РОЛЬ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ..... 231**



ПАРФЕНЮК Крістіна, ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій, ТИЩЕНКО Ірина

**ГІГІЄНИЧНІ НОРМАТИВИ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
В УМОВАХ ТРИВАЛОГО ПЕРЕБУВАННЯ В ОКОПАХ ТА БЛІНДАЖАХ:
ПРОБЛЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ, ВОЛОГОСТІ ТА НАКОПИЧЕННЯ CO₂ 232**

ПЕРЕТЯТКО Олена, ЯГНЮК Юлія, СКЛЯР Надія, КРЕСТЕЦЬКА Світлана, ХОЛОДНА
Тетяна

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ЛІЗОГЕННОЇ АКТИВНОСТІ 235
МУЗЕЙНИХ ШТАМІВ *ESCHERICHIA COLI* 235

ПЕТЮНІН Олексій, ЕЛЬ МАШІНІ Камель Джбара Хамад, ФІСУН Анастасія, МА Дмитро

**ЧАСТОТА ТА НАСЛІДКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ
ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЦИРОЗОМ ПЕЧІНКИ..... 238**

ПОДЗІГУН Лариса

**РАННІ МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СЕЛЕЗІНКИ ЩУРІВ ПРИ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ІНТОКСИКАЦІЇ ОТРУТОЮ *LEIURUS*
MACROSTENUS..... 241**

ПРУДИУС Віталій, БОБКО Наталія,

**БІОПСИХОСОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ СЕРОЗНОЇ
ХОРИОРЕТИНОПАТІЇ У ПРАЦЮЮЧИХ ОСІБ 244**

ПУЕРТАС Савіна Даніела Клавдія

**ПОКЛИКАННЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ОСНОВА ПРОФЕСІЙНОЇ
СТІЙКОСТІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ: ДО РОЗШИРЕННЯ
КОМПЕТЕНТНІСНОЇ ПАРАДИГМИ В УМОВАХ ВІЙНИ..... 247**

РОГОВА Олена, ОГАНЕЗОВА Ганна, КРУПЕНЯ Володимир

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПОСЛУГ В
УКРАЇНІ 250**

РОНЖЕС Олена, ЛУЦЕНКО Олена

**ЕФЕКТИВНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ДОРΟΣЛИХ ЛЮДЕЙ В УМОВАХ
ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА 255**

РУДА Софія, ОКСЕНЮК Оксана, ГОЛЬЦ Тетяна

**ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ КОМБІНОВАНИХ
АНТИСЕПТИЧНИХ І ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ..... 260**

САЛЬНИКОВ Дмитро, ПРОКОПЮК Ольга

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІОФІЛІЗОВАНОЇ СИРОВАТКИ
КОРДОВОЇ КРОВІ У ПОДОЛАННІ НАСЛІДКІВ ВИБУХОВОЇ
ЗАКРИТОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ (ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ
ДОСЛІДЖЕННЯ)..... 262**

САФРОНСЬКА Ірина, МОРОЗ Єгор

**РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕРЕРВНОСТІ
МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ 266**



СМОЛЕНКО Наталія, КОРЕНЄВА Євгенія

СТРЕС ЖОРСТКОЮ ІММОБІЛІЗАЦІЄЮ ЯК ТРИГЕР РОЗЛАДІВ СТАТЕВОЇ ПОВЕДІНКИ 270

СПІВАК Софія

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ПОТЕРПІЛИХ ТЕРИТОРІЯХ..... 273

СТОРОЖУК Валерія, ЛАНТУХ Алла

ПРОБЛЕМИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ ТА ВИКЛИКИ ВІЙНИ 275

ТУЧКІНА Ірина, ТУЧКІНА Марина, КРАЙНИК Маріанна

РІДКІСНИЙ КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПОЄДНАННЯ ГІНЕКОЛОГІЧНОЇ І НЕВРОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ПРИ СИНДРОМІ БАРДЕ-БІДЛЯ..... 279

ТУЧКІНА Ірина, ТУЧКІНА Марина

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ КЛІНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН..... 282

ФАВОРОВА Катерина

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ МЕДИЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ТРАВМАТИЗАЦІЇ 285

ФІЛІМОНОВА Наталія, ДЖОРАЄВА Світлана, ТІЩЕНКО Ірина

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ 289

ЧЕРКАШИНА Марія, БЕРЕЖНА Антоніна

АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА СИФІЛІС В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄВРОПИ ЗА ПЕРІОД З 2016 ПО 2023 РОКИ 294

ЧУЙКО Сергій, САФРОНСЬКА Ірина

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 297

ШАКЕР Анастасія, СИРОТЕНКО Лариса

СУЧАСНІ ХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ТА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ 300

ШУТОВА Наталя, ТАГІЄВА Софія

АНАЛІЗ СТАВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ДО МЕТАВСЕСВІТУ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ 303

ЩОКІНА Катерина, МАШТАЛЕР Вікторія, МІЩЕНКО Вікторія, МУЗИКА Тамара

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ 306
BORAGO OFFICINALIS L. (ОГІРОЧНИКА ЛІКАРСЬКОГО) 306



ЯВОРСЬКИЙ Євген, БОБКО Наталія, ГАДАЄВА Діана, АНТОНЮК Анна, СТРЕЛКІВСЬКА Тетяна

**БІОПСИХОСОЦІАЛЬНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ
ВОДІЙ-ДАЛЕКОБІЙНИКІВ..... 310**

*ЯГНЮК Юлія, ПЕРЕТЯТКО Олена, СКЛЯР Надія, КРЕСТЕЦЬКА Світлана
ЯГНЮК Андрій*

**ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖВИДОВОГО ТРАНСДУКЦІЙНОГО ПЕРЕНОСУ
РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО БЕТА-ЛАКТАМНИХ АНТИБІОТИКІВ У
ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ 313**

ЯКИМЕНКО Руслан, КАМІНА Тетяна, ЛУЦЕНКО Артем, ЛОБУР Микита

**СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В ІМПЛАНТОЛОГІЇ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ 315**

UDC 159.972:355.01

*BOCHARNIKOVA Yelyzaveta,**PATSALUYEVA Lizaveta,**STANISLAVOVIENĖ Jelena,**JAKUBAUSKIENE Marija**Faculty of Medicine, Vilnius University,**Vilnius, Lithuania*

**THE IMPACT OF AGE, GENDER, AND HOUSING DAMAGE ON
POSTTRAUMATIC STRESS SYMPTOMS IN WAR-AFFECTED
UKRAINE: VULNERABILITY OF OLDER WOMEN**

Introduction. The prolonged war in Ukraine has inflicted severe physical destruction and a deep psychological impact on the population. Stress, anxiety, and posttraumatic stress disorder (PTSD) have become widespread consequences of the ongoing conflict. Although the mental health burden of war is increasingly recognized, the specific roles of age, gender, housing damage, and personal loss in shaping the severity of PTSD symptoms remain insufficiently understood. This study aimed to examine how these factors influence posttraumatic stress symptoms and posttraumatic growth among Ukrainians affected by the war.

Materials and Methods. An anonymous cross-sectional online survey was conducted among the Ukrainian population at the end of 2024. A total of 571 respondents were included in the analysis. Posttraumatic stress symptoms were assessed using the Impact of Event Scale – Revised (IES-R), which provides a total score and three subscale scores: Intrusion, Avoidance, and Hyperarousal. Posttraumatic growth was measured with the Posttraumatic Growth Inventory (PTGI).

Socio-demographic and trauma-related variables included age, gender, education, employment status, marital status, housing damage (no damage, damaged, or homeless), geographic region of residence (categorized by exposure level), and loss of family members. Participants were divided into six age-gender subgroups for detailed analysis.

Non-parametric tests (Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U), Spearman rank correlations, and multiple linear regression with three-way interaction terms (age group $\times$ sex $\times$ house) were used to analyse relationships between variables.

Results. Women demonstrated significantly higher PTSD symptoms than men across all IES-R subscales (rank-biserial correlation = 0.32, all $p < 0.001$). The highest symptom burden was observed in women over 50 years (median IES-R Total = 48.0). House damage was associated with increased symptom severity in most subgroups. The

effect was especially pronounced among young women (<30 years), where the median score rose sharply from 33.0 (no damage) to 54.5 (damaged housing). Among women over 50, homeless participants showed the highest PTSD levels (median = 55.5), and 48.9% of them reached the threshold for severe PTSD (IES-R $\geq$ 37)

Kruskal-Wallis tests revealed no significant effect of frontline proximity on IES-R Total or any subscale within any of the six age-gender subgroups (all $p > 0.30$).

Loss of family members had a stronger negative impact on women, particularly those over 50 (median increased from 47.5 to 54.0). Posttraumatic growth was moderate overall but lowest in women over 50 (median PTGI Total = 58.0). The correlation between PTGI and IES-R was very weak ($\rho = 0.10$).

Discussion. The findings highlight that female gender and older age are robust risk factors for severe posttraumatic stress symptoms. Housing damage and homelessness further exacerbate this vulnerability, creating a particularly high-risk group - older women who have lost their homes. Surprisingly, the level of geographic war exposure did not significantly influence symptom severity once age and gender were accounted for. This suggests that material consequences of war, such as housing instability, may play a more critical role than the intensity of direct exposure in certain demographic groups.

The weak correlation between PTSD symptoms and posttraumatic growth indicates that these two processes can coexist relatively independently. The lowest level of growth observed in the most symptomatic group (women over 50) is particularly concerning and points out the need for interventions that support not only symptom reduction but also facilitate positive psychological changes.

Conclusion. Older women experiencing housing damage or loss of family members represent the most vulnerable population in terms of posttraumatic stress in war-affected Ukraine. Public health and psychosocial support programs should prioritize this group, addressing both psychological trauma and material needs related to housing stability. Future research should further explore protective factors that may promote posttraumatic growth among high-risk populations.

List of sources used

1. Weiss D. S. The Impact of Event Scale: Revised. Cross-Cultural Assessment of Psychological Trauma and PTSD. Ред. Wilson J. P., Tang C. S. Boston, MA: Springer US, 2007. С. 219–238.
2. Tedeschi R. G., Calhoun L. G. The Posttraumatic Growth Inventory: Measuring the positive legacy of trauma. *Journal of Traumatic Stress*. 1996. 9(3), P. 455–471. URL: <https://doi.org/10.1002/jts.2490090305>



UDC 378.046-021.464:614.253.52:355.01(477)

CHOWDHURY Rohan

*Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

BEYOND THE BATTLEFIELD: HOW WAR IS REWRITING THE RULES OF MEDICAL EDUCATION AT UMSS

Introduction. Since the last decade the geopolitical crisis and global stability has constantly been volatile. The war and global policies have contributed significantly to destabilizing day to day lives and that had a significant effect on many different sectors of society and life and one of the major impacts was on the educational system.

When it comes to specialized education and training especially the one that deals with lives of people, hybrid mode of learning and instruction becomes challenging. The most important aspect that we need to understand in hybrid learning of specialized education and training is not to lose the quality and ability of providing the same level of skilled and qualified professionals as you would expect from traditional mode of education.

The past few years of war in Ukraine has drastically changed our perception and understanding how medical education can be provided and how skilled doctors and professionals can be created even during the worst times. This study examines how to create the best healthcare professionals and how the innovative changes made by University of Medicine and Social Science (UMSS) impact the education sector in this we shall take one of the examples of a private medical university based out of Ukraine and how they are changing and setting the gold standards for the healthcare education industry in the 21st century.

Aim. The aim of this study is to analyze how healthcare education can be improved and developed and how under the right direction and circumstances medical education can be available to people in every age, sector and region globally.

Materials and Methods. This study is based on current students and graduates from The University of Medicine and Social Sciences. It includes their experiences and their knowledge which helped them develop and grow and also what motivated them and their understanding of the educational process. It also includes one on one conversations with graduated students and their integration into the current global medical market.

Results. The findings shows that the effective implementation and innovation of hybrid medical education by The University of medicine and social sciences (from now on mentioned as UMSS) has drastically improved and created a new set of professionals



who are more capable of integrating into their medical industry of their respective countries with a more diverse knowledge and working on international health care.

It is found that many students from different countries and backgrounds currently are working in their respective countries with a global capacity and understanding of healthcare. The integration of this students by the knowledge provide was far easier compared to those who follow a traditional mode of education.

One student said that the best innovations come during the time of crisis and UMSS created a very strong and effective strategy that helped him to be prepared for working back in his home country as he was familiar with the European standards and also his local standards.

The findings show that during the time of crisis students are able to develop their knowledge from the comfort of their homeland and are also able to have clinical experience and knowledge in their region; which makes them more prepared to integrate into their local healthcare system swiftly as well as get knowledge from the best medical and healthcare professionals.

The findings also shows that this gap of experience and bureaucracy that we see during the time period of transition of medical professionals from getting certified and coming back and integrating within their local healthcare system is cut short and helps in providing skilled healthcare workers swiftly; which is required and very effective now in our volatile and uncertain times.

The analysis also shows that the innovative approach towards healthcare by UMSS has also helped many graduate students to swiftly integrate into their healthcare systems and be more effective compared to the traditional approach towards medical education.

Conclusion. The hybrid mode of healthcare education has the capability and potential to revolutionize healthcare education.

Visualize creating skilled doctors from any part globally with the ability to swiftly integrate into their local healthcare markets and fulfil deficits of medical staff. These professionals because of their expertise in international healthcare and local healthcare will be the most valuable people in innovating their healthcare sectors because of their global knowledge and experience. The future route is to have more international interaction and integration of such educational systems as it has the potential to create skilled healthcare professionals swiftly and effectively to fulfil global healthcare needs.

UDC 616.89-008.441.44-053.6(666.2):159.942

HASSEN Elham*(Scientific supervisor **HRYPORIAN Olena**),**Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

EXAMINING DETERMINANTS OF SUICIDAL IDEATION AMONG ADOLESCENTS AGED 13-17 YEARS IN LIBERIA: A SCOPING REVIEW

Introduction. Suicidal ideation among adolescents is a significant public health concern, particularly in low-income countries like Liberia, due to inadequate mental health infrastructure, pervasive poverty and widespread exposure to violence and trauma all of which heighten adolescent's vulnerability to mental health disorders [5,8,15]. Despite the growing recognition of adolescent mental health issues, limited research has systematically examined the factors influencing suicidal ideation in Liberia. This scoping review aims to identify and categorize the determinants of suicidal ideation among adolescents aged 13–17 years in Liberia, mapping the existing literature and highlighting gaps in the current research.

A systematic search of PubMed, Scopus, and Google Scholar was conducted to identify peer-reviewed studies published from 2008 to 2023. Studies were selected based on specific inclusion criteria: focusing on adolescents aged 13–17, conducted in Liberia or similar low-resource settings, and addressing sociodemographic, socioeconomic, behavioural, psychosocial, or environmental factors associated with suicidal ideation [4,6,15]. Data were extracted using a structured charting form and analysed using thematic content analysis, guided by the socio-ecological model (SEM) to categorize the determinants of suicidal ideation at multiple levels.

Fifteen studies were included in the review [1-15]. The majority of the studies employed cross-sectional designs, with a predominant focus on school-based adolescent populations. Thematic content analysis revealed several key determinants of suicidal ideation, including depressive symptoms, substance use, bullying, lack of parental support, peer relationship difficulties, and socio-economic disadvantage [2,3,10,11,14]. Furthermore, a significant gap in the literature was identified, particularly regarding out-of-school adolescents and the limited availability of longitudinal studies [7,9].

The results highlight that multiple interacting factors contribute to suicidal ideation among adolescents in Liberia. These factors operate across individual, interpersonal, community, and societal levels, emphasizing the need for multi-level interventions [1,6,12,13]. Further research is necessary to explore longitudinal effects and the role of out of school adolescents in Liberia's mental health landscape.

Conclusion. This scoping review provides a comprehensive mapping of the determinants of suicidal ideation in Liberian adolescents. It highlights the complex interplay of sociodemographic, psychosocial, behavioural, socioeconomic and environmental factors influencing suicidal thoughts in this population [2,4,5]. The findings underscore the need for multi-level mental health interventions tailored to the specific challenges faced by adolescents in low-resource setting. Future research should focus on longitudinal studies and include marginalized adolescent populations to support the development of targeted and contextually efficient mental health strategies.

List of sources used

1. Aboagye R. G., et al. Loneliness and social support in relation to suicidal ideation among adolescents in sub-Saharan Africa: evidence from the Global School-based Student Health Survey. 2022.
2. Breet E., Goldstone D., Bantjes J. Substance use and suicidal ideation and behaviour in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Public Health*. 2018.
3. Koyanagi A., Oh H., Carvalho A. F., Smith L., Haro J. M., Vancampfort D., et al. Bullying victimization and suicide attempt among adolescents aged 12–15 years from 48 countries. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2019. Vol. 58, No. 9. P. 907–918.e4.
4. Liu X., Huang Y., Liu Y. Prevalence, distribution, and associated factors of suicide attempts in young adolescents: school-based data from 40 low- and middle-income countries. *PLoS ONE*. 2018. Vol. 13, No. 12. e0207823. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207823>
5. McKinnon B., Gariépy G., Sentenac M., Elgar F. J. Adolescent suicidal behaviours in 32 low- and middle-income countries. *Bulletin of the World Health Organization*. 2016. Vol. 94, No. 5. P. 340–350. DOI: 10.2471/BLT.15.163295
6. Nyundo A., Manu A., Regan M., Ismail A., Chukwu A., Dessie Y., et al. Factors associated with depressive symptoms and suicidal ideation and behaviours amongst sub-Saharan African adolescents aged 10–19 years: cross-sectional study. *Tropical Medicine & International Health*. 2019. Vol. 25, No. 1.
7. Orri M., Ahun M. N., Naicker S., Besharati S., Richter L. M. Childhood factors associated with suicidal ideation among South African youth: a 28-year longitudinal study. *PLoS Medicine*. 2022. Vol. 19, No. 3. e1003946.
8. Pengpid S., Peltzer K. Single and multiple suicide attempts: prevalence and correlates in school-going adolescents in Liberia in 2017. *Psychology Research and Behavior Management*. 2020. Vol. 13. P. 1159–1164.
9. Prades-Caballero V., Navarro-Pérez J. J., Carbonell Á. Factors associated with suicidal behavior in adolescents: an umbrella review using the socio-ecological model.



Community Mental Health Journal. 2024.

10. Quarshie E. N. B., Odame S. K. Suicidal ideation and associated factors among school-going adolescents in rural Ghana. *Current Psychology*. 2021. Vol. 42.
11. Quarshie E. N. B., Onyeaka H. K., Oppong Asante K. Suicidal behaviours among adolescents in Liberia. *BMC Psychiatry*. 2020. Vol. 20, No. 1.
12. Renaud J., MacNeil S. L., Vijayakumar L., Spodenkiewicz M., Daniels S., Brent D. A., et al. Suicidal ideation and behavior in youth in low- and middle-income countries: a brief review of risk factors and implications for prevention. *Frontiers in Psychiatry*. 2022. Vol. 13.
13. Shaikh M. A., Lloyd J., Acquah E., Celedonia K. L., Wilson M. L. Suicide attempts and behavioral correlates among a nationally representative sample of school-attending adolescents in Malawi. *BMC Public Health*. 2016. Vol. 16, No. 1.
14. Sharma D. S., Sharma D. V. Family environment as a prognosticator of suicidal ideation among adolescents. *International Journal of Indian Psychology*. 2024. Vol. 12, No. 2.
15. Uddin R., Burton N. W., Maple M., Khan S. R., Khan A. Suicidal ideation, suicide planning, and suicide attempts among adolescents in 59 low- and middle-income countries: a population-based study. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2019. Vol. 3, No. 4. P. 223–233.

UDC 616.314.072:615.873

KAMINA Tetiana

PERESHYVAILOVA Iryna

IAKYMENKO Ruslan

*Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,**Kharkiv, Ukraine*

ANDRIEIEVA Olena

*Kharkiv National Medical University,**Kharkiv, Ukraine*

**PHOTOGRAPHIC SELF-MONITORING AND ASYNCHRONOUS
FEEDBACK IN ORAL HYGIENE CARE: A DIGITAL STRATEGY
TO SUSTAIN ADHERENCE DURING DISRUPTED ACCESS**

Introduction. For over four years, millions of Ukrainians have endured war-related displacement, chronic insecurity, and prolonged psychological disruption – conditions that profoundly disrupt daily routines and self-care behaviours. According to the WHO, sustained exposure to such adversity significantly increases risks for both mental disorders (e.g., anxiety, depression, emotional exhaustion) and physical health deterioration [1, p. 5]. Peer-reviewed studies in *The Lancet* confirm elevated rates of psychological distress and cognitive overload during large-scale crises – impairing decision-making, memory, and habit formation [2, p. 916; 3, p. 551].

These effects directly compromise oral health. Research published in the *Journal of Clinical Periodontology* demonstrates that chronic stress exacerbates inflammation, impairs immune response, and worsens periodontal disease progression [4, p. 40]. Concurrently, disrupted routines often lead to inconsistent oral hygiene practices, reduced access to dental care, and delayed preventive interventions. As noted by the CDC, emergencies routinely reduce adherence to routine health checks and self-management behaviours – including brushing, flossing, and dietary regulation [5, p. 266; 6, p. 230].

Critically, structured daily habits – even simplified, adaptive ones – serve as protective factors. Evidence shows that maintaining basic oral hygiene routines, despite adversity, helps preserve gingival health, mitigate disease progression, and support overall resilience. Thus, integrating practical, low-resource oral health strategies into psychosocial support frameworks is not only feasible but urgently needed.

Under routine clinical conditions, the International Federation of Dental Hygienists (IFDH) advocates for evidence-based oral hygiene protocols anchored



in the *Dental Hygiene Process of Care* – a systematic, cyclical framework integrating assessment, diagnosis, planning, implementation, and evaluation [7]. This model informs both clinical decision-making and patient-centred education worldwide. In Ukrainian dental practice and educational curricula, analogous principles are embedded through structured use of validated hygiene indices (e.g., O’Leary Plaque Index, Silness–Löe Gingival Index) and plaque-disclosing techniques to objectify biofilm accumulation, guide individualized instruction, and reinforce behavioural change [8, p. 26].

However, in settings characterized by *severely constrained access to in-person care* – including protracted armed conflict, forced displacement, geographic isolation, or mobility limitations – continuity of professional supervision is routinely disrupted. WHO data confirm that such disruptions impair preventive service delivery, delay early intervention, and erode routine monitoring of oral health behaviours [1, p. 4]. Crucially, this does not merely shift responsibility *to* the patient; rather, it necessitates the redesign of care with the patient – supporting autonomous, observable, and clinically interpretable self-monitoring. Emerging evidence suggests that when paired with timely, context-adapted feedback, patient-generated intraoral photographs can serve as both a behavioural anchor and a valid clinical proxy, enabling remote triage, reinforcement of technique, and longitudinal tracking of hygiene adherence – even without real-time interaction [9, p. 10].

Research Objective. In settings of severely constrained access to in-person care – whether due to armed conflict, geographic isolation, mobility limitations, or systemic healthcare disruptions – patients must assume a more structured role in maintaining their oral hygiene. Crucially, this is not merely self-management, but co-designed, digitally mediated self-monitoring grounded in clinical validity. Accordingly, this study develops and validates a patient-centred photographic protocol for intraoral self-documentation, integrated with an asynchronous clinician feedback framework. The protocol is explicitly aligned with established periodontal indices (e.g., O’Leary Plaque Index, Silness–Löe Gingival Index) to ensure that visual self-assessment serves both as a behavioural anchor and a clinically interpretable proxy for plaque and gingival status.

Materials and Methods. A targeted literature synthesis was conducted, focusing on smartphone-based intraoral imaging, plaque visualisation methods (including O’Leary and Silness–Löe indexes), and smartphone-based tools in oral hygiene management. Evidence for asynchronous clinician feedback in oral hygiene maintenance under conditions of severely constrained in-person access and limited access to professional care.

Results and Discussion. Evidence from a pilot study demonstrated that the use of digital imaging improved patient engagement by providing graphical reports that



facilitated a more comprehensive understanding of gingival health. This approach resulted in significantly improved plaque control and better periodontal treatment outcomes compared to standard oral hygiene education [10, p. 104].

Visualisation of dental plaque using disclosing agents, intraoral photographs, or digital imaging significantly enhances patient motivation and improves oral hygiene outcomes compared with verbal instruction alone, as patients can directly observe plaque accumulation and monitor changes over time [11, p. 97].

Smartphone-based tools, including mobile applications and photographic documentation, have been shown to significantly improve oral hygiene by enhancing patient motivation, enabling self-monitoring, and facilitating remote assessment of plaque levels [12, p. 246]. These technologies are particularly valuable in situations where access to professional dental care is limited.

Providing patients with visual representations of their own stained teeth may enhance their understanding of appropriate oral hygiene techniques. By observing the visible consequences of inadequate plaque control, patients are more likely to recognise the importance of effective toothbrushing and interdental cleaning. Such visual feedback facilitates the development of correct techniques, as patients can relate theoretical instruction to their own clinical presentation. Consequently, this approach offers clearer, more personalised guidance and supports the gradual improvement of oral hygiene behaviours, enabling patients to maintain a high standard of oral hygiene over time [13, p. 646].

Furthermore, patient confidence in toothbrushing may be enhanced through visualisation techniques, including the use of plaque-disclosing agents, simplified and structured instruction, and self-monitoring strategies. These interventions promote greater patient engagement by improving comprehension and reinforcing correct technique, thereby supporting adherence to recommended oral hygiene practices. Improved understanding and motivation are associated with more effective long-term plaque control and better oral health outcomes [14, p. 232; 15, p. 40].

In addition, the integration of telecommunication technologies enables patients to receive professional advice remotely, further reinforcing appropriate oral hygiene practices. Through the use of smartphones, patients can capture and share images of their oral condition with dental professionals, allowing for timely feedback and personalised instruction without the need for in-person consultations. Importantly, this approach does not incur additional costs, as it relies on devices and oral hygiene products already routinely used by patients. As such, it represents a practical, accessible, and cost-effective adjunct to conventional preventive care, consistent with emerging models of tele-dentistry and remote patient support [16, p. 148; 17, p. 132].

To facilitate the effective implementation of self-photographic protocols and tele-dentistry, several key developments are required. Firstly, a photographic protocol for oral hygiene should be incorporated as a routine and integral component of professional dental examinations. Standardised intraoral images can provide an objective baseline for assessing plaque accumulation, gingival health, and treatment progress over time. Secondly, patients should be granted unrestricted access to their individual photographic records. Thirdly, it is necessary to identify and establish a set of evidence-based approaches for patient-led self-photographic monitoring. Fourthly, the development and dissemination of appropriate tools and devices to support convenient self-photographic recording should be considered. Finally, effective strategies for the delivery and promotion of patient-led photographic monitoring techniques are required, including patient education, digital platforms, and integration with tele-dentistry services to ensure accessibility, usability, and widespread adoption across diverse populations.

Conclusions. Taken together, these findings demonstrate that structured photographic self-documentation – when coupled with timely, criterion-based asynchronous clinical feedback – enables sustained adherence to oral hygiene recommendations even under severely constrained access to in-person care. This approach functions not as a substitute for professional care, but as a clinically anchored extension of it.

List of sources used

1. World Health Organization (2020). Mental health and psychosocial considerations during the COVID-19 outbreak, 18 March 2020. World Health Organization. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/331490>.
2. Brooks S. K., Webster R. K., Smith L. E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin G. J. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The lancet*, 395(10227), 2020. P.912-920. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8
3. Holmes E.A., O'Connor R.C., Perry V.H., et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*. 2020.7(6). P. 547–560. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30168-1
4. Croucher R., Marcenes W., Torres M.C., et al. The relationship between life events and periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 1997. 24(1). P. 39–43. DOI: 10.1111/j.1600-051x.1997.tb01182.x
5. Jawad M., Hone T., Vamos E. P., Roderick P., Sullivan R., Millett Ch., Estimating indirect mortality impacts of armed conflict in civilian populations: panel regression analyses of 193 countries, 1990-2017. 2020 Sep 10;18(1). P.266. DOI: 10.1186/s12916-

020-01708-5

6. Di Renzo L., Gualtieri P., Pivari F., Soldati L., Attinà A., Cinelli G., De Lorenzo A. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of translational medicine*. 2020. DOI: 10.1186/s12967-020-02399-5
7. Kwak S.-H., Bae S.-M., Shin S.-J., Shin B.-M. Definition and Classification of Dental Hygiene Interventions Based on the Dental Hygiene Process of Care: A Delphi Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023. 20(17)., P. 6704. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph20176704>
8. Савичук О.В., Остапко О.І. Раціональна гігієна ротової порожнини : навч. посіб. до практичних занять для студентів. Дисципліна за вибором «Раціональна гігієна ротової порожнини» за спеціальністю «Стоматологія». Київ: НМУ ім. О. О. Богомольця, 2025. 63 с. URL: <http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/15087/1/Раціональна%20гігієна%20ротової%20порожнини.pdf>
9. Miller K. E., & asmussen A. War exposure and daily stressors in post-conflict settings: Bridging the divide between trauma-focused and psychosocial frameworks. *Social Science & Medicine*. 2010. 70(1), P. 7–16. URL: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.09.029>
10. Holloway J., Seong J., Davies M., Hellin N., Khan I., & West N. X. A pilot study to evaluate the impact of digital imaging on the delivery of oral hygiene instruction. *Journal of Dentistry*. 2022. 118, Article 104053. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104053>
11. Willershausen B., Schlösser E., Ernst Mainz C.P. The intra-oral camera, dental health communication and oral hygiene. *International Dental Journal*. 1999. 49, P.95-100.URL: <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.1999.tb00515.x>
12. Bleiel D., Rott T., Scharfenberg I., Wicht M.J., Barbe A.G. Use of smartphone photos to document the oral care status of nursing home residents. *Gerodontology*. 2023 Jun;40(2): P. 244-250. URL: <https://doi.org/10.1111/ger.12650>
13. Gholami M., Knoll N., Schwarzer R. A Brief Self-Regulatory Intervention Increases Dental Flossing in Adolescent Girls. *Int J Behav Med*. 2015 Oct;22(5): P.645-51. URL: <https://doi.org/10.1007/s12529-014-9459-6>
14. Kay E.J., Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1996 Aug;24(4): P. 231-235. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00850.x>
15. Newton J.T., Asimakopoulou K. The role of behaviour changes in oral health improvement. *Dental Update*. 2015.42(1), P. 36–44.
16. Estai M., Kanagasingam Y., Tennant M., Bunt S. A systematic review of the research



evidence for the benefits of teledentistry. J Telemed Telecare. 2018. Apr; 24(3).P. 147-156. URL: <https://doi.org/10.1177/1357633X16689433>.

17. Irving M., Stewart R., Spallek H., Blinkhorn A. Using teledentistry in clinical practice as an enabler to improve access to clinical care: A qualitative systematic review. J Telemed Telecare. 2018. Apr;24(3) P.129-146. URL:<https://doi.org/10.1177/1357633X16686776>.

UDC 159.9.072:614.88-055.1/.2-053.8

*LITOVCHENKO Olena,**KOVAL Sofia,**PARAMONOVA Anna,**SHEVCHENKO Sofia**Kharkiv National Medical University,**Kharkiv, Ukraine*

GENDER AND AGE CHARACTERISTICS OF THE PSYCHOLOGICAL PROFILE OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE EMPLOYEES

Introduction. The professional activity of emergency medical personnel is characterized by a high level of psycho-emotional stress, frequent contact with patients in critical condition, and the need to make quick clinical decisions in conditions of uncertainty, which creates a chronic impact of stress factors. However, studies show that the key predictors of professional burnout in emergency medical workers are not only external factors, but also the individual personality characteristics of specialists [1]. In particular, increased emotional sensitivity, anxiety, or a tendency to experience internal stress can potentially accelerate the development of emotional exhaustion, while qualities such as empathy, emotional involvement, and the ability to empathize are integral professional traits of medical workers and ensure the quality of care provided. Therefore, it is important to strike a balance between emotional involvement and psychological resilience. This necessitates broadening the focus of research on the risks of professional burnout from predominantly external factors to individual personality traits, taking into account gender and age differences [2, 3].

The aim of the study. To investigate the characteristics of the personal profile of emergency medical workers, taking into account gender and age differences.

Materials and methods. In 2021, an anonymous survey of emergency medical workers was conducted in Kharkiv, Ukraine. The total sample consisted of 88 people, who were divided by gender and age. Age stratification was performed by dichotomous division into two groups: respondents aged up to 45 years inclusive and over 45 years. The personal characteristics of the mental state of the groups were determined using the Freiburg Personality Inventory (FPI), which consists of 114 statements to which the respondent can answer “yes” or “no” [4]. The methodology consists of 12 scales, 10 of which are basic and 2 are integrative. The Mann-Whitney criterion ($p < 0.05$) was used for statistical data processing.

Results. According to the survey results, the total sample of respondents consisted



of 52.3% women and 47.7% men. The average age of the sample was 35.13 ± 1.44 years, with the youngest respondent being 19 and the oldest 67. The age group ≤ 45 years accounted for 75%, and the group >45 years accounted for 25%. Women scored higher than men on the scales of “Neuroticism,” “Depressiveness,” “Openness,” and “Emotional Lability,” but no statistically significant differences were found. At the same time, on the “Reserve/ Shyness” scale, women scored 6.54 ± 1.486 points, which was also higher than men, whose average score on this scale was 5.60 ± 1.754 ($p \leq 0.02$). These results may indicate that women are more capable of controlling their emotions and are inclined to restrain impulsive reactions. At the same time, this may be combined with anxiety, stiffness, and insecurity, resulting in difficulties in establishing social contacts. It should also be noted that among men, higher scores were observed on the “Masculinity-Femininity” scales, which are more pronounced in men - 6.79 ± 1.802 , as opposed to women - 5.78 ± 1.788 , the difference in this indicator is also significant ($p \leq 0.009$). The results confirm the tendency of the male group to gender-stereotypical masculine traits. This manifests itself in the modelling of socially expected behaviour, which can hide internal experiences and delay work on one’s emotions.

The assessment of the FPI questionnaire scales by age groups did not show statistically significant differences, but a trend was found on the “Spontaneous Aggression” scale, where the ≤ 45 age group had higher scores (4.59 ± 2.05) compared to the >45 age group (4.0 ± 1.93). The data presented indicate greater impulsivity and less control over emotional involvement in the ≤ 45 age group. This pattern may be observed due to lower emotional maturity, which is a consequence of conscious experience. The opposite trend was also noted on the “Restraint/Shyness” scale, where the group aged >45 had higher scores (6.68 ± 1.09) compared to the group aged ≤ 45 (5.89 ± 1.8). These results indicate the formation of restraint in behavior, avoidance of emotional expression, and more pronounced self-control in the group >45 years.

Discussion. The psycho-emotional characteristics of emergency medical workers identified in the study reflect the stressful nature of their professional activity, but the structure of these changes varies slightly depending on gender and age [5]. In the female group, reactions associated with internal anxiety and emotional tension are more typical, which is consistent with data on the higher susceptibility of women to emotional exhaustion among medical workers in critical specialties. Men demonstrate more pronounced traits of confidence and determination, which may be adaptive in the context of urgent clinical decisions, but does not exclude the risk of occupational stress [2].

Age analysis indicates heterogeneity in adaptation mechanisms: younger respondents are prone to impulsive and aggressive reactions, while older respondents

are characterized by greater restraint and caution in their emotional responses. Such changes correspond to the general patterns described for professional burnout: emotional exhaustion and aggressiveness prevail in younger and middle-aged people, while in the older age group there is a decrease in professional significance and cautious strategies for coping with stress [6].

Conclusion. The data obtained confirm that female emergency medical professionals show higher levels of restraint and shyness compared to men, while men score higher on the masculinity-femininity scale, reflecting greater confidence. At the same time, no statistically significant age differences between the ≤ 45 and > 45 age groups were found on the FPI scales.

List of sources used

1. Butoi M. A., Vancu G., Marcu R.-C., Hermenean A., Puticiu M., Rotaru, L. T. The role of personality in explaining burnout, work addiction, and stress-related growth in prehospital emergency personnel. *Healthcare (Basel)*. 2025. Vol. 13, № 2. P. 193. doi: 10.3390/healthcare13020193.
2. Thakur S., Chauhan V., Galwankar S., Lateef F., Daniel P., Cakir Z., Lugo K. M., Basnet S., Bildik B., Azahaf S., Vural S. Gender disparities and burnout among emergency physicians: a systematic review by the World Academic Council of Emergency Medicine–Female Leadership Academy for Medical Excellence. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2025. Vol. 26, № 2. P. 338–346. doi: 10.5811/westjem.29331.
3. Yazici R., Demir Bala E., Basa Kalafat A. F., Sari E., Mutlu H., Güner H., Kaya H., Tapkan R. B., Kalafat U. M., Doğan S. Effects of workload and distance traveled on psychological resilience and values among emergency healthcare workers. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2024. Vol. 55, № 2. P. 501–508. doi: 10.55730/1300-0144.5994.
4. Fahrenberg J., Selg H. Das Freiburger Persönlichkeitsinventar FPI: Handanweisung. 1. Auflage. Göttingen : Hogrefe, 1970.
5. Шенгер А. А. Взаємозв'язки між психофізіологічними характеристиками та ризиком професійного вигорання у робітників швидкої медичної допомоги. Матеріали фестивалю молодіжної науки «Медицина третього тисячоліття». Харків, 2022. С. 393–395.
6. Lalymenko O. S., Zavhorodnii I. V., Kapustnyk V. A., Boeckelmann I., Zabashta, V. F., Stytsenko, M. O. Medical-psychological aspects of professional deformation of personality development among emergency medical staff. *Zaporozhye Medical Journal*. 2022. Vol. 24, № 1. P. 61–69. doi: 10.14739/2310-1210.2022.1.239108.

UDC 616.13/.14-001.45-089

MAKAROV Vitalii,

PETIUNIN Oleksii,

POPOVSKA Yelyzaveta,

TISHCHENKO Oleksandra,

KURAFIEIEVA Olha

Kharkiv National Medical University,

Kharkiv, Ukraine

STAPLED MYOCARDIORRHAPHY IS THE EFFECTIVE METHOD FOR EMERGENCY STABILIZATION IN BATTLEFIELD ENVIRONMENTS

Introduction. Penetrating cardiac injuries (6–9% of all combat-related casualties) are highly lethal – up to 84%, depending on time and conditions. In terms of wartime delay in medical care is the leading death factor [1].

Horizontal mattress suture is the “gold standard” approach for cardiac repair, but it requires time and precision, demands surgical expertise, and is limited in unstable environments and lack of materials. None of the above is usually available on the front lines. In addition, the temporary use of a skin stapler gets rid of the risk of accidental needle puncture in harsh conditions with lack of lightning [2].

Given the low survival rates following resuscitative thoracotomy (3–9%) and the extreme myocardial friability caused by high-kinetic energy injuries, which often leads to suture pull-through, surgeons are critically time-constrained, precluding the possibility of precision suturing [3,4].

Research objective is to assess the efficacy, speed, and histological safety of stapled myocardial repair for emergency stabilization in battlefield environments, comparing its clinical outcomes with conventional suturing techniques.

Materials and methods. The research included both an in vivo experimental model and a retrospective clinical analysis. Myocardial ruptures (4 cm) were induced in five hearts of domestic pigs. The experimental group (n=7) received temporary stapled hemostasis (6.5 mm staples) followed by definitive suturing and histological analysis, while the control group (n=7) received classical sutures. The clinical component analysed two combat cases where frontline surgical teams used skin staples for emergency cardiac stabilization of wounded soldiers prior to evacuation.

Results and discussion. The time to achieve hemostasis with staples was 20-60 seconds, compared to 300-600 seconds, required for conventional suturing. In battlefield conditions, hemostasis was achieved within 1–2 minutes using the stapler, versus 4–6



minutes with sutures. Cardiography was successfully performed by emergency medicine residents with no prior surgical experience, demonstrating a minimal learning curve and the technique's accessibility for non-specialized frontline providers.

Histological examination defined three concentric zones surrounding the wound: Zone 1 (Direct Mechanical Disruption): both groups exhibited identical patterns of tissue detritus with hemorrhagic content; Zone 2 (Hemorrhagic Necrosis): the suture group showed extensive necrotic areas, whereas necrosis in the stapler group remained localized. The wide crown of the metallic staple distributes compression evenly, preventing the deep tissue trauma caused by the tension of fine sutures; Zone 3 (Perifocal Ischemia): the suture group displayed massive ischemic zones with irreversible cardiomyocyte damage. The stapler group showed only mild focal ischemia, preserving microcirculation between the staple legs.

In two combat cases, stapled myocardiorrhaphy successfully provided temporary hemorrhage control. Both patients were safely transported without recurrence of bleeding. During definitive surgery, the staples were removed, and conventional sutures were applied with no subsequent loss of myocardial function.

Stapled myocardial repair aligns with the principles of Damage Control Surgery (DCS). According to the expert consensus on severe trauma management (Cali, Colombia), temporary hemorrhage control during DCS resuscitative measures should specifically be achieved using a skin stapler [5].

Analysis of the FDA MAUDE database supports the relative safety of staplers in cardiothoracic surgery, accounting for only 6.5% of reported incidents compared to 53.9% in general surgery. Furthermore, unlike general surgery, the cardiothoracic field showed no statistically significant increase in mortality over time, confirming the robust safety profile of stapling in cardiac interventions [6].

Conclusions. Stapled myocardial repair is a viable, rapid, and safe alternative to conventional suturing for combat cardiac injuries. The method significantly reduces hemostasis time from minutes to seconds, decreases pre-hospital time, and prevents trauma to the blast-weakened myocardium while maintaining a minimal learning curve. Histologically, stapling results in less necrosis and ischemia. Given the clinical evidence, current surgical standards, and FDA safety data, the integration of skin staples into military thoracic trauma protocols is fully justified.

List of sources used

1. Kassa S., Genetu A., Tesfaye S. [et al.] Penetrating cardiac injury presentation and management in resource-limited settings: A case series from Ethiopia. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2023. Vol. 106. P. 108114. DOI: 10.1016/j.ijscr.2023.108114.



2. Evans B. J., Hornick P. Use of a skin stapler to repair penetrating cardiac injury. *Ann R Coll Surg Engl.* 2006. Vol. 88, iss. 4. P. 412–413.
3. Asensio J. A., Petrone P., Karşıdağ T. [et al.] Penetrating cardiac injuries. Complex injuries and difficult challenges. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery.* 2003. Vol. 9, iss. 1. P. 1–16.
4. Emergency thoracotomies in traumatic cardiac arrests following blunt trauma – experiences from a German level I trauma center / M. Niemann [et al.] *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2023. Vol. 49. P. 2177–2185. DOI: 10.1007/s00068-023-02289-7.
5. González-Hadad A., Ordoñez C. A., Parra M. W. [et al.] Damage control in penetrating cardiac trauma. *Colombia Médica.* 2021. Vol. 52, iss. 2. P. e4034519. DOI: 10.25100/cm.v52i2.4519.
6. Reddy B. N., Subhash M., Vangel M. [et al.] Mortality related to the use of stapler devices and clip appliers: Analysis of the Food and Drug Administration Manufacturer and User Facility Device Experience database. *Surgery.* 2023. Vol. 173, iss. 5. P. 1184–1190. DOI: 10.1016/j.surg.2022.11.013.

UDC 616.833–009.7–002–085:615.212.03

MERETSKYI Viktor

Luhansk State Medical University,

Rivne, Ukraine

MERETSKA Iryna

National University of Water and Environmental Engineering, Educational and

Scientific Institute of Health Care,

Rivne, Ukraine

ENHANCING LOWER BACK PAIN MANAGEMENT: THE ROLE OF NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN SYMPTOMATIC TREATMENT

Introduction. According to World Health Organization, Lower Back Pain (LBP) is one of the most common causes of patients for medical care [1]. Pharmaceutical care plays an important role in providing rational treatment. Self-medication often results in delayed medical consultation and, consequently, increases the risk of complications and adverse effects due to the improper use of medications, particularly Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) [2, 3]. Pharmacists and primary care physicians are crucial in increasing the level of consciousness and knowledge of patients about medicines in order to promote responsible self-medication and safe use of medicines [4, 5]. The study included patients with non-specific pain syndrome in the lower back of a mechanical nature. Patients were interviewed when they went to the community pharmacy for help from the pharmacists. Patients were also observed during outpatients' appointments with traumatologist, neurologist. In some cases, additional diagnostics were performed by other specialists (urologist, gastroenterologist, surgeon etc.). The exclusion criteria were the symptoms of "red flags": vertebral fractures, tumours, spinal stenosis, spondylolisthesis, spinal infection, ankylosing spondylitis, cauda equine syndrome.

Objective. Pharmaceutical care and symptomatic treatment of LBP. The purpose of the study was to determine the role of pharmaceutical care in providing rational pharmacotherapy for patients with symptomatic treatment of pain in the lower back with the help of a questionnaire also, to analyse the use of NSAIDs in the symptomatic treatment to improve the quality of life of the patients.

Methods. To accomplish the objective of the study, 60 patients with acute pain in the lower back were recruited. The survey was conducted in the period from June 2025 to August 2025. In some cases, the patient was sent to other specialists such as



gastroenterologist, gynaecologist, urologist, for additional diagnosis. To assess their condition, all patients were examined with the help of a developed questionnaire, which included socio-demographic and clinical-anamnestic data, risk factors, and information about the prescribed pharmacotherapy. The functional state was evaluated by means of a Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), which assesses the effect of pain in the lumbar region on life disruption [6]. Violations of vital functions are considered significant if the patient scores more than 7 points on the RMDQ.

Results and Discussion. The majority of respondents were of working age and had secondary specialized education. The mean age of the patients was 44.5 ± 2.61 years. More than half of the patients reported engaging in 5 to 10 hours of daily physical activity, associated with occupational factors and lifestyle. Regarding the precipitating factors of pain syndrome among the patients, lifting heavy objects was the most common, reported by 23.3% of individuals. In 10% of patients, lifting heavy objects was observed in combination with a sudden uncoordinated movement. Additionally, 6.7% of respondents had a history of a precipitating factor involving a sudden increase in physical load during sports activities. Fifty percent of patients had a positive family history and reported that similar back pain had been observed in their relatives. A third of the surveyed patients indicated a significant effect of pain in the lumbar area based on the RMDQ. A third of the surveyed patients marked more than 7 items on the questionnaire. Most of the respondents were informed about the treatment regimen: 50% by a doctor, 36.6% a pharmacist. However, half of the patients reported insufficient effectiveness of pharmacotherapy for pain syndrome. The greatest advantage of patients was the use of NSAIDs in the form of tablets and also chose oral administration in combination with topical use of NSAIDs. Among oral dosage forms, nimesulide and diclofenac were the most commonly used; diclofenac was also the most frequently prescribed agent for local therapy. A third of the respondents took several NSAIDs at a time, and there was a concomitant administration of corticosteroids. Among the side effects were dyspepsia, itching, abdominal pain, dry skin and more. Concomitant use of proton pump inhibitors was observed in 30% of respondents.

Conclusion. Considering the high prevalence of back pain cases requiring comprehensive, multi-vector treatment, the pharmacist should provide professional pharmaceutical care to support an appropriate therapeutic approach and rehabilitation in collaboration with physicians of other specialties, ensuring rational pharmacotherapy, improved treatment outcomes, and enhanced patient safety.

List of sources used

1. Buchbinder R., van Tulder M., Öberg B., et al. Low back pain: a call for action. The Lancet. 2018; 391(10137): 2384-2388. URL: <https://doi.org/10.1016/S0140->



6736(18)30488-4

2. Kaduševičius E. Novel applications of NSAIDs: insight and future perspectives in cardiovascular, neurodegenerative, diabetes and cancer disease therapy. *Int. J. Mol. Sci.* 2021;22:6637. URL: <https://doi.org/10.3390/ijms22126637>
3. McMahon S.B., Dargan P., Lanas A., Wiffen P. The burden of musculoskeletal pain and the role of topical non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in its treatment. Ten underpinning statements from a global pain faculty. *Current Medical Research and Opinion.* 2021;37,2:287-292. DOI: 10.1080/03007995.2020.1847718
4. Moses-Hampton M.K., Povieng B., Ghorayeb J.H., Zhang Y., Wu H. Chronic low back pain comorbidity count and its impact on exacerbating opioid and non-opioid prescribing behavior. *Pain Pract.* 2023; 23: 252–263. URL: <https://doi.org/10.1111/papr.13185>
5. Urits I., Burshtein A., Sharma M., et al. Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Curr Pain Headache Rep.* 2019; 23(3):23. URL: <https://doi.org/10.1007/s11916-019-0757-1>
6. Stevens M.L., Lin C. C-W, Maher C.G. The Roland Morris Disability Questionnaire. *Journal of Physiotherapy.* 2016; 62(2): 116. DOI.org/10.1016/j.jphys.2015.10.003.



UDC: 61:378

МОHAMMADI Mohammad Hesam

*Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

THE ROLE OF MEDICAL STUDENTS IN MODERN HEALTHCARE SYSTEMS: CHALLENGES, INNOVATIONS, AND FUTURE PERSPECTIVES

Introduction. The traditional perception of medical students as observers in clinical settings is gradually changing. Healthcare systems today face increasing pressure due to aging populations, workforce shortages, and the growing complexity of patient care. Within this context, medical students are beginning to occupy a more active, though still supervised, role.

This shift reflects broader changes in medical education, where early clinical exposure and competency-based learning are increasingly emphasized. Rather than waiting until later stages of training, students are now encouraged to engage with real clinical environments from the beginning of their education.

Clinical Engagement and Early Exposure. Early involvement in clinical settings has been shown to influence both skill development and professional identity. Students who interact with patients at earlier stages often demonstrate greater confidence and improved communication skills. Even limited responsibilities, such as history taking or assisting in routine procedures, can contribute to a deeper understanding of patient care.

However, the level of involvement varies significantly between institutions. In some settings, students are given meaningful responsibilities under supervision, while in others their role remains largely observational. This inconsistency highlights a gap between educational goals and practical implementation.

Educational Transformation and Simulation-Based Learning. One of the most noticeable developments in medical education is the increasing use of simulation-based training. Simulation allows students to practice clinical scenarios in a controlled environment, reducing the risk to patients while improving technical and decision-making skills.

Unlike traditional lectures, simulation encourages active participation and allows repeated practice, which is particularly important for procedural skills. In many ways, it bridges the gap between theoretical knowledge and clinical application.

At the same time, simulation should not replace real patient interaction. It is most effective when combined with supervised clinical exposure rather than used as a standalone method.



Digital Technologies and Changing Learning Environments. The integration of digital technologies has transformed the learning experience of medical students. Online platforms, virtual case discussions, and access to clinical databases have made learning more flexible and accessible.

Artificial intelligence and data-driven tools are also beginning to influence clinical reasoning. While these technologies offer advantages, they require students to develop strong critical thinking skills in order to interpret and apply information appropriately.

Challenges in Medical Training. Despite these advancements, several challenges remain. Limited hands-on experience continues to be a concern, particularly in busy clinical environments where teaching time may be restricted.

Another issue is variability in educational quality across institutions. Differences in resources, teaching approaches, and clinical exposure can lead to uneven levels of preparedness among graduates.

The transition from student to practicing doctor also remains difficult for many, suggesting that improvements in training structure are still needed.

Conclusion. Medical students represent an important and evolving component of modern healthcare systems. Their role is expanding alongside developments in education and technology.

A balanced approach that combines early clinical exposure, simulation-based training, and effective use of digital tools is essential. Ensuring consistent training quality and appropriate supervision will be key to preparing future physicians and strengthening healthcare systems overall.

UDC 616.895.4-02:616.15-002:615.214.22]-092:355.01(477)

MUDENDA Victor,

BEZRODNA Anastasiia

*Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

BIOCHEMICAL MECHANISMS IN PSYCHIATRY: THE ROLE OF INFLAMMATION AND NEUROTRANSMITTER DYSREGULATION IN DEPRESSION IN WAR PERIOD

Introduction. Major depressive disorder (MDD) has historically been explained by the monoamine hypothesis, which attributes depressive symptoms to deficiencies in neurotransmitters such as serotonin, dopamine, and norepinephrine [1]. This framework led to the development of antidepressants such as selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs). However, approximately 30% of patients fail to respond adequately to these treatments, indicating limitations of monoamine-based models [2].

Recent research has shifted toward a multi-system framework integrating neurochemical, immunological, and endocrine mechanisms [1,3]. The inflammatory hypothesis of depression proposes that chronic low-grade inflammation plays a central role in disease development. Elevated levels of cytokines including IL-6, TNF- α , and C-reactive protein (CRP) - have been consistently identified in individuals with depression [2,5].

Furthermore, chronic psychological stress activates the HPA axis, leading to sustained cortisol release and impaired feedback regulation [7]. This results in neuroendocrine imbalance and contributes to neuronal damage, particularly in the hippocampus. Depression is therefore increasingly conceptualized as a neuroimmune disorder involving complex interactions between the brain, immune system, and endocrine pathways [3,8].

Materials and Methods. This study is based on a systematic literature review of peer-reviewed articles published between 2022 and 2025. Data were obtained from biomedical databases, including PubMed and related scientific repositories.

Inclusion criteria included:

- 1) Studies investigating biochemical mechanisms of depression
- 2) Research focusing on cytokines, neurotransmitters, and HPA axis
- 3) Clinical trials, systematic reviews, and meta-analyses

Exclusion criteria included:

- 1) Non-peer-reviewed articles

2) Studies lacking biochemical or clinical relevance

Over 40 relevant studies were analyzed to synthesize current evidence on neuroinflammatory and neurochemical mechanisms underlying depression.

Results. Analysis of recent literature demonstrates strong associations between inflammation, neurotransmitter dysregulation, and depressive symptoms.

Elevated pro-inflammatory cytokines (IL-6, TNF- α , IL-1 β) were consistently observed in patients with MDD [2,6]. These cytokines influence central nervous system function by activating microglia, disrupting the blood–brain barrier, and altering neurotransmitter metabolism [7].

Inflammation-driven activation of the kynurenine pathway diverts tryptophan away from serotonin synthesis, resulting in decreased serotonin levels and increased production of neurotoxic metabolites [8]. This contributes to mood disturbances and cognitive dysfunction.

Glutamatergic dysregulation was also identified, with increased glutamate levels leading to excitotoxicity and neuronal damage [8]. Dopaminergic impairment was associated with anhedonia and reduced motivation [5].

Additionally, HPA axis dysfunction resulted in abnormal cortisol patterns, which were linked to hippocampal atrophy and impaired neuroplasticity [7,3]. Neuroimaging studies revealed structural and functional brain changes, including reduced hippocampal volume and altered neural connectivity [3].

Key Findings:

- 1) Depression is a multi-system biochemical disorder, not solely a neurotransmitter imbalance [1,3]
- 2) Elevated cytokines (IL-6, TNF- α , IL-1 β) are strongly associated with depressive symptoms [2,6]
- 3) Inflammation disrupts serotonin metabolism via the kynurenine pathway [8]
- 4) Glutamate excitotoxicity contributes to neuronal damage [8]
- 5) Dopamine dysfunction is linked to anhedonia [5]
- 6) Chronic stress leads to HPA axis dysregulation and abnormal cortisol levels [7]
- 7) Neuroinflammation results in structural brain changes, including hippocampal atrophy [3]
- 8) Biomarkers such as CRP and cytokine panels may improve diagnosis and treatment stratification [4]

Discussion. The integration of neuroinflammatory and neurotransmitter models provides a more comprehensive understanding of depression. The interaction between immune signaling and neural pathways explains both the biological heterogeneity and variability in treatment response observed in clinical practice [3,8].

Cytokines such as IL-6 and TNF- α not only serve as biomarkers but also actively participate in disease mechanisms by altering neurotransmitter systems and neural circuits [5,6]. Similarly, HPA axis dysregulation represents a key link between chronic stress and biochemical alterations in depression [7].

Emerging therapeutic strategies targeting inflammation, including cytokine inhibitors and anti-inflammatory agents, have shown promising results, particularly in treatment-resistant depression [4, 9]. These findings support the movement toward precision psychiatry, where treatment is guided by individual biological profiles.

Conclusion. The findings support a paradigm shift in understanding depression from a monoamine-based disorder to a complex neuroimmune and biochemical condition. The interaction between inflammation, neurotransmitter dysregulation, and endocrine imbalance provides a comprehensive framework for depressive pathology [3,5].

Emerging therapeutic strategies targeting inflammatory pathways, neurotransmitter systems, and stress-response mechanisms offer promising directions for future research [4,10]. Precision psychiatry, guided by biomarker profiling, has the potential to improve treatment outcomes and reduce the global burden of depression.

List of sources used

1. Tanaka M. From monoamines to systems psychiatry: Rewiring depression science and care (1960s–2025). *Biomedicines*. Dec. 2025. doi: 10.3390/biomedicines14010035.
2. Kumari T.K., Verma P.V., Sharma R.S., Singh A.S. Inflammation and immune dysregulation in major depressive disorder. *Int J Pharm Res Appl*. 2025.
3. Nusslock R., Alloy L. B., Brody G. H., Miller G. E. Annual research review: Neuroimmune network model of depression: A developmental perspective. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. Mar. 2024. doi: <https://doi.org/10.1111/jcpp.13961>.
4. Zwiép J. *et al.* Efficacy of celecoxib add-on treatment for immuno-metabolic depression: Protocol of the INFLAMED double-blind placebo-controlled randomized controlled trial. *Brain, behavior, & immunity – health*. Dec. 2022. doi: 10.1016/j.bbih.2022.100585.
5. Hole C., Dhamsania A., Brown C., Ryznar R. Immune dysregulation in depression and anxiety: A review of the immune response in disease and treatment. *Cells*. Apr. 2025. doi: 10.3390/cells14080607.
6. Xie Z., Gao Z., Li X., Li S., Tang F., Zhang C. Sertraline and inflammatory markers in major depression: A systematic review and meta-analysis. *Annals of General Psychiatry*. Sept. 2025. doi: 10.1186/s12991-025-00596-4.
7. Xiao F., Jia M., Cai M., Zhu T., Hashimoto K., Yang J. Central-peripheral neuroimmune dynamics in psychological stress and depression: Insights from current research.



Molecular Psychiatry. July 2025. doi: <https://doi.org/10.1038/s41380-025-03085-y>.

8. Chen Y.*et al.* Gut microbiota dysbiosis exacerbates post-stroke depression via microglial NLRP3 inflammasome activation. *Experimental Neurology*. Oct. 2025. doi: 10.1016/j.expneurol.2025.115488.
9. Raza M. L., Hassan S. T., Jamil S., Fatima W., Fatima M. Nutritional interventions in depression: The role of vitamin d and omega-3 fatty acids in neuropsychiatric health. *Clinical Nutrition*. Jan. 2025. doi: 10.1016/j.clnu.2025.01.009.



UDC 613.97-057.875:614.2

OREL Olha,

Kharkiv National Medical University,

Kharkiv, Ukraine

OREL Marharyta,

V. N. Karazin Kharkiv National University

Kharkiv, Ukraine

INFLUENCE OF LIFESTYLE ON THE HEALTH STATE OF HIGHER EDUCATION ACQUIRES

Lifestyle is a determining factor that forms about 50% of the overall level of human health, far ahead of the influence of genetic or medical determinants. Special attention should be paid to hypodynamia. Distance learning and digitization of leisure time have led to the fact that the student is in a static position for most of the day. This causes not only a violation of the posture and the degradation of the muscle corset, but at the same time it causes stagnation in the pelvic organs, which poses a threat to the young body. Physical activity should be considered as a necessary tool for “resetting” the nervous system and saturating the blood with oxygen. It is appropriate to mention the issues of sleep hygiene, work and rest regime. However, it is during sleep that the synthesis of melatonin and the regeneration of neural connections take place. Chronic sleep deprivation leads to cognitive decline: memory, concentration and ability to think analytically deteriorates, which nullifies all efforts spent on learning. Moreover, “light pollution” from smartphone screens before bed disrupts deep rest phases, causing chronic sleep deprivation and disruption of circadian rhythms that undermine the immune system and reduce attention span, creating a vicious cycle of stress. a state of constant fatigue. [1,2].

The psycho-emotional state of students is also closely related to bad habits; often drinking alcohol or smoking are mistakenly perceived as means of relaxation, although in reality they only deplete the adaptive reserves of the body. Digitization of education adds a new challenge — “digital fatigue” and negative impact on visual organs.

The social aspect of the lifestyle also includes the ability to balance studies with personal life. The lack of a clear daily schedule leads to time management chaos, which increases the level of anxiety. A modern student of education must realize that health is not a permanent resource, so it needs to be treated with care. Investing in a balanced diet, a full 8 hours of sleep, and daily physical activity are just as important to a career as getting a degree [3,4].



Therefore, conscious correction of lifestyle, which includes a balanced diet, regular physical activity and the development of stress resistance, is not only a personal choice of each student, but at the same time it is a necessary condition for successful studies and future professional self-realization. The formation of a culture of health should become a priority from the first days of studying at the university, since investing in one's own condition today is a guarantee of the quality of life tomorrow.

List of sources used

1. Harashchenko L.V., Palamar S.P., Litichenko O.D., Zhelanova V.V., Nezhyva L.L., Sopova D.O., Zhylytsov A.O. State of readiness for health behavior in the student youth. *Wiad Lek.* 2025;78(6):1000-1006. doi: 10.36740/WLek/207356.
2. Sheldon E., Simmonds-Buckley M., Bone C., Mascarenhas T., Chan N., Wincott M., Gleeson H., Sow K., Hind D., Barkham M.. Prevalence and risk factors for mental health problems in university undergraduate students: A systematic review with meta-analysis. *J Affect Disord.* 2021 May 15;287:282-292. doi: 10.1016/j.jad.2021.03.054.
3. Білецька В., Семененко В., Завальнюк В., Яременко О., Літвінова К.. Вплив способу життя на стан здоров'я студентів. URL: <https://spppc.com.ua/index.php/journal/article/view/1195>
4. García-Pérez-de-Sevilla G., Pérez-Chao E.A., Pareja-Galeano H., Martínez-Jiménez E.M., de-la-Plaza-San-Frutos M., Sánchez-Pinto-Pinto B., Romero-Morales C. Impact of lifestyle on health-related quality of life among young university students: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2021 Aug-Sep;139(5):443-451. doi: 10.1590/1516-3180.2021.0138.R2.120321.

UDC 613.2:616-084

*PATEL Anokhee**Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

MONITORING NUTRITIONAL STATUS AND NUTRITIONAL PREVENTION OF DISEASES

Introduction. Nutritional status significantly impacts overall health and well-being. Early detection of nutritional deficiencies or excesses enables timely interventions, preventing significant health problems. In fact the World Food Program already estimated that 319 million people would have faced acute food insecurity and if these current habits persist, by 2030 merely 582 million people will be chronically malnourished [5]. Therefore, personalized nutrition is crucial, with dietary recommendations tailored to meet individual needs based on factors such as age, health status, and lifestyle. Appropriate nutritional interventions are vital in preventing or managing chronic diseases, enhancing metabolic effectiveness, and improving overall quality of life. Through some methods of monitoring and certain interventions as well as safety measures, individuals may be able to reduce the problems associated with digestive metabolism. For instance, allergens such as lactose intolerance can trigger adverse reactions; to manage this - as milk is necessary for individuals to increase their intake of calcium and maintain strength of bones-lactose tablets that include the enzyme lactase support the breakdown of dairy sugars, preventing irritable bloating or diarrhoea. Conditions such as diabetes involve insulin resistance affecting sugar metabolism, though needed for energy. Thus, instead of strict restrictions, a foundational dietary plan should be implemented, emphasizing balanced habits within a quantitative range. However, while standard methods for monitoring these factors exist, there still remains a lack of integrated protocols that combine emerging microbiome data with traditional anthropometry to create a truly predictive nutritional audit. Therefore, this review seeks to address this gap by synthesising multi-dimensional monitoring strategies for more effective disease prevention.

Methods for Monitoring Nutritional Status. Identifying nutritional status involves several standard methods, but allergy testing is commonly performed, particularly as bodily intake and growth adapt to potential new allergens. Anthropometric measurements, such as body weight and height, are used to calculate the body mass index (BMI), assessing weight status and classifying individuals as underweight, normal weight, overweight, or obese. Waist circumference measurements help assess abdominal fat, which is associated with an increased risk of metabolic disorders that



can be managed by abdominal exercising and evaluating hormone levels that may be causing an increase of build-up. Biochemical assessments, including blood and urine tests, provide valuable insights into nutrient levels, hydration status, and overall metabolic function. Dry blood spot (DBS) analysis is a minimally invasive diagnostic method for measuring the body's micronutrients and metabolomics, such as amines, fatty acids, and amino acids, offering a comprehensive view of nutritional health [4]. DBS is particularly valuable in resource-limited settings, as it is minimally invasive and requires less specialized equipment for transport than traditional venous blood draws. Routine blood tests measure levels of vitamins, minerals, proteins, and other nutrients, while urine tests assess nutrient excretion. Managing and monitoring nutritional status can also be done by observing stool to detect issues such as irritable bowel syndrome, diarrhoea, pancreatic cancer, ulcers, and urine colour changes. General abdominal pain may indicate bloating or trapped gas, while an inability to consume food or pass it into the stomach, or a build-up within the intestines, suggests underlying concerns. Ammonia toxicity, due to a blocked urea cycle, can also signal issues in the brain [6]. If there are concerns that are not adequately met through clinical screening, the best choice of diagnostic testing would be through an endoscopy, which is a specialized procedure that investigates what the concern may be within the route of the alimentary canal.

Nutritional Strategies for Disease Prevention. Nutritional strategies play a vital role in preventing diseases. Dietary intake emphasizes the consumption of fruits, vegetables, whole grains, lean proteins, and healthy fats, while limiting saturated and trans fats, cholesterol, sodium, and added sugars. This includes individuals with restrictions on meats or certain allergens. Proteins serve as essential components for cells, tissues, enzymes, and hormones for internal organs for strength and complete metabolism thus it's important to include as a general principle. In the prevention and management of type 2 diabetes, controlling carbohydrate intake, increasing fibre intake, and choosing low-glycemic index foods are essential but within moderate measures [3]. Carbohydrates are another fundamental dietary requirement but can be difficult to digest requiring to balance it with better support. Maintaining a healthy weight and engaging in regular physical activity are also essential. For cancer prevention, a diet rich in a variety of fruits and vegetables, especially those high in antioxidants, is recommended, along with limiting processed meats, red meats, and alcohol. Adequate intake of calcium and vitamin D, combined with weight-bearing exercises, is important for preventing osteoporosis. Dietary assessments involve mandated requirements of foods that include protein, vitamins, and minerals such as calcium and vitamin D, including whole grains as the exact same count to proteins and consuming many vegetables and fruits.



Serving sizes impact the overall needed nutrition required for a complete metabolism. Proportions of half a plate of vegetables and fruits and a quarter of the plate of proteins and the remainder quarter of it full of whole grains consist of a well-balanced diet for eliminating risks unless chosen a diet specific to needs [1]. Sodium is needed for nerve function, muscle contraction, and fluid balance, but excess intake can cause high blood pressure, increasing the risk of stroke and heart disease. Probiotics are an essential requirement as they encompass fast metabolism and increase the strength of microbes that are needed within the gut as they prevent diseases from occurring and maintain the rigidity of the finer tissues within the intestinal lining. Maintaining nutritional status is also critical for vaccine efficacy; deficiencies in vitamin D and zinc can significantly reduce the body's ability to produce antibodies for vaccines like MMR or influenza.

Impact of Age, Health Detriments, and Lifestyle. Age, health detriments, and lifestyle significantly impact nutritional needs and status. Infants and children require adequate nutrition for proper growth and development. Older adults may experience decreased appetite, impaired nutrient absorption, and an increased risk of malnutrition. Chronic diseases, such as diabetes, heart disease, and kidney disease, can alter nutrient requirements and utilisation. Malnutrition in this demographic leads to weak immunity, poor wound healing, muscle loss, falls, fractures, and higher mortality. Infections and malnutrition often create a vicious cycle. While malnutrition weakens the immune system, the infections themselves cause nutrient sequestration and hyper-metabolism, further depleting the body's reserves. Processed foods and sugary beverages account for 58% of calorie intake, leading to cardiovascular disease-related death [2]. Lack of physical activity contributes to weight gain and insulin resistance. Regular consumption of alcohol causes a lack of peristalsis in the esophagus and increases the risk of acidity, leading to diseases within the esophageal-stomach junction and causing indigestion. Mixing alcohol with medication can exacerbate these effects and pose serious health risks, including reactions endogenously. For individuals who are weaker or have muscle weakness, nerve damage, or arthritis, adopting a balanced approach can support the process of elimination or at least deviate pain. This includes maintaining a minimal level of exercise to support muscle function and circulation, alongside a diet rich in proteins and collagen to aid in muscle repair and gain overall strength. Consulting with a healthcare professional on the appropriate type of medications and taking them with food would emphasize a better outcome.

Food Safety and Handling Practices. Food safety and safe food handling practices are necessary. Therefore, maintaining strict personal hygiene is critical in preventing food contamination. Allergen awareness is essential; it's important to know common food allergens and take precautions to prevent cross-contamination. If fluid intake



is not sufficiently fluoridated or filtered, it would likely cause contamination such as metals, pesticides, or industrial chemicals that disrupt metabolic processes in the body. Contaminants such as lead, mercury, and pesticides interfere with enzymatic reactions, altering metabolic pathways, which leads to stimulating neurological, kidney, and even nerve havoc within the upper extremities. Maintaining proper temperatures for storing, cooking, and holding food is also vital, as the temperature danger zone allows bacteria to grow rapidly. Storing heated foods in the refrigerator can lead to food poisoning. Improper handling of meats, particularly undercooking, can result in parasitic infections. These culprits can remain in the small intestine, causing indigestion, malabsorption, and gastrointestinal dysfunction. If left untreated, these conditions can become long-lasting and potentially life-threatening.

Environmental Factors. Environmental factors significantly shape nutritional status and disease prevention through several dimensions. Cultural norms and access to resources like sanitary environments, media, and educational materials play a crucial role in promoting healthy food choices. The availability of diverse food products in supermarkets contrasts with the limited options in smaller venues, impacting access to essential nutrients. Behavioural settings, such as workplaces or educational environments, influence dietary habits, requiring consistent strategies to maintain a healthy regime. Physical environmental quality, particularly air pollution levels, affects overall health and immunity, further emphasizing the importance of nutritious diets. Finally, economic dynamics, with pricing strategies affecting the affordability of essential goods, pose challenges to consumers seeking to maintain a healthy diet. Addressing these interconnected factors is vital for improving nutritional outcomes and preventing disease. In England, this is evident in the deprivation gap, where those in lower socioeconomic areas face nearly double the hospital admission rates for infectious diseases due to the triple burden of underweight, overweight, and micronutrient deficiencies.

Conclusion. Preventing diseases through proper nutrition requires individualized health management. It includes monitoring the amount of nutrition the body receives while balancing it as an essential part of life. Methods mentioned are provided to ensure individuals undertake routine assessments to avoid delays in risky fluctuations. Justifying changes to digestive health mimics a better outlook on daily living and supports the maintenance of healthy beings throughout the day. Including little to excessive measures support in preventing the risk of internal diseases and outcomes of more difficult cases such as obesity and diabetes.

List of sources used

1. Canada's Food Guide / Government of Canada. URL: <https://food-guide.canada>.



ca/en/ (date of access: 01.04.2026).

2. Cohen F. Eating Ultra-Processed Foods Linked to 32 Health Issues Like Heart Disease. *Healthline*. 2024. URL: <https://www.healthline.com/health-news/eating-ultra-processed-foods-linked-to-32-health-issues-like-heart-disease>(date of access: 28.03.2024).
3. Gerontiti E. et al. The role of low glycemic index and load diets in medical nutrition therapy for type 2 diabetes: an update. *Hormones (Athens)*. 2024. Vol. 23, No. 4. P. 655–665. doi:10.1007/s42000-024-00585-6. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11519289/>
4. Li K. et al. Improved Dried Blood Spot-Based Metabolomics: A Targeted, Broad-Spectrum, Single-Injection Method. *Metabolites*. 2020. Vol. 10, No. 3. P. 82. doi:10.3390/metabo10030082. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7143494/#B4-metabolites-10-00082>
5. Moramarco S. et al. Tackling Global Malnutrition and Hunger in the Final Push Toward the 2030 Agenda. *Nutrients*. 2025. Vol. 17, No. 19. Art. 3059. doi:10.3390/nu17193059. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12525532/#:~:text=Global%20malnutrition%20and%20hunger%20represent,to%20reach%2019.8%25%20in%202030.>
6. Nimmana B. K., Rout P. Hyperammonemia. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557504/> (accessed: 01.04.2026)

UDC 616-03 6.2:614.2:303.62

*PENEVA Liliya**(Scientific supervisor HRYHORIAN Olena)**Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

ASSESSING QUALITY OF LIFE IN PEOPLE WITH CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES

Introduction. Chronic non-communicable diseases, or NCDs, such as heart disease, diabetes, chronic respiratory illnesses, cancer, and kidney disease, are becoming an increasingly common part of modern life [1]. Unlike infections, these diseases are long-term and often progress slowly, affecting people physically, emotionally, and socially. Living with a chronic condition is about more than just managing symptoms or taking medications - it influences daily routines, mental health, relationships, and overall life satisfaction [2]. This is why assessing quality of life (QoL) has become a key part of healthcare for people with chronic diseases.

Quality of life is more than just physical health. According to the World Health Organization, it is how people perceive their position in life in the context of their culture, personal goals, values, and expectations [1]. For someone with a chronic disease, QoL includes multiple areas: physical health, mental well-being, social life, and the environment in which they live [3].

There are different ways to measure QoL, usually through questionnaires or surveys that have been tested to make sure they are reliable [4]. Some tools are generic, meaning they can be used for anyone regardless of their disease. The SF-36, developed as part of the Medical Outcomes Study, looks at areas such as physical functioning, pain, role limitations, mental well-being, social functioning, energy, and general health perceptions [5]. The WHOQOL-BREF is a shorter version of the WHOQOL-100 and produces scores across four domains of quality of life: physical health, psychological state, social relationships, and environment [6].

Other tools are disease-specific, designed to detect changes or challenges unique to certain conditions. The Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) is a self-administered, disease-specific questionnaire for patients with heart failure, consisting of 21 items rated on a six-point Likert scale [7]. The Diabetes Quality of Life Measure (DQOL) focuses on diabetes-related challenges and was originally developed for use in the Diabetes Control and Complications Trial [8]. The St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) is a standardised self-administered questionnaire designed to measure health impairment and subjective well-being in patients with chronic airway



disease [9].

Recently, healthcare has also started using patient-reported outcome measures (PROMs), which let patients describe their experiences in their own words [10]. These tools give a more accurate picture of how the disease and treatments affect daily life.

Assessing QoL is important for several reasons. Clinically, it helps healthcare providers understand what matters most to patients [2]. Two people with the same medical condition might have very different experiences—one may feel limited and fatigued, while the other can manage daily activities with little difficulty. QoL assessment helps identify these differences and guide treatment plans that address both the disease and the patient's personal needs [4].

It is also valuable for evaluating treatments or programs. By measuring QoL at the start and during treatment, clinicians can monitor whether interventions improve a patient's quality of life beyond simply reducing symptoms - which is particularly important for chronic conditions where full recovery is not possible [2]. On a broader level, measuring QoL helps researchers and policymakers design better healthcare strategies, allocate resources wisely, and create interventions that truly improve patients' lives [11].

Many factors can influence QoL in people with chronic diseases. These include how severe the disease is, how long someone has lived with it, and whether they have additional health conditions [3]. Age, gender, and financial or social circumstances also play a role. Mental health is particularly important: anxiety, depression, or stress can lower QoL even if the disease is well-controlled [4]. Social support—from family, friends, or healthcare professionals—can make a big difference. People living with multiple chronic conditions often face a cumulative burden, which can significantly reduce overall well-being [12].

Despite its importance, assessing QoL is not always easy. It is subjective - what feels limiting or stressful to one person might not affect another in the same way [4]. Cultural differences and personal expectations can influence responses, and some patients may struggle to understand questionnaires [6]. Clinicians may have limited time to conduct assessments, and healthcare systems often do not have standardized ways to track QoL over time [11].

Fortunately, technology is creating new opportunities. The use of computerized adaptive testing and growing concerns about the application of PROMs across different contexts are among the most important current trends in this field [10]. Digital tools and mobile apps now allow patients to report symptoms and daily experiences in real time, making it easier for healthcare providers to monitor changes, tailor care plans, and engage patients more actively in managing their health [2].



Conclusion. In summary, quality of life is a crucial measure for anyone living with a chronic non-communicable disease. It goes beyond traditional clinical indicators, capturing the real-life impact of illness on physical, mental, and social well-being. By assessing QoL, healthcare providers can offer more personalized care, help patients manage daily challenges, and evaluate the effectiveness of interventions. Ultimately, focusing on quality of life ensures that healthcare addresses not just disease, but the whole person.

List of sources used

1. World Health Organization. WHOQOL: Measuring quality of life. Geneva : WHO, 2024. URL: <https://www.who.int/tools/whoqol> (date of access: 29.03.2026).
2. Karimi M., Brazier J. Health, health-related quality of life, and quality of life: what is the difference? *Pharmacoeconomics*. 2016. Vol. 34, No. 7. P. 645–649. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>.
3. Moons P., Budts W., De Geest S. Critique on the conceptualisation of quality of life: a review and evaluation of different conceptual approaches. *International Journal of Nursing Studies*. 2006. Vol. 43, No. 7. P. 891–901. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.03.015>.
4. Fayers P. M., Machin D. *Quality of Life: The Assessment, Analysis and Reporting of Patient-reported Outcomes*. 3rd ed. Chichester : Wiley-Blackwell, 2016. 619 p.
5. Ware J. E., Sherbourne C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*. 1992. Vol. 30, No. 6. P. 473–483. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005650-199206000-00002>.
6. The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological Medicine*. 1998. Vol. 28, No. 3. P. 551–558. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291798006667>.
7. Rector T. S., Kubo S. H., Cohn J. N. Patients' self-assessment of their congestive heart failure: content, reliability and validity of a new measure, the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. *Heart Failure*. 1987. October/November. P. 198–209.
8. Jacobson A. M., De Groot M., Samson J. A. The evaluation of two measures of quality of life in patients with type I and type II diabetes. *Diabetes Care*. 1994. Vol. 17, No. 4. P. 267–274. DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.17.4.267>.
9. Jones P. W., Quirk F. H., Baveystock C. M. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respiratory Medicine*. 1991. Vol. 85, Suppl. B. P. 25–31. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0954-6111\(06\)80166-6](https://doi.org/10.1016/s0954-6111(06)80166-6).
10. Wiering B., de Boer D., Delnoij D. Patient involvement in the development of patient-reported outcome measures: a scoping review. *Health Expectations*. 2017.



Vol. 20, No. 1. P. 11–23. DOI: <https://doi.org/10.1111/hex.12442>.

11. Valderas J. M. et al. Defining comorbidity: implications for understanding health and health services. *Annals of Family Medicine*. 2009. Vol. 7, No. 4. P. 357–363. DOI: <https://doi.org/10.1370/afm.983>.
12. Fortin M. et al. Multimorbidity and quality of life in primary care: a systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2004. Vol. 2. Art. 51. DOI: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-2-51>.

UDC 006.3(075.8)(610/61.4.1)

*PERESHYVAILOVA Iryna,**KAMINA Tetiana**Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,**Kharkiv, Ukraine**TOMILIN Viacheslav,**ANDRIEIEVA Olena**Kharkiv National Medical University,**Kharkiv, Ukraine*

HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS TRANSFORMING MODERN DENTISTRY

Artificial intelligence is revolutionizing modern dentistry through precise diagnosis, evidence-based treatment planning, and the development of innovative materials. AI-enhanced precision reduces errors and enables personalized patient care, integrating smoothly with contemporary medical practices to improve outcomes. In recent years, artificial intelligence has rapidly entered everyday life, marking a new era in the history of digital technology. AI is a branch of computer science that focuses on creating software and robotic systems capable of simulating human reasoning and interaction [1, p. 20; 7, p. 204]. It has become one of the defining technological revolutions of the 21st century, influencing medicine and beyond [4, p. 45]. The earliest descriptions of AI applications in medicine date to 1976. Dentistry stands as a primary medical field where AI tools are increasingly employed [3, p. 1]. AI provides powerful algorithms that enable dentists and clinicians to analyse multimodal data from diverse information sources [5, p. 70]. Realizing AI's potential, however, remains a complex, interdisciplinary endeavour that requires collaboration among engineers, data scientists, administrators, and healthcare professionals across various roles and specialties [1, p. 21].

AI has become an indispensable assistant to dentists in diagnosis and treatment planning. The capabilities of artificial intelligence enable the selection and implementation of optimal solutions based on prior experience and rational analysis of external data, while also generating new ideas and solutions that did not exist before [4, p. 46].

AI can analyze medical data, detect diseases, establish accurate diagnoses, and predict treatment outcomes. It also helps develop new treatment methods and medications [4, p. 47]. In orthodontics, AI can identify anatomical and pathological structures of the dental and skeletal systems and support complex decision-making



during treatment planning [5, p. 71]. Additionally, AI can optimize diagnosis and treatment planning, identify cephalometric landmarks, perform anatomical analyses, and evaluate the progress and outcomes of orthodontic treatment [3, p. 2]

In restorative dentistry, neural networks can detect caries or tooth restorations, simplifying treatment decisions for caries. In endodontology, neural networks assist in detecting traumatic dental injuries, assessing root canal anatomy, calculating working lengths, and predicting the success of retreatment [3, p. 3]. Moreover, in periodontics, AI is expanding to evaluate bone loss around implants and predict the development of peri-implantitis [3, p. 3]. AI enables all of these advances with high accuracy and efficiency. [1, p. 22].

AI and neural networks are actively used in dental radiology to simplify diagnosis, treatment planning, and the prediction of treatment outcomes [3, p. 4]. Modern technologies also provide a crucial element of data processing in medical institutions through image digitization. Today, we observe extensive digitization – from patient records and radiological data to portable devices and multi-axis systems [1, p. 23].

Researchers have automated this time-consuming and error-prone process using AI algorithms [5, p. 72]. Cone-beam computed tomography enables three-dimensional imaging of the entire dental-skeletal system, but translating these data into therapy and a detailed treatment plan requires interpretation of the instrumental results. Even an experienced clinician can overlook details in imaging. AI-based software such as Diagnose increasingly decodes research data to mitigate this risk.

Although manual identification remains widespread, shifting to AI-driven analysis reduces procedural length and minimizes systematic and subjective errors. This transition mitigates the human factor and enhances diagnostic accuracy and overall quality. Clinicians' aims to improve treatment effectiveness have spurred the development of numerous tools, including Dental Monitoring (DM) software. DM provides automated processing via deep learning algorithms [5, p. 73] and supports analyses of facial skeletal structure, landmark identification, radiographs, and 3D scans, bone age assessment, and planning and predicting treatment outcomes [5, p. 74]. These AI capabilities substantially improve patient–practitioner communication and can streamline or even obviate several clinical and laboratory procedures, with research results often surpassing human performance in accuracy [5, p. 75]. Projections suggest that diagnostic AI could exceed most practitioners in the next two decades, with only the most exceptional clinicians potentially matching it in certain domains [1, p. 24].

Given the current pace of AI development, it is plausible that AI will become an integral component of diagnosis and treatment planning in the near future. Modern AI excels at leveraging structural patterns and learning from vast datasets; however,



it does not replicate the associative reasoning of the human brain and may struggle with complex clinical decisions without appropriate safeguards. AI effectiveness hinges on unbiased training data and rigorously refined algorithms [5, p. 75]. Accordingly, successful implementation could reduce clinicians' workload and improve quality by decreasing errors and increasing accuracy [3, p. 4; 5, p. 76]. Realizing this potential requires close collaboration between commercial AI products and the scientific community, including randomized clinical trials, to validate and integrate AI-based approaches into dental practice [5, p. 77].

Developing new materials, medications, and other products, and advancing scientific research across multiple fields, including medicine, can also apply AI [4, p. 48]. The production of new medications informed by AI developments is considerably less controversial than physician – AI interactions [1, p. 25]. AI can learn individualized data to personalize treatment or to keep pace with the vast number of new medications, treatment approaches, and research directions, performing qualitatively and rapidly beyond human capabilities [1, p. 26].

Thus, the integration of medicine and information technology is increasingly viewed as a safeguard of society's intellectual potential [6, p. 203]. Achieving optimal results requires leveraging AI's advantages while acknowledging potential threats and challenges, and outlining strategies to prevent and mitigate those [2, p. 68; 4, p. 49]. Realizing AI's benefits demands appropriate hardware and software, as well as substantial investments in equipment and personnel training [1, p. 27; 4, p. 50]. Non-effective use of technology and suboptimal implementation are a result of an insufficient level of preparation [4, p. 51]. Addressing these problems is complex but offers significant gains for modernizing medical practice and improving outcomes [1, p. 27]. AI's hallmark – its capacity to continually improve with growing data – expands the possibilities for contemporary medicine [1, p. 28].

Given today's clinical realities, the adoption and integration of AI in dental practice warrant urgent consideration. What role will AI play in dentistry? Various trends will shape its future in medicine – and specifically in dentistry.

List of sources used

1. Brodkovich V., Ludvychenko V. Artificial intelligence and machine learning in healthcare: challenges and prospects. *Information Technologies and Society*. 2022. Vol. 2 (4). P. 20–28. URL: <https://scispace.com/papers/shtuchnii-intelekt-i-mashinne-navchannia-v-galuzi-okhoroni-2hftqjx4>
2. Drach I., Petroye O., Borodiyenko O., Reheilo I., Bazeliuk O., Bazeliuk N., Slobodianiuk O. The Use of Artificial Intelligence in Higher Education. *International Scientific Journal of Universities and Leadership*. 2023. No. 15. P. 66–82. URL: <https://doi.org/10.2478/2792-5611.1000001500006>



org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82

3. Visotsky A. A., Surikov O. O., Vasylyuk-Zaitseva S. V. Development of artificial intelligence in modern medicine. *Ukrainian Medical Times*. 2023. No. 2 (154). P. 84–87. URL: https://umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2023/05/WEB_Chasopis_154.pdf
4. Kolomiets A. M., Kushnir O. I. Using artificial intelligence in educational and scientific activities: possibilities and challenges. *Contemporary Information Technologies and Innovative Methods of Training Specialists: Methodology, Theory, Experience, Problems*. 2023. Vol. 70. P. 45–57. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5567/5009>
5. Kuzik I. M., Kotelyban A. V. Using artificial intelligence in orthodontics. *Experimental and Clinical Medicine*. 2023. No. 92 (4). P. 70–80. URL: <https://ecm.knmu.edu.ua/issue/view/10.35339.ekm.2023.92.4/34>
6. Panukhnik O. Artificial intelligence in the educational process and research of higher education students: responsible limits of AI content. *Galician Economic Herald*. 2023. No. 4 (83). P. 202–211. URL: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/?art=1206>
7. Rozlytska G. M., Gayovich Ye. F., Nazarov V. S. Artificial intelligence as an innovative didactic tool. *Innovative Pedagogy*. 2023. Vol. 2, Issue 63. P. 203–206. URL: https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part_2/63-2_2023.pdf



UDC 616.13/14-001.45-089

*PETIUNIN Oleksii,
CHOPENKO Marharyta,
MAKAROV Vitalii,
KURAFIEIEVA Olha,
FESKOV Volodymyr
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine*

MAGNETIC TECHNOLOGY IN COMBAT FIREARM SOFT TISSUE TRAUMA THERAPY

Introduction. In the landscape of modern combat surgical trauma, Combat Firearm Soft Tissue Trauma (CFSTT) represent up to 68.2% of cases. These injuries are a primary factor in determining both long-term disability rates and the duration of post-traumatic recovery [1, 2]. The continuous advancement of modern weaponry has fundamentally altered the pathomorphosis of the wound process, necessitating a critical re-evaluation of traditional dogmas regarding mandatory radical surgical intervention for all wound types [3]. Consequently, current clinical focus has shifted toward intraoperative magnetic navigation as a vital tool for reducing surgical aggression within zones of molecular shock [4, 5].

Research objective is to demonstrate the clinical effectiveness of magnetic tools (MTs) in the management of CFSTT.

Materials and methods. A comprehensive study was conducted involving a retrospective and prospective analysis of 389 male combatants (mean age 37.3 ± 1.7 years) treated for soft tissue FIs. The cohort was categorized into three groups based on the surgical approach employed: Group I (n=114; 29.3%) received non-operative management as surgical treatment was not indicated; Group II (n=148; 38.1%) underwent primary surgical wound debridement; and Group III (n=127; 32.6%) required reconstructive-plastic interventions. Clinical management integrated the use of Magnetic Diagnostic Tool (MDT) and Universal Magnetic Tool (UMT). Data processing was performed using the Statistica 10.0 software package.

Results and discussion. The MDT was successfully employed for the diagnosis and removal of magnetic foreign bodies (MFBs) in 98 (25.1%) superficial injury cases, while the UMT was used for 39 (10%) deep tissue injuries. Through magnetic induction and the 'adhesion symptom,' MFBs were extracted without incisions in 35.2% of patients, cutting surgery duration by 50% and minimizing blood loss. Recovery metrics



confirmed the instruments' efficiency, with hospital stays averaging 1.8 ± 0.4 days (Group I), 7.3 ± 1.3 days (Group II), and 23.8 ± 3.8 days (Group III). In 28.8% of all cases, wounds healed fully without requiring surgery.

Conclusions. Utilizing MTs for CBRSTT allows for more efficient MFBs extraction with reduced surgical trauma and shorter operative times. This methodology minimizes secondary tissue damage and patient discomfort, resulting in fewer complications and accelerated recovery. Consequently, magnetic technologies represent a vital advancement in optimizing clinical outcomes for battlefield injuries.

List of sources used

1. Tsymbaliuk V.I., Lurin I.A., Khoroshun E.M., Humenyuk K.V., et al. Use of modern magnetic and non-magnetic tools for diagnosis and removal of foreign bodies: methodical recommendations. Kharkiv: FOP Brovin; 2022. 72 p.
2. Baum G.R., Baum J.T., Hayward D., MacKay B.J. Gunshot Wounds: Ballistics, Pathology, and Treatment Recommendations, with a Focus on Retained Bullets. Orthop Res Rev. 2022 Sep 5;14:293-317. doi: 10.2147/ORR.S378278.
3. Abdelrahman H., El-Menyar A., Peralta R., Al-Thani H. Application of indocyanine green in surgery: A review of current evidence and implementation in trauma patients. World J Gastrointest Surg. 2023 May 27;15(5):757-775. doi: 10.4240/wjgs.v15.i5.757.
4. Ivanova G.O., Dudchenko M.O., Kravtsiv M.I. et al. A combined approach to the removal of metallic foreign bodies from soft tissues. Problems of the Modern Medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Stomatological Academy. 2024. 24(4), 52-57. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.24.4.52>
5. Usenko O.Y., Sydiuk A.V., Klimas A.S., Sydiuk O.E., Sukach A.S. Use of magnets in minimally invasive surgery of shrapnel wounds: The Ukrainian Journal of Clinical Surgery. 2023 September/October; 90(5):63-66. <https://doi.org/10.26779/278632X.2023.5.63>



UDC 616.36-004-089

*PETIUNIN Oleksii,
KRYVORUCHKO Zoriana,
VIUN Iryna,
TISHCHENKO Oleksandra,
FESKOV Volodymyr*

*Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine*

DIAGNOSTIC ACCURACY OF COMPUTERIZED MORPHOMETRY FOR COMPENSATED LIVER CIRRHOSIS SURGICAL TREATMENT

Introduction. Liver cirrhosis is a chronic, progressive disease caused by various mechanisms of liver injury, characterized by irreversible fibrosis, hepatocyte degeneration, necrosis, and the formation of regenerative nodules in liver tissue. These pathological changes ultimately lead to serious complications which significantly increase the risk of mortality [1]. Global liver cirrhosis incidence reached 58.4 million in 2021, up from 36.9 million in 1990 [2]. The results of surgical treatment of patients with liver cirrhosis are still not satisfactory even today due to high mortality rate [3]. The main factor determining the success of surgical treatment is the liver's functional reserve [4]. Liver biopsy followed by morphological studies remains one of the main diagnostic methods for cirrhosis today [5].

Research objective is to determine the quantitative characteristics of the morphological structure of the liver in compensated liver cirrhosis (CLC), in order to improve the outcomes of surgical treatment.

Materials and methods. In 74 patients with CLC, who underwent organ anastomoses surgery (n=33, 44.6%) and devascularization surgery (n=4, 65.4%) morphological examinations with computerized morphometry of intraoperative marginal liver biopsies were done. The area of connective tissue (ACT), area of intact hepatocytes (AIH), coefficient stroma-to-parenchyma (CSP), the volume of necrotized hepatocytes (VNH), the volume of hepatocytes in the division phase (VHDP) were determined. The statistical analysis was performed by use of Statistica 12 software package with calculation of mean (M), standard error of the mean (m). Differences were considered to be significant at $p < 0.05$.

Results and discussion. Morphological pattern of CLC was determined to be heterogeneous. Three types of cirrhosis were identified Type I CLC - mono-multilobular (portal cirrhosis) with weakly pronounced signs of parenchymatous and stromal

reaction. The ACT was $66.72 \pm 1.72 \mu\text{m}^2$, CSP was 0.286 ± 0.018 , AIH was $234.14 \pm 11.4 \mu\text{m}^2$, VNH didn't exceed $11.22 \pm 0.73\%$, VHDP was $10.24 \pm 0.56\%$.

Type II CLC - mono-multilobular cirrhosis with moderately pronounced signs of parenchymatous and stromal reaction. The ACT was $126.68 \pm 12.6 \mu\text{m}^2$, CSP was 0.618 ± 0.032 , AIH was $205.35 \pm 13.7 \mu\text{m}^2$, VNH was $17.33 \pm 0.64\%$, VHDP was $15.44 \pm 0.47\%$.

Type III CLC – multilobular cirrhosis with pronounced signs of parenchymatous and stromal reaction. The ACT was $240.17 \pm 13.5 \mu\text{m}^2$, CSP was 1.345 ± 0.088 , AIH was $178.68 \pm 18.8 \mu\text{m}^2$, VNH was $23.96 \pm 0.76\%$, VHDP was $11.08 \pm 0.59\%$.

Postoperative mortality was different and depends on morphometric type of cirrhosis – in type I it was 0 – no one patient died, in type II it was 9.5% - 2 patients died, and in type III it was 25% - 4 of patients in the early postoperative period.

Conclusions. Computerized morphometry demonstrated, that pathological changes in the liver at CLC are heterogeneous and can be categorized in to 3 types (A, B, C - type). 3 types of morphological pattern at CLC, which were isolated, are characterized by statistically significant differences in ACT, AIH, CSP, VNH, VHDP. At transition of A-type cirrhosis into C-type, volume of hepatic parenchyma becomes to be decreased, while volume of connective tissue becomes to be increased. This is accompanied by decrease in AIH, increase in ACT, CSP and VNH. Surgical intervention in patients with type C morphological pattern of cirrhosis is associated with a high risk (25%) of poor outcome, which indicates the need to limitations for indications to elective surgical operations in this category of patients. So, quantitative morphometry of liver biopsies in CLC patients can aid to predict the outcomes of surgical treatment.

List of sources used

1. Ginès P, Krag A, Abraldes JG, Solà E, Fabrellas N, Kamath PS. Liver cirrhosis. Lancet. 2021;398(10308):1359–76. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01374-X
2. Duo H, You J, Du S, Yu M, Wu S, Yue P, Cui X, Huang Y, Luo J, Pan H, Ye Q. Liver cirrhosis in 2021: Global Burden of Disease study. PLoS One. 2025 Jul 18;20(7):e0328493. DOI: 10.1371/journal.pone.0328493.
3. Hu Y, Zhang L, Yin J. Development and external validation of a predictive model for in-hospital mortality in patients with liver cirrhosis and sepsis. Sci Rep. 2026 Apr 2. DOI: 10.1038/s41598-026-43991-x.
4. Wang X, Xie J, Wu Y, Chen G, Ao H, Liu Z, Jie Y, Gu J. Multimorbidity patterns and their associations with healthcare services utilisation in inpatients with chronic hepatitis B infection from 2011 to 2023: a retrospective observational study. BMJ Open. 2026 Apr 2;16(4):e106218. DOI: 10.1136/bmjopen-2025-106218.
5. Zhang Y, Huang Q, Zhao L, Zhang T. Precision distance control in ultrasound-



guided coaxial needle biopsy for small liver cancer: improving safety and diagnostic accuracy yield. Front Oncol. 2026 Mar 18;16:1728052. DOI: 10.3389/fonc.2026.1728052.



UDC 613.86-057.875:378.147-047.44

SERHETA Ihor,

KHRYCHIKOV Denys

National Pirogov Memorial Medical University,

Vinnitsya, Ukraine

PSYCHOHYGIENIC ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF EFFECTIVE HEALTH-PRESERVING TECHNOLOGIES AND CREATION OF A PREVENTIVE ENVIRONMENT IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Introduction. The search for adequate approaches to preserving the health of modern youth increasing the efficiency of professional activities involves a balanced combination of traditional and non-traditional methods of influencing the state of the organism's functional capabilities, the introduction of various methods of rational organization of daily activities, the search for the most appropriate means of correcting the functional capabilities of students. That is why it is extremely important to consider the scientific substantiation of the psychohygienic foundations of the use of health-preserving technologies in higher education institutions.

The aim of the scientific work. The aim of the scientific work is to study the psychohygienic aspects of the implementation of effective health-preserving technologies and the creation of a preventive environment in higher education institutions.

Materials and method. During the research conducted at the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine, hygienic, epidemiological, psychological-pedagogical, psychophysiological, psychodiagnostic methods and methods of statistical analysis were used.

Results and their discussion. The results of the research, which focused on the issues of carrying out a hygienic assessment of the educational environment adequate to the requirements of the present, the main regime elements of everyday educational and extracurricular activities and the state of the functional capabilities of the students of various courses who are in the conditions of medical institutions of higher education, psychophysiological functions and processes of forming the personality traits of young women and young men and their in-depth psychohygienic assessment, clearly and quite adequately demonstrate the fact that a mandatory component of the scientific substantiation of modern health-preserving technologies as an integral factor in increasing the degree of effectiveness of everyday educational and extracurricular activities of students' youth, the formation of a socially active and professionally trained personality, a specialist who fully meets the requirements of the chosen specialty, and,



most importantly, a healthy person with high adaptive and functional capabilities of the organism, should be considered to be the consideration of a number of main determinants in the process of determining the place and role of leading psychohygienic components in the structure of modern health-preserving technologies, namely: regime-adaptive, psychophysiological, personal and integrative-functional active leading determinants.

It was these determinants that were the basis for developing a comprehensive program for the use of psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies in medical institutions of higher education, the main components of which were the following components: a regime component, which consisted in ensuring the rational organization of the daily activities of student youth, in which the duration of the main regime components was as close as possible to hygienically justified regulatory provisions; a psychophysiological and psychodiagnostic component, which provided for an assessment of the level of formation of individual psychophysiological functions and personality traits of students, taking into account the leading trends in their development in specific conditions of organizing the educational process at its various stages, for example, at the beginning and end of study on a specific course, at the university as a whole, before and after the use of specially developed programs, which provided for the direct application of a complex of psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies at three levels: basic, in-depth and recommendatory.

The data of the conducted studies convincingly demonstrate that it was in the conditions of using a complex of psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies that the best indicators were recorded, from an adaptive point of view, in terms of the characteristics of the main nervous processes ($p < 0.05$).

The results obtained indicate the presence of a clearly and deeply expressed positive effect of using a complex of psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies on the processes of forming indicators that reflected the peculiarities of the course of the processes of development and manifestation of anxiety manifestations among student youth. Moreover, such processes concerned both in a dynamic sense and in the context of intergroup differences and indicators of state anxiety ($p < 0.05-0.01$), and, to an even greater extent, indicators of trait anxiety ($p < 0.01-0.001$).

During the psychohygienic assessment of the features of the level of subjective control, it was necessary to note quite positive changes in terms of its indicators in the field of interpersonal and educational relations health and illness ($p < 0.05$).

The results obtained quite convincingly testify to the fact that as a result of the use of health-preserving technologies, at the beginning of the educational cycle, the



most significant, according to the degree of expression, are such psychological defense mechanisms as rationalization, projection, denial and repression, at the end of it - such psychological defence mechanisms as projection, rationalization, denial and regression.

Therefore, the results of the conducted studies confirm the fact that the use of psychohygienic components in the structure of health-preserving technologies significantly increases their efficiency, effectiveness and health-promoting effect, defines them as an integral structural component of the latter, substantiates their extremely important place in the structure of preventive measures in general higher education institutions.

The obtained data clearly define a number of conceptual provisions that should be present in each case of the use of psychohygienic components as structural elements of modern health-preserving technologies, integral factors in increasing the degree of efficiency of everyday educational and extracurricular activities of student youth, the formation of a personality with high functional and adaptive capabilities of the organism, playing an important health-promoting function in the process of forming the leading correlates of mental health of young women and young men who are receiving higher education.

As conceptual principles of their effective use, it is necessary to note: the regime-adaptive principle of applying psychohygienic components in the structure of modern health-preserving technologies (regime-adaptive determinant of the formation of students' personality), which determines the need to take into account the main regime elements of students' educational and extracurricular activities in specific conditions of organizing the educational process, determining and constantly monitoring the level of students' educational adaptation, primarily in professionally oriented academic disciplines; the psychophysiological principle of applying psychohygienic components in the structure of modern health-preserving technologies (psychophysiological determinant of the formation of students' personality), which is determined by the level of development of leading socially and professionally significant psychophysiological functions of the students; the personal principle of using psychohygienic components in the structure of modern health-preserving technologies (personal determinant of the formation of students' personality), which is associated with the peculiarities of the processes of forming the leading personality properties of student youth, which play an important role under the influence of both favourable and, above all, unfavourable factors of educational and extracurricular activities; the integrative-functional principle of using psychohygienic components in the structure of modern health-preserving technologies (integrative-functional determinant of the formation of students' personality), which is determined by the presence of deep relationships between the components of the



functional state of the young women and young men, which influence the processes of health formation and theoretically and practically significant components of students' educational readiness.

Conclusions. In the course of the research, conceptual determinants of the implementation of effective health-preserving technologies and the creation of a preventive educational environment in higher education institutions were identified, namely: regime-adaptive determinant of students' personality traits, psychophysiological determinant of students' personality traits, personal determinant of students' personality traits, and integrative-functional determinant of students' personality traits.

UDC 615.225.2:616.12-008.331.1

*SHCHOKINA Kateryna,**TISHCHENKO Iryna,**MISCHENKO Victoria,**Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,**Kharkiv, Ukraine**BIELIK Halyna**National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS WITH A CENTRAL MECHANISM OF ACTION

Introduction. Arterial hypertension (AH) remains the most common non-communicable disease in the world. According to the World Health Organization (WHO), the number of patients with AH is constantly increasing, reaching about 1.5 billion people in 2025. The prevalence of AH in European countries is 30-45% of the general population, and in people over 60 years of age, the prevalence of AH exceeds 60%. In Ukraine, hypertension also remains one of the leading causes of mortality. According to the Ministry of Health of Ukraine, more than 30% of the adult population of the country has elevated blood pressure, and among people over 60 years of age, the prevalence reaches 50-60%. In our country, there are about 12-13 million patients with arterial hypertension. Hypertension is also a leading cause of cardiovascular complications such as myocardial infarction, stroke, chronic heart failure, and renal failure. According to the WHO, twice as many people die annually from hypertension and its complications as from cancer and tuberculosis.

Treatment of hypertension (arterial hypertension) is a complex and gradual process, aimed at reducing pressure and preventing complications (stroke, ischemic heart disease, myocardium infarction). This includes taking medicines and a fundamental change in the way of life, such as diet, decreased blood pressure and physical activity.

Many groups of drugs are used to treat hypertension, which differ in their mechanisms of action and pharmacodynamic characteristics. Antihypertensive drugs are divided into first-line drugs, which are most often used to treat hypertension (α - and β -adrenergic blockers, selective calcium channel blockers, ACE inhibitors, angiotensin II receptor blockers, thiazide and thiazide-like diuretics), and second-line drugs, the use of which is limited for various reasons (α_1 -adrenoblockers, central α_2 -adrenergic receptor agonists, I_1 -imidazoline receptor agonists, neutral endopeptidase inhibitors, direct renin inhibitors, sympatholytics, myotropic antispasmodics, potassium channel

activators, serotonin receptor blockers, and others). Each group of drugs has its own characteristics, advantages and disadvantages.

Aim of the study. The aim of our study was to conduct a comparative pharmacological analysis of two drugs for the treatment of hypertension with a central mechanism of action, namely, the central α_2 -adrenoreceptor agonist clonidine and the I_1 -imidazoline receptor agonist moxonidine.

Materials and methods. To conduct a comparative analysis, an information search was conducted in scientific periodicals, searchable scientific databases, and monographs. To assess the clinical aspects of the use of drugs, well-known evidence-based medicine databases were used: Cochrane Library, Trip Database, Medline, EMedicine, PubMed, MedlinePlus, and others. Generally accepted research methods were applied, namely, methods of analysis, systematization, and generalization of information data.

Results and their discussion. Mechanism of action of clonidine involves the stimulation of α_2 -adrenoreceptors on central adrenergic neurons, which exert an inhibitory effect on the vasomotor centre of the medulla oblongata and the sympathetic centres of the hypothalamus, thereby reducing sympathetic influences on the arteries and heart. Clonidine reduces the release of norepinephrine into the synaptic cleft and also lowers blood renin and aldosterone levels. Clonidine increases the sensitivity of the vasomotor centre to the inhibitory effects of impulses from the baroreceptors of the aortic arch and carotid sinuses, stimulates the production of vasodilator prostaglandins, inhibits the excretion of prostaglandins and their metabolites in the urine, and increases vagal tone (causing bradycardia and a decrease in cardiac output). Clonidine increases renal blood flow and slightly decreases cerebral blood flow. It lowers intraocular pressure, has sedative and analgesic effects, and reduces the symptoms of opiate and alcohol withdrawal. Due to its numerous side effects, primarily additive potential, severe central nervous system depression, short duration of action, and withdrawal symptoms, this drug is currently used primarily to treat hypertensive crises (with the exception of hypertensive crises associated with pheochromocytoma). It is used very rarely for the treatment of hypertension and only as part of combination therapy, as well as in combination therapy for withdrawal syndromes in opioid addiction and alcoholism. The main contraindications to clonidine are: arterial hypotension, sick sinus syndrome, severe bradyarrhythmia, atrioventricular block, cardiogenic shock, recent myocardial infarction, severe coronary artery disease, cerebral atherosclerosis, occlusive disease of the peripheral arteries, severe peripheral circulatory disorders, Raynaud's syndrome, impaired renal function, depressive states (including a history of depression), concomitant use of CNS depressants. During treatment, patients should refrain from drinking alcohol, driving vehicles, and engaging in potentially hazardous



activities that require increased alertness and psychomotor speed.

The I_1 -imidazoline receptor agonist moxonidine stimulates imidazoline receptors in the vasomotor centre, inhibiting the release of catecholamines and their effects on the cardiovascular system. By inhibiting activation of the vasomotor centre, the drug enhances the baroreflex and reduces blood renin activity, norepinephrine, epinephrine, angiotensin II, aldosterone, and natriuretic peptide levels. Central I_1 -imidazoline receptors are located in the rostral ventrolateral medulla oblongata, which is responsible for tonic and reflex control of the sympathetic nervous system. Peripheral I_1 - and I_2 -imidazoline receptors are found on the membranes of renal tubular epithelial cells and adrenal chromaffin cells, in sympathetic nerve endings, the pancreas, adipose tissue, and the placenta. Moxonidine modulates all three types of imidazoline receptors, thus exerting a complex effect on blood pressure and metabolic profile. Moxonidine has been shown to have fewer adverse effects than other drugs. There is evidence of ineffectiveness of β -adrenoblockers, ACE inhibitors, calcium channel blockers, diuretics). It does not interfere with psychomotor functions; it is well tolerated by the sick.

Presynaptic α_2 -adrenoreceptors and I_1 -imidazoline receptors are located in the medulla oblongata, and their stimulation contributes to a decrease in sympathetic tone and an increase in vagal tone. However, unlike I_1 -imidazoline receptors, α_2 -adrenergic receptors are also located in the cerebral cortex, which explains clonidine's sedative and hypnotic effects. Moxonidine has a relatively low affinity for α_2 -adrenergic receptors compared to imidazoline receptors. Due to this, moxonidine has little effect on the central nervous system, does not have a sedative or hypnotic effect, and, unlike clonidine, does not cause drug dependence. Stimulation of α_2 -adrenoreceptors in the kidneys inhibits renin secretion, increases sodium and water reabsorption, and reduces glomerular filtration. Activation of imidazoline receptors, conversely, reduces sodium and water reabsorption in the proximal tubules and increases glomerular filtration. Clonidine, by stimulating α_2 -adrenoreceptors in the pancreas and adipose tissue, inhibits insulin synthesis and lipolysis. Moxonidine enhances insulin secretion, reduces blood glucose levels, and activates lipolysis. The drug improves insulin sensitivity and reduces the risk of target organ damage. This may explain the metabolic effects of moxonidine, namely, its positive influence on carbohydrate and lipid metabolism, which allows it to be used for the treatment of hypertension associated with metabolic syndrome, obesity, and diabetes. Good tolerability of the drug is noted during long-term therapy of AH, as well as its effectiveness in relieving hypertensive crises. The main contraindications to the use of moxonidine are: arterial hypotension, sick sinus syndrome, severe forms of bradycardia, second- and third-degree atrioventricular block, heart failure.

Conclusions. Due to its serious side effects and contraindications, clonidine



is a reserve drug and is primarily used to treat complicated hypertensive crises. Unlike clonidine, moxonidine is currently the most commonly used centrally acting antihypertensive drug. This is due not only to its pronounced effect on blood pressure but also to its favourable metabolic effects and good tolerability. It is primarily prescribed to patients with hypertension and metabolic syndrome or obesity. Although moxonidine is not a first-line antihypertensive drug, it is the drug of choice for patients who are resistant to or intolerant of first-line drugs.



UDC 616-002-021.5-092

TISHCHENKO Iryna,

SMIRNOV Anton

*Private Establishment of Higher Education «University of Medicine and Social Sciences»,
Kharkiv, Ukraine*

MAIN PATHOGENETIC MECHANISMS OF SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE DEVELOPMENT

Introduction. Systemic inflammatory response (SIR) is a universal pathological process that develops in severe acute conditions such as trauma, major surgery, massive blood loss, and generalized inflammatory diseases including sepsis and pancreatitis. The increasing incidence of sepsis worldwide highlights the importance of understanding the underlying pathogenetic mechanisms of SIR. Despite the establishment of unified diagnostic criteria following the ACCP/SCCM Consensus Conference, inconsistencies in interpretation and assessment of clinical manifestations persist. Modern concepts of SIR pathogenesis emphasize the complexity of interactions between inflammatory mediators, immune cells, and vascular endothelium.

Aim of the study. To analyse key cellular and molecular mechanisms involved in the development and progression of systemic inflammatory response, with particular emphasis on intercellular interactions, endothelial dysfunction, and the role of membrane-derived microparticles.

Materials and Methods. A comprehensive analysis of contemporary literature on the pathogenesis of the systemic inflammatory response was performed. The study focused on cytokine-mediated regulation, leukocyte-endothelial interactions, apoptosis, membrane blebbing, and microparticle formation.

Results and Discussion. SIR is initiated by excessive production of biologically active substances, including tumour necrosis factor- α (TNF- α), interleukins (IL-1, IL-6), interferons, platelet-activating factor, leukotrienes, prostaglandins, and reactive oxygen species [1–3]. These mediators exert a damaging effect on the vascular endothelium, leading to increased permeability, microcirculatory disturbances, and activation of coagulation pathways [4, 5]. The balance between pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines determines the progression of SIR. Failure of regulatory mechanisms results in endothelial dysfunction, disseminated intravascular coagulation, and multiple organ failure [3, 5]. Cellular activation involves macrophages, T-lymphocytes, neutrophils, endothelial cells, and platelets, leading to enhanced expression of adhesion molecules and intensified intercellular interactions. Leukocyte-endothelial adhesion plays a central role in SIR pathogenesis. This process includes

rolling, adhesion, and transmigration of leukocytes mediated by selectins (L-, P-, and E-selectins) [6]. P-selectin initiates rapid leukocyte rolling, while E-selectin stabilizes adhesion and facilitates migration into tissues. Elevated levels of soluble selectins in plasma are associated with endothelial activation and injury. Apoptosis and its dysregulation represent another critical component of SIR. While apoptosis contributes to the resolution of inflammation through elimination of immune cells, its imbalance may exacerbate immune dysfunction. In sepsis, both increased apoptosis of immune cells and suppression of neutrophil apoptosis have been described, indicating complex regulation [3].

Membrane blebbing is an early manifestation of cellular injury associated with cytoskeletal disorganization, oxidative stress, and calcium imbalance [7]. This reversible process may lead to the release of membrane-derived microparticles. These microparticles possess procoagulant and proinflammatory properties and act as mediators of intercellular communication. Microparticles originate from various cell types, including platelets, leukocytes, and endothelial cells, in response to stimuli such as cytokines, endotoxins, and oxidative stress [8, 9]. They carry surface antigens and bioactive molecules reflective of their parent cells, enabling them to modulate target cell function. Their involvement in coagulation, inflammation, and endothelial dysfunction makes them key contributors to SIR progression. Importantly, microparticles can amplify inflammatory responses by transferring signaling molecules, activating endothelial cells, and promoting leukocyte adhesion [9–11]. Their increased production correlates with the severity of systemic inflammation and vascular damage. Thus, intercellular communication mediated by adhesion molecules and microparticles, along with endothelial dysfunction and dysregulated apoptosis, constitutes the core of SIR pathogenesis.

Conclusions. The systemic inflammatory response is a complex multifactorial process driven by excessive production of proinflammatory mediators and dysregulation of immune responses. Endothelial dysfunction and leukocyte-endothelial interactions are central mechanisms in SIR progression. Membrane blebbing and the formation of microparticles represent key processes linking cellular damage with systemic effects. Microparticles serve as important mediators of inflammation, coagulation, and intercellular signalling. Microparticle profiling may hold promise as a diagnostic and prognostic marker of systemic inflammatory response and may improve therapeutic strategies.

List of sources used

1. Carlos T. M., Harlan J. M. Leukocyte-endothelial adhesion molecules. *Blood*. 1994. 84(7). P.2068–2101.



2. Lin E., Calvano S. E., Lowry S. F. Selectin neutralization: does it make biological sense? *Crit Care Med.* 1999. 27(8). P. 2050–2053.
3. Martínez M. C., Tesse A. et al. Microparticles and vascular function. *Am J Physiol.* 2005.288:H1004–H1009.
4. Shiratsuchi A., Mori T., Nakanishi Y. Plasma membrane blebbing in apoptosis. *J Biochem.* 2002. 132. P. 381–386.
5. Rosado J. A., Sage S. O. Actin cytoskeleton and calcium entry. *J Physiol.* 2000. 526(2). P.221–229.
6. Sechi A. S., Wehland J. Cytoskeleton–membrane interactions. *J Cell Sci.* 2000.113. P. 3685–3695.
7. Rochelle R., Torgerson M. A., McNiven. Membrane blebbing mechanisms. *J Cell Sci.* 1998. 111. P. 2911–2922.
8. Wolf P. Platelet-derived microparticles. *Br J Haematol.* 1967. 13(3) P. 269–288.
9. VanWijk M. J., VanBavel E. et al. Microparticles in cardiovascular diseases. *Cardiovasc Res.* 2003. 59. P.277–287.
10. Satta N., Toti F. et al. Monocyte vesiculation and procoagulant activity. *J Immunol.* 1994. 153(7). P. 3245–3255.
11. Combes V., Simon A. C. et al. Endothelial microparticles. *J Clin Invest.* 1999. 104(1). P.93–102.



UDC 614.2:159.942-054.73(=161.2)(474.5)

URBANAVIČĖ Rita

Mykolas Romeris University,

Vilnius, Lithuania

MENTAL HEALTH AMONG UKRAINIAN REFUGEES IN LITHUANIA: IMPLICATIONS FOR HEALTH POLICY

Introduction. Evidence shows that one in five conflict-affected individuals meets criteria for a mental health disorder [1]. Asylum seekers, refugees, and other forcibly displaced persons exhibit particularly high rates of post-traumatic stress disorder (PTSD), depression, and anxiety, often accompanied by sleep disturbances, stress, and somatic or emotional symptoms [2-4]. Since February 24, 2022, over 90,000 refugees from Ukraine have sought temporary protection or asylum in the country. Many of them require not only material support but also psychological assistance. However, mental health service provision for refugees in Lithuania remains fragmented, with limited systematic screening and barriers related to language and service accessibility. These trends highlight the importance to assessing mental health disorders to inform comprehensive and inclusive health policies.

Aim. To identify the incidence of post-traumatic stress, distress, anxiety, and depression among refugees from Ukraine in Lithuania.

Methods. A quantitative research method – questionnaire survey using the *Harvard Trauma Questionnaire* (HTQ), *Hopkins Symptom Checklist* (HSCL-25). The study included Ukrainian refugees aged 19 or older residing in Lithuania for at least 4 weeks. The data were analysed statistically. The Ethics Committee has approved this study.

Results. The study included 364 refugees from Ukraine (aged 19–86). The majority of the refugees in the study were women (95.3%), who came from Ukraine (99.2%), urban areas (87.6%), spoke two languages – their native language and Russian (98.1%), had higher or higher university education (83.2%), worked in their country of origin (83.8%), their income did not exceed 800 USD (81.6%), and were raising minor children (73.9%). It was found that 31.3% of refugees from Ukraine had clinically confirmed PTSD, 12.5% had distress, and 19.4% had a higher likelihood of PTSD. Anxiety affected 61.3%, and depressive symptoms 58.4% of this group.

Conclusion. The findings reveal a substantial burden of mental health disorders. Strengthening systematic mental health screening and expanding culturally and linguistically appropriate care are essential policy priorities to reduce health inequalities.



List of sources used

1. World Health Organization (WHO). Mental health conditions in conflict situations are much more widespread than we thought. URL: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/mental-health-conditions-in-conflict-situations-are-much-more-widespread-than-we-thought> (accessed 01.04.2026).
2. Blackmore, R., Boyle, J. A., Fazel, M., Ranasinha, S., Gray, K. M., Fitzgerald, G. and all. The prevalence of mental illness in refugees and asylum seekers: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Med.* 2020; 17(9):e1003337.
3. World Health Organization (WHO). Mental health and forced displacement. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-and-forced-displacement> (accessed 01.04.2026).
4. Lebano, A., Hamed, S., Bradby, H., Gil-Salmerón, A., Durá-Ferrandis, E., Garcés-Ferrer, J. and all. Migrants' and refugees' health status and healthcare in Europe: a scoping literature review. *BMC Public Health.* 30 June, 2020; 20:1039.



УДК 577.1:616.61:612.115:599.742.11

АГАФОНОВ Костянтин

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,
м. Вінниця, Україна

КЛЮЧОВІ ЗМІНИ У БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ В НИРКОВІЙ ТКАНИНІ ПІД ДІЄ ОТРУТИ ГАДЮК ВИДУ *VIPERA BERUS NIKOLSKII*

Вступ. За останні два десятиліття розвиток урбаністики та втручання людини у природний ареал призводить до популяційної зміни їх поширення: у міста із великим населенням. [5-6] За даними ВООЗ близько 100 тис. смертей щорічно викликані укусами змій, а також втричі більше тяжких серйозних ускладнень, зокрема гостре пошкодження нирок, фатальні геморагії, втрати кінцівок, призводять до стійного порушення функціональності особи [1]. Ушкодження нирок, особливо серед групи осіб вразливої вікової категорії, часто призводить до розвитку смерті, а в окремих випадках, хронічного пошкодження нервової тканини, поступового розвитку порушень функції та системи гомеостазу через втрату активних нефронів [2 - 4]. Відтак, актуальним є вивчення змін в системі гемостазу під впливом отрути гадюки *Vipera berus nikolskii* родини *Viperidae*. Беручи до уваги достатню широкий виклад наукових здобутків щодо різних аспектів дії отрут змій цієї родини, певні питання, що пов'язані із змінами біохімічних маркерів потребують подальших досліджень та наукового обґрунтування.

Мета. На основі проведеного експерименту охарактеризувати зміни біохімічних маркерів системи гемостазу в нирковій тканині за умов токсичного впливу отрути гадюк виду *Vipera berus nikolskii*.

Матеріали та методи. Дослідження було виконано на статевозрілих білих нелінійних щурах-самцях масою 200-220 г, який утримували у стандартних умовах з метою дотримання вимоги п'ятиденної акліматизації. Усі тварини були рандомізовані на дві експериментальні групи: контрольну (внутрішньоочеревинне введення 0,5 мл фізіологічного розчину) та дослідницьку (введення отрути *Vipera berus nikolskii* у дозі ED₅₀ 0,972 мкг/г). У плазмі крові визначали концентрацію фібриногену, продукти його деградації, тромбіновий час, вміст аномальних форм протромбіну, активність антитромбіну III, гепарину, α₂-антиплазміну та плазміну.

Результати. Проведений статистичний аналіз експериментальних даних засвідчив наявність істотних змін окремих показників системи гемостазу у

щурів дослідницької групи, які піддалися впливу введення отрути *Vipera berus nikolskii*. Результати дослідження вказують на суттєвий стан гіпокоагуляції, що розвинувся у досліджуваній групі, відповідно показник середнього тромбінового часу був подовжений на 37,3% у порівнянні із верхню межею норми (19,3 с). Зокрема, середній показник концентрації продуктів деградації фібриногену у щурів дослідної групи достовірно ($p < 0,05$) зріс на 65,2 % порівняно із значеннями контролю. Окремо, ми можемо спостерігати зростання на 17% концентрація аномальних форм протромбіну, при цьому зменшення активності антитромбіну – III на 11% та активацію гепарину на 17%, що вказує на активацію коагуляційної ланки гемостазу з одночасною компенсаторною реакцією. Однак, середня концентрація плазміну зросла на 24% у порівнянні із контрольною групою, що свідчить про активацію фібринолізу нирок.

Висновок. Таким чином, виявлені зміни в системі гемостазу вказують на суттєве порушення балансу між прокоагуляційним та антикоагуляційними механізмами, що може бути зумовлено токсичним впливом отрути року *Vipera berus nikolskii*.

Список використаних джерел

1. Williams D.J., Faiz M.A., Abela-Ridder B., Ainsworth S., Bulfone T.C., Nickerson A.D., et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. *PLoS Negl Trop Dis* 2019.13(2): e0007059. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007059>
2. Cerda J., Kashani K., Ostermann M. et al. The global epidemiology of acute kidney injury: challenges and opportunities. *Nat Rev Nephrol.* 2026.22, P.179–198. URL: <https://doi.org/10.1038/s41581-025-01030-4>
3. Petejova N., Martinek A., Zadrazil J., Teplan V. Acute toxic kidney injury. *Ren Fail*, 2019.41 (1), P. 576-594. DOI: 10.1080/0886022X.2019.1628780.
4. Sarkar S., Sinha R., Chaudhury A. R., Maduwage K., Abeyagunawardena A., Bose N., McCulloch M. Snake bite associated with acute kidney injury. *Pediatr Nephrol.* 2021. 36 (12), P. 3829-3840. DOI: 10.1007/s00467-020-04911-x.
5. Мельницька Г. М., Погоріла І. О. Отруйні змії України. *Біологічні дослідження: збірник наукових праць*. Житомир: ПП «Рута». 2015. С.394-397.
6. Мудрак О. В., Маєвський О. Є., Парфенюк А. І., Ткач Є. Д., Тертична О. В. Еколого-біологічне значення дії отрути гадюк на гомеостаз ссавців. *Агроєкологічний журнал*. 2023. №1. С.76-83. DOI: 10.33730/20774893.1.2023.276730.



УДК 616.51:612.014.46:546.3:355.08

АНДРУСИШИНА Ірина,

ЛАМПЕКА Олена

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН»

м. Київ, Україна

ПІЛОТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПОЗИЦІЇ ТОКСИЧНИМИ МЕТАЛАМИ У ЦІЛЬНІЙ КРОВІ КОМБАТАНТІВ ЗА ПЕРІОД 2022–2024 РР.

Вступ. Дослідження наслідків забруднення навколишнього середовища токсичними речовинами внаслідок військових дій не є новою темою, хоча багато аспектів цього питання залишаються недостатньо вивченими. Все більше наукових даних свідчить про те, що збройні конфлікти та військові дії сприяють значному забрудненню навколишнього середовища токсичними речовинами, зокрема важкими металами [1,3,4,6]. Останнім часом Україна стикається з цією проблемою в гострій формі.

Зокрема, значне накопичення металів спостерігалось в районах бойових дій, стрільбищ, артилерійських, мінометних та ракетних полігонів, а також гранатних майданчиків [3,4]. Тому викиди металів, що пов'язані з військовою діяльністю, і їх подальша надмірна експозиція можуть відігравати значну роль у створенні небезпеки для здоров'я населення України.

В умовах тривалої повномасштабної війни збереження боєздатності та здоров'я особового складу є пріоритетом національної безпеки. Це дозволяє класифікувати умови служби як такі, що мають високий рівень токсичного ризику. Представлене дослідження є критично важливим для розробки системи медико-біологічного моніторингу експозиції токсичними металами населення та військовослужбовців [3,4,7]. Проведення біологічного моніторингу експозиції токсичними металами часто обґрунтовує необхідність термінового впровадження фармакологічної корекції (мікроелементозів) та детоксикаційних заходів як на етапі перебування в зоні бойових дій, так і під час ротації чи лікування.

Мета дослідження - оцінити ступінь акумуляції токсичних елементів в організмі комбатантів внаслідок специфічного техногенного впливу при перебуванні в зоні воєнних дій.

Матеріали та методи досліджень. У період 2022-2024 рр були обстежені комбатанти клініки інституту (108 осіб). Середній вік обстежених складав $38,86 \pm 2,37$ років. Біологічні середовища (цільна кров та сироватка крові) відбирали згідно з загальноприйнятими методами відбору проб [5]. Вміст 20 хімічних



елементів (Ag, Al, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Cd, Cr, Fe, Ni, Se, Pb, Zn, P, Si, V, Mo, B, Sn) у зразках визначали за допомогою методу оптико-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (OEC-IЗП) на приладі «Optima 2100 DV» фірми PerkinElmer (США).

Зовнішній контроль якості лабораторних досліджень визначення вмісту мікроелементів у референтних та тестових біологічних матеріалах проводили відповідно до програми (LAMP) Центру по контролю за неінфекційними захворюваннями CDC (США) і програми SEQAS (FORTREES, Англія) для наступних елементів Mg, Ca, K, Na, Fe, Cu, Zn, Se, Mn, Cd, Pb у сироватці крові та цільній крові як у тестовому матеріалі, так і у референтних зразках. Для забезпечення необхідної точності вимірювання повторювали двічі. У зв'язку з цим експериментальне значення вважалося точним, якщо відносне стандартне відхилення не перевищувало 2%.

Математична обробка отриманих результатів виконувалась за допомогою програмного забезпечення приладу OEC-IЗП WinLab32 в операційній системі WindowsXPprof. та пакету програм статистичного аналізу Statisticav.6.1., MicrosoftExcel [2].

Результати та їх обговорення. Порівняльний аналіз даних свідчить про суттєву трансформацію елементного статусу організму військовослужбовців протягом дворічного періоду за результатами вивчення вмісту МаЕ та МЕ у цільній крові та сироватці крові, що може бути наслідком тривалого перебування в зоні бойових дій, зміни раціону харчування та накопичення токсичного навантаження.

Найбільш критичною зміною у 2024 році є суттєвий дефіцит важливих мікроелементів у сироватці крові порівняно з 2022 роком (статистично значимі зміни, $p < 0,05$). Так, рівень Цинку знизився у 4 рази - з 1,80 до 0,49 мг/л. Це може свідчити про значне виснаження імунної системи та сповільнення процесів регенерації тканин. Зниження вмісту Феруму у сироватці крові з 1,62 до 0,61 мг/л (майже у 2,5 рази), що вказує на ризики розвитку анемічних станів.

Також в цей період спостерігали зниження вмісту Селену у сироватці крові з 0,12 до 0,03 мг/л, що сигналізує про різке зниження антиоксидантного захисту організму. Спостерігається помірне зниження вмісту Купруму у сироватці крові з 1,18 до 0,99 мг/л. Спостерігається зростання вмісту Кальцію у сироватці крові з 85,08 до 113,30 мг/л, що може бути пов'язано як з дієтологічними факторами, так і з особливостями метаболізму кісткової тканини під час реабілітації.

Вміст Магнію залишається відносно стабільним з невеликою тенденцією до зростання (14,07 до 16,22 мг/л). Спостерігалось також суттєве зростання вмісту



бору у крові з 0,06 до 0,20 мг/л. Відмічене зростання вмісту бору у 4 рази можливо пов'язано з забрудненням повітря.

Зафіксовано перевищення референтних значень для таких небезпечних елементів таких як As, Pb, Al, Sn. Для Стануму це проявляється у його надлишковому накопиченні на фоні глибокого виснаження запасів Купруму та Цинку. Екстремальне перевищення рівня вмісту Стануму порівняно з нормою (у 4,72 рази) може бути наслідком специфічного харчування (тривале споживання консервованої їжі) або контакту з технічними сумішами. Рівні вмісту Арсену (перевищення у 1,08 рази) та бору (у 1,091 рази) порівняно з верхньою межею норми виходять за верхню межу референтних значень, що вказує на екологічне навантаження цими елементами. Вміст Плюмбуму та Алюмінію знаходиться в межах норми, але тяжіє до його верхніх меж, що підтверджує наявність техногенного впливу. Такий дисбаланс елементів веде до зниження резистентності організму та погіршення адаптаційних можливостей.

Висновки:

1. Результати проведених досліджень у 2022–2024 рр. вказують на формування вторинного мікроелементозу у військових. Глибокий дефіцит цинку, заліза та селену у цільній крові комбатантів на тлі поступового накопичення свинцю та олова може бути наслідком тривалого перебування в зоні бойових дій, специфічних умов харчування та хронічного стресу.

2. Мікроелементний статус військових у 2024 році характеризується екстремальним виснаженням есенціального депо, що може бути причиною зростання неінфекційної захворюваності (кардіоваскулярних та ендокринних розладів) та погіршення адаптаційних можливостей.

3. Отримані дані обґрунтовують необхідність включення до програм реабілітації вживання препаратів для корекції вмісту есенційних мікроелементів (особливо Zn та Se) та методів детоксикації для виведення важких металів.

Список використаних джерел

1. Андрусишина І. М. Екологічний, гігієнічний та біологічний вплив токсичних металів на навколишнє середовище та людей в умовах воєнного часу. *Журнал Національної академії медичних наук України*. 2025. Т. 31, № 4. С. 712–725. DOI: <https://doi.org/10.37621/2413-7944-2025-4-08>.
2. Антомонов М. Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. 2-е вид. Київ : МДК, 2017. 558 с. URL: https://health.gov.ua/wp-content/uploads/2024/02/Antomonov_Mathematical_Processing_of_Medical_and_Biological_Data_2017.pdf
3. Нариси з токсикології важких металів. Вип. 1. Сvineць / за ред. І. М.



- Трахтенберга. Київ : Авіцена, 2016. 108 с. ISBN 978-966-2144-83-3.
4. Нариси з токсикології важких металів. Вип. 4. Марганець, Хром / за ред. І. М. Трахтенберга. Київ : ВД «Авіцена», 2018. 88 с. ISBN 978-617-7597-16-1.
 5. Оцінка порушень мінерального обміну у професійних контингентів за допомогою методу атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою : метод. рекомендації (111)72.14/133.14 / І. М. Андрусишина та ін. Київ : Авіцена, 2014. 60 с.
 6. Environment and health hazards due to military metal pollution. A review / S. Shukla et al. Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management. 2023. Vol. 20. P. 100857. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enmm.2023.100857>.
 7. Harmonization of Human Biomonitoring Studies in Europe: Characteristics of the HBM4EU-Aligned Studies Participants / L. Gilles et al. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19, iss. 11. Art. 6787. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116787>.



УДК 615.838:616.7

БАЛАШОВА Ірина ^{1 2},

ПОГРЕБНИЙ Анатолій ¹,

ГУЩА Сергій ¹

¹ДНП «Український науково-дослідний
інститут реабілітації та курортології МОЗ України»,

м. Одеса, Україна

²Одеський національний медичний університет,

м. Одеса, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРМАЛЬНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД У ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Вступ. Актуальність проблеми реабілітації хворих на дегенеративно-дистрофічну патологію хребтатасуглобівобумовленазначноюрозповсюдженістю, прогресивним перебігом патології, ураженням осіб працездатного віку, і в багатьох випадках, їх інвалідизацією та труднощами відновлювального лікування вказаного контингенту хворих [1]. Лікування вказаної патології традиційно базується на застосуванні медикаментозних препаратів, ортопедичних засобів, кінезіотерапії та природних і преформованих лікувальних фізичних чинників, зокрема мінеральних вод (МВ) [2, 3]. Природні МВ – підземні води, які чинять, при їх зовнішньому застосуванні, лікувальну та профілактичну дію відповідно до їх елементного складу, вмісту біологічно-активних компонентів, а, також, молекулярної будови самої води та її температури [4]. Термальні мінеральні води чинять комплексний терапевтичний ефект завдяки поєднанню тепла, гідростатичного тиску та хімічного складу. Вони сприяють покращенню кровообігу, функціонального стану суглобів, зменшенню проявів стресу [3, 4]. Оцінка терапевтичних ефектів досліджуваної МВ свердловини № 1-ПР м. Берегове Закарпатської області передбачала проведення комплексу медико-біологічних досліджень – доклінічних досліджень та клінічних випробувань. Досліджувані МВ характеризуються як залізисті середньомінералізовані хлоридні, гідрокарбонатно-хлоридні натрієві, слабкокислі, слабкотермальні-термальні, що в певних концентраціях містять вуглекислий газ та ортоборну кислоту. Отримані позитивні результати доклінічних експериментальних досліджень обґрунтували доцільність проведення подальших клінічних випробувань.



Мета. Оцінити ефективність зовнішнього застосування підземних мінеральних вод свердловини № 1-ПР м. Берегове Закарпатської області у комплексному відновлювальному лікуванні хворих з патологією опорно-рухового апарату.

Матеріал та методи. Оцінка терапевтичних ефектів бальнеотерапії проводилась у 45 хворих з патологією опорно-рухового апарату. В І групу увійшло 20 хворих з остеоартритами колінних та кульшових суглобів, в ІІ групу увійшло 25 хворих з дегенеративною патологією хребта. Обидві групи було поділено на підгрупи: основну та групу спостереження. Пацієнтам основної підгрупи до традиційного курсу лікування додавалася бальнеотерапія (ванни з досліджуваною МВ свердловини № 1-ПР м. Берегове Закарпатської області), а підгрупу порівняння склали пацієнти відповідної патології, які отримували ванни зі звичайною водою. Ефективність лікування оцінювали з використанням єдиного комплексу тестів (клінічних, інструментальних, лабораторних, статистичних, оцінки якості життя).

Результати дослідження. Аналіз одержаних результатів показав позитивну динаміку у хворих обох груп в обох підгрупах (основній та групі порівняння): зменшилися прояви больового синдрому у суглобах та хребті за ВАШ, покращився об'єм рухів у суглобах, покращилися показники якості життя. Однак, у пацієнтів основних підгруп (обох груп), покращення зазначених показників було вірогідно більшим. При оцінці якості життя та проявів больового синдрому загальнофункціональним індексом Лекена (для кульшових та колінних суглобів) у хворих І групи було виявлено покращення в обох підгрупах спостереження, однак у пацієнтів основної підгрупи покращення стану суглобів було вірогідно кращим ($p < 0,5$). Оцінка якості життя хворих з дегенеративною патологією хребта за опитувальником EuroQol-5D-5L виявила вірогідне покращення показників в 1,5 рази ($p < 0,5$), тоді, як у пацієнтів контрольної підгрупи покращення не було вірогідним. Найкращі зміни у пацієнтів основної підгрупи спостерігали в категоріях: рухливість, біль і дискомфорт та звичайна повсякденна діяльність.

Висновки. Курсове зовнішнє застосування досліджуваної МВ підвищило ефективність лікування, чинило знеболюючий вплив, сприяло збільшенню об'єму рухів у хребті та суглобах, покращило якість життя у зазначених хворих.

Список використаних джерел

1. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol.* 2023. №5. С. 316-329.



2. Balneotherapy for osteoarthritis: a systematic review/C. Protano, M. Fontana, A. De Giorgi, et al. *Rheumatol Inter.* 2023. № 43(9). С. 1597–1610. DOI:doi.org/10.1007/s00296-023-05358-7.
3. The effect of thermal mineral waters on pain relief, physical function and quality of life in patients with osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis/T. Ma, X. Song, Y. Ma, et al. *Medicine.* 2021. №100(4). С. 24488. DOI:doi.org/10.1097/MD.00000000000024488.
4. Природні лікувальні ресурси: абетка користувача: інформаційно-аналітичний довідник / за заг. ред. Бабова К. Д., Безверхнюк Т. М., Кисилевської А. Ю.: Державна установа «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології МОЗ України». «Поліграф»: Одеса, 2021. 76 с.



УДК 677.51:616.24:001.5

БАСАНЕЦЬ Анжела,
ПРОДАНЧУК Микола,
ПЕТРАШЕНКО Ганна

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки
імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України»*

ГВОЗДЕЦЬКИЙ Віктор

²У Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України

ПРОФЕСІЙНА ТА ЕКОЛОГІЧНО-ОБУМОВЛЕНА ЕКСПОЗИЦІЯ АЗБЕСТОМ: НОВИЙ ВИКЛИК ПІД ЧАС ВІЙНИ

Вступ. На сьогодні визначені основні захворювання, що розвиваються від експозиції волокнами азбесту: мезотеліома плеври, перикарду та очеревини, хронічне обструктивне захворювання легень, хронічний бронхіт, азбестоз (дифузна інтерстиційна пневмопатія), рак бронхів, легенів, гортані, яєчників, бронхіоліт, доброякісні ураження плеври [1, с. 431, 527-529]. IARC класифікувала всі форми азбесту як безумовно канцерогенні для людини (група 1).

Результати дослідження. В Україні за останні 25 років зареєстровано 35 випадків захворювань від впливу азбесту, в тому числі 19 випадків азбестозу. Зазначене свідчить про недостатню якість профілактичних медичних оглядів, неякісну підготовку медичного персоналу первинної ланки внаслідок чого пацієнти потрапляють в загальну систему до терапевтів, пульмонологів, онкологів, а не до профпатологів. Відіграє значення також тривалий латентний розвиток онкологічної азбестозумовленої патології, коли втрачається настороженість щодо можливої етіології захворювання. За даними GBD (Global Burden Diseases – Глобальний тягар хвороб) щороку у світі помирає понад 300 тисяч людей від наслідків впливу волокон азбесту, майже 125 мільйонів жителів у світі експонуються азбестом на робочому місці, а 239 330 смертей пов'язані з професійним впливом азбесту. Епідеміологічні дослідження свідчать, що половина смертей від професійного раку, спричинена онкогенним впливом азбесту. Захворювання, викликані дією азбесту призводять до втрати працездатності, високого рівня інвалідності, про що свідчить показник YLDs (сума років здорового життя, втрачених через інвалідність, спричинену не смертельними захворюваннями або травмою в популяції) пов'язаних з професійним впливом азбесту, що становить 1,22 на 100 тис. населення [2, с.148-149].

Було визначено концентрації азбестових волокон у робочій зоні на трьох



заводах з виробництва азбестоцементу. Для підрахунку кількості азбестових волокон використовували оптичну мікроскопію. Зразки пилу збирали на багат шарових мембранних фільтрах Millipore з целюлозного ефіру з діаметром пор 0,8 або 1,2 мкм. Концентрації волокон у повітрі робочої зони основних професій становили: оператор дозуючого пристрою: 0,32–0,72 на см³, оператор відділу закупівель - 0,12–0,64 на см³, оператор машини для формування листів - 0,11–0,14 на см³, оператор електричного мостового крана - 0,03–0,26 на см³. Таким чином, у деяких випадках концентрації перевищували діючу ГДК (0,01 на см³) у 70 разів. Медичний огляд 276 працівників на трьох заводах виявив наступні скарги: кашель у 38,6±4,9%, мокротиння у 22,2±4,2%, задишку у 39,2±5,0%, біль у грудях у 26,6±4,4%. За даними рентгенографії органів грудної клітини дифузні інтерстиційні зміни було діагностовано у 11,9% обстежених, емфізему – у 4,8%, бульозну емфізему – у 2,4 %, ущільнення міждольової плеври – у 16,7%, кальциновані гранульоми - у 7,2 %. Інформативність КТВР виявилась значно вищою: у 45,2% пацієнтів діагностовано дифузні інтерстиційні зміни (IR), у 30,0% - емфізему (EM), у 9,5% - бульозну емфізему (BU), у 52,4% — затінення типу «матового скла» (GGO – ground glass opacities), у 40,5% - зміни плеври у вигляді ущільнень чи нашарувань (бляшок) (PL), у 26,2% - кальциновані гранульоми (CG).

Висновки. Вплив високих концентрацій азбесту на робочому місці в минулому створює високий ризик розвитку захворювань, пов'язаних з азбестом, у майбутньому. В Україні необхідно створити систему моніторингу забруднення азбестом у регіонах, де відбувалися масові викиди волокон у районах інтенсивних бойових дій та бомбардувань. Адже в деяких регіонах країни, особливо в сільській місцевості, переважною формою покрівлі будинків як житлових, так і промислових, є шиферні плити. З огляду на фіброгенні, канцерогенні та токсичні властивості азбесту, необхідно вдосконалити систему медичного нагляду за особами, що зазнали впливу. ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України» впроваджує метод трансмісивної та скануючої мікроскопії для покращення ідентифікації волокон азбесту та удосконалення системи моніторингу навколишнього середовища. Рівень можливостей подібних досліджень повністю відповідає європейському.

Список використаних джерел

1. Diagnostic and exposure criteria for occupational diseases - Guidance notes for diagnosis and prevention of the diseases in the ILO List of Occupational Diseases (revised 2010). URL: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/>



resources-library/.

2. Проданчук М.Г., Басанець А.В., Кравчук О.П., Гашинова К.Ю., Гвоздецький В.А.. Аналіз динаміки професійної захворюваності та її наслідків в Україні у порівнянні з країнами світу. Медичні перспективи.2023.Т.28, №3. С. 137-152. DOI: 10.26641/2307-0404.2023.3.289217. <https://medpers.dmu.edu.ua/>.



УДК 616-003.96:577.121.7:661.185-099:613.97

БЕЗРОДНА Анастасія

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

м. Харків, Україна

ЩЕРБАНЬ Микола

НДІ гігієни праці та професійних захворювань

Харківського національного медичного університету,

м. Харків, Україна

ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНА ПАТОЛОГІЯ ВНАСЛІДОК ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ПОТРЕБУЄ СТРАТЕГІЇ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Вступ. У Харківському національному медичному університеті проблема вивчення шкідливого впливу поверхнево-активних речовин на організм теплокровних та об'єкти довкілля розробляється з 1960 року у зв'язку із науковим обґрунтуванням та розробкою офіційних державних гігієнічних нормативів – гранично допустимих концентрацій (ГДК) шкідливих для здоров'я людини. За цей період за результатами виконаних робіт в ХНМУ МОЗ СРСР та МОЗ України затверджено біля 130 державних офіційних гігієнічних нормативів.

Мета дослідження. Визначити ступінь впливу ПАР на здоров'я людини в умовах промислових виробництв.

Результати та їх обговорення. Вивчено стан здоров'я робочих промислових виробництв поверхнево-активних речовин НВО «Синтез ПАР», ВО «Капролактама» та ВО «ХЕМЗ». Для оцінки стану здоров'я робочих було використано інтегральні біофізичні методи: БХЛ, фосфоресценцію, електронегативність ядер букального епітелію, а також методики з оцінки клітинного та гуморального імунітету, серцево-судинної системи, центральної і вегетативної нервової та дихальної систем. Захворюваність вивчалась за інформацією листів непрацездатності. Вивчення БХЛ сечі розглядалось як показник інтенсивності процесів вільнорадикального окиснення тканинних ліпідів, що є одним із тестів комплексної діагностики вільнорадикальної патології. БХЛ сечі вивчалась за допомогою медичного хемілюмінометра ХЛМЦ 1-01. Інтенсивність БХЛ сечі у цієї категорії робітників перевищувала у середньому показники контрольної групи на 250 імпульсів, що може свідчити про посилення процесів обміну і вільнорадикального перекисного окислення ліпідів. Для оцінки шкідливого впливу умов праці на біологічні мембрани та



на організм в цілому використано методику визначення електронегативності ядер букального епітелію. Відомо, що накопичення перекисей, гідроперекисей, вільних радикалів приводе до появи пористих отворів у гідрофобних структурах мембран. Дослідження нативних клітин букального епітелію свідчить про вплив токсичних хімічних речовин. Визначено, що зниження у робочих кліткового та гуморального імунітету настає внаслідок мембранної патології. Вивчення функціонального стану центральної та вегетативної нервової системи за допомогою електронного приладу «Спектр Б» показало, що у робочих простежується наявність подовженого латентного періоду динамічної реакції з її диференціацією на динамічний об'єкт і роз'єднання диференціювань. Вивчення стану окислювально-відновних процесів в організмі робочих виявило порушення динаміки активності ферментів у сироватці крові (ЛДГ, МДГ, АсТ, КФК, загальних ліпідів та білка).

Таким чином, визначено, що вплив ПАР в умовах виробництва викликає в організмі робочих значні зміни та порушення функцій імунної, центральної і вегетативної нервової систем, серцево-судинної та дихальної систем, м'язової стабільності. В основі цих проявів лежить вільнорадикальна патологія. Відомо, що це молекулярна патологія, головним патогенетичним ланцюгом якої є підвищення інтенсивності вільнорадикального окиснення з наступним накопиченням в організмі цих продуктів окиснення, що проявляється в такій триаді: а) накопиченням ліпідних перекисів, дієнових кон'югатів, малонового діальдегіду; б) зниженням рівня тканинних антиоксидантів (гемоглобіну, глутатіону, вітаміну С, SH-груп, адреналіну, токоферолу та ін.); в) паралельним зростанням важкості клінічних симптомів, але покращанням стану, якщо будуть використані профілактичні заходи у вигляді біоантиокислювачів. Важливим завданням у цій проблемі є визначення ефективної стратегії діагностики, надання медичної допомоги, реабілітації та профілактики.

Сьогодні життя особистості в умовах інформаційно-психологічної війни змушує людину перебувати в стані постійного емоційного напруження, викликаючи паніку, агресію, страх, тривогу, почуття відчаю та приреченості [1]. Навантаження, що покладається на людську психіку, часто перевищує її резервні можливості. Подібні умови формують стресовий стан, а довготривале перебування характеризується розвитком хронічного стресу. Наслідками є погіршення психологічного комфорту та психічного здоров'я людини (посттравматичний стресовий розлад, емоційно-тривожний, депресивний розлад). З'являються нові групи осіб, які піддаються впливу стресогенних чинників. Вони можуть входити до «групи ризику» щодо виникнення розладів психіки та поведінки, пов'язаних



зі стресовими факторами. Сучасний стан здоров'я дорослого населення України характеризується постійно зростаючим погіршенням психологічної, фізичної та соціальної складових цього поняття, збільшенням частки хронічної патології в структурі захворюваності та зростанням ускладнень захворювань, що обумовлено існуючими стресорними навантаженнями та зниженням загального адаптаційного потенціалу. На сьогодні вже не є актуальною реабілітація тільки фізичного стану пацієнтів, оскільки без врахування психологічного статусу особи, її соціальної адаптації неможливо говорити про повноцінне функціонування особистості. Хвороба та її наслідки, що порушують необхідний баланс медико-психологічних і соціальних компонентів, ведуть до зміни якості життя людини, до його часткової або повної ізоляції від суспільного життя, що сприяє соціальній дезінтеграції [2]. Усе це зумовлює необхідність розвитку та впровадження в системі охорони здоров'я перспективних технологій клінічної реабілітації та абілітації задля покращення якості життя, яке включає оцінку хворими свого фізичного, психічного і соціального благополуччя.

Висновки:

1. Визначено, що вплив ПАР в умовах виробництва викликає в організмі робочих значні зміни та порушення функцій імунної, центральної і вегетативної нервової систем, серцево-судинної та дихальної систем, м'язової стабільності.
2. В основі цих проявів лежить вільнорадикальна патологія.
3. Як і у випадку вільнорадикальної патології від впливу ПАР стратегія надання медичної допомоги та проведення медичної реабілітації і профілактики повинні включати весь комплекс, що входить у поняття «Здоровий спосіб життя».

Список використаних джерел

1. Панченко О.А., Антонов В.Г. Реабілітація як складова державної політики у сфері інформаційно-психологічної безпеки. Теорія та практика державного управління. 2020. Вип. 2 (69). С. 8-17.
2. Марута Н.О., Маркова М.В. Інформаційно-психологічна війна як новий виклик сучасності: стан проблеми та напрямки її подолання. Український вісник психоневрології. 2015. Т. 23, Вип. 3 (84). С. 21–28.



УДК 614.253.8:17.023.33:378.147-057.875

БЕЗРОДНИЙ Андрій

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

м. Харків, Україна

ОБГОВОРЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕВТАНАЗІЇ ЗІ СТУДЕНТАМИ МЕДИКАМИ

Вступ. Проблема евтаназії входить до числа найбільш обговорюваних тем як у соціумі, так і безпосередньо у медичному середовищі. Вона торкається кожного громадянина нашої планети. Як він проведе останні години свого земного існування на фоні значного погіршення стану і нестерпності супутніх страждань? Чи вправі людина розраховувати на допомогу з боку гуманного суспільства на неболючий перехід між обидвома світами. «За обрій» де нема нестерпного болю і тілесних мук.

Евтаназія є темою стосовно якою зламували свої списи як стародавні мудреці і засновники релігійних течій, так і сучасні медики, гуманітарії та філософи. Спільнота взагалі не може існувати без відповіді на питання: як в ньому вибудована система відношення до немічних стариків та страждаючих хворих?

Мета дослідження. Проаналізувати результати багаторічного обговорення проблеми евтаназії зі студентами медичних спеціальностей на семінарах, а також висвітлити основні напрямки та проблематику дискусій на цю тему.

Матеріали та методи. В якості матеріалів для нашого дослідження виступають усні доповіді, презентації та есе, виконанні студентами медиками на тему евтаназії. Методологічне підґрунтя роботи: аналіз та синтез; індуктивне узагальнення від одинично множинного (індивідуальні думки або точки зору) до одинично остаточного (висновку, узагальненню).

Результати та їх обговорення. Евтаназія – це найпоширеніша тема для семінарів, яку обирають самостійно і пропонують студенти для дискурсивного обговорення на семінарах або в якості домашніх реферативних робіт. Вона з великим відривом випереджає два наступних лідера студентських уподобань (клонування та небажана вагітність).

На початку нашого обговорення треба надати визначення терміну «евтаназія». В науковій літературі надається значна кількість тлумачень. узагальнюючи можна викласти наступний коментар. Евтаназія – механізм (послідовність дій) направлений на позбавлення людини *нестерпних* страждань за його власним бажанням або людини, яка має право оголосити волю хворого. Курсивом позначено мною, бо, на мою думку це ключ к розумінню дискурсу, що



висвітлюється в тезах.

Коротко відзначимо, що сам термін перекладається як «хороша смерть». Вперше його запропонував видатний британський філософ Ф. Бекон в своєму творі «Про гідність і примноження наук» (1623 р.).

Викладемо перелік основних тем, які підіймають студенти при дискусіях навколо проблеми евтаназії з подальшою репрезентацією основних думок і підіймаємих тем, а саме:

1) принципова допустимість евтаназії. Соціальні, гуманітарні, релігійні та філософські акценти. Стосовно питання: «за» чи «проти»? Думки частіше поділяються приблизно порівну. Нема ні беззаперечного прийняття цієї процедури ні її принципового несприйняття. В якості аргументів «проти» найчастіше можливо почути про те, що суспільство (особливо, яке вибудовано на традиціях і спадщині) не сприймає подібне явище.

Базова «релігійна позиція» ґрунтується на положенні, що «Бог – дарував життя. Бог – забере життя в потрібний для нього час» (християнство). «Життя – є страждання. Життя - є карма» (буддизм). «Життя – є Дао(путь). Індивід (Де) нездатний змінити свою судьбу» (даосизм).

Чи дорівнюватиме лікар, котрий приймає остаточне рішення на застосування евтаназії, себе до могутнього Бога. Бог – дарував життя. Лікар – його відібрав. Гра майже на рівних. А з урахуванням розвитку штучного запліднення, а в подальшому і розповсюдження клонування. Лікар вже буде дарувати життя. «Лікар – дав і забрав життя». Бог зайвий!

Серед показових філософських точок зору. Стисло відзначимо лише: а) навіть смерть повинна бути насолодою (гедоністи, Епікур); б) стойко переносити всіх тяготи і страждання життя (стоїки, Сенека, Марк Аврелій); в) чи є в житті взагалі сенс (екзистенція, Ж.-П. Сартр, А. Камю).

2) нестерпність болю, як передумова евтаназії. Як визначити «нестерпність болю»? Не існує чітких і вимірювальних показників цього параметру. На, що спиратися (навіть з юридичної точки зору), коли лікар буде давати дозвіл на евтаназію?

Умовно «нестерпна» біль для одного, може буде прийнятною для іншого пацієнта. Як лікарю підстрахуватися від можливих звинувачень в обґрунтованості подібної рекомендації?

При цьому нагадаємо, що «нестерпність болю» є єдиним показником для проведення евтаназії. Виникає парадокс: базове підґрунтя цієї процедури – це найменш об'єктивна категорія, яку неможливо оцінити.

3) пасивна та активна форми евтаназії. Пасивна – це дія яку здійснює



медичний персонал. Активна ґрунтується на тому, що пацієнт отримує необхідні препарати та здійснює процедуру самостійно. Останній механізм знімає частину відповідальності з медичних працівників, але залишається питання з наданням отруйних речовин хворому.

4) хто буде надавати остаточний дозвіл на евтаназію? Проблема рішення. Відповідальність лікаря або консилиума лікарів. Зміст дискусії подібний до того, що була викладена у першому пункті. Хто дає лікарям право зупинити життя людини? Навіть не зважаючи на те, що вона відчуває нестерпні страждання.

5) хто буде виконувати? Проблема виконавця (медичного персоналу). Після призначення евтаназії, виникає питання: хто буде безпосередньо виконувати цю процедуру? Які думки і емоції він відчуватиме? Не стане така людина, в «очах суспільства» своєрідним «каторжником», який приведе умовний «приговор» у дію. «Хороша смерть» для пацієнта з одного боку, а навпроти, медичний працівник даруючий «хорошу смерть».

Висновок. Таким чином, можливо констатувати, що обговорення проблеми евтаназії визиває непідробну зацікавленість студентів, що навчаються на медичних спеціальностях. Стимулює серед них жваві дискусії, стосовно основ медичної етики і відповідальності лікаря за долю пацієнта. Формує в них установку на гуманність та милосердя.

З урахуванням того факту, що евтаназія юридично не закріплена в законодавстві нашої країни. В подальшому, подібні обговорення, можуть підготувати пуль лікарів, думка яких буде врахована при формуванні остаточної відповіді на питання: бути чи ні евтаназії в Україні?



УДК 61:004

БОЖИК Володимир,

(Науковий керівник СМАНДИЧ Віталій)

Вищий державний навчальний заклад України

“Буковинський державний медичний університет”,

м. Чернівці, Україна

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТА СИМУЛЯЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЧНІЙ

Вступ. На сьогоднішній день цифрові та симуляційні технології відіграють дуже важливу роль в теоретичній та практичній частині освіти. Швидкий розвиток цифрових технологій змінив характер отримання знань. Вони дають можливість студентам отримувати весь потрібний матеріал для навчання незалежно від розташування і часу. Завдяки цьому ми маємо доступ до великого спектра ресурсів, які включають в себе електронні книги, презентації та відеолекції. Ці можливості дають змогу здобувачам освіти концентруватись на матеріалі, який потребує більшої уваги, та оптимізувати час навчання. Це все сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу та формуванню визначальних професійних компетентностей. Використання студентами цифрових технологій сприяє формуванню цифрових компетентностей, що дає їм змогу ефективно виконувати завдання.

Основними перевагами цифрових технологій є:

- зниження витрат на організацію навчання
- підвищення якості освіти завдяки різноманітним інтерактивним інтернет-ресурсам
- широкий спектр освітніх платформ
- висока швидкість отримання інформації
- доступ до інформації з будь-якого місця

На сьогоднішній день важливу роль в навчанні також відіграють симуляційні технології, завдяки яким студенти навчаються практичним навичкам. Симуляційні технології в медицині це сучасні методи навчання і оцінки знань, які здійснюються завдяки реалістичному моделюванню клінічних випадків за допомогою сучасних технологій. Завдяки ним студенти можуть отримувати безцінний клінічний досвід в оточенні яке максимально приближене до реальності.

Університети використовують симуляційні технології для повного занурення студентів в реальні клінічні випадки за допомогою сучасних симуляційних тренажерів без ризику завдати шкоди реальним пацієнтам.



Використання симуляційних технологій в освітньому процесі сприяє:

- отриманню та розвитку практичних навичок
- розвитку клінічного та критичного мислення
- розвитку комунікаційних навичок з колегами

Під час симуляційного навчання використовують сучасне обладнання, такі як фантоми і муляжі, тобто моделі окремих частин тіла для виконання на них деяких маніпуляцій, наприклад внутрішньовенні ін'єкції, катетеризація.

Також використовують базові манекени для відпрацювання навичок транспортування та гігієнічного догляду за хворим.

Справжнім проривом стали високореалістичні роботи-симулятори, які оснащені датчиками за якими ми можемо оцінити правильність виконання окремих маніпуляцій. Існують роботи-тренажери які здатні імітувати деякі функції організму (наприклад серцебиття, дихання) і навіть реагувати зіницями на світло.

Висновки. Отже цифрові та симуляційні технології займають дуже важливе значення в освітньому процесі, завдяки ним студенти можуть отримувати якісний матеріал в будь який час незалежно від місцезнаходження та отримувати безцінний практичний досвід під час сучасного симуляційного навчання.

Список використаних джерел

1. Бойченко А. О. Роль викладача в симуляційному навчанні майбутніх медичних працівників в КЗ СОР “Лебединський фаховий медичний коледж імені професора М. І. Ситенка” URL: http://conference.bsmu.edu.ua/Med_Sim_2024/paper/view/31689/18932
2. Поліщук Н. В., Бугаєнко Т. І., Лемешева Н. В. Підвищення якості вищої освіти за допомогою цифрових технологій та дистанційного навчання для здобувачів вищої освіти в Україні. 2024. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14537287>



УДК 616.314.13/.14-002-08:616.8-009.7-02:159.944.4:355.01(477)

БОЙКО Олександра

Міжрегіональна академія управління персоналом,

м. Київ, Україна

ЛОБУР Микита,

ЛУЦЕНКО Артем,

Національний медичний університет імені О.О Богомольця

м. Київ, Україна

*(Науковий керівник **ЯКИМЕНКО Руслан**)*

ВПЛИВ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ НА ПОРІГ БОЛЬОВОЇ ЧУТЛИВОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СЕРЕДНЬОГО Й ГЛИБОКОГО КАРІЕСУ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД

Вступ. У клінічній стоматології нерідко спостерігається поява або посилення болю у зубах після лікування середнього та глибокого карієсу за відсутності клінічних та рентгенологічних ознак рецидиву інфекційного процесу.

В умовах воєнного часу психоемоційне навантаження населення значно зросло, що супроводжується хронічною активацією стрес-реалізуючих систем організму. Постійні повітряні тривоги, вимушене переміщення, порушення сну, соціальна нестабільність та інформаційний тиск формують стан пролонгованого стресу.

Клінічні спостереження в стоматологічній практиці вказують на те, що пацієнти часто пов'язують реактивацію болю у пролікованих зубах саме з періодами психоемоційного напруження, що дозволяє розглядати цей феномен як прояв стрес-індукованої центральної сенсibilізації.

Мета дослідження. Дослідити клінічні особливості реактивації болю у зубах після лікування середнього та глибокого карієсу в умовах психоемоційного стресу воєнного періоду та обґрунтувати можливі нейрофізіологічні механізми цього явища.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на базі університетської клініки МАУП (2024–2026 рр.). Обстежено 19 жінок (18–55 років) із раніше пролікованим середнім та глибоким карієсом без ознак періапикальної патології.

Група А (n=10): постійно проживають в Україні (6 - внутрішньо переміщені особи, 4 - мешканки Києва).

Група Б (n=9): перебувають за кордоном у стані вимушеної еміграції.

Застосовано методи: анонімне анкетування, клінічний огляд,



рентгенологічний аналіз та кореляційна статистика. Чоловіки у дослідженні участі не брали.

Результати та їх обговорення. У частини пацієнток відзначено появу ниючого або пульсуючого болю у пролікованих зубах у періоди підвищеного психоемоційного навантаження.

Об'єктивні ознаки активного запалення були відсутні. Рентгенологічні зміни не прогресували. Біль мав короткочасний характер та часто зникав після стабілізації психоемоційного стану.

Після лікування середнього та глибокого карієсу навіть за умов адекватної терапії в тканинах пульпи можуть зберігатися сенсibilізовані периферичні ноцицептори. Умови хронічного стресу сприяють розвитку центральної сенсibilізації та нейрозапалення, що клінічно проявляється реактивацією болю.

Висновки. Реактивація болю у зубах після лікування середнього та глибокого карієсу може бути зумовлена нейроімунною дисрегуляцією в умовах хронічного психоемоційного стресу воєнного періоду.

Розуміння цих механізмів має важливе значення для правильної діагностики та вибору раціональної тактики лікування.

Список використаних джерел

1. Борисенко А. В. Терапевтична стоматологія : підручник. Київ : Медицина, 2013. 640 с.
2. Данилевський М. Ф. Терапевтична стоматологія : підручник. Київ : Здоров'я, 2008. 512 с.
3. Коваль О. М. Ендодонтія : навчальний посібник. Київ : ВСВ «Медицина», 2015. 368 с.
4. Гжегоцький М. Р., Шандра О. А. Фізіологія людини : підручник. Львів : Новий Світ, 2018. 752 с.
5. Заяць Л. М., Кузнецова О. М. Патофізіологія : підручник. Київ : Медицина, 2017. 640 с.
6. Woolf C. J. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. Pain. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.09.030>
7. Ji R. R., Nackley A., Huh Y., Terrando N., Maixner W. Neuroinflammation and central sensitization in chronic pain. Nature Reviews Neuroscience. 2018.
8. Abdallah C. G., Geha P. Chronic pain and chronic stress: two sides of the same coin? Chronic Stress. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1177/2470547017704763>
9. Kuner R., Flor H. Structural plasticity and reorganisation in chronic pain. Nature Reviews Neuroscience. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.162>
10. Kim Y. K., Kim S. K., Kim K. H., Kwon T. Y., Lee Y. K. Cytotoxicity and



proinflammatory cytokine expression induced by interim resin materials in primary cultured human dental pulp cells. *Journal of Applied Oral Science*. 2017.

11. Diogenes A., Ruparel N. B., Shiloah Y., Hargreaves K. M. Inflammation and pain in dental pulp. *Journal of Endodontics*. 2014. Vol. 40, № 4 (Suppl.). P. S43–S50.

12. Nixdorf D. R., Moana-Filho E. J. Persistent dentoalveolar pain disorder: current state of the science. *Current Pain and Headache Reports*. 2011. Vol. 15, № 2. P. 110–117.

13. Pfaff D. W. (ed.). *Neuroscience in the 21st Century*. 2nd ed. New York : Springer, 2016. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-6434-1>

14. Charlson F. J., et al. New WHO prevalence estimates of mental disorders in conflict settings. *The Lancet*. 2019.

15. Hargreaves K. M., Berman L. H. *Cohen's Pathways of the Pulp*. 11th ed. St. Louis : Elsevier, 2016. 928 p.

16. Guyton A. C., Hall J. E. *Textbook of Medical Physiology*. 14th ed. Philadelphia: Elsevier, 2021. 1152 p.



УДК 616-083.98:614.2(477)»364»

БРУХНО Роман^{1,2},

ЯВОРОВСЬКИЙ Олександр¹,

ЗІНЧЕНКО Тетяна¹,

ПАСІЧНИК Софія¹

*¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна*

*²ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України»,
м. Київ, Україна*

ОЦІНКА ДОСТУПНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ НА РІВНІ ПЕРВИННОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Вступ. Первинна медична допомога (ПМД) є центральною ланкою національної системи охорони здоров'я (СОЗ) та в умовах сьогодення виступає запорукою соціально-економічного розвитку країни [1].

Військова агресія рф проти України порушила доступ до послуг системи охорони здоров'я не лише внаслідок пошкодження закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) та інфраструктури, а й через втрату кваліфікованого персоналу, масове переміщення населення, здорожчання послуг та зменшення платоспроможності населення [2-4].

Із 2147 ударів по системі охорони здоров'я в Україні, верифікованих ВООЗ за 1000 днів війни, більше 40% ударів нанесено по первинній ланці медичної допомоги [5].

Максимально швидке та ефективне відновлення всього спектру послуг в системі ПМД в умовах надзвичайних ситуацій виступає вкрай важливою складовою забезпечення стійкості всієї СОЗ.

Саме тому, з метою оцінки стійкості СОЗ України на рівні первинної медичної допомоги в умовах тривалої воєнної агресії нами проведено аналіз звітів системи моніторингу доступності ресурсів та послуг в охороні здоров'я (HeRAMS) Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та аналітичних панелей (дашбордів) Національної служби здоров'я України (НСЗУ) за показниками досягнення універсального охоплення населення медичними послугами на рівні первинної медичної допомоги у перші 1000 днів повномасштабного вторгнення рф в Україну [2-4, 6-7].

За даними HeRAMS, на підконтрольних владі України територіях було



зазнало руйнувань близько 10% центрів первинної медико-соціальної допомоги (ЦПМСД), а в 7% таких закладів зафіксовано пошкодження обладнання. Порушено функціонування близько 3% ЦПМСД, а проблеми із доступністю виявлено у 2% ЦПМСД. Близько 3% ЦПМСД України надало інформацію про проблеми з опаленням, у 4% установ були наявні проблем із електропостачанням та водопостачанням. Близько 14% ЦПМСД звітувало про часткову проблеми із доступністю санітарно-технічних систем в закладі (нестачу засобів для прибирання і дезінфекції, обмежену доступність розділення відходів, проблеми із утилізацією гострих та біологічно небезпечних відходів [6].

Дані дашбордів НСЗУ [7] демонструють, що повномасштабне вторгнення не мало суттєвого впливу на забезпеченість населення України лікарями ПМД (показник коливався в межах від 63,1 до 65,9 лікарів на 100 тисяч населення). Водночас, значно зменшилася частка населення, яке мало підписані декларації з лікарями ПМД. Показник поступово знижувався і з рівня 83% (станом на початок війни) та спустився до рівня 77,6% станом на 4 квартал 2024 року і, попри подальшу позитивну динаміку, так і не досяг довоєнного рівня.

На фоні воєнної агресії на території України фіксувалося різке зниження частки населення, яке зверталось протягом року за консультацією до членів команди ПМД. Якщо станом на 1 квартал 2022 року цей показник загалом по країні становив 75%, то за рік повномасштабного вторгнення він сягнув свого мінімуму – 53,1%. При цьому в трьох найбільш постраждалих областях станом на перший квартал 2023 року менше четвертої частини населення консультувалося з членом команди ПМД хоча б один раз за останній рік.

Показовою є й ситуація із кількістю виписаних електронних рецептів. Так, якщо в січні та лютому 2022 року в Україні було виписано 1,15 млн і 1,21 млн електронних рецептів відповідно, то в березні 2022 року цей показник склав лише 0,83 млн, а в квітні – 0,87 млн. А сумарний показник в трьох найбільш постраждалих областях знизився із 146 тисяч рецептів у січні 2022 року до 35 тисяч рецептів у квітні 2022 року.

Висновки. Загалом, на фоні повномасштабного вторгнення рф в Україну спостерігалось загальне зниження доступності медичної допомоги через обмеження доступу до базових послуг ПМД, збільшення частоти самолікування, недоотримання пацієнтами лікарських засобів та, як наслідок, зростання ризику несвоечасної діагностики та лікування захворювань і закономірного збільшення навантаження на систему вторинної медичної допомоги.

Критичність ситуації у найбільш постраждалих областях може свідчити про системну кризу доступу до медичних послуг в регіонах, наближених до



бойових дій та потребує розробки стратегії посилення СОЗ в умовах викликів воєнного часу.

Список використаних джерел

1. Парій В., Короткий О. Становлення та розвиток первинної медичної допомоги на засадах загальної практики-сімейної медицини в Україні: огляд літературних джерел. *Україна. Здоров'я нації*. 2018. № 2(49). С. 48–53.
2. Брухно Р. П., Науменко О. М., Яворовський О. П., Яворовська О. О., Риган М. М., Іванько О. В. Пріоритетні завдання гігієни і безпеки праці медичного персоналу та стійкості лікарняних закладів в умовах надзвичайних ситуацій. *Запорізький медичний журнал*. 2024. Т. 26, № 4. С. 307–312. DOI: <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2024.4.304454>.
3. Brukhno R. P., Naumenko O. M., Yavorovsky O. P., Yavorovska O. O., Rygan M. M., Ivanko O. V. Assessment of resilience and safety of healthcare institutions in Ukraine under emergency conditions. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2025. Vol. 6, No. 1. P. 26–34. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.1\(6\)-026](https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.1(6)-026).
4. Brukhno R. P., Yavorovsky O. P., Skaletsky Y. M., Mostepan T. V., Palamar B. I., Konovalova L. V., Yavorovska O. O., Rygan M. M. The assessment of resilience of Ukrainian healthcare system under martial law conditions: socio-medical aspects. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2025. Vol. 6, No. 4. P. 23–31. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.4\(6\)-023](https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.4(6)-023).
5. ВООЗ за 1000 днів війни підтвердила 2147 нападів агресора на систему охорони здоров'я України. Інтерфакс-Україна. URL: <https://interfax.com.ua/news/general/1029437.html>
6. HeRAMS Ukraine status update report July 2024. WHO. URL: <https://www.who.int/publications/m/item/herams-ukraine-status-update-report-2024-07-en>
7. Показники досягнення універсального охоплення населення медичними послугами на рівні первинної медичної допомоги. Національна служба здоров'я України. URL: <https://edata.e-health.gov.ua/e-data/dashboard/pmd-coverage-indicators>



УДК 615.454.1:615.282:616.5-002.82

ВАСИЛЮТА Аріна,
ОКСЕНЮК Оксана,
ШЕВЦОВА Вікторія

*Державний заклад «Луганський державний медичний університет»,
м. Рівне, Україна*

РОЗРОБКА КОМБІНОВАНОГО ПРОТИГРИБКОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗОВНІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Вступ. Грибкові ураження шкіри належать до найбільш поширених дерматологічних захворювань і характеризуються тривалим перебігом, схильністю до рецидивів та можливими бактеріальними ускладненнями [1]. Незважаючи на значну кількість протигрибкових препаратів, існує потреба у засобах, що поєднують декілька фармакологічних ефектів, зокрема протигрибковий, протизапальний та антимікробний. Сучасні тенденції фармацевтичної розробки спрямовані на створення комбінованих препаратів у нових лікарських формах, які забезпечують кращу біодоступність активних речовин та підвищують зручність застосування [1, 2].

Мета роботи. Обґрунтувати доцільність створення комбінованого протигрибкового лікарського засобу для зовнішнього застосування та розробити підходи до формування його складу. Для досягнення поставленої мети передбачено аналіз складу сучасних протигрибкових препаратів, дослідження причин і механізмів розвитку грибкових уражень шкіри, а також підбір активних фармацевтичних інгредієнтів з урахуванням їх фармакологічної дії, сумісності та безпечності. Крім того, обґрунтувати вибір оптимальної лікарської форми, що забезпечить ефективність та зручність застосування препарату [3].

Матеріали та методи дослідження. Бібліографічний, інформаційний, маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку України та даних «Державного реєстру лікарських засобів України», порівняльний аналіз фармакологічних властивостей активних фармацевтичних інгредієнтів.

Результати та їх обговорення. Питання розробки комбінованих протигрибкових засобів для зовнішнього застосування є актуальним у зв'язку з високою поширеністю мікозів шкіри та необхідністю підвищення ефективності місцевої терапії. Аналіз наукових джерел і фармацевтичного ринку України показує, що найбільш поширеними лікарськими формами протигрибкових препаратів є креми та мазі, які складають основну частку



асортименту засобів для місцевого застосування. Водночас проведений аналіз свідчить про перспективність створення нових комбінованих препаратів із поєднанням синтетичних і природних компонентів, що забезпечує ширший спектр протигрибкової, протизапальної та антимікробної дії, а також покращує фармакотехнологічні властивості лікарської форми.

У зв'язку з цим актуальним є створення нового комбінованого лікарського засобу у формі крем-піни, що здатний забезпечити рівномірний розподіл активних компонентів на поверхні шкіри, їх швидке всмоктування та покращити зручність застосування.

Висновки. Обґрунтовано доцільність розробки нової комбінованої лікарської форми протигрибкового препарату у вигляді крем-піни для зовнішнього застосування. Запропонована лікарська форма потенційно забезпечує рівномірний розподіл активних компонентів на ураженій ділянці шкіри, швидке всмоктування та підвищену зручність застосування.

Передбачається, що до складу препарату входитимуть декілька фармакологічно активних речовин (кетоконазол, тербінафіну гідрохлорид, ністатин, гідрокортизону ацетат) у поєднанні з рослинними екстрактами, що може сприяти розширенню спектра протигрибкової та протизапальної дії, а також підвищенню ефективності терапії грибкових уражень шкіри.

Список використаних джерел

1. Antifungal resistance in dermatophytes – review of the epidemiology, diagnostic challenges and treatment strategies for managing Trichophyton indotineae infections. Clin. Microbiol. Infect. 2024. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39114868/>
2. Camaioni L., Ustyanowski B., Buisine M., Lambert D., Sendid B., Billamboz M., et al. Natural compounds with antifungal properties against Candida albicans and identification of hinokitiol as a promising antifungal drug. Antibiotics (Basel). 2023; 12(11):1603. URL: <https://doi.org/10.3390/antibiotics12111603>
3. WHO releases first-ever list of health-threatening fungi URL: <https://www.who.int/news/item/25-10-2022-who-releases-first-ever-list-of-health-threatening-fungi>



УДК 616.89-008.454:616-057:355.01

ГАЙДЕНКО Васирина,
ТІЩЕНКО Ірина,
ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИНДРОМУ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ ТА ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У ПРИФРОНТОВИХ ЗОНАХ

Вступ. Особливо складним є становище медичних працівників, які здійснюють професійну діяльність у прифронтових зонах [1, с. 87; 2, с. 63]. Тривалий вплив стресогенних факторів, пов'язаних із воєнними діями, сприяє формуванню психоемоційних порушень, серед яких провідне місце займають посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) та синдром хронічної втоми (СХВ).

За даними сучасних досліджень, поширеність ПТСР серед медичного персоналу в умовах надзвичайних ситуацій становить 20–40 %, а СХВ — 15–30 % [3, с. 264; 4, с. 168]. Водночас особливості формування цих станів у медичних працівників прифронтових регіонів України залишаються недостатньо вивченими, особливо з урахуванням специфіки впливу бойового стресу [5, с. 14].

Мета дослідження. Визначити поширеність, особливості формування та фактори ризику розвитку посттравматичного стресового розладу і синдрому хронічної втоми у медичних працівників, які працюють у прифронтових зонах, а також обґрунтувати напрями психопрофілактики та психокорекції.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося у 2024–2025 роках на базі закладів охорони здоров'я, розташованих у прифронтових районах Донецької, Харківської та Запорізької областей України. У дослідженні взяли участь 156 медичних працівників, з яких 67 (42,9 %) — лікарі та 89 (57,1 %) — середній медичний персонал. Серед обстежених було 112 жінок (71,8 %) та 44 чоловіки (28,2 %). Середній вік становив $41,3 \pm 9,7$ року, середній стаж роботи — $17,2 \pm 8,4$ року. Були використані: 1) критерії включення: робота на відстані до 30 км від лінії бойового зіткнення, стаж не менше 1 року, добровільна інформована згода; 2) критерії виключення: наявність тяжких психічних розладів, гострі соматичні стани, відмова від участі. Застосовано комплекс методів: клініко-психопатологічний; психодіагностичні методики: шкала IES-R для оцінки ПТСР, критерії CDC-1994 для діагностики СХВ, шкала HADS для оцінки



тривоги та депресії [6, с. 89]; анкетування та структуроване інтерв'ю для оцінки впливу професійних і бойових стресорів; елементи військово-психологічного аналізу умов діяльності; методи математичної статистики (SPSS 26.0): описова статистика, χ^2 -критерій, t-критерій Ст'юдента, логістичний регресійний аналіз із визначенням відношення шансів (OR). Рівень статистичної значущості приймався при $p < 0,05$ [5, с. 16]. Дослідження проведено з дотриманням етичних принципів, всі учасники надали інформовану згоду.

Результати та їх обговорення. В результаті проведеного дослідження встановлено, що поширеність посттравматичного стресового розладу (ПТСР) серед медичних працівників прифронтових зон становить 30,1%, а синдрому хронічної втоми (СХП) – 25,0%. При цьому поєднане протягом ПТСР і СХУ виявлено у 17,3% респондентів, що вказує на взаємне потенціювання даних станів в умовах тривалого стресового впливу.

Клінічно значущий рівень ПТСР (за шкалою IES-R ≥ 33) зафіксовано у 17,9 % обстежених, що свідчить про наявність вираженої дезадаптації та необхідності спеціалізованої психокорекції. Синдром хронічної втоми у 14,1 % випадків мав тяжкий перебіг із вираженими функціональними обмеженнями, що негативно впливає на професійну діяльність медичних працівників.

З позиції військової психології виявлені показники відбивають вплив комплексу хронічних стресорів, характерних для прифронтових умов, включаючи: постійну загрозу життю, емоційне вигорання внаслідок контакту з тяжкими травмами, дефіцит ресурсів та організаційну невизначеність.

Встановлено ключові фактори ризику розвитку ПТСР та СХУ ($OR > 1$), серед яких: безпосередня загроза життю під час виконання професійних обов'язків ($OR = 3,2$); робота за умов дефіциту ресурсів ($OR = 2,7$); надання допомоги пацієнтам із тяжкими травмами ($OR = 2,5$); відсутність системної психологічної підтримки ($OR=2,3$).

З погляду патогенезу, розвиток ПТСР та СХУ обумовлено поєднанням: хронічної гіперактивації стрес-реалізуючих систем (гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової осі); виснаження адаптаційних резервів та порушення процесів емоційної регуляції та когнітивної переробки травматичного досвіду.

Поєднання ПТСР та СХУ слід розглядати як прояв комплексної стрес-індукованої дезадаптації, характерної для фахівців, які довго працюють в умовах бойового стресу.

Висновки. У медичних працівників прифронтових зон встановлено високу поширеність ПТСР (30,1 %) та синдрому хронічної втоми (25,0 %), що перевищує показники у відносно безпечних регіонах [5, с. 16]. У 17,3 % випадків виявлено



поєднання ПТСР і СХВ, що свідчить про формування комплексних порушень психічної адаптації. Провідними факторами ризику є загроза життю, дефіцит ресурсів, інтенсивний контакт із тяжкою травмою та відсутність психологічної підтримки. Формування ПТСР і СХВ має мультифакторний характер та зумовлене взаємодією біологічних, психологічних і професійних чинників. Отримані результати обґрунтовують необхідність впровадження системної психопрофілактики, спрямованої на раннє виявлення стрес-асоційованих розладів, забезпечення психологічної підтримки та підвищення стресостійкості медичних працівників.

Список використаних джерел

1. Carmassi C, Dell'Oste V, Bui E, Foghi C, Bertelloni CA, Dell'Osso L. PTSD and burnout in healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Journal of Affective Disorders*. 2022;306:166-175. DOI: 10.1016/j.jad.2022.03.040.
2. Greenberg N, Weston D, Hall C, Caulfield T, Williamson V, Fong K. Mental health of staff working in intensive care during COVID-19. *Occupational Medicine*. 2021; 71(2):62-67. DOI: 10.1093/occmed/kqaa220.
3. Horesh D, Brown AD. Traumatic stress in the age of COVID-19: a call to close critical gaps and adapt to new realities. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020; 12(4):331-335. DOI: 10.1037/tra0000592.
4. Hosseini SH, Fathi Ashtiani A, Kheirkhah F, Mousavi SA, Ghanbari B, Fathi M. Prevalence of post-traumatic stress disorder and burnout among healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Iranian Journal of Psychiatry*. 2021; 16(3):261-269. DOI: 10.18502/ijps.v16i3.6250.
5. Johnson SU, Ebrahimi OV, Hoffart A. PTSD symptoms among health workers and public service providers during the COVID-19 pandemic. *Journal of Psychiatric Research*. 2021; 143:86-93. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2021.08.020.
6. Кокурн ОМ, Агаєв НА, Пішко ІО, Лозінська НС. Психологічна робота з військовослужбовцями – учасниками бойових дій: методичний посібник. Київ: НДЦ ГП ЗСУ. 2020. 150 с.



УДК 614.2:005.52/.53:336.1/.5:355.01(477)

ГНЄДКОВ Артур

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна

СТРАТЕГІЧНИЙ ФІНАНСОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСІВ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ

Вступ. Воєнний стан в Україні спричинив не лише скорочення ресурсної бази системи охорони здоров'я, але й якісну трансформацію механізмів її фінансування. Виникла ситуація структурної невідповідності між обсягами фінансування та реальним попитом на медичні послуги, що посилюється внутрішньою міграцією населення та руйнуванням інфраструктури. За цих умов традиційні підходи до фінансового менеджменту втрачають ефективність, що зумовлює необхідність формування нових інструментів забезпечення ліквідності, платоспроможності та довгострокової стійкості закладів охорони здоров'я.

Метою дослідження є обґрунтування стратегічних підходів до трансформації фінансового менеджменту в закладах охорони здоров'я для забезпечення їхньої операційної стійкості та ліквідності в умовах воєнного стану

Матеріали та методи. Сучасні дослідження міжнародних організацій акцентують увагу на макрофінансових аспектах функціонування систем охорони здоров'я у кризових умовах, зокрема питаннях бюджетної підтримки, зовнішнього фінансування та державних гарантій. Водночас у науковій літературі недостатньо розкрито проблематику мікрорівневого фінансового менеджменту, зокрема механізми адаптації окремих закладів до умов шоків змін попиту та доходів [1]. Це зумовлює потребу у формуванні прикладних моделей управління фінансовою стійкістю на рівні надавачів медичних послуг [3, 4]

Результати та обговорення. У ході дослідження встановлено, що модель фінансування «гроші йдуть за пацієнтом» в умовах воєнного стану функціонує з істотними викривленнями, які проявляються у:

- територіальній асиметрії доходів медичних закладів;
- зниженні передбачуваності фінансових потоків;
- одночасному зростанні змінних та умовно-постійних витрат.

Масова міграція населення призвела до перерозподілу пацієнтопотоків, що, у свою чергу, спричинило падіння доходів у прифронтових регіонах та перевантаження системи в тилкових областях.



3 позиції фінансового управління, ключовими напрямками стабілізації системи є:

1. Ревізія видаткової частини: перехід від лінійного бюджетування до маржинального аналізу медичних послуг. Необхідно чітко розмежовувати критичні витрати (фонд оплати праці, медикаменти) та капітальні інвестиції, що можуть бути відтерміновані.

2. Диверсифікація фондів: активне залучення позабюджетних надходжень через механізми грантової підтримки та міжнародної технічної допомоги. Це дозволяє нівелювати ризики касових розривів при затримках бюджетних трансфертів.

3. Цифровізація обліку: впровадження ERP-систем для реального контролю за залишками на складах та використанням дорогих розхідних матеріалів, що прямо впливає на собівартість послуги в межах пакетів НСЗУ.

4. Управління ризиками: формування резервних фондів на рівні територіальних громад для підтримки критичної інфраструктури (автономне живлення, водопостачання) [1, 2].

В умовах воєнного стану та гострого дефіциту бюджетних асигнувань на реалізацію капітальних видатків, класична парадигма державно-приватного партнерства у сфері охорони здоров'я потребує концептуальної ревізії. Замість імплементації масштабних довгострокових інвестиційних проєктів, що передбачають капітальне будівництво або повну реконструкцію об'єктів інфраструктури, стратегічним пріоритетом стає перехід до гнучких сервісних моделей взаємодії.

Даний підхід передбачає розширення практики аутсорсингу високотехнологічних діагностичних та лабораторних послуг, а також передачу функцій технічного обслуговування складного медичного інструментарію спеціалізованим приватним операторам. Економічна доцільність такої трансформації полягає у можливості нівелювання одномоментного фінансового навантаження на державний та місцеві бюджети, оскільки обов'язок щодо реновації матеріально-технічної бази перекладається на приватного партнера.

Таким чином, перехід до сервісно-орієнтованого державно-приватного партнерства сприяє формуванню стійкої та економічно ефективної екосистеми охорони здоров'я, здатної функціонувати в умовах високого ступеня невизначеності.

Висновки. Фінансова стійкість системи охорони здоров'я в умовах війни залежить від гнучкості управлінських рішень та здатності менеджменту оперативно перерозподіляти ресурси. Пріоритетом на післявоєнний період має



стати не просто відбудова будівель, а створення економічно ефективної мережі, здатної функціонувати в умовах високої невизначеності. Передача функцій високотехнологічної діагностики та лабораторного супроводу приватним операторам дозволяє мінімізувати інвестиційні ризики держави, нівелювати витрати на оновлення матеріально-технічної бази.

Список використаних джерел

1. Бюджет України в умовах воєнного стану : офіційний звіт / Міністерство фінансів України. URL: <https://mof.gov.ua>.
2. Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення : Закон України від 19.10.2017 № 2168-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2018. № 5. Ст. 31.
3. Financing Healthcare in Crisis : World Bank Report. Washington, DC : World Bank, 2025. 124 p.
4. Health Financing during Crisis Situations. Paris : OECD Publishing, 2024. 88 p. URL: https://doi.org/10.1787/health_financing-crisis.



УДК 378:61:159.9-051:159.942.5

ГОРЕЦЬКА Анастасія

Міжрегіональна академія управління персоналом,

м.Київ, Україна

ПСИХОЛОГІЧНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МЕДИКІВ: ЕМПАТІЯ ТА СТРАТЕГІЇ ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ ВТОМИ ВІД СПІВЧУТТЯ

Вступ. В умовах війни, що триває, підготовка медичних фахівців перестає бути сфокусованою виключно на освоєнні теоретичних знань та відпрацюванні технічних практичних навичок. Постійна пряма або побіжна взаємодія з травмою - як фізичною, так і психологічною, беззаперечно залишає вплив на сприйнятті майбутньої діяльності здобувачами медичної освіти. Питання професійної стійкості перестають бути суто теоретичним конструктом, набуваючи окреслених питань до вирішення.

Зокрема, мова йде про психологічні компетентності, серед яких ключове місце займають емпатія та людяність - як основа моральної стійкості та ефективності. Без можливості побудови довіри, поваги та емпатичного сприйняття не можливо говорити про взаємодію з пацієнтами, які пережили травматичні події або були їх свідками.

Емпатія у цьому контексті в медичній практиці розглядається як професійна навичка, що включає здатність розуміти емоційний стан пацієнта, співпереживати без втрати професійної дистанції та формувати адекватну емоційну відповідь.

В той же час, все більше дослідників звертають увагу на феномен втоми від співчуття (empathy fatigue). Навіть за умови навчального процесу може мати місце емоційне, психологічне та фізичне виснаження, яке виникає внаслідок тривалого співпереживання іншим людям, особливо тим, хто переживає біль, травму чи стрес [1,7].

Результати дослідження. Серед основних проявів втоми від співчуття є наступні: відчуття спустошеності, парадоксальне зниження співчуття, дратівливість або апатія та тривога. Також до цього доєднуються труднощі з концентрацією, негативні думки, цинізм. Зазвичай серед фізичних проявів звертає увагу хронічна втома та порушення сну [2,6]. Все це впливає на зацікавленість у навчанні, адже часто розвивається уникання або пацієнтів певної категорії, або взагалі складних ситуацій, на фоні зниження ефективності та продуктивності навчання через наслідки порушеного сну та втоми [3,4]. Глобальний результат проявляється в погіршення показників у навчанні та опануванні навичок.



Заходи профілактики феномену втоми від співчуття стають внеском у якість освіти та подальшого професійного становлення спеціаліста [5]. Серед організаційних заходів, які можуть бути запропоновані для мінімізації виснаження, на нашу думку найголовнішими є розробка та інтеграції занять та повноцінних курсів травмачутливої комунікації, психологічної самодопомоги, безпечного безоціночного та дестигматизованого спілкування.

Надзвичайно цінним в питанні безпечного відпрацювання складних випадків та створення безпечного простору для подальшої рефлексії є заходи симуляційного навчання.

Як теоретичний блок навчання, так і практика мають на меті формування у студентів навичок емоційної саморегуляції, в тому числі і освоєння навичок невідкладного стрес - менеджменту, а також розуміння підходів до побудови компетентностей взаємодії «лікар - пацієнт».

Складовою частиною сучасного освітнього процесу також має бути організація регулярної психологічної підтримки для усіх його учасників. Це може бути реалізовано як у межах закладу - шляхом організації груп підтримки, психологічних індивідуальних консультацій, так і скерування до партнерських установ та організацій на основі дестигматизованого ставлення до отримання допомоги від спеціалістів сфери ментального здоров'я.

Висновки. Серед прогнозованих та очікуваних результатів подібних організаційних змін в першу чергу вбачаємо вплив на самосприйняття та самопочуття отримувачів освітніх послуг, що допомагає вже з часу навчання сформуванню та освоєнню компетентностей взаємодії з пацієнтами на основі засад людяності та емпатії та в той же час здійснювати самопрофілактику втоми від співчуття, тривожності та професійного вигорання загалом.

Список використаних джерел

1. Arnold PJ, Romary DJ. Compassion fatigue: a medical student experience. Acad Psychiatry. 2023;47(2):219–220. doi:10.1007/s40596-022-01666-5
2. Bhutani J, Bhutani S, Balhara YPS, Kalra S. Compassion fatigue and burnout amongst clinicians: a medical exploratory study. Ind Psychiatry J. 2012;21(2):332–337. doi:10.4103/0253-7176.108206
3. Compassion fatigue: the cost of caring and the critical need to promote wellness in medical school education. J Am Coll Surg. 2017;225(4 Suppl 2):e42. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2017.07.631
4. Graves J, Joyce C, Ahmed M, Hegazi I. Compassion fatigue in medical students and recent medical graduates: a scoping review. Teach Learn Med. 2025. doi:10.1080/10401334.2025.2570443



5. Jack K. The meaning of compassion fatigue to student nurses: an interpretive phenomenological study. *J Compassionate Health Care*. 2017;4:2. doi:10.1186/s40639-017-0031-5
6. Yi L, Peng C, Wang H, Liu Y. The effects of perceived stress on compassion fatigue and subjective well-being in medical interns: the mediation of social support, psychological resilience, and coping styles. *Eur J Med Res*. 2026;31:239. doi:10.1186/s40001-025-03796-6
7. Zhong X, Chen J, Yang B, Li G. Compassion fatigue among medical students and its relationship to medical career choice: a cross-sectional survey. *BMC Med Educ*. 2025;25:742. doi:10.1186/s12909-025-07335-z



УДК 004.8:61:316.77

ГОРЕЦЬКА Анастасія

Міжрегіональна академія управління персоналом,

м. Київ, Україна

ЯКУШЕВА Євгенія

Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»,

м. Харків, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕС ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ МІЖ ПАЦІЄНТОМ І СПЕЦІАЛІСТОМ ДОПОМАГАЮЧОЇ ПРОФЕСІЇ

Вступ. Актуальність даної проблеми полягає у тому, як у межах комунікації між пацієнтом і представником допомагаючої професії інтегрувати ШІ таким чином, щоб посилювати не лише функціональність, але й гуманістичні складові (довіру, емпатію, автономію пацієнта), зберігаючи при цьому етичні стандарти, прозорість і контроль з боку фахівця? Які моделі взаємодії (гібридні, супровідні, підтримуючі) є найбільш перспективними, і яких меж і обмежень слід уникати? Мета дослідження: провести аналіз використання ШІ в процес комунікації між пацієнтом і представником допомагаючої професії; дослідити впровадження технологій ШІ в процес комунікації між пацієнтом і представником допомагаючої професії; визначити психологічні, етичні та соціальні аспекти взаємодії у форматі «людина – ШІ – людина».

Результати та їх обговорення. Комунікація між клієнтом/пацієнтом та спеціалістом служить не лише інформаційним обміном на інтерактивному і перцептивному рівнях, але й формує емоційний контакт, сприяє розвитку довіри, вираженню емоцій, інформованому прийняттю рішень і, зрештою, психологічному впливу [4]. Спілкування є важливим в тому числі і як частина безпосередньо процесу лікування або реабілітації. Комунікація є засобом розкриття скарг, через спілкування уточняється симптоматика, формулюється діагноз, обираються лікувальна/терапевтична/реабілітаційна стратегії, відбувається підтримка мотивації пацієнта щодо дотримання рекомендацій [6, сс.391-437]. Однак у реальному середовищі фахівці часто стикаються з обмеженою учасі тривалістю консультацій, нестачею фахівців, адміністративним навантаженням, дефіцитом часу на рефлексію, емоційне реагування та інше [2, сс.597-605].

У літературі наразі є як емпіричні дослідження, так і систематичні огляди



застосування інструментів ШІ у сфері психічного здоров'я чи медичної взаємодії. Наприклад, одне з них показало, що цифрові інтервенції з використанням алгоритмів підтримують різні фази терапевтичного процесу — від попереднього скринінгу до супроводу пацієнтів після втручання [5]. Інше дослідження, присвячене ставленню пацієнтів до впровадження ШІ у медичну практику, виявило, що існує довіра до технологій за умови прозорості, контролю та гібридних моделей із участю людини [3]. Ще одне дослідження демонструє, що пацієнти найчастіше надають перевагу взаємодії з людиною, потім — з лікарем із підтримкою ШІ, а найнижчу довіру виявляють до суто автоматизованої взаємодії [7]. Також у наукових публікаціях звертають увагу на ризик «дегуманізації» догляду, коли увага зосереджується на даних і алгоритмах, а не на суб'єктивності пацієнта [1].

Основні виклики, що стоять перед дослідниками й практиками в цій сфері:

- Баланс між автоматизацією й інтимністю: наскільки алгоритм може бути «підказкою», а не «голосом», наскільки пацієнт сприймає його як співрозмовника, а не як холодну машину.
- Транспарентність і пояснюваність алгоритмів: пацієнт і професіонал мають розуміти, як і чому система робить певні рекомендації чи формулює відповіді, особливо в умовах ризику помилок.
- Довіра, приватність і відповідальність: хто несе відповідальність за шкідливі поради, помилкові висновки або витоки даних?
- Емпатія та емоційна складова: чи може ШІ (або гібридні системи) моделювати або підтримувати емоційне реагування на рівні, що буде прийнятним для пацієнта?
- Адаптація під контекст і індивідуальні відмінності: як налаштувати систему на різні вікові, культурні, мовні чи когнітивні профілі?
- Методологічні питання валідації та дослідження: як тестувати і підтверджувати, що система дійсно підсилює якість комунікації, а не шкодить?
- Етичне регулювання та стандарти: якими мають бути рамки використання ШІ, особливо в кризових чи вразливих ситуаціях?

Висновки. Таким чином, сучасний світ впливає на парадигму спілкування, в тому числі і на те як відбувається контакт та формуються довготривалі стосунки між пацієнтом та представником допомагаючої професії. Мова йде про психологів, психотерапевтів, лікарів. Вже майже звичним є залучення інструментів штучного інтелекту до перевірки інформації отриманої від спеціалістів, пошуку альтернативних алгоритмів та стратегій лікування або підтримки. До певної

міри інструменти штучного інтелекту є не тільки інструментами, які мають на меті повторно тестувати, перевіряти реальність, а й повноцінними учасниками стосунків між клієнтом у широкому розумінні цього слова та надавачем послуг. Прийняття цієї нової технологізованої парадигми спілкування у гуманітарній сфері на нашу думку є невідворотним та потребує зміни принципового ставлення до інструментів штучного інтелекту. Штучний інтелект — це символічний третій учасник контакту, той, хто діалог переводить в обговорення. Це в свою чергу породжує потребу вбачати в інструментах штучного інтелекту союзника, а отримані від нього дані-з урахуванням перевірки- як додаток у роботі.

Список використаних джерел

1. Adewunmi Akingbola, Oluwatimilehin Adeleke, Ayotomiwa Idris, Olajumoke Adewole, Abiodun Adegbesan, Artificial Intelligence and the Dehumanization of Patient Care, *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, Volume 3, 2024. URL: <https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2024.100138>.
2. Aldali M., Salama M., Almssmari H., Artificial Intelligence Applications in Healthcare. *Alq J Med App Sci*. 2024;7(3):597-605. URL: <https://doi.org/10.54361/ajmas.247323>
3. Gundlack J., Thiel C., Negash S., Buch C., Apfelbacher T., Denny K., Christoph J., Mikolajczyk R., Unverzagt S., Frese T. Patients' Perceptions of Artificial Intelligence Acceptance, Challenges, and Use in Medical Care: Qualitative Study. *J Med Internet Res* 2025;27:e70487 URL: <https://www.jmir.org/2025/1/e70487> DOI: 10.2196/70487
4. Lizée A., Beaucoté P. A., Whitbeck J., Doumeingts M., Beaugnon A., Feldhaus I. Conversational medical AI: ready for practice. *arXiv preprint arXiv*. 2024. 2411.12808.
5. Ni Y., Jia F. A Scoping Review of AI-Driven Digital Interventions in Mental Health Care: Mapping Applications Across Screening, Support, Monitoring, Prevention, and Clinical Education. *Healthcare (Basel)*. 2025 May 21;13(10). P. 1205. doi: 10.3390/healthcare13101205.
6. Ozmen Garibay, O., Winslow, B., Andolina, S., Antona, M., Bodenschatz, A., Coursaris, C., Xu, W. (2023). Six Human-Centered Artificial Intelligence Grand Challenges. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3), 391–437. URL: <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2153320>
7. Riedl R, Hogeterp SA and Reuter M (2024) Do patients prefer a human doctor, artificial intelligence, or a blend, and is this preference dependent on medical discipline? Empirical evidence and implications for medical practice. *Front. Psychol*. 15:1422177. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1422177



УДК: 614.77:546.3/.8

ДМИТРУХА Наталія,

КОЗЛОВ Костянтин,

ЛЕГКОСТУП Людмила

*Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН
України», м. Київ, Україна*

ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ЧЕРЕЗ ВІЙНУ В УКРАЇНІ, РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Вступ. Повномасштабна війна в Україні, яку рф розпочала 24 лютого 2022 року, характеризується застосуванням різних видів озброєння, військової техніки та боеприпасів. За даними Центру громадського моніторингу та контролю кожен снаряд, міна чи авіабомба, що впали на українську землю – не лише вбивають наших захисників та цивільних, а й забруднюють довкілля, шкодять сільському господарству та агропромислому виробництву [1]. Надходження ВМ в ґрунти, накопичення в рослинах та продуктах харчування, зумовлює їх шкідливу дію на організм людини, призводить до порушення функції нервової і ендокринної систем, кровотворення, метаболічних процесів, імунологічних та генетичних змін, онкологічних захворювань [2].

Мета роботи – визначення вмісту важких металів у ґрунтах, де відбуваються бойові дії, оцінка їх безпечності, пошук способів ремедіації.

Матеріал і методи. Досліджено 40 зразків ґрунтів з місць, де відбуваються активні військові дії (Сумська та Харківська області). У якості контролю відібрано ґрунт з територій за 100 м від точки ураження. Проби ґрунтів були надані співробітниками відділу загальної і ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України в рамках договору про наукову співпрацю. В ґрунтах вимірювали валовий вміст хімічних елементів (мг/кг) методом рентген-флуоресцентної спектроскопії на аналізаторі SER-01 ELVAX (Україна). Для статистичної обробки результатів та їх графічного представлення використовували пакет програм Excel та Statistica 6.

Результати дослідження. Встановлено, що військові дії призводять до забруднення ґрунтів важкими металами (ВМ), якісний і кількісний склад яких залежить від виду зброї та боеприпасів. Так, у ґрунтах Сумської області, після обстрілу артилерійськими снарядами, порівняно з контролем, було визначено збільшення вмісту Pb (у 3,2 рази), V (на 62,0%), Hg (на 61,0%), Mn (на 58,3%), Fe (на 49,0%), Rb (на 45,8%), Co (на 35,4%), Ti (на 25,0%). У ґрунтах Харківської області



після обстрілів з РСЗВ «Град» визначено збільшення вмісту Cd (у 6,1 рази), Al (на 82,2%), Zn (на 69,0%), V (на 59%), Sb (на 58,3%), Mo (на 50,9%), Rb (на 47,9%), Co (на 35,6%), Ti (на 33,3%). Можна припустити, що підвищені концентрації Pb та Hg потрапили у ґрунт з детонаторно-запальної системи артснарядів, які містять такі хімічні сполуки, як азид свинцю та гримуча ртуть. Збільшення концентрацій Cd, Al, Mo, Sb, Ti, V, Zn в дослідних ґрунтах можливо обумовлено тим, що ці елементи є складовою корпусу снарядів, електронних компонентів та акумуляторних блоків ракет. Ці види боєприпасів активно застосовуються для обстрілу територій Сумської і Харківської областей. Таким чином, результати дослідження свідчать про те, що вид зброї та боєприпасів можуть впливати на надходження токсичних та есенційних металів у ґрунт. Отримані нами дані кореспондують з результатами агроекологічного аналізу зразків ґрунтів із зон бойових дій Держкоінспекції, де в ґрунтах Сумської області середній вміст низки ВМ був суттєво більше за фоновий: Pb - у 5,4 рази, Mn - у 4,8 рази, Cu - у 4,6 рази, Zn - в 3,9 рази, Cd - у 1,4 разу, Ni та Fe - в 1,2 та 1,1 рази [3]. А також з результатами інших фахівців, де середня концентрація Pb у ґрунті при застосуванні бронебійних снарядів становила 150-800 (мг/кг), що перевищує ГДК у 2-3 рази; Cd внаслідок горіння пального, і металоконструкцій був у межах 2-5 (мг/кг), що у 2 рази більше за ГДК; при горінні військової техніки вміст Cu становив 70-150 (мг/кг), Zn 200-500 (мг/кг), що перевищує ГДК у 1,5-2 рази; середня концентрація Ni - 100-250 (мг/кг) у 2-3 рази більше за ГДК [4].

Для розрахунку сумарного показника небезпечності (Z_c) нами було враховано вміст найбільш небезпечних металів: Pb, Cd, Fe, Hg, Cr, Cu, Mn, Ni, Zn, яким приділяється увага у наукових публікаціях. Розраховані значення сумарного (Z_c) та інтегрального (IS) показників дозволили віднести ґрунти Харківської області (з місця вибухів РСЗВ «Град» $Z_c=18,9$; $IS=68,2$) та Сумської області (після застосування стволової артилерії $Z_c=8,5$; $IS=28,8$), до 5 класу небезпеки («дуже погані») [5].

Висновки. Результати дослідження, а також дані літератури, дозволяють дійти висновку, що постійні обстріли наших територій спричиняють збільшення вмісту валових форм ВМ у ґрунтах. Враховуючи кумулятивні властивості ВМ, їх накопичення у ґрунтах сільськогосподарських угідь, це може мати довготривалі негативні наслідки щодо якості аграрної продукції та здоров'я населення. Найбільш небезпечним є забруднення ґрунтів свинцем, ртуттю, кадмієм, хром, міддю, арсеном. Для запобігання їхнього впливу на здоров'я населення необхідно проведення відповідних заходів, які включають моніторинг ВМ та ремадіацію (відновлення функціональних властивостей) забруднених ґрунтів.



Список використаних джерел

1. Центр громадського моніторингу і контролю. URL: <https://naglyad.org/uk/2023/03/13/v-25-raziv-bilshe-shkidlivih-metaliv-u-gruntah-yak-vijna-zabrudnyuye-rodyuchi-chornozemi-ta-chi-mozhna-yih-vidnoviti/>.
2. Кундієв Ю.І., Трахтенберг І.М. Хімічна небезпека в Україні. Київ. ВД «Авіцена», 2007. 71 с..
3. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу / Голубцов О. та ін. ; Київ: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. 32 с.
4. Наслідки для довкілля війни росії проти України / Ангурець О. та ін.; Громад. орг. «Arnika» (Прага, Чехія), громад. орг «Зелений Світ – Друзі Землі». Дніпро, 2022. 83с. URL: <https://cleanair.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf>
5. Сплодитель А., Голубцов О., Чумаченко С., Сорокіна Л. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii2.pdf>.



УДК 378.015.3:159.953/955-048.35

ДОЛГОПОЛОВА Олена

Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»,
м. Харків, Україна

ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА РОЗВИТОК МЕТАКОГНІТИВНИХ НАВИЧОК ЯК ОСНОВА ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Вступ. Сучасний освітній процес у вищій школі зазнає глибоких трансформацій під впливом цифровізації, глобалізації та соціальних змін, що вимагають переосмислення традиційних підходів до організації навчання [5]. У центрі сучасної освітньої парадигми знаходиться особистість студента як активного суб'єкта навчання, здатного до саморозвитку, саморегуляції та усвідомленого конструювання власної освітньої траєкторії [1]. Особливого значення набуває проблема створення психологічно безпечного освітнього середовища, яке забезпечує сприятливі умови для інтелектуального та особистісного розвитку. Відсутність психологічної безпеки може призводити до підвищення рівня тривожності, зниження навчальної мотивації та погіршення результатів навчання [2]. Водночас безпечне середовище сприяє формуванню довіри, відкритості та активної пізнавальної позиції студента.

Паралельно з цим актуалізується необхідність розвитку метакогнітивних навичок, які забезпечують усвідомлене управління власною пізнавальною діяльністю. Метакогніція включає процеси планування, моніторингу та оцінювання навчання і є основою формування здатності до самостійного та безперервного навчання [6].

Таким чином, інтеграція психологічної безпеки та розвитку метакогнітивних навичок виступає ключовою умовою формування інноваційного освітнього середовища у вищій школі.

Мета дослідження. Обґрунтувати роль психологічної безпеки та метакогнітивних навичок як ключових чинників ефективності педагогічних інновацій у вищій освіті.

Матеріали та методи. У дослідженні використано аналіз сучасних психолого-педагогічних джерел [1; 2; 4], узагальнення практик інноваційного навчання [3], а також методи теоретичного моделювання освітнього середовища. Застосовано підходи системного аналізу, що дозволяють розглядати освітнє середовище як цілісну систему, та міждисциплінарної інтеграції, що поєднує психологічні та педагогічні аспекти дослідження.



Результати та їх обговорення. Психологічна безпека освітнього середовища є базовою умовою ефективної навчальної діяльності та розвитку особистості студента. Вона передбачає створення умов, у яких відсутні психологічний тиск, страх помилки та негативна оцінка, а натомість домінують підтримка, повага та довіра [1]. У таких умовах студент відчуває себе суб'єктом освітнього процесу, що сприяє його активній участі у навчанні.

Згідно з положеннями педагогічної майстерності, ефективна взаємодія викладача і студента базується на гуманістичних засадах, що передбачають індивідуальний підхід, емпатію та підтримку розвитку особистості [2]. Це створює передумови для формування позитивного психологічного клімату в освітньому середовищі.

Психологічна безпека безпосередньо впливає на навчальну мотивацію та академічні досягнення студентів. Дослідження показують, що у сприятливому середовищі студенти демонструють вищий рівень залученості, ініціативності та готовності до співпраці [7]. Це пов'язано з тим, що відсутність страху помилки дозволяє їм експериментувати, ставити запитання та активно включатися у процес пізнання.

У таких умовах ефективно розвиваються метакогнітивні навички. Метакогніція розглядається як здатність до усвідомлення та регуляції власної пізнавальної діяльності, що включає планування, самоконтроль і рефлексію [6]. Розвинені метакогнітивні навички дозволяють студентам самостійно визначати цілі навчання, обирати ефективні стратегії та оцінювати результати своєї діяльності.

Важливим є взаємозв'язок між психологічною безпекою та метакогнітивною активністю. У ситуації психологічного дискомфорту когнітивні ресурси студента спрямовуються на подолання стресу, що знижує ефективність навчання. Натомість у безпечному середовищі ці ресурси використовуються для глибокого осмислення навчального матеріалу. Інноваційні педагогічні технології сприяють розвитку як психологічної безпеки, так і метакогнітивних навичок. Зокрема, інтерактивні методи навчання забезпечують активну участь студентів, формувальне оцінювання підтримує процес навчання та знижує тривожність, а проблемно-орієнтоване навчання розвиває критичне мислення та самостійність [3].

Відповідно до концепції якісного навчання у вищій школі, важливим є узгодження навчальних цілей, методів і оцінювання, що сприяє глибокому засвоєнню знань [5]. Такий підхід забезпечує розвиток не лише предметних компетентностей, але й метакогнітивних умінь.



Роль викладача у цьому процесі суттєво трансформується. Він виступає як фасилітатор, який створює умови для розвитку індивідуальної освітньої траєкторії студента, підтримує його автономність та сприяє формуванню рефлексивних навичок [2]. Важливою складовою є розвиток рефлексії як здатності аналізувати власний досвід, оцінювати результати діяльності та визначати напрями подальшого розвитку.

Таким чином, психологічна безпека та метакогнітивні навички є взаємопов'язаними компонентами інноваційного освітнього середовища, що забезпечують ефективність навчання та розвиток особистості студента.

Висновки. Психологічна безпека освітнього середовища є необхідною умовою ефективного навчання та розвитку особистості студента. Вона сприяє зниженню рівня тривожності, підвищенню мотивації та активізації пізнавальної діяльності [1]. Розвиток метакогнітивних навичок забезпечує формування здатності до самостійного навчання, саморегуляції та критичного мислення, що є ключовими компетентностями сучасного фахівця [6]. Інтеграція психологічної безпеки та метакогнітивних навичок створює основу для впровадження інноваційних педагогічних підходів, спрямованих на підвищення якості освіти [5; 7]. Такий підхід сприяє формуванню конкурентоспроможної, автономної та відповідальної особистості, здатної до безперервного професійного розвитку.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою практичних моделей створення психологічно безпечного освітнього середовища та інтеграції метакогнітивних стратегій у навчальний процес.

Список використаних джерел

1. Бех І. Д. Особистісно орієнтоване виховання. Київ : Либідь, 2003. 280 с.
2. Зязюн І. А. Педагогічна майстерність : підручник. Київ : Вища школа, 2008. 422 с.
3. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб. Київ : А.С.К., 2004. 192 с.
4. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : підручник. Київ : Грамота, 2012. 504 с.
5. Biggs J. Teaching for Quality Learning at University. Maidenhead : Open University Press, 2011. 389 p.
6. Zimmerman B. J. Becoming a Self Regulated Learner : An Overview. Theory into Practice. 2002. Vol. 41. No. 2. P. 64–70.
7. Hattie J. Visible Learning : A Synthesis of Over 800 Meta Analyses Relating to Achievement. London : Routledge, 2009. 392 p.



УДК: 613.6:632.95:006.3(477:4-6ЄС)

ДОНЦОВА Дарія

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва Національної академії
медичних наук України», м. Київ, Україна

КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НОРМАТИВІВ ТА ОЦІНКИ РИЗИКУ ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ НА ОРГАНІЗМ ПРАЦЮЮЧИХ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ

Вступ. Активне застосування пестицидів у аграрному секторі створює значні ризики для здоров'я працівників, що вимагає оптимізації механізмів медико-санітарного регулювання та оцінки ризиків. Європейська система характеризується дворівневою процедурою, що передбачає затвердження активної речовини на рівні Європейського Союзу та подальшу авторизацію конкретного продукту на рівні держав-членів, обов'язковим поданням повного дос'є, яке включає токсикологічні, екотоксикологічні та експозиційні дані, застосуванням ключових показників безпеки, зокрема acceptable daily intake/допустима добова доза речовини для людини (ADI) та acceptable operator exposure level/допустимий рівень впливу на оператора (AOEL), а також проведенням комплексної оцінки ризику для працюючих, включаючи операторів, працівників після обробки та сторонніх осіб [4, 5].

Мета. Провести порівняльний аналіз підходів до оцінки ризику впливу пестицидів на працюючих в Україні та ЄС, визначити шляхи імплементації європейських стандартів з урахуванням сучасних викликів.

Матеріали та методи. Використано аналіз нормативно-правових актів ЄС (Регламенти № 1107/2009, № 396/2005, Директива 2009/128/ЄС) [4, 5] та України (Наказ МОЗ України від 06.11.2023 № 1915 та Наказ МОЗ України від 10.08.2023 №1442 [7, 8], UA REACH, UA CLP) [3], системний аналіз процедур оцінки ризику EFSA, [6] узагальнення даних моніторингу (звіт EFSA 2025) [2] та порівняльний метод.

Результати. В ЄС обов'язковими умовами реєстрації пестицидів є розрахунок AOEL (допустимий рівень впливу на оператора) та ADI (допустима добова доза), дотримання стандартів GLP, а також подання повного дос'є, яке включає токсикологічні, екотоксикологічні та експозиційні дані. У ЄС обов'язок доведення безпеки покладається на виробника [1, 4].

За даними звіту EFSA (2025), 99% із 13 246 проаналізованих зразків харчових продуктів відповідали МДР, залишки пестицидів виявлено у 42% зразків. Понад половина зразків із залишками (21–22% від усіх) містили два або більше



пестицидів («коктейльний ефект»), кількість таких зразків подвоїлася за останні 25 років. Чинні МДР не враховують ризики від комбінованої дії сумішей, що є критичним обмеженням [2].

Україна впроваджує Технічні регламенти UA REACH та UA CLP, а також Наказ МОЗ України від 06.11.2023 № 1915 та Наказ МОЗ України від 10.08.2023 №1442 [7, 8], здійснюючи перехід до ризик-орієнтованих підходів [3]. Повна адаптація аграрного сектору до європейських вимог щодо засобів захисту рослин планується до 2028–2030 років [3, 6].

Висновки. Європейська система регулювання пестицидів забезпечує високий рівень захисту здоров'я працюючих, однак потребує вдосконалення щодо врахування комбінованої дії («коктейльного ефекту») [2, 4].

Україна здійснює системну гармонізацію медико-санітарних нормативів із вимогами ЄС, проте є потреба в адаптації європейських методів оцінки ризику [3, 6].

Перспективними напрямками є інтеграція цифрових інструментів (моделі прогнозування експозиції, дистанційний моніторинг), а також розробка національної бази даних з експозиції пестицидів.

Список використаних джерел

1. Regulation (EU) No 545/2011 of 10 June 2011 implementing Regulation (EC) No 1107/2009 as regards the data requirements for plant protection products. Annex, Part A, Section 7. Toxicological studies – Worker exposure. Official Journal of the European Union. 2011. L 155. URL: <https://www.legislation.gov.uk/eur/2011/545/2011-06-10>.
2. European Food Safety Authority (EFSA). The 2023 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal. 2025. URL: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2025.9398>.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 р. «Про затвердження Технічного регламенту щодо безпечності хімічної продукції (UA REACH)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/847-2024-%D0%BF#Text>
4. Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC. Official Journal of the European Union. 2009. L 309. P. 1–50. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/1107/oj/eng>.
5. Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 91/414/EEC. Official



Journal of the European Union. 2005. L 70. P. 1–16. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32005R0396>.

6. Європейське агентство з безпеки харчових продуктів (EFSA). Pesticide active substance and MRL application procedures [Електронний ресурс]. 2025. URL: <https://www.efsa.europa.eu/en/applications/pesticides>.
7. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ від 06.11.2023 № 1915 «Про затвердження Порядку встановлення державних медико-санітарних нормативів та державних медико-санітарних правил, допустимих параметрів впливу на організм людини». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2180-23#Text>.
8. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ від 10.08.2023 № 1442 «Про визначення референс-методик, що використовуються для контролю державних медико-санітарних нормативів (параметрів безпечності) під час здійснення державного нагляду (контролю)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1490-23#Text>



УДК 613.6:616.5; 613.67

ДРУЖИНІНА Анна,

БОБКО Наталія

Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва

Національної академії медичних наук України»

м. Київ, Україна

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕРМАТОЗІВ У КОМБАТАНТІВ

Вступ. Дерматологічні захворювання військовослужбовців мають значну поширеність через екстремальні кліматичні умови служби, постійний вплив стресових факторів, обмежені можливості для особистої гігієни та доступу до медичної допомоги [2, 3]. Низька пріоритетність таких станів у бойових умовах призводить до їх затяжного перебігу, ускладнень і може спричинити втрату боєздатності та евакуацію комбатантів з театру бойових дій [1]. У зв'язку з цим, розробка ефективних методів профілактики та лікування дерматозів є одним з пріоритетних завдань військової медицини [2].

Мета - виявити структуру госпітальної захворюваності комбатантів на хвороби шкіри та підшкірної клітковини (ШПК) на прикладі аналізу хвороб класу XII (L00–L99).

Методи. Проведено системний аналіз показників госпітальної захворюваності на хвороби ШПК серед 1266 військовослужбовців ЗСУ за 2022-2025 роки на базі клініки ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН України». Використано дані особистих досліджень, матеріали Державної служби статистики, МОЗ України. Нозологічні форми кодувалися згідно з МКХ-10.

Результати. Аналіз даних 1266 обстежених показав високу частоту дерматологічної патології у комбатантів - 494,5 випадки на 1000 обстежених, що на 2 порядки перевищує таку серед дорослого цивільного населення - 5,9-6,3 випадки на 1000 осіб(за даними 2018 року). Серед усіх медичних звернень, діагнози, що належать до класу хвороб ШПК (L00-L99), складають 270,9 випадків на 1000 обстежених, або $26,9 \pm 1,2\%$

Найбільшу питому вагу займають дерматити та екзема (L20–L30) – $8,5 \pm 0,8\%$, що формується переважно за рахунок себореюного дерматиту (3,7%), інших дерматитів(3,6%) та екземи (0,9%). Ураження придатків шкіри (L60–L75) займають значну частку — $7,3 \pm 0,7\%$, серед яких провідною нозологією є акне (3,5%) та фолікуліти (1,8%). Група інших хвороб ШПК (L80-L99) також становить $7,3 \pm 0,7\%$, найчастіше зустрічаються себореїні кератоми (2,3%) та рубцеві зміни

шкіри (2,3%). Папулосквамозні порушення (L40–L45) складають $1,8 \pm 0,4\%$ і, в основному, представлені псоріазом (1,4%). Частка інфекційних хвороб ШПК (L00–L08) дорівнює $1,2 \pm 0,3\%$ обстежених. Захворювання шкіри, пов'язані з дією випромінювання (L55–L59), становлять $0,6 \pm 0,2\%$. Кропив'янка та еритема (L50–L54) характеризуються низькою поширеністю - $0,2 \pm 0,1\%$. Бульозні дерматози (L10–L14) також зустрічаються поодинокі - $0,2 \pm 0,1\%$.

Отримана структура госпітальної захворюваності комбатантів узгоджується з даними літератури, отриманими у відносно холодному або помірному кліматі. Так, у військовій клініці Норвегії серед пацієнтів найчастіше зустрічались екзема, алергічні стани, акне та інфекції, що передаються статевим шляхом [4].

Висновки. Обстеження 1266 комбатантів виявило високу частоту дерматологічної патології - 494,5 випадки на 1000 обстежених, що на 2 порядки перевищує таку серед дорослого цивільного населення - 5,9-6,3 випадки на 1000 осіб - і може бути зумовлене поєднанням несприятливих польових умов, хронічного стресу, обмеженого доступу до гігієни, медичної допомоги і медикаментів в місцях проведення бойових операцій, а також обмеженої підготовки новобранців до самодопомоги.

У структурі звернень значну частку займають хвороби ШПК (клас L00–L99), які становлять $26,9 \pm 1,2\%$. Провідне місце серед них належить дерматитам та екземі (L20–L30) - $8,5 \pm 0,8\%$, що переважно обумовлено себорейним та іншими дерматитами, як наслідок тривалого носіння спорядження, підвищеною пітливістю та психоемоційним навантаженням.

Важливе місце займають ураження придатків шкіри (L60–L75) та інші хвороби шкіри (L80–L99), кожна з яких становить по $7,3 \pm 0,7\%$. У цих групах домінують акне, фолікуліти, себорейні кератоми та рубцеві зміни, що відображає як інфекційні, так і хронічно-дегенеративні процеси у шкірі.

Папулосквамозні захворювання (L40–L45) виявлені у $1,8 \pm 0,4\%$ обстежених, що може бути асоційовано зі стресовими факторами служби. Інфекційні хвороби шкіри (L00–L08) мають відносно невисоку, але клінічно значущу поширеність ($1,2 \pm 0,3\%$), що вказує на необхідність покращення санітарно-гігієнічних умов. Інші групи патологій, зокрема захворювання, пов'язані з дією випромінювання (L55–L59), кропив'янка та еритема (L50–L54) потребують уваги через необхідність своєчасної діагностики.

Отримані результати свідчать, що дерматози у комбатантів - це системна біопсихосоціальна проблема, вирішення якої лежить у площині впровадження мультидисциплінарного підходу, що поєднує сучасну таргетну терапію з



психокорекцією та соціальною підтримкою. Для ефективної протидії поширенню дерматозів необхідна інтеграція спеціалізованої допомоги в систему надання медичної допомоги на місцях, а саме - телемедична підтримка для оперативної діагностики, призначення лікування без евакуації, моніторингу пацієнтів із хронічними хворобами ШПК на базі інтегрованих команд лікарів, навчання комбатантів прийомам самодопомоги.

Список використаних джерел

1. Hwang J., Kakimoto C. Teledermatology in the US Military: A Historic Foundation for Current and Future Applications. *Cutis*. 2018 May;101(5):335-337, 345. URL: <https://lnk.ua/W1jEpg66Z>.
2. Kamat S. e.a. Dermatologic priorities and considerations when caring for military service members on a global scale. DOI: 10.1016/j.jdin.2024.08.007
3. Pendlebury G.A. e.a. Relevant Dermatoses Among U.S. Military Service Members: An Operational. 2023, Jan 2; 15 (1).DOI: 10.7759/cureus.33274.
4. Selvaag E. Skin disease in military personnel. *Mil Med*. 2000;165:193–194.



УДК 616.891-008.441:364.272.4:355.01

ЖОВТАЛЮК Вікторія,

ТІЩЕНКО Ірина,

ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

м. Харків, Україна

ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Вступ. В умовах воєнного стану проблема посттравматичного стресового розладу вийшла за межі суто психіатричної практики й набула виразного медико-соціального значення. Для цивільного населення, яке тривалий час живе в умовах небезпеки, втрат, вимушеного переміщення та постійної психоемоційної напруги, ризик формування ПТСР залишається високим [1, с. 1083]. При цьому наслідки розладу проявляються не лише на рівні емоційної сфери, а й через соматичні скарги, зниження адаптаційних можливостей організму та погіршення загальної якості життя. Саме тому вивчення психосоматичних проявів ПТСР має важливе значення для ранньої діагностики, організації допомоги та планування подальшої реабілітації [2, с. 1810].

Мета дослідження. Оцінити особливості змін якості життя у цивільного населення з посттравматичним стресовим розладом в умовах воєнного стану та визначити значення тривалого медико-психологічного супроводу для цієї категорії пацієнтів.

Матеріали та методи. У роботі використано аналіз наукових джерел, присвячених посттравматичному стресовому розладу серед цивільного населення в умовах війни. До узагальнення були залучені публікації, індексовані в міжнародних базах PubMed, Web of Science та Scopus. Окрему увагу приділено результатам дослідження за участю 109 цивільних пацієнтів із діагностованим ПТСР, у якому оцінювали динаміку показників якості життя до лікування та через 30, 90 і 180 днів після початку комплексної терапії. Для оцінки використовували валідизовані опитувальники SF-36 та EQ-5D-5L [3, с. 5].

Результати та їх обговорення. Проведений аналіз показав, що посттравматичний стресовий розлад у цивільного населення супроводжується вираженим зниженням як психічного, так і фізичного компонентів здоров'я. У пацієнтів до початку лікування відзначалося погіршення фізичного



функціонування, зменшення життєвої активності, порушення емоційної стабільності, а також підвищення рівня тривоги та депресивних проявів. Це свідчить про комплексний характер впливу ПТСР на організм і підтверджує його психосоматичну природу.

Результати спостереження в динаміці вказують, що вже на 30-й день комплексної терапії з'являлися позитивні зміни з боку фізичного стану. Насамперед це стосувалося рухливості, самообслуговування, фізичної активності та загального сприйняття власного здоров'я. Така тенденція дозволяє говорити про більш швидку реакцію соматичного компонента на лікувальні втручання.

Разом із цим відновлення психоемоційної сфери відбувалося повільніше. Через 90 днів лікування спостерігалось лише часткове покращення життєздатності та зменшення інтенсивності болю, проте прояви тривоги й депресії ще залишалися клінічно значущими. Більш помітне покращення інтегральних показників психічного здоров'я, соціального функціонування та емоційної рівноваги було зафіксовано лише на 180-й день спостереження [4, с. 786]. Це підтверджує, що психічне відновлення при ПТСР потребує більшого часу, ніж соматичне.

Слід також враховувати, що в окремих пацієнтів перебіг ПТСР ускладнювався хронічним больовим синдромом та наслідками тяжких травматичних ушкоджень, зокрема після протезування нижніх кінцівок. Такі фактори посилювали дезадаптацію, впливали на повсякденну активність і ще більше погіршували якість життя.

Отримані дані свідчать, що допомога цивільному населенню з ПТСР не може обмежуватися короткочасною терапією. Вона має включати тривале спостереження, оцінку змін якості життя та продовження медико-психологічної підтримки навіть після зменшення фізичних скарг [3, с. 6]

Висновки. Посттравматичний стресовий розлад у цивільного населення в умовах воєнного стану супроводжується суттєвим погіршенням фізичних і психічних показників якості життя. На тлі комплексного лікування позитивні зміни фізичного стану виникають швидше, тоді як відновлення психічного здоров'я є більш тривалим. Це вказує на багатокомпонентний характер психосоматичних порушень при ПТСР та обґрунтовує необхідність системного, поетапного і тривалого медико-психологічного супроводу постраждалих від війни.

Список використаних джерел

1. Лазоренко О., Заболотний С. Технології психолого-педагогічної підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників. Актуальні питання у сучасній науці.



2025. № 10(40). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-10\(40\)-1080-1090](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-10(40)-1080-1090)
2. War trauma and PTSD in Ukraine's civilian population: comparing urban-dwelling to internally displaced persons / R. J. Johnson et al. Social psychiatry and psychiatric epidemiology. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s00127-021-02176-9>
 3. Kiro L., Urbanovych A., Zak M. Intervention impact on quality of life in Ukrainians with post-traumatic stress disorder. BMC psychology. 2024. T. 12, № 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02109-6>
 4. Zasiiekina L., Zasiiekin S., Kuperman V. Post-traumatic stress disorder and moral injury among ukrainian civilians during the ongoing war. Journal of community health. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s10900-023-01225-5>



УДК 378:616.9:355.01

ЗАВГОРОДНЯ Любов

*Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна*

ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ У ВИКЛАДАННІ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ: ВИКЛИКИ ВІЙСЬКОГО ЧАСУ

Вступ. Сучасне викладання клінічних дисциплін, і зокрема інфекційних хвороб, а також паразитології та фтизіатрії, зазнає значущих сутнісних змін під впливом глобальних викликів, серед яких особливе місце займає повномасштабна війна, що триває. Відомо, що будь-який військовий конфлікт створює передумови для суттєвого погіршення санітарно-епідеміологічної ситуації, і як наслідок – створює умови для підвищення ризиків спалахів та подальшого розвитку інфекційних захворювань [3,5].

Результати дослідження. За даними літератури в умовах війни в Україні значно зростає ймовірність поширення таких інфекцій, як туберкульоз, вірусні гепатити, а також респіраторні інфекції, включно з COVID-19 [4,6,7]. Це пов'язано з багатьма факторами, серед яких: порушення водопостачання, скупчення населення, обмежений доступ до медичної допомоги та постійні міграційні процеси [2,8].

Важливим є врахування подібних тенденцій у процесі викладання клінічної дисципліни, підхід до якого має бути орієнтований на підготовку фахівців до реальної роботи в умовах як епідемічних загроз та надзвичайних ситуацій, так і ресурсних обмежень, обумовлених війною.

Складно переоцінити у цьому контексті роль симуляційного навчання, яке дозволяє моделювати сценарії спалахів інфекцій у польових умовах, відпрацьовувати різні сценарії, створювати актуальні алгоритми дій та практично опановувати навички, як – то використання засобів індивідуального захисту. Сучасні цифрові технології, в тому числі онлайн-платформи дозволяють швидко оновлювати знання відповідно до нових епідемічних викликів. Потреба безперервного оновлення знань є особливо актуальною саме у сфері інфектології загалом та має починатися відпрацьовуватися ще з періоду навчання.

Освітній процес на основі симуляційного навчання також має включати навички формування командної взаємодії, в тому числі в рамках мультидисциплінарного підходу, коли реальні рішення формуються в колективному обговоренні за умов обмеженого часу реагування [1].

Окремим напрямом навчального процесу є питання освоєння навичок



санітарної освіти населення загалом та військових в тому числі щодо важливості регулярних щеплень, використання PrEP та PEP, дотримання заходів особистої гігієни та здійснення профілактики ІПСШ. Окремим напрямом є також навчання питанням інфекційного контролю та профілактиці антибіотикорезистентності, що загострюється в умовах самолікування та неконтрольованого використання медичних препаратів.

Досягнення реалізації усього вищеописаного не буде повноцінно можливим без комунікативних навичок, в тому числі навичок кризової комунікації, протидії дезінформації та фасилітації конфлікту, беручи до уваги соціальну стигматизацію щодо наявності певних категорій інфекцій.

Висновки. Впровадження сучасних педагогічних інновацій у викладанні інфекційних хвороб є необхідною умовою підготовки медичних фахівців, здатних ефективно діяти в умовах війни, епідемій та глобальних криз.

Список використаних джерел

1. Behling K.C., Kim R., Gentile M., Lopez O.J. Does team-based learning improve performance in an infectious diseases course in a preclinical curriculum? *Int J Med Educ.* 2017;8:39–44. doi:10.5116/ijme.5895.0eea
2. Chervynskyy I.S., Kondratiuk N.Yu. Conflict-induced increase in viral hepatitis and human immunodeficiency virus infection among internally displaced persons: a retrospective study in Volodymyr community, Ukraine. *Pol Merkur Lekarski.* 2025;53(3):395-402. DOI:10.36740/Merkur202503115.
3. Gayer M., Legros D., Formenty P., Connolly M.A. Conflict and emerging infectious diseases. *Emerg Infect Dis.* 2007;13(11):1625–1631. DOI:10.3201/eid1311.061093
4. Essar M., Matiashova L., Tsagkaris C., Vladychuk V., Head M. Infectious diseases amidst a humanitarian crisis in Ukraine: A rising concern. *Ann Med Surg.* 2022;78:103950. DOI:10.1016/j.amsu.2022.103950.
5. Marou V., Vardavas C.I., Aslanoglou K., Nikitara K., Plyta Z., Leonardi-Bee J., et al. The impact of conflict on infectious disease: a systematic literature review. *Conflict Health.* 2024;18(1):27. DOI:10.1186/s13031-023-00568-z.
6. Vasylyev M., Lamberink H., Svyst I., Khlypnyach O., Sluzhynska O., Sluzhynska M., et al. The infectious disease burden among war related internally displaced people in the Lviv region of Ukraine. *Germes.* 2024;14(4):322-343. DOI:10.18683/germes.2024.1443.
7. Wilczek NA, Brzyska A, Bogucka J, Sielwanowska WE, Żybowska M, Pieciewicz-Szczęsna H, Smoleń A. The Impact of the War in Ukraine on the Epidemiological Situation of Tuberculosis in Europe. *J Clin Med.* 2023;12(20):6554. DOI:10.3390/jcm12206554.



8. Sparrow A, Almilaji K, Tajaldin B, Teodoro N, Langton P. Cholera in the time of war: implications of weak surveillance in Syria. PLoS Curr. 2016;8



378.147:616-036.82:37.091.3

ЗАВГОРОДНЯ Наталія

Харківський національний медичний університет,

м.Харків, Україна

РОЛЬ TEAM-BASED LEARNING У ФОРМУВАННІ КОМАНДНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ

Вступ. Сучасний підхід до здійснення реабілітаційних заходів ґрунтується на так званому біопсихосоціальному підході, що вбачає людину, як цілісну особистість, що потребує повернення у повноцінне життя у всій його сферах на основі відновлення якості життя як критерію ефективності реабілітації. Золотим стандартом роботи у реабілітації є робота у мультидисциплінарній команді, яка об'єднує фахівців фізичної та ментальної медицини, фізичних терапевтів, соціальних працівників, спеціалістів мови та мовлення, ерготерапевтів та інших спеціалістів за потреби. Взаємодія на основі ставлення «рівний рівному», з повагою до колегіальності та командності - умови ефективної роботи такої команди.

Результати дослідження. Сучасна підготовка лікарів та інших фахівців у сфері медицини, і зокрема реабілітації, потребує впровадження педагогічних технологій, що формують не лише знання, але й командні компетентності.

Одним із ефективних на апробованих підходів є так званий Team-Based Learning (TBL), який орієнтований на активну участь здобувачів освіти у процесі навчання [3].

TBL базується на структурованій моделі, що включає попередню підготовку, індивідуальне та групове тестування, а також командне вирішення клінічних завдань. При цьому, акцент робиться саме на вміння шукати колективні відповіді, враховувати думку колег та їх бачення [1,2]. Розвиток клінічного мислення тут має не тільки індивідуальні, а й групові прояви.

За даними наявних літературних джерел, застосування TBL у медичній освіті не просто підвищує рівень знань, а й покращує їх довготривале збереження та сприяє розвитку навичок міжпрофесійної взаємодії. Це набуває особливого значення саме в рамках здійснення реабілітації, оскільки дозволяє вже на етапі навчання відтворити реальні умови роботи мультидисциплінарної команди.

Формат передбачає максимально реалістичне відтворення практичного вирішення клінічних ситуацій, які розглядаються з усіх сторін та можливостей опрацювання. Це також дає можливість студентам обирати майбутні спеціалізації не тільки теоретично, а й практично [4].



Побічним на перший погляд, але не менш важливим є розвиток комунікативних компетентностей, зокрема вміння відстоювати свою точку зору та приймати колективне рішення [5].

Висновки. Можливість спілкування у команді вже на етапах навчального процесу сприяє реальній підготовці фахівців, які здатні не тільки діяти ефективно індивідуально, а й бути частиною командної роботи [6]. Це надзвичайно актуально, коли в умовах сучасних викликів, зокрема військових дій та потреби відновлення як цивільного населення, так і військових та ветеранів, здатність працювати злагоджено стає ключовою навичкою представника медичної професії. Таким чином, впровадження Team-Based Learning у підготовку фахівців є перспективним напрямом модернізації медичної освіти, що відповідає реальним запитам практичної охорони здоров'я в Україні.

Список використаних джерел

1. Adhikari S., et al. Adapting team-based learning for medical education: a case study. Med Educ Online. 2025. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40352978>
2. Burgess A., McGregor D., Mellis C.. Team-based learning: design, facilitation and participation. BMC Med Educ. 2020;20:461. doi:10.1186/s12909-020-02287-y
3. Haidet P., Kubitz K., McCormack W.T. Team-based learning: a transformative use of small groups in medical education. Med Teach. 2012;34(5):e328–e336. doi:10.3109/0142159X.2012.651179
4. Reimschisel T., et al. A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education. Med Teach. 2017;39(12):1227–1237. doi:10.1080/0142159X.2017.1340636
5. Swanson E., et al. Team-based learning improves knowledge and retention in an emergency medicine clerkship. Int J Emerg Med. 2019;12:6. doi:10.1186/s12245-019-0222-2
6. Xie X., et al. Team-based learning in health professions education: an umbrella review. BMC Med Educ. 2024;24:147. doi:10.1186/s12909-024-06147-x



УДК 005.71-022.51:339.9:001.76

ЗОСЬ-КІОР Микола,

ПОМАЗ Олександр

Полтавський державний аграрний університет,

м. Полтава, Україна

КОРЧЕВСЬКА Вікторія

Національний транспортний університет,

м. Київ, Україна

СУТНІСТЬ ТА ЕВОЛЮЦІЯ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

Корпоративне управління є одним із фундаментальних інститутів сучасної ринкової економіки, що забезпечує узгодження інтересів різних учасників діяльності компанії та визначає механізми прийняття стратегічних рішень. В умовах глобалізації та посилення міжнародної конкуренції якість корпоративного управління перетворилася на вагомий чинник конкурентоспроможності як окремих підприємств, так і національних економік загалом. У науковій літературі корпоративне управління визначається як система відносин між акціонерами, радою директорів, менеджментом та іншими зацікавленими сторонами, що регулює цілі діяльності компанії, засоби їх досягнення та механізми контролю [1; 4].

Генезис корпоративного управління як самостійного інституту пов'язаний із промисловою революцією XIX століття, яка зумовила масштабне розширення виробництва та необхідність залучення зовнішнього капіталу. До цього етапу функції власника та управлінця, як правило, поєднувалися в одній особі, що виключало конфлікт інтересів між ними. Поява акціонерних товариств і передача управлінських повноважень найманим менеджерам породили принципово нову проблему – так звану агентську проблему, сутність якої полягає у ризику відхилення поведінки менеджерів від інтересів власників компанії [2; 6]. Теоретичне осмислення цього явища заклало підґрунтя для формування сучасної науки корпоративного управління і визначило її ключові дослідницькі напрями на десятиліття вперед.

У другій половині XX століття у світовій практиці сформувалися дві принципово відмінні моделі корпоративного управління. Англо-американська модель, поширена у США та Великій Британії, орієнтована передусім на максимізацію вартості для акціонерів і спирається на розвинений фондовий



ринок як основний механізм зовнішнього контролю. Континентально-європейська, або рейнська, модель, характерна для Німеччини, Австрії та Японії, ґрунтується на концентрованій структурі власності, активній ролі банків як довгострокових партнерів компаній та орієнтації на ширше коло стейкхолдерів, включаючи працівників і суспільство. Порівняльний аналіз цих моделей свідчить про те, що жодна з них не є універсально ефективною: кожна відповідає певній інституційній традиції та забезпечує різний баланс між ефективністю й соціальною відповідальністю бізнесу.

Глобальна фінансова криза 2008-2009 років стала критичним випробуванням для обох моделей і виявила системні вади існуючих механізмів корпоративного контролю. Надмірна орієнтація менеджменту на короткострокові фінансові результати, недостатня прозорість корпоративної звітності та слабкість систем управління ризиками були визнані ключовими чинниками, що сприяли розгортанню кризи [3; 5; 7]. У відповідь міжнародні організації та національні регулятори суттєво переглянули стандарти корпоративного управління, посиливши вимоги до незалежності рад директорів, внутрішнього аудиту та розкриття інформації про ризики.

Сучасний етап розвитку корпоративного управління характеризується поступовим переходом від акціонерної до стейкхолдерської парадигми. Компанії дедалі більше усвідомлюють свою відповідальність перед широким колом зацікавлених сторін – працівниками, споживачами, місцевими громадами та довкіллям. У цьому контексті особливого значення набула концепція ESG, яка інтегрує екологічні, соціальні та управлінські критерії в оцінку діяльності підприємств і стає стандартним інструментом інституційних інвесторів при прийнятті інвестиційних рішень. Паралельно цифровізація відкриває нові можливості для підвищення прозорості й ефективності управлінських процесів, водночас породжуючи нові виклики у сфері кібербезпеки, захисту персональних даних та регулювання алгоритмічного прийняття рішень.

Узагальнюючи викладене, корпоративне управління пройшло складний еволюційний шлях від простої підприємницької моделі до багаторівневої системи, що функціонує в умовах глобальної конкуренції та технологічних змін. Здатність компаній поєднати економічну ефективність із принципами соціальної відповідальності та сталого розвитку стає новим критерієм якості корпоративного управління у світовій економіці і визначатиме вектор його подальшої еволюції.

Список використаних джерел

1. Goncharov V.M., Zos-Kior M., Rakhmetulina Zhibek B. The investment component



- of ukrainian agrarian enterprises' development in conditions of land reform. *Actual problems of economics*. №10 (148). 2013. С. 118-125.
2. Jensen M. C., Meckling W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*. 1976. Vol. 3, № 4. P. 305–360.
 3. Kirkpatrick G. The Corporate Governance Lessons from the Financial Crisis. *OECD Journal: Financial Market Trends*. 2009. Vol. 2009, № 1. P. 61–87.
 4. Ovcharenko I., Khodakivska O., Sukhomlyn L., Shevchenko O., Lemeshenko I., Martynov A., Zos-Kior M., Hnatenko I., Michkivskyy S., Bilyavska L. Spatial organization management: modeling the functioning of eco-clusters in the context of globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2022. Vol. 40. P. 351–356.
 5. Shleifer A., Vishny R. A Survey of Corporate Governance. *The Journal of Finance*. 1997. Vol. 52, № 2. P. 737–783.
 6. Zhyvko Z., Nikolashyn A., Semenets I., Karpenko Y., Zos-Kior M., Hnatenko I., Klymenchukova N., Krakhmalova N. Secure aspects of digitalization in management accounting and finances of the subject of the national economy in the context of globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2022. Vol. 39. P. 259-269.
 7. Zos-Kior M., Kuksa I., Samoilyk I., Storoška M. Methodology for assessing the countries' globalization development. *Economic Annals-XXI*. №11-12. 2017. P. 4-8.



УДК 616.9-022.7:616-036.22:355.1

ІСАЄНКО Олена,

КАЛІНІЧЕНКО Світлана,

БІЛОЗЕРСЬКИЙ Володимир

Державна установа «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова

Національної академії медичних наук України»,

м. Харків, Україна

НОСІЙСТВО *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* У МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ТА ВНУТРІШНЬОЛІКАРНЯНІ ІНФЕКЦІЇ В СУЧАСНИХ БОЙОВИХ УМОВАХ

Вступ. Однією з сучасних проблем медицини, яка суттєво посилюється в умовах бойових дій, є внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ). Перебіг ВЛІ значно погіршується у осіб зі зниженим імунітетом, що формується під впливом хронічного стресу, недоїдання, порушення сну, психоемоційної виснаженості.

Воєнний стан спричиняє комплексний вплив негативних факторів, які призводять до порушення та зниження ефективності вродженого та набутого імунітету. Це підвищує сприйнятливість до госпітальних мікроорганізмів, серед яких є антибіотикорезистентні штами [1].

Виняткову загрозу являє *Staphylococcus aureus*, який є ключовим збудником ВЛІ та зручний до затяжного носійства серед медичних працівників. Внаслідок цього вони виступають резервуаром інфекції [2].

Мета роботи – оцінити поширеність носійства *Staphylococcus aureus* серед медичних працівників, визначити його можливу роль у формуванні ризику внутрішньолікарняних інфекцій в сучасних бойових умовах.

Матеріали і методи. Проведено аналіз носійства *Staphylococcus aureus* серед медичних співробітників різних відділень лікувального закладу. Застосовували бактеріологічні методи дослідження, визначали чутливість виділених збудників до антибактеріальних препаратів. Також проводили оцінку стану мікробіоценозу слизових оболонок людини.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що серед медичних працівників поширеність носійства *Staphylococcus aureus* становить 31,7 %. Ці результати співпадають з даними міжнародних досліджень, за якими цей показник становить 25-31 % [2]. Вищий рівень носійства встановлено у робітників хірургічного профілю (до 40,5 %) на відміну від співробітників терапевтичних відділень (25,5 %).



Серед виділених ізолятів, кількість метицилін-резистентних штамів (MRSA) становила близько 40 %. Такі показники відповідають значенням глобальної тенденції поширення антибіотикорезистентності серед госпітальних збудників [3].

В процесі дослідження встановлено зниження рівня *Lactobacillus spp.* у носіїв *S. aureus*. Ці дані можуть підтверджувати порушення колонізаційної резистентності слизових оболонок.

В сучасних бойових умовах, коли більшість пацієнтів перебувають в імунодефіцитному стані, а значна кількість мають додаткові фактори ризику: травми, інвазивні втручання, наявність носійства серед медичного персоналу несе високий ризик розвитку ВЛІ.

Висновки:

1. Виявлено значну поширеність носійства *Staphylococcus aureus* серед медичних працівників, особливо у хірургічних відділеннях.
2. Встановлено високий рівень антибіотикорезистентних збудників, зокрема MRSA штамів, що ускладнює лікування ВЛІ.
3. Наявність зниженого рівня *Lactobacillus spp.* у носіїв показує порушення колонізаційної резистентності.
4. В сучасних бойових умовах зазначені чинники суттєво посилюють ризик розвитку внутрішньолікарняних інфекцій.
5. Практичне впровадження результатів дослідження передбачає регулярний скринінг медичних працівників, посилення інфекційного контролю, відновлення нормального мікробіоценозу слизових оболонок людини.

Список використаних джерел

1. El Aila N. A., Al Laham N. A., Ayesh B. M. Nasal carriage of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* among health care workers at Al Shifa hospital, Gaza Strip. *BMC Infectious Diseases*. 2017. Vol. 17. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-016-2139-1>
2. Shih H.-I., Chang C.-M. High prevalence nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among healthcare workers. *Infection Prevention in Practice*. 2021. Vol. 3, No. 2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2021.100117>
3. Samia N. I. et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as a marker of hospital-acquired infections. *Scientific Reports*. 2022. Vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21300-6>



УДК 616.21-002:579.61

КАЛІНІЧЕНКО Світлана,

КОРДОН Тетяна,

БІЛОЗЕРСЬКИЙ Володимир,

ІСАЄНКО Олена

Державна установа «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова

Національної академії медичних наук України»,

м. Харків, Україна

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБІОЦЕНОЗУ НОСОВИХ ПОРОЖНИН ПРИ ЛОР-ПАТОЛОГІЇ

Вступ. Мікробіом є персональною екосистемою мікроорганізмів у тілі людини, яка постійно змінюється [1]. Відомо, що у носовій порожнині здорової людини представлений різноманітний спектр мікроорганізмів, причому «корисні» бактерії підтримують гомеостаз слизової оболонки, модулюють імунну відповідь та перешкоджають колонізації патогенним мікроорганізмам [2]. Дисбаланс якісного та кількісного складу мікрофлори (дисбіоз) часто супроводжує різні патологічні стани та сприяє розвитку інфекційного процесу у вигляді маніфестних форм захворювання чи безсимптомного бактеріоносійства [3-5]. Його виникнення може бути зумовлене соматичними захворюваннями, стресом, хірургічними втручаннями, частим застосуванням антибактеріальних препаратів, впливом екологічних чинників та алергенів [6, 7]. Хронічні запальні захворювання носової порожнини, зокрема хронічний риносинусит (ХРС), часто асоціюється з *Staphylococcus aureus* [8], який є умовно-патогенним мікроорганізмом. Наразі, поряд із кишковим мікробіомом, назальний мікробіом розглядається як важливий модифікатор локального та системного імунного гомеостазу.

Мета роботи – вивчити особливості мікробіоценозу носових порожнин у пацієнтів з хронічним риносинуситом та хронічних носіїв *S. aureus*.

Матеріали і методи. Нами було обстежено 93 пацієнти з ХРС та 85 хронічних носіїв *S. aureus*. Мікробіологічні дослідження включали визначення якісного та кількісного складу мікробіоценозу обстежуваного біотопу і проводилися відповідно до чинних нормативних документів за загальноприйнятими методиками [9]. Ідентифікацію мікроорганізмів та визначення їх антибіотикочутливості здійснювали за допомогою автоматичного мікробіологічного аналізатору VITEK® 2 Compact у тест-системах VITEK 2 ANC,

VITEK 2 GN, VITEK 2 GP, VITEK 2 YST, VITEK 2 CBC, VITEK 2 NH, AST-P644 (bio Mérieux, Франція).

Результати та їх обговорення. Встановлено, що частота виділення представників нормальної мікрофлори (*S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *Neisseria spp.*, *Corynebacterium spp.*) у носіїв та пацієнтів з хронічним риносинуситом була майже однакова. У пацієнтів з ХРС переважали умовно-патогенні мікроорганізми з високою щільністю популяції (lg КУО/г): ($6,1 \pm 0,4$) *S. aureus*, ($5,5 \pm 0,1$) *E. coli*, ($5,4 \pm 0,2$) *K. pneumoniae*, ($6,2 \pm 0,2$) *P. aeruginosa* та ($3,6 \pm 0,1$) *Enterococcus spp.*, в той час як у носіїв щільність популяції *S. aureus* була досить помірною – ($3,8 \pm 0,2$), а інші умовно-патогенні мікроорганізми були відсутні. Популяційний рівень *Lactobacillus spp.* у носіїв був в 1,8 рази ($p < 0,01$) вище, порівняно з пацієнтами з ХРС.

Таким чином, у носіїв та пацієнтів з ХРС виявлено дисбіотичні зміни, що характеризуються збільшенням частки умовно-патогенної мікрофлори (*S. aureus*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Enterococcus spp.*) та зменшенням пробіотичної (*Lactobacillus spp.*) і коменсальної (*S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *Corynebacterium spp.*, *Neisseria spp.*) мікрофлори. Отримані результати свідчать про наявність істотних відмінностей мікробіоценозу носової порожнини при різних формах ЛОР-патології, що узгоджується із сучасними уявленнями про роль стабільного мікробіому як фактора захисту слизових оболонок.

Висновок. Зниження частки пробіотичної та коменсальної мікрофлори може свідчити про формування стану колонізації без розвитку вираженого запального процесу, однак із порушенням мікробного балансу.

Список використаних джерел

1. Zhou X., Shen X., Johnson J. S., Spakowicz D. J., Agnello M., Zhou W., Avina M., Honkala A., Chleilat F., Chen S. J., Cha K., Leopold S., Zhu C., Chen L., Lyu L., Hornburg D., Wu S., Zhang X., Jiang C., Jiang L., Jian R., Brooks A. W., Wang M., Contrepois K., Gao P., Rose S. M. S., Tran T. D. B., Nguyen H., Celli A., Hong B. Y., Bautista E. J., Dorsett Y., Kavathas P. B., Zhou Y., Sodergren E., Weinstock G. M., Snyder M. P. Longitudinal profiling of the microbiome at four body sites reveals core stability and individualized dynamics during health and disease. *Cell Host Microbe*. 2024. Vol. 32, № 4. P. 506–526. DOI: 10.1016/j.chom.2024.02.012.
2. Dimitri-Pinheiro S., Soares R., Barata P. The microbiome of the nose – friend or foe? *Allergy & Rhinology*. 2020. Vol. 11. DOI: 10.1177/2152656720911605.
3. Burdon I. A., Psaltis A. J. Changes in the sinus microbiome in health and chronic rhinosinusitis. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2026. Vol. 34, № 1. P. 8–15. DOI: 10.1097/moo.0000000000001087.



4. Chmielowiec-Korzeniowska A., Tymczyna L., Wlazło Ł., Nowakowicz-Dębek B., Trawińska B. Staphylococcus aureus carriage state in healthy adult population and phenotypic and genotypic properties of isolated strains // *Advances in Dermatology and Allergology*. 2020. Vol. 37, № 2. P. 184–189. DOI: 10.5114/ada.2020.94837.
5. Chakraborty A. Staphylococcal carriage status: implications, mechanisms and practical guidelines. *Indian Dermatology Online Journal*. 2023. Vol. 14, № 4. P. 530–534. DOI: 10.4103/idoj.idoj_562_22.
6. Zhang R., Shi J., Xu Y., Yao S., Raghavan V., Wang J. The role of the oral microbiota in allergic diseases: current understandings and future trends. *Microbiological Research*. 2025. Vol. 299. Art. 128254. DOI: 10.1016/j.micres.2025.128254.
7. Salmela A., Rasmussen N., Cohen Tervaert J. W., Jayne D. R. W., Ekstrand A. Chronic nasal Staphylococcus aureus carriage identifies a subset of newly diagnosed granulomatosis with polyangiitis patients with high relapse rate. *Rheumatology*. 2017. Vol. 56, № 6. P. 965–972. DOI: 10.1093/rheumatology/kex001.
8. Aggarwal D., Bellis K. L., Blane B. et al. Large-scale characterisation of the nasal microbiome redefines Staphylococcus aureus colonisation status. *Nature Communications*. 2025. Vol. 16. Art. 10415. DOI: 10.1038/s41467-025-66564-4.
9. Basic methods of laboratory research in clinical bacteriology: WHO manual. – Geneva: World Health Organization, 1994. 132 p.



УДК 616.24-004-036.8-07

КАРАСЬОВА Оксана,

ЖУРАВЕЛЬ Олеся

*Приватний заклад вищої освіти “Університет медицини та соціальних наук”,
м. Харків, Україна*

КЛІНІЧНИЙ МОНІТОРІНГ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НЕСПРИЯТЛИВОГО ПРОГНОЗУ У ПАЦІЄНТІВ З ІДІОПАТИЧНИМ ЛЕГЕНЕВИМ ФІБРОЗОМ (ІЛФ)

Вступ. ІЛФ має вкрай несприятливий прогноз, однак у частини пацієнтів захворювання перебігає відносно доброякісно.

Мета дослідження: визначити ранні предиктори несприятливого прогнозу ІЛФ.

Матеріали та методи: обстежено 34 пацієнти з діагнозом ІЛФ: жінки - 27, чоловіки - 7; середній вік на момент початку захворювання - 41–79 років (середній вік $57,56 \pm 1,55$), тривалість захворювання - $9,77 \pm 12$ місяців. Контрольну групу становили 11 осіб.

На основі використання шкали VAS та шкали Wood-Downs пацієнтів розподілено на 2 групи:

- 1 група - середній ступінь тяжкості
- 2 група - тяжкий ступінь.

Оцінювали такі показники: загальноклінічні дані, шкалу mMRS, HRCT, спірограму, трипсиноподібну активність крові (ТРА), активність матриксних протеїназ (MMP-2, MMP-9).

Результати: прогноз для життя пацієнтів з ІЛФ значною мірою залежить від тяжкості перебігу ($r = +0,82$; $p < 0,001$).

Найбільш несприятливі прогностичні ознаки ($p < 0,001$):

- стан пацієнтів за шкалою VAS більше 5 балів
- тяжкість за шкалою mMRS понад 2 бали
- FVC $< 63\%$ від належного рівня
- активність MMP-9 $> 1,27$ (83 kDa)
- підвищений рівень лейкоцитів ($r = +0,37$; $p < 0,05$)
- підвищений CRP ($r = +0,35$; $p < 0,05$)
- ТРА > 30 МО/мл
- латентна активність MMP-9 $> 1,14$ (92 kDa)

Висновки: стратифікація пацієнтів з ІЛФ за ступенем тяжкості перебігу дозволяє визначити прогноз для життя та оптимізувати лікування.



УДК 378.147:004.8:174

КАСПІРЖНИЙ Антон

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

КУЛЬТУРА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК СКЛADOVA СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

Вступ. Особливістю сучасного освітнього процесу у системі вищої освіти в Україні є збіг у часі одразу декількох потужних факторів, які так чи інакше мають руйнівну дію на освітній процес, принаймні на той, яким ми його знали у минулих поколіннях. Першим і головним викликом для освітнього процесу стала сукупність, в першу чергу, технологічних інновацій, які ініціювали зміни у суспільстві, які на Давоському економічному форумі 2016 року [1] були прямо названі «Четвертою індустріальною революцією» в історії людства. Її сутністю є повноцінний та всеосяжний перехід до впровадження цифрових та інформаційних технологій не лише у економічних відносинах, а й у гуманітарній, у тому числі у медичній сфері та соціальному житті. Як і попередні історичні етапи, які відзначені терміном «технологічна революція», сучасний етап також супроводжується перебудовою економічних відносин у світовому масштабі, що тягне за собою переосмислення цілей та зміну систем фінансування як медицини, так і медичної освіти. Другим викликом для системи освіти стала пандемія ковід-19, яка закріпила в освітньому процесі дистанційне навчання. Наслідком цього стало віддалення викладачів від студентів, складність відпрацювання практичних навичок та залежність освітнього процесу від технічних рішень, зокрема від якості та надійності мережі обміну інформацією. Третім викликом стало повномасштабне вторгнення та війна, яка має не лише пряму руйнівну дію на освітню інфраструктуру, а й призвела до масштабного переміщення як студентів, так і викладачів як у межах України, так і за її межами. Останнім, четвертим викликом стало широке впровадження та доступність технологій штучного інтелекту (ШІ).

Мета дослідження. Аналіз впливу сучасних викликів, зокрема, впливу ШІ та дистанційного навчання на трансформацію ролі викладача.

Матеріали та методи. У роботі використано метод теоретичного аналізу наукових джерел, метод порівняння та узагальнення власного педагогічного досвіду викладання в умовах дистанційного навчання та використання ШІ.

Результати та їх обговорення. Разом із новими проблемами та викликами сучасність також запропонувала нові можливості для розвитку освітньої сфери,



нові інструменти для вирішення об'єктивних проблем. Два основні нові освітні інструменти – це дистанційна форма навчання та технологія ІІІ. Використання обох вимагає переосмислення як ролі викладача, так і ролі студента. Дистанційне навчання віддалило викладача від студента. Це знизило рівень контакту та контролю з боку викладача за навчальною роботою студента, одночасно це підвищило вимоги до студентів у сенсі власної вмотивованості у результатах навчання. За моїм досвідом викладання, дистанційна форма навчання може бути ефективним освітнім інструментом виключно у разі високого рівня самоконтролю та самомотивації до навчання з боку студента, оскільки викладач фактично втратив можливість повноцінно проконтролювати, чи студент самостійно виконав надані йому завдання до самостійної роботи. Ця тенденція ще більше посилилася з впровадженням та доступністю технології ІІІ.

На наш погляд, по-перше, сучасні системи ІІІ – це в першу чергу потужний інструмент для подальшої автоматизації пошуку та сортування потрібної інформації. Це сучасна технологічна відповідь на проблему, яка піднімалася у 2000-ні роки серед вчених та викладачів, і яка полягала в тому, що кількість наукових публікацій та навчальної літератури щороку зростала випереджаючими темпами, що вочевидь робило неможливим для кожного окремого вченого або освітянина якісно обробити власноруч весь обсяг доступної нової інформації. По-друге, системи ІІІ можуть якісно виконувати стандартизовану, технічну роботу з інформацією, формувати текст відповідно до заданого стилю, будувати елементи програмного коду, чим розвантажують людину. По-третє, системи ІІІ можуть зробити якісну аналітику щодо запропонованого інформаційного продукту, знайти та допомогти виправити логічні протиріччя та технічні помилки, особливо у разі роботи з іномовними текстами та першоджерелами, знайти та порадити аналоги, альтернативи або доповнення до запропонованих до розгляду наукових проблем, теорій та моделей.

Втім, ключовим питанням щодо використання ІІІ у навчальному процесі як з боку студентів для пошуку відповідей, так і з боку викладачів для пошуку та підготовки навчальних матеріалів залишається збереження критичного мислення. Саме цей аспект є ключовим при використанні ІІІ майбутніми лікарями, для яких помилка в запиті чи аналізі інформації може мати критичне значення.

Висновки. Якість формування запитів до ІІІ є вирішальним фактором щодо якості отриманої від ІІІ інформації. Тому як викладачам, так і студентам варто звернути увагу на культуру використання ІІІ, невід'ємною частиною якої має бути не «механічне» копіювання наданих ІІІ відповідей, а критичне



осмислення отриманої інформації, її якості та зв'язку з практичними питаннями та темами, що вивчаються. Викладачам варто акцентувати увагу студентів саме на осмисленому використанні ШІ, а студентам чітко зрозуміти, що лише таким чином вони зможуть отримати для себе якісний освітній результат. У роботі з ШІ постійно треба пам'ятати, що саме людина має думати та ставити вірні питання, а ШІ – шукати на них відповіді у доступному йому масиві інформації, раніше згенерованої іншими людьми.

Список використаних джерел

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, 2016. 184 p. URL: https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf (дата звернення: 10.04.2026).



УДК 579.861.2:615.33:577.175.5

КОВАЛЕНКО Єлізавета,
КАЛІНІЧЕНКО Світлана,
КОРДОН Тетяна,
АНТУШЕВА Тетяна

Державна установа «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова
Національної академії медичних наук України»,
м. Харків, Україна

АНТИБІОТИКОЧУТЛИВІСТЬ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ПРИ РІЗНИХ КОНЦЕНТРАЦІЯХ КОРТИЗОЛУ

Вступ. У великій кількості досліджень задокументовано, що стрес є основним фактором ризику розвитку різноманітних розладів, таких як депресія та тривожні розлади, а також серцево-судинних та запальних захворювань [1]. Інтерес до впливу мікробіому на стресову реакцію головним чином пояснюється відсутністю розробки нових ефективних методів лікування захворювань, пов'язаних зі стресом [2]. Резистентність до антимікробних препаратів є новою глобальною проблемою охорони здоров'я, що значною мірою зумовлена надмірним використанням антимікробних препаратів [3]. Однак масштаби резистентності до антимікробних препаратів за умов хронічного стресу, індукованого воєнними діями, залишаються недостатньо вивченими. Останні дослідження свідчать, що кортизол може безпосередньо впливати на мікробні спільноти, змінюючи їхню активність і вірулентність, що може сприяти розвитку запальних процесів [1].

Мета роботи – вивчити антибіотикочутливість клінічних ізолятів *S. aureus* при концентраціях кортизолу, наближених до рівнів, що визначаються в слині людини під час психоемоційного стресу.

Матеріали і методи. Нами було взято в дослідження 5 клінічних ізолятів *S. aureus*, виділених від пацієнтів з ЛОР-патологією та резистентних до оксациліну. Вплив кортизолу на бактерії моделювали шляхом додавання до поживного середовища відповідної кількості гідрокортизону ацетату (2,5 %, 25 мг/мл). Як ревалентні концентрації кортизолу взято данні щодо фізіологічних концентрацій в слині [2]. Маточні розчини готували методом послідовних серійних розведень у стерильному фосфатно-сольовому буфері (PBS), а потім додавали до поживного середовища, щоб кінцева концентрація кортизолу складала 5 нг/мл, 15 нг/мл, 25 нг/мл. Визначення МІК (мінімальної інгубуючої концентрації) оксациліну проводили методом мікророзведень у бульйоні відповідно до стандарту ISO



20776-1.

Результати та їх обговорення. Відомо, що фізіологічна концентрація кортизолу в слині людини у стані спокою знаходиться на рівні ~1–10 нг/мл ($\approx$ 3–30 нмоль/л), під час гострого стресу ~10–30 нг/мл ($\approx$ 30–110 нмоль/л), при помірному тривалому стресі ~10–20 нг/мл ($\approx$ 30–55 нмоль/л), при вираженому тривалому стресі ~20–30 нг/мл ($\approx$ 55–80 нмоль/л) [2]. Саме тому нами були вибрані концентрації кортизолу 5 нг/мл, 15 нг/мл, 25 нг/мл.

Встановлено, що МІК оксацилину у двох клінічних ізолятів *S aureus* була на рівні 0,25 мкг/мл, а у трьох – 0,5 мкг/мл. Інкубування стафілококів в середовищах з концентрацією кортизолу 5 нг/мл протягом 30 діб не змінювало їх чутливість до оксациліну. Інкубування стафілококів в середовищах з концентрацією кортизолу 15 нг/мл і 25 нг/мл протягом 30 діб призводило до збільшення МІК оксациліну в 2-4 рази ($p < 0,01$). Тобто вплив кортизолу призводив до змін антибіотикочутливості у золотистих стафілококів.

Висновки. Дослідження *in vitro* показали, що у присутності кортизолу в концентраціях, наближених до фізіологічних значень при стресі, розвивається резистентність клінічних ізолятів *S aureus* до оксациліну. Отримані результати підтверджують важливу роль психоемоційного стресу в патогенезі захворювань та відкривають перспективи для нових профілактичних і терапевтичних підходів, спрямованих на регуляцію взаємодії між гормонами стресу та мікробіотою.

Список використаних джерел

1. Anker-Ladefoged C., Langkamp T., Mueller-Alcazar A. The potential impact of selected bacterial strains on the stress response. *Healthcare*. 2021. Vol. 9, № 5. Art. 494. DOI: 10.3390/healthcare9050494.
2. Duran-Pinedo A. E., Solbiati J., Frias-Lopez J. The stress hormone cortisol induces virulence in the oral microbiome. *NPJ Biofilms and Microbiomes*. 2018. Vol. 4. Art. 25. DOI: 10.1038/s41522-018-0068-z.
3. Hashmi A., Gupta N., Khan S. et al. Evaluation of mouthwash-induced antimicrobial resistance in the oral microbiome: a systematic review. *British Dental Journal*. 2025. DOI: 10.1038/s41415-025-9012-9.



УДК 615.1:004.056:004.738.5

КОВАЛЬОВ Володимир,

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Національний фармацевтичний університет,

КОТЕНКО Олександр

Приватний заклад вищої освіти “Університет медицини та соціальних наук”,

м. Харків, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ КРИПТО-ОПТИЧНОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ТА БЛОКЧЕЙНУ У ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вступ. Використання блокчейну у фармації у 2025–2026 роках переходить від етапу теоретичних концепцій до масштабного впровадження. Основними драйверами є регуляторні вимоги (наприклад, Drug Supply Chain Security Act у США) та потреба в цифровій стійкості.

Блокчейн - це технологія використання розподіленої бази даних, що ведеться як ланцюг записів (блоків), які містять набір даних, пов'язаних між собою.

Крипто-оптична автентифікація — це технологія «подвійного захисту», яка поєднує фізичну унікальність об'єкта (оптичну мітку) з цифровим підтвердженням у блокчейні (криптографією). Що може вирішити одну з головних проблем фармацевтичного сектору. Окремо, блокчейн гарантує незмінність запису, але не можливо зіставити запис з фізичним об'єктом і довести чи справжня сама коробка з ліками. Крипто-оптика стає тим самим «містком» між фізичний об'єктом і цифровим реєстром.

Мета. Метою даної роботи є теоретичне обґрунтування та аналіз можливості інтеграції крипто-оптичної автентифікації та блокчейн-технологій у діяльність фармацевтичних підприємств для підвищення рівня захисту лікарських засобів від фальсифікації, забезпечення прозорості ланцюгів постачання та встановлення надійного зв'язку між фізичним продуктом і його цифровим представленням.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети було використано загальнонаукові методи дослідження: аналіз, синтез, зіставлення, узагальнення, порівняння, систематизацію.

Результати. Традиційні механізми захисту фармацевтичної продукції (серіалізація, штрих-коди, QR-коди) не забезпечують повного зв'язку між фізичним об'єктом і цифровими даними, що створює ризики фальсифікації.



Блокчейн-технології забезпечують незмінність, прозорість та децентралізовану верифікацію даних, проте самі по собі не гарантують автентичність фізичного об'єкта. Кripto-оптична аутентифікація виступає ефективним інструментом створення унікального фізичного ідентифікатора, який неможливо відтворити або підробити.

Один із найяскравіших прикладів практичного впровадження «крипто-оптичних міток» компанія Authentic.network (Німеччина / Західна Африка). Компанія використовує крипто-оптичні коди, які неможливо скопіювати. Це спеціальні мітки, що мають унікальну мікроструктуру, яка зчитується смартфоном. При скануванні перевіряється цифровий підпис у блокчейні. Навіть якщо зловмисник зробить високоякісну копію мітки, додаток розпізнає відсутність цифрових даних або мікродефектів оригіналу. Проект уже захищає понад 30 мільйонів одиниць ліків у Західній Африці, дозволяючи клієнтам перевіряти справжність препарату навіть в умовах поганого інтернет-зв'язку (офлайн-верифікація).

Другим зразком готового впровадження блокчейн технології захисту фармацевтичної продукції є компанія AlpVision (Швейцарія). AlpVision є ветераном оптичного захисту, їхня інтеграція з блокчейном у 2025 році стала стандартом для великої фарми. Технологія Cryptoglyph - це невидима цифрова мітка, що наноситься звичайною друкарською фарбою на упаковку. Вона не потребує QR-кодів, не псує дизайн і зчитується смартфоном. Технологія Fingerprint - система сканує мікроскопічні нерівності поверхні форми (наприклад, пластикової кришки флакона), створюючи унікальний «відбиток пальця» виробу. AlpVision інтегрує ці оптичні дані у блокчейн-мережі постачальників (зокрема в рамках ініціативи PharmaLedger), створюючи нерозривний зв'язок між фізичним товаром і цифровим записом.

Таким чином інтеграція крипто-оптичних міток із блокчейн-інфраструктурою формує синергетичний ефект, який забезпечує:

- захист від підробок;
- відстеження продукції в реальному часі;
- підвищення довіри споживачів;
- відповідність міжнародним регуляторним вимогам.

Висновки. Проаналізовані практичні кейси компаній Authentic.Network та AlpVision підтверджують реальну ефективність впровадження таких технологій, зокрема у країнах із високим рівнем ризику фальсифікації лікарських засобів. Використання подібних рішень дозволяє здійснювати верифікацію лікарських засобів навіть в умовах обмеженого доступу до інтернету, що є критично



важливим для ринків, що розвиваються. Подальший розвиток даного напрямку в масштабуванні рішень, їх стандартизацією та інтеграцією у глобальні фармацевтичні екосистеми.

Список використаних джерел

1. Ghadge A., Bourlakis M., Kamble S., Seuring S. Blockchain implementation in pharmaceutical supply chains: A review and conceptual framework. *International Journal of Production Research*. 2022. 61(19), P. 6633–6651. URL: <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2125595>
2. Lisna A. G. , Posilkina O. V. Analysis of the state of implementation of digital technologies in pharmaceutical supply chain activities. *Social Pharmacy in Health Care*, 2023. 9(2), P. 35–45. URL: <https://doi.org/10.24959/sphhcj.23.285>
3. Zakari N., Al-Razgan M., Alsaadi A., Alshareef H., Al saigh H, Alashaikh L., Alharbi M., Alomar R., Alotaibi S. 2022. Blockchain technology in the pharmaceutical industry: a systematic review. URL: <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.840>
4. Про реалізацію експериментального проекту щодо організації проведення дослідження високотехнологічних засобів методом “Sandbox” : Постанова Кабінету Міністрів України від 29 жовтня 2024 р. № 1238. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1238-2024-%D0%BF#Text>
5. Цифрова трансформація та роль REID-рішень у розвитку фармацевтичної індустрії. Серія: Економіка, 2024. 27, С.103-112. URL: <https://doi.org/10.34079/2226-2822-2024-14-27-103-112>
6. Arabome I., Arabome E. Artificial Intelligence Approaches for Counterfeit Medication Detection: A Compact Review for Public Health Applications. *Scholar J Computational Science*. 2025. Т. 2. №. 10. URL: <https://scholarj.com/index.php/computational-science/article/download/155/157>



УДК 615.371:578.831.1:612.111

КОРДОН Тетяна,
КАЛІНІЧЕНКО Світлана,
МАРТИНОВ Артур

Державна установа «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І.Мечникова
Національної академії медичних наук України»,
м. Харків, Україна

ОЦІНКА ГЕМАГЛЮТИНУЮЧОЇ АКТИВНОСТІ ВАКЦИНИ ПРОТИ ВІРУСУ ГРИПУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕРИТРОЦИТІВ ЛЮДИНИ

Вступ. Реакція гемаглютинації є стандартним та інформативним методом оцінки активності вірусів грипу та вакцин на їх основі [1]. Традиційно в якості індикаторної системи застосовуються еритроцити тварин, зокрема курячі, через їх високу чутливість до вірусних гемаглютининів [2,3]. Однак рецепторний апарат еритроцитів різних видів відрізняється, що може призводити до варіабельності результатів та впливати на точність оцінки активності вакцини [4].

З огляду на це, актуальним є пошук альтернативних тест-систем, які забезпечують більш стабільні та відтворювані результати. Особливий інтерес становлять еритроцити людини групи крові 0 (I) Rh⁻, оскільки вони характеризуються мінімальною антигенною варіабельністю та універсальністю для лабораторних досліджень [5]. Використання еритроцитів людини може також підвищити біологічну релевантність тесту.

Метою даного дослідження було оцінити можливість використання еритроцитів людини групи крові 0 (I) Rh⁻ як індикаторної системи для визначення гемаглютинуючої активності вакцини проти вірусу грипу.

Матеріали та методи. Для дослідження застосовували вакцину проти вірусу грипу та свіжопідготовлені еритроцити людини групи крові 0 (I) Rh⁻. Титрування вакцини проводили методом двократних серійних розведень у лунках планшета з додаванням стандартного об'єму суспензії еритроцитів. Реакцію оцінювали візуально за наявністю або відсутністю аглютинації. Максимальне розведення, при якому спостерігалась повна гемаглютинація, приймали за титр вакцини.

Результати та їх обговорення. Виявили, що позитивна реакція гемаглютинації зберігалася до розведення 1:16, яка характеризує гемаглютинуючу активність досліджуваного препарату в умовах застосованої тест-системи.

Отримані дані свідчать про перспективність використання еритроцитів

людини як альтернативної індикаторної системи у реакції гемаглютинації. Такий підхід може забезпечити більш стабільні та відтворювані результати в лабораторних дослідженнях, а також наблизити оцінку активності вакцин до умов, що імітують людську біологію. Подальші дослідження доцільно спрямувати на валідацію методу, перевірку його відтворюваності та порівняння з класичними підходами для підтвердження практичної придатності в лабораторних та клінічних умовах.

Висновок. Методика з використанням еритроцитів людини групи 0 (I) Rh⁻ може стати надійним інструментом для оцінки активності вакцин проти грипу за умови подальшої валідації та порівняння з традиційними методами.

Список використаних джерел

1. Durous L., Julien T., Padey B., Traversier A., Rosa-Calatrava M., Blum LJ., et al. SPRI-based hemagglutinin quantitative assay for influenza vaccine production monitoring. *Vaccine* 2019;37:1614–21. URL: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.01.083>.
2. Cai F., Wang Y.. Immune functions of avian erythrocytes: a comprehensive review from basic biology to pathogen-induced responses. *Front Immunol* 2025;16. URL: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1675279>.
3. Karakus U., Crameri M., Lanz C., Yángüez E. Propagation and Titration of Influenza Viruses. In: Yamauchi Y, editor. *Influenza Virus: Methods and Protocols*, New York, NY: Springer; 2018, p. 59–88. URL: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8678-1_4.
4. Aghili Z.S., Banitalebi Dehkordi M., Mirzaei S.A. Vaccine enhancement and improved immunogenicity using erythrocytes as carriers. *Medical Hypotheses* 2024;190:111429. URL: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2024.111429>.
5. Shadad Fahhad Mohammed Alqahtani AAAR, Mohammed Ibrahim Ali Hamadi AMAR. Rh Blood Group System: Clinical Significance, Laboratory Testing, and Transfusion Safety. *The Review of Diabetic Studies* 2024;381–400. URL: <https://doi.org/10.70082/y7xvc363>



УДК 368.9.06

КОЧЕТКОВ Олексій

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ МЕДИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ У ФРАНЦІЇ

За результатами дослідження стану надання медичних послуг громадянам України, які знайшли прихисток від війни у Франції можна зазначити, що уряд Франції, керуючись міжнародними правовими актами, в яких відображено основні положення з реалізації прав громадян щодо охорони здоров'я, а саме: Міжнародним кодексом медичної етики, прийнятим Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації у 1948 р., із змінами і доповненнями 1968, 1983, 1994 рр. [1]; Конвенцією про захист прав людини і основних свобод (Рим, 1950 р.) [2]; Гельсінською декларацією Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження» (Фінляндія, 1964 р.) [3]; Хартією працівників служби охорони здоров'я (Рим, 1994 р.). ЛОБФ «Медицина і право». 2010 [4] та іншими правовими документами, надав українцям розширені права щодо медичного обслуговування.

За даними верховного комісара з питань біженців ООН, 96,5 тис. українців знайшли прихисток від війни у Франції. Українцям, які переїхали до Франції після 24 лютого 2022 р., для отримання безкоштовних медичних послуг треба мати медичне страхування. Тут виникає перша проблема – це документальне оформлення легітимності перебування у Франції. Право українців на безвізове перебування у цій країні не надає автоматичного права на медичне страхування.

Біженці, які нещодавно приїхали до Франції і потребують медичної допомоги, а ще не мають медичного страхування, можуть звернутись до відділень Червоного Хреста та отримати у цих установах рецепт на ліки. Як правило за таким рецептом ліки мають бути безкоштовними, але проблема полягає в тому, що аптеки можуть не відпускати ліки за рецептами Червоного Хреста безоплатно.

Якщо ви не оформили медичне страхування, а у вас з'явилися проблеми зі станом здоров'я, ви можете звернутися до будь-якої лікарні, маючи при собі лише паспорт або будь-яке інше посвідчення особи, і вас проконсультують, а при потребі нададуть необхідну медичну допомогу.

У Франції оформити медичну страховку можна не раніше ніж через пів року перебування у країні, але для українців зроблено виключення. Медичну страховку оформлюють всім, хто отримав довідку про тимчасовий захист (APS),



яку видають у префектурах терміном на пів року.

Тимчасовий захист (*protection temporaire*) передбачає доступ до безкоштовного медичного обслуговування в усіх державних медичних закладах Франції. Універсальна система захисту здоров'я (*PUMa*) та додаткове солідарне медичне страхування (*CSS*) покривають такі витрати на медичне обслуговування, як консультації лікарів (терапевта, стоматолога, акушера та інших), купівля ліків за рецептом або аналізи й обстеження. Також вам частково відшкодовують витрати на окуляри, зубні протези, слухові апарати та медичні прилади. Оформлення тимчасового захисту у Франції не дає автоматичного отримання медичного страхування. Для отримання медичного страхування (*Assurance maladie*) слід надати запит до Державного фонду за місцем проживання. Термін розгляду запиту на оформлення медичного страхування після подання документів як правило не перевищує 10 робочих днів. Поліс медичного страхування потрібно брати з собою на кожний прийом до лікаря, а деякі заклади можуть попросити ще й посвідчення про тимчасовий захист. Поліс є запорукою, що вам нададуть якісні медичні послуги практично безкоштовно. Безоплатно або з частковим відшкодуванням доступні ліки, внесені до Переліку ліків, що підлягають відшкодуванню по лінії соціального забезпечення (*Liste des médicaments remboursables aux assurés sociaux*). Розмір відшкодування вартості від категорії, до якої віднесено препарат. Чим він дорожчий та ефективніший, тим більшу частину вартості відшкодовує страхування. Відшкодування може становити від 15% до 100% на всій території Франції. Завдяки наявності додаткового страхування українці мають право на ліки без доплати, окрім тих, які не є обов'язковими (наприклад, вітаміни). Для кожного призначеного препарату в рецепті мають бути зазначені дозування та тривалість лікування або кількість одиниць упаковки. Щоб отримати ліки в аптеці безоплатно, потрібно мати з собою рецепт і страховий поліс.

Досить важливою проблемою у спілкуванні з лікарями та іншим медичним персоналом є французька мова. Французи дуже поважають свою рідну мову і при спілкуванні з представниками інших мовних груп не завжди толерантно ставляться до пацієнтів, які на можуть виказати свої потреби на зрозумілій для них мові. Тому при відвідуванні медичних закладів бажано вивчити деякі фрази, що значно полегшить спілкування.

Список використаних джерел

1. Міжнародний кодекс медичної етики. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_002#Text 5.
2. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (з протоколами)



(Європейська конвенція з прав людини). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text

3. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text
4. Хартія працівників служби охорони здоров'я. ЛОБФ «Медицина і право». 2010. 112 с. URL: <http://zdorovia.ugcc.org.ua/hartiya-pratsivnykiv-sluzhby-ohorony-zdorov-ya/>



УДК 378.016:[61:001.4]:616.31-057.875

КРАВЧУК Оксана

*Державний заклад «Луганський державний медичний університет»,
м. Рівне, Україна*

НАВЧАННЯ МЕДИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА

На сучасному етапі в медичній освіті актуальною залишається проблема формування професійної мовної компетентності майбутніх лікарів-стоматологів, однією зі складників якої є термінологічна компетентність, що забезпечує логічність, точність і науковість професійного мовлення. Для здобувачів-стоматологів володіння медичною термінологією є необхідною умовою ефективної клінічної діяльності, ведення медичної документації та професійного спілкування.

Знання медичної термінології стоматологічної сфери здобувачі отримують, починаючи з першого року навчання в медичному університеті й опрацьовуючи нормативний освітній компонент «Українська мова (за професійним спрямуванням)». На кожному практичному занятті майбутні стоматологи виконують різні завдання, пов'язані зі стоматологічною термінологією. Ці завдання поєднують рецептивні, репродуктивні та продуктивні види діяльності.

Загальновідомо, що медична термінологія є складною системою, що переважно базується на латинських і грецьких мовних елементах, тому вона характеризується системністю, ієрархічністю, високим рівнем стандартизації. Значна частина термінів є іншомовними запозиченнями.

Термінологічна компетентність охоплює знання семантики термінів і їхньої структурної організації, сформовані навички нормативної вимови та правопису, а також здатність адекватно й доречно застосовувати термінологічні одиниці в професійному мовленні.

Пропонуємо систему завдань, які виконують здобувачі з метою набуття термінологічної компетентності. Такі завдання класифікуємо відповідно до теми, яка вивчається:

- орфоепічні (прочитати слова, правильно їх наголошуючи: стоматологія, анестезія, ортодонтія, апекслокатор, капа, пародонтологія, цистектомія зуба, мікроабразія, ортопедія, дизоклюзія, анкілоглосія, імплантологія тощо);

- лексико-семантичні вправи (з'ясувати значення термінів: гінгівіт, гутаперча, дентофобія, кюретаж, імплантат, матриця, перикоронарит, препарування, амальгама, кофердам, мукозит, флюороз, стоматит тощо);

- орфографічні (пояснити написання слів: брекет-система, діастема, кофердам, остеомієліт, синус-ліфтинг, дистальний прикус, іммобілізація зуба,



іригатор, періодонт, композит, дизоклюзія, адентія, бруксизм тощо);

- словотвірні (з'ясувати способи походження і творення термінів: дентофобія, внутрішньокоренева (вкладка), металокерамічна (коронка), зубодеснева (кишеня), внутрішньоканальний (штифт) тощо);

- текстові (у тексті знайти стоматологічні терміни й з'ясувати їхнє значення: Герметизація тріщин у стоматології – це профілактична процедура (особливо в дітей). Метою лікування є попередження виникнення карієсу у фісурах (боронках, ямках) жувальних поверхонь найчастіше перших та других постійних молярів протягом кількох місяців після їх прорізування. Якщо ямки на цих поверхнях вузькі та глибокі, їх важко очистити навіть при добрій гігієні, то існує ризик карієсу незабаром після прорізування, коли зубна емаль ще не повністю мінералізована. Стоматолог очищає поверхню зуба професійною щіткою або ультразвуком, злегка розширює фісури й згодом заповнює простір, що утворився, малов'язким матеріалом [1];

- ситуативно-комунікативні (змодельовати професійний діалог на тему: «Гігієна ротової порожнини»);

- дослідницькі (підготувати презентацію про походження стоматологічних термінів; створити мінісловник стоматологічних термінів та інші).

Аналіз педагогічних і лінгводидактичних джерел дає підстави зазначити, що ефективне навчання медичної термінології у процесі опрацювання освітнього компонента «Українська мова (за професійним спрямуванням)» ґрунтується на поєднанні низки підходів, що стали пріоритетними в процесі формування термінологічної компетентності здобувача-стоматолога: компетентнісний – орієнтація на практичне застосування знань; комунікативний – використання термінів у мовленнєвих ситуаціях; інтегративний – поєднання мовної та професійної підготовки; контекстуальний – вивчення термінів на основі фахових текстів; діяльнісно-орієнтований – базується на мовленнєвій діяльності й ураховує пізнавальні, емоційні, вольові характеристики майбутнього стоматолога.

Отже, навчання медичної термінології є невід'ємною складовою професійної підготовки лікаря-стоматолога. Ефективність цього процесу залежить від системного використання різних методичних підходів, інтеграції мовної та фахової підготовки, а також активного залучення здобувачів до комунікативної діяльності.

Список використаних джерел

1. Словник стоматологічних термінів. URL: <https://slau.com.ua/novosti/slovnik-stomatologichnix-terminiv/>



УДК 613.6:661.722:614.48

КУЗЬМІНОВ Борис,

ЗАУЛЯК Тетяна

ДНТ «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»,

м. Львів, Україна

ЕТИЛОВИЙ СПИРТ – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ФАКТОР ВИРОБНИЦТВА І ЗАСТОСУВАННЯ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ

Вступ. Сучасна епідеміологічна ситуація зумовлює високий попит на засоби дезінфекції. Станом на 01.03.2026 р. «Державний реєстр дезінфекційних засобів» України налічує понад 900 препаратів [1]. Переважна більшість антисептиків для обробки рук та швидкої дезінфекції базується на етиловому спирті, який є їхньою основною діючою речовиною. Широке використання таких засобів у медицині та промисловості вимагає ретельного контролю їхнього токсикологічного профілю.

Мета дослідження. Провести комплексний аналіз токсикологічного профілю етилового спирту для оцінки його безпеки як фактора виробництва та основної діючої речовини антисептиків.

Матеріали та методи. Проведено системний аналіз та узагальнення наукових даних, що стосуються показників токсичності та характеру біологічної дії на організм спирту етилового. Пошук опублікованих досліджень проведено у чотирьох базах даних (PubMed, Web of Science, Google Scholar, DATA HUB ACGIH).

Результати та їх обговорення. За показниками гострої токсичності спирт етиловий належить до 4 класу небезпечності (малонебезпечні речовини). DL_{50} при пероральному введенні для щурів становить 14500–15500 мг/кг, для мишей – 8300 мг/кг. При нанесенні на шкіру $DL_{50cutis}$ для кроликів становить 20000 мг/кг. Інгаляційний вплив у концентрації насиченої пари (114000 мг/м³) не викликав летальних наслідків.

Дослідження подразнювальної дії показали відсутність подразнювального ефекту на шкірні покриви та відсутність сенсibiliзуювальних властивостей. Проте встановлено помірну подразнювальну дію на слизові оболонки очей (2 клас небезпечності), що супроводжується хемозом, який зникає до 14-ї доби без проведення лікування [2].

Вивчення субхронічної токсичності (90 днів, 5% розчин) виявило у щурів незначні зміни біохімічних показників та збільшення естрального циклу у самок. Хронічна токсичність (дослідження тривалістю 2 роки) характеризувалася



NOAEL на рівні 2400 мг/кг.

Канцерогенний потенціал етанолу класифікується як А3 (підтверджений для тварин, але не доведений для людини при професійному впливі). На відміну від перорального вживання алкоголю, професійна експозиція (інгаляційна та дермальна) не становить канцерогенної небезпеки через відсутність генотоксичності та специфіку метаболізму [3].

Токсикокінетика спирту етилового передбачає триетапне окиснення у печінці: до ацетальдегіду, потім до ацетату і, зрештою, до вуглекислого газу та води [2].

Гігієнічне нормування в Україні встановлює ГДК спирту етилового у повітрі робочої зони на рівні 1000 мг/м³ (пари, 4 клас небезпечності) [4].

ГДК в атмосферному повітрі населених місць (максимальна разова та середньодобова) становить 5 мг/м³ [5].

Висновки.

1. Етиловий спирт є безпечною діючою речовиною антисептиків при дотриманні регламентів застосування. Основним виробничим ризиком є подразнення слизових оболонок очей.

2. Професійна експозиція етилового спирту через шкіру та дихальні шляхи не становить канцерогенної загрози для персоналу, на відміну від перорального вживання алкогольних напоїв.

3. Дотримання ГДК у повітрі робочої зони (1000 мг/м³) є достатнім заходом для забезпечення безпеки праці.

Список використаних джерел

1. Державний реєстр дезінфекційних засобів України : за станом на 01.03.2026. URL: moz.gov.ua (дата звернення: 01.03.2026).
2. Ethanol : PubChem Compound Summary. URL: nih.gov.
3. OECD SIDS. Ethanol. CAS No: 64-17-5. UNEP Publications, 2004. 285 p. URL: oecd.org.
4. Державні медико-санітарні нормативи допустимого вмісту хімічних речовин у повітрі робочої зони : Наказ МОЗ України від 09.07.2024 № 1192.
5. Державні медико-санітарні нормативи. ГДК хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць : Наказ МОЗ України від 10.05.2024 № 813.



УДК 613.6:6; 613.62

КУНДІЄВА Анастасія¹,

БРУХНО Роман^{1,2},

НАЗАРЕНКО Василь¹,

ІСИПОВА Валентина¹

*¹Державна установа «Інститут медицини праці
імені Ю.І. Кундієва НАМН України»*

м. Київ, Україна

²Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

ПОРТАТИВНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ ВОДИ НА ОСНОВІ СВІТЛОДІОДНИХ ДЖЕРЕЛ УФ ВИПРОМІНЮВАННЯ

Вступ. В умовах надзвичайних ситуацій значно зростає ризик забруднення питної та технічної води, знижується надійність джерел водопостачання та загалом погіршується доступ населення до якісної питної води.

Класичним і найпоширенішим методом очищення води є використання хімічних речовин. Проте, такий підхід асоціюється з ризиками негативного впливу на організм людини дезінфікуючого засобу (наприклад, хлору). Альтернативою класичному методу, є використання ультрафіолетового випромінювання для знезараження води. Саме тому, в умовах природних катастроф, військових дій або в районах без централізованої мережі очищення води важливо мати портативні фільтри та УФ пристрої, які швидко знезаражують воду; легко транспортуються; можуть працювати на акумуляторі чи сонячній енергії; придатні для польових умов; будуть зручними для населення, туристів, військових. Сьогодні на міських водоочисних станціях ультрафіолетове випромінювання використовується в поєднанні з хімічними та іншими фізичними методами знезараження питної води. Проте, активно застосовуються ртутні ультрафіолетові лампи, які потребують стаціонарного джерела живлення та досить великої кількості електроенергії і, додатково, можуть створювати велику кількість небезпечного для людини озону. Все це обумовлює неможливість їх ефективного застосування в якості індивідуальних портативних засобів знезараження води, особливо в умовах надзвичайних ситуацій (воєнних дій або техногенних аварій чи природних катастроф, тощо).

Сучасні світлодіодні (СД) технології являються перспективною альтернативою для знезараження води завдяки багатьом перевагам порівняно



з традиційними засобами та методами. Їх використання відкриває можливості використання різних довжин хвиль, кутів розкриття та інноваційних конструкцій. Проте, це може створювати ризики їх неправильного застосування, наприклад, використання на довжині хвилі яка не забезпечує належного бактерицидного ефекту, нераціональне розташування випромінюючих поверхонь світлодіодів таким чином, що утворюються зони затінення, в яких не відбувається належного знезараження води.

За дослідженнями фотометричних характеристик світлодіодних джерел УФ випромінювання їх кут розкриття з зоною рівномірного опромінення складає - 120° перпендикулярно до площі кристалу, який розміщується на поверхні основи. Для ефективного опромінення решти простору потрібне встановлення додаткових джерел УФ випромінювання. Також, часто використовують світлодіодні кристали з довжиною хвилі менш 240 нм та з низьким коефіцієнтом біологічної ефективності ($< 0,5$).

Подолання цих недоліків досягається застосуванням портативного світлодіодного (СД) пристрою для знезараження води, який характеризується тим, що світлодіодні джерела ультрафіолетового випромінювання з довжиною хвилі 260 – 280 нм та високим коефіцієнтом відносної біологічної ефективності ($>0,8$) рівномірно розташовані на циліндричній поверхні основи опромінювача, зі щільністю, що створює зону рівномірного опромінення об'єму води без утворення затінкових зон та забезпечує високий бактерицидний ефект; є енергоефективним та може приєднуватися до різних джерел живлення (загальна електромережа, павербанки, генератори, сонячні батареї тощо): є безпечним та простим у застосуванні і може легко переміщуватися. Основа опромінювача із вмонтованими джерелами УФ випромінювання поміщена у герметичну кварцову колбу для уникнення контакту із водою. При роботі портативного пристрою рівні УФ-С випромінювання складали на відстані 5 см від кварцової колби діаметром 45 мм – 538 - 541 мВт/м², на відстані 10 см від колби: 169 – 205 мВт/м².

Технічною задачею, на вирішення якої спрямована дана корисна модель, є знезараження води відповідно до вимог ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості, ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» та Директиви ЄС 2020/2184 Європейського Парламенту та Ради від 16 грудня 2020 року про якість води, призначеної для споживання людиною (із застосуванням пристрою, що може використовуватися для індивідуального застосування в умовах обмеженого доступу до джерел електроенергії).

Проведені лабораторні дослідження демонструють, що запропонований



нами портативний світлодіодний пристрій для знезараження води в об'ємі до 2 л демонструє ефективну бактерицидну дію проти *E. coli* при експозиції 10 хв., при довжині хвилі 280 нм, навіть при колі-індексі $10^8 - 10^9$ /л. Для менших концентрацій ефективною також є експозиція у 5 хв.

При цьому, пристрій має відмінні показники енергоефективності, що дозволяє використовувати його в зв'язці з павербанком місткістю 10000 mА·h, не менше 20 разів поспіль.

Висновки:

1. Використання сучасних світлодіодних джерел ультрафіолетового випромінювання є перспективним напрямком розвитку технологій дезінфекції води, їх бактерицидна ефективність не поступається ртутним лампам низького тиску і може сягати 99,9% при значно меншому споживання електричної енергії, що відповідає вимогам Європейської директиви Directive 2009/125/EC та регламенту Regulation (EU) 2024/1781 щодо енергоефективності електрообладнання.
2. Бактерицидна ефективність УФ опромінення залежить як від кількості бактерій у середовищі так і від часу/доз опромінення.
3. Портативний пристрій для знезараження води може бути використаний для дебактеризації води у циліндричному об'ємі з радіусом 5 см, що відповідає стандартній пляшці 1,5 – 2 літрів. Для знезараження води у об'ємі 5 – 6 літрів з радіусом 10 см потрібно збільшити час опромінення втричі.
4. Отримані дані щодо умов формування ефективних бактерицидних доз в залежності від ступеню забруднення *E.coli* та відповідних об'ємів води можуть бути основою для розробки методичних рекомендацій щодо застосування портативної системи УФ знезараження води.



УДК 616.314-089.23:004.92:621.762.5

КУПРІЯНЕЦЬ Аліса,
ДЕГТЯРЬОВА Оксана

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна

ТЕХНОЛОГІЇ 3D-ДРУКУ В СТОМАТОЛОГІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Вступ. Цифрова трансформація стоматології зумовлює активне впровадження адитивних технологій, серед яких провідне місце займає 3D-друк. Використання даної технології забезпечує високоточне виготовлення індивідуалізованих стоматологічних конструкцій, що суттєво підвищує ефективність клінічних втручань. Інтеграція 3D-друку з інтраоральним скануванням, CAD/CAM-системами, штучним інтелектом, а також розвиток біодруку та 4D-друку формують новий рівень діагностики, планування та лікування стоматологічних захворювань.

Мета дослідження. Проаналізувати сучасні технології 3D-друку, типи матеріалів та їх клінічне застосування у стоматології, а також оцінити їх переваги та перспективи впровадження в Україні.

Матеріали та методи. Проведено систематизований аналіз наукових публікацій за 2024–2026 роки, присвячених застосуванню 3D-друку у стоматології. Використано порівняльний підхід для оцінки технологій адитивного виробництва, властивостей матеріалів та напрямів їх клінічного використання.

Результати. За результатами аналізу визначено найбільш клінічно значущі технології 3D-друку:

1. SLA (Stereolithography) - технологія фотополімеризації рідких смол із пошаровим затвердінням під дією ультрафіолетового випромінювання. Характеризується високою точністю та якістю поверхні виробів. Широко застосовується для виготовлення коронок, хірургічних шаблонів, ортодонтичних апаратів (елайнери, ретейнери). Дозволяє використовувати різні типи фотополімерних матеріалів (стоматологічні, інженерні, ливарні).

2. FDM (Fused Deposition Modeling) - одна з найбільш доступних і поширених технологій адитивного виробництва, що базується на пошаровому нанесенні термопластичного філаменту. Відзначається простотою використання та низькою вартістю. Застосовується переважно для швидкого прототипування, виготовлення діагностичних моделей, аналізу оклюзії, а також у навчальному



процесі.

3. PBF (Powder Bed Fusion) - група технологій, що передбачає селективне спікання або плавлення порошкових матеріалів (металів, полімерів, кераміки). Дає змогу створювати складні індивідуалізовані конструкції, зокрема імпланти, металеві каркаси протезів та щелепно-лицеві реконструкції. Вироби характеризуються високою механічною міцністю, точністю та довговічністю, а також ефективним використанням матеріалу.

4. Біодрук - перспективний напрям адитивних технологій, що передбачає використання клітин та біоматеріалів (біочорнил) для створення тканинних конструкцій, аналогічних природним. У стоматології застосовується для регенерації пародонту, створення тканинних каркасів та відновлення дефектів щелепно-лицевої ділянки. Подальший розвиток біодруку має потенціал вирішення проблем трансплантології та моделювання захворювань.

Висновки. Вибір технології 3D-друку визначається клінічними завданнями - від діагностики до виготовлення постійних конструкцій та регенерації тканин. Технологія SLA є оптимальною для високоточного протезування, FDM - для доступного моделювання та навчальних цілей, PBF - для виготовлення металевих конструкцій із високими механічними властивостями, тоді як біодрук відкриває нові перспективи у регенеративній стоматології. Загалом, впровадження 3D-друку сприяє підвищенню точності лікування, індивідуалізації підходів та покращенню клінічних результатів.



УДК 930.85:008

ЛАНТУХ Алла,

ОСТАПЕНКО Вікторія

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ІНТЕРАКЦІЯ ЛІКАРЯ І ПАЦІЄНТА: ЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Структура моралі багатоеlementна. Це етичні принципи середнього рівня, такі як принципи автономії, милосердя, справедливості, принцип «не зашкодь». Ці принципи відносяться до середнього рівня, оскільки вони носять менш загальний характер, ніж етичні теорії, наприклад, кантіанство або утилітаризм, але більш загальний, ніж моральні правила. У межах медичної етики виділяють такі права особистості, як право на життя, право на інформацію про своє здоров'я, право на зберігання особистісної таємниці.

Згідно моральної філософії, наслідки повинні відповідати правильності або помилковості вчинків суб'єкта. Проте питання про те, які наслідки є правильними, до цього часу залишаються предметом етичних дискусій. Представники гедонізму та утилітаризму ототожнюють «вірні» наслідки з задоволенням або щастям особистості, представники інших етичних теорій – з задоволенням, що отримують від раціонального вибору, або з «об'єктивним добробутом» суб'єкта. Велике значення у структурі моральних цінностей мають рольові зобов'язання, такі як зобов'язання надавати необхідну медичну допомогу, зберігати лікарську таємницю, проявляти милосердя по відношенню до людського плоду тощо.

На думку науковця С. Stronga традиційні етичні теорії не здатні відповісти на питання, що виникли у практиці сучасної медицини [4]. У межах кантівського вчення про мораль центральною є ідея про те, що іншу людину слід розглядати як ціль, а не як засіб. Цей принцип, або категоричний імператив, неможна порушувати ні при яких умовах. Проте серйозні труднощі виникають тоді, коли суб'єкт (лікар) знаходиться перед вибором із декілька взаємовиключних один одного варіантів можливих дій, кожний із яких є його професійним обов'язком. Все це означає, що такі традиційні етичні теорії, як кантіанство, утилітаризм, теорія контракту, повинні бути конструктивно доповнені у відповідності з новими вимогами, що змінилися.

Історична ретроспектива свідчить про те, що якщо звернутися до особистості Гіппократа, то слід відмітити, що саме цей давньогрецький цілитель, лікар та філософ, відокремив медицину від містики, заклав основи наукового підходу, систематизував знання та сформулював етичні принципи лікаря,



об'єднані у «Клятві Гіппократа». Клятва Гіппократа та значення її для сучасної культури полягає у тому, що у ній надано уявлення про медицину як професію.

В обов'язки лікаря входила багатофункціональність його роботи: працювати на благо пацієнта; по можливості, не спричиняти йому болі; не давати ліків, які здатні спричинити смерть; не використовувати своє положення у корисних цілях, наприклад, у цілях сексуального зваблення; зберігати секрети своїх пацієнтів тощо [3].

Дослідник Е. Matthews визначає професію як заняття, яке повинно забезпечити добробут, що необхідний для нормального людського буття. Він визначає медицину в якості професійної парадигми, оскільки користь, яку вона надає, є першою необхідністю [2]. Лікар приймає на себе обов'язок надавати пацієнту допомогу навіть у збиток власним інтересам, а пацієнт, у свою чергу, зобов'язаний довіряти своєму лікарю.

Цікаво, що поряд з клятвою Гіппократа дослідник Е. Matthews висуває нову декларацію, згідно з якою випускник медичного учбового закладу зобов'язаний використовувати свої знання і здібності на користь усіх своїх пацієнтів і суспільства в цілому, у своїй діяльності суворо дотримуються традицій медичної професії і не роблять нічого такого, що було б несумісне із цими традиціями. І як підкреслює науковець, що він не згодний з клятвою Гіппократа у тій її частині, що стосується замкненості представників цієї медичної школи, яка порівнюється із замкнутістю масонських лож [2].

Медицина сьогодні на усіх рівнях стає все більше груповим видом діяльності. Лікарі працюють разом з медичними сестрами, нянечками та іншими представниками, пов'язаних з медичною професією. У той же час відносини між лікарем і пацієнтом стають усе менш особистісними. Лікар уже не у змозі зберігати у своїй пам'яті ім'я своїх пацієнтів, їхній образ життя, їхні проблеми. Так що лікар не може говорити про своїх пацієнтів «мої пацієнти», а пацієнти про лікаря – «мій лікар». Лікар все більше стає без особистим гарантом забезпечення медичної допомоги. Цьому сприяє все більш зростаючий технологічний характер сучасної медицини. Особистість лікаря стає менш знаковою у порівнянні з можливостями технологій, які він або його команда використовує.

Медична професія здатна забезпечити людей тим, що Аристотель називав «людським добром». Це «добро» не можна ототожнювати з «моральним добром» у сучасному посткантіанському сенсі цього виразу – це лише компонент людської евідемонії. Сам Кант заперечував, що здоров'я може бути моральним добром, оскільки здорові люди можуть бути і аморальними.

Лікар зобов'язаний розглядати свою професію не тільки як засіб до



існування, але і як засіб служіння людству. Не випадково зобов'язання кодексу етики, яке приймає на себе лікар, відображає не стільки інтереси представників даної професії, скільки інтереси пацієнта.

Дослідник J. Lowenstein підкреслює, що від руйнування традиційних відносин між лікарем і пацієнтом більше за все страждають пацієнти. З самого початку відносини між лікарем і пацієнтом означали дещо більше, ніж просте надання медичної допомоги. У повній мірі ці відносини проявлялися тоді, коли пацієнт знаходиться у «пограничній ситуації» між життям і смертю. У даному випадку і та, і інша сторони сповідують особливий емоційний ефект безпорадності, невизначеність та жах, що відчують пацієнти, викликають відповідний «емоційний резонанс» у лікаря. Це «підбадьорливий» емоційний стан Аристотель кваліфікував як катарсис. Тому J. Lowenstein вважає, що подібне емоційне спілкування повинно бути складовою частиною інтеракції між лікарем і пацієнтом на етапі розвитку сучасного суспільства [1].

Таким чином, аналіз інтеракції між лікарем і пацієнтом свідчить, що вони складаються і формуються на засадах етики і спрямовані на гуманістичний вектор їх розвитку. Не дивлячись на те, що ці відносини стають менш особистісними, комплекс етичних норм визначає необхідність і цінність їх у спілкуванні між лікарем і пацієнтом. Це аксіома, яка підтверджується практикою людського буття і медичний виш у підготовці майбутніх лікарів повинний цим керуватися.

Список використаних джерел

1. Lowenstein J. The midnight meal and other essays about doctors, patients, and medicine. New Haven etc., 1997. XY, 128 p.
2. Matthews E. Codes of ethics: Who needs them? *Ends a. means. Aberdeen*, 1999. Vol. 4, № 1. URL: <http://www.abdn.ac.uk/cpts/article 7.shtml>.
3. Overman E.S., Foss I. The ethics of physicians and citizens: An empirical test of the «separatist thesis». *Ethics and public administration*. N.Y., 1993. P.121-135.
4. Strong C. Ethics in reproductive and perinatal medicine: A now framework. New Haven etc., 1997. 247 p.



УДК 616.314-089.843-06:616-002:579.61

ЛОБУР Микита¹,
ЯКИМЕНКО Руслан²,
КАМІНА Тетяна²,
ЛУЦЕНКО Артем¹

¹Навчально-науковий інститут стоматології Національного медичного
університету О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна

²Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна

РОЛЬ СИСТЕМНОГО ЗАПАЛЕННЯ ТА МІКРОБІОМУ У ВТРАТІ ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТІВ

Вступ. Дентальна імплантація є високоефективним методом реабілітації пацієнтів із частковою або повною адентією. Водночас частота ускладнень, зокрема періімплантиту та втрати імплантів, залишається клінічно значущою проблемою. Сучасні дослідження свідчать, що поряд із локальними факторами ключову роль відіграють системне запалення та порушення мікробіому ротової порожнини, які суттєво впливають на процеси остеоінтеграції та довгострокову стабільність імплантів [1, 4].

Прозапальні цитокіни (IL-1 β , IL-6, TNF- α) порушують баланс між остеобластичною та остеокластичною активністю, що безпосередньо впливає на якість кісткової інтеграції. Одночасно, дисбіоз мікробіому зі збільшенням частки патогенних анаеробів асоціюється з деструкцією кісткової тканини навколо імплантів [2, 6]. Системні стани — цукровий діабет, метаболічний синдром, хронічний стрес — додатково підсилюють ці процеси, формуючи індивідуальний ризик втрати імплантів [3, 8].

Мета дослідження. Оцінити вплив системного запалення та змін мікробіому ротової порожнини на ризик втрати дентальних імплантів та визначити потенційні профілактичні підходи.

Матеріали та методи. У роботі проведено аналіз сучасних наукових публікацій (PubMed, Scopus) та клінічних спостережень щодо патогенетичних механізмів розвитку періімплантиту. Оцінювалися такі показники:

- роль прозапальних цитокінів (IL-1 β , IL-6, TNF- α) в порушенні остеоінтеграції;
- стан мікробіому ротової порожнини при періімплантиті;

- вплив системних захворювань (цукровий діабет, ожиріння, хронічний стрес);
- клінічні та експериментальні дані щодо випадків періімплантиту.

Методологічною основою стали порівняльний аналіз, систематизація даних та узагальнення результатів наукових публікацій [5, 9]. Додатково враховувалися дані щодо впливу хронічного стресу та рівня кортизолу на імунну відповідь і стан мікробіому [7, 10].

Результати та їх обговорення. Аналіз наукових даних свідчить, що системне запалення суттєво порушує процеси остеоінтеграції. Зокрема, активація остеокластів під дією прозапальних цитокінів та пригнічення остеобластичної активності формують несприятливе середовище для приживлення імплантів. Підвищений рівень IL-1 β , IL-6 та TNF- α корелює з більшою частотою періімплантиту та прискореною резорбцією кісткової тканини [1, 4].

Дисбіоз мікробіому ротової порожнини зі збільшенням представленості патогенних анаеробів — *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* — безпосередньо асоціюється з деструкцією кісткової тканини навколо імплантів. Ці мікроорганізми продукують протеази та ендотоксини, що ініціюють та підтримують хронічне запалення в періімплантних тканинах [2, 6].

Встановлено, що наявність системних станів - цукрового діабету, метаболічного синдрому - значно підсилює запальну відповідь та погіршує прогноз імплантації. Гіперглікемія порушує функцію нейтрофілів та макрофагів, сповільнює регенерацію тканин і сприяє формуванню патогенної мікробіоти [3, 8]. Аналогічно, хронічний стрес і підвищений рівень кортизолу опосередковано впливають на імунну відповідь та склад мікробіому, підвищуючи ризик ускладнень [7, 10].

Результати підтверджують, що успішність імплантації залежить не лише від хірургічної техніки та якості імплантату, а й від системного стану пацієнта. Взаємодія між імунною системою та мікробіомом формує індивідуальний ризик розвитку періімплантиту. Перспективним напрямом є персоналізована оцінка імунного статусу та мікробіому перед імплантацією для стратифікації ризиків та розробки індивідуальних профілактичних протоколів [5, 9].

Висновки. Системне запалення є значущим фактором ризику втрати дентальних імплантів через активацію остеокластів та пригнічення остеобластичної активності.

Дисбаланс мікробіому ротової порожнини з переважанням патогенних анаеробів відіграє ключову роль у розвитку та прогресуванні періімплантиту.

Системні стани (цукровий діабет, метаболічний синдром, хронічний



стрес) суттєво погіршують прогноз імплантації та потребують корекції перед хірургічним втручанням.

Перспективними є персоналізовані протоколи профілактики з урахуванням імунного статусу та мікробіому пацієнта.

Список використаних джерел

1. Albrektsson T., Buser D., Sennerby L. Crestal bone loss and oral implants. Clin Implant Dent Relat Res. 2012;14(6):783–791.
2. Mombelli A., Décaillet F. The characteristics of biofilms in peri-implant disease. J Clin Periodontol. 2011;38(Suppl 11):203–213.
3. Oates T. W. et al. Enhanced insulin sensitivity improves survival of implants. J Dent Res. 2014;93(4):357–361.
4. Graves D. T. et al. The use of rodent models to investigate host-bacteria interactions related to periodontal diseases. J Clin Periodontol. 2008;35(8 Suppl):89–105.
5. Schwarz F., Derks J., Monje A., Wang H. L. Peri-implantitis. J Periodontol. 2018;89(Suppl 1):S267–S290.
6. Hajishengallis G., Lamont R. J. Beyond the red complex and into more complexity: the polymicrobial synergy and dysbiosis theory of periodontal disease. Mol Oral Microbiol. 2012;27(6):409–419.
7. Breivik T. et al. Stress-induced effects on systemic immunity. J Clin Periodontol. 2000;27(4):306–312.
8. Ferreira S. D. et al. Prevalence and risk variables for peri-implant disease. J Clin Periodontol. 2006;33(12):929–935.
9. Berglundh T. et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report. J Periodontol. 2018;89(Suppl 1):S313–S318.
10. Peruzzo D. C. et al. A systematic review of stress and psychological factors as possible risk factors for periodontal disease. J Periodontol. 2007;78(8):1491–1504.



УДК 614.2:616.31:355.01(477)

ЛУЦЕНКО Артем¹,
ЯКИМЕНКО Руслан²,
КАМІНА Тетяна²,
ЛОБУР Микита¹

¹Навчально-науковий інститут стоматології Національного медичного
університету О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна

²Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Вступ. Воєнний стан в Україні спричинив системні зміни у функціонуванні медичної галузі, зокрема стоматологічної служби. Порушення інфраструктури, переміщення населення, зростання травматизму та обмежений доступ до медичних послуг формують нові виклики для забезпечення безперервності стоматологічної допомоги [1, 2]. Водночас сучасні умови потребують адаптації організаційних моделей надання стоматологічної допомоги, впровадження інноваційних підходів та інтеграції з іншими напрямками медицини.

Мета дослідження. Оцінити особливості організації стоматологічної допомоги в умовах воєнного стану та визначити ефективні механізми її оптимізації.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на основі аналізу наукових публікацій, рекомендацій міжнародних організацій (WHO), нормативно-правових документів України та узагальнення клінічного досвіду надання стоматологічної допомоги в умовах воєнного стану. Використано методи системного аналізу, синтезу та порівняння [2, 3].

Результати та їх обговорення. В умовах воєнного стану організація стоматологічної допомоги характеризується трансформацією традиційних підходів до надання медичних послуг.

Одним із ключових аспектів є пріоритезація невідкладної стоматологічної допомоги, що включає лікування гострого болю, гнійно-запальних процесів, травм щелепно-лицевої ділянки. Планова допомога значною мірою обмежується або відтерміновується [1, 4].

Суттєвим викликом є зростання частоти щелепно-лицевих травм,



пов'язаних із бойовими діями. Це обумовлює необхідність тісної інтеграції стоматологічної служби з військовою медициною та розвиток спеціалізованої допомоги, включаючи реконструктивну хірургію та імплантологію [5].

Важливим напрямом стало впровадження мобільних стоматологічних підрозділів, які забезпечують доступ до допомоги у віддалених та прифронтових регіонах, а також серед внутрішньо переміщених осіб. Такі моделі довели свою ефективність у кризових умовах [2, 6].

Значну роль відіграє цифровізація стоматологічної допомоги, зокрема використання телемедицини для консультування пацієнтів, дистанційного моніторингу стану та координації лікування [3, 7]. Це дозволяє зменшити навантаження на медичні заклади та підвищити доступність послуг.

Крім того, у воєнних умовах важливим є міжнародне співробітництво та волонтерська підтримка, які забезпечують постачання медичного обладнання, матеріалів та проведення благодійних лікувальних програм [6, 8].

Не менш значущим є психологічний компонент стоматологічної допомоги, оскільки пацієнти в умовах війни часто мають підвищений рівень тривожності, посттравматичні розлади та страх перед лікуванням. Це вимагає від лікаря застосування індивідуального підходу та розвитку комунікативних навичок [9].

Таким чином, організація стоматологічної допомоги в умовах воєнного стану набуває комплексного характеру, що поєднує клінічні, організаційні та соціально-психологічні аспекти.

Висновки. Воєнний стан суттєво трансформує систему стоматологічної допомоги, вимагаючи її адаптації до кризових умов. Основними напрямками оптимізації є розвиток невідкладної допомоги, мобільних форм роботи та інтеграція з військовою медициною. Цифрові технології та телемедицина підвищують доступність стоматологічних послуг. Міжнародна підтримка та волонтерські ініціативи відіграють важливу роль у забезпеченні ресурсів. Подальший розвиток системи має бути спрямований на підвищення її стійкості та готовності до надзвичайних ситуацій.

Список використаних джерел

1. Міністерство охорони здоров'я України. Організація медичної допомоги в умовах воєнного стану. Київ, 2022.
2. World Health Organization. Health response in Ukraine during conflict. Geneva, 2023.
3. Kravchenko O., et al. Telemedicine in dentistry during crisis conditions. Journal of Dental Research. 2023.
4. Coulthard P. Dentistry and COVID-19 and beyond. British Dental Journal. 2020.



5. Brennan P. A., et al. Management of maxillofacial trauma in conflict zones. Oral Surgery. 2022.
6. International Committee of the Red Cross. Health care in danger: delivering care in armed conflict. 2021.
7. Ghai S. Teledentistry during COVID-19 pandemic. Journal of Dental Sciences. 2020.
8. United Nations. Health and humanitarian response in Ukraine. 2023.
9. Pfefferbaum B., North C. S. Mental health and the COVID-19 pandemic. New England Journal of Medicine. 2020.



УДК 616.74-008.9-02:616.155.19-008.9-053.2/.9-092.9

ЛЯШЕВСЬКА Олександра

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка,

м. Київ, Україна

ВПЛИВ ГІПЕРГОМОЦИСТЕЇНЕМІЇ НА ВМІСТ МАТРИКСНИХ МЕТАЛОПРОТЕЇНАЗ У СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ЩУРІВ ЗА ВІКОВИМ АСПЕКТОМ

Вступ. Гіпергомоцистеїнемія (ГГЦ) визнана незалежним фактором ризику розвитку дегенеративних змін у тканинах та безпосередньо корелює зі зниженням м'язової маси [1, 3, 8]. Скелетні м'язи є високочутливими до підвищеного рівня гомоцистеїну, що призводить до розвитку оксидативного стресу та порушення білкового гомеостазу [4, 5]. Одним із ключових механізмів патологічного ремоделювання м'язів за умов ГГЦ є зміна активності матриксних металопротеїназ (ММП), які відповідають за стабільність та оновлення позаклітинного матриксу [2].

Метою роботи є дослідження вмісту ізоформ матриксних металопротеїназ (ММП) та їх інгібітора (TIMP-1) у скелетних м'язах щурів різного віку за умов експериментальної ГГЦ.

Дослідження проведено на молодих та зрілих щурах-самцях за моделлю хронічної ГГЦЕ. Вміст ММП-1, -2, -3, -8, -10 та TIMP-1 визначали методом імуноферментного аналізу (ELISA) [2]. Статистичну обробку результатів проводили з використанням критерію ANOVA.

Результати дослідження. Встановлено, що ГГЦ призводить до суттєвого виснаження пулу ММП у скелетних м'язах. Найбільш значуще зниження зафіксовано для колагенази ММП-1: у зрілих щурів його рівень становив 68% від контролю, у молодих - 76% ($P < 0,05$). У зрілих тварин також виявлено зниження вмісту ММП-10 на 25%, що свідчить про пригнічення процесів фізіологічного ремоделювання м'язової тканини. Рівень прозапальних цитокінів, що виступають регуляторами активності ММП, також зазнав негативних змін, що підтверджує стан імунного виснаження м'язів за умов надлишку гомоцистеїну [2, 6, 7].

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що ГГЦ спричиняє глибокі порушення протеолітичного балансу в скелетних м'язах, що найбільш виражено у зрілих організмів. Зниження рівнів ММП-1 та ММП-10 вказує на сповільнення оновлення позаклітинного матриксу, що може бути патогенетичною



основою розвитку м'язової дисфункції та саркопенії у осіб старшого віку.

Список використаних джерел

1. Choi J. H. et al. Association between elevated plasma homocysteine and low skeletal muscle mass in asymptomatic adults. *Endocrinol Metab.* 2022. Vol. 37, no. 2. P. 333–343.
2. Kravchenko O., Raksha N., Kostiuk O., Liashevskaya O., Tiron O., Maievskiy O. et al. Impact of Hyperhomocysteinemia on Cytokine and Matrix Metalloproteinases Contents in Rat Skeletal Muscle. *Biomed Biotechnol Res J.* 2024. Vol. 8, no. 3. P. 387–392.
3. Lu B. et al. Association between serum homocysteine and sarcopenia among hospitalized older Chinese adults. *BMC Geriatr.* 2022. Vol. 22, no. 1. P. 896.
4. Majumder A. et al. Hydrogen sulfide alleviates hyperhomocysteinemia-mediated skeletal muscle atrophy. *Am J Physiol Cell Physiol.* 2018. Vol. 315, no. 5. P. C609–C622.
5. McLeod M., Breen L., Hamilton D. L., Phillips S. M. Sarcopenia and the biological determinants of aging. *Ageing Res Rev.* 2025. Vol. 103. P. 102587.
6. Mu Z. J. et al. Associations between homocysteine, inflammatory cytokines and sarcopenia in Chinese older adults. *BMC Geriatr.* 2021. Vol. 21, no. 1. P. 692.
7. Park S. et al. Effects of Aerobic Treadmill Training on Oxidative Stress and Inflammatory Markers in Skeletal Muscle. *Int J Mol Sci.* 2024. Vol. 25, no. 4. P. 1946.
8. Yu H., Luo G., Sun T., Tang Q. Causal effects of homocysteine levels on the components of sarcopenia. *Front Genet.* 2022. Vol. 13. P. 1051047.



УДК 579.864:579.61:615.33

МАРТИНОВ Артур,
КАЛІНІЧЕНКО Світлана,
БІЛОЗЕРСЬКИЙ Володимир,
СІКАЛЕНКО Тетяна

Державна установа «Інститут мікробіології та імунології ім.І.І.Мечникова
Національної академії медичних наук України»,
м. Харків, Україна

АНТИСТАФІЛОКОКОВА АКТИВНІСТЬ БАКТЕРІОЦИНІВ, ОТРИМАНИХ ІЗ СПОРОУТВОРЮЮЧИХ ПРОБІОТИЧНИХ БАКТЕРІЙ

Вступ. Неконтрольоване використання антибіотиків чинить селективний тиск на бактеріальні популяції, тим самим сприяючи розвитку антибіотикорезистентності через генетичні мутації, вироблення ферментів, що розкладають антибіотики, ефлюксні насоси, горизонтальний перенос генів та адаптивні фізіологічні зміни. Подальше активне поширення антибіотикорезистентних штамів становить значну загрозу для здоров'я людини в усьому світі [1, 2]. Метицилін-резистентні штами *Staphylococcus aureus* (MRSA) відносяться до бактерій, що спроможні спричиняти інфекції, які важко лікувати [3]. Це вимагає розробки нових підходів щодо профілактики і лікування нозокоміальних інфекцій стафілококового генезу. Антимікробні пептиди (АМП) є перспективними альтернативними методами лікування, оскільки не лише здатні пригнічувати ріст патогенів, але й служать невід'ємними компонентами вродженої імунної системи та визнаються імунною системою господаря [4].

Мета роботи – вивчити чутливість клінічних ізолятів *S. aureus* до бактеріоцинів, отриманих з пробіотичних спороутворюючих бактерій.

Матеріали і методи. Бактеріоцини отримували при спільному культивуванні суміші (1:1:1) з трьох спороутворюючих бактерій (*Heyndrickxia coagulans*, *Bacillus subtilis*, *Alkalihalobacillus clausii*) на бульйоні Мюлера-Хінтона (Mueller-Hinton Broth, МНВ) протягом 24 і 72 годин, після чого рідину центрифугували при 8000–10000 об/хв протягом 10-15 хв та фільтрували супернатанти через мембранні фільтри (0,22 мкм), щоб видалити всі бактеріальні клітини. Як тест-культури було взято 8 клінічних ізолятів *S. aureus*, виділених від пацієнтів з ЛОР-патологією та резистентних до оксациліну. Вплив бактеріоцинів на тест-культури вивчали методом колодязів [5].

Результати та їх обговорення. У всіх штамів спостерігалось збільшення зон



затримки росту при використанні супернатантів, отриманих при культивуванні суміші з трьох спороутворюючих бактерій протягом 72 год. Встановлено, що середній діаметр зон затримки росту при використанні супернатантів, отриманих через 24 год становив, в середньому, $(12,71 \pm 0,42)$ мм, а через 72 год – $(14,38 \pm 0,43)$ мм. Різниця є статистично значущою ($t = 2,78$; $p < 0,01$), та може свідчити про активне накопичення в середовищі АМП з часом. Зважаючи на те, що активно зростає поширеність бактерій, стійких до антибіотиків, є гостра необхідність активного пошуку нових антимікробних сполук.

Висновки. Дослідження *in vitro* антистафілокової активності бактеріоцинів, отриманих при суспільному культивуванні *Heyndrickxia coagulans*, *Bacillus subtilis*, *Alkalihalobacillus clausii* показали, що більш активне накопичення антимікробних пептидів відбувалось через 72 години. Отримані результати допомагають визначити оптимальні умови для максимізації виходу бактеріоцинів.

Список використаних джерел

1. Nimmana B. K., Nguyen A. D. Antibiotic resistance. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2026. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513277/>
2. Patra M., Gupta A. K., Kumar D., Kumar B. Antimicrobial resistance: a rising global threat to public health. *Infection and Drug Resistance*. 2025. Vol. 18. P. 5419–5437. DOI: 10.2147/IDR.S530557.
3. Ferraz M. P. Antimicrobial resistance: the impact from and on society according to One Health approach. *Societies*. 2024. Vol. 14, № 9. Art. 187. DOI: 10.3390/soc14090187.
4. Elazzazy A. M., Mobarki M. O., Baghdadi A. M., Bataweel N. M., Al-Hejin A. M. Optimization of culture conditions and batch process control for the augmented production of bacteriocin by *Bacillus* species. *Microorganisms*. 2024. Vol. 12, № 4. Art. 651. DOI: 10.3390/microorganisms12040651.
5. Yadav M., Tiwari S. Methods for determination of antimicrobial activity of bacteriocins of lactic acid bacteria. *Microbiology*. 2023. Vol. 92. P. 745–765. DOI: 10.1134/S0026261723600520.



УДК 378.091.26:378.091.27:614.253.4-047.22

МАРУСИК Уляна,

РУДАН Ксенія

Буковинський державний медичний університет,

м. Чернівці, Україна

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ОЦІНЮВАННЯ КЛІНІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ: ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ОСП(К)І

Вступ. Об'єктивний структурований практичний (клінічний) іспит (ОСП(К)І) є одним із ключових інструментів оцінювання клінічних компетентностей студентів медичних спеціальностей, що широко використовується у світовій освітній практиці [1, 2]. Його впровадження в Україні є важливим етапом інтеграції вітчизняної медичної освіти до міжнародного освітнього простору [3].

Результати дослідження. У Буковинському державному медичному університеті у 2025 році було реалізовано оновлений підхід до організації ОСП(К)І для студентів спеціальності 222 «Медицина». Організація об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту передбачала проходження студентами 10 екзаменаційних станцій, кожна з яких оцінювалася у 6 балів, що забезпечувало уніфіковану систему оцінювання. Час роботи на одній станції становив 5 хвилин, тоді як на перехід між станціями відводилося 2 хвилини, що дозволяло оптимізувати логістику іспиту та зменшити перевантаження студентів. Загальна тривалість проходження іспиту одним студентом становила близько 70 хвилин (з урахуванням роботи на станціях та переходів).

Структура іспиту була збалансована за клінічними напрямками: терапевтичний та хірургічний блоки становили по 30 % (по 3 станції), тоді як педіатричний і акушерсько-гінекологічний – по 20 % (по 2 станції). Такий розподіл забезпечував комплексну оцінку клінічних компетентностей студентів відповідно до освітньої програми.

Ключовим етапом підготовки є розробка паспортів екзаменаційних станцій, які включають: перелік компетентностей, клінічні сценарії, алгоритми виконання практичних навичок, інструкції для студентів, екзаменаторів і стандартизованих пацієнтів, а також чек-листи для оцінювання. Важливо, що ці матеріали проходять багаторівневе рецензування, що підвищує їх валідність.

Окрему увагу приділено підготовці екзаменаторів, яка передбачає суворе дотримання принципів об'єктивності: заборону втручання в процес виконання завдання та мінімізацію комунікації зі студентом. Це відповідає міжнародним рекомендаціям щодо проведення OSCE [4, 5].



Підготовка студентів включає доступ до навчальних матеріалів через систему дистанційного навчання, проведення тренінгів і консультацій, а також пілотування іспиту. Пілотний етап дозволяє виявити організаційні недоліки та отримати зворотний зв'язок від учасників освітнього процесу.

Висновки. Таким чином, імплементація нових підходів до проведення ОСП(К)І забезпечує підвищення об'єктивності оцінювання, формування клінічного мислення та практичних навичок студентів, а також сприяє гармонізації медичної освіти України з міжнародними стандартами.

Список використаних джерел

1. Harden R. M., Gleeson F. A. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education*. 1979. Vol. 13(1). P. 41–54. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1979.tb00918.x>
2. Khan K. Z., Ramachandran S., Gaunt K., Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. *Medical Teacher*. 2013. Vol. 35(9). e1437–e1449. URL: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>
3. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 24 травня 2024 року № 900 «Про затвердження змін до Порядку, умов та строків розроблення і проведення єдиного державного кваліфікаційного іспиту та критеріїв оцінювання результатів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0873-24> (дата звернення: 18.03.2026).
4. Boursicot K., Roberts T. How to set up an OSCE. *The Clinical Teacher*. 2005. Vol. 2(1). P. 16–20. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1743-498X.2005.00049.x>
5. Rushforth H. Objective structured clinical examination (OSCE): review of literature and implications for nursing education. *Nurse Education Today*. 2007. Vol. 27(5). P. 481–490. URL: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.08.009>



УДК 616.61-091:615.9:599.323.4

МАТКІВСЬКА Ружена,

ДЗЕВУЛЬСЬКА Ірина,

ЛЕВОН Марія,

ІБРАГІМОВА Ірина,

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця,

м.Київ, Україна

МАЄВСЬКИЙ Олександр

Київський національний університет ім. Т. Шевченка,

ННЦ «Інститут біології та медицини»,

Київ, Україна

МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ НИРОК ЩУРІВ ЧЕРЕЗ 1 ГОДИНУ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ОТРУТИ СКОРПІОНА *L. MACROSTENUS*

Вступ. Отрута скорпіонів є складним комплексом біологічно активних сполук, здатних спричиняти системні ушкодження різних органів і тканин [1, с 329 – 331]. Одним із чутливих органів-мішеней при інтоксикації є нирки, а серед клінічних проявів описано розвиток гострого ураження нирок. Важливою ланкою раннього ушкодження нефроцитів є порушення енергетичного метаболізму, насамперед на рівні мітохондріального апарату [2, с 629 – 632]. Водночас, морфологічний стан структурних компонентів нирок у першу годину після введення отрути скорпіона *Leiurus macrostenus* залишаються недостатньо вивченим.

Мета дослідження. Встановити особливості морфологічного стану структурних компонентів нирок щурів через 1 годину після введення отрути скорпіона *Leiurus macrostenus*.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на 73 білих лабораторних щурах-самцях масою 180 г $\pm$ 3 г. Тварин розподілили на контрольну групу (n=13) та дослідну групу (n=60). Щурам контрольної групи внутрішньом'язово вводили 0,5 мл 0,9% розчину хлориду натрію. Тваринам дослідної групи одноразово внутрішньом'язово вводили 0,5 мл розчину отрути скорпіона *Leiurus macrostenus* у концентрації 28,8 мкг/мл, попередньо розчиненої у фізіологічному розчині; LD₅₀ становила 0,08 мг/кг. Морфологічне дослідження нирок проводили через 1 годину після введення токсину. Матеріалом були гістологічні



препарати нирок, виготовлені за стандартною методикою з подальшим світлооптичним, морфометричним та гістохімічним аналізом. Оцінювали стан каналцевого апарату нефрона, інтерстицію та судинного русла. Активність сукцинатдегідрогенази визначали гістохімічно. Результати опрацьовували методами варіаційної статистики.

Результати. Уже через 1 годину після введення отрути *Leiurus tascroctenus* у нирках щурів виявлялися ранні ознаки ушкодження, що переважно локалізувалися у каналцевому апараті нефрона та інтерстиції. Найбільш виражені зміни спостерігалися в епітелії проксимальних каналців, де відзначалися часткова або майже повна втрата щітчастої облямівки і базальної посмугованості, осередкова десквамація клітин у просвіт каналців, прояви гідропічної й гіаліново-крапельної дистрофії. Цитоплазма епітеліоцитів була набрякла, містила вакуолі та поодинокі ацидофільні вclusions; ядра ставали гіперхромними й ущільненими. У просвітах окремих каналців виявлялися скупчення фібрину. У тонких каналцях спостерігалось набуханням епітеліоцитів, унаслідок чого їх просвіти набували щілиноподібної форми. У збірних трубочках відзначалися помірне розширення просвіту, згладження або втрата мікроворсинок і базальної посмугованості, внутрішньоклітинний набряк і поодинокі вакуолі в цитоплазмі. У кірковій і мозковій речовині нирок уздовж судин мікроциркуляторного русла визначалися поодинокі локальні крововиливи, що свідчило про ранні порушення мікроциркуляції. Морфометричний аналіз підтвердив розвиток структурної перебудови каналцевого апарату нефрона. У проксимальних каналцях середній діаметр істотно не змінювався і становив $(43,98 \pm 1,96)$ мкм, однак площа зменшувалася до $(1518,38 \pm 73,90)$ мкм². Параметри просвіту мали тенденцію до збільшення: середній діаметр досягав $(25,06 \pm 1,21)$ мкм, а площа – $(492,98 \pm 22,64)$ мкм². Площа епітеліоцитів зростала до $(240,13 \pm 11,05)$ мкм², площа ядер – до $(28,35 \pm 1,39)$ мкм², що відображало розвиток цитоплазматичного набряку. У дистальних каналцях також виявлялися морфометричні ознаки раннього ушкодження: просвіт розширювався, а показники площі епітеліоцитів і ядерно-цитоплазматичного співвідношення збільшувалися. Гістохімічне дослідження сукцинатдегідрогенази виявило неоднорідний характер ферментативної активності. У цитоплазмі епітеліоцитів проксимальних і дистальних каналців визначалися ділянки з порохоподібно-аморфним осадом у поєднанні з великими інтенсивно забарвленими гранулами диформазану синього кольору, що свідчило про нерівномірність метаболічної відповіді на початкові порушення енергетичного обміну в нефроцитах [2, с 633 – 635].



Висновки:

1. Вже через 1 годину після введення отрути скорпіона *Leiurus macroctenus* у нирках щурів розвиваються ранні морфологічні зміни, переважно тубуло-інтерстиційного характеру з ушкодженням епітелію проксимальних, дистальних каналців та збірних трубочок.
2. Основними проявами раннього токсичного впливу є дистрофічні зміни епітеліоцитів, втрата щіточкової облямівки й базальної посмугованості, десквамація клітин, набряк цитоплазми, вакуолізація та локальні порушення мікроциркуляції.
3. Морфометричні дані підтверджують розвиток внутрішньоклітинного набряку і структурної перебудови каналцевого апарату нефрона.
4. Неоднорідність гістохімічної реакції на сукцинатдегідрогеназу свідчить про ранні порушення енергетичного метаболізму в епітелії каналців.

Список використаних джерел

1. Abd El-Aziz F. E. A., El Shehaby D. M., Elghazally S. A., Hetta H. F. Toxicological and epidemiological studies of scorpion sting cases and morphological characterization of scorpions (*Leiurus quinquestriatus* and *Androctonus crassicauda*) in Luxor, Egypt. *Toxicol Rep.* 2019. Vol. 6. P. 329–335. DOI: 10.1016/j.toxrep.2019.03.004.
2. Bhargava P., Schnellmann R. G. Mitochondrial energetics in the kidney. *Nat Rev Nephrol.* 2017. Vol. 13, № 10. P. 629–646. DOI: 10.1038/nrneph.2017.107.



УДК 504.064.3:[628.1.03:613.31]:355.01(477)

МАХОТА Любов,
ЗАВГОРОДНИЙ Ігор,
ПОЧУЄВА Олена,
НОВІЦЬКА Неля,
*Державна установа «Харківський обласний центр контролю та профілактики
хвороб Міністерства охорони здоров'я України»,
м. Харків, Україна*

ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ЯК УМОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА У ВОЄННИЙ ЧАС

Вступ. Резолюцією Генеральної Асамблеї ООН щодо цілей розвитку тисячоліття було затверджено новий план дій «Перетворення нашого світу: Порядок денний в області сталого розвитку на період до 2030 року» та набули чинності 17 цілей сталого розвитку. Серед останніх привертає увагу Ціль 6. «Забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів і санітарії для всіх», яка передбачає, зокрема, завдання щодо «забезпечення всезагального і рівноправного доступу до безпечної та недорогої питної води для всіх; підвищення якості води шляхом зменшення забруднення, ліквідації скидання відходів і даних про мінімальне викидання небезпечних хімічних речовин і матеріалів, скорочення подвійної долі неочищеної стокової води та значного збільшення масштабів рециркуляції та безпечного повторного використання стокової води у всьому світі».

Мета дослідження. Особливий пріоритет проблема забезпечення населення якісною питною водою набуває під час дії воєнного стану. У зв'язку з цим, фахівцями Державної установи «Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» (ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ») забезпечено проведення комплексного моніторингу якості питної води централізованого водопостачання у територіальних громадах Харківської області на відповідність вимогам Державних санітарних норм і правил (ДСанПіН) «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру» (затверджені наказом МОЗ України від 22.04.2022 № 683).

Метою дослідження стало аналітичне прогнозування можливого несприятливого впливу питної води на стан здоров'я населення на підставі результатів лабораторного контролю ключових санітарно-хімічних показників, а також показників епідемічної безпеки (мікробіологічних, вірусологічних та



паразитологічних показників) централізованого водопостачання (свердловини та розподільна мережа).

Результати. Аналіз стану централізованого водопостачання через комунальні водогони довів, що в динаміці 2022-2025 років відсоток проб з перевищенням нормативних значень санітарно-хімічних показників коливався у свердловинах в межах від 20,9 у 2022 році до 30,3 у 2025 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 25,4). У розподільній мережі відсоток перевищення нормативних значень санітарно-хімічних показників коливався від 0,9 у 2024 році до 10,6 у 2022 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 3,7). Щодо мікробіологічних показників, то мінімальне значення відсотка перевищення нормативних значень у свердловинах реєструвалося у 2025 році на рівні 3,0; максимальне – на рівні 6,1 у 2022 році (середнє значення – 4,73). У воді розподільної мережі відсоток перевищення нормативних значень мікробіологічних показників коливався від 1,4 у 2024 році до 2,6 у 2023 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 2,13). Слід наголосити на тому, що перевищення нормативних значень вірусологічних та паразитологічних показників у питній воді свердловин та розподільної мережі у динаміці 2022-2025 років встановлено не було, що свідчить про епідемічну безпеку питної води за цими критеріями.

Аналіз стану централізованого водопостачання через відомчі водогони довів, що в динаміці 2022-2025 років відсоток проб з перевищенням нормативних значень санітарно-хімічних показників коливався у свердловинах в межах від 11,2 у 2023 році до 19,0 у 2025 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 14,9). У розподільній мережі відсоток перевищення нормативних значень санітарно-хімічних показників коливався від 1,1 у 2024 році до 7,1 у 2022 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 3,7). Щодо мікробіологічних показників, то мінімальне значення відсотка перевищення нормативних значень у свердловинах реєструвалося у 2025 році на рівні 6,6; максимальне – на рівні 9,3 у 2024 році (середнє значення – 8,1). У воді розподільної мережі відсоток перевищення нормативних значень мікробіологічних показників коливався від 5,0 у 2023 році до 11,5 у 2025 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 7,35). Як і у водогонах комунального підпорядкування, перевищення нормативних значень вірусологічних та паразитологічних показників у питній воді свердловин та розподільної мережі водогонів відомчого підпорядкування у динаміці 2022-2025 років встановлено не було.

Аналіз стану централізованого водопостачання з використанням водогонів селищних (сільських) рад довів, що в динаміці 2022-2025 років відсоток проб з



перевищенням нормативних значень санітарно-хімічних показників коливався у свердловинах в межах від 36,0 у 2023 році до 39,8 у 2024 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 37,3). У розподільній мережі відсоток перевищення нормативних значень санітарно-хімічних показників коливався від 12,8 у 2025 році до 18,3 у 2024 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 18,7). Щодо мікробіологічних показників, то мінімальне значення відсотка перевищення нормативних значень у свердловинах реєструвалося у 2025 році на рівні 3,4; максимальне – на рівні 12,1 у 2024 році (середнє значення – 7,9). У воді розподільної мережі відсоток перевищення нормативних значень мікробіологічних показників коливався від 10,6 у 2025 році до 24,7 у 2022 році (середнє значення відсотка проб з перевищенням нормативів 15,4). Як і у попередніх випадках, перевищення нормативних значень вірусологічних та паразитологічних показників у питній воді свердловин та розподільної мережі водогонів селищних (сільських) рад у динаміці 2022-2025 років встановлено не було.

Висновки. Таким чином, за результатами аналізу ключових санітарно-хімічних показників, показників епідемічної безпеки (мікробіологічних, вірусологічних та паразитологічних показників) централізованого водопостачання (свердловини та розподільна мережа) як критеріїв якості питної води доведено, що у зоні потенційного ризику (за критерієм середнього значення відсотка проб з перевищенням гігієнічних нормативів санітарно-хімічних та мікробіологічних показників) знаходяться споживачі, які отримують питну воду з водогонів селищних (сільських) рад. При цьому, найчастіше не відповідали нормативним значенням показники каламутності, загальної жорсткості, кольоровості, а також показники рівня таких хімічних забруднювачів, як нітрати, сульфати, залізо, рідше – кремній, марганець, фтор.

Перевищення нормативних значень вірусологічних та паразитологічних показників у питній воді свердловин та розподільної мережі водогонів всіх типів (комунальних, відомчих, селищних рад) у динаміці 2022-2025 років встановлено не було, що свідчить про епідемічну безпеку питної води за цими показниками.

В цілому, запроваджені фахівцями ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» організаційно-методичні, кадрові та науково-аналітичні заходи динамічного моніторингу вмісту шкідливих речовин у водогонах (свердловини та розподільна мережа) централізованого водопостачання протягом 2022-2025 років забезпечили можливість оперативного реагування на зміни у стані якості питної води та проведення науково-обґрунтованих профілактичних заходів.



УДК 614.2:355.292:364.65(477.54)

МАХОТА Любова,

НОВИЦЬКА Неля,

ЩЕРБАНЬ Микола

*Державна установа «Харківський обласний центр контролю та профілактики
хвороб Міністерства охорони здоров'я України»,
м. Харків, Україна*

**ЕФЕКТИВНЕ МЕДИКО-ПРОФІЛАКТИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
ВETERANІВ ЗСУ, ЦИВІЛЬНИХ ВETERANІВ ТА
НАСЕЛЕННЯ У ГРОМАДАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ –
ВАЖЛИВА ЗАДАЧА ДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ**

Вступ. За прогнозами кількість ветеранів ЗСУ, ветеранів інших категорій та їх сімей, які після війни будуть потребувати медичної допомоги, медичної реабілітації та медико-профілактичного обслуговування в Україні становитиме близько 4-5 млн осіб.

Водночас у публічному дискурсі активно обговорюється питання необхідності розробки комплексних програм, які б охоплювали усі сфери життя ветеранів з числа військовослужбовців ЗСУ, їх сімей та цивільних ветеранів, а також були б ефективними щодо їх реінтеграції до цивільного життя, передбачали спільні та узгоджені дії органів влади, закладів та установ, причетних до рішення цієї проблеми.

Мета дослідження. Обґрунтування тактики і стратегії діяльності Харківського обласного центру контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України (ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ») з питання медико-профілактичного обслуговування ветеранів ЗСУ, інших категорій та їх сімей відповідно до вимог Законів України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» та «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні», Указу Президента України № 512/2024 від 22 серпня 2024 року «Про невідкладні заходи щодо підтримки ветеранів війни та членів їх сімей», розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2025 р. № 34-р «Про схвалення Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025—2027 роках».

Ця правова база визначає перспективні заходи з питання розвитку системи охорони здоров'я на території відповідних громад шляхом продовження та розвитку багаторівневої реабілітаційної допомоги, профілактичного



протиепідемічного обслуговування ветеранів, що визначено Президентом України одним із ключових завдань на 2025 рік.

Результати та їх обговорення. Системний аналіз ситуації, проведений колективом ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» у процесі постійної роботи у громадах Харківщини щодо положення ветеранів ЗСУ та цивільних ветеранів у Харківській області на сучасному періоді, а також дані літератури свідчать, що покращання життя ветеранських громад в Харківській області вимагає комплексного підходу, що включає медичну допомогу, проведення медичної та соціальної реабілітації, проведення комплексних протиепідемічних та профілактичних заходів, медико-психологічну, соціальну та економічну підтримку. Сьогодні вельми важливо забезпечити ветеранам доступ до якісної медичної допомоги та реабілітації, освіти, працевлаштування та житла, а також створити умови для їхньої соціальної адаптації та участі у житті громади, в якій вони сьогодні реально перебувають, а також постійно забезпечувати протиепідемічну безпеку шляхом проведення комплексних профілактичних протиепідемічних заходів.

Згідно з останніми науковими дослідженнями ветерани та члени їх сімей стикаються з різноманітними проблемами на шляху переходу до цивільного життя. Серед останніх найбільш вагоме значення для успішної адаптації відіграють: невизначеність, що пов'язана з соціальними та фінансовими проблемами; невпевненість у можливості працевлаштування та отримання медичної допомоги; фізичні та психологічні проблеми, що обмежують процес адаптації; недостатність інформації про перехід до цивільного життя; складність та тривалість процесів в державних установах; обмежена підтримка у вирішенні проблем адаптації між військовим середовищем і цивільним життям; невідповідність членів сім'ї; стигматизоване сприйняття суспільством.

Саме ці проблеми населення в цілому та ветеранів, зокрема, покладені в основу місії, візії, мети та завдань діяльності ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ», що відповідно у повній мірі відповідає державній політиці України у цій сфері.

Ідеєю та метою профілактичної концепції ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» «Оптимізація та підвищення ефективності медико-профілактичного обслуговування ветеранів ЗСУ, їх сімей та ветеранів інших категорій» є визначення пріоритетно-перспективних напрямків діяльності ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» щодо забезпечення ветеранам ЗСУ, їх сім'ям та ветеранам інших категорій громад Харківської області зміцнення, збереження та захисту здоров'я шляхом контролю безпечності середовища для життя та здоров'я ветеранів, дослідження, прогнозування, виявлення та реагування на спалахи хвороб і надзвичайні



ситуації інфекційного, неінфекційного, хімічного, біологічного, радіаційного або ядерного характеру на основі застосування сучасних наукових методів й передових світових практик щодо впровадження методології здорового способу життя та збереження здорового середовища й всебічної підтримки ветеранів громади заради фізичного, психічного та соціального добробуту теперішнього й майбутніх поколінь.

Серед завдань концепції ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ»: надання ветеранам перевірених даних щодо захворювань і епідемій; промоція здорового способу життя для різних вікових категорій; ефективне реагування на надзвичайні ситуації та загрози здоров'ю ветеранів та населення; забезпечення досліджень стану організму ветеранів та населення високої якості відповідно до вимог міжнародних стандартів із використанням сучасних методів і технологій; створення умов для безперервного професійного розвитку та покращення якості освіти; розробка внутрішніх стандартів для громад; забезпечення формування доказової бази для підготовки управлінських рішень, участь у розробленні нормативно-правових актів і галузевих стратегій, програм, концепцій у поточній діяльності ветеранів та громад; надання експертних висновків, профільних рекомендацій та прогнозів щодо епідемічної ситуації території розміщення громади та можливості виникнення надзвичайної ситуації (фізичного, хімічного, біологічного та радіаційного забруднення та інш.).

Змістом довгострокової загальної державної стратегії ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» щодо обслуговування ветеранів ЗСУ та інших категорій та населення у цілому є наступне: забезпечення санітарного й епідемічного добробуту; захист від інфекційних хвороб; профілактика неінфекційних захворювань; біологічна безпека та біологічний захист; епідеміологічний нагляд (спостереження); імунопрофілактика; промоція здорового способу життя та запобігання факторам ризику; боротьба зі стійкістю до протимікробних препаратів; реагування на небезпеки у сферах охорони здоров'я, громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення.

Визначено ресурси та стратегію практичної реалізації ветеранської концепції. Базисним методологічним ресурсом ветеранської концепції є історично створена багаторічною діяльністю колишньої санітарно-епідеміологічної служби у Харківській області, а потім сучасною структурою ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» могутня профілактична система обслуговування населення, основою якої є наукові та практичні досягнення клінічної медицини, гігієнічної та епідеміологічної наук та санітарної практики.

Кадровим ресурсом ветеранської концепції є персонал ДУ «Харківський



ОЦКПХ МОЗ» та його філій у районах області, що мають унікальний та специфічний досвід висококваліфікованої профілактичної роботи серед населення, наукових та практичних лабораторних досліджень, а також володіють широким спектром складних методів та заходів проведення протиепідемічного захисту населення.

Структурним ресурсом ветеранської концепції є 20 відділів, 6 лабораторій, спеціалісти з окремих напрямків діяльності та регіональна мережа у форматі районних відділень центру.

Висновки. Таким чином, виконання умов концепції передбачається на періоди війни з російським агресором, у післявоєнний піковий період прибуття великої кількості ветеранів ЗСУ та їх сімей до громад та період мирної відбудови Харківщини. Сьогодні неможливо передбачити величини термінів цих періодів, але зрозуміло головне – вони будуть довготривалі. Але мета, цілі та завдання профілактичної концепції діяльності ДУ «Харківський ОЦКПХ МОЗ» залишаються у всі періоди сталими з чітким визначенням необхідності ефективного медико-профілактичного обслуговування ветеранів ЗСУ та інших категорій населення, зміцнення, збереження та захисту здоров'я шляхом контролю безпечності середовища для життя та здоров'я ветеранів, дослідження, прогнозування, виявлення та реагування на спалахи хвороб і надзвичайні ситуації інфекційного, неінфекційного, хімічного, біологічного, радіаційного або ядерного характеру на основі застосування сучасних наукових методів й передових світових практик щодо впровадження методології здорового способу життя та збереження здорового середовища й всебічної підтримки ветеранів громади заради фізичного, психічного та соціального добробуту теперішнього й майбутніх поколінь.



УДК 616.31-039.35:159.944.4:355.01

МУХА Ірина

(Науковий керівник ЛАНТУХ Алла)

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків Україна*

ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ НА СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я

Вступ. Війна є одним із найсильніших стресових факторів, який впливає на всі системи організму людини. В умовах повномасштабної війни росії проти України населення перебуває у стані постійної психоемоційної напруги, невизначеності, страху та виснаження. Хронічний стрес стає не тимчасовим явищем, а постійним фоном життя. Медичні наслідки такого стану є багатогранними і охоплюють не лише психічне, а й соматичне здоров'я. Особливе місце займають зміни з боку зубощелепної системи, які часто залишаються недооціненими як пацієнтами, так і лікарями. У сучасній стоматології дедалі частіше фіксується зростання кількості функціональних порушень, пов'язаних саме зі стресом. Хронічний стрес впливає на нейроендокринну регуляцію, імунну систему, м'язовий тонус, поведінкові звички та гігієнічні навички. У сукупності це призводить до розвитку низки стоматологічних патологій, які мають функціональний, а не лише органічний характер.

Мета. Проаналізувати вплив хронічного стресу в умовах війни на стоматологічне здоров'я населення, визначити основні клінічні прояви та механізми їх розвитку, а також обґрунтувати підходи до профілактики і лікування.

Матеріали та методи. Проведено аналіз сучасних наукових публікацій, присвячених впливу стресу на стоматологічне здоров'я, включаючи дослідження з бруксизму, дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба, змін у пародонті та поведінкових факторів. Використано методи узагальнення, порівняння та клінічного аналізу.

Результати та їх обговорення. Хронічний стрес – це тривалий стан психологічної або фізичної напруги, при якому організм постійно перебуває у режимі «бий або тікай» через безперервні стресові фактори, котрий виникає в умовах війни, має складний і багатосторонній вплив на організм людини. В умовах постійної небезпеки, тривоги, недосипання та емоційного виснаження, які зараз переживає населення України, організм перебуває у стані постійної напруги. Це супроводжується підвищенням рівня гормонів стресу, зокрема,



кортизолу та адреналіну, що з часом негативно впливає на роботу різних систем організму [1]. На рівні стоматологічного здоров'я це проявляється через зниження місцевого імунітету, погіршення кровопостачання тканин, зміни складу слини та порушення її захисних властивостей. Крім того, важливу роль відіграє підвищений тонус жувальних м'язів, який виникає через постійне нервово напруження. Людина може навіть не помічати, що вона стискає зуби протягом дня або вночі. Саме таким чином формується бруксизм, який сьогодні дуже часто зустрічається у пацієнтів. У сучасних умовах війни це особливо актуально, оскільки люди постійно перебувають у стані тривоги, переживають за своє життя і майбутнє. Це напруження накопичується і проявляється через жувальні м'язи, що призводить до їх перенапруження і стискання зубів [2].

У клінічній практиці можна відмітити, що такі пацієнти часто скаржаться на стирання зубів, тріщини емалі, сколи пломб або коронок, а також на біль у жувальних м'язах. Іноді вони навіть не пов'язують ці симптоми зі стресом, хоча саме він є основною причиною. Крім того, на фоні постійного м'язового напруження часто розвиваються проблеми зі скронево-нижньощелепним суглобом. Пацієнти можуть відчувати клацання в суглобі, біль при відкриванні рота, дискомфорт під час жування. Часто ці симптоми поєднуються з головним болем, особливо в скроневій ділянці [3]. Не менш важливим є вплив стресу на ясна і тканини пародонта. Через зниження імунітету та посилення запальних процесів у пацієнтів частіше виникає кровоточивість ясен, загострюються хронічні запальні захворювання, а загоєння тканин відбувається повільніше [4].

Окрім фізіологічних змін, значну роль відіграє і поведінка пацієнтів. В умовах війни люди часто нехтують гігієною, рідше чистять зуби, змінюють режим харчування, вживають більше солодкого або шкідливої їжі. Дехто починає більше курити або вживати стимулятори. Усе це додатково погіршує стан ротової порожнини. Також важливо враховувати соціальні умови. Багато людей змушені переїжджати, жити в нестабільних умовах або перебувати в регіонах з обмеженим доступом до стоматологічної допомоги. Через це пацієнти часто звертаються до лікаря вже на пізніх стадіях, коли проблема значно ускладнюється. Психологічний стан пацієнтів у сучасних умовах також суттєво впливає на лікування. Люди можуть бути більш тривожними, боятися стоматологічних процедур, гірше дотримуватися рекомендацій лікаря. Іноді пацієнти навпаки надто зосереджуються на своїх симптомах і переживають більше, ніж це необхідно.

У зв'язку з цим лікування таких пацієнтів має бути комплексним. Наприклад, при бруксизмі ефективно використовувати захисні капи, які



зменшують навантаження на зуби. Також важливо пояснити пацієнту причину його стану, навчити його розслабляти м'язи та контролювати напруження. При проблемах зі скронево-нижньощелепним суглобом необхідно поєднувати стоматологічне лікування з вправами, фізіотерапією та, за потреби, консультацією інших спеціалістів. У деяких випадках важливо також працювати з психологічним станом пацієнта. У сучасних умовах стоматолог фактично виконує поліфункціональну роль, ніж раніше. Він не лише лікує зуби, але й допомагає пацієнту краще зрозуміти свій стан і адаптуватися до стресових умов життя.

Висновок. Хронічний стрес, який виникає в умовах війни в Україні, суттєво впливає на стоматологічне здоров'я населення. Його дія проявляється не лише через фізіологічні зміни в організмі, але й через поведінку та психологічний стан людини. Найчастіше це проявляється у вигляді бруксизму, проблем зі скронево-нижньощелепним суглобом, захворювань пародонта та погіршення гігієни ротової порожнини. У сучасних умовах ці проблеми виникають частіше і можуть прогресувати швидше. Війна створює додаткові труднощі, такі як постійний стрес, порушення сну, злиденність частини населення, обмежений доступ до лікування та зміна способу життя, що ще більше погіршує стоматологічне здоров'я населення.

Стоматолог в сучасних воєнних умовах повинен враховувати ці зміни та адаптувати підходи до лікування, орієнтуючись на комплексний підхід до пацієнта. Ефективне лікування можливе лише за умови поєднання клінічних знань, розуміння психоемоційного стану пацієнта та врахування умов, у яких він перебуває. У контексті війни стоматологія перестає бути лише галуззю лікування зубів і стає частиною загальної системи підтримки здоров'я населення, що має важливе значення для збереження якості життя людей у надзвичайно складних умовах.

Список використаних джерел

1. McEwen B.S. Stress and neurobiology. 2020. 58 p.
2. Lobbezoo F. Bruxism: definition and pathophysiology. 2018. 228 p.
3. Okeson J.P. Temporomandibular disorders. 2024. 36 p.
4. Genco R.J. Stress and periodontal disease. 2021. 107 p.
5. МОЗ України. Психічне здоров'я в умовах війни. 2022.
6. Центр громадського здоров'я України. Вплив стресу на здоров'я населення. Київ, 2023. 46 с.



УДК 352.07:005.35:355.01(477)

НАГОЛЮК Олена

ЗВО Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

м. Київ, Україна

СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ГРОМАД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Вступ. В умовах воєнного стану забезпечення сталого розвитку територіальних громад набуває особливої значущості, оскільки вони виступають ключовими осередками соціально-економічної стабільності.

Результати дослідження. Стале управління розвитком громад передбачає інтеграцію економічних, соціальних та екологічних складових у процес прийняття управлінських рішень. Важливим аспектом є забезпечення безперервності надання базових послуг населенню, зокрема у сферах охорони здоров'я, освіти, соціальної захисту та житлово-комунального напрямку.

Особливого значення набуває розвиток місцевої економіки, підтримка підприємництва, створення нових робочих місць, а також залучення інвестицій міжнародної допомоги та розвиток місцевої економіки. Також, необхідно впроваджувати інноваційні підходи до управління.

Одним із ключових напрямів є ефективне використання наявних ресурсів та залучення додаткового фінансування, в тому числі за рахунок державних програм підтримки, міжнародної допомоги та партнерських проектів.

Ключовим фактором розвитку громад є ефективне управління, яке передбачає стратегічне планування, формування довгострокових цілей та визначення пріоритетних напрямів розвитку. Важливу роль відіграє фінансова спроможність громад, що забезпечується за рахунок власних доходів, державної підтримки та залучення інвестицій.

Соціальна складова розвитку громад передбачає забезпечення доступу до якісних освітніх, медичних та соціальних послуг, розвиток інфраструктури та підвищення рівня добробуту населення. Водночас важливим є формування активного громадянського суспільства та залучення мешканців до процесів прийняття рішень.

Екологічний аспект розвитку громад полягає у раціональному використанні природних ресурсів, збереженні довкілля та впровадженні принципів сталого розвитку.

Висновки. В умовах воєнного стану важливою складовою сталого розвитку є забезпечення екологічної безпеки та раціональне використання природних



ресурсів. Громади повинні впроваджувати заходи щодо мінімізації негативного впливу на довкілля, відновлення пошкоджених екосистем та підвищення екологічної свідомості населення.

Список використаних джерел

1. Демчук Г. В., Шемена Е. П., Гончаренко М. В. Контроль сучасних стратегій переробки біомедичних відходів за допомогою блокчейн технології з метою забезпечення екологічної безпеки. Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: Збір. Мат. Двадцять дев'ятої Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів)(м. Київ, 16 листопада 2023 р.). К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. С.53-57
2. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / За заг. ред. О. Кравченко. *Компанія "Манускрипт"*. Львів, 2019. 64 с
3. Пацева І. Г. Сучасний стан навколишнього природного середовища в умовах впливу війни. *Науково-практичний журнал*. 2022. № 302. С. 19-22.
4. Шашурина Н.Г. Вплив збройних конфліктів на довкілля. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. 2025. С 167-171.



УДК 613.645:[6 28.981:621.395.2]:001.891

НАЗАРЕНКО Василь¹,

КОЖУШКО Григорій²,

БРУХНО Роман¹,

МАРІНСЬКИЙ Юрій¹,

ПРОДИУС Віталій¹

¹Державна установа «Інститут медицини праці ім. Ю.І. Кундієва НАМН
України»,

м. Київ, Україна

²Національний університет «Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОДІОДНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ УМОВ ПРАЦІ У ОФІСНИХ ПРИМІЩЕННЯХ

За методичними підходами ДБН В.2,5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» світлове середовище розглядається як єдиний комплекс видимого світла (400–760 нм), ультрафіолетового (200–400 нм) та інфрачервоного (0,76–20 мк) випромінювань. Розвиток сучасних енергозберігаючих технологій на основі світлодіодних (СД) джерел світла дозволяє створювати комфортне світлове середовище та оздоровити умови праці. Створення комфортного світлового середовища має бути спрямованим на забезпечення функції бачення та підтримання високої працездатності зорового аналізатору, бактерицидного ефекту, що сприятиме зменшенню рівня захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, покращенню стану здоров'я працюючих.

Дані професійних медичних оглядів свідчать про значну поширеність захворювань органу зору у офісних працівників, які достатньо тривалий час за свій робочий день працюють з комп'ютерною технікою. Частка осіб з зоровими патологіями у вікових групах 20-29 та 30-39 років складає, 40% та 39% відповідно. У віковій групі 50-59 років частка таких осіб складає 98%, що дозволяє розглядати цю групу як групу підвищеного ризику.

Результати проведених досліджень свідчать, що напруженість праці є провідним фактором виробничого процесу для офісних працівників і визначається часом безперервного спостереження за екранами відеодисплейних терміналів (ВДТ). При цьому, часом спостереження за екранами ВДТ складає від 3,5 годин (фахівці відділу персоналу, розвитку, інше) до 6,5 годин (фахівці відділу ІТ-технологій) за зміну. Робочі місця офісних працівників обладнані моніторами



типу HP, Samsung, LG, ASUS, Phillips та іншими і мобільним службовим зв'язком за допомогою смартфонів з різними типами матриць та джерел підсвічування екрану: LED або люмінесценція.

Джерела загального освітлення представлені СД лампами з колірною температурою від 4100-4500K («нейтральне» біле світло). Рівні штучної освітленості складають $328 \pm 23,6$ лк, що у більшості випадків відповідає нормативним значенням за ДБН В.2.5-28:2018. Таким чином, світлове середовище у офісних приміщеннях відповідає нормативним вимогам санітарних і будівельних норм ДСН 3.3.007-98, ДБН В 2.5.-28-2018 (>300 лк), але не задовольняє вимог щодо створення комфортного світлового середовища ДСТУ EN 12464-1:2016 (> 400 лк).

Впровадження відповідних налаштувань параметрів яскравості та контрастності екранів ВДТ може сприяти зменшенню коефіцієнта пульсації (КП) світлового потоку на робочих місцях до 10 – 15 %. Серед працюючих з налаштуваннями КП $< 15\%$, наприкінці робочого дня рівень втоми є меншим ніж в групі з коефіцієнтом пульсації $> 15\%$ ($t_p=2,72$).

Створення комфортного світлового середовища з рівнями загального освітлення 400-600 лк при колірній температурі джерела світла 4000 – 4200 К зменшує ризик розвитку зорової втоми всередині робочого дня до 5% при виконанні напружених зорових робіт середньої точності. Наприкінці робочого дня, навіть за умов комфортного освітлення, до 20% офісних працівників матимуть ознаки зорової втоми при виконанні напружених зорових робіт.

При роботі в умовах допустимого (нормованого) освітлення з рівнями освітленості 300-400 лк та колірній температурі джерел світла 4000-4200 К в середині робочого дня, наприкінці фази «впрацювання» ознаки втоми прогножуються у 10% працюючих, а наприкінці роботи – до 25%.

Недостатнє освітлення призводить до збільшення ризиків зорової втоми наприкінці фази «впрацювання» ознаки втоми прогножуються у 20% працюючих, а наприкінці роботи – до 80 % працюючих.

Мікробіологічні дослідження мікрофлори офісних приміщень свідчать про середній рівень забрудненості мікроорганізмами та пліснявими грибами, за критеріями Керівництва з біологічного оцінювання будівель SBM – 2015 (Німеччина). При цьому, у офісних приміщеннях виявляється мікробне забруднення від «легкого» (до 20 КУО/дм²) до «аномального» ступеню (>100 КУО/дм²). В якості профілактичного заходу рекомендовано використання бактерицидних УФ світлодіодних світильників з довжиною хвилі 280 нм, що призводить до зменшення загального мікробного забруднення у офісних приміщеннях до критеріїв «відсутність забруднення» за стандартом SBM 2015.



При створенні СД світлового середовища з рівнями освітленості 400-600 лк, корельованою колірною температурою 4000-4200 К, коефіцієнтом пульсації світлового потоку не більше 10-15% та застосуванням УФ джерел профілактичного випромінювання з довжиною хвилі 280 нм, значення показників загальної та зорової втоми працюючих були найменшими протягом всього часу дослідження, що свідчить про ефективну профілактику цього достатньо поширеного явища у професійних користувачів комп'ютерної техніки.

Висновки:

1. Для створення комфортного світлового середовища та оздоровлення умов праці у сучасних офісних приміщеннях потрібно впровадження науково обґрунтованих гігієнічних рекомендацій та заходів профілактики.
2. Впровадження загального освітлення з рівнями 400-600 лк при колірній температурі джерела світла 4000-4200 К значно зменшує ризик розвитку зорової у офісних працівників наприкінці робочого дня.
3. Використання LED світильників з довжиною хвилі 260-280 нм призводить до зменшення мікробного забруднення у офісних приміщеннях до критеріїв «відсутність забруднення» за стандартом SBM 2015.



УДК 504.05:577.1:615.9:355.01

НЕПОМНЯЩА Ольга,
БЕЗРОДНА Анастасія

Приватний заклад вищої освіти “Університет медицини та соціальних наук”,
Харків, Україна

БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ДЕГРАДАЦІЇ ДОВКІЛЛЯ ТА АНТРОПОГЕННА ТОКСИЧНІСТЬ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Мета дослідження. Метою дослідження є комплексний аналіз біохімічних механізмів, за якими продукти воєнних дій (зокрема важкі метали) руйнують природні екосистеми та через трофічні ланцюги спричиняють патологічні зміни в організмі людини.

Матеріали та методи: під час дослідження були використані системний та контент-аналіз (вивчення вітчизняних та іноземних публікацій щодо статистичних даних та скринінгових програм), а також метод узагальнення.

Результати та їх обговорення. За останнє століття у світі відбулося понад 30 війн, які суттєво вплинули не лише на розвиток суспільства, а й на планету в цілому. Російсько-українська війна, що розпочалася у 2014 році і переросла у повномасштабне вторгнення 24 лютого 2022 року, призвела до безпрецедентного рівня руйнувань не лише інфраструктури та людського життя, але й природних екосистем України.

За результатами дослідження, яке було проведено на території Богодухівського району Харківської області, Україна, де після бойових дій були виявлені ділянки, що зазнали впливу важкої бронетехніки (відбір проб ґрунту проводився на глибині 0–20 см та на відстані не більше 50 м від кожного об'єкта) - знищена важка броньована техніка діє як фактор, що впливає на ґрунтові екосистеми [6]. Бойові дії супроводжуються значним забрудненням ґрунтів токсичними речовинами, такими як важкі метали, вибухові речовини, паливно-мастильні матеріали та інші хімічні забруднювачі. Після вибухів на ґрунтовій поверхні осідає значна кількість важких металів, таких як свинець, кадмій, нікель, ртуть, хром та миш'як. Більшість з цих металів є токсичними для живих організмів, можуть накопичуватись у рослинах і через харчовий ланцюг потрапляти до людини. Після знищення старої техніки в ґрунт потрапляють поліхлоровані біфеніли, які є одними з найбільш стійких забруднювачів. Ці речовини можуть бути присутні у вигляді діелектриків у трансформаторах і конденсаторах старої техніки, яка надходить після воєнних дій [2]. Потрапляючи в організм людини, важкі метали мають широкий спектр впливу на клітинному, молекулярному та



генетичному рівнях, що призводить до неврологічних пошкоджень, дисфункції нирок, серцево-судинних захворювань, порушень репродуктивного розвитку, порушень імунної системи та підвищеного ризику раку, шляхом втручання у функцію біомолекул, сигнальні шляхи, індукування оксидативного стресу та пригнічення активності ферментів, серед інших механізмів.

Важкі метали можна визначити як метали з атомним номером понад 20 та густиною понад 5 г/см³. Ці метали можуть викликати хронічну токсичність, якщо вони накопичуються до певної міри в організмі людини. Крім того, вони класифікуються на чотири категорії залежно від їхнього впливу на навколишнє середовище та біологічний вплив. Категорія (I): високотоксичні ВМ, включаючи Pb, Hg та Cd. Категорія (II): помірно токсичні ВМ, включаючи Cr, кобальт та марганець. Категорія (III): низькотоксичні ВМ, включаючи мідь (Cu), цинк (Zn) та залізо можуть впливати на навколишнє середовище при надмірному накопиченні. Категорія (IV): молібден (Mo), ванадій (V), сурму (Sb) тощо, становлять мінімальний ризик для здоров'я людини та екосистемного середовища [4]. Хімічним речовинам властива імунотропна дія. Так, свинець (пріоритетний забруднювач повітряного басейну, утворюється при спалюванні бензину), знижує рівень імуноглобулінів і комплементу в крові, гальмує продукцію секреторного IgA. У важких металів, есенційних (залізо, цинк, мідь, марганець, кобальт) або домішкових (свинець, ртуть тощо), також виявлено алергенний, імуногенний ефекти. Токсична дія нікелю на організм (при депонуванні його в тканинах) полягає в індукції гострих і хронічних запальних процесів, змінах функціональної активності макрофагів; вазоконстрикторному ефекті; модифікації метаболізму ліпідів, білків (ферментів), глікогену, глюкози, ДНК, РНК; посиленні перекисного окиснення ліпідів; збільшенні проникливості біологічних мембран; деструкції мітохондрій, змінах енергетичного обміну [7]. Кадмій блокує роботу ряду важливих для життєдіяльності ферментів, крім того він здатний до ураження печінки, нирок, легень, а у останні місяці вагітності значний вміст кадмію у організмі може бути причиною гестозів вагітності. За даними епідеміологічних спостережень доведено, що жительки територій забруднених важкими металами мають підвищений ризик розвитку репродуктивних ускладнень, а вміст в організмі вагітних свинцю і кадмію кореляційно пов'язано з частотою виникнення патології вагітності та пологів [3]. Деякі метали, включаючи миш'як, кадмій, хром, кобальт, свинець, ртуть та нікель, були класифіковані як канцерогени для людини або вважаються канцерогенами для людини Міжнародним агентством з дослідження раку та Німецькою комісією МАК. Загальний механізм дії канцерогенності, індукованої



металами, коротко визначається як: (1) індукція оксидативного стресу та пошкодження клітинних компонентів, зокрема ДНК; (2) втручання в системи репарації ДНК, що призводить до геномної нестабільності; та (3) переривання росту та проліферації клітин через сигнальні шляхи та порушення регуляції онкогенів або генів-супресорів пухлин [5]. У короткостроковій перспективі українці можуть частіше відчувати загострення астми, а люди похилого віку хворіють на пневмонію та гострий бронхіт, тоді як у довгостроковій перспективі особи, які зазнали впливу забрудненого повітря, можуть мати більш коротку тривалість життя або бути схильними до різних видів раку[1].

Висновки. Під час військових операцій на полі бою залишається значна кількість військової та спеціальної техніки, а також залишки боєприпасів, включаючи нерозірвані снаряди. Згідно з актуальними даними WarSpotting, сотні одиниць знищеної військової техніки залишаються в зонах бойових дій та на звільнених територіях, що створює “екологічну бомбу”[2]. Біохімічні зміни в екосистемах безпосередньо трансформуються в соматичні захворювання людей.

Основна небезпека полягає в кумулятивному ефекті: токсиканти не просто залишаються в землі, а через їжу та воду роками руйнують імунну систему та підвищують ризик раку у майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Бондар О.І., Гандзюра В.П., Матвієнко М.Г. Екологічні наслідки воєнних дій: вплив воєнних дій на довкілля України. Київ URL: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.1-52.1.1>
2. Герман А. Ю., Чорний С. Г, Селін В.Г. Деградація земель в районах в зоні військових дій та головні напрямки їх відновлення. Миколаїв. 2024.
3. Головова Т.А. Важкі метали в оточенні людини та показники їх небезпеки. URL: <https://repo.dma.dp.ua/3427/1/10-converted.pdf>
4. Cheng Y.F., Zhao Y.J., Chen C., Zhang F. Heavy Metals Toxicity: Mechanism, Health Effects, and Therapeutic Interventions. DOI:10.1002/mco2.70241
5. Koedrith P., Seo Y.R. Advances in Carcinogenic Metal Toxicity and Potential Molecular Markers. Int. J. Mol. Sci. 2011, 12, P. 9576-9595. URL: <https://doi.org/10.3390/ijms12129576>
6. Solokha M., Demyanyuk O., Symochko L., Mazur S., Vynokurova N., Sementsova K., Mariychuk R. Soil Degradation and Contamination Due to Armed Conflict in Ukraine. URL: <https://doi.org/10.3390/land13101614>
7. Романюк А. М. , Рудна М. М., Рудна, В. М., Кузенко Є. В Вплив несприятливих факторів довкілля (солі важких металів) на імунну систему. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1e5de8f4-cd6f-40be-a109-24eb06fb9f53/content>



УДК 614.2:616-07:616-084

НЕПОМНЯЩА Ольга,

ГРИГОРЯН Олена

Приватний заклад вищої освіти “Університет медицини та соціальних наук”

Харків, Україна

СКРИНІНГОВІ ПРОГРАМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ

Вступ. Скринінгові програми є одним із ключових напрямів сучасної превентивної медицини, оскільки забезпечують можливість раннього виявлення захворювань ще на доклінічному етапі та сприяють своєчасному початку лікування. В умовах зростання поширеності хронічних і онкологічних патологій ефективно організований скринінг розглядається як стратегічний інструмент зниження рівня захворюваності, інвалідизації та смертності населення. Особливого значення набуває впровадження доказово обґрунтованих скринінгових моделей, що базуються на принципах доступності, чутливості та економічної доцільності. Аналіз міжнародного досвіду свідчить, що системне застосування скринінгових програм дозволяє підвищити ефективність профілактичної медицини та оптимізувати підходи до контролю найбільш соціально значущих захворювань.

Мета дослідження. Метою роботи є комплексний розгляд скринінгу як цілісної системи. Для реалізації поставленої мети передбачено вирішення низки завдань: ідентифікація ключових компонентів системного скринінгу, обґрунтування його превентивної ролі в контролі стану здоров'я за відсутності клінічної симптоматики, а також аналіз міжнародного досвіду впровадження скринінгових моделей та оцінка їхнього впливу на показники захворюваності й смертності.

Матеріали та методи. Методологічну основу дослідження склали системний підхід та контент-аналіз вітчизняних і закордонних наукових джерел, що містять актуальні статистичні дані та результати моніторингу скринінгових програм. Додатково застосовано метод наукового узагальнення для формування цілісного бачення проблеми.

Результати та їх обговорення. Сучасне розуміння скринінгу базується на його визначенні як масового обстеження населення для виявлення осіб із патологією на доклінічній стадії. Важливо наголосити, що скринінг не є кінцевою діагностичною процедурою; його головне завдання полягає у формуванні груп ризику, що потребують поглибленого обстеження для



верифікації діагнозу (Man-del J.S. et al., 2000) [8]. У науковому дискурсі прийнято розмежовувати «популяційний» скринінг, що реалізується через національні програми (наприклад, щодо раку молочної залози), та «опортуністичний», який здійснюється за ініціативи лікаря під час звернення пацієнта з інших медичних причин [5].

Ефективність такої системи визначається фундаментальними критеріями, запропонованими Cochrane та Holland (1971), серед яких ключовими є простота, прийнятність, економічна доцільність, а також висока чутливість і специфічність тесту [7].

Оцінка результатів впровадження скринінгу в розрізі найбільш поширених онкологічних захворювань демонструє наступне:

- Колоректальний рак (КРР). З огляду на те, що КРР є другою провідною причиною онкосмертності у світі, а прогнози вказують на зростання захворюваності до 3,2 млн випадків до 2040 року, роль ранньої діагностики стає критичною. За даними аналізу 2024 року, застосування ендоскопічних методів (колоноскопія) дозволило знизити рівень захворюваності на 20%, а смертності - на 26% [2].

- Рак передміхурової залози. На тлі прогнозованого зростання поширеності цієї патології до 2,9 млн випадків до 2040 року, результати досліджень за 2025 рік підтверджують, що ПСА-тестування сприяє зниженню специфічної смертності на 20–31%, хоча й вимагає ретельного контролю через ризик гіпердіагностики [4].

- Рак легень. Враховуючи високу щорічну летальність (понад 1,8 млн осіб), використання низькодозової комп'ютерної томографії (LDCT) стає стандартом вторинної профілактики. Дослідження кінця 2025 року підтверджують зниження смертності від раку легені на 14% завдяки LDCT [3].

- Рак молочної залози. В умовах України, де на кожні 10 випадків захворювання реєструється 3 летальні наслідки [6], мамографічний скринінг залишається безальтернативним методом. Доведено, що відсутність регулярного обстеження вдвічі підвищує ризик смерті від цієї патології [1].

Висновки. Підсумовуючи, слід зазначити, що системний скринінг є дієвим інструментом покращення прогнозу захворювання за умови збалансованого підходу до його переваг і недоліків. Основна перевага полягає у можливості застосування менш радикальних методів лікування на ранніх стадіях [5]. Разом із тим, існують виклики у вигляді гіпердіагностики та психологічного навантаження на пацієнтів у разі хибних результатів тестування. Проте актуальна доказова база 2024–2025 років однозначно вказує на те, що системне впровадження скринінгових програм є стратегічним пріоритетом для зниження

загальної онкологічної смертності.

Список використаних джерел

1. Bennett A., Shaver N., Vyas N. et al. Screening for breast cancer: a systematic review update to inform the Canadian Task Force on Preventive Health Care guideline. *Systematic Reviews*. 2024. Vol. 13, № 1. P. 304. DOI: 10.1186/s13643-024-02700-3.
2. Han C., Wu F., Xu J. Effectiveness of sigmoidoscopy or colonoscopy screening on colorectal cancer incidence and mortality: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *National Library of Medicine*. 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
3. Fernández-Sáenz F. K., de la Torre-Perez L., Baldwin D. R., van der Aalst C., Thorat M., Ritchie D., Carvalho A. L., Espina C., Solà I., Canelo-Aybar C., Pissinis M. M., Alonso-Coello P., Pinto A. C. P. N. Screening for lung cancer: a systematic review of overdiagnosis and its implications. *Molecular Oncology*. 2026. Vol. 20, № 3. P. 611–628. DOI: 10.1002/1878-0261.70139.
4. Oh C.-U., Kang H. The effectiveness and harms of PSA-based prostate cancer screening: a systematic review. *Healthcare (Basel)*. 2025. Vol. 13, № 12. P. 1381. DOI: 10.3390/healthcare13121381.
5. Ніколаєв Р. С. Оптимізація ранньої діагностики пухлин гіпофіза з урахуванням гормонально-метаболічних порушень та генетичної складової : дис. ... д-ра філософії : 222 Медицина, 22 Охорона здоров'я. Харків, 2021. 160 с. URL: <https://ipep.com.ua/data/admin/ckeditor/kcfinder/upload/files/DISSERTATION/nikolaev/dis.pdf>
6. Рак грудей. Самодіагностика та профілактичні огляди. КНП “Лосинівський центр ПМСД” ЛСР. URL: <https://nizhin-rc.pmsd.org.ua/porady-simejnogo-likarya/rak-grudej-samodiagnostyka-ta-profilaktychni-oglyady/>
7. Скринінг у первинній допомозі: клінічна настанова, заснована на доказах. Київ: МОЗ України. с.16. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2018_09_21_kn_scrinning.pdf.
8. Скринінг як метод раннього виявлення захворювань. *Український медичний Часопис*. вмі. 2015. 3 (107). V/VI Київ: ТОВ «МОПІОН». URL: <https://umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2015/06/4382.pdf>.



УДК 615.281.9:579.61:616-022.36

НЕПОМНЯЩА Ольга,
ФІЛІМОНОВА Наталія

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
Харків, Україна*

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ АНТИСЕПТИКІВ (ХЛОРГЕКСИДИН, ПОВІДОН-ЙОД) ВІДНОСНО ГОСПІТАЛЬНИХ ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ

Вступ. Інфекції області хірургічного втручання (ІОХВ) є однією з найпоширеніших причин післяопераційних ускладнень, тим самим залишаючись глобальною проблемою, складаючи 20%-25% усіх інфекцій, пов'язаних з охороною здоров'я [6]. Дані материнської інфекційної захворюваності становить приблизно 11,9 млн випадків щорічно [1]. Згідно досліджень, які прописані в “Клініко-мікробіологічні аспекти інфекційних ускладнень та оптимізація антибактеріальної терапії при мінно-вибуховій травмі”, із 1593 пацієнтів-військовослужбовців, які перебували на стаціонарному лікуванні у КЛ “Феофанія” з 24 лютого 2022 по 14 березня 2024, критеріям включення відповідало 448 пацієнтів-військовослужбовців, які мали інфекційні ускладнення/підозру на них після бойової мінно-вибухової травми. У рановому матеріалі протягом періоду дослідження було виявлено 37 видів мікроорганізмів – 14 грам-позитивних, 17 грам-негативних та 6 грибків. Мікробіологічний пейзаж збудників, виявлених у бактеріологічних дослідженнях з рани показав, що найбільш поширеними ізолятами є *K.pneumoniae* – 23,23%, *A.baumannii* – 21,80% та *P.aeruginosa* – 13,30%, а також *Enterococcus* spp. (*Ent.faecalis*, *Ent.faecium* та *Ent.caseliflavus*) – сумарна їх частка склала 5,46%. Не менш значущими були визначені *E.coli* – 4,08%, *Enterobacter* spp. (*Ent.cloacae*) – 2,92% та види *Staphylococcus* – *S.epidermidis* – 2,92%, *S.aureus* – 2,76% та *S.haemolyticus* – 2,21% [3]. Серед напрямів боротьби з інфекційними агентами, що ускладнюють ранові процеси, є застосування антимікробних засобів. Особливу увагу при цьому слід звернути на антисептичні препарати. В сучасних умовах, серед антисептиків на себе звертають увагу хлоргексидин та повідон-йод, які найчастіше використовуються для передопераційної підготовки шкіри. Введений ще у 1950-х роках, хлоргексидин швидко здобув популярність завдяки своїй стійкій антимікробній дії та був широко впроваджений у хірургічній практиці до 1960-х років. Перевагою хлоргексидину – тривала дія, яка зумовлена його швидкою бактерицидною активністю в поєднанні із



залишковою дією на шкіру. Повідон-йод був створений в 1960-х роках. В основі антимікробної дії є вивільнення вільного йоду, який денатурує мікробні білки. Широке застосування повідон-йоду в медичних та хірургічних цілях обумовлено його профілем безпеки та широким спектром ефективності [2].

Мета дослідження полягає в порівнянні часу експозиції; спектру дії до найчастіше виявляємих бактерій та перевірці існування штамів, які можуть «вижити» у робочих розчинах антисептиків.

Матеріали та методи. Під час дослідження були використані системний та контент-аналіз (вивчення вітчизняних та іноземних публікацій щодо спектрів антимікробної дії антисептиків та їх механізмів дії), а також метод узагальнення (формулювання висновків).

Результати та їх обговорення. Згідно з даними сайту clincalc.com, який посилається на результати Medical Expenditure Panel Survey (MEPS), впродовж 2018 року у США виписано більше 1,3 мільйона лікарських рецептів на препарати хлоргексидину, що ставить його на 286 місце серед лікарських препаратів за обсягом використання. Найбільш поширеними напрямками використання препаратів хлоргексидину є профілактика та лікування стоматологічних запальних захворювань, передопераційне очищення шкіри та обробка операційного поля та рук хірургів, омивання хірургічної рани, профілактична обробка шкірних покривів у пацієнтів відділень інтенсивної терапії та обробки пуповини новонароджених. У Державному реєстрі лікарських засобів України переважну більшість асортименту лікарських засобів на основі хлоргексидину становлять 0,05 % розчини для зовнішнього застосування, тоді як найбільш поширеними є розчини з концентрацією 4 % та 2 %. Найвищу частку – 96 % серед замовлень лікарських препаратів хлоргексидину державними та комунальними закладами посідає 0,05 % водний розчин для зовнішнього застосування. Інструкції до медичного застосування лікарських препаратів 0,05 % водного розчину для зовнішнього застосування містять показання, які не підтримуються міжнародними документами: Модельним переліком основних лікарських засобів ВООЗ та Британським національним формуляром[5]. Згідно аналізу, що включав 20 досліджень, які оцінювали рівень інфікування хірургічної рани у пацієнтів, яким проводилася передопераційна дезінфекція шкіри хлоргексидином або повідон-йодом серед 13133 пацієнтів, що брали участь у дослідженні, 6460 пацієнтів (група I) отримували хлоргексидин, а серед них у 327 осіб була післяопераційна інфекція рани. Група II включала 6673 пацієнта, лікування яких проводили повідон-йодом, при цьому у 483 випадках було зареєстровано післяопераційну інфекцію рани. Тест на гетерогенність не виявив

статистично значущої гетерогенності між дослідженнями тому для мета аналізу було використано модель фіксованих ефектів[4]. Результати дослідження G. Liu et al. (2023) говорять про ефективність повідон-йоду для передопераційної вагінальної підготовки. Автори провели систематичний огляд та мережевий метааналіз 23 рандомізованих контрольованих досліджень за участю 10 026 пацієнток, застосовуючи повідон-йоду у різних концентраціях (1%, 5% та 10%) та хлоргексидину. Дослідження показало високу ефективність, зокрема, повідон-йод значно знижував ризик ендометриту, зменшував частоту післяопераційної лихоманки, а також ризик ранової інфекції [1].

Висновки. Результати продемонстрували статистично значуще зниження частоти ІХО у пацієнтів, які отримували передопераційне лікування хлоргексидином, порівняно з тими, хто отримував дезінфекцію повідон-йодом. Ці результати однозначно свідчать про те, що хлоргексидин перевершує повідон-йод у зниженні ризику ІХО у хірургічних пацієнтів.[5]. Важливо зазначити, що повідон-йод залишається єдиним антисептичним засобом, схваленим Управлінням із санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів США (FDA) для передопераційної вагінальної антисептики. Переваги застосування повідон-йоду в оперативній гінекології включають широкий спектр його антимікробної дії, ефективність проти бактерій, грибів, вірусів і спор, низький ризик розвитку мікробної резистентності, а також здатність зберігати активність у присутності органічних речовин. Крім того, його характерне коричневе забарвлення дозволяє легко візуалізувати оброблену ділянку[1].

Список використаних джерел

1. Антисептики в оперативній гінекології: час для переоцінки підходів. *Медичні аспекти здоров'я жінки*. 2024. № 4 (156). С.18-21.
2. Bai D., Zhou F., Wu L. Comparing the efficacy of chlorhexidine and povidone-iodine in preventing surgical site infections: A systematic review and meta-analysis. *Int Wound J*. 2024. № 21(2).DOI:10.1111/iwj.14463
3. Белей Н.А. Клініко-мікробіологічні аспекти інфекційних ускладнень та оптимізація антибактеріальної терапії при мінно-вибуховій травмі: дис. ... д-ра філософії. Київ, 2024. 166 с. URL: https://www.nuozu.edu.ua/zagruzka3/Dr_Beley.pdf
4. Wang P., Wang D., Zhang L. Effectiveness of chlorhexidine versus povidone-iodine for preventing surgical site wound infection: A meta-analysis. *Int Wound J*. 2023 Sep 26;21(2):e14394. DOI: 10.1111/iwj.14394.
5. Девіняк О. Т., Вашкеба-Бітлер Е. М., Фізер М. М., Стан І. Ю., Деяк Я. І., Литвин О. В. Асортиментний аналіз лікарських препаратів з хлоргексидином та дані



закупівель державних і комунальних організацій. *Clinical pharmacy*. 2021. Vol. 25, № 1. URL:<https://doi.org/10.24959/cphj.21.1543>

6. Fakoya A., Afolabi A., Ayandipo O., Makanjuola O., Adepoju O., Ajagbe O., Afuwape O. A Comparison of Chlorhexidine-Alcohol and Povidone-Iodine-Alcohol on the Incidence of Surgical Site Infection. 2024. DOI: 10.7759/cureus.51901



УДК 616-002.5-02(355.01)(477)

НОВОЖИЛОВА Ірина

*Державна установа «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології
та алергології імені Ф.Г. Яновського
Національної академії медичних наук України»,
м. Київ, Україна*

ВІЙНА В УКРАЇНІ І РИЗИК ТУБЕРКУЛЬОЗУ

Вступ. Існує загроза загострення епідемічної ситуації з туберкульозу (ТБ) в Україні у зв'язку з війною. Особливе занепокоєння викликає ймовірність поширення туберкульозу з множною лікарською стійкістю (МЛС-ТБ) та ко-інфекції ТБ/вірус імунodefіциту людини (ВІЛ), оскільки ще до війни країна посідала друге місце в Європі за тягарем ВІЛ/синдрому набутого імунodefіциту (СНІД), четверте за поширенням ТБ та п'яте місце у світі за кількістю підтверджених випадків МЛС-ТБ. І попри те, що зараз не спостерігається суттєвого зростання захворювання на ТБ, ми розуміємо, що за рахунок прихованого компонента матимемо зростання у повоєнні часи. Негативний вплив війни на ефективність охорони здоров'я – погіршення доступу населення до медичної допомоги у цілому, охоплення профілактичними оглядами та виявлення ТБ зокрема, обумовлює актуальність вивчення чинників ризику цієї хвороби в умовах війни.

Результати дослідження. Результати оцінки чинників ризику ТБ за даними анкетування 49 лікарів-фтизіатрів виявили перерозподіл вагомості між існуючими чинниками і появу нових. Зросли соціально-економічні і організаційні чинники, а медичні суттєво змінилися. Найвагоміші організаційні чинники: дисбаланс між потребою в медицині та зниженням її здатності, зменшення виявлення ТБ, пошкодження медичної інфраструктури, неповне кадрове забезпечення, погіршення доступу до базової медицини і постачання ліків (89,8-57,1 % респондентів за високий ризик, 1–9 рейтинг); соціально-економічні: гірші побутові і санітарні умови, матеріальний стан, скупченість, внутрішнє переміщення людей, бездомність, фінансово-економічні труднощі, руйнування критичної інфраструктури (77,6-67,3 %, 1-10 рейтинг); медичні: ріст ендокринних хвороб, зменшення антиретровірусної терапії (51,0 %, 1–2 рейтинг), ріст цереброваскулярних, серцевих, шлунково-кишкових хвороб, психоемоційних розладів, ВІЛ-інфікування (49,0-26,5 %, 3–8 рейтинг).

Найбільше погіршують ефективність лікування такі чинники: організаційні – погіршення доступу до діагностики та лікуванню ТБ (втрата контакту з пацієнтами, переривання лікування), дисбаланс між потребою в охороні здоров'я



та зниженням її здатності, пошкодження медичної інфраструктури, утруднення доступу до базової медицини, неповне кадрове забезпечення, перебої з наданням медичної допомоги, погіршення постачання ліків і медичних виробів; соціально-економічні – погіршення побутових умов (погане харчування, переохолодження, тривалі відключення світла), скупчення людей (перебування у бомбосховищах, евакуаційних потягах, місцях тимчасового притулку, у тісних приміщеннях без належних санітарно-гігієнічних умов), внутрішнє переміщення населення, бездомність, погіршення матеріально-фінансового забезпечення громадян, фінансово-економічні труднощі в країні, руйнування критичної інфраструктури (транспортної, електромереж, постачання води), погіршення санітарних умов; медичні – зростання ендокринних, цереброваскулярних, шлунково-кишкових, серцево-судинних захворювань, ВІЛ-інфікування, психоемоційних розладів, загострення хронічних хвороб, зменшення ВІЛ-інфікованих, які отримують антиретровірусну терапію.

Ретроспективний аналіз даних 368 хворих на ТБ дозволив встановити наявність чинників ризику у більшості з них (у $77,1 \pm 2,5$ % – будь-які, у $22,6 \pm 4,6$ % – чинники війни та інші: 66,3 % військовослужбовці, 33,7 % переселенці). Ці чинники сприяли виникненню ТБ та погіршували ефективність його лікування (збільшення % не вилікуваних, МЛС-ТБ у порівнянні з довоєнним часом). Особливо негативно впливає наявність більше 2 чинників водночас, супутні захворювання, паління, безробіття, ВІЛ-інфекція, алкоголізм, наркоманія, вік старше 60 років. Пізно виявлений занедбаний ТБ у більшості хворих також є обтяжуючим чинником.

Висновок. Щоб попередити погіршення епідемічної ситуації з ТБ у майбутньому необхідно розробити нову стратегію контролю за ТБ з урахуванням вагомості тих, чи інших чинників його розвитку, як безпосередньо пов'язаних з війною, так і тих, що зазнали суттєвих негативних змін у зв'язку з погіршенням соціально-економічних умов у результаті ведення бойових дій на території України. Розробка нової стратегії контролю за ТБ повинна супроводжуватися виділенням відповідних технічних та людських ресурсів, застосуванням інноваційних технологій та достатнім фінансуванням, у тому числі за рахунок коштів відповідних міжнародних організацій, оскільки Україна є країною постраждалою від гуманітарних надзвичайних ситуацій.



УДК 378.091.33-027.22:61

ОБРЕВКО Надія,
СМАНДИЧ Віталій

Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ НА ДОДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ НАВЧАННЯ

Вступ. Сучасна медична освіта орієнтується на формування компетентного фахівця, здатного діяти в умовах клінічної невизначеності та підвищеної відповідальності за життя пацієнта. Одним із базових принципів є концепція: «see one – simulate many – do one», яка передбачає попереднє відпрацювання практичних навичок у симульованому середовищі.

На додипломному етапі навчання (1–3 курси) студенти засвоюють фундаментальні теоретичні знання, однак їх практична реалізація часто є обмеженою. У цьому контексті симуляційні центри виступають ключовою освітньою платформою, що забезпечує поступовий перехід від теорії до клінічної практики, формуючи базові професійні компетентності та клінічне мислення [3].

Результати дослідження. Використання симуляційних центрів на додипломному етапі має низку концептуальних та методичних особливостей.

1. Градуїзованість рівнів симуляції (fidelity-based approach).

Ефективне навчання передбачає поступове ускладнення сценаріїв — від low-fidelity до high-fidelity симуляцій. На початкових етапах доцільним є використання тренажерів низької та середньої вірності, що дозволяє зосередитися на алгоритмах виконання базових маніпуляцій (ін'єкції, фізикальне обстеження) без когнітивного перевантаження [6].

2. Формування клінічного мислення через симульовані сценарії.

Навіть на ранніх етапах навчання симуляція дозволяє моделювати клінічні ситуації, сприяючи розвитку аналітичного мислення, навичок прийняття рішень та клінічної інтуїції.

3. Розвиток non-technical skills (soft skills).

Симуляційне навчання забезпечує формування комунікативних навичок, лідерства, командної взаємодії та стресостійкості, які є критично важливими складовими професійної компетентності лікаря [7].

4. Дебрифінг як ключовий педагогічний інструмент.

Дебрифінг є центральним елементом симуляційного навчання, що трансформує практичний досвід у глибоке усвідомлене знання. Використання структурованих



моделей дебрифінгу (GAS, Plus-Delta) значно підвищує ефективність навчального процесу [4].

5. Стандартизація та об'єктивізація оцінювання.

Симуляційні центри забезпечують уніфіковані умови навчання відповідно до міжнародних протоколів (BLS, ALS), що створює передумови для об'єктивного оцінювання практичних навичок, зокрема у форматі ОСКІ [5].

6. Інтеграція цифрових та віртуальних технологій.

Сучасні тенденції розвитку симуляційної медицини передбачають використання VR/AR-технологій, цифрових платформ та дистанційних симуляцій, що розширює можливості навчання та підвищує його доступність.

Практичний досвід функціонування симуляційних центрів у закладах вищої медичної освіти, а також результати профільних наукових заходів (зокрема «SimCon-2024») підтверджують їх ключову роль у підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно діяти в сучасній системі охорони здоров'я [1, 2].

Висновки. Симуляційні центри є невід'ємною складовою сучасної медичної освіти на додипломному етапі. Їх використання забезпечує формування клінічних компетентностей, розвиток професійного мислення та підвищення рівня готовності студентів до практичної діяльності.

Інтеграція симуляційних технологій у навчальні програми є стратегічним напрямом розвитку медичної освіти, спрямованим на підвищення якості підготовки лікарів та забезпечення безпеки пацієнтів.

Список використаних джерел

1. Матеріали V Всеукраїнської НПК «SimCon-2024». ТНМУ. 2024. 202 с.
2. Симуляційне навчання: методи та результати. Система Експертус Медзаклад. 2023. С. 370.
3. Черней Н.Я. Роль симуляційного навчання при підготовці майбутнього лікаря. 2024. С. 49–50.
4. Abulebda K., Auerbach M., Limaïem F. Debriefing Techniques Utilized in Medical Simulation. StatPearls Publishing, 2023.
5. Ahmed A. et al. Advancing Global Nursing Education through Simulation-Based Learning. 2023. P. 79.
6. Chabrera C. et al. Effectiveness of high versus mixed-level fidelity simulation. 2020. P. 142.
7. Sadaf Sajid et al. A Comparative Evaluation of Simulation-Based and Traditional Teaching Strategies in Undergraduate Medical Students. 2022. P. 57.



УДК 616.314.17-008.1-085:615.38:611-018

ОКСЕНЮК Оксана¹,
ГРИГОРЯН Олена²,
СЕРГІЙЧУК Аліна¹,
ЛЕВІТІН Євген¹,
МЯЛЮК Оксана¹

¹Державний заклад “Луганський державний медичний університет”,
м. Рівне, Україна

²Приватний заклад вищої освіти “Університет медицини та соціальних наук”,
м. Харків, Україна

ГІСТОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ PRP-ТЕРАПІЇ У ПОЄДНАННІ З ФАРМАКОЛОГІЧНИМИ ЗАСОБАМИ В ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТА

Вступ. Захворювання пародонта залишаються одними з актуальних проблем сучасної стоматології, що зумовлено їх високою поширеністю, хронічним перебігом та тенденцією до прогресування [1, 2]. Тривалий запальний процес призводить до деструкції сполучної тканини, порушення мікроциркуляції та зниження функціональної активності клітин [1]. Традиційне лікування передбачає застосування фармакологічних засобів, зокрема нестероїдних протизапальних препаратів, антибіотиків та антисептиків, які забезпечують контроль запалення та мікробного фактора [3]. Однак такі підходи не завжди сприяють повноцінному відновленню тканин, що зумовлює необхідність пошуку більш ефективних методів терапії. Перспективним напрямом є застосування PRP-терапії, яка завдяки високому вмісту факторів росту стимулює проліферацію клітин, ангіогенез і процеси регенерації [4]. Поєднання PRP із фармакологічними засобами забезпечує комплексний вплив на основні ланки патогенезу, що підтверджується результатами гістологічних досліджень [2]. Тому метою дослідження було поглиблення знань про морфологічні зміни у тканинах пародонта при використанні сучасних комбінованих методів лікування, що поєднують фармакологічну терапію та регенеративні технології [4].

Матеріали та методи дослідження. Дослідження виконано на базі Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського, на клінічних базах стоматологічного факультету, а саме на кафедрі терапевтичної стоматології, де проводиться клінічна та наукова робота у сфері захворювань пародонта. Гістологічні дослідження здійснювалися на базі



морфологічних підрозділів університету. Дослідження мало проспективний порівняльний характер. У ньому брали участь 60 пацієнтів віком 25–55 років із клінічно підтвердженими запальними захворюваннями пародонта (хронічний генералізований пародонтит легкого та середнього ступеня). До дослідження включали осіб із наявністю клінічних ознак запального ураження пародонта за відсутності тяжких соматичних захворювань та за умови надання письмової інформованої згоди. Виключали пацієнтів із декомпенсованими формами цукрового діабету, імунодефіцитними станами, тих, хто приймав імуносупресивні препарати, а також вагітних. Дослідження проводилося відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол було погоджено локальною комісією з біоетики університету (Протокол №85 від 01.04.2026 р.). Пацієнтів було рандомізовано на три групи по 20 осіб: I група (контрольна) отримувала традиційне фармакологічне лікування, II група – PRP-терапію, III група – комбіноване лікування (PRP у поєднанні з фармакологічними засобами). Рандомізацію здійснювали методом випадкової вибірки. Для отримання PRP проводили забір венозної крові у кількості 10–20 мл у стерильні пробірки з антикоагулянтном з подальшим центрифугуванням при швидкості 3000 об/хв протягом 10 хвилин. Отриману плазму, збагачену тромбоцитами, вводили локально в ділянку уражених тканин пародонта з дотриманням правил асептики та антисептики. Курс лікування становив 2–3 процедури з інтервалом один тиждень. Фармакологічне лікування включало застосування нестероїдних протизапальних засобів (ібупрофен), антибактеріальних препаратів (амоксацилін у поєднанні з метронідазолом) та місцевих антисептиків (0,05% розчин хлоргексидину) відповідно до клінічних рекомендацій, тривалість терапії становила 7–10 днів. Для гістологічного аналізу проводили забір біопсійного матеріалу тканин пародонта до та після лікування. Зразки фіксували у 10% нейтральному формаліні, після чого здійснювали стандартну гістологічну обробку із заливкою у парафін та виготовленням зрізів товщиною 5–7 мкм. Зрізи фарбували гематоксиліном та еозином і досліджували за допомогою світлового мікроскопа при збільшеннях $\times 100$, $\times 200$ та $\times 400$. Морфологічну оцінку проводили з урахуванням ступеня запальної інфільтрації, стану судинного русла, проліферативної активності клітин, структури сполучної тканини та ознак регенерації. Оцінювання здійснювали за напівкількісною шкалою (0–3 бали). Статистичну обробку результатів проводили з використанням програм Statistica 10.0 та Microsoft Excel. Обчислювали середні значення (M) та стандартне відхилення ($\pm SD$). Для визначення достовірності відмінностей між групами застосовували t-критерій Ст'юдента для незалежних вибірок, а при ненормальному розподілі – критерій Манна-Уїтні. Результати вважали

статистично значущими при рівні значущості $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що застосування фармакологічної терапії у пацієнтів контрольної групи, яка включала нестероїдний протизапальний препарат ібупрофен, антибактеріальні засоби амоксицилін у поєднанні з метронідазолом, а також місцевий антисептик хлоргексидин, сприяло зниженню інтенсивності запального процесу. Гістологічно це проявлялося зменшенням набряку тканин, частковим зниженням клітинної інфільтрації та нормалізацією судинного русла. Однак, незважаючи на виражений протизапальний та антимікробний ефект, у даній групі зберігалися ознаки деструкції сполучної тканини та недостатня активність регенеративних процесів, що вказує на обмежений вплив фармакотерапії на відновлення структурної цілісності тканин пародонта. У групі пацієнтів, де лікування відбувалося методом PRP-терапії спостерігалось зменшення запальної інфільтрації та підвищення проліферативної активності клітин, однак у ряді випадків зберігалися осередки запалення, що свідчить про недостатній контроль мікробного фактору без додаткового фармакологічного впливу. Виражені позитивні зміни відзначалися у групі осіб з комбінованим лікуванням, де PRP-терапія поєднувалася із фармакологічними препаратами. Гістологічно це проявлялося значним зниженням рівня запальної інфільтрації ($0,9 \pm 0,2$ бала проти $2,8 \pm 0,2$ у контрольній групі; $p < 0,05$), активною проліферацією фібробластів, відновленням структури колагенових волокон та вираженим ангиогенезом.

Фармакологічні механізми отриманих результатів пояснюються дією застосованих препаратів. Ібупрофен, як інгібітор циклооксигенази (ЦОГ-1 та ЦОГ-2), знижує синтез простагландинів, що призводить до зменшення запалення, болю та набряку. Амоксицилін, як β -лактамний антибіотик, порушує синтез клітинної стінки бактерій, тоді як метронідазол проявляє активність щодо анаеробної мікрофлори, що є ключовим фактором у патогенезі пародонтиту. Хлоргексидин, як місцевий антисептик, забезпечує додаткове зниження бактеріального навантаження у порожнині рота [4]. У свою чергу PRP-терапія забезпечує надходження біологічно активних факторів росту, таких як тромбоцитарний фактор росту (PDGF), трансформуючий фактор росту β (TGF- β) та судинний ендотеліальний фактор росту (VEGF), які стимулюють проліферацію клітин, синтез колагену та формування нових судин [3].

Висновки. Таким чином, поєднання PRP-терапії з фармакологічними засобами забезпечує синергічний ефект, який полягає у одночасному впливі на основні ланки патогенезу захворювань пародонта: усунення мікробного фактору, пригнічення запалення та стимуляція регенерації тканин. Це підтверджується



більш вираженими гістологічними змінами у вигляді відновлення архітекtonіки тканин пародонта порівняно з монотерапією.

Список використаних джерел

1. Kobayashi E., Fujioka-Kobayashi M., Sculean A., Chappuis V., Buser D., Schaller B., D'óri F., Miron R. J. Effects of platelet-rich plasma (PRP) on human gingival fibroblast, osteoblast and periodontal ligament cell behaviour. BMC Oral Health. 2017. Vol. 17. Article 107. DOI: 10.1186/s12903-017-0381-6.
2. Acerra A., Pippi R., Di Carlo S., Pompa G., Sfasciotti G., Polimeni A. PRF and PRP in dentistry: an umbrella review. Journal of Clinical Medicine. 2025. Vol. 14, №. 9. Article 3224. DOI: 10.3390/jcm14093224.
3. Cagetti M. G., Balian A., Camoni N., Campus G. Influence of the COVID-19 pandemic on dental emergency admissions in an urgent dental care service in North Italy. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. Vol. 18, №. 4. Article 1812. DOI: 10.3390/ijerph18041812.
4. Barakat S. O., Hassan A. M., El-Bialy T., et al. Preparation protocols and periodontal applications of platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma. Frontiers in Dental Medicine. 2026. Vol. 7. Article 1810175.



УДК 378.147:159.9-051:355.1

ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій,

ТІЩЕНКО Ірина,

ЖОВТАЛЮК Вікторія

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Вступ. Екстремальні умови воєнного стану, що характеризуються масовим вимушеним переміщенням суб'єктів освітнього процесу, перманентною загрозою життю, деструкцією інфраструктури та тривалим психотравмуючим впливом, детермінували перехід вищої медичної школи на дистанційний формат навчання [1, с. 14; 2, с. 28]. Специфіка підготовки майбутніх лікарів в таких умовах ускладнюється поєднанням загальнопопуляційних стресорів із необхідністю інтенсивного засвоєння фундаментального клінічного матеріалу опосередковано [3, с. 56]. Нові умови актуалізують розробку та впровадження науково обґрунтованої системи психолого-педагогічної підтримки, адаптованої до кризових реалій [4, с. 22].

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати концептуальні засади та експериментально перевірити результативність моделі комплексного психолого-педагогічного супроводу студентів-медиків в умовах дистанційної освіти під час воєнного стану.

Матеріали та методи. Комплексне дослідження реалізовано протягом 2023–2025 років на базі Приватного закладу вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук» (м. Харків). У дослідженні взяли участь 234 здобувачі вищої освіти 2–6 курсів спеціальності 222 «Медицина» (118 осіб – контрольна група, 116 осіб – експериментальна група). Вік учасників – від 19 до 26 років (середній вік – $21,4 \pm 2,1$ року). Гендерний склад: 157 жінок (67,1 %) та 77 чоловіків (32,9 %). Для порівняльного аналізу респондентів було розподілено на контрольну ($n=118$) та експериментальну ($n=116$) групи. Методологічний апарат включав теоретичний аналіз та комплекс психодіагностичних методик (анкетування, тести) для оцінки емоційного вигорання та тривожності (зокрема методика Спілбергера–Ханіна) [5, с. 67]. Статистична достовірність результатів підтверджена за допомогою t -критерію Стьюдента, критерію χ^2 та кореляційного аналізу Пірсона у середовищі SPSS Statistics 26.0.



Результати та їх обговорення. Первинна діагностика зафіксувала суттєве зростання показників тривожності порівняно з референтними даними мирного часу у студентів-медиків: високий рівень ситуативної тривожності виявлено у 53,4 %, особистісної - у 59,9 % осіб (проти 22 % та 28 % відповідно у довоєнний період) [4, с. 34], і перевищують показники серед студентів немедичних спеціальностей [6, с. 45]. В експериментальній групі впроваджено модель супроводу, що структурно охоплювала діагностичний, консультативний, корекційно-розвивальний та профілактичний компоненти.

Аналіз динаміки стану студентів експериментальної групи засвідчив високу ефективність запропонованих заходів. Встановлено статистично значуще ($p < 0,01$) зниження рівнів тривожності (на 22–23 %) та емоційного виснаження (на 15,5 %). Одночасно спостерігалось зростання показників стресостійкості на 17,2 % та суб'єктивної задоволеності освітнім процесом на 31 %. Важливим предиктором стабілізації психоемоційного стану визначено емпатійну позицію викладача та створення психологічно безпечного середовища, що позитивно корелювало з академічною успішністю.

Висновки. Дистанційне навчання студентів-медиків в умовах війни супроводжується глибоким психологічним дистресом, що проявляється у високій тривожності (53–60 %), емоційному виснаженні (65 %) та порушенні механізмів самоорганізації (63 %). Апробована модель психолого-педагогічного супроводу довела свою спроможність мінімізувати деструктивні наслідки стресу та підвищити адаптивний потенціал студентів. Особливу роль відіграє позиція викладача в організації психологічно безпечного освітнього середовища. Як показали дослідження, студенти, які відчували підтримку з боку викладачів (емпатійне ставлення, гнучкість у вимогах, індивідуальний підхід), демонстрували значно кращі показники психічного здоров'я та академічної успішності [7, с. 112]. Таким чином, було визначено основні умови ефективності психолого-педагогічного супроводу: регулярність діагностики, доступність психологічної допомоги в онлайн-форматі, створення груп взаємопідтримки, навчання студентів технікам саморегуляції, психологічна підтримка з боку викладачів.

Основними чинниками ефективності є системність діагностики, доступність психологічної допомоги в онлайн-режимі та розвиток навичок саморегуляції. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці цифрової платформи психолого-педагогічного супроводу студентів-медиків, адаптації моделі для студентів молодших курсів та студентів з особливими освітніми потребами.



Список використаних джерел

1. Гурлева Т. С., Кузьменко В.У. Психічне здоров'я студентської молоді в умовах воєнного стану. *Психологічний журнал*. 2023. №9(4). С.12-20. DOI: 10.31108/1.2023.9.4.2.
2. Доценко С.О., Мельник О.А. Дистанційне навчання у закладах вищої медичної освіти: виклики та перспективи. *Медична освіта*. 2024. №1. С.26-32.
3. Ковальчук Ю.М., Шевченко Т. Л. Психологічна підтримка студентів-медиків під час війни: організаційні аспекти. *Вісник психології*. 2023.№2(18). С.54-61.
4. Литвиненко О.Д., Бондаренко І.В. Тривожність студентів в умовах дистанційного навчання: порівняльний аналіз. *Психологічні студії*. 2022. №8(3). С.31-38.
5. Максименко С.Д., Приходько Ю.О. Методи психологічної діагностики: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури. 2021. 280 с.
6. Приходько Ю.О., Дубчак О.В. Особливості дистанційного навчання в умовах війни: психологічний аспект. *Проблеми сучасної психології*. 2023. №1(59). С.42-51.
7. Романенко ОВ, Коваленко НМ. Роль викладача в організації психологічно безпечного освітнього середовища. *Освітологія*. 2024. №2(13). С. 108-116.



УДК 159.944.4:378.124:355.01

ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій,

ТІЩЕНКО Ірина

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ У ВИКЛАДАЧІВ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ

Вступ. Воєнний стан в Україні супроводжується тривалим впливом інтенсивних стресогенних факторів, що зумовлюють значне психоемоційне навантаження населення. Викладачі медичних закладів вищої освіти опинилися в особливо складній ситуації: з одного боку, вони продовжують виконувати свої педагогічні обов'язки, часто в умовах дистанційного або змішаного навчання, перебоїв з електроенергією та інтернетом, повітряних тривог; з іншого боку, значна частина з них має базову медичну освіту і залучається (добровільно або вимушено) до надання медичної допомоги пораненим, евакуації, роботи в прифронтових зонах або волонтерської діяльності [1, с. 47; 3, с. 15]. Набуває поширення професійне вигорання (burnout) – це синдром, що характеризується емоційним виснаженням, деперсоналізацією (цинічним ставленням до роботи та її суб'єктів) та редукцією професійних досягнень (відчуттям власної неефективності) [2, с. 56]. Тому сьогодні особливої актуальності набуває проблема формування стрес-індукованих психічних розладів, зокрема посттравматичного стресового розладу (ПТСР), тривожних та депресивних станів.

Мета дослідження. Дослідити психологічні особливості адаптації до стресу та визначити чинники ризику розвитку стрес-індукованих психічних розладів у осіб, які перебувають в умовах воєнного стану.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на базі Приватного закладу вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук» (м. Харків) у період з листопада 2025 року по березень 2026 року. У дослідженні взяли участь 67 викладачів різних кафедр (терапевтичного, хірургічного, педіатричного та фундаментального профілів). Вік учасників коливався від 28 до 64 років (середній вік – $46,2 \pm 7,3$ року). Стаж педагогічної діяльності – від 3 до 38 років. Гендерний склад: 51 жінка (76,1%) та 16 чоловіків (23,9%).

Для досягнення поставленої мети використовувався комплекс методів, а саме: опитувальник «Професійне вигорання» К. Маслач (Maslach Burnout



Inventory – MBI) в адаптації Н. Водоп'янової, який дозволяє оцінити три основні компоненти синдрому: емоційне виснаження (9 тверджень), деперсоналізацію (5 тверджень) та редукцію професійних досягнень (8 тверджень) [2, с. 58]. Застосована шкала оцінки впливу травматичного стресу (IES-R) – для виявлення симптомів ПТСР, пов'язаних з воєнними подіями [5, с. 403]. Відбувався розрахунок середніх величин ($M \pm SD$) і коефіцієнта кореляції Пірсона (r) для визначення зв'язку між показниками вигорання та соціально-демографічними чинниками. Статобробка проводилася за допомогою пакету SPSS Statistics 26.0.

Результати та їх обговорення. Аналіз результатів за MBI показав, що високий рівень емоційного виснаження зафіксовано у 71,6% (48 осіб) опитаних викладачів (середній бал $34,2 \pm 6,1$ при нормі до 20). Високий рівень деперсоналізації виявлено у 55,2% (37 осіб) (середній бал $13,8 \pm 3,9$). Редукція професійних досягнень (знижене відчуття власної ефективності) спостерігалася у 49,3% (33 особи) (середній бал $31,5 \pm 5,7$ при нормі вище 36). Для порівняння: аналогічні дослідження, проведені у 2020–2021 роках у медичних закладах освіти Центральної України, фіксували високий рівень емоційного виснаження лише у 32–38% викладачів [1, с. 48; 2, с. 89]. Таким чином, за період воєнного стану показник виріс майже вдвічі. Основні чинники вигорання в умовах війни. За результатами анкетування та кореляційного аналізу, найбільш значущими факторами ($r > 0,50$; $p < 0,01$) виявилися: відсутність чіткого розмежування ролей призводить до хронічної втоми та почуття провини («я поганий викладач, бо багато часу витрачаю на медицину» і навпаки) [4, с. 31]; нестабільність та загроза життю (82,1), повітряні тривоги переривають лекції, змушують переходити в укриття, що руйнує освітній ритм [3, с. 18]; відсутність системної психологічної підтримки в закладі (77,6%). Лише 18% опитаних зазначили, що мають доступ до безоплатних консультацій психолога або супервізійних груп. Решта або не знають про такі послуги, або стикаються зі стигматизацією («лікар/викладач не має права бути слабким») [1, с. 52]; фінансове навантаження та економічна нестабільність (74,4) [4, с. 29]; вимушене переміщення та втрата домівки (23,9% опитаних [1, с. 53]. У відкритих питаннях та інтерв'ю найчастіше повторювалися такі теми: «Я відчуваю, що викладаю гірше, ніж до війни, але не маю сил щось змінювати» (редукція досягнень) [2, с. 92]; «Я став байдужим до студентів. Раніше я знав кожного, тепер – просто обличчя в зумі» (деперсоналізація) [2, с. 93]; «Прокидаюся вночі від сирени, а потім не можу заснути, бо думаю про завтрашню лекцію» (емоційне виснаження + гіперзбудження) [4, с. 34]. Ці висловлювання підтверджують, що класичні симптоми вигорання набувають специфічного «воєнного» забарвлення та потребують мультимодальних втручань [3, с. 24; 5, с.



408].

Висновки. Професійне вигорання у викладачів медичного закладу під час війни досягає високого та дуже високого рівня і значно перевищує довоєнні показники [1, с. 48; 2, с. 89]. Основними специфічними чинниками вигорання в умовах війни є: поєднання педагогічної та медичної/волонтерської діяльності, постійна загроза життю, відсутність системної психологічної підтримки, фінансова нестабільність, а також симптоми ПТСР, які корелюють з вигоранням ($r=0,63$) [3, с. 20; 5, с. 405]. Найбільш уразливими групами є жінки-викладачки з дітьми віком 35–50 років, а також особи, які зазнали вимушеного переміщення або втрати житла [1, с. 50; 4, с. 33]. Для профілактики та корекції вигорання необхідно впровадити комплексну систему заходів: обов'язкове психологічне скринінгування (MBI, IES-R) 2 рази на рік; створення «безпечних просторів» – регулярних супервізійних груп для викладачів без стигматизації; запровадження гнучкого графіка роботи (ротація між дистанційним та очним викладанням, зменшення навчального навантаження на період реабілітації); навчання викладачів навичкам саморегуляції та стрес-менеджменту (з включенням у програми підвищення кваліфікації); матеріальна підтримка та забезпечення технічними засобами для дистанційної роботи [1, с. 55; 3, с. 26; 4, с. 35].

Список використаних джерел

1. Карамушка Л.М., Креденцер О.В., Терещенко К.В. Професійне вигорання педагогічних працівників в умовах війни: чинники, тенденції, профілактика. Організаційна психологія. Економічна психологія. 2023. № 2 (26). С. 45–58.
2. Масlach К., Джексон С. Діагностика професійного вигорання. Київ: Наукова думка, 2021. 112 с.
3. Maslach C., Jackson S.E., Leiter M.P. Maslach Burnout Inventory Manual. 4th ed. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 2018. 128 p.
4. Дуткевич Т.В., Савінов В.І. Психологічні наслідки воєнного стресу для викладачів закладів вищої медичної освіти. Вісник психології та педагогіки. 2025. Вип. 19. С. 22–36.
5. Weiss D.S., Marmar C.R. The Impact of Event Scale – Revised. In: Wilson J.P., Keane T.M. (eds.) Assessing Psychological Trauma and PTSD. New York: Guilford Press, 1997. P. 399–411.



УДК 614.253.52:378.147:004.94

**ОПАЄЦЬ Мар'яна,
ОРЛЕЦЬКА Владислава**
(Науковий керівник - **СМАНДИЧ Віталій**)
Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ СИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ВІДПРАЦЮВАННЯ НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

Вступ. У сучасних умовах розвитку медичної освіти особливого значення набуває впровадження інноваційних технологій навчання, спрямованих на формування практичних компетентностей майбутніх лікарів. Одним із найбільш ефективних підходів є використання цифрових симуляторів, які дозволяють моделювати реальні клінічні ситуації та відпрацьовувати алгоритми дій при невідкладних станах. Симуляційне навчання забезпечує безпечне освітнє середовище для набуття практичного досвіду, розвитку клінічного мислення, швидкого прийняття рішень та командної взаємодії. Актуальність застосування цифрових симуляторів зумовлена необхідністю підвищення якості підготовки студентів медичних спеціальностей до роботи в умовах високої відповідальності та стресу, характерних для невідкладної медицини.

Мета. Оцінити ефективність використання цифрових симуляторів у формуванні клінічних та професійних компетентностей студентів у сфері невідкладної медицини.

Матеріали і методи. Проведено систематичний аналіз наукових публікацій щодо використання цифрових симуляторів у медичній освіті. Використано методи бібліографічного пошуку, узагальнення та порівняння даних щодо навчальної ефективності симуляційних тренажерів.

Результати. Дослідження показують, що використання цифрових симуляторів у навчанні студентів медичних спеціальностей значно підвищує ефективність засвоєння практичних навичок у сфері невідкладної медицини. Цифрові тренажери дозволяють відпрацьовувати алгоритми серцево-легеневої реанімації, інтубації, управління шоком, кровотечами та іншими критичними станами у безпечному середовищі, без ризику для пацієнтів [1]. Таке навчання сприяє швидшому формуванню клінічного мислення та здатності приймати рішення в умовах високого стресу, що є критично важливим для майбутніх лікарів.

Симуляційні моделі дозволяють багаторазово повторювати складні



клінічні сценарії, аналізувати помилки та оцінювати дії студентів у реальному часі. Це сприяє підвищенню впевненості студентів, зменшенню страху помилки та розвитку самостійності в прийнятті рішень [2]. Крім того, використання цифрових симуляторів дозволяє адаптувати навчальні сценарії під рівень підготовки конкретного студента, що забезпечує індивідуалізацію навчального процесу і підвищує ефективність засвоєння матеріалу.

Командні тренінги на цифрових симуляторах демонструють значне покращення комунікаційних навичок та взаємодії у групі. Студенти вчаться чітко розподіляти ролі, працювати за алгоритмами та швидко реагувати на зміни стану пацієнта. Це особливо важливо для невідкладної медицини, де ефективна командна робота часто визначає результат лікування [3]. Систематичні огляди показують, що інтеграція цифрових симуляторів у навчальні програми підвищує мотивацію студентів, заохочує їх до активного навчання та стимулює критичне мислення [4]. Використання інтерактивних сценаріїв дозволяє студентам оцінювати наслідки власних рішень та коригувати дії без ризику для пацієнтів, що формує безпечні клінічні практики.

Крім того, цифрові симулятори сприяють формуванню стресостійкості та готовності до роботи у непередбачуваних клінічних ситуаціях. Повторне відпрацювання невідкладних станів у різних сценаріях підвищує рівень практичних компетентностей, допомагає студентам швидко орієнтуватися у критичних ситуаціях та підтримувати професійну впевненість [5].

Висновок. Цифрові симулятори є ефективним інструментом формування клінічних компетентностей майбутніх лікарів у сфері невідкладної медицини. Вони сприяють розвитку практичних навичок, командної взаємодії та стресостійкості, готуючи студентів до роботи в реальних критичних ситуаціях.

Список використаної літератури

1. Hildreth A. F., Maggio L. A., Iteen A., Wojahn A. L., Cook D. A., Battista A. Technology-enhanced simulation in emergency medicine: updated systematic review and meta-analysis 1991-2021. *AEM Education and Training*. 2023. Vol. 7(2). DOI: 10.1002/aet2.10848.
2. Moslehi S., Masoumi G., Barghi-Shirazi F. Benefits of simulation-based education in hospital emergency departments: a systematic review. *Journal of Education and Health Promotion*. 2022. Vol. 11. Article 69. DOI: 10.4103/jehp.jehp_558_21.
3. Yu J. H., Chang H. J., Kim S. S., Park J. E., Chung W. Y., Lee S. K., Kim M., Jung Y. J. Effects of high-fidelity simulation education on medical students' anxiety and confidence. *PLOS ONE*. 2021. Vol. 16(5). DOI: 10.1371/journal.pone.0251078.
4. Yu J., Lee W., Kim M., et al. Effectiveness of simulation-based interprofessional



- education for medical and nursing students in South Korea: a pre-post survey. *BMC Medical Education*. 2020. Vol. 20. Article 476. DOI: 10.1186/s12909-020-02395-9.
5. Zhang C. A literature study of medical simulations for non-technical skills training in emergency medicine: twenty years of progress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20(5). Article 4487. DOI: 10.3390/ijerph20054487.



УДК 614.253.52:378.147:004.9

ОРЛЕЦЬКА Владислава,

ОПАЄЦЬ Мар'яна

(Науковий керівник: СМАНДИЧ Віталій)

Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці, Україна

ЗНАЧЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Вступ. Сучасний розвиток інформаційних технологій суттєво впливає на систему вищої освіти, зокрема на підготовку медичних фахівців. Впровадження цифрових інструментів у навчальний процес сприяє модернізації методів навчання та підвищує ефективність формування професійних компетентностей майбутніх лікарів. Цифрові технології створюють нові можливості для інтерактивного навчання, розвитку клінічного мислення та формування практичних навичок.

Мета. Проаналізувати значення цифрових технологій у формуванні професійних компетентностей майбутніх лікарів.

Матеріали і методи. Проведено аналіз сучасних наукових публікацій щодо використання цифрових технологій у медичній освіті. Використано методи бібліографічного пошуку, аналізу, узагальнення та систематизації наукових даних.

Результати. Аналіз наукових досліджень свідчить, що використання цифрових технологій у медичній освіті значно підвищує ефективність навчального процесу. Електронне навчання та цифрові освітні платформи забезпечують доступ до навчальних матеріалів незалежно від часу та місця навчання, що сприяє індивідуалізації освітнього процесу та покращенню засвоєння знань студентами [1]. Симуляційні технології відіграють важливу роль у формуванні клінічних навичок майбутніх лікарів. Вони дозволяють відпрацьовувати клінічні ситуації у безпечному середовищі, що сприяє розвитку клінічного мислення та навичок прийняття рішень [2]. Застосування змішаного навчання, яке поєднує традиційні освітні підходи з використанням цифрових платформ, демонструє позитивний вплив на формування професійних компетентностей студентів медичних спеціальностей [3].

Дослідження також показують, що цифрові освітні технології підвищують мотивацію студентів до навчання, сприяють активній участі в освітньому процесі та покращують результати оцінювання знань [4]. Крім того, використання



цифрових симуляцій та інтерактивних навчальних платформ дозволяє багаторазово відпрацьовувати клінічні навички, що сприяє формуванню стійких професійних компетентностей у майбутніх лікарів [5].

Висновок. Цифрові технології є важливим інструментом модернізації медичної освіти. Їх використання сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, розвитку клінічного мислення та вдосконаленню практичних навичок студентів. Подальша інтеграція цифрових освітніх технологій у систему підготовки лікарів є перспективним напрямом розвитку сучасної медичної освіти.

Список використаних джерел

1. McGee R. G., Wark S., Mwangi F., Drovandi A., Alele F., Malau-Aduli B. S. Digital learning of clinical skills and its impact on medical students' academic performance: a systematic review. BMC Medical Education. 2024. Vol. 24. Article 1477.
2. Pei L., Wu H. Does online learning work better than offline learning in undergraduate medical education? A systematic review and meta-analysis. Medical Education Online. 2019. Vol. 24(1). 1666538.
3. Kyaw B. M., Posadzki P., Dunleavy G., Semwal M., Divakar U., Hervatis V., Tudor Car L. Offline digital education for medical students: systematic review and meta-analysis. Journal of Medical Internet Research. 2019. Vol. 21(3). e13165.
4. Dedeilia A., Sotiropoulos M., Hanrahan J. G., Janga D., Dedeilias P., Sideris M. Medical and surgical education challenges and innovations in the COVID-19 era: a systematic review. In Vivo. 2020. Vol. 34. P. 1603–1611.
5. Sandars J., Correia R., Dankbaar M., de Jong P., Goh P. S., Hege I., Masters K., Oh S. Y., Patel R., Premkumar K., Webb A., Pusic M. Twelve tips for rapidly migrating to online learning during the COVID-19 pandemic. MedEdPublish. 2020. Vol. 9(1). Article 82 (3068). DOI: 10.15694/mep.2020.000082.1.



УДК 005.32:331.108.4

ОРЛОВА-КУРИЛОВА Ольга,

ПОПОВИЧЕНКО Ганна

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ НОВИХ СПІВРОБІТНИКІВ В ОРГАНІЗАЦІЯХ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Вступ. Адаптація нових працівників є важливим етапом управління персоналом, який забезпечує їх інтеграцію у професійне, соціальне та організаційне середовище. В умовах невизначеності в Україні, спричиненої війною, мобілізацією, міграцією та демографічними змінами, ця проблема набуває особливої актуальності через дефіцит кадрів та високу плинність персоналу. Дистанційна робота, цифровізація та потреба швидкого перенавчання ускладнюють процес адаптації, тому її ефективність напряду впливає на продуктивність, утримання працівників та стійкість організацій. Дослідження адаптації нових співробітників сприяє підвищенню ефективності управління персоналом і стабільності організацій у нестабільних умовах.

Мета дослідження. Визначити сутність процесу адаптації нових співробітників у організаціях, виявити основні проблеми, що виникають в умовах невизначеності, та запропонувати шляхи їх подолання.

Матеріали та методи. У роботі використано наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів з управління персоналом, організаційної поведінки та адаптації працівників, а також аналітичні дані про сучасний стан ринку праці в Україні. Для дослідження застосовано методи узагальнення та систематизації, аналізу і синтезу, порівняння підходів до адаптації в різних умовах та логічного узагальнення для формулювання висновків.

Результати та їх обговорення. Адаптація нових співробітників є багатовимірним процесом, що поєднує професійну, соціально-психологічну та організаційну інтеграцію в колектив. Вона тісно пов'язана з організаційною соціалізацією, яка забезпечує засвоєння норм, цінностей та моделей поведінки в організації. Адаптація є критично важливою як для нового працівника, так і для ефективності самої організації, оскільки від неї залежить продуктивність, мотивація та рівень плинності персоналу.

Стан ринку праці в Україні у 2025 році характеризується певною стабілізацією порівняно з 2024 роком. Чисельність найманих працівників залишається майже незмінною і становить близько 9,782 млн осіб. Прийнято



на роботу за перші сім місяців 2025 року 1,565 млн працівників, майже стільки ж, скільки й звільнилося – 1,601 млн осіб[1]. При цьому залишаються певні регіональні диспропорції: дефіцит кадрів спостерігається в Києві, Львівській, Дніпропетровській та Одеській областях, тоді як у Донецькій та Херсонській областях кількість шукачів роботи значно перевищує кількість вакансій. Зростає частка серед шукачів роботи учасників бойових дій та осіб з інвалідністю, водночас зменшується частка молоді та внутрішньо переміщених осіб.

Аналіз наукових підходів до адаптації показує різницю між українською та зарубіжною науковими школами. Українські дослідники визначають адаптацію як процес пристосування до умов підприємства, який включає освоєння професійних обов'язків, норм поведінки, корпоративної культури та інтеграцію в колектив. Вони виділяють професійну, соціально-психологічну та організаційну складові адаптації [2-4]. Зарубіжні автори розглядають адаптацію через призму організаційної соціалізації, акцентуючи увагу на поведінкових та когнітивних процесах, активній ролі працівника, значенні неформального навчання та взаємодії з колегами[5]. Структуровані підходи до адаптації, сприяють підвищенню задоволеності роботою, продуктивності та зниженню плинності персоналу.

В умовах невизначеності адаптаційний процес ускладнюється. Невизначеність економічних, організаційних та технологічних умов підвищує рівень стресу, тривожності та когнітивного перевантаження у нових співробітників. Вона ускладнює розуміння ролей і очікувань, знижує швидкість професійної інтеграції та створює внутрішні бар'єри, що негативно впливають на ефективність адаптації. Українські науковці розглядають невизначеність на макрорівні, тоді як зарубіжні дослідники фокусуються на мікрорівні, описуючи рольову невизначеність та дефіцит інформації.

Основні проблеми адаптації доцільно згрупувати. Так, до організаційних проблем можна віднести відсутність системних програм онбордингу, слабка координація між підрозділами та недостатнє планування процесу адаптації. Соціально-психологічні проблеми включають труднощі входження в колектив, відсутність наставництва або підтримки, невідповідність очікувань працівника реальним умовам роботи та низький рівень зворотного зв'язку. Професійні проблеми пов'язані з недостатнім інструктажем і навчанням, складністю засвоєння нових функцій у змінених умовах та інформаційним перевантаженням. Адаптаційні проблеми, спричинені невизначеністю, включають нечіткі цілі, нестабільність організаційних процесів, часті зміни умов праці та відсутність стабільних каналів комунікації.



Для підвищення ефективності адаптації необхідно застосовувати комплексний підхід. Серед сучасних практик – системний онбординг, індивідуалізація адаптаційних програм, розвиток наставництва через менторинг, buddying та shadowing, а також забезпечення психологічної підтримки у стресових умовах. Цифрові HR-інструменти, мікронавчання та автоматизовані платформи, як SmartExpert, дозволяють прискорити інтеграцію новачків, зменшити навантаження на наставників та підвищити залученість працівників[6].

Психологічна підтримка є критично важливою для адаптації в умовах невизначеності. Вона може забезпечуватися через спілкування з досвідченими колегами, ментором або штатним психологом. Мікронавчання та цифрові платформи дозволяють швидко засвоювати нову інформацію та застосовувати її на практиці, що зменшує когнітивне перевантаження та прискорює професійну інтеграцію.

Висновки. Адаптація нових співробітників в умовах невизначеності є складним багаторівневим процесом, який включає організаційні, соціальні та психологічні компоненти. Основними проблемами є рольова невизначеність, слабка соціальна підтримка, недостатня структурованість онбордингу та цифрові бар'єри. Ефективна адаптація потребує системного підходу, гнучких програм, розвитку комунікацій, врахування психологічних особливостей працівників і використання сучасних HR-технологій. Впровадження таких практик дозволяє скоротити час адаптації, підвищити продуктивність і мотивацію нових співробітників, а також зменшити плинність персоналу в умовах нестабільності та невизначеності.

Список використаних джерел

1. Число офіційно працевлаштованих українців зменшилося майже на 10% у 2025 році. Сайт Agroreview.com. URL: <https://agroreview.com/content/chyslo-oficijno-praczevlashtovanyh-ukrayincziv-zmenshylosya/>
2. Панченко І., Микитюк Ю., Кирилюк О. Удосконалення системи адаптації працівників в контексті розвитку кадрового потенціалу підприємства. *Економіка та суспільство*, 2022 (44). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-94>
3. Бойко А., Ситник Й. Напрями вдосконалення процесу адаптації персоналу іт-підприємств. *Економіка та суспільство*, 2024 (63). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-122>
4. Лемещук, Р. Удосконалення процесу адаптації працівників з позиції нейромеджменту. *Економічні горизонти*, 2024. 4(29). URL: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.4\(29\).2024.313035](https://doi.org/10.31499/2616-5236.4(29).2024.313035)



5. Bauer T. N., Erdogan B. Organizational Socialization: The Effective Onboarding of New Employees. Vol 3. 2011. PP 51-64. URL: <https://doi.org/10.1037/12171-002>
6. Сайт компанії Smart Ekspert. URL: <https://smartexpert.net/>



УДК 614.7:616-084

ОСОВСЬКА Зінаїда

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

ВПЛИВ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ТА РОЛЬ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

Вступ. Сучасний стан здоров'я населення значною мірою визначається впливом факторів навколишнього середовища. Забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів і ґрунтів є одними з ключових чинників, що сприяють розвитку різноманітних захворювань, зокрема серцево-судинних, респіраторних та онкологічних [1, с. 45].

Клінічна медицина стикається з новими викликами, пов'язаними з підвищенням рівня мультиморбідності, що ускладнює діагностику та лікування пацієнтів. У цьому контексті особливого значення набуває профілактична медицина, яка спрямована на раннє виявлення факторів ризику та запобігання розвитку захворювань [2, с. 78].

Важливим напрямом є розвиток медицини навколишнього середовища, що досліджує взаємозв'язок між екологічними факторами та здоров'ям людини. Зокрема, вплив змін клімату, підвищення температури повітря та збільшення частоти екстремальних погодних явищ негативно позначаються на фізичному та психічному здоров'ї населення [3, с. 112].

Ефективна профілактика передбачає впровадження комплексних заходів, включаючи екологічний моніторинг, санітарно-гігієнічний контроль та підвищення рівня обізнаності населення щодо впливу довкілля на здоров'я. Важливу роль відіграє також державна політика, спрямована на зменшення рівня забруднення та забезпечення екологічної безпеки.

Висновок. Отже, інтеграція зусиль клінічної та профілактичної медицини з екологічними підходами є необхідною умовою для збереження здоров'я населення та забезпечення сталого розвитку суспільства.

Список використаних джерел

1. Кучеренко В.З. Громадське здоров'я та екологія. Київ: Медицина, 2020. 256 с.
2. Ляшенко О.П. Профілактична медицина: сучасні аспекти. Харків: Основа, 2019. 312 с.
3. World Health Organization. Environmental health risks: global assessment. Geneva: WHO, 2021. 150 p.



УДК 613.67:623.82/.85:612.22

ПАРФЕНЮК Крістіна,
ОМЕЛЬЧЕНКО Сергій,
ТІЩЕНКО Ірина

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ГІГІЄНІЧНІ НОРМАТИВИ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ТРИВАЛОГО ПЕРЕБУВАННЯ В ОКОПАХ ТА БЛІНДАЖАХ: ПРОБЛЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ, ВОЛОГОСТІ ТА НАКОПИЧЕННЯ CO₂

Вступ. Сучасна війна в Україні характеризується позиційними бойовими діями, що змушує військовослужбовців тривалий час (від кількох тижнів до кількох місяців) перебувати в окопах, бліндажах та інших фортифікаційних спорудах. Ці приміщення, як правило, мають обмежений об'єм, недостатню вентиляцію, підвищену вологість та скупченість людей [1, с. 112]. В умовах воєнного стану гігієнічна регламентація умов перебування військовослужбовців у таких спорудах стає критично важливою для збереження їхнього здоров'я та боєздатності [2, с. 45]. Актуальність дослідження зумовлена тим, що несприятливі мікрокліматичні умови в окопах та бліндажах призводять до зниження імунітету, зростання захворюваності на респіраторні інфекції, погіршення психоемоційного стану та зниження працездатності військовослужбовців [3, с. 78].

Мета дослідження. Метою роботи є аналіз гігієнічних проблем тривалого перебування військовослужбовців в окопах та бліндажах (вентиляція, вологість, накопичення CO₂) та обґрунтування гігієнічних нормативів безпеки для таких умов.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на основі аналізу наукової літератури (2014–2025 рр.) з питань військової гігієни, мікроклімату закритих приміщень та токсикології. Використано методи систематичного огляду, гігієнічного нормування, а також математичного моделювання накопичення CO₂ в обмеженому просторі. Розрахунки проводилися для типового бліндажу об'ємом 12–15 м³ на 3–4 особи.

Результати та їх обговорення. Основними проблемами вентиляції в окопах та бліндажах є, по-перше, відсутність примусової вентиляції – більшість фортифікаційних споруд обладнані лише природною вентиляцією через вхідний отвір та невеликі вентиляційні канали, що недостатньо для видалення забрудненого повітря [1, с. 115]. По-друге, обмеженість припливу свіжого повітря:



в умовах бойових дій військовослужбовці змушені мінімізувати відкривання входів, щоб уникнути виявлення противником, що суттєво погіршує повітрообмін [2, с. 48]. По-друге, запиленість: під час обстрілів утворюється значна кількість дрібнодисперсного пилу, який осідає на поверхнях та потрапляє в дихальні шляхи [3, с. 80]. Нормативні вимоги: для забезпечення належної якості повітря в бліндажах необхідно забезпечити повітрообмін не менше 20–30 м³/год на одну людину [4, с. 210].

Проблеми вологості в окопах та бліндажах часто досягає 85–95% при нормі 40–60% [2, с. 50]. Причинами підвищеної вологості є ґрунтова волога, яка просочується через стіни та підлогу; конденсація дихальної вологи (кожна людина виділяє близько 50–100 г води за годину); відсутність гідроізоляції; неможливість провітрювання. Наслідками підвищеної вологості є швидке переохолодження (вологість підвищує теплопровідність одягу), розвиток грибкових уражень шкіри та нігтів, загострення хронічних захворювань суглобів, зниження захисних властивостей респіраторного тракту [3, с. 82]. Нормативні рекомендації: вологість у бліндажах не повинна перевищувати 70% [4, с. 212].

Найбільш небезпечним фактором є накопичення вуглекислого газу (CO₂) внаслідок дихання військовослужбовців. Розрахунки показують, що людина виділяє приблизно 20–25 л CO₂ за годину (0,025 м³/год) [1, с. 118]. У бліндажі об'ємом 12 м³ на 4 особи концентрація CO₂ зростає з початкової 0,04% (атмосферна) до 0,8–1,2% за 6–8 годин без вентиляції. При тривалості перебування 24 години без провітрювання концентрація може досягати 1,5–2,5% [2, с. 52]. Фізіологічні ефекти підвищеного CO₂ залежать від його концентрації. При концентрації 0,5–1,0% спостерігаються сонливість, зниження уваги та головний біль [3, с. 85]. При зростанні до 1,0–2,0% з'являються прискорене дихання, серцебиття, а працездатність знижується на 30–50% [4, с. 215]. Концентрація 2,0–3,0% викликає задишку, запаморочення, нудоту та значне зниження когнітивних функцій [1, с. 120]. При перевищенні 3,0% виникає ризик втрати свідомості та серйозних метаболічних порушень [2, с. 54].

Нормативні вимоги: ГДК CO₂ для приміщень тривалого перебування становить 0,1–0,2% для цивільних та 0,5% для військових об'єктів за умови періодичного провітрювання [4, с. 218].

На основі аналізу запропоновано наступні гігієнічні нормативи для окопів та бліндажів. По-перше, необхідно забезпечити повітрообмін не менше 20 м³/год на особу через вентиляційні канали або переносні вентилятори з фільтрами. По-друге, провітрювати бліндажі не рідше 4–6 разів на добу по 10–15 хвилин з урахуванням тактичної безпеки. По-третє, підтримувати вологість не більше



70% за допомогою осушувачів повітря, хімічних вологопоглиначів (силікагель, хлористий кальцій) та облаштування гідроізоляції підлоги [3, с. 88]. По-четверте, контролювати концентрацію CO_2 з використанням портативних газоаналізаторів; при перевищенні 0,8% необхідно терміново провітрювати. По-п'яте, забезпечити військовослужбовців засобами індивідуального захисту (респіраторами для захисту від пилу) та засобами гігієни (антигрибкові препарати, осушувачі взуття) [2, с. 58].

Висновки. Тривале перебування військовослужбовців в окопах та бліндажах супроводжується комплексом несприятливих гігієнічних факторів: недостатньою вентиляцією, підвищеною вологістю (85–95%) та накопиченням CO_2 до концентрацій 1,5–2,5%, що перевищує нормативні значення в 3–5 разів [1, с. 120; 4, с. 218]. Підвищення концентрації CO_2 до 1,5% призводить до зниження працездатності на 30–50%, погіршення когнітивних функцій та підвищення ризику бойових помилок [3, с. 85]. Обґрунтовано гігієнічні нормативи для окопів та бліндажів: повітрообмін $\geq 20 \text{ м}^3/\text{год}$ на особу, вологість $\leq 70\%$, $\text{CO}_2 \leq 0,8\%$ [2, с. 56]. Запропоновано комплекс практичних заходів: примусова вентиляція з фільтрами, осушення повітря, моніторинг CO_2 , гідроізоляція, забезпечення засобами індивідуального захисту.

Список використаних джерел

1. Мельник О.П., Ковальчук Л.Й. Військова гігієна та мікроклімат фортифікаційних споруд. Київ: НУОУ, 2021. 156 с.
2. Сидоренко В.М., Гриценко І.П. Гігієнічна оцінка умов перебування військовослужбовців у бліндажах в умовах бойових дій. *Український журнал військової медицини*. 2023. № 4 (18). С. 44–60.
3. Пастухова Н.К., Ткаченко О.В. Фізіолого-гігієнічні аспекти тривалого перебування в обмеженому просторі. *Гігієна населених місць*. 2024. Вип. 68. С. 78–92.
4. ДСТУ EN 15251:2018. Гігієнічні нормативи мікроклімату приміщень. Київ: УкрНДНЦ, 2018. 230 с.



УДК 579.842.11:578.81:579.25

ПЕРЕТЯТКО Олена,

ЯГНЮК Юлія,

СКЛЯР Надія,

КРЕСТЕЦЬКА Світлана,

ХОЛОДНА Тетяна

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова

Національної академії медичних наук України»,

м. Харків, Україна

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ЛІЗОГЕННОЇ АКТИВНОСТІ МУЗЕЙНИХ ШТАМІВ *ESCHERICHIA COLI*

Вступ. Лізогенія являє собою одне з найунікальніших явищ в біології мікроорганізмів і є своєрідним симбіозом, при якому фаг не знищує бактерію, а інтегрує свій генетичний матеріал у генетичний апарат бактерії, та переходить у стан профага (помірного фага). В результаті лізогенізації фаг в бактерії не розмножується, але може передаватися при поділі бактеріальної клітини, тобто, нащадки лізогенної культури набувають спадкову здатність продукувати бактеріофаг без попереднього ним інфікування. Лізогенію виявлено майже у всіх груп мікроорганізмів, що дає підставу вважати це явище нормальним станом мікробної клітини на етапі її еволюції. Активація профага залежить від фізіологічного стану лізогенного штаму. В експоненціальну фазу росту можлива спонтанна активація розмноження фага, оскільки в цей період клітини мають високий рівень метаболічної активності та інтенсивну реплікацію ДНК, що може призводити до порушення регуляції профага і випадкової індукції літичного циклу. Трансформування профага в літичний фаг в лізогенній культурі може відбуватись також під впливом індукуючих факторів – фізичних (ультрафіолетове, радіаційне опромінення, температура) та хімічних (органічні та неорганічні окисники та відновники, алкілюючі агенти, мутагени тощо).

Мета дослідження: вивчення лізогенії у музейних штамів *E. coli*, вилучених у період до широкого використання антибіотиків у медичній практиці.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження були 33 музейні штами *E. coli*, які вилучені від хворих на гнійно-запальні інфекції у 40-х - 60-х роках минулого століття. Штами зберігались у ліофілізованому стані у Колекції Музею мікроорганізмів Інституту мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова. Культури відновлювали шляхом висіву на агаризоване середовище (кров'яний



агар). Реідентифікацію штамів виконували з використанням API систем (Bio-Merieux, Франція) – ID 32 GN для ідентифікації ентеробактерій. Приготування суспензій мікроорганізмів із визначеною концентрацією мікробних клітин проводили за шкалою McFarland з використанням електронного приладу Densi-La-Meter (PLIVA-Lachema Diagnostika, Чеська Республіка). Для вивчення лізогенної активності досліджувані штами вирощували на м'ясо-пептонному агарі (HiMedia, Індія) протягом 18 - 24 год при температурі 37 °С, ізольовані колонії вносили у пробірки з м'ясо-пептонним бульйоном (ТОВ «Фармактив», Україна), посіви інкубували при 37 °С до логарифмічної стадії росту (16-18 годин). Отриману мікробну суспензію розділяли на 2 частини. Одна частина суспензії використовувалась в подальшому для створення «газону» індикаторної культури. Другу частину суспензії використовували для досліджень з визначення наявності/відсутності профагів у досліджуваних музейних штамів, для чого живі бактеріальні клітини інактивували хлороформом (у співвідношенні 10:1) та осаджували центрифугуванням при 10000 об/хв протягом 10 хвилин. «Газони» індикаторних культур готували методом агарових шарів: на поверхню 1,5 % м'ясо-пептонного агару, розлитого у чашки Петрі тонким шаром (20 мл) наносили другий шар – 0,1 мл досліджуваних культур у 5 мл 0,7 % напіврідкого м'ясо-пептонного агару. Після застигання шарів агару чашку з «газоном» ділили на квадранти за кількістю випробуваних на лізогенію бактеріальних культур та наносили петлею краплю супернатанта у межах кожного відповідного квадранта. Після підсихання аплікованих супернатантів культур, що досліджували на лізогенність, посіви інкубували при температурі 37 °С 24 - 48 годин. Лізогенність досліджуваних культур (присутність профага) визначали за прозорими плямами на каламутному матовому фоні росту «газону». Штами *E. coli*, у яких не була виявлена спонтанна лізогенія, досліджували методом попередньої індукції мітоміцином С (Naprode life sciences Pvt. Ltd, Індія), для чого у бульйонну культуру досліджуваного штаму через 3 години росту додавали мітоміцин С у субінгібуючій концентрації – 0,1 мкг/мл.

Результати та їх обговорення. Спонтанну (без додаткового впливу індукуючих чинників) фагопродукцію виявлено у 4 ($12,1 \pm 5,7$) % штамів *E. coli*. Ще у 2-х штамів виявлено індуковану мітоміцином С лізогенію, тобто загальна кількість лізогенних штамів серед кишкових паличок сягала 6, що складало ($18,2 \pm 6,7$) %. Слід зазначити, що розміри та ступінь прозорості «стерильної плями» на індикаторних культурах відрізнялись при нанесенні фагів з різних штамів. Крім того, до бактеріофагу певної лізогенної культури *E. coli* було виявлено різну кількість чутливих культур серед протестованих ешерихій. Так, до бактеріофагу,



виділеного з *E. coli* (01021) та бактеріофагу з *E. coli* (01058), виявились чутливими 16 з 33 ($48,5 \pm 8,7$) % протестованих культур ешерихій. До бактеріофагу з *E. coli* (01048) чутливими були 10 ($48,5 \pm 8,7$) %, до бактеріофагу з *E. coli* (01049) – 6 ($18,2 \pm 6,7$) % з досліджуваних ешерихій. Найменшу кількість індикаторних культур виявлено для бактеріофагу, виділеного з *E. coli* (01059) та для бактеріофагу з *E. coli* (01060) – 1 та 2 індикаторних штами відповідно. Оскільки для лізогенних бактерій характерна не тільки потенційна здатність продукувати фаг, але й імунітет до нього, було вивчено чутливість штамів-продуцентів до отриманих з них бактеріофагів. Було встановлено, що жоден з досліджених штамів-продуцентів не був чутливим до власного бактеріофагу. Вочевидь це пов'язано з синтезом бактеріальною клітиною репресорів, що блокують експресію генів.

Висновок. За результатами наших досліджень, серед музейних штамів *E. coli*, вилучених у період до широкого використання антибіотиків у клінічній практиці, було розповсюджене явище лізогенії. Використання індукуючого агенту (мітоміцин С) підвищувало частоту виявлення лізогенних штамів. На жаль, малий обсяг вибірки не дозволив провести статистичний аналіз частоти виявлення лізогенії у залежності від періоду виділення штамів.



УДК 617.5-089

ПЕТЮНІН Олексій ¹,

ЕЛЬ МАШНІ Камель Джбара Хамад ²,

ФІСУН Анастасія ¹,

МА Дмитро ¹

¹Харківський національний медичний університет,

м. Харків, Україна

²Державна лікарня м. Хеврон,

м. Хеврон, Палестина

ЧАСТОТА ТА НАСЛІДКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЦИРОЗОМ ПЕЧІНКИ

Вступ. Цироз печінки (ЦП) є системним прогресуючим захворюванням, що зумовлює високий рівень глобальної інвалідизації та летальності внаслідок незворотної перебудови печінкової паренхіми [1]. Наявність ЦП значно підвищує ризики післяопераційних ускладнень та внутрішньолікарняної смертності, що детерміновано комплексом патофізіологічних змін: коагулопатією, порушенням метаболізму анестетиками, імунологічною дисфункцією та зниженням печінкової перфузії [2].

Мета дослідження: дослідити частоту розвитку наслідків післяопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні хворих на ЦП.

Матеріали та методи. У межах ретроспективного дослідження проаналізовано медичні картки 344 пацієнтів із цирозом печінки (середній вік - 43,5 роки), які проходили хірургічне лікування на базах кафедри хірургії №4 Харківського національного медичного університету та Державної установи «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева Національної академії медичних наук України». Структура втручань охоплювала дистальне спленоренальне шунтування, екстраперитонізацію правої частки печінки з лазерним опроміненням, деваскуляризаційні, ендоскопічні та рентгеноендоваскулярні оперативні втручання. Статистичну обробку отриманих даних, включаючи аналіз категоріальних показників, було проведено з використанням програмного забезпечення IBM SPSS Statistics.

Результати та їх обговорення. У межах проведеного дослідження післяопераційні ускладнення були зафіксовані у 108 (31,4%) пацієнтів, що підкреслює високу вразливість хворих на ЦП до хірургічного стресу. Провідним патологічним станом стала гостра - на - хронічній печінкова недостатність (acute

– on – chronic liver failure, ACLF), яка розвинулася у 60 (17,4%) осіб. Крім того, значну частку ускладнень склали рецидиви кровотеч із варикозно розширених вен стравоходу (10,1%), пневмонія (6,9%) та асцит (2,9%). Аналіз патогенезу вказує на те, що розвиток ACLF безпосередньо корелює з обсягом хірургічного втручання, яке виступає потужним позапечінковим провокуючим фактором на фоні вже існуючої гепатоцелюлярної дисфункції [3].

Показники летальності в дослідженні демонструють критичну роль збереженого функціонального резерву печінки [4]. Загальнонавнутрішньолікарняна летальність склала 16,6%, що відповідає загальносвітовим статистичним даним (8,3–25%). Проте у структурі причин смерті домінує саме ACLF, яка спричинила 49,1% летальних наслідків. Рецидивні кровотечі з варикозно розширених вен стравоходу стали причиною смерті у 42,1% випадків, що підтверджує складність підтримання стабільної гемодинаміки у пацієнтів із портальною гіпертензією. Меншу частку склали кровотечі з гострих виразок (5,2%), фібриноліз (1,8%) та ішемічний інсульт (1,8%).

Ефективність лікування суттєво варіювалася залежно від обраної хірургічної стратегії. Найбільш щадним оперативним втручанням виявилася екстраперитонізація правої частки печінки з лазерним опроміненням: частота ускладнень склала 9,1%, а летальність — лише 3,0%. Це зумовлено як низькою травматичністю самого методу, так і добором пацієнтів із компенсованою функцією печінки. Напротивагу цьому, виконання дистального спленоренального шунтування супроводжувалося найвищим рівнем ускладнень (66,7%) та смертності (23,4%), що пояснюється значною тривалістю та травматичністю втручання.

Особливе місце посідають малоінвазивні ендоскопічні та рентгено-ендоваскулярні втручання. Хоча вони є короткотривалими, показники смертності 9,2% після ендоскопічних втручань та 15,4% після рентгено-ендоваскулярних втручань виявилися високими. Це пояснюється їх застосуванням як заходів невідкладної допомоги для зупинки гострих кровотеч у пацієнтів із декомпенованим цирозом.

Висновки. Таким чином, при аналізі безпосередніх результатів хірургічного лікування пацієнтів із ЦП було встановлено, що найпоширенішим ускладненням раннього післяопераційного періоду є ACLF. Частота її розвитку, і, як наслідок, післяопераційної летальності залежить від обсягу абдомінальної операції. Отже, увага клініцистів повинна бути зосереджена на профілактиці можливих післяопераційних ускладнень та негайному початку їх лікування, дозволить покращити результати хірургічного лікування хворих на ЦП.



Список використаних джерел

1. Jadaun SS, Saigal S. Surgical Risk Assessment in Patients with Chronic Liver Diseases. *J Clin Exp Hepatol*. 2022 Jul-Aug;12(4):1175-1183. DOI: 10.1016/j.jceh.2022.03.004.
2. Garatti A, Dapirati A, Cottini M, Russo CF, Dalla Tomba M, Troise G, Salsano A, Santini F, Scrofani R, Nicolò F, Mikus E, Albertini A, Di Marco L, Pacini D, Picichè M, Salvador L, Actis Dato GM, Centofanti P, Paparella D, Kounakis G, Parolari A, Menicanti L; Italian Group of Research for Outcome in Cardiac Surgery (GIROC). Cardiac Surgery in Patients With Liver Cirrhosis (CASTER) Study: Early and Long-Term Outcomes. *Ann Thorac Surg*. 2021 Apr;111(4):1242-1251. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2020.06.110.
3. Goldberg D, Wilder J, Terrault N. Health disparities in cirrhosis care and liver transplantation. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2025 Feb;22(2):98-111. DOI: 10.1038/s41575-024-01003-1.
4. Newman KL, Johnson KM, Cornia PB, Wu P, Itani K, Ioannou GN. Perioperative Evaluation and Management of Patients With Cirrhosis: Risk Assessment, Surgical Outcomes, and Future Directions. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020 Oct;18(11):2398-2414.e3. DOI: 10.1016/j.cgh.2019.07.051.



УДК 616.411-091.8-02:615.919:598.126-092

ПОДЗИГУН Лариса

НМУ імені О.О. Богомольця,

м. Київ, Україна

РАННІ МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ СЕЛЕЗІНКИ ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ІНТОКСИКАЦІЇ ОТРУТОЮ *LEIURUS MACROSTENUS*

Вступ. Отруєння скорпіонами є однією з важливих медичних проблем у багатьох регіонах світу. Отрута цих членистоногих містить складний комплекс біологічно активних пептидів і токсинів, які здатні впливати на нервову, серцево-судинну та імунну системи організму. Одним із ключових механізмів розвитку патологічних змін є порушення мікроциркуляції, що призводить до гіпоксії тканин, активації запальних процесів та деструкції клітинних структур.

Селезінка виконує важливу роль у підтриманні імунного гомеостазу та контролі складу периферичної крові. Вона бере участь у фільтрації крові, руйнуванні пошкоджених еритроцитів, формуванні імунної відповіді та регуляції клітинних взаємодій у системі мононуклеарних фагоцитів. Саме тому зміни її структури можуть суттєво впливати на функціональний стан імунної системи.

Особливу наукову цінність становить вивчення ранніх етапів морфологічних змін, оскільки саме в цей період формуються ключові патогенетичні механізми ушкодження органа. Аналіз гістологічних змін через 1 та 3 години після інтоксикації дозволяє простежити початкові реакції тканин селезінки на токсичний вплив та визначити закономірності розвитку подальших патологічних процесів.

Мета дослідження. Встановити особливості ранніх морфологічних змін селезінки щурів через 1 та 3 години після експериментального введення отрути скорпіона *Leiurus macrosternus*.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були статевозрілі лабораторні щури. Матеріал для гістологічного аналізу відбирали через 1 та 3 години після введення отрути.

Гістологічні зрізи селезінки фарбували гематоксиліном та еозином для оцінки клітинних змін та стану судинного русла, а також азаном для дослідження колагенових і ретикулярних волокон строми.

Під час морфологічного аналізу оцінювали:

- стан білої пульпи та лімфоїдних вузликів;



- зміни червоної пульпи;
- характер судинних реакцій;
- стан сполучнотканинного каркаса органа.

Результати дослідження. Морфологічні зміни через 1 годину після інтоксикації. Через одну годину після введення отрути встановлено ранні ознаки ушкодження селезінки, що проявляються переважно судинними реакціями.

Відмічається виражена гіперемія, внаслідок якої межі між білою та червоною пульпою стають менш чіткими. Центральні артерії та трабекулярні вени розширені, у їх просвіті спостерігається стаз еритроцитів та явища сладж-синдрому. Ендотеліальні клітини судин набряклі, їх цитоплазма просвітлена, ядра збільшені та округлі, що свідчить про початкові прояви ендотеліальної дисфункції. Біла пульпа загалом зберігає свою архітекtonіку. Лімфоїдні вузлики мають округлу або овальну форму, переважно середніх розмірів. У периаартеріальних зонах спостерігається висока щільність малих лімфоцитів, однак відмічаються початкові прояви периваскулярного набряку.

У гермінативних центрах виявляються поодинокі великі лімфоцити, тоді як загальна кількість клітин дещо знижена. В окремих клітинах відзначають крайове розташування хроматину, що розглядається як рання ознака токсичного впливу. Важливою морфологічною ознакою є поява поодиноких фрагментованих ядер лімфоцитів та клітинного детриту, що свідчить про початок цитотоксичної дії компонентів отрути. Маргінальна зона розширена, у ній збільшується кількість макрофагів та середніх лімфоцитів. Спостерігаються явища лейкопедезу - виходу лейкоцитів із судинного русла у тканину органа. Червона пульпа характеризується переповненням форменими елементами крові. Венозні синуси розширені, їх ендотеліальні клітини набряклі. Селезінкові тяжі містять значну кількість еритроцитів, що свідчить про початкову екстравазацію. Макрофаги мають збільшені розміри та ознаки активного фагоцитозу. При забарвленні азаном встановлено набряк строми, розволокнення колагенових волокон капсули та трабекул, що вказує на порушення структурної цілісності сполучнотканинного каркаса.

Морфологічні зміни через 3 години після інтоксикації. Через три години після введення токсину морфологічні зміни стають значно більш вираженими. Архітекtonіка селезінки зазнає суттєвої дезорганізації. Лімфоїдні вузлики зменшуються у розмірах, їх контури стають нечіткими. Виявляється різке зниження кількості малих лімфоцитів. У клітинах відзначають явища каріопікнозу та каріорексису. Частина лімфоцитів має вакуолізовану цитоплазму, що свідчить про розвиток гідропічної дистрофії. У гермінативних

центрах з'являються ділянки просвітлення, заповнені гомогенним субстратом та клітинним детритом. Навколо центральних артерій спостерігається значне розширення периваскулярних просторів. Ендотеліоцити судин зазнають дистрофічних змін та частково десквамуються у просвіт судини, що сприяє формуванню мікротромбів. Маргінальна зона частково спустошена, що, ймовірно, пов'язано з міграцією лімфоцитів у червону пульпу. Червона пульпа характеризується значним розширенням венозних синусів, розвитком стазу та сладж-синдрому. У селезінкових тяжах виявляються численні діapedезні крововиливи. Відзначається збільшення кількості активованих макрофагів, у цитоплазмі яких містяться залишкові тільця фагоцитованих клітин. Також спостерігається дифузна інфільтрація нейтрофілами та еозинофілами, що відображає розвиток гострої запальної реакції на токсичний вплив. Забарвлення азаном демонструє подальше розволокнення колагенових структур, розрідження ретикулярної сітки та розвиток вираженого інтерстиціального набряку.

Висновки:

1. Вже через 1 годину після введення отрути *Leiurus macroctenus* у селезінці щурів формуються виражені мікроциркуляторні порушення, що проявляються гіперемією, стазом крові, набряком ендотелію та початковими ознаками цитотоксичного ушкодження лімфоцитів.

2. Через 3 години патологічний процес поглиблюється і характеризується дезорганізацією архітекtonіки органу, розвитком масивного лімфоцитолізу, діapedезними крововиливами та деструкцією судинного русла.

3. Ранні морфологічні зміни селезінки при інтоксикації отрутою скорпіона мають переважно судинно-цитотоксичний характер і створюють передумови для подальшої глибокої деструкції паренхіми органу.

Список використаних джерел

1. Ferraz C.R., Manchope M.F., Bertozzi M.M., Saraiva-Santos T., Andrade K.C., Franciosi A. ... Verri W.A. Jr. Tityus serrulatus scorpion venom-induced nociceptive responses depend on TRPV1, immune cells, and pro-inflammatory cytokines. *Toxins (Basel)*, 2025;17(7), 332. doi:10.3390/toxins17070332.
2. Gunas V., Maievskiy O., Raksha N., Vovk T., Savchuk O., Shchypanskyi S., Gunas I. Study of the Acute Toxicity of Scorpion *Leiurus macroctenus* Venom in Rats. *The Scientific World Journal*, 2024. Jul (1), 9746092. doi: 10.1155/2024/9746092



УДК 617.735:613.6:159.91

ПРУДИУС Віталій,

БОБКО Наталія,

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва

Національної академії медичних наук України»

м. Київ, Україна

БІОПСИХОСОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ СЕРОЗНОЇ ХОРІОРЕТИНОПАТІЇ У ПРАЦЮЮЧИХ ОСІБ

Вступ. ЦСХРП - поширена макулопатія працездатного віку, що знижує гостроту та якість зору, має схильність до рецидивів і хронізації та негативно впливає на якість життя і зоро-залежну активність. Характеризується викривленням ліній у центральному полі зору, розмитістю зображення, зміною видимого розміру об'єктів і їх деформацією [1, 3].

У сучасній медицині стан здоров'я працюючої людини дедалі частіше розглядають у категоріях біопсихосоціальної парадигми, яка передбачає взаємодію біологічних, психологічних і соціальних чинників у формуванні захворювання, його перебігу та функціональних наслідків. У цьому контексті біологічний компонент ЦСХРП представлений хоріоретинальними змінами та нейроендокринною відповіддю організму, психологічний - рівнем загального і професійного стресу, а соціальний - зниженням працездатності та обмеженням професійної активності [2–4].

Мета дослідження - виявити взаємозв'язки загального і професійного стресу, працездатності, концентрації кортизолу в крові, та офтальмологічних морфо-функціональних показників у працюючих осіб, хворих на ЦСХРП.

Матеріали та методи. Проведено клініко-психологічне дослідження 37 пацієнтів офтальмологічної клініки віком 33–59 років ($M \pm m = 45,3 \pm 1,34$), що мали підтверджений діагноз ЦСХРП, працевлаштування на момент звернення і надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Визначалася найкраща коригована гострота зору, досліджувався стан макулярної ділянки сітківки ока методом оптичної когерентної томографії з оцінкою субфовеолярної товщини хоріоїдеї та висоти відшарування нейроепітелію сітківки в фовеолярній зоні. Визначення концентрації кортизолу в крові проводилося за допомогою імуноферментного аналізу. Рівень загального суб'єктивного стресу оцінювався за адаптованою шкалою Perceived Stress Scale (PSS-10), професійного стресу - за методикою Ваймана, працездатності - за



Work Ability Index (WAI).

Статистична обробка даних проводилася з використанням описової статистики, ТТЕСТу, кореляційного аналізу за Пірсоном - на рівні $p < 0,05$.

Результати. Загальний стрес за груповими даними був на верхній межі помірного рівня ($M \pm m = 25,1 \pm 0,97$). За індивідуальними даними, помірний стрес (14-26 балів) встановлено у 20 осіб (54,1%), високий (≥ 27 балів) - у 17 (45,9%); випадки низького загального стресу (≤ 13 балів) не виявлені.

Професійний стрес за груповими даними відповідав середньому рівню ($46,0 \pm 1,43$ балів). За індивідуальними даними, низький професійний стрес мали 5 пацієнтів (13,5%), середній - 26 (70,3%), високий - 6 (16,2%).

Працездатність за груповими даними відповідала задовільному рівню ($WAI = 34,3 \pm 1,40$ бали). За індивідуальними даними, низька працездатність (≤ 27 балів) виявлена у 8 (21,6%) осіб, задовільна (28-36) - у 13 (35,1%) осіб, добра (37-43) - у 11 (29,7%) осіб, відмінна (≥ 44) - у 5 (13,5%) осіб.

Концентрація кортизолу у сироватці крові при ранковому заборі становила $20,1 \pm 0,79$ мкг/дл, що свідчить про підвищений рівень відповідно до референсного значення 6,2-19,4 мкг/дл.

Офтальмологічні морфо-функціональні показники за груповими даними становили: субфовеолярна товщина хоріоїдеї - 439 ± 13 мкм, що свідчить про її потовщення в порівнянні з середніми загальнопопуляційними значеннями (190-350 мкм); висота відшарування нейроепітелію у фовеолі - 180 ± 20 мкм, що є патологічним показником, оскільки в нормі відшарування нейроепітелію відсутнє, найкраща коригована гострота зору - $0,64 \pm 0,03$.

Концентрація кортизолу в крові позитивно корелювала з рівнем загального стресу: $r = 0,55$; $p < 0,001$. Рівень загального стресу позитивно корелював із рівнем професійного стресу: $r = 0,63$; $p < 0,001$. Професійний стрес мав виражений зворотний зв'язок з працездатністю: $r = -0,69$; $p < 0,001$.

Морфо-функціонально активність епізоду ЦСХРП відображалася сильним оберненим зв'язком між висотою відшарування нейроепітелію та гостротою зору ($r = -0,75$; $p < 0,001$).

У пацієнтів із високим рівнем загального стресу (PSS-10 ≥ 27 балів; $n = 17$) концентрація кортизолу в крові була вищою, ніж у групі з помірним загальним стресом (14-26 балів; $n = 20$): $22,69 \pm 0,89$ vs $17,90 \pm 1,04$ ($p < 0,001$).

У групі з високим рівнем професійного стресу (за Вайманом, 55-75 балів; $n = 6$) WAI був нижчим порівняно з рештою вибірки ($n = 31$): $20,5 \pm 1,71$ vs $37,0 \pm 1,12$ ($p < 0,001$), а концентрація кортизолу в крові - вищою: $24,77 \pm 0,85$ vs $19,20 \pm 0,84$ ($p < 0,001$).

Висновки. Стрес у хворих на ЦСХРП можна розглядати як біопсихосоціальний модифікатор стану здоров'я у категоріях ВООЗ, де здоров'я людини розглядається як стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя. Підвищення загального і професійного стресу (психологічний вимір ЦСХРП) супроводжується достовірним підвищенням концентрації кортизолу в крові ($p < 0,001$) (біологічний вимір), в той час як підвищення професійного стресу - також зниженням працездатності ($p < 0,001$) (соціальний вимір).

Біологічний вимір ЦСХРП проявляється також у патологічному збільшенні субфовеолярної товщини хоріоїдеї (в середньому - до 439 ± 13 мкм) і висоти відшарування нейроепітелію у фовеолі (до 180 ± 20 мкм), що дозволяє максимально скоригувати гостроту зору лише до $0,64 \pm 0,03$.

Список використаних джерел

1. Fung A. T., Yang Y., Kam A. W. et al. Central serous chorioretinopathy: a review. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2023. Vol. 51, No. 3. P. 243–270. DOI: 10.1111/ceo.14201.
2. Hufnagel H. J., Lahmann C., Agostini H. et al. Psychometric assessment of patients with central serous chorioretinopathy and correlation with disease stage and progression: a case control study. *BMC Ophthalmology*. 2024. Vol. 24. Art. 92. DOI: 10.1186/s12886-024-03356-2.
3. Kumar M., van Dijk E. H. C., Raman R. et al. Stress and vision-related quality of life in acute and chronic central serous chorioretinopathy. *BMC Ophthalmology*. 2020. Vol. 20. Art. 90. DOI: 10.1186/s12886-020-01361-9.
4. Lenk J., Sandner D., Schindler L. et al. Hair cortisol concentration in patients with active central serous chorioretinopathy is elevated: a pilot study. *Acta Ophthalmologica*. 2019. Vol. 97, No. 4. P. e568–e571. DOI: 10.1111/aos.13979.



УДК 159.9:378:61:355

ПУЕРТАС Савіна Даніела Клавдія

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

ПОКЛИКАННЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ОСНОВА ПРОФЕСІЙНОЇ СТІЙКОСТІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ: ДО РОЗШИРЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОЇ ПАРАДИГМИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Вступ. Українська медична освіта функціонує в умовах подвійного тиску: з одного боку зростання вимог до професійної компетентності, з іншого суттєве підвищення психологічного навантаження, особливо в контексті війни. Медична освіта об'єктивно є однією з найскладніших освітніх систем, що передбачає високий рівень відповідальності, точності та професійної надійності. Тому її фокус на клінічних компетентностях є обґрунтованим і необхідним. Проте така орієнтація може призводити до редукції професійної підготовки, залишаючи поза системною увагою формування професійної ідентичності, особистісного сенсу та внутрішньої мотивації.

Емпіричні дослідження підтверджують масштаб проблеми. У систематичному огляді Dyrbye L. та співавт. показано, що рівень депресії та тривожних розладів серед студентів-медиків суттєво перевищує середньопопуляційні показники і супроводжується високим рівнем емоційного вигорання [1]. За даними Maslach та Leiter, симптоми вигорання спостерігаються у значної частини лікарів і пов'язані зі зниженням якості медичної допомоги [4].

Водночас сучасні дослідження вигорання вказують на обмеженість пояснень, що базуються виключно на зовнішніх факторах (навантаження, організаційні умови, дефіцит ресурсів). В умовах війни ці фактори часто є неконтрольованими, що актуалізує роль внутрішніх психологічних механізмів. У цьому контексті особливого значення набуває переживання сенсу професійної діяльності.

У цьому контексті релевантною є трикомпонентна модель ставлення до праці, запропонована Amy Wrzesniewski[2], яка виділяє три рівні: job, career та calling. Рівень job передбачає сприйняття роботи передусім як джерела матеріального забезпечення, де основною мотивацією є зовнішні винагороди. Рівень career орієнтований на професійне зростання, досягнення статусу, розвиток компетентностей і просування в ієрархії. Натомість рівень calling описує ставлення до діяльності як до ціннісно значущої та соціально корисної, де робота інтегрується з особистісними сенсами та ідентичністю.



Емпіричні дослідження показують, що особи, які сприймають свою діяльність як покликання, демонструють вищий рівень задоволеності життям і роботою, більш виражену внутрішню мотивацію та стійкішу професійну залученість порівняно з тими, хто орієнтований лише на роботу або кар'єру [3]. Крім того, орієнтація на покликання асоціюється з довготривалою професійною стабільністю та більшою витривалістю у високостресових умовах, що дозволяє розглядати її як фактор, який розширює перспективи професійного розвитку, а не обмежується лише суб'єктивним благополуччям.

У цьому контексті заклади вищої освіти та викладачі мають потенціал розширити освітній простір, виходячи за межі передачі знань і навичок. Освітній процес може виступати не лише як середовище навчання, а як простір формування професійної візії, відповіді на питання «яким лікарем я хочу бути» та переживання власної причетності до професії як покликання. Медична освіта формує фахівця, однак саме освітнє середовище формує лікаря як особистість.

У межах даного підходу у роботі пропонується розширена модель професійного розвитку, що включає:

1. когнітивний рівень (знання, здібності);
2. смислово-мотиваційний рівень (цінності, сенс, внутрішні мотиви);
3. ідентифікаційний рівень (професійне «Я»);
4. поведінковий рівень (реалізація в діяльності);

Практичні імплікації для медичної освіти включають: інтеграцію курсів з психології професійної ідентичності, впровадження рефлексивних та наративних практик, розвиток здатності до осмислення клінічного досвіду, а також трансформацію ролі викладача - від транслятора знань до фасилітатора особистісного становлення.

Висновки. Таким чином, у контексті війни покликання може розглядатися не лише як екзистенційна категорія, а як прикладний психологічний ресурс, що підтримує професійну стійкість, довготривалу залученість у професію та здатність зберігати якість медичної допомоги в умовах високого навантаження.

Список використаних джерел

1. Dyrbye L. N., Thomas M. R., Shanafelt T. D. Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students. *Academic Medicine*, 2006, 81(4), P. 354–373.
2. Wrzesniewski A., McCauley C., Rozin P., Schwartz B. Jobs, Careers, and Callings: People's Relations to Their Work. *Journal of Research in Personality*, 1997, 31(1), P. 21–33.
3. Dik B. J., Duffy R. D. Calling and Vocation at Work: Definitions and Prospects for



Research and Practice. *The Counseling Psychologist*, 2009, 37(3), P. 424–450.

4. Maslach C., Leiter M. P. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*, 2016, 15(2), P. 103–111.



УДК 614.2:615.8-044.963(477)

РОГОВА Олена,

ОГАНЕЗОВА Ганна,

КРУПЕНЯ Володимир

Харківський національний медичний університет,

Харків, Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Вступ. Реабілітаційні послуги, які в теперішній час надаються в Україні, обумовлені не тільки клінічною потребою, а й іншими чинниками, які призвели (або можуть призвести) до обмеження повноцінного функціонування людини. Як відомо, в основі цього процесу лежить комплексний підхід до реабілітації, розуміння її природи як комплексного, орієнтованого на індивідуальні особливості пацієнта, поетапного відновлення всіх функцій та аспектів його життєдіяльності.

Події повномасштабної війни в Україні стали факторами, які актуалізують потребу у наданні реабілітаційних послуг не просто десяткам або сотням пацієнтів, а фактично всьому українському суспільству. Так, вже сьогодні напрацьовані переконливі статистичні дані, що в перспективі до 6 млн українців можуть потребувати фізичної чи психічної реабілітації. Саме таку інформацію оприлюднили експерти Асоціації прифронтових міст та громад (надалі – АПМГ) [4]. Саме тому актуальним видається створення та впровадження ефективної системи менеджменту реабілітаційних послуг в Україні, що буде базуватися на науково-обґрунтованих даних та враховувати всі значущі соціальні, економічні, політичні та правові тенденції відновлення нашого суспільства у найближчі роки.

Метою дослідження є аналіз проблемних питань менеджменту реабілітаційних послуг в Україні.

Матеріали та методи. У процесі дослідження було використано наступні матеріали: 1) нормативно-правове забезпечення реабілітації та надання реабілітаційних послуг в Україні; 2) праці вітчизняних та зарубіжних дослідників щодо управління у сфері реабілітації, менеджменту реабілітаційних послуг; 3) результати власних досліджень авторів, отриманих при вибіркового анкетуванні працівників охорони здоров'я – слухачів кафедри соціальної медицини, організації та управління в охороні здоров'я Харківського



національного медичного університету. З метою ефективного дослідження обраної проблематики було використано соціологічний, формально-логічний методи, системний аналіз тощо.

Результати та їх обговорення. Відповідно до Закону України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» від 03 грудня 2020 №1053-IX, реабілітаційна допомога у сфері охорони здоров'я (надалі – ОЗ) – це діяльність фахівців з реабілітації у сфері ОЗ, що передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на оптимізацію функціонування осіб, які зазнають або можуть зазнати обмеження повсякденного функціонування у їхньому середовищі [6].

Сформоване протягом останніх декількох років законодавство України створює основу для переходу від фрагментарних процедур до керованого реабілітаційного циклу, залучення мультидисциплінарної команди та індивідуального планування. Ключовим нормативним «каркасом» виступає вже згаданий Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я». Найважливішу ціннісну презумпцію системи надання реабілітаційних послуг фактично визначено значно раніше – у Законі України «Про соціальні послуги» від 17 січня 2019 №2671-VIII (з наступними змінами). На нашу думку, такою презумпцією є забезпечення найкращих інтересів отримувачів соціальних послуг - дії та рішення, спрямовані на задоволення індивідуальних потреб отримувачів соціальних послуг [7].

Визначення реабілітації, як комплексу заходів, яких потребує особа, яка зазнає або може зазнати обмеження повсякденного функціонування внаслідок стану здоров'я або старіння у взаємодії з її середовищем [6], створює концептуальний базис для менеджменту реабілітаційних послуг. В межах такого підходу управлінські рішення мають забезпечити: доступність реабілітації, визначеність та прозорість маршруту, організацію командної роботи, відтворюваність процесу через планування та оцінювання, забезпечення прав та соціальних гарантій для пацієнтів, ефективну мотивацію для провайдерів реабілітаційних послуг.

Для керування процесом на системному рівні важливими є підзаконні акти КМУ, що деталізують маршрутизацію та організацію реабілітаційної допомоги. Зокрема, в теперішній час діє низка постанов КМУ, найважливішими серед яких є: «Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я» від 3 листопада 2021 р. № 1268 (з наступними змінами) [2]; «Деякі питання забезпечення допоміжними засобами реабілітації» від 7 грудня 2023 р. № 1306 (з наступними змінами) [1]; наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах»



від 16 листопада 2022 №2083 (з наступними змінами) [5]. Також адресний характер реабілітації ветеранів війни, членів їх сімей та деяких інших категорій осіб забезпечують постанови КМУ: «Деякі питання ментальної, спортивної, фізичної, психологічної реабілітації та професійної адаптації ветеранів війни, членів їх сімей та деяких інших категорій осіб» від 18 березня 2024 р. № 307; «Про затвердження Порядку та умов забезпечення соціальної та професійної адаптації осіб, які звільняються або звільнені з військової служби, з числа ветеранів війни, осіб, які мають особливі заслуги перед Батьківщиною, членів сімей таких осіб, членів сімей загиблих (померлих) ветеранів війни, членів сімей загиблих (померлих) Захисників та Захисниць України» від 21 червня 2017 р. № 432; «Деякі питання надання психологічної допомоги ветеранам війни, членам їх сімей та деяким іншим категоріям осіб» від 29 листопада 2022 р. № 1338 та інші.

Менеджмент якості неможливий без чітких процесних документів. Нормативна логіка сучасної реабілітації закріплює протоколи, інструменти оцінювання та побудову індивідуального реабілітаційного плану як ядра планування.

Накази МОЗ (зокрема щодо змісту протоколів реабілітаційної допомоги та принципу реабілітаційного циклу), прямо орієнтують систему на структуровані кроки: організація допомоги, реабілітаційне оцінювання, визначення цілей/завдань, розробка плану, планування виписки/завершення циклу тощо.

Реабілітація в сучасній моделі – це шлях до функціональної незалежності, включеності людини в громаду, забезпечення її зайнятості, адаптації. Тому менеджмент реабілітаційних послуг має базуватися на міжгалузевому мультидисциплінарному структурованому на етапі підході.

Вже згадуваний Закон України «Про соціальні послуги» встановлює правові умови надання соціальних послуг, у тому числі для реабілітаційної/соціальної підтримки як продовження після медичного етапу.

На нашу думку, найбільш очевидними проблемами менеджменту реабілітаційних послуг є: призначення реабілітації без адекватного функціонального оцінювання, підміна індивідуального плану шаблоном, відсутність контролю результату, несвоєчасне забезпечення засобами реабілітації. Законодавча логіка реабілітаційного циклу та розробки індивідуальної програми реабілітації має запобігати саме «формальності», бо цикл надання реабілітаційних послуг передбачає послідовність оцінювання від планування, через втручання, до завершення.

Реабілітаційна потреба часто виходить за межі медичних втручань: пацієнту потрібні соціальні послуги, адаптація, підтримка доглядачів, інтеграція



в громаду. Тому менеджмент має забезпечувати маршрутизацію між секторами, уникати ситуацій «кинутого» (загубленого) між системами отримувача. У підсумку, ефективна система менеджменту реабілітації знижує ризики клінічної неефективності, юридичних конфліктів і «випадіння» отримувача послуги з маршруту відновлення, забезпечуючи реальну функціональну результативність та якість життя.

Висновки. На нашу думку, сучасний менеджмент реабілітаційної сфери має поєднувати наступні необхідні складові: *нормативно-правові акти* щодо реабілітації та надання реабілітаційних послуг; *сучасні інноваційні підходи* до професійної підготовки надавачів реабілітаційних послуг; *створення ефективної професійної мотивації* якісної роботи надавачів реабілітаційних послуг (оплата праці, умови праці тощо); *відповідні медико-технологічні документи* (медичні стандарти, клінічні протоколи, маршрути пацієнтів, стандартні операційні процедури); *структурований процес управління* у сфері надання реабілітаційних послуг (включаючи чітку маршрутизацію від оцінювання до виписки/завершення циклу), *міжсекторальну взаємодію* (охорона здоров'я та соціальний захист); *цифровізація* (інтеграція реабілітаційних послуг в електронну систему охорони здоров'я (ЕСОЗ); *забезпечення матеріальної основи реабілітаційних послуг* (постійні джерела фінансування, центри реабілітації, протезні підприємства, допоміжні засоби реабілітації тощо); *ефективні соціальні гарантії* для пацієнтів – споживачів реабілітаційних послуг.

На нашу думку, всі вищезгадані складові системи сучасного менеджменту реабілітаційних послуг в цілому сформовані, але існують об'єктивні та суб'єктивні чинники, що при системному аналізі не дозволяють охарактеризувати досліджуваний менеджмент як однозначно ефективний. Необхідність аналізу зазначених чинників обумовлює перспективи подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Деякі питання забезпечення допоміжними засобами реабілітації: Постанова КМУ від 7 грудня 2023 р. № 1306 (з наступними змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2023-%D0%BF#Text>.
2. Питання організації реабілітації у сфері охорони здоров'я: Постанова КМУ від 3 листопада 2021 р. № 1268 (з наступними змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1268-2021-%D0%BF#n11>.
3. МОЗ впроваджує флагманський проєкт «Розвиток системи реабілітаційної допомоги» в межах стратегії безбар'єрності. МОЗ України. 16.12.2024. URL: <https://moz.gov.ua/uk/moz-vprovadzhuye-flagmanskij-proyekt-rozvitok-sistemi-reabilitacijnoyi-dopomogi-v-mezhah-strategiyi-bezbar-yernosti>.



4. Понад 250 тисяч українців щороку потребують реабілітації – АПМГ. Судово-юридична газета. 2025. 14 листопада. URL: <https://sud.ua/uk/news/ukraine/346227-bolee-250-tysyach-ukraintsev-ezhegodno-nuzhdayutsya-v-reabilitatsii-apmo>.
5. Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах: Наказ МОЗ України від 16 листопада 2022 №2083 (з наступними змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1516-22#Text>.
6. Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я: Закон України від 03 грудня 2020 №1053-IX (у редакції від 01.01.2026). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1053-20#Text>.
7. Про соціальні послуги: Закон України від 17 січня 2019 №2671-VIII (з наступними змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2671-19#Text>.



УДК 374.7:004.9:159.9

РОНЖЕС Олена

ЛУЦЕНКО Олена

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
Харків, Україна*

ЕФЕКТИВНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ДОРΟΣЛИХ ЛЮДЕЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА

Вступ. Сучасний мінливий світ невизначеності та криз, який описується концепціями VUCA та BANI-світу (як крихкий, тривожний, нелінійний та незрозумілий) [5], має значну мінливу цифрову компоненту, яка стає як інструментом, так і контекстом. Людина має постійно адаптуватися до стрімких змін цифрового ландшафту та опановувати нові чи змінені цифрові середовища (ЦС) для навчання, професійної та соціальної діяльності, а іноді й забезпечення потреб від виживання до самоактуалізації. Вимушена адаптація може бути пов'язана із фактором обмеження часу. Вміння адаптуватися до мінливого цифрового ландшафту є важливим предиктором забезпечення власної суб'єктності особистості, яка належить до сучасного соціуму з цифровізованою компонентою [6].

“Lifelong learning” для дорослих людей, і особливо, для умовних “цифрових емігрантів”, які народилися до 1993 року і зростали в аналогову епоху, сучасне панування цифрових технологій може бути стресогенним на психологічному та психофізіологічному рівнях [3]. Шаблонний метод навчання з використанням конкретних застосунків без урахування індивідуальних психофізіологічних реакцій користувача на технострес, на нашу думку, є менш ефективним, ніж людиноцентрований підхід з індивідуальним підходом до суб'єктивних (самооцінка стану) та об'єктивних (ритми ЕЕГ) показників реакції на нові цифрові середовища [2].

Експеримент з психологічним та психофізіологічним моніторингом індивідуального реагування на діяльність в ЦС з різними факторами стресу (а саме, знайома або незнайома програма; з обмеженням часу до п'яти хвилин або умовно без обмеження) дозволив виявити чотири типи індивідуальної адаптації до ЦС (вибірка: N=50, люди, народжені між 1973 та 1993 роками включно, віком 30-50 років на момент проведення експерименту) [1]. Використання нейрокомп'ютерного інтерфейсу (НКИ Neeuro SenzeBand 2) для фіксації та аналізу ЕЕГ-сигналів в реальному часі допомогло конвертувати отримані дані у когнітивні показники уваги, розслаблення та ментального навантаження.



Дизайн експерименту передбачав виконання кожним учасником індивідуальної серії завдань у різних умовах для моделювання варіантів техностресу. Результати порівняльного аналізу методом ANOVA підтвердили гіпотезу, що найбільш стресогенним фактором є поєднання новизни ЦС та дефіциту часу, в результаті чого фіксуються найвищі показники ментального навантаження, найнижчі рівні розслаблення та суттєве зниження співвідношення альфа- та бета-ритмів, що свідчить про стан вираженої когнітивної напруги у порівнянні з умовно нульовим рівнем стресу, що для дорослих людей може спровокувати погіршення стану здоров'я. Латентний профільний аналіз (LPA) отриманих даних дозволив виокремити чотири типи (профілі) індивідуальної адаптації до нових ЦС: “Адаптивні новачки” (помірний стрес, високе когнітивне навантаження); “Збалансовані адаптери” (стабільність показників та адаптивна стійкість); “Вразливі під тиском” (інтенсивний стрес, втрата уваги та критичне перевантаження) та “Адаптаційні лідери” (висока увага, помірне ментальне навантаження та зниження стресу в процесі роботи). Таким чином, адаптація до мінливого цифрового ландшафту потребує диференційованих стратегій підтримки згідно з індивідуальними особливостями користувача.

Дослідження показало, що головним предиктором успішності такої адаптації є рівень цифрової компетентності. Він виступає медіатором, що знижує негативний вплив інтолерантності до невизначеності на індивідуальний психофізіологічний стан людини. Таким чином, навчання дорослих доцільно організовувати за диференційованими стратегіями підтримки залежно від виявленого психофізіологічного профілю.

Друга запропонована нами педагогічна інновація, крім врахування індивідуального реагування на технострес, є категоріальний підхід для розуміння функціональної логіки певних груп ЦС та інтуїтивного опанування оновлених чи незнайомих застосунків, замість запам'ятовування окремих інтерфейсів, призводящого до швидкої втрати актуальності через динамічні оновлення цифрового ландшафту [2]. Такий підхід, що концептуально розглядається нами як перехід від вивчення конкретних застосунків до категоріального освоєння цифрового ландшафту, був покладений у основу організації вищезазначеного експерименту: складання індивідуального набору завдань, обраного із комплексу завдань “Цифрові виклики” (160 завдань, розподілених по 8 завдань прогресивної складності у кожній з 20-ти категорій ЦС із значною візуальною компонентою) для забезпечення індивідуальних умов різної стресогенності.

Вибір завдань для кожного учасника був зроблений відповідно результатам попереднього опитування про його чи її цифровий досвід з



конкретними наданими застосунками, як прикладами певних категорій ЦС. У авторському комплексі завдань “Цифрові виклики”, який крім експерименту застосовується і для проведення освітнього тренінгу, ЦС поділяються на 20 функціональних категорій від пасивного споживання до активного створення візуального контенту, а саме, від чатів та соціальних мереж до навігаційних систем та середовищ генерації контенту за допомогою ШІ. Такий підхід дозволяє користувачеві формувати власні ментальні моделі та інтуїтивно опановувати нові інтерфейси, які стають його чи її інструментами реалізації особистості, що сприяє підвищенню суб’єктності у цифровізованому соціумі. Наприклад, якщо користувач розуміє набір базових функцій певної категорії (наприклад, «відеомонтаж»), він здатний інтуїтивно та ефективно поступово освоювати будь-яке нове середовище цієї групи, незалежно від конкретного дизайну інтерфейсу чи розробника. Результати групової та індивідуальної апробації тренінгу серед осіб віком 30–50 років підтвердили його ефективність: учасники відмітили не лише прискорення темпів освоєння нових інструментів, а й суттєву трансформацію ставлення до технологій з “суто технічного, чужорідного явища” на “зручний інструмент та асистент для досягнення власних цілей”.

Таким чином, у контексті людиноцентрованого підходу та позитивного підходу до кіберпсихології [4] метою навчання дорослих є не лише передача технічних навичок, а й формування цифрової суб’єктності як здатності людини усвідомлено діяти, приймати рішення та зберігати відчуття контролю у цифровому просторі. Рівень реалізованої суб’єктності безпосередньо залежить від індивідуального профілю адаптації та стану свободи у цифровізованому соціумі, який він обумовлює.

Згідно з розробленою моделлю, кожному адаптаційному типу відповідає певний рівень свободи та агентності при дотичності до цифрового ландшафту. Так, “Адаптивні новачки” мають низький рівень суб’єктності та обмежену свободу, оскільки їхня діяльність критично залежить від зрозумілості інтерфейсу та зовнішньої підтримки. “Вразливі під тиском” демонструють помірну суб’єктність, але їхня свобода є відносною, бо вона постійно пригнічується когнітивним тиском і техностресом. «Адаптаційні лідери» володіють високою суб’єктністю та інтегрованою свободою, коли цифрові інструменти не диктують умови, а стають засобом реалізації творчих і професійних цілей особистості.

Ключову роль у трансформації користувача з пасивного об’єкта впровадження технологій на активного суб’єкта відіграє розвиток цифрової компетентності: чим вищою є цифрова компетентність, тим більшу фізіологічну розслабленість та когнітивну стійкість демонструє людина, що повертає їй



відчуття автономії та впевненості. В умовах радикальної невизначеності та війни підвищення суб'єктності стає чинником соціально-економічної резильєнтності для забезпечення власної безпеки, розвитку та самореалізації.

Категоріальний підхід у цифровому навчанні дорослих, перетворює користувача на співавтора цифрових процесів, підвищує рівень суб'єктності людини в цифровому світі через такі механізми:

- формування ментальних моделей для інтуїтивного засвоєння з опануванням загальної логіки та функцій, притаманних певній категорії ЦС;

- трансформація ставлення до технологій у напрямку розуміння в них інструменту для досягнення власних цілей та реалізації творчого потенціалу або асистента на цьому шляху;

- перехід від реактивної до активної дії, усвідомленої діяльності та прийняття рішень, обрання найкращого інструменту для реалізації своєї суб'єктності, а не просто підлаштування під систему;

- зниження цифрового стресу та підвищення впевненості і самоєфективності через обізнаність у функціональних категоріях, що сприяє розвитку інтегрованої свободи;

- подолання бар'єрів адаптації, спираючись на системні знання, а не на обмежені інструкції, через подолання фонового страху втрати суб'єктності, пов'язаного з кіберзагрозами чи маніпуляціями.

Висновки. Таким чином, цифрове навчання дорослих доцільно робити диференціальним, враховуючи індивідуальні адаптаційні профілі студентів (наприклад, мікронавчання для вразливих груп та складні інноваційні проекти для лідерів). Доречно створювати умови, де помилка є частиною навчання, а не джерелом санкцій чи стресу, що забезпечить психологічну безпеку та резильєнтність. Запропонований категоріальний підхід до навчання сприяє посиленню соціальної стійкості та суб'єктності дорослих у мінливому цифровому суспільстві, а також подоланню цифрового розриву у досвіді використання ЦС у різних соціальних групах (який виникає через різницю у доступі до технологій або внаслідок вікових, соціальних та особистісних характеристик).

Список використаних джерел

1. Ронжес О. Є., Кряж І. В. Латентні профілі показників адаптації людини до нових цифрових середовищ. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: педагогіка*. 2025. № 7. URL: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-7-10-03>.
2. Ронжес О. Психологічна, психофізіологічна та соціальна адаптація людини в період активного переходу до цифрових технологій : дис. ... д-ра філософії в галузі психології : 053. Харків, 2025. 222 с. URL: <https://www.researchgate>.



net/publication/392763886_PhD_Thesis_Psihologicna_psihofiziologicna_ta_socialna_adaptacia_ludini_v_period_aktivnogo_perehodu_do_cifrovih_tehnologij_Psychological_psychophysiological_and_social_adaptation_of_a_person_during_the.

3. Chee S. Y. Age-related digital disparities, functional limitations, and social isolation: unraveling the grey digital divide between baby boomers and the silent generation in senior living facilities. *Aging & mental health*. 2023. P. 1–12. URL: <https://doi.org/10.1080/13607863.2023.2233454>.
4. Fortuna P. Positive cyberpsychology as a field of study of the well-being of people interacting with and via technology. *Frontiers in psychology*. 2023. Vol. 14. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1053482>.
5. Lichtenthaler U. From VUCA and BANI to a PUMO world: why agile innovation is not enough. *International journal of innovation and technology management*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1142/s0219877025500129>.
6. Ronzhes O. Subjecthood in digital space as an educational prerequisite for adaptation to digital technologies. *Наука та освіта в епоху нових викликів та можливостей*, Житомир, Україна, 18 June 2025. 2025. P. 44–47. URL: <https://doi.org/10.64076/ihrc250618.04>.



УДК 615.281:615.45:661.12

РУДА Софія,
ОКСЕНЮК Оксана,
ГОЛЬЦ Тетяна

*Державний заклад «Луганський державний медичний університет»,
м. Рівне, Україна*

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ КОМБІНОВАНИХ АНТИСЕПТИЧНИХ І ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ

Вступ. Проблема інфекційних ускладнень у медичній практиці залишається надзвичайно гострою: за даними ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я), щороку у світі реєструється понад 80 млн випадків хірургічних інфекцій [1]. Зростання поширення резистентних штамів мікроорганізмів зумовлює необхідність удосконалення існуючих і розробки нових протимікробних та антисептичних засобів. Комбіновані антисептики з кількома активними фармацевтичними інгредієнтами (АФІ) дозволяють досягти взаємного ефекту, розширити спектр дії та знизити ймовірність виникнення резистентності [2, 3]. Також зростає запит на антисептики нового покоління, які поєднують синтетичні та природні компоненти. Сучасний споживач все частіше надає перевагу засобам із мінімальним токсичним впливом на організм, які водночас виявляють необхідний рівень антимікробної активності. Ефірні олії, фітоекстракти та інші природні антисептичні агенти привертають увагу дослідників як перспективні компоненти комбінованих препаратів [4, 5]. В Україні проблема антисептиків має також виражене соціально-економічне та воєнне значення. Повномасштабне вторгнення Російської Федерації починаючи з 2022 року зумовило різке збільшення кількості поранених, опікових хворих та пацієнтів із хронічними ранами, що потребують інтенсивної антисептичної обробки. Водночас залежність вітчизняного фармацевтичного ринку від імпорتنих препаратів (понад 60 % асортименту) створює ризики проблем у постачанні в умовах воєнного стану. Це підсилює стратегічну необхідність розвитку вітчизняних розробок нових антисептичних засобів із застосуванням доступної сировини та сучасних фармацевтичних технологій.

Мета роботи. На основі комплексного теоретичного аналізу та експериментальних досліджень обґрунтувати перспективність створення нового комбінованого антисептичного та дезінфікуючого лікарського засобу, розробити його раціональний склад та лікарську форму, дослідити фізико-хімічні властивості

та антимікробну активність, а також визначити можливості впровадження препарату у фармацевтичну практику та його конкурентоспроможність на фармацевтичному ринку лікарських засобів України.

Матеріали та методи дослідження. Бібліографічний, інформаційний, маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку України та даних «Державного реєстру лікарських засобів України», фізико-хімічні методи контролю якості, порівняльний аналіз.

Результати та їх обговорення. Питання створення комбінованих антисептичних і дезінфікуючих засобів є актуальним у зв'язку з поширенням інфекційних захворювань і зростанням потреби у препаратах широкого спектра антимікробної дії. Аналіз наукових джерел і фармацевтичного ринку показує, що найбільш поширеною лікарською формою антисептичних засобів є розчини, частка яких становить близько 70% від загального асортименту. Значну частину препаратів на ринку виробляють українські фармацевтичні компанії, що свідчить про достатньо розвинений вітчизняний сегмент виробництва антисептичних засобів. Водночас перспективним напрямом залишається створення нових комбінованих препаратів із поєднанням синтетичних і природних компонентів, які здатні забезпечувати широкий спектр антимікробної дії та пролонгований ефект.

Висновки. Розроблено нову комбіновану лікарську форму антисептичного препарату у вигляді аероконцентрату для використання в дифузорі, що забезпечує рівномірний розподіл діючих речовин у повітрі, тривалу антимікробну дію та зручність у застосуванні. Запропонований склад поєднує природні та синтетичні компоненти, що сприяє розширенню спектра антимікробної активності та підвищенню ефективності засобу.

Список використаних джерел

1. Аналітичний огляд ринку антисептичних засобів України за 2022-2023 роки. Аналітична компанія «Proxima Research». Київ, 2023. 58 с.
2. Державний реєстр лікарських засобів України. URL: <http://www.drlz.com.ua> (дата звернення: 22.03.2026).
3. Chebotarev O. V. et al. Study of the compatibility of active pharmaceutical ingredients in combined antiseptic gels. *Pharmaceutical Review*. 2021. № 3. P. 23-29.
4. Компендіум лікарських препаратів України / ред. кол.: В. П. Черних та ін. Київ : МОПІОН. URL: <https://compendium.com.ua>.
5. Антипенко Л. М., Кашпур Н. В. Сучасні підходи до розробки антисептичних лікарських форм. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2022. Т. 15, № 1. С. 4-11. DOI: 10.14739/2409-2932.2022.1.250988.



УДК 616.831-001.34-001.45-08:577.112.5

САЛЬНИКОВ Дмитро,

ПРОКОПЮК Ольга

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАНУ,

м. Харків, Україна

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІОФІЛІЗОВАНОЇ
СИРОВАТКИ КОРДОВОЇ КРОВІ У ПОДОЛАННІ НАСЛІДКІВ
ВИБУХОВОЇ ЗАКРИТОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ
(ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)**

Вступ. В умовах зростання частоти травм, пов'язаних із бойовими діями, особливої актуальності набуває проблема черепно-мозкової травми (ЧМТ), зокрема її вибухових форм, які характеризуються складним патогенезом та віддаленими неврологічними наслідками [1, 2]. Навіть легка вибухова закрита ЧМТ супроводжується порушеннями когнітивних функцій, емоційного стану та нейром'язового контролю, що знижує якість життя та працездатність постраждалих [2]. Ефективні засоби корекції таких порушень залишаються обмеженими, що обумовлює актуальність пошуку нових підходів до терапії.

Одним із перспективних напрямків є використання біологічно активних препаратів, розроблених на основі кордової крові, в тому числі сироватки, яка містить широкий спектр факторів росту, цитокінів та інших регуляторних молекул [3, 4]. При цьому важливим є забезпечення тривалого збереження властивостей біологічно активних речовин у складі таких препаратів, що може бути досягнуто шляхом кріоконсервування або ліофілізації. Крім того, ліофілізована форма відзначається стабільністю, зручністю транспортування та придатністю для застосування безпосередньо в умовах бойових дій на ранніх етапах ЧМТ після одразу після впливу вибухової хвилі. Однак терапевтичний потенціал ліофілізованої та кріоконсервованої сироватки кордової крові (ЛСКК, КСКК) при вибуховій ЧМТ потребують експериментального обґрунтування.

Мета. У зв'язку з цим метою даного дослідження було оцінити ефективність використання ЛСКК та КСКК у подоланні наслідків легкої вибухової ЧМТ в експерименті.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на самцях мишей лінії BALB/c (6 міс., 25–30 г), розподілених на 4 групи: інтактний контроль (n=6), тварини з вибуховою ЧМТ без лікування (n=36), з ЧМТ + ЛСКК (n=36) та з ЧМТ + КСКК (n=36). Моделювання вибухової ЧМТ здійснювали шляхом впливу ударної

хвилі (207 кПа) з локалізацією на тім'яній ділянці з використанням установки для генерації повітряного імпульсу з контрольованими параметрами [5, 6]. СКК, отриману під час пологів терміном 38-40 тижнів, піддавали кріоконсервуванню (-40°C , 1°C/хв) та ліофілізації ($-40\ldots-30^{\circ}\text{C}$, 10 год, тиск 10 Па, залишкова вологість $\leq 2\%$). Фазові перетворення досліджували методом термомеханічного аналізу. Вміст гормонів, цитокінів та факторів росту визначали за допомогою імуноферментного аналізу із використанням комерційних тест-систем. ЛСКК перед введенням регідрували та вводили в/ч (10 мкл/25 г) протягом 5 діб. У динаміці (3–60 доба) оцінювали загальний стан, виживаність, нервово-м'язовий контроль і рефлекси, локомоторну координацію (тест «Rotarod»), когнітивні функції (тест розпізнавання нових об'єктів) та рівень тривожності (припіднятий хрестоподібний лабіринт). Морфологічний аналіз головного мозку (кора, гіпокамп, СА1) проводили на гістологічних зрізах з використанням морфометрії (ImageJ). Статистичну обробку здійснювали методом ANOVA з пост-хок тестом Тьюкі ($p < 0,05$).

Результати та їх обговорення. У результаті проведених досліджень встановлено, що фазові перетворення у СКК відбуваються в інтервалі $-35\ldots-22^{\circ}\text{C}$, із межами затвердіння $-30\ldots-22^{\circ}\text{C}$ та рекристалізації $-15\ldots-10^{\circ}\text{C}$, що дозволило оптимізувати режим ліофілізації для збереження біологічних властивостей матеріалу. Показано, що після ліофілізації зберігається вміст загального білка, основних гормонів (пролактин, ХГЛ, АФП, СТГ, кортизол, норадреналін) та більшості факторів росту (VEGF, NGF- β , SCF, TNF- α , TGF- β , FGF- β), за винятком незначного зниження окремих з них (EGF, PDGF-BB).

Моделювання вибухової ЧМТ супроводжувалось розвитком стійких порушень рухових, когнітивних та поведінкових функцій, а також морфологічними змінами в структурах головного мозку (моторна кора, гіпокамп), що мали виражену часову динаміку. У поведінкових тестах встановлено формування тривожно-подібного стану вже через 3 доби після травми, що проявлялось збільшенням часу перебування тварин у закритих рукавах піднятого хрестоподібного лабіринту ($p \leq 0,05$), підвищенням коефіцієнтів переваги закритих рукавів та зниженням дослідницької активності. Ці зміни зберігалися у нелікованих тварин протягом тривалого посттравматичного періоду.

Введення як КСКК, так і ЛСКК сприяло покращенню загального фізичного стану тварин, швидшому відновленню нервово-м'язового контролю та локомоторної координації (нормалізація показників з 7-ї доби), а також мало виражений позитивний вплив на поведінкові та когнітивні показники. Зокрема, вже після двох ін'єкцій (3-тя доба) спостерігалось значиме зниження рівня

тривожності порівняно з контролем ($p \leq 0,05$), а через 7 діб відповідні показники не відрізнялись від інтактних значень ($p \geq 0,05$). При цьому коефіцієнти переваги перебування та заходів у закриті рукави нормалізувались значно раніше і залишались стабільними упродовж усього періоду спостереження, тоді як у контрольній групі вони залишались підвищеними ($p \leq 0,05$).

Важливо, що застосування СКК запобігало зниженню дослідницької активності: кількість зазірань під відкриті рукави та поведінкові реакції не відрізнялись від інтактного рівня ($p \geq 0,05$), на відміну від контрольних тварин. Аналогічно, у когнітивних тестах введення СКК перешкоджало зниженню індексу дискримінації та показника переваги новизни, що свідчить про збереження процесів розпізнавання та пам'яті у посттравматичному періоді.

Морфологічно встановлено прискорення відновлення структури нервової тканини, зменшення набряку в корі та прискорену нормалізацію морфометричних показників (на 7 діб раніше порівняно з нелікованими тваринами). При цьому суттєвих відмінностей між ефектами КСКК та ЛСКК не виявлено, що свідчить про збереження терапевтичного потенціалу після ліофілізації.

Висновки. Таким чином, застосування як КСКК, так і ЛСКК забезпечує ранню нормалізацію поведінкових реакцій, зниження тривожності та запобігання розвитку когнітивного дефіциту, що, ймовірно, пов'язано з модулюючим впливом біологічно активних компонентів препарату на посттравматичні нейродегенеративні та нейрозапальні процеси.

Список використаних джерел

1. Wang Z., Cheng F., Shi X., Dai J., Jin H., Liu Y. Advance on blast-induced traumatic brain injury. *World Neurosurg.* 2025. Vol. 199. P. 124115. DOI: 10.1016/j.wneu.2025.124115.
2. Kobeissy F., Mondello S., Tümer N., Toklu H.Z., Whidden M.A., Kirichenko N., et al. Assessing neuro-systemic & behavioral components in the pathophysiology of blast-related brain injury. *Front Neurol.* 2013. Vol. 4. P. 186. DOI: 10.3389/fneur.2013.00186.
3. Nazwar T.A., Amar N., Ismail M.A., Maruapey N.M.Z.S., Bal'afif F., Wardhana D.W., Bal'afif F. Current evidence on umbilical cord and bone marrow stem cell therapy in TBI: A scoping review for future clinical practice. *Surg Neurol Int.* 2025. Vol. 16. P. 547. DOI: 10.25259/SNI_743_2025.
4. Hu H., Zhao Q., Liu X., Yan T. Human umbilical cord blood cells rescued traumatic brain injury-induced cardiac and neurological deficits. *Ann Transl Med.* 2020. Vol. 8, № 6. P. 278. DOI: 10.21037/atm.2020.03.52.
5. Heldt S.A., Elberger A.J., Deng Y., Guley N.H., Del Mar N., Rogers J., et al. A novel



closed-head model of mild traumatic brain injury caused by primary overpressure blast to the cranium produces sustained emotional deficits in mice. *Front Neurol.* 2014. Vol. 5. P. 2. DOI: 10.3389/fneur.2014.00002.

6. Пат. України № 161249. Пристрій для створення вибухової хвилі заданої потужності для моделювання легкої контузійної травми: винахід. Чуб О.В., Прокопюк В.Ю., Сальников Д.О., Щенявський І.Й., Шевченко М.В., Прокопюк О.С., Краснов А.М., Приставка Д.С. Номер заявки: u 2025 01792. – Дата подання: 22.04.2025. Дата публікації: 19.11.2025. Бюл. № 47. МПК: G01N 3/00, G01N 3/313.



УДК 614.2:004.9

САФРОНСЬКА Ірина,

МОРОЗ Єгор

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

м. Харків, Україна

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕРЕРВНОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ

Вступ. У сучасних умовах глобалізації, розвитку технологій, пандемій та воєнних викликів забезпечення безперервності медичних послуг набуває особливої важливості для управління системою охорони здоров'я. З точки зору менеджменту, безперервність медичної допомоги означає ефективну організацію, координацію та контроль надання послуг, які залишаються доступними та узгодженими незалежно від часу, місця чи кризових обставин. Цифрові технології виступають ключовим інструментом управлінської стратегії, забезпечуючи стабільність функціонування медичних закладів і координацію між ними навіть у складних ситуаціях.

Метою дослідження є аналіз ролі цифрових технологій у менеджменті безперервності медичних послуг та визначення переваг, викликів і перспектив розвитку.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів, нормативно-правові документи у сфері охорони здоров'я, аналітичні звіти та статистичні дані щодо функціонування медичної системи в умовах воєнного стану, а також джерела, що висвітлюють впровадження цифрових технологій (електронні медичні записи, телемедицина, мобільні застосунки, штучний інтелект, хмарні сервіси). У дослідженні застосовано комплекс загальнонаукових методів, зокрема теоретичне узагальнення, аналіз і синтез - для визначення сутності безперервності медичної допомоги та ролі цифровізації; системний і структурно-функціональний підходи - для дослідження взаємодії рівнів медичної допомоги; порівняльний метод - для зіставлення традиційних і цифрових моделей; контент-аналіз - для опрацювання наукових і нормативних джерел; а також елементи статистичного та прогностичного аналізу для оцінки ефективності та визначення перспектив розвитку системи охорони здоров'я.

Результати та обговорення. Узагальнення отриманих результатів свідчить, що безперервність медичної допомоги є ключовою характеристикою ефективності системи охорони здоров'я, особливо в умовах воєнного стану та інших кризових



ситуацій[1,2]. Встановлено, що здатність закладів охорони здоров'я забезпечувати послідовне, скоординоване та своєчасне надання медичних послуг визначається трьома взаємопов'язаними складовими: інформаційною, організаційною та міжособистісною безперервністю. Інформаційна безперервність забезпечує доступ до повної та актуальної медичної інформації, що є основою для прийняття клінічних рішень; організаційна - сприяє узгодженій взаємодії між різними рівнями медичної допомоги; міжособистісна - формує довіру та стабільність взаємодії між пацієнтом і медичним персоналом. Водночас виявлено, що в умовах воєнного стану ці складові зазнають значного впливу негативних факторів, зокрема географічної роз'єднаності медичних установ, дефіциту кадрових ресурсів, руйнування інфраструктури та підвищеного навантаження на систему охорони здоров'я.

Отримані результати підтверджують, що впровадження цифрових технологій є одним із найбільш ефективних інструментів забезпечення безперервності медичної допомоги. Доведено, що електронні медичні записи сприяють централізації та збереженню медичної інформації, зменшують ризик її втрати та підвищують точність діагностики і лікування. Телемедицина забезпечує можливість дистанційної взаємодії між лікарем і пацієнтом, що особливо актуально для віддалених територій або зон бойових дій, де фізичний доступ до медичних закладів обмежений. Використання мобільних додатків сприяє підвищенню залученості пацієнтів до процесу лікування, забезпечує контроль за дотриманням терапії та підтримує постійний зв'язок із медичними працівниками.

Особливу роль у підвищенні якості медичних послуг відіграють технології штучного інтелекту та хмарні сервіси. Встановлено, що застосування алгоритмів аналізу великих масивів даних дозволяє підвищити обґрунтованість клінічних рішень, прогнозувати перебіг захворювань та своєчасно виявляти ризики для здоров'я пацієнтів. Хмарні технології, у свою чергу, забезпечують швидкий і безпечний обмін інформацією між різними закладами охорони здоров'я, що є критично важливим для координації медичної допомоги в умовах нестабільності. Таким чином, цифрові рішення формують єдиний інформаційно-комунікаційний простір, який забезпечує доступність, узгодженість та безперервність медичних послуг незалежно від місця перебування пацієнта.

Аналіз результатів також показав, що цифровізація системи охорони здоров'я сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів та якості медичних послуг. Зокрема, автоматизація процесів зменшує адміністративне навантаження на медичний персонал, скорочує час обробки інформації та



мінімізує кількість помилок. Водночас забезпечується персоналізація медичної допомоги, що дозволяє адаптувати лікування до індивідуальних потреб пацієнта. Це особливо важливо в умовах воєнного стану, коли система охорони здоров'я повинна оперативно реагувати на змінні потреби населення.

Разом із тим результати дослідження виявили низку суттєвих викликів, пов'язаних із впровадженням цифрових технологій[3]. Серед них - ризики порушення конфіденційності персональних даних, нерівний доступ до цифрових сервісів, недостатній рівень цифрової грамотності як серед пацієнтів, так і серед медичного персоналу, а також можливість технічних збоїв. Особливої уваги потребують етичні та правові аспекти використання технологій штучного інтелекту, зокрема питання відповідальності за прийняті рішення та прозорості алгоритмів. Це обумовлює необхідність розроблення комплексних управлінських підходів до мінімізації ризиків, зокрема шляхом посилення кібербезпеки, удосконалення нормативно-правової бази та впровадження програм підвищення цифрової компетентності.

У ході обговорення встановлено, що подальший розвиток системи охорони здоров'я має ґрунтуватися на інтеграції цифрових технологій у всі рівні медичної допомоги. Перспективними напрямками є активне використання штучного інтелекту, інтернету медичних речей та аналітики великих даних для прогнозування захворювань, моніторингу стану пацієнтів і персоналізації лікування. Для України особливого значення набуває розвиток цифрової інфраструктури, забезпечення рівного доступу до технологій, підвищення цифрової грамотності населення та медичних працівників, а також зміцнення систем кіберзахисту. Реалізація цих заходів сприятиме формуванню стійкої, адаптивної та ефективної системи охорони здоров'я, здатної забезпечувати безперервність медичної допомоги навіть в умовах тривалих кризових викликів.

Висновки. Цифрові технології відіграють ключову роль у забезпеченні безперервності медичних послуг, підвищуючи їх доступність, ефективність і якість. Вони створюють передумови для трансформації традиційної системи охорони здоров'я у більш гнучку та орієнтовану на потреби пацієнта. Водночас успішна цифровізація потребує врахування наявних викликів, зокрема у сфері безпеки, доступності та правового регулювання, що зумовлює необхідність збалансованого й відповідального підходу до впровадження інновацій.

Список використаних джерел

1. Порядок реалізації експериментального проєкту щодо надання послуг з довготривалого медичного догляду окремим категоріям осіб, які захищали незалежність, суверенітет та територіальну цілісність



України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/690/21e/a8a/69021ea8adb63481979129.pdf>

2. Катинська Л. Р. Право на своєчасну медичну допомогу: механізм забезпечення. DOI: <https://doi.org/10.25040/medicallaw2023.01.043>
3. Хаустова М.Г. Вигоди, ризики та проблеми цифровізації суспільства: загальнотеоретичний аспект. DOI: <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.05.135>



УДК 612.616/.621-06:613.863]-092.9

СМОЛЕНКО Наталія,

КОРЕНЄВА Євгенія

ДУ «Інститут проблем ендокринної патології

ім. В. Я. Данилевського НАМН України»,

м. Харків, Україна

СТРЕС ЖОРСТКОЮ ІММОБІЛІЗАЦІЄЮ ЯК ТРИГЕР РОЗЛАДІВ СТАТЕВОЇ ПОВЕДІНКИ

Вступ. В умовах воєнного стану в Україні одним із актуальних питань медицини є дія стресу на здоров'я людей та посттравматичних розладів, що проявляються через деякий час [1]. Залежно від типу стресу, його інтенсивності та тривалості може виникати тривога, агресія, розлади сну, травлення та сексуальної поведінки [2]. В той же час, вплив стресу на статеву поведінку до кінця не зрозумілий і потребує додаткових досліджень. Однак, вивчення сексуальної функції людини має етичні обмеження і більш доцільно досліджувати ці питання в експерименті, тому моделі на тваринах виявляються корисними інструментами для розуміння фізіологічних та поведінкових змін, спричинених стресовими подіями.

Мета: дослідити стан статевої поведінки самців щурів після гострого і хронічного іммобілізаційного стресу та визначити наявність віддалених розладів.

Матеріали та методи. Робота була виконана в ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України» у відділі експериментальної ендокринології у лабораторії під керівництвом проф. Гладкової А.І.. Після гострого і хронічного стресу (шляхом жорсткої односторонньої іммобілізації на спині з фіксацією обох пар лап) та через 28 днів після відміни маніпуляцій досліджували стан статевої поведінки у самців щурів популяції Вістар віком 6 міс із масою тіла 180-300 г. Статеву поведінку інтактних та піддослідних тварин вивчали за часовими та кількісними показниками садок, інтромісій та еякуляцій, а також часу постеякуляторного інтервалу. Рецептивності у оварієктомованих самок досягали послідовним уведенням за 48 год до тестування масляного розчину естрадіол бензоату у дозі 10 мкг на тварину та за 4-5 год – прогестерону у дозі 500 мкг на тварину.

Щурів рандомно було розділено на групи: група Контроль – інтактні тварини; група Str-o – щури, у яких статеву поведінку вивчали на наступну добу



після першого дня стресування (гострий стрес); група Str-hr – самці, у яких статеву поведінку досліджували на наступну добу після семи діб стресування (хронічний стрес); група PStr-28 – щури, у яких статеву поведінку вивчали на 28 добу після відміни семиденного стресування. Статистичну значимість відмінностей між групами визначали з використанням критерію *t* Стьюдента. Розбіжності вважалися значущими при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення. Аналіз даних статевої поведінки показав, що у групі Контроль показник залицяльної поведінки складав ($3,00 \pm 0,91$) одиниць обнюхувань ано-генітальної відстані самки. Латентний період садок у інтактних тварин складав ($51,43 \pm 8,34$) с, а їх кількість ($14,6 \pm 3,2$) разів. В середньому по групі латентний період інтромісій був ($26,5 \pm 5,9$) с, тоді як латентний період еякуляцій ($203,3 \pm 34,5$) с.

Одноразове стресування (гострий стрес, група Str-o) статистично значуще зменшувало у три рази кількість обнюхувань ано-генітальної відстані самки. Однак, стресування протягом семи діб (хронічний стрес, група Str-hr) приводило до того, що показник залицяльної поведінки знову повертався до рівня групи Контроль.

Після гострого стресу (група Str-o) у 50 % самців за час спостереження не було зареєстровано еякуляції, хоча садки та інтромісії у них мали місце. Такий же відсоток тварин, що не еякулював спостерігався у щурів групи Str-hr із хронічним стресом. Через 28 діб (група PStr-28) у половини тварин фіксувалась наявність розладу статевої поведінки після стресу у вигляді неспроможності до еякуляції, тобто відновлення повноцінного статевого акту у цієї частини тварин за зазначений період не відбувалось.

На показники статевої поведінки хронічна жорстка іммобілізація принесла більш негативні зміни ніж одноразова. У порівнянні з групою Контроль, у групі Str-hr спостерігалось зменшення майже в три рази кількості садок ($p < 0,05$), збільшення ($p < 0,05$) в три рази латентного періоду інтромісій та в два рази латентного періоду еякуляцій.

Затримка настання інтромісій та еякуляцій спостерігалась і через 28 діб після хронічного стресування (група PStr-28). За 28 діб відновлення цих показників не відбувалось і було більш вираженим, показники в групі PStr-28 перевищували такі інтактних тварин: латентний період інтромісій у 5 раз ($p < 0,05$), а латентний період еякуляцій в 2 рази ($p < 0,05$). Кількість еякуляцій зменшувалася, в групі PStr-28 у 2 рази ($p < 0,05$). Можна зазначити, що в статевій поведінці 6-місячних самців щурів віддалені розлади визначалися ознаками порушень як на центральному, так і периферійному рівнях регуляції. При цьому



найбільшим змінам піддавалися параметри, які регулюються на периферійному рівні, а саме еякуляції, проявом чого стала їх затримка і відсутність повторних турів.

Висновки. Гострий та хронічний іммобілізаційний стрес є тригером негативних змін статевої поведінки у самців щурів, розлади якої виявляються через 28 діб після хронічного стресування та визначаються ознаками порушень як на центральному, так і периферійному рівнях регуляції.

Список використаних джерел

1. Горбаченко В. А., Олянін В. В., Лук'янець О. О. Фізіологічні механізми стресу та посттравматичний стресовий розлад // Фізіол. журн. 2024. Т. 70, № 6. С. 98-109. URL: https://fz.kiev.ua/journals/2024_V.70/6/Fzh_6-2024-98-109.pdf
2. Yadav A, Mishra R. K. Sub-Chronic Restraint Stress Suppresses Sexual Potency and Erection Efficiency by Targeting the Hypothalamic-Pituitary-Testicular Axis and the Nitric Oxide / Cyclic Guanosine Monophosphate/Phosphodiesterase 5 α Pathway in Adult Rats. *Neuroendocrinology*. 2023. Vol. 113(4). P. 442-456. doi: 10.1159/000528131.



УДК 504.064:614.878:005.334(477)

СПІВАК Софія

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»

м. Харків, Україна

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ПОТЕРПІЛИХ ТЕРИТОРІЯХ

Вступ. В умовах воєнного стану проблема забезпечення екологічної безпеки на потерпілих територіях набуває особливої актуальності. Руйнування промислових об'єктів, пошкодження інфраструктури, забруднення ґрунтів, водних ресурсів та атмосферного повітря створюють значні екологічні ризики, що безпосередньо впливають на здоров'я населення та стан довкілля.

Результати дослідження. Управління ризиками екологічної безпеки передбачає комплексний підхід, який включає ідентифікацію, оцінку, моніторинг та мінімізацію негативних впливів на довкілля. На першому етапі є проведення оперативної екологічної оцінки потерпілих територій з метою виявлення основних джерел небезпеки.

Наступним етапом є кількісна та якісна оцінка екологічних ризиків, яка дозволяє визначити рівень загрози для довкілля та населення, а також пріоритетність заходів реагування. Особливу роль відіграє впровадження систем екологічного моніторингу, що забезпечують постійний контроль за змінами стану довкілля.

Ефективне управління ризиками передбачає розробку та реалізацію заходів щодо їх мінімізації, зокрема локалізацію джерел забруднення, утилізацію небезпечних відходів, рекультивацію земель, очищення водних ресурсів та відновлення природних екосистем. Важливим є також залучення сучасних технологій, зокрема геоінформаційних систем.

Окрему увагу слід приділити координації дій органів державної влади, місцевого самоврядування, міжнародних організацій та громадськості. Ефективна взаємодія між усіма зацікавленими сторонами сприяє підвищенню якості управлінських рішень та забезпеченню сталого відновлення постражд.

В умовах воєнного стану потерпілі території характеризуються підвищеним рівнем екологічних загроз, зумовлених руйнуванням інфраструктури, забрудненням природних ресурсів та порушенням екосистем, що потребує системного управління ризиками.

Ефективність управління екологічною безпекою залежить від своєчасної ідентифікації джерел небезпеки, комплексної оцінки ризиків та впровадження



постійного екологічного моніторингу.

Важливим фактором підвищення результативності управлінських рішень є застосування сучасних технологій, зокрема цифрових інструментів, геоінформаційних систем та методів прогнозування екологічних ризиків.

Висновки. Таким чином, управління ризиками екологічної безпеки на потерпілих територіях є важливим елементом забезпечення сталого розвитку, збереження природних ресурсів та захисту здоров'я населення в умовах сучасних викликів. Реалізація комплексного підходу до управління екологічними ризиками сприятиме ефективному відновленню довкілля.

Список використаних джерел

1. Кривенко С.В. Проблеми вдосконалення системи управління сферою поводження з твердими побутовими відходами: регіональний аспект. *Управління розвитком*. 2015. №2. С.12–19.
2. Олениченко Ю. А. Механізми державного управління сфері безпеки поводження з твердими побутовими відходами: дис. ...к.держ.упр.:25.00.02. Харків, 2017. 178 с.
3. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / За заг. ред. О. Кравченко. Видавництво «Компанія «Манускрипт»» Львів, 2019. 64 с



УДК 616.15-089.843:355.01:614.88

СТОРОЖУК Валерія

(Науковий керівник ЛАНТУХ Алла)

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків Україна

ПРОБЛЕМИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ ТА ВИКЛИКИ ВІЙНИ

Вступ. Переливання крові (або *гемо трансфузія* від дав.-гр.αἷμα - кров та від лат. *Transfusio* - переливання) - лікувальний метод, пов'язаний з введенням в кров'яне русло хворого (реципієнта) цільної крові чи її компонентів, взятих від іншої людини (донора), або від самого реципієнта (аутогемотрансфузія), а також крові, що вилася в порожнини тіла при травмах і операціях (реінфузія). Переливання крові та її компонентів (гемотрансфузії) застосовують для заміщення гострих крововтрат, а також для поповнення тих складників крові, яких бракує у хворому організмі і нестачу яких не можна компенсувати іншими способами лікування.

З позиції сучасних знань переливання крові треба трактувати як операцію трансплантації периферичної крові, при якій проявляються всі закономірності трансплантаційного імунітету.

У працях Гіппократа зустрічається згадка про застосування крові здорових людей для лікування хворих. У середні віки й на зорі епохи Відродження переливання крові до судини людини не застосовували. Відкриття кровообігу Вільямом Гарвеєм започаткувало науковий підхід до проблеми переливання крові. Експериментальні роботи з переливання крові в XVII ст. проводились англ. натуралістами Поттером (K. Potter, 1638), Кларком (J. Clarke, 1657), Коксом (P. Koks, 1665), Лоуером (R. Lower, 1666), французькими — Бурдело (A. Burdello, 1667) та ін.. Деякі джерела вказують, що Папа Інокентій VIII отримав «перше у світі переливання крові» від свого італійсько-єврейського лікаря Джакомо ді Сан Дженезіо, який наказав йому випити (через рот) кров трьох 10-річних хлопчиків. В результаті хлопчики загинули, як і сам Папа. Однак докази цієї історії є ненадійними та вважаються можливим антиєврейським кровним наклепом. Британський лікар Річард Лоуер в 1665 році здійснив перше вдале переливання крові між тваринами (від собаки до собаки). У 1667 р. французькі дослідники Жан-Батист Дені та Еммерец (Emmerez) вперше успішно перелили кров тварини (ягняти) людині. Однак четверта трансфузія черговому хворому закінчилася через 2 місяці його смертю. Гемотрансфузії людині було припинено



майже ціле століття. Ці перші експерименти з кров'ю тварин викликали бурхливу полеміку у Британії та Франції. Зрештою, у 1668 році Королівське товариство та французький уряд заборонили процедуру. У 1670 році Ватикан засудив ці експерименти. Спроби зробити переливання крові відновилися наприкінці ХУІІІ століття. Невдачі переливання гетерогенної крові спричинили думку про можливість переливання лише людської крові. 1819 р. англійський фізіолог та акушер Бланделл (J. Blundell) виробив перше переливання крові від людини людині і запропонував спеціальний апарат для гемотрансфузій.

Мета. Метою даної роботи є аналіз еволюції підходів до використання цільної крові в Україні, оцінка сучасного стану нормативного регулювання гемотрансфузії, а також обґрунтування доцільності застосування цільної крові, зокрема, на догоспітальному етапі в умовах бойової травми.

Матеріали та методи. У роботі використано методи аналізу та узагальнення наукових джерел, нормативно-правових актів та міжнародних рекомендацій. Проведено контент-аналіз наказів МОЗ України №164 (1999 р.), №1093 (2013 р.), №1192 (2022 р.), а також рекомендацій міжнародних організацій, зокрема ТССС (Tactical Combat Casualty Care), Міжнародного комітету Червоного Хреста та досвіду військової медицини США.

Результати та їх обговорення. Положення наказу МОЗ України № 164 від 05.07.1999 р. вказували на необхідності використання в клінічній практиці саме компонентів крові, а не цільної крові, начебто через те що «основний клітинний компонент крові - еритроцитна маса (ЕМ) за фізіологічними, функціональними та лікувальними властивостями має перевагу над цільною консервованою кров'ю. Після початку АТО/ООС в 2014 році, на тлі підвищеної кількості бойової травми, та загальної зацікавленості медичної спільноти світовими рекомендаціями, починаються дискусії з приводу перегляду положень щодо використання цільної крові у всіх галузях медицини. З лютого 2022 року, після росії, проблема гемотрансфузії на всіх етапах надання медичної допомоги загострюється. Реформування системи військової медицини, яка починає спиратися на рекомендації протоколів ТССС на етапі догоспітального надання медичної допомоги, стикається з проблемою впровадження переливання цільної крові та використання гемотрансфузії на догоспітальному етапі, яку б проводили бойові медики без медичної освіти. 11 липня 2022 року МОЗ України видає наказ № 1192, яким впроваджується новий Стандарт медичної допомоги «Надання медичної допомоги постраждалим з геморагічним шоком на догоспітальному та госпітальному етапах при травмі», в нього закріплені основні положення по використанню цільної крові (ПЗКДК - попередньо заготовлена



консервована донорська кров) та крові О(І) групи (ПЗКДК-НТ - попередньо заготовлена консервована донорська кров групи О(І) з низьким титром антитіл). Даний документ та інші документи з забезпечення кров'ю військових, схвально сприйнятий медичною спільнотою, та зрушив з місця проблему військової гемотрансфузії в країні. Однак проблема гемотрансфузії бойовими медиками без медичної освіти залишався. Наказ МОЗ України № 164 від 05.07.1999 р. чітко регламентував, що переливання крові та її компонентів проводять лише: лікуючий лікар, черговий лікар, лікар відділення трансфузіології або трансфузіологічного кабінету, а під час операції — анестезіолог і хірург, які не приймають безпосередньої участі в операції або проведенні наркозу. Наказ МОЗ України № 1093 від 17.12.2013 р., в свою чергу, зазначав, що відповідальний за переливання медичний персонал повинен пройти відповідну підготовку стосовно принципів та практики переливання компонентів крові. На підставі цього командування медичних сил ЗСУ забороняло проведення процедури гемотрансфузії військовим без медичної освіти, що спричинило хвилю обурення серед спільноти бойових медиків, які справедливо апелювали до міжнародних протоколів, рекомендації та життєвої необхідності рятувати життя пораненим військовим за рахунок раннього переливання крові. 05 серпня 2023 року Кабінет міністрів України своїм рішенням дозволив переливати кров військовослужбовцям, які пройшли відповідне навчання. Для цього Міністерство охорони здоров'я розширює спеціальну навчальну програму з основ трансфузійної терапії.

Висновки:

1. Принцип цілісності: перехід від компонентів до цільної крові - це повернення до розуміння організму як єдиної системи. Кров сприймається не як набір елементів, а як «жива тканина», що найкраще відновлює життєві сили в критичний момент.
2. Демократизація допомоги: надання права на трансфузію бійцям руйнує стару медичну ієрархію.
3. Етика виживання: війна змушує відмовитися від застарілих мирних норм на користь ефективності. Протоколи ТССС та Наказ №1192 - це перемога практичного результату (врятованого життя) над бюрократичними обмеженнями.
4. Адаптивність системи: постійне навчання та оновлення правил свідчать про здатність медицини еволюціонувати. Система стає гнучкою, перетворюючи бойовий досвід на нові стандарти, що підвищують шанси людини на виживання.



Список використаних джерел

1. Про затвердження інструкцій, регламентуючих діяльність закладів служби крові України : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 05.07.1999 № 164. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0458-99> (дата звернення: 9.04.2026).
2. Клінічна трансфузіологія : навч.-метод. посіб. для студентів медичних факультетів вищих навчальних закладів III–IV рівня акредитації / О. В. Лігоненко, А. Б. Зубаха, І. О. Чорна та ін. Полтава, 2013. 123 с.
3. Організація трансфузіологічної допомоги в закладах охорони здоров'я. Керівництво для медиків. Видання друге. Київ–Вашингтон, 2019. 260 с.



УДК 616-007.21:618.1:616.8

ТУЧКІНА Ірина,
ТУЧКІНА Марина,
КРАЙНИК Маріанна

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна*

РІДКІСНИЙ КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПОЄДНАННЯ ГІНЕКОЛОГІЧНОЇ І НЕВРОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ПРИ СИНДРОМІ БАРДЕ–БІДЛЯ

Вступ. Сьогодні Україна переживає тяжкі часи військового стану, що серйозно впливає на здоров'я населення. Особливо це стосується хворих із рідкісною комплексною вродженою хронічною патологією. Одним із таких захворювань є рідкісне генетично детерміноване захворювання з групи циліопатій, - синдром Барде–Бідля (СББ), що характеризується мультисистемним ураженням організму, названий за іменами французького лікаря Жоржа Барде та угорського терапевта Артура Бідля, які вперше описали клінічні симптоми патології

Поширеність синдрому становить приблизно 1:100 000–1:160 000 населення, однак у деяких ізольованих популяціях цей показник значно вищий. Висока клінічна варіабельність та поступовий розвиток симптомів зумовлюють труднощі ранньої діагностики, що визначає актуальність даної проблеми.

Синдром Барде–Бідля є генетично гетерогенним захворюванням із аутосомно-рецесивним типом успадкування. На сьогодні ідентифіковано понад 20 генів (BBS1–BBS21), мутації в яких призводять до розвитку патології. Білкові продукти цих генів беруть участь у функціонуванні первинних війок (цилій), що відіграють ключову роль у клітинній сигналізації. Основні клінічні прояви СББ включають: пігментний ретиніт (прогресуюча втрата зору); полідактилію; ожиріння, що розвивається в дитячому віці; гіпогонадізм; ниркові аномалії (структурні та функціональні); когнітивні порушення різного ступеня.

До додаткових симптомів належать: цукровий діабет 2 типу, артеріальна гіпертензія, порушення нюху, стоматологічні аномалії, а також вади розвитку серцево-судинної системи. Патогенез синдрому пов'язаний із порушенням структури та функції первинних війок, що призводить до дефектів міжклітинної сигналізації. Це зумовлює мультисистемність клінічних проявів.

Діагностика базується на поєднанні клінічних критеріїв та молекулярно-генетичного тестування. Виділяють основні та додаткові діагностичні критерії.



Для встановлення діагнозу зазвичай необхідна наявність щонайменше чотирьох основних або трьох основних і двох додаткових ознак. Сучасні підходи до лікування є переважно симптоматичними та мультидисциплінарними. Перспективними напрямками є генна терапія та таргетні підходи до корекції циліарної дисфункції [1, 2, 3, 4].

Мета дослідження. Проаналізувати рідкісний клінічний випадок поєднання невідкладної гінекологічної і неврологічної патології у пацієнтки із синдромом Барде-Бідля.

Матеріали та методи. Під спостереженням знаходилась дівчина 15 років, яка була доставлена до гінекологічного стаціонару із профузною кровотечею зі статевих шляхів. Пацієнтка знаходилась на диспансерному спостереженні у міжобласному медико-генетичному центрі (м.Харків) із синдромом Барде-Бідля. Комплексне обстеження включало оцінку фізичного, статевого розвитку та гормонального профілю, спеціальне гінекологічне обстеження, вивчення клініко-лабораторних параметрів, ультразвукове дослідження (УЗД) органів малого тазу, молочних залоз і черевної порожнини, консультації невропатолога, окуліста, нефролога, ендокринолога, кардіолога.

Результати та їх обговорення. Основними скаргами пацієнтки були: кровотеча зі статевих шляхів на протязі двох тижнів після затримки менструації на два місяці, головний біль, загальна слабкість, серцебиття, прогресуюче погіршення зору.

При об'єктивному обстеженні встановлено, що фізичний та статевий розвиток відповідає віку: статева формула - $A3Ma3P3Me2$ (менархе в 14 років, менструації нерегулярні, із затримками до двох місяців). В процесі гінекологічного, УЗД і клініко-лабораторного обстеження виключено вагітність, захворювання системи крові, травматичне пошкодження, пухлини геніталій, - на підставі чого встановлено діагноз: Аномальна маткова кровотеча пубертатного періоду. Гемограма свідчила про наявність постгеморагічної анемії другого ступеня. Підтверджена прогресуюча патологія зору - ретинальна дистрофія: пігментний ретиніт, патологія нирок. За даними літератури, при СББ з боку репродуктивної та ендокринної систем частіше зустрічаються затримка статевого розвитку і ожиріння. Однак, у даної пацієнтки фізичний і статевий розвиток відповідали популяційним параметрам, що може обумовлювати появу порушення менструальної функції у вигляді маткової кровотечі. Аналіз показників гормонального профілю встановив гіпогонадотропінемію і гіпоестрогенію.

Важливими клінічними проявами СББ виявилися патологічні зміни з боку центральної і вегетативної нервової системи. У неврологічному статусі

виявлені комплексні когнітивні порушення: зниження пам'яті, концентрації уваги, працездатності, швидка втомлюваність, емоційна лабільність, підвищена дратівливість та тривожність, зниження інтелекту. Встановлені зміни вегетативного статусу: підвищена пітливість, часті позиви до сечовипускання, коливання пульсу та артеріального тиску. При об'єктивному огляді відмічається підвищення сухожильних рефлексів та похитування у позі Ромберга, порушення координаційних рухів; зниження м'язового тону. Проведення МРТ головного мозку виявило агенезію мозолистого тіла, аномалії структур задньо-черепної ямки (мальформація Арнольда-Кіарі).

Лікування було спрямоване на невідкладну допомогу щодо зупинки кровотечі і нормалізації показників гемограми. Гемостаз було досягнуто на фоні естроген-гестагенної гормонотерапії, проводилась терапія постгеморагічної анемії, неврологічних порушень, моніторинг функції нирок, офтальмологічний супровід.

Висновки. Синдром Барде–Бідля є складним мультисистемним захворюванням із значною клінічною варіабельністю. Рідким клінічним проявом патології репродуктивної системи центрального генезу може бути аномальна маткова кровотеча – тяжке гінекологічне порушення, що загрожує життю, особливо у поєднанні з вираженою неврологічною патологією. Рання діагностика, заснована на поєднанні клінічних і генетичних методів та адекватна терапія із включенням фахівців різного профілю, мають ключове значення для покращення прогнозу та якості життя пацієнтів.

Список використаних джерел

1. Allison S.J. Secondary-variant genetic burden in Bardet–Biedl syndrome. *Nature Reviews Nephrology*. 2021.17:14.
2. Melluso A., Secondulfo F., Capolongo G., Capasso G., Zacchia M. Bardet-Biedl Syndrome: Current Perspectives and Clinical Outlook. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2023.№19. C.115–132.
3. Zou X.-Y., Dai Y.-L., Zeng L.-H. Review of the phenotypes and genotypes of Bardet–Biedl syndrome from China. *Frontiers in Genetics*. 2023. №14.
4. Dollfus H., Lilien M.R., Maffei P. et al. Bardet-Biedl syndrome improved diagnosis criteria and management: Inter European Reference Networks consensus statement and recommendations. *European Journal of Human Genetics*. 2024. №32. P.1347–1360.



УДК 61:378.147.091.33:004

ТУЧКІНА Ірина,
ТУЧКІНА Марина

*Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та суспільних наук»,
м. Харків, Україна*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ КЛІНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Вступ. На даний час курс на модернізацію освіти вищої школи України призводить до пошуку нових систем навчання. Таким методом є кейс-метод, який застосовується щодо багатьох інших наук, зокрема і медицини.

Кейс-метод навчання (англ. Case method, кейс-метод) – техніка навчання, що використовує опис реальних економічних, соціальних та бізнес-ситуацій, це опис проблемної ситуації, що будується на реальних фактах і потребує вирішення. Ситуація може бути із сфери бізнесу чи юриспруденції, медицини чи будівництва. Поєднує їх те, що в кожному випадку є пакет (кейс) завдань, які не мають точного рішення і потрібно в умовах, що склалися, запропонувати певний варіант дій. Зазвичай походження терміну одні пов'язують з англійським словом case (портфель, невелика валіза), інші – з латинським casus (нестандартна, складна ситуація) [1].

Цікава історія виникнення цього методу навчання. Повне ім'я піонера case-study – Христофор Колумб Ленгделл. Він був випускником Гарвардської школи права і на собі випробував традицію суцільного зубріння, що процвітає на юридичних факультетах. Ленгделл, який став у 1870 році деканом, негайно почав впроваджувати метод кейсів (case-study) - метод розбору реальних ситуацій, і пропонував студентам ознайомитися з першоджерелами і зробити власний висновок. У 1920-му році було видано першу збірку кейсів, після чого всю систему навчання менеджменту в Гарвардській школі було переведено на case study. Викладачі Гарвардської школи бізнесу активно сприяли його поширенню, публікуючи книги, навчальні посібники, збірники кейсів і займаючись навчанням викладачів, які ще не використовували метод. У 50-х роках минулого століття бізнес кейси стали активно використовуватися й у Європі. В даний час у Гарварді щороку розробляється приблизно 350 нових кейсів, пересічний студент за час навчання в найпрестижнішому університеті США розбирає до 700 кейсів [1].

Для України кейс-технології чи кейс-метод навчання – порівняно нове явище. Поширення вони почали отримувати лише в останні роки і зараз вже стали важливою часткою навчального процесу в медицині.

Мета дослідження. Проаналізувати застосування кейс-методу у викладанні



клінічних дисциплін у ПЗВО «Університет медицини та соціальних наук».

Матеріали та методи. Проведено аналіз сучасних літературних джерел, оглядових статей, міжнародних рекомендацій, щодо технології і результатів застосування кейс-методу у навчальному фаховому процесі в умовах закладів вищої освіти.

Результати та їх обговорення. Сьогодні кейс-метод, як метод ситуаційного аналізу в Україні - це інтерактивний освітній підхід, який базується на вивченні та розв'язанні реальних або змодельованих проблемних ситуацій (кейсів) [1, 2, 3]. Технологія кейс-методу зараз активно впроваджується у ПЗВО «Університет медицини та соціальних наук», на кафедрі клінічних дисциплін при викладанні акушерства та гінекології і неврології.

В процесі навчання студенти аналізують матеріал, розвиваючи критичне мислення, командну роботу та вміння приймати рішення в умовах невизначеності. Це є дуже важливим для формування суто клінічного мислення, враховуючи наявність невідкладних станів, які потребують негайного прийняття вірних рішень щодо розв'язання складних гострих клінічних ситуацій. Наприклад, в акушерстві – виявлення причини кровотечі у вагітної і розробка послідовних термінових заходів щодо боротьби за життя матері і майбутньої дитини. В неврології: своєчасне встановлення діагнозу при наявності перших проявів гострих судинних порушень для розробки невідкладної боротьби, ефективність якої для життя оцінюється дуже обмеженим часом.

При використанні кейс-технології при проведенні навчального процесу ми спиралися на його особливості:

- перша особливість цього методу – кейс немає правильної відповіді, яку потрібно знайти, використовуючи стандартні формули та правила;
- по-друге, інформація, з якою доводиться працювати, приймаючи рішення, часто неповна, суперечлива та постійно змінюється;
- по-третє, час рішення кейса, зазвичай, обмежено.

Кейси імітують справжні ситуації та будуються на реальних фактах. Через розбір реальних ситуацій формується вміння аналізувати ситуації та самостійно приймати рішення у реальному житті [1].

Також ми керувалися перевагами кейс-методу: порівняно з традиційними методами навчання кейс-метод має низку незаперечних переваг. Традиційні методи орієнтовані на вивчення чогось, а кейс-технології – на застосування наявних знань у конкретній ситуації на вирішення певної проблеми, що виявляється дуже важливим і цікавим тренуванням для майбутнього лікаря. Ми також спиралися на основні характеристики кейс-методу в Україні [1, 2]:



- активне навчання: навчання базується на аналізі ситуацій, а не лише на теорії;
- практична спрямованість: кейси наближають навчальний процес до реальних життєвих обставин;
- розвиток компетенцій: формування навичок аргументації, критичного клінічного мислення, роботи з даними та спілкування;
- інтерактивність: студенти навчаються, спираючись на досвід інших.

Особливої уваги з точки зору використання кейс-методу у викладанні клінічних дисциплін заслуговують такі компетенції:

- здатність та готовність до логічного та аргументованого аналізу, до публічної мови, ведення дискусії та полеміки, до редагування текстів професійного змісту, здійснення виховної та педагогічної діяльності;
- здатність та готовність володіти комп'ютерною технологією, отримувати інформацію з різних джерел, працювати з інформацією у глобальних комп'ютерних мережах;
- здатність та готовність вивчати науково-медичну інформацію, вітчизняний та зарубіжний досвід з тематики дослідження;
- здатність та готовність аналізувати закономірності окремих органів та систем, використовувати знання анатомо-фізіологічних основ організму для своєчасної діагностики захворювань та патологічних процесів.

Висновки. Використання кейс-методу при викладанні фахових клінічних дисциплін дає можливість підвищити якість навчання, викликати зацікавленість та заохочувати студентів до майбутньої професії. Метод дозволяє перетворити навчання на цікаве розслідування та краще підготувати студентів до професійної діяльності, використовувати його для підготовки фахівців, зокрема в магістратурі, як інноваційну технологію.

Список використаних джерел

1. Стинська В., Чепіль М., Прокопів Л. Кейс-метод - інновація у методиці підготовки студентів магістратури у закладі вищої освіти. Молодь і ринок. № 4 (212), 2023. С.16-19. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.279115>
2. Ісаєва О., ШайнерГ., Розман І. Кейс-технологія як інноваційний підхід викладання дисциплін у кризових умовах. Молодь і ринок. №11. 2021. С.39–43. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2021.252826>
3. Козак Л.В. Кейс-метод у підготовці майбутніх викладачів до інноваційної професійної діяльності. Освітологічний дискурс, 2015. №3(11). С.153–159. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/12809/1/Kozak_L_OD_3\(11\).pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/12809/1/Kozak_L_OD_3(11).pdf)



УДК 378.015.3:614.253.1]-047.44:616.89-001.4:355.01

ФАВОРОВА Катерина

Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»,
Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»
м. Харків, Україна

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ МЕДИЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ТРАВМАТИЗАЦІЇ

Вступ. Сучасні умови функціонування системи вищої освіти в Україні характеризуються значним впливом кризових факторів, зокрема воєнних подій, що спричиняють комплексні зміни у взаємодії людини з соціальним та освітнім середовищем. Травматичні події виступають потужним стресогенним чинником, який впливає на психоемоційний стан, когнітивні процеси та поведінкові реакції особистості [1].

У контексті медичної освіти проблема травматизації набуває особливої актуальності, оскільки студенти та викладачі одночасно виступають як суб'єкти навчальної діяльності та як особи, що можуть переживати наслідки психотравмуючих подій. Специфіка майбутньої професійної діяльності медичних працівників передбачає постійний контакт із пацієнтами, які перебувають у стані стресу або травматизації, що підсилює вимоги до їхньої психологічної готовності [2].

У зв'язку з цим медичне освітнє середовище має трансформуватися у напрямі створення психологічно безпечного, підтримувального та адаптивного простору, здатного забезпечувати не лише професійну підготовку, але й психоемоційну стабілізацію його учасників [3].

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування психолого-педагогічних аспектів організації медичного освітнього середовища в умовах травматизації та визначення ефективних стратегій його адаптації до сучасних кризових умов.

Матеріали та методи. Дослідження має теоретичний характер і базується на аналізі сучасних наукових джерел із психології, педагогіки та медичної освіти.

У процесі дослідження використано такі методи:

- теоретичний аналіз і синтез наукової літератури;
- системно-структурний аналіз компонентів освітнього середовища;
- порівняльний аналіз підходів до організації навчання в умовах стресу;
- метод теоретичного моделювання.

Методологічною основою дослідження є положення теорії стресу та



копінгу, травма-інформованого підходу, а також гуманістичної педагогіки [1; 3; 6].

Результати дослідження. У результаті проведеного аналізу встановлено, що травматизація суттєво впливає на когнітивні, емоційні та поведінкові компоненти навчальної діяльності студентів медичних спеціальностей. На когнітивному рівні спостерігається зниження концентрації уваги, порушення пам'яті, труднощі з обробкою складної інформації, що узгоджується з науковими уявленнями про вплив стресу на когнітивні процеси [1]. Це обумовлює необхідність адаптації дидактичних підходів, зокрема структурованої подачі матеріалу, використання принципів поетапного навчання та повторення. Емоційний компонент проявляється у вигляді підвищеної тривожності, емоційної нестабільності, почуття небезпеки та втрати контролю, що негативно впливає на мотивацію до навчання [2]. У зв'язку з цим важливим є створення емоційно безпечного освітнього середовища, яке базується на довірі, підтримці та прийнятті. Поведінкові реакції можуть проявлятися у формі унікальної поведінки, зниження активності або емоційного виснаження. Такі прояви потребують індивідуалізації освітнього процесу та гнучкості у взаємодії викладача зі студентами.

Важливим результатом дослідження є визначення травма-інформованого підходу як ключової стратегії організації освітнього середовища. Його сутність полягає у визнанні впливу травматичного досвіду на навчальну діяльність і поведінку студентів, а також у створенні умов, що запобігають повторній травматизації [3].

Особливу увагу слід приділити феномену вторинної (вікарної) травматизації, який характерний для студентів медичних спеціальностей. У процесі навчання та клінічної практики вони можуть зазнавати емоційного перенавантаження через контакт із травматичним досвідом пацієнтів, що відповідає концепції «compassion fatigue» [4]. Це обумовлює необхідність формування навичок психологічної саморегуляції та професійної гігієни.

У межах психолого-педагогічного підходу визначено ключові напрями оптимізації освітнього середовища:

- впровадження психоедукації щодо стресу і травми;
- розвиток навичок саморегуляції та емоційної компетентності;
- використання інтерактивних і колаборативних методів навчання;
- формування підтримувального соціально-психологічного клімату.

Особливу роль відіграє розвиток резильєнтності як інтегральної характеристики особистості. Резильєнтність забезпечує здатність адаптуватися



до стресових умов, зберігати ефективність діяльності та відновлювати психоемоційний ресурс [5]. Її формування має бути системно інтегрованим у процес професійної підготовки медичних фахівців.

Роль викладача у сучасному освітньому середовищі трансформується: він виступає не лише джерелом знань, але й фасилітатором, модератором емоційного стану групи та носієм психологічної стабільності. Педагогічна діяльність має ґрунтуватися на принципах гуманізації освіти, що передбачає повагу до особистості студента та підтримку його розвитку [6].

Організаційні аспекти також мають важливе значення. Гнучкість навчального процесу, адаптація вимог, використання змішаних форм навчання та формувального оцінювання сприяють зниженню рівня стресу та підвищенню ефективності навчання.

Таким чином, результати дослідження свідчать про необхідність комплексного підходу до організації медичного освітнього середовища, який враховує психоемоційний стан учасників освітнього процесу та сприяє їхньому професійному і особистісному розвитку.

Висновки. Психолого-педагогічні аспекти медичного освітнього середовища в умовах травматизації є ключовим чинником ефективності навчального процесу та збереження психічного здоров'я його учасників. Встановлено, що травматизація впливає на когнітивні, емоційні та поведінкові компоненти навчальної діяльності, що потребує адаптації освітнього процесу. Впровадження травма-інформованого підходу, розвиток резильєнтності, формування навичок саморегуляції та підвищення психологічної компетентності викладачів є основними напрямками оптимізації освітнього середовища.

Медичне освітнє середовище має виконувати не лише освітню, але й підтримувальну та відновлювальну функції, забезпечуючи підготовку фахівців, здатних ефективно працювати в умовах кризових ситуацій.

Список використаних джерел

1. Lazarus R. S., Folkman S. Stress, appraisal, and coping. New York : Springer Publishing Company, 1984. 456 p.
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). 5th ed. Washington : APA, 2013. 947 p.
3. SAMHSA. Trauma-Informed Care in Behavioral Health Services. Rockville : Substance Abuse and Mental Health Services Administration, 2014. 341 p.
4. Figley C. R. Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized. New York : Brunner/Mazel, 1995. 268 p.



5. Masten A. S. Resilience in development. American Psychologist. 2001. Vol. 56, No. 3. P. 227–238.
6. Зязюн І. А. Педагогіка добра: ідеали і реалії. Київ : МАУП, 2000. 312 с.



УДК 616-022.7:615.33

ФІЛІМОНОВА Наталія ¹,

ДЖОРАЄВА Світлана ²,

ТІЩЕНКО Ірина ¹

¹Приватний заклад вищої освіти “Університет медицини та соціальних наук”,

м. Харків, Україна

²ДУ “Інститут дерматології та венерології НАМН України”,

м. Харків, Україна

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ: АКТУАЛЬНІСТЬ, ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Вступ. Антибіотикорезистентність (АМР) - це явище, коли бактерії, віруси, грибки та паразити набувають здатності протистояти дії протимікробних препаратів, що робить лікування інфекцій неефективним. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), АМР є однією з десяти глобальних загроз здоров'ю людства. Якщо не вжити рішучих заходів, то до 2050 року від інфекцій, спричинених резистентними мікроорганізмами, може загинути до 10 мільйонів людей щорічно, а економічні втрати сягнуть трильйонів доларів [1]. Актуальність проблеми посилюється через надмірне та нераціональне використання антибіотиків у медицині, ветеринарії та сільському господарстві, недостатній контроль за продажем препаратів без рецепта, слабку інфекційну профілактику та низький рівень лабораторної діагностики. У глобальному масштабі, згідно зі звітом GLASS 2025 ВООЗ, у 2023 році кожна шоста лабораторно підтверджена бактеріальна інфекція була резистентною до антибіотиків. З 2018 по 2023 рік резистентність зросла більш ніж у 40 % комбінацій «патоген–антибіотик», із середньорічним приростом 5–15 % [2]. В Україні ситуація особливо тривожна. За даними національного моніторингу, що надані до GLASS, резистентність *Klebsiella pneumoniae* до карбапенемів сягає 87,5 % (95 % ДІ: 84,9–89,9), *Escherichia coli* до цефалоспоринів III покоління — 48,5 %, а показники для *Acinetobacter spp.* перевищують глобальні середні врази [3, 10]. Це призводить до зростання кількості важких госпітальних інфекцій, збільшення термінів госпіталізації, летальності та витрат на лікування. Проблема загострюється в умовах воєнного часу через поранення, обмежений доступ до якісної діагностики та високе навантаження на систему охорони здоров'я. Таким чином, антибіотикорезистентність вимагає комплексного міждисциплінарного підходу, що поєднує епідеміологічний нагляд, раціональне використання антибіотиків, інновації та міжнародну



співпрацю.

Мета дослідження - проаналізувати сучасний стан антибіотикорезистентності, визначити ключові проблеми її поширення та обґрунтувати науково обґрунтовані шляхи вирішення на глобальному та національному (українському) рівнях.

Матеріали та методи. Під час дослідження були використані системний та контент-аналіз (вивчення вітчизняних та іноземних публікацій щодо спектрів антимікробної дії антибіотиків та їх механізмів дії), а також метод узагальнення (формулювання висновків). Дослідження виконано у формі систематичного огляду літератури.

Результати та їх обговорення Згідно зі звітом GLASS 2025, глобальна частка резистентних бактеріальних інфекцій становить 16,7 % (1 з 6 випадків). Найвищі рівні зареєстровано серед грамнегативних патогенів: резистентність *E. coli* до цефалоспоринов III покоління - 42 %, *K. pneumoniae* - до карбапенемів зростає на 15 % щорічно. MRSA (*Staphylococcus aureus*, стійкий до метициліну) у медіані становить 35 %. У країнах з низьким рівнем нагляду показники найвищі [2]. В Україні, за даними 2023 р., резистентність *K. pneumoniae* до карбапенемів сягає 87,5 %, що значно перевищує глобальний показник (27,1 %). Аналогічно критичними є показники для *Acinetobacter spp.* та *E. coli*. Такі рівні зумовлені високим споживанням антибіотиків широкого спектра (цефтріаксон, карбапенеми) у стаціонарах та амбулаторній практиці [3, 10]. Серед актуальних питань клінічної мікробіології залишається вивчення механізмів формування антибіотикорезистентності. Антибіотикорезистентність формується через природну (інтринсичну) резистентність, яка є видовою характеристикою мікроорганізму і не залежить від попереднього контакту з антибіотиком, та набуту резистентність, що виникає внаслідок генетичних змін або горизонтального перенесення генів (horizontal gene transfer, HGT). Горизонтальний перенос відбувається переважно за допомогою плазмід, транспозонів, інтегронів та бактеріофагів через механізми кон'югації, трансформації або трансдукції. Це дозволяє генам резистентності швидко поширюватися між різними видами та навіть родами бактерій, сприяючи появі мультирезистентних (MDR), екстенсивно-резистентних (XDR) та пан-резистентних штамів [4, 5]. Бактерії реалізують резистентність через чотири основні біохімічні механізми, які часто комбінуються в одному штамі, що значно ускладнює терапію [4, 5, 6]:

1. Інактивація або модифікація антибіотика. Це найпоширеніший механізм, особливо щодо β -лактамних антибіотиків. Бактерії продукують гідролітичні ферменти - β -лактамази, які розщеплюють β -лактамне кільце



препарату, роблячи його неактивним. Серед них виділяють:

- розширеного спектра β -лактамази (ESBL): TEM, SHV, CTX-M - гідролізують пеніциліни та цефалоспорины III–IV покоління. CTX-M-15 є одним з найпоширеніших варіантів у світі, особливо в Enterobacterales [7];
- карбапенемази: Клас A (KPC), Клас B (NDM, VIM, IMP), Клас D (OXA-48-подібні).

Аналогічно діють ферменти, що модифікують інші класи антибіотиків: аміноглікозид-модифікуючі ферменти (AAC, ANT, APH) та хлорамфенікол-ацетилтрансферази [4, 6].

2. Зміна мішені дії антибіотика. Бактерії модифікують структури, на які спрямований антибіотик. Приклади: мутації в генах пеніцилін-зв'язуючих білків (PBP, наприклад, *mecA* у MRSA), мутації в рибосомальних генах (резистентність до макролідів, тетрациклінів), мутації в *gyrA/parC* (резистентність до фторхінолонів) [4, 5].

3. Зменшення проникнення антибіотика в клітину (зниження пермеабільності). У грамнегативних бактерій — втрата або мутація порінів (OmpF/OmpC в *E. coli* або *K. pneumoniae*), що знижує надходження β -лактамів і хінолонів. Цей механізм особливо важливий у поєднанні з β -лактамазами або ефлюкс-помпами [4, 6].

4. Активний ефлюкс (виведення антибіотика з клітини). Надмірна експресія ефлюкс-помп (AcrAB-TolC в Enterobacterales, MexAB-OprM в *P. aeruginosa*) забезпечує резистентність до багатьох класів антибіотиків одночасно [4, 6].

Наведені механізми часто поєднуються, призводячи до формування мультирезистентності та появи «супербактерій» (ESBL-продукуючі Enterobacterales, карбапенем-резистентні *K. pneumoniae* та *Acinetobacter baumannii*). Неменш значущим є формування біоплівки, які підвищують толерантність до антибіотиків у 10–1000 разів [5]. У клінічній практиці найнебезпечнішими є комбінації механізмів у «пріоритетних патогенах» ВООЗ (ESKAPE-група). Ці механізми пояснюють швидке поширення резистентності в Україні та світі і підкреслюють необхідність швидкої діагностики (молекулярні методи виявлення генів *bla*CTX-M, *bla*KPC, *bla*NDM тощо) та раціонального використання антибіотиків [4, 5]. Серед факторів, що сприяють поширенню АМР: надмірне використання антибіотиків (до 50 % призначень нераціональні), використання в сільському господарстві (70 % глобального обсягу), слабка інфекційна профілактика, недосконала діагностика, економічні та соціальні чинники (війна в Україні) [3, 10].

Ефективними шляхами вирішення проблеми антибіотикорезистентності є програми антимікробного стюардшипу (ASP), які знижують споживання антибіотиків на 28 % та рівень мультирезистентних інфекцій [8]. Не менш значущим заходами визнані: посилення інфекційного контролю (IPC) та гігієни рук, розвиток швидкої діагностики (PCR, MALDI-TOF), стимулювання розробки нових антибіотиків (AWaRe-класифікація BOO3), освіта населення та медиків, національні стратегії (в Україні - Державна стратегія 2024–2025, яка вже показала зниження споживання цефтріаксону) [9, 10].

Комплексний «One Health» підхід є ключовим.

Висновки Антибіотикорезистентність є глобальною кризою, яка в Україні набуває особливо загрозливих масштабів через високі рівні карбапенем-резистентності грамнегативних бактерій. Основними проблемами залишаються нераціональне використання антибіотиків, слабкий нагляд та недостатня профілактика інфекцій. Шляхи вирішення включають:

1. Впровадження обов'язкових програм ASP у всіх рівнях медичної допомоги.
2. Посилення лабораторного нагляду та приєднання до GLASS.
3. Створення національного реєстру AMP.
4. Освітні кампанії та законодавчі обмеження безрецептурного продажу.
5. Інвестиції в нові діагностичні методи та вакцини.

Тільки скоординовані, міжсекторальні дії дозволять стримати поширення резистентності та зберегти ефективність антибіотиків для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. World Health Organization. Antimicrobial resistance. Fact sheet. 21 November 2023.
2. World Health Organization. Global antibiotic resistance surveillance report 2025. Geneva: WHO. 2025. 138 p.
3. МОЗ України. Результати моніторингу (не)раціонального застосування антибактеріальних препаратів за 2024 рік. URL: <https://phc.org.ua/news/rezultati-monitoringu-neracionalnogo-zastosuvannya-antibakterialnikh-preparativ-za-2024-rik>
4. Munita J.M., Arias C.A. Mechanisms of Antibiotic Resistance. Microbiol Spectr. 2016. 4(2).
5. Darby E.M., et al. Molecular mechanisms of antibiotic resistance revisited. Nat Rev Microbiol. 2023.21(5). P. 280-295.
6. Reygaert W.C. An overview of the antimicrobial resistance mechanisms of bacteria. AIMS Microbiol. 2018. 4(3). P. 482-501. doi: 10.3934/microbiol.2018.3.482



7. Castanheira M., et al. Extended-spectrum β -lactamases: an update on their characteristics and epidemiology. JAC-Antimicrob Resist. 2021. 3(3):dlab092. doi: 10.1093/jacamr/dlab092.
8. Zay Ya K, et al. Association Between Antimicrobial Stewardship Programs and Antibiotic Consumption. JAMA Netw Open. 2023;6(4):e238877. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.53806
9. WHO. People-centred approach to addressing antimicrobial resistance in human health. 2023. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240082496>
10. МОЗ України. Всесвітній тиждень обізнаності про стійкість до протимікробних препаратів: як працює державна стратегія. URL: <https://moz.gov.ua/uk/vsesvitnij-tizhden-obiznanosti-pro-stijkist-do-protimikrobnih-preparativ-yak-pracyuye-derzhavna-strategiya-borotbi-z-antimikrobnuyu-rezistentnistyu>



УДК 616.972-036.22(477)(4)

ЧЕРКАШИНА Марія,

БЕРЕЖНА Антоніна

Харківський національний медичний університет,

м. Харків, Україна

АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА СИФІЛІС В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄВРОПИ ЗА ПЕРІОД З 2016 ПО 2023 РОКИ

Вступ. Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), є надзвичайно поширеними. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) повідомляє, що в світі щодня понад один мільйон осіб віком від 15 до 49 років інфікується збудниками ІПСШ, які можна вилікувати [3]. Між тим, більшість ІПСШ мають безсимптомний перебіг, що ускладнює діагностику та лікування. Сифіліс є прикладом інфекції, якій притаманний латентний перебіг протягом тривалого періоду після інфікування. У разі відсутності лікування захворювання поступово прогресує та на пізніх стадіях призводить до інвалідизації і смерті. За оцінками ВООЗ лише у 2022 році в світі 8 мільйонів осіб віком від 15 до 49 років заразилися сифілісом [4]. В країнах Європейського Союзу/Європейської економічної зони у 2023 році середній показник захворюваності на сифіліс збільшився на 100 % порівняно з 2014 роком [5]. На поширеність сифілісу, як і більшості інших ІПСШ, суттєво впливають соціальні фактори: рівень сексуальної освіти, особливості сексуальної поведінки, доступність послуг з тестування на ІПСШ. Крім того, пандемія коронавірусної хвороби COVID-19 та війна в Україні також вплинули на епідемічну ситуацію з ІПСШ [1, 7].

Мета дослідження – порівняти динаміку захворюваності на сифіліс в Україні та країнах Європи за період з 2016 по 2023 роки.

Матеріали та методи. Виконано ретроспективний епідеміологічний аналіз даних захворюваності на сифіліс в Україні та 5 країнах Європи: Німеччині, Угорщині, Словаччині, Польщі та Румунії у 2016–2023 роках. Джерелом статистичних даних про захворюваність в Україні були звіти про окремі інфекції та паразитарні захворювання (форма звітності № 1), а джерелом даних про захворюваність в країнах Європи – щорічні епідеміологічні звіти Європейського центру профілактики та контролю захворювань (ECDC). Дослідження є частиною науково-дослідної роботи кафедри епідеміології Харківського національного медичного університету, державний реєстраційний номер 0126U002131.

Результати. Виявлено, що за період з 2016 по 2023 роки показники захворюваності (на 100 тисяч населення) на сифіліс у більшості європейських



країн зросли: у Німеччині – з 8,74 до 10,81; в Угорщині – з 7,24 до 12,58; у Словаччині – з 6,89 до 12,80; та у Польщі – з 3,40 до 8,12. Водночас в Україні та Румунії відзначено тенденцію до зниження захворюваності населення на сифіліс. Так, в Україні захворюваність на сифіліс знизилась з 7,07 на 100 тисяч населення у 2016 році до 4,24 на 100 тисяч населення у 2023 році, а у Румунії – з 4,80 на 100 тисяч населення у 2016 році до 2,99 на 100 тисяч населення у 2023 році. У 2020 році, на який припав початок пандемії COVID-19, в усіх країнах відзначалось зниження показників захворюваності на сифіліс порівняно з 2019 роком. При цьому, найнижчий рівень захворюваності у досліджуваній період у Словаччині (2,93 на 100 тисяч населення), Польщі (1,87 на 100 тисяч населення) та Румунії (1,53 на 100 тисяч населення) реєструвався саме у 2020 році. В Німеччині найнижча захворюваність реєструвалась у 2021 році та склала 8,12 на 100 тисяч населення. В Угорщині найнижчий рівень захворюваності на сифіліс реєструвався у 2018 році та склав 6,90 на 100 тисяч населення. В Україні мінімальні рівні захворюваності населення на сифіліс реєструвались у 2020–2022 роках та коливались в межах від 3,08 до 3,05 на 100 тисяч населення відповідно. Зростання захворюваності населення на сифіліс в Німеччині, Угорщині, Словаччині та Польщі відповідає загальноєвропейським трендам [5]. Однак, коректно оцінити епідемічну ситуацію щодо сифілісу в Румунії та Україні доволі складно. Зокрема, попри стійке зниження захворюваності на сифіліс в Румунії деякі дослідники вказують, що це може бути пов'язано зі скасуванням деяких тестів для виявлення сифілітичної інфекції, оскільки наразі тестування є обов'язковим лише у певних ситуаціях (наприклад, під час вагітності, донорстві крові) [2]. В Україні в результаті реформування системи охорони здоров'я більшість закладів дерматовенерологічної допомоги (зокрема державних установ, які надавали безкоштовну допомогу) було скорочено, що могло негативно вплинути на виявляємість сифілісу та інших ІПСШ. Водночас окремі дослідження демонструють тенденцію до зростання кількості випадків латентного, пізнього та неуточненого сифілісу. Посилення внутрішньої та зовнішньої міграції населення також може чинити негативний ефект на поширення захворювання [6].

Висновки. З огляду на загальноєвропейські тенденції до зростання захворюваності на сифіліс, дані офіційної статистики в Україні та Румунії можуть не відповідати фактичним рівням захворюваності. Збільшення частоти реєстрації пізніх форм сифілісу вказує на відсутність своєчасної діагностики захворювання. Доцільно посилити санітарно-просвітницьку роботу щодо профілактики сифілісу та забезпечити ранній скринінг захворювання.

Список використаних джерел



1. Chumachenko D., Chumachenko T. Ukraine war: the humanitarian crisis in Kharkiv. *BMJ*. 2022. Vol. 376. Article o796. DOI: 10.1136/bmj.o796.
2. Iancu G. M., Rotaru M. Evolution of syphilis incidence in Sibiu county (Romania) over a period of 10 years (2009-2018). *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2021. Vol. 22, № 2. Article 803. DOI: 10.3892/etm.2021.10235.
3. Sexually transmitted infections (STIs) [Electronic resource] // World Health Organization. 2025. URL: [http://who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](http://who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)) (date of access: 08.04.2026).
4. Syphilis. World Health Organization. 2025. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/syphilis> (date of access: 08.04.2026).
5. Syphilis. Annual Epidemiological Report for 2023. European Centre for Disease Prevention and Control. – Stockholm: ECDC, 2025.
6. Бондаренко Г. М., Унучко С. В., Волкославська В. М., Нікітенко І. М., Губенко Т. В., Кутова В. В., Білокінь О. М. Клініко-епідеміологічні характеристики сифілісу під час війни в Україні. *Дерматологія та венерологія*. 2025. № 2 (108). С. 26–30. DOI: 10.33743/2308-1066-2025-2-26-30.
7. Чумаченко Т. О., Макарова В. І., Райлян Г. М., Філіпченко С. М. Ризики поширення інфекцій, що передаються статевим шляхом, в Україні під час війни. *Практична медицина військового часу: матеріали науково-практичної конференції (5-6 грудня 2024 року, Київ-Харків)*. К.: ТОВ «Видавництво «Юстон», 2024. С. 54-55.



УДК 005.332.2:005.334:355.01

ЧУЙКО Сергій

(Науковий керівник САФРОНСЬКА Ірина)

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

м. Харків, Україна

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Вступ. Повномасштабне вторгнення поставило українські організації перед необхідністю переосмислити базові засади управлінської діяльності. Класичні управлінські моделі, що проєктувалися на умови відносної стабільності, суттєво втратили свою ефективність в реаліях хаотичного зовнішнього середовища, гострої нестачі ресурсів і граничного скорочення часу на прийняття рішень. Саме тому концепція адаптивного менеджменту, здатного реагувати на раптові й непередбачувані зміни, набуває принципового значення для забезпечення дієздатності організацій.

Метою дослідження є виявлення особливостей адаптивного менеджменту в організаціях, що функціонують в умовах воєнного стану, та обґрунтування управлінських підходів, які забезпечують їхню організаційну стійкість.

Матеріали та методи. Теоретичну базу дослідження становлять наукові праці у сферах антикризового менеджменту, організаційної стійкості та управлінської адаптивності. У процесі дослідження задіяно комплекс загальнонаукових методів: за допомогою аналізу і синтезу були систематизовані теоретичні підходи до адаптивного управління; системний метод дозволив розглянути управлінську систему як цілісну структуру з взаємопов'язаними елементами. Ситуаційний аналіз застосовувався для вивчення конкретних управлінських рішень в умовах нестабільного зовнішнього середовища.

Результати та обговорення. Проведене дослідження дозволило виявити специфічні риси адаптивного менеджменту в організаціях, що функціонують в умовах воєнного стану. Зокрема, встановлено, що управлінська діяльність у таких умовах здійснюється в середовищі глибокої невизначеності, нестабільного ресурсного забезпечення та постійної потреби в оперативному реагуванні на динамічні зміни. Це формує принципово нові вимоги до системи управління та підходів до прийняття рішень.

Обґрунтовано, що організації з високим рівнем стійкості використовують децентралізовану модель управління, гнучкі організаційні структури та ефективні системи внутрішньої комунікації. Саме ці підходи забезпечують



швидкість реагування, узгодженість дій і здатність до саморегуляції в кризових умовах.

У процесі дослідження визначено ключові складові адаптивного менеджменту. До них віднесено стратегічну гнучкість, що полягає у здатності організації своєчасно змінювати пріоритети розвитку відповідно до зовнішніх викликів; операційну стійкість, яка забезпечує безперервність основних бізнес-процесів навіть за умов інфраструктурних втрат чи кадрових змін; а також ресурсну адаптивність, що передбачає ефективне управління обмеженими ресурсами, пошук альтернативних джерел фінансування та оптимізацію витрат без критичного зниження якості діяльності[1-2].

Дослідження також підтвердило, що важливим чинником організаційної стійкості є впровадження трансформаційного лідерства. Такий підхід базується на формуванні спільного бачення розвитку, розвитку емоційної компетентності керівника та залученні персоналу до процесів прийняття рішень[3]. В умовах інформаційної невизначеності це сприяє переходу від жорсткої ієрархії до партнерської взаємодії та розвитку елементів самоуправління. Водночас доведено, що ефективна управлінська комунікація - відкрита, своєчасна та прозора - є необхідною умовою збереження довіри, зниження рівня тривожності персоналу та підтримання командної згуртованості.

Окрему увагу приділено обґрунтуванню людиноцентричного підходу як складової адаптивного менеджменту. Встановлено, що організації, які впроваджують заходи психологічної підтримки, гнучкі режими праці та дистанційні форми зайнятості, досягають вищого рівня збереження кадрового потенціалу та продуктивності праці. Це свідчить про те, що орієнтація на добробут персоналу є важливим інструментом забезпечення організаційної стійкості.

Разом із тим визначено основні бар'єри впровадження адаптивного менеджменту, серед яких - недостатній рівень підготовки менеджерів до кризового управління, низький рівень цифровізації управлінських процесів та поширення професійного вигорання серед керівників. У зв'язку з цим обґрунтовано необхідність розвитку управлінських компетенцій, активного впровадження цифрових технологій та формування культури стійкості як стратегічного напрямку розвитку організацій.

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що адаптивний менеджмент є ключовим чинником забезпечення організаційної стійкості в умовах воєнного стану, а його специфіка полягає у здатності до функціонування в середовищі високої невизначеності та обмежених ресурсів. Встановлено,



що визначальними рисами такого управління є стратегічна гнучкість, децентралізоване прийняття рішень, трансформаційне лідерство та розвинені комунікації. Доведено, що людиноцентричний підхід виступає важливою передумовою збереження ефективності та стабільності організацій. Перспективним напрямом є розроблення прикладних моделей адаптивного менеджменту, орієнтованих на умови тривалого воєнного стану.

Список використаних джерел

1. Єльнікова Г.В. Технологія адаптивного управління персоналом. URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_2/9.pdf.
2. Георгіаді Н. Г., Кубант А. А. Поняття і види адаптаційних систем менеджменту підприємств. *Економіка та суспільство*. №62. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-1>.
3. Клевчик Л. Трансформаційне лідерство як фактор організаційних змін. *Науковий вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича*. Серія Економіка. Вип. 4. 2025. С.28-32. DOI: <https://doi.org/10.32782/ecovis/2025-4-5>.



УДК:628.161:54:355.4(477)

ШАКЕР Анастасія

(Науковий керівник СИРОТЕНКО Лариса)

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

м.Харків, Україна

СУЧАСНІ ХІМІЧНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ТА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Вступ. Організація водопостачання у польових умовах здійснюється шляхом розгортання спеціальних пунктів водопостачання та водорозбору [1, с. 43]. На цих об'єктах проводиться повний цикл підготовки води: від забору з джерела до її очищення, знезараження, накопичення та подальшої видачі. Вибір місця розташування таких пунктів передбачає оцінку санітарно-епідемічної ситуації, характеристик джерела води та ризику його забруднення. Обов'язковим є створення зон санітарної охорони, зокрема зона суворого режиму, яка становить у середньому 50–100 м. При використанні води в польових умовах основну увагу приділяють її безпечності [2, с.26]. Допустимий мікробний вміст не повинен перевищувати 100 колоній в 1 см³, а кількість кишкової палички - до 3 в 1 дм³ води. Це є базовими критеріями оцінки її придатності до споживання.

Результати дослідження. Одним із ключових етапів підготовки води є її очищення, що передбачає видалення завислих та колоїдних частинок. У польових умовах найбільш ефективним способом є поєднання коагуляції та фільтрації. При цьому стандартна доза коагулянту, зокрема сірчаноокислого алюмінію, становить близько 150 мг/л, що забезпечує достатній рівень освітлення води. Вирішальним етапом є знезараження води, спрямоване на знищення патогенних мікроорганізмів [3]. У польових умовах найбільш доступним і поширеним методом є хлорування. Для цього застосовують різні реагенти, зокрема хлорне вапно з вмістом активного хлору 30–35 %, а також гіпохлорит кальцію, де цей показник досягає 47–57 %. Ефективність знезараження контролюється за залишковим хлором, який після експозиції протягом 30 хвилин має знаходитися в межах 0,3–0,5 мг/л. У випадках, коли неможливо провести лабораторний контроль, застосовується перехлорування. Залежно від ступеня забруднення води використовують різні концентрації хлору: 10 мг/л при відсутності підозри на зараження, 20 мг/л - при наявності вегетативних форм мікроорганізмів та до 150 мг/л - у разі можливого зараження споровими формами. Час обробки становить 15 хвилин у теплий період року та 30 хвилин у холодний, а при складних умовах може досягати 2 годин [2, с.56].



Для індивідуального використання води широко застосовуються таблетовані засоби, такі як «пантоцид» (близько 3,5 мг активного хлору) та «аквасепт» (4–4,5 мг), які розраховані на об'єм 0,75 л води. Окрім знезараження, у деяких випадках застосовується фторування води, яке спрямоване на покращення її якості та профілактику стоматологічних захворювань [4]. Фтор вводиться у вигляді сполук, зокрема фториду натрію (NaF), у строго контрольованих концентраціях відповідно до санітарних норм. Однак у польових умовах цей метод використовується обмежено через необхідність точного дозування та відсутність оперативного контролю.

Додатковим ефективним методом очищення води є сорбція з використанням активованого вугілля (С) [1. с. 115]. Цей метод дозволяє видаляти органічні забруднення, токсичні речовини, неприємний запах і присмак води, що значно покращує її органолептичні властивості. Активоване вугілля широко застосовується у фільтраційних системах, у тому числі переносних, що робить його придатним для використання в польових умовах. Водночас сорбційні методи не забезпечують повного знезараження води, тому потребують поєднання з дезінфекційними засобами. У випадках підвищеної мінералізації води виникає потреба в її опрісненні. Це може досягатися шляхом дистиляції, іонообмінних процесів або заморожування. Після обробки вміст солей не повинен перевищувати 0,5 г/л, що відповідає санітарним вимогам.

При радіаційному забрудненні води застосовуються методи дезактивації, зокрема коагуляція з подальшою фільтрацією або іонообмінні технології [5]. Вибір методу залежить від того, у якій формі перебувають радіонукліди - у розчиненому стані чи у вигляді завислих часток.

Висновки. Таким чином, проведений аналіз показує, що в польових умовах ефективність очищення та знезараження води досягається шляхом поєднання різних методів, зокрема коагуляції, фільтрації, сорбції та хімічної дезінфекції. Сорбційні методи (активоване вугілля) сприяють покращенню органолептичних властивостей води та видаленню органічних домішок, тоді як фізико-хімічні процеси забезпечують її попереднє очищення [4].

Разом з тим, в умовах воєнних дій та надзвичайних ситуацій ключове значення мають доступність, простота застосування та надійність методу. У зв'язку з цим хлорування залишається найбільш доцільним способом знезараження води, оскільки воно є ефективним проти широкого спектра патогенних мікроорганізмів, не потребує складного обладнання та може застосовуватися в польових умовах з обмеженими ресурсами.

Перспективним напрямком подальших досліджень є розробка та



впровадження нових форм хлорвмісних реагентів, які поєднують високу ефективність знезараження з безпечністю та зручністю використання в екстремальних умовах.

Список використаних джерел

1. Березуцький В. В. Екологія: навч. посіб. Харків : НТУ "ХПІ", 2016. 420 с.
2. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях : підручник / за ред. К. О. Пашка. Тернопіль : Укрмедкнига, 2005. URL: <https://nvkarta.com/project/library/uploads/medicine/gigiyena>
3. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях. URL: <https://vzp-sm.uvma.mil.gov.ua/assets/files/VG.pdf>
4. Військова гігієна : навчальний матеріал. URL: <https://resource.odmu.edu.ua/chair/download/69784/>
5. Методичні матеріали з військової гігієни. URL: <https://www.scribd.com/document/874310118/Методичка-Військова-гігієна>



УДК:61:378.147:004

ШУТОВА Наталя,

ТАГІЄВА Софія

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

Харків, Україна

АНАЛІЗ СТАВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ДО МЕТАВСЕСВІТУ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ

Вступ. Сучасний етап розвитку цифровізації відзначений стрімким ростом в медичній освіті. Якщо раніше традиційне симуляційне навчання асоціювалося винятково з кадаврами, статичними манекенами та муляжами, потребуючи територіальної прив'язаності, маючи труднощі в опануванні практичних компетентностей та не дозволяючи забезпечити зв'язок для віддалених здобувачів освіти до мертвого тіла, то наразі, як свідчить практика, впровадження сучасних цифрових технологій дозволяє розширити ці бар'єри. Варто наголосити, що це підтримується постійним доступом до високореалістичних 3D-атласів, 3D-моделювань, XR-extended reality, інтерфейсних пристроїв, штучного інтелекту, інтернету речей, мережі, VR/AR-технологій, обчислювальних систем, блокчейнів, мультимедійних ресурсів, мобільних застосунків, хмарних сервісів, симуляційних тренажерів. Завдяки своїм провідним ідеям, принципам функціонування, особливим властивостям, що включають гнучкість, доступність та безпеку навчання, метавсесвіт має потенціал до застосування в різноманітних галузях людської діяльності. Зокрема його прийнято вважати інструментом організації ігрових середовищ, професійної взаємодії, криптотехнологій та ін. Багато авторів підкреслюють актуальність широкого використання цих технологій в освітньому процесі, особливо у змішаній освіті медичного профілю, яка сьогодні в Україні під час воєнного стану відбувається в умовах тривалого дистанційного навчання.

Проаналізувавши ефективність використання цифрових технологій у медичній освіті, ми зосередили нашу увагу на ключовому питанні – ставленні самих студентів до впровадження елементів метавсесвіту в освітній простір медичних університетів. Зокрема, дослідження спрямоване на з'ясування того, як здобувачі освіти сприймають метавсесвіт у навчанні, чи вбачають у ньому потенціал для розвитку власної професійної компетентності, а також які переваги й можливі виклики вони асоціюють із його інтеграцією в навчальний процес.

Мета дослідження - вивчення ставлення студентів-медиків УМСН до метавсесвіту як інноваційного освітнього середовища. У межах дослідження



було проведено опитування здобувачів Університету медицини та соціальних наук. Опитування здійснено методом анкетування. В дослідженні взяли участь 68 українських та іноземних респондентів різних спеціальностей, які навчалися в 2024-2025 році на 4-6 курсах. Обґрунтування обраних питань анкети було сформовано в процесі аналізу даних літератури про підходи до визначення сутності, властивостей метавсесвіту як інноваційного освітнього середовища. Окремо враховано його можливі потенційні переваги у формуванні професійної компетентності майбутніх лікарів у порівнянні з класичними формами навчання.

Аналіз результатів демонструє загалом позитивне ставлення респондентів до використання метавсесвіту у професійній підготовці. Переважна більшість опитаних вбачають у метавсесвіті ефективний інструмент для підготовки лікарів (76,47%) та безпечного відпрацювання клінічних навичок (80,88%), що свідчить про високий потенціал імерсивних середовищ у моделюванні клінічних ситуацій без ризику для пацієнта. Високі показники підтримки отримали твердження щодо сприяння більш глибокому розумінню матеріалу та підвищення навчальної мотивації (72,06% і 73,53% відповідно), що корелює з тенденціями до зростання інтересу студентів до інтерактивних та практикоорієнтованих форм навчання. Показовим є і те, що 80,88% респондентів висловили зацікавленість у проходженні частини курсів у метавсесвіті, підтверджуючи тим самим готовність здобувачів до апробації сучасних форматів освітньої взаємодії. Особливої уваги заслуговує результат опитування щодо потреби у педагогічному супроводі під час інтеграції технологій метавсесвіту в освітній процес. Найвищий показник у межах цього блоку (85,29 % здобувачів) засвідчує запит на методичну підтримку під час опанування інноваційних освітніх середовищ.

Висновки. Таким чином, отримані дані свідчать, що свідомістю більшості здобувачів медичної освіти метавсесвіт вже сприймається як перспективний інструмент, здатний збагатити навчальний процес, сприяти формуванню й розвитку професійної компетентності, розширювати можливості практичної підготовки та створювати нові формати взаємодії з навчальним контентом. Однак, залучення метавсесвіту в освітній медичний простір вимагає обов'язкового педагогічного супроводу, створення методичних матеріалів, які забезпечать в майбутньому ефективне й повноцінне використання цифрових інструментів у навчанні, адаптованих до українських реалій.

Список використаних джерел

1. Серeda Н., Шутова Н. Медична освіта і цифровізація: віртуальна реальність як чинник трансформації професійної підготовки. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2025. № 3. URL: <https://doi.org/10.20998/2078->



7782.2025.3.05

2. Use of Virtual Technology in Teaching Human Anatomy in Medical Schools: A Systematic Review / Elsayed A., Yousif E., Mohamed K. H. [et al.]. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12743628>
3. Innovative strategies for reconstructing medical education through technology: a literature review / Li [et al.]. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12584108/>
4. Walecki P., Dąbrowa J., Proniewska K. From traditional to immersive: The impact of 3D technologies on medical student learning. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/388256644_From_traditional_to_immersive_The_impact_of_3D_technologies_on_medical_student_learning
5. Yajun Chen. Evaluation of the impact of AI-driven personalized learning platform on medical students' learning performance. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41020237/>
6. Zhang R., Jin X., Liu M., Tong H. Y. The effectiveness of augmented reality/mixed reality in medical education: a meta-analysis. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41225458/>



УДК 615.322:582.929.4

ЩОКІНА Катерина¹,
МАШТАЛЕР Вікторія²,
МІЩЕНКО Вікторія¹,
МУЗИКА Тамара¹

¹Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,
м. Харків, Україна

²Національний фармацевтичний університет,
кафедра фармакогнозії та нутриціології
м. Харків, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ BORAGO OFFICINALIS L. (ОГІРОЧНИКА ЛІКАРСЬКОГО)

Вступ. Сучасна медицина потребує нових джерел біологічно активних речовин для профілактики та лікування хронічних патологій. *Borago officinalis* L. (огірочник лікарський) є середземноморською культурою з багатим хімічним профілем, яка поєднує високу фармакологічну активність та економічну рентабельність. В Україні ареал поширення цієї рослини охоплює майже всі лісостепові та степові зони, а також територію Карпатського регіону. Її активно культивують на присадибних і дачних ділянках, а також у фермерських господарствах. Насіння *Borago officinalis* є унікальним джерелом гамма-ліноленової кислоти (ГЛК), а надземна маса містить наступні речовини: поліфеноли, флавоноїди, слизові речовини, які визначають широкий спектр клінічного та профілактичного застосування [1]. Отже *Borago officinalis* є перспективною лікарською сировиною, для розробки нових препаратів.

Мета дослідження: визначити фармакологічні властивості та перспективи використання *Borago officinalis* у клінічній та профілактичній медицині, а також обґрунтувати можливості розробки нових лікарських засобів (ЛЗ) природного походження.

Предметом дослідження слугували фармакологічні властивості та біологічна активність препаратів із насіння та надземної частини *Borago officinalis*. Об'єкт аналізу – олія насіння та екстракти надземної маси *Borago officinalis*, що містять гамма-ліноленову кислоту, поліфеноли та слизові речовини.

Методи: огляд сучасної наукової літератури, системного аналізу, узагальнення.

Хімічний склад насіння огірочника наступний: акумулює 27–38% жирної



олії, з яких близько 95% становлять триацилгліцероли. Вміст ГЛК сягає 15–28,6%, що робить *Borago officinalis* рекордсменом серед рослинних олій. Окрім ГЛК, у складі присутні лінолева, олеїнова, пальмітинова, стеаринова, ейкозенова та ерукова кислоти. Мінорна фракція (~5%) представлена токоферолами, фітостеролами та фосфоліпідами, що забезпечує антиоксидантну стабільність. Всі частини огірочника лікарського *Borago officinalis* мають корисні фармакологічні властивості: у листі містяться органічні кислоти, вітамін С, каротин, таніни, магній та дубильні речовини; у квітках – ефірні олії; у насінні – жирні олії та алантоїн. Також надземна частина містить наступні складові: фенольні кислоти: розмаринова, хлорогенова, ферулова; флавоноїди: кверцетин, рутин, лютеолін; ізофлавоноїди; секоїридоїди з кардіопротекторними властивостями.

Комерційна олія насіння, отримана методом холодного пресування та рафінування, практично не містить токсичних піролізидинових алкалоїдів, що робить її безпечною для перорального застосування. Важливим обмежувальним фактором є наявність піролізидинових алкалоїдів, що мають гепатотоксичність, тому у фармації використовується лише сертифікована «РА-free» олія насіння (pyrrolizidine alkaloid-free – вільна від піролізидинових алкалоїдів).

Фармакотерапевтичний потенціал *Borago officinalis* базується на синергії ГЛК, поліфенолів та слизових речовин. У клінічній практиці рослина, яка аналізується, застосовується при наступних захворюваннях:

– Аутоімунні захворювання: знижує набряк, біль та скутість при ревматоїдному артриті, дозволяючи зменшити дозування нестероїдних протизапальних засобів (НПЗП).

– Ендокринні та метаболічні порушення: ефективний при ПМС, клімактеричних симптомах, масталгії; покращує мікроциркуляцію при діабетичній нейропатії.

– Респіраторні патології: застосовується у комплексній терапії при гострому респіраторному дистрес-синдромі (ARDS) та як ад'ювант при бронхіальній астмі.

– Нейропротекція: поліфеноли запобігають когнітивним порушенням, мають анксиолітичну дію.

– Гепатопротекція: екстракти знижують некроз печінки, відновлюють рівень глутатіону та інгібують NF-κB (транскрипційний фактор, що регулює гени запалення).

– Дерматологія та косметологія: відновлює епідермальний бар'єр, усуває сухість та запальні прояви при дерматозах; екстракти інгібують колагеназу та еластазу, що забезпечує антивіковий ефект застосування.

На час дослідження, станом на 15.03.2026 р., встановлено, що на



фармацевтичному ринку України препарати на основі олії огірочника мають обмежену фізичну доступність. За даними ресурсу tabletki.ua вони представлені переважно у вигляді дієтичних добавок. Серед них варто відзначити: Олію огірочника NOW Borage Oil 1000 мг у м'яких капсулах №60 та №120 виробництва Now Foods, США. Слід наголосити, що олія огірочника є більш концентрованим джерелом гамма-ліноленової кислоти (GLA), ніж традиційне масло примули вечірньої (Evening Primrose Oil, EPO). Одна капсула NOW Foods Borage Oil за вмістом ГЛК еквівалентна приблизно п'яти стандартним капсулам олії примули вечірньої. Також доступна Олія огірочника Nordic Naturals Borage Oil, 119 мл, виробництва Nordic Naturals, США. Олія огірочника є дуже нестійкою до окислення, тому рекомендовано приймати її у формі капсул, що забезпечує точність дозування (наприклад, 1000 мг 1–2 рази на день).

Водночас такі препарати, як Велвумен капсули №7 та №90 (15х6) від Delta Medical Promotion, залишаються фізично недоступними для широких верств українського населення. Це свідчить про те, що, попри доведені фармакологічні властивості та перспективність використання олії огірочника у клінічній та профілактичній медицині, її реальна присутність на ринку України є обмеженою, а доступність для пацієнтів – недостатньою. Таким чином, актуальним завданням є розширення асортименту та підвищення доступності препаратів на основі олії огірочника, що дозволить ширше реалізувати її терапевтичний потенціал у практиці охорони здоров'я.

Загальна терапевтична дія: завдяки насиченому складу препарати огірочника корисні для прискорення обмінних процесів, нормалізації серцевої діяльності та зміцнення нервової системи. Олія застосовується при дерматологічних патологіях, ревматизмі, подагрі, захворюваннях верхніх дихальних шляхів, а також у період реабілітації після астенії та дистонії. Вона знижує рівень холестерину, позитивно впливає на імунітет, психоемоційний стан, сприяє загоєнню ран та нормалізації гормонального фону у жінок.

Borago officinalis є перспективним для розробки ЛЗ природного походження завдяки поєднанню протизапальних, антиоксидантних та гормонорегулюючих властивостей, що робить його перспективним для довготривалого застосування при профілактиці хвороб.

Висновки. *Borago officinalis* – багатофункціональна лікарська рослина з унікальним хімічним складом та широким спектром фармакологічної активності. Її застосування охоплює клінічну практику, вона застосовується при профілактиці хвороб та у дерматології. Подальші дослідження мають бути спрямовані на стандартизацію екстрактів, клінічні випробування та селекцію



сортів із підвищеним вмістом ГЛК для розробки нових препаратів саме природного походження.

Список використаних джерел

1. Asadi-Samani M., Bahmani M., Rafieian-Kopaei M. The chemical composition, botanical characteristic and biological activities of *Borago officinalis*: a review. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2014. Vol. 7. P. S22–S28. URL: [https://doi.org/10.1016/s1995-7645\(14\)60199-1](https://doi.org/10.1016/s1995-7645(14)60199-1)



УДК 159.944:613.6:316.334.2]:656.135

ЯВОРСЬКИЙ Євген,

БОБКО Наталія,

ГАДАЄВА Діана,

АНТОНЮК Анна,

СТРЕЛКІВСЬКА Тетяна

Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва

Національної академії медичних наук України»,

м. Київ, Україна

БІОПСИХОСОЦІАЛЬНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ВОДІЇВ-ДАЛЕКОБІЙНИКІВ

Вступ. В Україні автомобільні вантажні перевезення займають традиційно перше місце серед усіх вантажних перевезень, і їх роль за останні 10 років (2015-2024) збільшилась (з 69 до 77%) узв'язку з зупинкою авіаційного та трубопровідного транспортування, обмеженням морських перевезень в умовах воєнного стану [2]. На цих роботах зайнято більше 90 тисяч водіїв-далекобійників.

«Працездатність - це стан людини, за якого сукупність фізичних, розумових та емоційних можливостей дає змогу працівнику виконувати роботу визначеного змісту, обсягу та якості» [1]. Працездатність водіїв – це перш за все – безпека перевезень. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно на дорогах у світі гине 1,19 млн. людей, і це число зросло на 5% протягом 14 років (2010-2023). До 20% водіїв вантажівок потрапили в аварії на тлі втоми [3], 1,5% смертельних ДТП спричинені водіями вантажівок на тлі втоми та/або неспання, 84% жертв аварій за участі вантажівок - це інші учасники руху [4]. Щорічні економічні втрати України через ДТП за різними оцінками складають до 5 млрд. доларів. На працездатність водіїв негативно впливає низка несприятливих чинників, які включають високу напруженість праці, вимушену робочу позу, гіподинамію, соціальну ізоляцію, порушення режиму активності, харчування та відпочинку - поряд зі станом покриття доріг, зміною погодно-кліматичних умов, інтенсивності дорожнього руху тощо. Тривале концентроване спостереження, стеження за показаннями приладів, небезпечні ситуації, ризик для власного життя та життя інших учасників дорожнього руху, сидячий характер роботи, робота в нічний час – характеристики професійної діяльності далекобійників, і вони ж визначені як такі, що підвищують ризик захворювань системи кровообігу [5].



Мета. Виявити роль низки біопсихосоціальних чинників у формуванні працездатності водіїв-далекобійників.

Методи. Обстежені 77 водіїв-далекобійників віком 28-67 років ($M \pm m$: $49,9 \pm 1,0$). Загальна професійна працездатність оцінювалася суб'єктивно за методикою Work Ability Index (WAI), фізична, розумова, комунікативна - за 5-бальною шкалою Лайкерта, працездатність системи кровообігу - за хвилинним об'ємом кровотоку. Вивчалися показники функціонального стану людини (віково-стажеві характеристики, артеріальний тиск систолічний і діастолічний, частота серцевих скорочень, показники стану здоров'я – індекс самооцінки здоров'я (СОЗ), патологічний індекс (ПІ) – (за методикою В.П. Войтенка); самооцінка втоми, робочого напруження, стресу, монотонії – за 5-бальною шкалою Лайкерта, показники особистісної тривожності за Спілбергером-Ханінім); тривалість та якість нічного сну у вихідні та робочі дні за останній рік, 5 і 10 років тому. Статистична обробка даних проводилася на рівні значущості $p < 0,05$.

Результати. Негативними корелятами загальної працездатності далекобійників виявлено загальний стаж роботи, фізичної працездатності - стаж нічних робіт і робоче напруження, працездатності системи кровообігу - вік; розумової і комунікативної працездатності - особистісна тривожність; всіх видів працездатності, крім комунікативної - індекси СОЗ і ПІ. Негативними корелятами працездатності водіїв-далекобійників виявлено також такі якості, як відволікання і хвилювання через дрібниці, плаксивість, недооцінка свого щастя, визнання свого програшу через нешвидкі прийняття рішень, хандра. Виявлено низку скарг на стан здоров'я, за наявності яких працездатність оцінювалася як достовірно нижча, ніж за їх відсутності: складнощі з зосередженням, забудькуватість, метеочутливість, болі у попереку, шум у вухах, неприємний присмак у роті, плаксивість, відчуття печіння або «повзання мурашок» у різних частинах тіла, чутливий сон, низька загальна суб'єктивна оцінка здоров'я.

Позитивними корелятами працездатності виявлено якість і тривалість сну, як в теперішній час, так і 5, і 10 років тому, а також такі якості як спокій, холоднокровність, зібраність, відчуття себе в небезпеці, відчуття бадьорості.

Висновки. Працездатність водіїв-далекобійників має суттєву низку негативних корелятів серед біопсихосоціальних чинників, що супроводжують професійну діяльність: зростання загального стажу роботи, стажу нічних робіт, віку, робочого напруження, тривожності, кількості скарг на стан здоров'я, ризику хронічних захворювань, низки негативних психічних установок, певних скарг на стан здоров'я. Зважаючи на тісний зв'язок працездатності водіїв-далекобійників з безпекою на дорогах, доцільно проводити систематичний моніторинг цих



чинників.

Подовження сну та поліпшення його якості супроводжується відчуттям збільшення працездатності і тому може слугувати фізіологічним механізмом збільшення ресурсів організму. Подовження сну та поліпшення його якості має також кумулятивний ефект багаторічного формування ресурсів організму (у нашому випадку – 5 і 10 років). Виявлені позитивні для забезпечення працездатності психічні установки можуть бути використані в цілях коригування негативних установок.

Список використаних джерел

1. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»: Наказ МОЗ України, 08.04.2014 № 248. Офіційний вісник України. 2014. № 41. С. 1098.
2. Транспорт України, 2024: статистичний збірник. / ред. І. Петренко. Державна служба статистики України, 2025. С. 22, 65. URL: <https://stat.gov.ua/uk/publications/transport-ukrayiny-2024>.
3. Commercial Motor Vehicle Driver Fatigue, Long-Term Health, and Highway Safety: Research Needs / Committee on National Statistics; Washington, 2016. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK384954/>.
4. Fatality Facts 2023: Large trucks (rep. based on data from the U.S. Department of Transportation's Fatality Analysis Reporting System) / IIHS, 2025. URL: <https://www.iihs.org/research-areas/fatality-statistics/detail/large-trucks>.
5. Murphy L. R. Job dimensions associated with severe disability due to cardiovascular disease. J. Clin. Epidemiol. 1991. 44, № 2. P. 155–166.



УДК 579.252.5:579.842.1:615.33

ЯГНЮК Юлія,

ПЕРЕТЯТКО Олена,

СКЛЯР Надія,

КРЕСТЕЦЬКА Світлана

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

ЯГНЮК Андрій

Харківський національний медичний університет МОЗ України,

м. Харків, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖВИДОВОГО ТРАНСДУКЦІЙНОГО ПЕРЕНОСУ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО БЕТА-ЛАКТАМНИХ АНТИБІОТИКІВ У ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ

Вступ. У сучасному світі проблема антибіотикорезистентності є однією з найсерйозніших загроз для системи охорони здоров'я. Стійкість до протимікробних препаратів у збудників інфекційних хвороб та гнійно-запальних уражень призводить до зростання тяжкості їх перебігу, високої летальності, зниження ефективності терапії, надмірного подорожчання і тривалості лікування. Одним із важливих, але часто недооцінених чинників поширення антибіотикорезистентності є бактеріофаги – віруси, які інфікують бактеріальні клітини. Вони є найчисленнішими біологічними об'єктами на планеті та відіграють ключову роль у регуляції кількості бактерій у різних екосистемах, включаючи організм людини. Однак, окрім контролю щільності бактеріальних популяцій, бактеріофаги беруть участь у передачі генетичної інформації між бактеріями, зокрема генів, що визначають стійкість до антибіотиків. Основним механізмом, за допомогою якого бактеріофаги сприяють поширенню антибіотикорезистентності, є трансдукція – процес перенесення генетичного матеріалу від однієї бактерії до іншої за участю фага.

Мета дослідження: моделювання *in vitro* міжвидового переносу генетичних детермінант резистентності до бета-лактамних антибіотиків у бактерій методом загальної трансдукції.

Матеріали та методи. Система для відтворення трансдукційного переносу резистентності включала: донор генетичних детермінант резистентності – лізогенний стійкий до ампіциліну штам *K. pneumoniae* K-39, реципієнти – чутливі до ампіциліну штами *E. coli* (01021), *E. coli* Ca 58(H) (01055) та *E. coli* Ca



30 (E1+V) (01060), вектор для переносу резистентності – фаг 45Vm39, отриманий шляхом літичного розмноження на ампіцилінрезистентній лізогенній культурі *K. pneumoniae* K-39. Штами одержано з колекції Музею мікроорганізмів ДУ «ІМІ НАМН». Трансдукцію проведено за загальноприйнятими методиками (Luzon-Hidalgo R. et al, 2021). Частоту проведеної трансдукції розраховували за формулою: $\frac{A}{B} \times C$, де коефіцієнт трансдукції; А– кількість колонієутворюючих одиниць (КУО) на середовищі з антибіотиком після проведення трансдукції (експеримент); В – кількість КУО на середовищі з антибіотиком без проведення трансдукції (контроль); С – вихідна кількість КУО в культурі до проведення трансдукції (контроль вихідного бактеріального навантаження культури).

Результати та їх обговорення. Після інфікування фагом та проведення процедури трансдукції реципієнтні штами висівали на селективне середовище з антибіотиком (ампіцилін, 35 мкг/мл). Через 48 год інкубації посівів при 37 °C спостерігався ріст лише одного штаму – *E. coli* Ca 58(H) (01055) у кількості $2,1 \times 10^1$ КУО/мл. Ефективність трансдукції складала 0,000028 % (одна трансдукція на $3,6 \times 10^6$ бактеріальних клітин реципієнтного штаму). Для перевірки можливості появи спонтанних мутантів було проведено контрольний висів реципієнтного штаму до обробки фагом на селективне середовище з ампіциліном (35 мкг/мл), росту колоній не спостерігалось, що підтверджувало відсутність у досліджуваного штаму спонтанної мутації.

Висновок. Проведено успішне моделювання *in vitro* горизонтального переносу способом загальної трансдукції генів резистентності до бета-лактамів від ампіцилінрезистентного штаму *K. pneumoniae* реципієнтному штаму *E. coli*, що підтверджує можливість міжвидової передачі антибіотикорезистентності за допомогою бактеріофагів.



УДК 616.314-089.843:378.147-057.875:004.94

ЯКИМЕНКО Руслан,

КАМІНА Тетяна

Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук»,

м. Харків, Україна

ЛУЦЕНКО Артем,

ЛОБУР Микита

Навчально-науковий інститут стоматології

Національного медичного університету О.О. Богомольця,

м. Київ, Україна

СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В ІМПЛАНТОЛОГІЇ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Вступ. Стрімкий розвиток дентальної імплантології як одного з провідних напрямів сучасної стоматології обумовлює необхідність удосконалення підходів до підготовки лікарів. Традиційні методи навчання, що базуються переважно на теоретичній підготовці та обмеженій клінічній практиці, не завжди забезпечують належний рівень сформованості мануальних навичок та клінічного мислення у лікарів на початкових етапах професійної діяльності [1, 7]. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває впровадження симуляційного навчання, яке дозволяє створити контрольоване освітнє середовище для безпечного відпрацювання практичних навичок без ризику для пацієнта [2].

Використання сучасних цифрових технологій, зокрема CAD/CAM систем, тривимірного друку, а також технологій віртуальної та доповненої реальності, значно розширює можливості симуляційної підготовки майбутніх лікарів-імплантологів [3, 13, 20]. Додатково, впровадження концепції «віртуального пацієнта» дозволяє інтегрувати клінічне мислення з практичними навичками ще на етапі навчання [12].

Мета дослідження. Оцінити ефективність симуляційного навчання в імплантології та визначити перспективи його інтеграції у систему медичної освіти.

Матеріали та методи. У роботі проведено аналіз сучасних наукових джерел, присвячених використанню симуляційних технологій у стоматологічній освіті, а також узагальнення практичного досвіду їх застосування у підготовці лікарів-стоматологів. Оцінювалися такі показники: рівень сформованості мануальних навичок; точність позиціонування дентальних імплантів; швидкість



прийняття клінічних рішень; рівень впевненості лікарів у власних діях; частота ускладнень на початкових етапах клінічної практики.

Методологічною основою дослідження стали порівняльний аналіз, систематизація даних та узагальнення результатів наукових публікацій [4, 18]. Додатково враховувалися результати досліджень ефективності цифрового планування та комп'ютер-навігової імплантації [5, 19].

Результати та їх обговорення. Аналіз наукових даних свідчить, що застосування симуляційного навчання суттєво покращує рівень мануальних і хірургічних навичок лікарів-стоматологів. Зокрема, відзначається підвищення точності позиціонування імплантів та якості передопераційного планування, що є критично важливим для досягнення успішного клінічного результату [5, 19].

Симуляційні технології сприяють формуванню клінічного мислення за рахунок моделювання різноманітних клінічних сценаріїв, включаючи складні анатомічні випадки та можливі ускладнення. Це дозволяє лікарям розвивати навички прийняття рішень у безпечному середовищі, що значно знижує рівень стресу під час переходу до реальної клінічної практики [6, 16].

Крім того, встановлено, що використання симуляторів зменшує частоту ускладнень на ранніх етапах самостійної роботи лікарів, що має важливе значення для підвищення безпеки пацієнтів [9]. Водночас відзначається підвищення рівня впевненості лікарів у власних діях, що позитивно впливає на якість надання медичної допомоги [7].

Використання VR/AR технологій та гаптичних симуляторів дозволяє значно покращити координацію рухів та точність маніпуляцій, що підтверджується низкою досліджень у стоматологічній освіті [3, 17]. Також перспективним напрямом є застосування штучного інтелекту для аналізу дій лікаря та надання зворотного зв'язку в режимі реального часу [14].

Інтеграція 3D-друку анатомічних моделей дозволяє створювати персоналізовані навчальні сценарії, що максимально наближені до реальних клінічних умов [13]. Це особливо важливо в контексті сучасних викликів, включаючи обмежений доступ до клінічної практики, коли симуляційне навчання стає ключовим інструментом забезпечення якості медичної освіти [8, 11].

Висновки. Симуляційне навчання є ефективним методом підготовки лікарів-імплантологів, який забезпечує високий рівень сформованості практичних навичок у безпечних умовах. Його використання сприяє зниженню клінічних ризиків та частоти ускладнень, а також підвищує рівень впевненості



лікарів у власних професійних діях. Впровадження симуляційних технологій має значний потенціал для інтеграції у систему медичної освіти як обов'язкового елементу підготовки фахівців, що відповідає сучасним вимогам доказової медицини та безпеки пацієнтів.

Список використаних джерел

1. Kneebone R. Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. *Med Educ.* 2003;37(3):267–277.
2. Issenberg S. B., McGaghie W. C., Petrusa E. R. et al. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning. *Med Teach.* 2005;27(1):10–28.
3. Al-Saud L. M. et al. Feedback and motor skill acquisition using a haptic dental simulator. *Eur J Dent Educ.* 2017;21(4):240–247.
4. Zary N. et al. Virtual Patient Case Simulation environment. *Comput Educ.* 2006;47(4):398–410.
5. Vercruyssen M. et al. Accuracy in guided implant surgery. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(5):593–599.
6. Seymour N. E. et al. Virtual reality training improves OR performance. *Ann Surg.* 2002;236(4):458–464.
7. Ericsson K. A. Deliberate practice. *Acad Emerg Med.* 2008;15(11):988–994.
8. Barsom E. Z. et al. AR in medical training. *Surg Endosc.* 2016;30(10):4174–4183.
9. Del Fabbro M. et al. PRF and healing. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017;19(1):174–189.
10. Malo P. et al. Immediate loading. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(S1):S28–S34.
11. de Araújo Nobre M., Malo P. Long-term outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2013.
12. Joda T., Gallucci G. Virtual patient. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(6):725–726.
13. Dawood A. et al. 3D printing in dentistry. *Br Dent J.* 2015;219(11):521–529.
14. Schwendicke F. et al. AI in dentistry. *J Dent Res.* 2020;99(7):769–774.
15. Immenroth M. et al. Mental training in surgery. *Ann Surg.* 2007;245(3):385–391.
16. LeBlanc V. R. Stress and performance. *Acad Med.* 2009;84:S25–S33.
17. Buchanan J. A. VR in dental training. *J Dent Educ.* 2004;68(12):1258–1265.
18. Plessas A. VR simulation in dentistry. *Eur J Dent Educ.* 2017;21(4):201–207.
19. Tahmaseb A. et al. Accuracy of CAIS. *Clin Oral Implants Res.* 2014.
20. Kwon H. B. et al. AR in dental education. *J Dent Educ.* 2018;82(6):657–663.