

МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



МІЖНАРОДНИЙ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ФОРУМ

**«МЕДИЦИНА СЬОГОДЕННЯ
І МАЙБУТНЬОГО: ТЕНДЕНЦІЇ, ВИКЛИКИ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я»**

*05 грудня 2025 року
м. Одеса, Україна*

¹²⁵⁶
1996
LIHA-PRES

¹²³³

Львів – Торунь
Liha-Pres
2025

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова:

К.В. Громовенко – д. ю. н., професор, ректор Міжнародного університету.

Перший заступник голови:

В.О. Лефтеров – д. психол. н., професор, перший проректор Міжнародного університету.

Заступники голови:

В.Б. Бедан – к. психол. н., доцент, начальниця відділу аспірантури та науково-дослідної роботи Міжнародного університету; **О.Л. Заградська** – к. мед. н., доцент, декан факультету стоматології Міжнародного університету; **В.Н. Кукушкін** – к. мед. н., доцент, декан факультету медицини та громадського здоров'я Міжнародного університету.

Члени оргкомітету:

Ірина БОРИСЮК – завідувачка кафедри загальної та клінічної фармакології, д.мед.н., професорка; **Світлана ВРУБЛЕВСЬКА** – доцентка кафедри внутрішніх хвороб, к.мед.н., доцентка; **Світлана ГАЛИЧ** – завідувачка кафедри акушерства, гінекології та педіатрії, д.мед.н., професорка; **Анатолій ГОЖЕНКО** – голова науково-методичної ради, професор кафедри загально-медичних наук, д.мед.н., професор; **Тамара ЄРЬОМЕНКО** – директорка факультету післядипломної медичної освіти Міжнародного університету; **Людмила ЄФРЕМЕНКОВА** – завідувачка кафедри внутрішніх хвороб, д.мед.н., професорка; **Катерина КИРПІЧНИКОВА** – доцент кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів, к.мед.н. доцент; **Ліна КОВАЛЬЧУК** – професор кафедри загально-медичних наук, д.мед.н. доцент; **Гліб КРУТІЙ** – Голова факультету медицини та громадського здоров'я Первинної профспілкової організації студентів Міжнародного університету, здобувач 5 курсу спеціальності «Медицина»; **Микола КУЧЕРЕНКО** – в.о. завідувач кафедри загально-медичних наук, к.мед.н., доцент; **Марія ОДАРІЙ** – здобувачка 2 курсу спеціальності «Стоматологія», Голова студентського самоврядування факультету стоматології Міжнародного університету; **Микола МИХАЙЛОВ** – проректор з економічної, інноваційної та виховної діяльності Міжнародного університету; **Галина ПЕКЛІНА** – професор кафедри загальної та клінічної фармакології, д.мед.н.; **Олександр СУСЛОВ** – член Ради молодих вчених Міжнародного університету, здобувач ступеня доктора філософії з спеціальністю 12 Медицина; **Олег ТАРАБРІН** – завідувач кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів, д.мед.н., професор; **Костянтин ХОДОРЧУК** – доцент кафедри акушерства, гінекології та педіатрії, к.мед.н., доцент; **Леонід ЧУЛАК** – завідувач кафедри загальної стоматології, д.мед.н., професор; **Юлія ЧУМАКОВА** – професор кафедри загальної стоматології Міжнародного університету, д.мед.н., гарант освітньо-наукової програми ІІ Стоматологія; **Юлія ШАРАПАНОВСЬКА** – директорка медичного фахового коледжу Міжнародного університету, доктор філософії; **Юрій ШИПЛІОВ** – здобувач ступеня доктора філософії за спеціальністю ІІ Стоматологія; **Нікіта ШПУНЯР** – здобувач 2 курсу спеціальності «Терапія та реабілітації» заступник Голови факультету медицини та громадського здоров'я Первинної профспілкової організації студентів Міжнародного університету.

Медицина сьогодення і майбутнього: тенденції, виклики та перспективи розвитку системи охорони здоров'я : міжнародний науково-практичний форум, 05 грудня 2025 року, м. Одеса. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2025. 280 с.

ISBN 978-966-397-559-7

До збірника увійшли тези доповідей, які стали предметом обговорення учасників матеріалів міжнародного науково-практичного форуму «Медицина сьогодення і майбутнього: тенденції, виклики та перспективи розвитку системи охорони здоров'я» у м. Одесі 05 грудня 2025 року у Міжнародному університеті.

Збірник зібраний та підготовлений до друку відділом аспірантури і науки Міжнародного університету і розрахований на наукових та науково-педагогічних працівників, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

УДК 61(062.552)

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЗДОРОВ'Я МАТЕРІ ТА ДИТИНИ – ЗАПОРУКА ВІДРОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ

Поінформованість та бар'єри вакцинації проти ВПЛ серед батьків дівчат-підлітків Андрієць О. А., Андрієць А. В., Сохацька А. В.	11
Особливості репродуктивних установок студентської молоді у сучасних умовах Астахов В. М.	15
Вплив військових подій на здоров'я дітей та дівчат-підлітків Галич С. Р., Ольшанська А. В.	18
The influence of maternal perinatal psychological disorders on child development Hnida N. I., Kukushkin V. N., Hnidoi I. M.	23
Modern strategies in perinatal depression treatment Hnidoi I. M., Galych S. R., Hnida N. I.	26
Оцінка застосування різних підходів у лікування та профілактики ендометріозу при ендоскопічних операціях Гордєєв В. М.	29
Елімінація передачі ВІЛ, сифілісу та гепатитів від матері до дитини в Україні: усвідомлена необхідність в умовах демографічних загроз Нізова Н. М.	32

СЕКЦІЯ 2. СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я Й ЗАГАЛЬНОСОМАТИЧНИЙ СТАТУС ЛЮДИНИ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ АСПЕКТИ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Флегмони піднижньощелепного простору: сучасний погляд на патогенез, анатомо-топографію, діагностику та хірургічне лікування Бражнік Д. І.	36
Regenerative Dentistry: Current Trends and Challenges Volokhova L. B.	40
Вплив COVID-19 на антимікробний потенціал ротової рідини хворих на хронічний рецидивуючий афтозний стоматит Гевкалюк Н. О.	43

Експериментально обґрунтована методика профілактики ускладнень операції препарування твердих тканин зубів, що використовуються під опору незнімних конструкцій	
Дюдін І. Л., Томілін В. Г., Кричка Н. В.	47
Вплив надмірної маси тіла у експериментальних тварин на ушкодження тканин пародонту при застосуванні незнімної ортодонтичної техніки	
Заградська О. Л., Базер Бачі Бадр Еддін	50
Відновлення конгруентності поверхні базисів повних знімних протезів щодо протезного ложа	
Заградська О. Л., Горбунов А. А.	53
Складові компоненти склокомпозиційних матеріалів для покриття дентальних імплантатів	
Кірічек О. В., Альбакр Ахмед	56
Дослідження навантажень при відкушуванні їжі штучними зубами фронтальної ділянки при виготовленні адгезивних незнімних конструкцій	
Кузнєцов Р. В.	60
Оцінка ефективності сучасних методів прискорення загоєння післяопераційних ран шкіри обличчя	
Никитинська Є. Д.	62
Зміни показників індексу гігієни порожнини рота у пацієнтів, які мають пірсинг	
Савельєва Н. М., Шатов П. О.	66
Аналіз результатів експлуатації незнімних конструкцій зубних протезів	
Сідорова О. В., Погоріла А. В.	68
Особливості використання знімних та незнімних конструкцій при ортопедичному лікуванні пацієнтів з дефектами зубних рядів ускладнених станом протезного ложа	
Ступницький І.О. Р., Ступницький Р. М.	71
Investigation and assessment of the use of a novel domestic bioactive glass-ceramic material for dental implant surface coating	
Fedotova O. L.	75
Результати опитування людей молодого віку щодо ризиків розвитку кислотної ерозії емалі та гіперчутливості дентину	
Хандусенко М. В., Чумакова Ю. Г.	78
Лікування рекурентного (рецидивуючого) тонзиліту в профілактиці карієсу	
Чернишева І. Е.	81

Властивості визначення відносного подовження А-силіконового відбиткового матеріалу з декоментаційними властивостями Янішен І. В., Бугаєв В. Ю.	83
Рациональне визначення протетичної площини при ортопедичному лікуванні пацієнтів із частковою та повною втратою зубів Янішен І. В., Капелько Д. П.	85
Клінічне застосування об'ємно-тонічного моделювання базису повного знімного пластинкового протеза Янішен І. В., Куліш С. А., Кричка Н. В.	88
Аспекти застосування А-силіконових кап-протекторів для тимчасової реабілітації пацієнтів із дефектами зубних рядів Янішен І. В., Лобанов А. І.	91
Сучасні стратегії виявлення та лікування підвищеного стирання твердих тканин зубів Янішен І. В., Петрченко Г. В.	94
Аналіз динаміки зменшення атрофічних процесів тканин протезного ложа як критерій оцінки ортопедичного лікування знімними конструкціями зубних протезів Янішен І. В., Погоріла А. В., Андрієнко К. Ю.	97

СЕКЦІЯ 3. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УКРАЇНІ: МЕДИЧНИЙ ТА ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВИМІРИ

Медико-психологічна реабілітація та соціальний супровід військовослужбовців з наслідками бойового стресу Аймедов К. В.	101
Комплексна реабілітація пацієнтів із наслідками травм кінцівок та головного мозку: синергія фізичних, ерго- та нейротерапевтичних методів Андрєєва Т. О., Малихіна Т. І., Крижановська А. Б.	105
Гравітаційні тренажери в системі фізичної реабілітації: пропріоцептивний та нейром'язовий підходи Велінов Г. П.	108
Online Psychotherapy as a Tool of Psychological Support in Rehabilitation Hnidoi R. I.	111
Особливості запровадження реабілітації хворих з патологією нервової системи: сучасний стан в Україні Дзигал О. Ф.	114

Поліморбідність при ерозивній формі остеоартрозу суглобів кистей Єфременкова Л. Н., Рудой Д. О.	117
Роль завідувача відділення у формуванні команди реабілітації: лідерство, комунікація, менторство Журавльова О. О.	119
Розвиток системи післягоспітальної та довготривалої реабілітації на Одещині: проблеми безперервності та міжсекторальної взаємодії Кіціс А. Г.	121
Аналіз процесу формування системи реабілітації в Україні (огляд літератури) Ковальчук Л. Й., Неделько Д. В.	125
Сучасні підходи до розвитку системи реабілітації в Україні: психічні та фізичні виміри Марченко М. В., Мельник К. О., Кукушкін В. Н.	129
Ретроспектива вивчення педіатрії студентами факультету медицини та громадського здоров'я МГУ за спеціальністю фізична терапія та ерготерапія Нікітіна Н. О., Кукушкин В. Н.	133
Розвиток галузі фізичної реабілітації щодо пацієнтів із психічною нестійкістю Пятенко О. В.	136
Знеболювання на ранніх етапах лікування відкритих переломів гомілки і на етапі реабілітації Рушай А. К., Кучин Ю. Л., Бєлка К. Ю.	140
Ритмічні рухи як інструмент реабілітації дітей з розладом аутистичного спектра Соколова А. С.	144

СЕКЦІЯ 4. АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ, ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ТА ЕКСТРЕНА МЕДИЦИНА: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В ЕПОХУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Практичний підхід до масивних кровотеч. Проблеми згортання крові в пацієнтів із політравмами Денисюк М. О.	146
«Пластична» анестезіологія: від комунікації до знеболення. Анестезіологічний менеджмент в пластичній хірургії Єрмолаєва Д. Д.	150
Роль транексамової кислоти у зменшенні інтраопераційної крововтрати Жукатінська Г. І.	153

Оптимальний периопераційний менеджмент пацієнтів з політравмою: клінічний випадок гострого артеріального тромбозу та ампутації	
Кошарський Д. В.	157
Динаміка змін стану системи гемостазу у пацієнток, хворих на генітальний ендометріоз, під час оперативного втручання за даними низькочастотної п'єзоелектричної тромбоеластографії	
Суслов О. С.	160
7 блоків «План А» – обов'язкова компонента навчальної програми	
Суслов О. С.	163
Анестезіологічна методологія, що доцільна в комплексній замісній клітинній терапії	
Сухонос Р. Є.	166

СЕКЦІЯ 5. ФАРМАЦЕВТ У ФОКУСІ ЗМІН: НАУКА, ПРАКТИКА І БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК

Проблеми медикаментозного лікування цукрового діабету та обґрунтування доцільності застосування природних антидіабетичних засобів	
Борисюк І. Ю., Добреєва Є. М.	169
Таргетна доставка лікарських засобів у клітини пухлин	
Борисюк І. Ю., Думчева М. С., Тельпіс І. М.	172
Створення лікарських форм із пролонгованим вивільненням на основі гідрогелів	
Борисюк І. Ю., Куруджи Т. Є., Ярмач В. В.	175
Сучасні підходи до лікування акне: розробка косметичних засобів	
Борисюк І. Ю., Лабунська М. С.	178
Екстракт зеленого чаю (<i>Camellia sinensis</i>) у догляді за комбінованою та проблемною шкірою: антиоксидантний, протизапальний та себостатичний ефекти	
Борисюк І. Ю., Мельниченко Л. О.	181
Ginkgo biloba: фармакологія, терапевтичний потенціал та безпечність	
Борисюк І. Ю., Сарман А. А.	184
Використання нановолокон у розробці нових форм ліків	
Борисюк І. Ю., Сьомкіна М. Р., Савка Х. М.	187
Вплив нанорозмірних оксидних сполук магнію на біологічні системи: між токсикологією та наномедициною	
Валіводзь І. П., Ларіонов В. Б., Цапенко Ж. Н.	191

Фізіопатологічні аспекти впливу хронічної ниркової недостатності на ендокринну систему в осіб похилого віку	
Даценко І. С.	194
Pharmacological properties of new 2,3-benzodiazepine and β -carboline derivatives	
Ziablitsev S. V., Yevstifeev D. I., Aleksandrenko N. A.	196
Нові підходи до фармакологічної корекції запалення: експериментальне обґрунтування ефективності комбінацій кверцетину, пропоксазепаму та диклофенаку натрію	
Молодан Ю. О.	199
Інноваційні підходи до створення лікарських форм для інгаляційного введення	
Травлінський В. А., Полюхович Е. А., Валіводзь І. П.	202
«Непротиепілептичні» засоби як перспективні ад'юванти у лікуванні поліфармакорезистентної епілепсії	
Цивунін В. В., Штриголь С. Ю.	205
Пошук та експериментальне вивчення системних термопротекторів при гострій тепловій травмі	
Чуйкова П. О., Штриголь С. Ю.	207

СЕКЦІЯ 6. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА МЕДИКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ТРЕНДИ, ЇХ ІНТЕГРАЦІЯ В РОЗВИТОК НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА ВПЛИВ НА ОСВІТНІ ПРОЦЕСИ

Огляд гомеопатичних засобів, сертифікованих GMP у сучасній медицині	
Врублевська С. В., Кукушкін В. Н., Єфременкова Л. Н.	211
Освітні та цифрові інструменти сучасного медичного менеджменту (на прикладі КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» ОМР)	
Горіщак С. П.	216
Hypoxia-inducible factor- α as a marker in the progression of diabetic retinopathy in type 2 diabetes	
Lytvynenko T. V.	222
Цифрова трансформація. Медицина 2.0: штучний інтелект, віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність	
Коваль Я. Д.	224
Current trends and problems in the development of the global telemedicine services market	
Tytskyi Ye. O.	227

СЕКЦІЯ 7. ТЕОРЕТИЧНА МЕДИЦИНА: ФУНДАМЕНТ МАЙБУТНЬОГО ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ

Парапсихологія як наука майбутнього – методологія, освіта й місце в теоретичній медицині	
Бомбушкар І. С.	229
Механізми порушень функціонального стану нирок у хворих на гострий панкреатит	
Борейшик Я. О., Анчев А. С.	232
Механізми перебудови водно-сольового обміну у людини після довготривалої дії підвищеної температури навколишнього середовища	
Вітюков О. С., Гоженко А. І.	233
Рослинні препарати у терапії гострого рино-синуситу	
Врублевська С. В., Смірнова А. В.	235
Гідропоніка як інноваційний метод агротехнологій, на прикладі оптимізації виробництва лікарської рослинної сировини	
Гавенко М. М., Семеновський І. Е., Ковальчук Л. Й.	238
Комунікація в медицині як інструмент розвитку системи охорони здоров'я та медичної освіти в умовах кризи	
Гетьман О. І., Матяш Л. О.	241
Сучасна теорія хвороби як теоретична основа перспективних медичних технологій	
Гоженко А. І.	244
Стандартизація та гармонізація лабораторного дослідження сечі на сучасному етапі	
Горбачова С. В., Дерев'янко Д. В.	246
Нанотехнології в медичній косметології	
Гріченіченко Ю. Д., Думчева М. С., Ковальчук Л. Й.	248
HIF-1 α /VEGF axis in the dynamics of the development of hemorrhagic pneumonia with fibrosis (experimental study)	
Ziablitshev D. S., Mykhailovska V. V., Babenko M. S.	252
Роль регуляції екскреції натрію при токсичній нефропатії	
Іщенко В. С.	254
Фундаментальні дисципліни як основа формування майбутнього лікаря	
Камінський Р. Ф., Гайдай О. С.	255
Epigenetic Programming as an Instrument for Promoting National Health in the Context of Social and Biological Challenges	
Kucherenko M. P., Uvarov R. V.	256

Fat-enriched hypercaloric diet rat model produces diabetic kidney disease Nahorni O. V., Likhodiievskyi V. V., Ziablitsev S. V.	260
Тотальна неoad'ювантна терапія при раку прямої кишки: узагальнення даних метааналізу 2020–2024 років Полясний В. О., Машуков А. О., Бугайцов С. Г.	263
Prediction of the results of treatment of diabetic retinopathy in type 2 diabetes mellitus using indicators of endothelial dysfunction Serdiuk A. V.	266
Тактична медицина як складова системи медичного забезпечення в умовах бойових дій Чернов О. В.	268
Стан тіол-дисульфідної системи в еритроцитах у жінок репродуктивного віку на фоні латентного дефіциту заліза Шубін В. О.	272

СЕКЦІЯ 1. ЗДОРОВ'Я МАТЕРІ ТА ДИТИНИ – ЗАПОРУКА ВІДРОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-1>

ПОІНФОРМОВАНІСТЬ ТА БАР'ЄРИ ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ ВПЛ СЕРЕД БАТЬКІВ ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ

Андрієць О. А.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри акушерства та гінекології
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна*

Андрієць А. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри акушерства та гінекології
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна*

Сохацька А. В.

*магістр медицини,
лікар-інтерн акушер-гінеколог
КНП «Чернівецький обласний перинатальний центр»
м. Чернівці, Україна*

Вакцинація проти вірусу папіломи людини (ВПЛ) є одним із найбільш ефективних методів первинної профілактики раку шийки матки та інших ВПЛ-асоційованих захворювань [1]. Всесвітня організація охорони здоров'я рекомендує проводити щеплення дівчатам підліткового віку до початку статевого життя, однак рівень охоплення вакцинацією в Україні залишається недостатнім [2]. Однією з ключових причин є нерівномірна поінформованість батьків, упередження щодо безпеки вакцини та суперечлива інформація, що надходить із різних джерел [3].

Вивчення ставлення батьків до вакцинації проти ВПЛ є важливим для розуміння бар'єрів, що стримують формування колективного імунітету та впливають на прийняття рішення про щеплення їхніх дітей [4, 5].

Дослідження ґрунтується на результатах анонімного онлайн-опитування, проведеного серед батьків дівчат, які отримали вакцинацію проти вірусу папіломи людини (ВПЛ) у КНП «Міська дитяча поліклініка» Чернівецької міської ради. Вакцина Гардасил 9 була закуплена за кошти місцевого бюджету, що забезпечило безоплатний доступ до щеплення для цільової групи.

Опитування проводилося у дистанційному форматі з використанням стандартизованої анкети Google Forms. У дослідженні взяли участь 50 батьків, чії доньки пройшли вакцинацію проти ВПЛ. Анкета містила 6 закритих запитань, спрямованих на оцінку:

- джерел отримання інформації про вакцинацію проти ВПЛ;
- ставлення до необхідності вакцинації підлітків;
- готовності забезпечити отримання усіх доз вакцини;
- наявності або відсутності побічних реакцій після щеплення;
- практик сімейної комунікації щодо вакцинації;
- рівня поінформованості про ВПЛ та профілактику інфекції.

Отримані відповіді були узагальнені у відсотковому співвідношенні та проаналізовані з метою виявлення інформованості батьків, ключових бар'єрів та мотиваційних чинників, що впливають на прийняття рішення щодо вакцинації їхніх дітей.

Аналіз відповідей показав різноманітність джерел, з яких респонденти дізналися про можливість щеплення. Найпоширенішими каналами комунікації були інтернет та соціальні мережі – 32%, а також консультації з педіатром – 28% та сімейним лікарем – 18%. Меншу частку становили інформація, отримана від гінеколога (12%), інших батьків (6%) та закладів освіти (2%). Лише 2% батьків зазначили, що до моменту вакцинації не знали про її наявність.

Погляди батьків щодо обов'язковості вакцинації показали цікаву тенденцію, а саме 54% респондентів вважають щеплення проти ВПЛ обов'язковим для підлітків. При цьому було відмічено, що до участі у програмі вакцинації частка тих, хто вважав її необхідною, була нижчою, що свідчить про позитивний вплив власного досвіду. Негативно щодо обов'язковості висловилися 16%, а 30% вагалися з відповіддю.

Половина батьків (50%) висловили чіткий намір забезпечити отримання усіх необхідних доз вакцини. Ще 28% респондентів відповіли «можливо», тоді як 22% не планують продовжувати вакцинацію.

Переважає більшість респондентів (88%) не повідомили про будь-які побічні реакції після щеплення. Незначні реакції відзначили 8–9%, а більш виражені – лише 3%. Це контрастує з даними опитувань невакцинованих батьків, серед яких приблизно 40% висловлюють побоювання щодо можливих небажаних реакцій.

Питання сімейної комунікації показало низький рівень обговорення теми вакцинації з підлітками: 70% батьків не обговорювали питання щеплення з дитиною, 10% робили це поверхнево, і лише 20% надавали детальні пояснення.

Оцінюючи власний рівень поінформованості, 30% респондентів зазначили, що хотіли б дізнатися більше про ВПЛ та вакцинацію. Добре поінформованими себе вважають 28%, частково – 26%, тоді як 16% майже не мають необхідних знань.

Отримані результати демонструють важливі особливості інформованості та поведінкових рішень батьків, чії доньки отримали вакцинацію проти вірусу папіломи людини. Провідну роль у поширенні інформації відіграють інтернет-ресурси та соціальні мережі, що є типовою тенденцією для сучасних молодих батьків. Водночас значущою залишається консультація медичних працівників – педіатрів і сімейних лікарів, що підкреслює їхню ключову роль у мотивуванні до профілактики. Низька частка повідомлень, отриманих у закладах освіти або під час прийому в гінеколога, свідчить про недостатню міжсекторальну взаємодію в питаннях репродуктивного здоров'я підлітків.

Показовим є зростання частки батьків, які вважають вакцинацію проти ВПЛ необхідною, уже після проходження щеплення. Це відображає позитивний досвід вакцинації, відсутність суттєвих побічних реакцій та підвищення довіри до процедури після безпосереднього контакту з медичною послугою. У цьому контексті особливо важливим є факт, що 88% не зазначили жодних реакцій після вакцинації, що повністю суперечить поширеним серед невакцинованих батьків страхам. Отже, реальний досвід суттєво відрізняється від очікувань, зумовлених міфами та недостатньою поінформованістю.

Водночас недостатній рівень сімейної комунікації щодо вакцинації заслуговує на увагу. Те, що 70% батьків не обговорювали питання щеплення з дитиною, може свідчити про стигматизацію тем статевого здоров'я або нестачу навичок ведення таких розмов. Це підкреслює потребу у ширших освітніх програмах для батьків та формуванні культури відкритого обговорення питань профілактики.

Серед батьків, які вже зробили щеплення своїм донькам, залишається значний відсоток тих, хто не вважає вакцинацію обов'язковою або вагається щодо отримання наступних доз. Це може бути пов'язано з фрагментарністю інформації, відсутністю чіткої державної комунікації та недостатнім охопленням медичною просвітою. Крім того, понад 30% респондентів вказали потребу у додатковій інформації, що підтверджує нерівномірний рівень знань щодо ВПЛ.

Таким чином, результати дослідження відображають як позитивні тенденції – висока прихильність до вакцинації та мінімальна кількість

побічних реакцій, – так і проблемні зони, зокрема недостатню обізнаність та низьку частоту комунікації між батьками та дітьми. Це підкреслює потребу у посиленні інформаційних кампаній, участі лікарів у просвітницькій роботі та формуванні стійких моделей здорової поведінки.

Висновки:

1. Проведене онлайн-опитування продемонструвало, що основними джерелами інформації про вакцинацію проти ВПЛ для батьків вакцинованих дівчат є інтернет і соціальні мережі, а також консультації педіатрів та сімейних лікарів. Це підкреслює важливість як цифрових каналів комунікації, так і ролі медичних працівників у формуванні профілактичної поведінки.

2. Власний позитивний досвід вакцинації сприяв збільшенню частки батьків, які вважають щеплення проти ВПЛ необхідним. Понад половина респондентів висловила підтримку обов'язковості вакцинації підлітків.

3. Переважна більшість батьків (88%) не відзначила будь-яких побічних реакцій після вакцинації, що свідчить про високу безпеку процедури та суперечить поширеним побоюванням серед невакцинованих сімей.

4. Лише половина респондентів планує забезпечити отримання усіх необхідних доз вакцини, тоді як значна частка батьків вагається або не планує продовження. Це відображає потребу у додатковій інформаційній підтримці та кращій комунікації з боку медичних працівників.

5. Значна кількість батьків (70%) не обговорювали питання вакцинації з дитиною, свідчить про низький рівень сімейної комунікації щодо питань репродуктивного здоров'я та потребу у цілеспрямованих освітніх заходах.

6. Загалом рівень поінформованості батьків залишається нерівномірним: хоча 28% вважають себе добре поінформованими, понад 45% потребують додаткових знань або мають лише часткове уявлення про ВПЛ.

Література:

1. Жилка Н. Я., Слабкий Г. О., Щербінська О. С. Стан репродуктивного здоров'я жінок в Україні. Огляд літератури. Репродуктивна ендокринологія. 2021;4(60):67–71. DOI: <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2021.60.67-71>

2. Коньков Д., Тихолаз О., Ледін Д. Сучасні стратегії профілактики та лікування вірусу папіломи людини. *Репродуктивне здоров'я жінки*, 2025; 6: 53–64. DOI: 10.30841/2708–8731.6.2025.34100

3. Achimaş-Cadariu T, Paşca A, Jiboc N.-M., Puia A, Dumitraşcu D. L. *Vaccine Hesitancy among European Parents – Psychological and Social Factors Influencing the Decision to Vaccinate against HPV Vaccines*, 2024, 12(2):127.

4. Mansfield LN, Onsomu EO, Merwin E, Hall NM, Harper-Harrison A. Association Between Parental HPV Knowledge and Intentions to Have Their Daughters Vaccinated. *West J Nurs Res*. 2018 Apr;40(4):481–501. doi: 10.1177/0193945916682953. Epub 2016 Dec 1. PMID: 28322641; PMCID: PMC5555819.

5. Victory M, Do TQN, Kuo YF, Rodriguez AM. Parental knowledge gaps and barriers for children receiving human papillomavirus vaccine in the Rio Grande Valley of Texas. *Hum Vaccin Immunother*. 2019;15(7-8):1678–1687. doi: 10.1080/21645515.2019.1628551. Epub 2019 Jun 26. PMID: 31170031; PMCID: PMC6746477.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-2>

ОСОБЛИВОСТІ РЕПРОДУКТИВНИХ УСТАНОВОК СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Астахов В. М.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри акушерства і гінекології,
завідувач наукової лабораторії психології репродуктивної сфери,
пренатальної та перинатальної психології
Донецький національний медичний університет
м. Кропивницький, Україна*

Демографічний стан суспільства, щільно пов'язаний з ним стан репродуктивного здоров'я та реалізація репродуктивної поведінки особистості сьогодні стає однією з найбільш актуальних проблем, оскільки створення належних умов для реалізації репродуктивного потенціалу населення є запорукою розвитку, збереження та відтворення нації. При цьому особливо значущою означена проблема стає при роботі з молоддю, яка є репродуктивним та демографічним потенціалом суспільства.

Важливим елементом репродуктивної сфери особистості виступає репродуктивна поведінка, яку прийнято розглядати як систему дій та стосунків, що зумовлюють народження чи відмову від народження дитини у шлюбі чи поза шлюбом. Репродуктивна поведінка – це поведінка суб'єкта, спрямована на біологічне (фізіологічне), психологічне та соціальне відтворення популяції, а в якості суб'єкта може виступати як окрема особистість, так і сім'я, соціальна група та суспільство в цілому. Одним із провідних регуляторів репродуктивної поведінки особистості

виступають репродуктивні установки, що являють собою сукупність уявлень та настроїв суб'єкта, які свідчать про його готовність реалізовувати певні типи репродуктивної поведінки. Вважається, що репродуктивні установки активно формуються у молодому віці і потім майже не змінюються протягом життя людини [1].

Отже, метою роботи стало дослідження особливостей репродуктивних установок молоді, що є підґрунтям для оптимізації роботи з молоддю у напрямку формування адекватної репродуктивної установки та репродуктивної поведінки молоді та безумовно, сприятиме як гармонізації репродуктивної сфери особистості, так і відновлення демографічного потенціалу суспільства.

Багаторічне емпіричне дослідження проводилося на базі наукової лабораторії психології репродуктивної сфери, пренатальної та перинатальної психології Донецького національного медичного університету МОЗ України. У вибірку увійшли 187 здобувачів медичних факультетів; середній вік досліджуваних складав $21,6 \pm 1,2$ років. Вибірка була гетерогенною, 86 осіб – чоловічої статі, 101 особа – жіночої. В якості діагностичного інструментарію була використана спеціально розроблена анкета [2], яка містила як відкриті, так і закриті запитання, що стосуються когнітивного, емоційного та поведінкового аспектів репродуктивних установок молоді. Виходячи із специфіки запропонованого психодіагностичного дослідження та об'єктивних умов сьогодення, дослідження проводилося у дистанційному режимі за допомогою google-form. Усіх учасників було проінформовано про мету дослідження та отримано згоду на участь у ньому.

Проведення анкетування та аналіз отриманих результатів дозволили зробити певні висновки щодо суб'єктивних уявлень молоді про власні репродуктивні установки. Так, аналіз сімейного стану респондентів показав, що на момент дослідження тільки 11,2% досліджуваних перебували в офіційному шлюбі. Визначення поглядів щодо оптимального віку укладання шлюбу виявило такі результати: 13,4% респондентів вважають, що оптимальним віком для створення сім'ї є вік 20–25 років, 32,6% – 25–29 років, 28,9% – 29–32 роки та тільки 2,7% – старше 33 років. Жодний з учасників не обрав, як оптимальний, вік до 20 років, при цьому майже чверть респондентів (22,4%) відзначили, що вік при укладенні шлюбу не має значення.

Оцінка рівня суб'єктивної готовності до створення сім'ї показала, що тільки 17,1% досліджуваних вважають себе цілком готовими до створення сім'ї; 25,1% – відповіли, що їм важко визначитися з цим запитанням, бо вони не мають чіткого розуміння та впевненості щодо власної готовності до шлюбу; більше половини респондентів (57,8%) показали, що не відчують себе готовими до створення сім'ї.

Аналіз поглядів молоді до спільного проживання без офіційної реєстрації шлюбу показав, що 64,2% учасників дослідження позитивно ставляться до цього, вважаючи це гарною можливістю перевірки сумісності з партнером та корисним досвідом; 17,6% учасників констатували негативне ставлення до спільного проживання без шлюбу; нейтральне ставлення до факту спільного проживання без офіційного укладання шлюбу, яке цілком може мати місце та не потребує додаткових умов, продемонстрували 18,2% респондентів.

Дослідження уявлення про оптимальний вік для народження першої дитини показало, що 27,8% досліджуваних вважають оптимальним вік 25–28 років; майже половина респондентів (46,5%), як оптимальний, визначили вік 29–32 років; на думку 19,3% респондентів, вік у цьому питанні не має великого значення, а 6,4% відмітили, що не планують мати дітей. Аналіз результатів щодо бажаної кількості дітей у майбутньому показав, що найбільшою виявилася кількість досліджуваних планують мати тільки 1 дитину (42,3%); 38,5% респондентів відзначили бажання мати у майбутньому 2 дитини та 12,8% – 3 дитини; 6,4% респондентів відмітили, що не планують мати дітей взагалі.

На думку більшості досліджуваних (65,8%), матеріальний стан людини (сім'ї) та житлові умови є провідним чинником, що впливає на бажання мати дитину; менше чверті респондентів (22,4%) зауважили, що матеріальний чинник не має значного впливу на бажання людини мати дитину; 11,8% досліджуваних не змогли однозначно визначитися у цьому питанні.

Серед факторів, які більшою мірою, на думку респондентів, можуть заважати прийняттю рішення про створення сім'ї та народження дитини, виявлено: особистісна небезпека та невпевненість у своєму майбутньому (64,7%); матеріальні та житлові труднощі (60,4%); зайнятість на навчанні та на роботі (40,1%); прагнення до самореалізації та отримання нового досвіду (33,2%); побоювання або небажання прийняття відповідальності за життя дитини (15,5%); прагнення цікаво проводити дозвілля (6,4%). Аналіз життєвих пріоритетів молоді показав, що серед найбільш значущих знаходяться безпека та впевненість в майбутньому, у тому числі фінансова (64,7%); освіта та професійний розвиток (56,1%); сім'я та взаємовідносини (52,9%).

Враховуючи отримані результати, можна зробити висновок, що сьогодні молодь має достатньо чіткі уявлення про репродуктивні установки, при цьому має місце тенденція до відкладання реалізації свого репродуктивного потенціалу на користь отримання професії та можливості себе матеріально забезпечувати, про що свідчить їх суб'єктивна оцінка власної неготовності до створення сім'ї та народження дитини. Цілком зрозумілим та певною мірою передбачуваним є те, що на думку більшості

досліджуваних матеріальні та житлові труднощі, а також невпевненість у майбутньому, зокрема через надзвичайні умови сьогодення, виступають провідними чинниками, що можуть заважати створенню сім'ї та народженню дитини.

Отже, проблема формування адекватних репродуктивних установок сучасної молоді є вкрай важливою та соціально значущою, оскільки саме вони визначають спрямованість репродуктивної поведінки та рівень реалізації репродуктивного потенціалу особистості, подружньої пари і суспільства в цілому, що є одним з головних показників стабільного розвитку та однією з першочергових задач держави в умовах сьогодення.

Література:

1. Астахов В. М., Бацилева О. В., Пузь І. В. Психологічний супровід у репродуктивній медицині : монографія / Національна академія педагогічних наук України, Інститут психології імені Г.С. Костюка. Київ, 2023. 125 с.
2. Batsylyeva O., Puz I. Features of reproductive attitudes in modern youth. *KELM (Knowledge, Education, Law, Management)*. 2020. № 7 (35) P. 83–90.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-3>

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ПОДІЙ НА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ

Галич С. Р.

*доктор медичних наук, професор,
завідувачка кафедри акушерства, гінекології та педіатрії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Ольшанська А. В.

*аспірантка кафедри акушерства, гінекології та педіатрії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Військові конфлікти завдають багатомірної шкоди населенню країни, на яку здійснено напад. Тривалий військовий конфлікт наразі є реальністю сучасної України. До найбільш уразливих категорій населення будь-якої країни є жінки та діти. Поза гендерною складовою у своєму

загалі військові події підвищують ризик смерті та поранень, погіршують психічне здоров'я, спричиняють недоїдання, збільшують поширеність інфекційних хвороб через руйнування систем охорони здоров'я та перерву імунопрофілактики, послаблюють доступ до освіти та захисних соціальних мереж, і підвищують ризики захисту (сексуальне насильство, примусові шлюби, вербування) [1, 4, 6]. Гендерна складова військових конфліктів не менш жаклива. Військові конфлікти гендерно-націлено посилюють ризики для здоров'я дівчат-підлітків. Підвищується частота сексуального та гендерного насильства, ранніх шлюбів і небажаної вагітності. Відмічається утруднення доступу до послуг репродуктивного здоров'я та більша, у порівнянні з хлопцями, частка психічних розладів. Непрямі наслідки реалізуються через перервану освіту, недостатнє харчування й руйнування систем охорони здоров'я. Зазначене підтверджується систематичними оглядами, репортами ООН/UNICEF, численними оцінками, свідченнями очевидців [3, 4, 5, 7].

Ретельний аналіз доступних наукових джерел як то оглядів літератури, систематичних оглядів, досліджень в окремих країнах, та звітів міжнародних організацій (PubMed/PMC, Lancet, UNICEF, OHCHR, тематичні журнали) опублікованих за період 2010–2025 рр/ продемонстрував деякі важливі особливості. Особливу увагу приділено роботам, що аналізують як безпосередні (вогнепальні/осколкові), так і опосередковані (диспласменти, руйнування послуг) наслідки конфліктів [2, 4, 6].

Насамперед показано, що військові конфлікти прямо спричиняють загибель та каліцтва дітей (вибухи, обстріли, мінна небезпека). У довгострокових оцінках спостерігаються високі показники травматичних ушкоджень серед дітей у зонах бойових дій [1, 5]. Для прикладу – у сучасній війні в Україні зафіксовано тисячі вбитих і поранених дітей; офіційні та верифіковані дані ООН/UNICEF постійно фіксують значні щоденні втрати й поранення [3, 4].

Значна питома вага доступної для аналізу наукової літератури свідчить про високу поширеність післятравматичного стресового розладу (ПТСР), депресії та тривоги серед дітей та підлітків, які пережили бойові дії або були змушені до переселення. Систематичні огляди демонструють широкий діапазон поширеності ПТСР – від одиниць до десятків відсотків залежно від конкретного конфлікту, методології та інтенсивності впливу. Причому у цьому відмічається певна залежність: чим більше число травматичних подій – тим вищий ризик психопатології [1, 2].

Тривалі військові конфлікти руйнують логістику харчування, погіршуючи здоров'я матерів і немовлят та утруднюючи виконання програм імунізації. Дослідження на прикладі окремих країн показують асоціацію між впливом конфлікту і хронічним недоїданням у дітей (наприклад,

підвищений ризик затримки росту). Переривання програм вакцинації і руйнування служб призводять до спалахів вакцинозапобіжних інфекцій [2, 3, 4, 7].

У кризах, викликаних військовими подіями, збільшується ризик гендерно зумовленого насильства (GBV), примусових шлюбів та небажаної вагітності серед підлітків. Система охорони сексуального і репродуктивного здоров'я часто стає недоступною, що підвищує ризик ускладнень вагітності, мимовільних викиднів, та інфекцій, що передаються статевим шляхом. Показано, що дівчата піддаються особливим вразливостям у контексті мобільності/переселення [2, 7].

Переривання навчання (закриття шкіл, обстріли, переселення) призводить до навчальних втрат і довготривалих наслідків для когнітивного розвитку дітей та підлітків. Втрата безпечного шкільного середовища також усуває важливі захисні чинники для психосоціального здоров'я дітей [1, 2, 4].

Внутрішнє та міжнародне переміщення (диспласментація) дітей доведено пов'язане з вищими рівнями психічних розладів, зниженим доступом до медичних послуг, харчування та освіти. Ризики для дівчат при переміщенні зростають через експлуатацію, торгівлю та обмежену безпеку таборів/пунктів поселення [3, 4, 5].

Числені публікації свідчать про те, що у 2010–2024 рр спостерігається зростання нападів на медичні заклади у зонах конфлікту, що посилює недоступність невідкладної та планової медичної допомоги для дітей. Це прямо впливає на показники дитячої захворювань і смертності, які у зонах військових конфліктів значно зростають [1, 5, 6].

Малі діти (0–5 р) у зонах військових конфліктів мають високий ризик смерті та захворювань через недоїдання й інфекції. Ранній травматичний досвід, хронічне недоїдання та втрата освіти можуть викликати кумулятивні негативні ефекти на фізичне та психологічне здоров'я, здатність до навчання та економічне майбутнє покоління, що є довготривалими негативними наслідками. Наявні докази міжпоколінної передачі ризиків через матеріно-дитячі механізми, психосоціальні зміни та економічні втрати [4, 6, 7].

В гуманітарних і конфліктних контекстах підлітки-дівчата виявляються однією з найвразливіших груп. Вони мають специфічні ризики серед яких гендерно зумовлене насильство (GBV), сексуальне насильство, ризики експлуатації і торгівлі, перерване репродуктивне обслуговування. Конфлікти можуть як підвищувати, так і знижувати рівень ранніх шлюбів у різних контекстах. Проте у багатьох кризах фіксують збільшення шлюбів серед молодих дівчат під тиском економічної вразливості й небезпеки, що веде до ранніх вагітностей і ризиків для здоров'я підлітків. Зростаюча

частота випадків ранніх примусових шлюбів призводить до змін у віці першої вагітності. Ризики збільшуються під час переміщення або в таборах переміщених осіб [3].

Руйнування медичних закладів, нестача персоналу внаслідок примусової міграції та перервані ланцюги поставок призводять до обмеженого доступу до контрацепції, пренатальної допомоги, послуг після згвалтування. Це підвищує ризик ускладнень вагітності, мимовільних викиднів та інфекцій [1, 2, 4].

Дослідження показують, що в підлітковому віці дівчата в цілому мають вищі рівні депресивних/тривожних симптомів, а в умовах конфлікту різниця часто посилюється через додаткові стресори таких як насильство, обмежений контроль над тілом та власним майбутнім, зникнення захисних меж [2, 7].

Закриття шкіл і перерване навчання позбавляють дівчат-підлітків безпечного простору, доступу до інформації про ризики та шкільних програм захисту – це також підвищує вразливість до насильства і ранніх шлюбів [1, 5, 7]. Конфліктні умови підвищують ризик недоїдання. Підлітки-дівчата можуть додатково постраждати під час вагітності/лактації або через культурні обставини розподілу їжі в сім'ї [2, 3, 4].

Оперативні дані UNICEF, 2023–2025 рр щодо ситуації в Україні свідчать про те, що тисячі дітей постраждали від поранень/загибелі (серед них сотні дівчат). UNICEF звітує про тисячі наданих послуг/інтервенцій для дітей і дівчат, а також про масштабні програми з протидії GBV серед жінок і дівчат-підлітків [3, 4].

Систематичні публікації у Lancet та інші огляди документують, що жінки та дівчата в зонах інтенсивних конфліктів мають вищі показники материнської смертності, погіршення доступу до медичної допомоги і часті випадки GBV. В окремих регіонах (Тиграй, Судан та ін.) повідомляється про масові сексуальні злочини під час/після бойових дій [1, 6].

Таким чином, числені літературні джерела підтверджують надвисокі ризики для здоров'я дітей та дівчат-підлітків в зонах військових конфліктів. Це потребує ретельного документування виявлених проблем, їх систематизації та створення ефективних стратегій протидії.

Література:

1. Kadir, A., Shenoda, S., Goldhagen, J. Effects of armed conflict on child health and development: a systematic review. PLOS ONE, 2019. 14(1), e0210071. DOI: 10.1371/journal.pone.0210071.

2. Le, K., Nguyen, M. The impacts of armed conflict on child health: evidence from 56 developing countries. Oxford Economic Papers, 2020. 72(2), 374–396. DOI: 10.1093/oep/gpz050.

3. Life for children during the war in Ukraine: Situation reports and surveys. Kyiv: UNICEF Ukraine. UNICEF. (2023–2025). URL: <https://www.unicef.org/ukraine>
4. Nutrition, immunization and child health during armed conflicts: situation analyses and recommendations. Geneva: World Health Organization. UNICEF, WHO, WFP, 2015–2023. URL: <https://www.who.int>
5. Reuters / UN News. Ukraine: Conflict taking a devastating toll on children. London–New York: Reuters Foundation / United Nations News Service, 2025. URL: <https://news.un.org>
6. The effects of armed conflict on the health of women and children. Bendavid, E. et al. The Lancet, 2021. 397(10273), 1692–1704. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00692-1
7. United Nations Human Rights Monitoring Mission in Ukraine (UNHRMMU). Report on grave violations against children in armed conflict. Geneva: United Nations, 2025. URL: <https://www.ohchr.org>

THE INFLUENCE OF MATERNAL PERINATAL PSYCHOLOGICAL DISORDERS ON CHILD DEVELOPMENT

Hnida N. I.

*Postgraduate student at the Department of Obstetrics,
Gynecology and Pediatrics
International University
Odesa, Ukraine*

Kukushkin V. N.

*Candidate of Medical Sciences, Docent,
Associate Professor at the Department of Obstetrics,
Gynecology and Pediatrics
International University
Odesa, Ukraine*

Hnidoi I. M.

*Candidate of Medical Sciences,
Lecturer at the Department of Internal Diseases
International University
Odesa, Ukraine*

Introduction. Perinatal mental health is fundamental to a healthy society [1]. Evidence underlining its violations' global risk has accumulated over the past three decades, but many questions remain, including how these vulnerable offspring developmental trajectories unfold [2].

The **purpose** of this review is to analyze current research highlighting the effects of maternal depression in the perinatal period on child development.

Material and methods. The search query was carried out among the publications of 2025 in the database PubMed and included the words "perinatal psychology", "child". Several dozen scientific articles were processed by the selective search method. A final number of 10 sources were included in this narrative review.

Results and discussion. Although the key search phrase was "perinatal psychology" in general, the results revealed publications almost exclusively on peripartum depression, so the analysis was limited to this condition.

Negative associations have been established between depression and exclusive and prolonged breastfeeding, which are optimal feeding practices as defined by the World Health Organization [3].

Maternal peripartum depression was negatively correlated with infant behavioural development at **12 months of age**, and a potential cumulative effect was observed [4].

Another study aimed to investigate the associations of maternal depressive and anxiety symptoms across pregnancy trimesters and their trajectories with neurodevelopmental outcomes in 16 229 children **aged 0 to 24 months** [5]. The analysis showed a higher risk of neurodevelopmental delay in the communication domain, in the gross motor domain, in the fine motor domain, in the problem-solving domain, and in the personal-social domain [5].

Chronic perinatal depressive symptoms were associated with greater child negative affectivity **at two years** [6].

Significant long-term associations were found between maternal mental health and child outcomes between the **ages of 4 and 15**. Specifically, higher levels of maternal trait anxiety and neuroticism were associated with an increase in children's internalizing, externalizing, and attention deficit hyperactivity disorder symptoms [7].

In population-based cohort study of **9- to-15-year-old** children, prenatal maternal depressive symptoms were associated with differences in the trajectories of functional brain connectivity. These findings highlight the relevance of prenatal maternal mental health in understanding offspring neurodevelopmental processes [8].

Maternal perinatal depressive disorders are also associated with an increased risk of autism spectrum disorder in offspring [9]. The results of the systematic review and meta-analysis revealed a significant association between maternal perinatal depression and an increased risk of Disruptive Behavioural Disorder symptoms, including Conduct Disorder and Oppositional Defiant Disorder symptoms in **children and adolescents** [9].

Therefore, recognizing and addressing perinatal depression is crucial for the health and well-being of the patient and their baby [10]. Screening for perinatal depression should be a routine part of prenatal and postpartum care, utilizing tools such as the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) to identify those at risk [10].

Conclusions:

1. The scientific achievements of 2025 confirm that maternal perinatal depression has negative short- and long-term consequences for child development.
2. To reduce the negative consequences, multidisciplinary maternity and childhood support programs are needed.

Bibliography:

1. Sacchi C., Vallini S., Girardi P. Trajectories of perinatal post-traumatic stress disorder scores in association with child's behaviour at 12 months. *Journal*

of reproductive and infant psychology. 2025. P. 1–17. DOI: 10.1080/02646838.2025.2530016.

2. Vitte L., Nakić Radoš S., Lambregtse-van den Berg, M., Devouche E., Apter G. Peripartum Depression: What's New? *Current psychiatry reports*. 2025. Vol. 27(1). P. 31–40. DOI: 10.1007/s11920-024-01573-6.

3. Neupane S., Vuong A. M., Haboush-Deloye A., et al. Association between postpartum anxiety and depression and exclusive and continued breastfeeding practices: a cross-sectional study in Nevada, USA. *International breastfeeding journal*. 2025. Vol. 20(1). P. 39. DOI: 10.1186/s13006-025-00734-4.

4. Dou L., Zhang X., Lei L., et al. Maternal Perinatal Depression and Infant Behavioural Development: A Potential Cumulative Effect. *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress*. 2025. Vol. 41(3). P. e70055. DOI: 10.1002/smi.70055.

5. Chen R., Liu W., Wu F., et al. Association of prenatal trajectories of depressive and anxiety symptoms with neurodevelopment of children aged 0–24 months: A prospective study. *Frontiers in psychiatry*. 2025. Vol. 16. P. 1536042. DOI: 10.3389/fpsy.2025.1536042.

6. Silang K., Horn S. R., Giesbrecht G. F., et al. Perinatal depressive symptoms and child temperament at two years: The moderating role of child sleep duration. *Journal of affective disorders*. 2026. Vol. 392. P. 120253. DOI: 10.1016/j.jad.2025.120253.

7. Koutra K., Mouatsou C., Margetaki K., et al. Perinatal maternal mental health and offspring internalizing and externalizing difficulties from early childhood through adolescence: Rhea mother-child cohort in Crete, Greece. *European child & adolescent psychiatry*. 2025. Vol. 34(10). P. 3261–3274. DOI: 10.1007/s00787-025-02746-1.

8. Koc D., Hermans A. P. C., Xu B., et al. Perinatal Maternal Depressive Symptoms and Brain Connectivity Among 9- to 15-Year-Old Offspring. *JAMA network open*. 2025. Vol. 8(7). P. e2523978. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.23978.

9. Tusa B. S., Alati R., Betts K., et al. Associations of maternal perinatal depressive disorders with autism spectrum disorder in offspring: Findings from a data-linkage cohort study. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*. 2025. Vol. 59(3). P. 282–292. DOI: 10.1177/00048674251315641.

10. Carlson K., Mughal S., Azhar Y., Siddiqui W. Perinatal Depression. In *StatPearls*. 2025. StatPearls Publishing. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30085612/> (date of appeal: 09.11.2025).

MODERN STRATEGIES IN PERINATAL DEPRESSION TREATMENT

Hnidoi I. M.

*Candidate of Medical Sciences,
Lecturer at the Department of Internal Diseases
International University
Odesa, Ukraine*

Galych S. R.

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Pediatrics
International University
Odesa, Ukraine*

Hnida N. I.

*Postgraduate student at the Department of Obstetrics, Gynecology and
Pediatrics
International University
Odesa, Ukraine*

Introduction. Perinatal depression is one of the most common complications of pregnancy and childbirth affecting as many as one out of five women in high-income countries. The prevalence is even higher in low- and middle-income countries [1]. Modern publications convincingly prove that peripartum depression negatively impacts parent-infant interactions and infants' cognitive, social, and emotional development [2]. These findings emphasize the need for early intervention and support for mothers to reduce the risk of these disorders in their children [3].

The **purpose** of this review is to analyze current research highlighting modern strategies in perinatal depression treatment.

Material and methods. The search query was carried out among the publications of 2025 in the database PubMed and included the phrase "perinatal depression treatment". Several dozen scientific articles were processed. A final number of 8 sources were included in this narrative review.

Results and discussion. A recent systematic review of clinical guidelines relating to peripartum depression has revealed a significant inconsistency in recommendations [4].

Moreover, some scientists believe that, historically, perinatal depression has lacked effective evidenced-based treatment guidelines [1].

Therefore, modern studies aimed to collect up-to-date evidence on the effectiveness of interventions and provide recommendations for prevention, screening and treating [4].

At the same time, the very first thing to start with is the earliest possible educational programs. The fact is that up to 50% of perinatal depression cases remain undiagnosed due to patient reluctance to disclose symptoms, partly because of the stigma around perinatal depression, which includes fears of abandonment and lack of support upon disclosure [5]. Raising awareness about perinatal depression, reducing stigma, and ensuring access to mental health resources are essential steps in supporting pregnant people and new parents to promote healthy family dynamics [5].

Current first-line treatment options include psychotherapy, psychopharmacology, or both, but lack specificity regarding good clinical practice guidelines [1].

New approaches consist of a combination of early screening, preventative psychoeducation, optimizing timely diagnosis, and novel synergistic psychotherapy and psychopharmacology approaches to provide a comprehensive therapeutic approach [1].

Evidence-based interventions, such as psychopharmacologic treatment, including selective serotonin reuptake inhibitors, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors, and neuroactive steroids (e.g., brexanolone and zuranolone), as well as non-pharmacologic therapies, like bright light therapy, and evidence-based psychotherapies, such as cognitive behavioral therapy, interpersonal psychotherapy, mindfulness-based interventions, have demonstrated efficacy in reducing maternal depressive symptoms [6].

In 2025 the Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) published clinical practice guidelines for perinatal mood and anxiety disorders [7]. The guideline covers 10 clinical sections in a question-and-answer format that maps onto the patient care journey: case identification; organization and delivery of care; non-pharmacological (lifestyle, psychosocial, psychological), pharmacological, neuromodulation and complementary and alternative medicine interventions; high-risk clinical situations; and mental health of the father or co-parent [7].

The international guidelines were developed according to the GRADE framework and AGREE II Checklist recommendations in 2025. Psychological and psychosocial interventions are strongly recommended for preventing PPD in women with no symptoms and women at risk [4]. Screening programmes for depression are strongly recommended during pregnancy and postpartum. Cognitive-behavioural therapy is strongly recommended for PPD treatment for mild to severe depression [4]. Antidepressant medication is strongly

recommended for treating severe depression in pregnancy [4]. Electroconvulsive therapy is strongly recommended for therapy-resistant and life-threatening severe depression during pregnancy [4].

It has also been established that infant sleep duration buffered risk of chronic depressive symptoms and amplified the protective effects of patterns of symptom reduction, underscoring infant sleep duration as a key intervention target [8].

Future initiatives and research should evaluate improving screening tools, enhancing patient engagement, and exploring the efficacy of therapy utilizing multiple treatment modalities, to refine good clinical practice guidelines [1].

Conclusions. Modern guidelines combine early educational interventions, psychotherapy, pharmacological support, programs to strengthen sensitive parental interaction, and social assistance. Promising areas are increasing the evidence of interventions and standardizing integrated models for global application.

Bibliography:

1. Cushman K. E., Chadha K., Markarian Y., et al. New Approaches to Perinatal Depression. *American journal of perinatology*. 2025. Vol. 42(15). P. 1973–1982. DOI: 10.1055/a-2570-3207.

2. Vitte L., Nakić Radoš S., Lambregtse-van den Berg, M., Devouche E., Apter G. Peripartum Depression: What's New? *Current psychiatry reports*. 2025. Vol. 27(1). P. 31–40. DOI: 10.1007/s11920-024-01573-6.

3. Tusa B. S., Alati R., Betts K., et al. Associations of maternal perinatal depressive disorders with autism spectrum disorder in offspring: Findings from a data-linkage cohort study. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*. 2025. Vol. 59(3). P. 282–292. DOI: 10.1177/00048674251315641.

4. Radoš S. N., Ganho-Ávila A., Rodriguez-Muñoz M. F., et al. Evidence-based clinical practice guidelines for prevention, screening and treatment of peripartum depression. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*. 2025. Vol. 227(5). P. 1–12. DOI: 10.1192/bjp.2025.43.

5. Carlson K., Mughal S., Azhar Y., Siddiqui W. Perinatal Depression. In *StatPearls*. 2025. StatPearls Publishing. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30085612/> (date of appeal: 09.11.2025).

6. Wierzbinska A., Susser E. Postpartum Depression and Child Mental Health Outcomes: Evidenced-Based Interventions. *Current Treatment Options in Psychiatry*. 2025. Vol. 12. A. 12. DOI: 10.1007/s40501-025-00340-y.

7. Vigod S. N., Frey B. N., Clark C. T., et al. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments 2024 Clinical Practice Guideline for the Management of Perinatal Mood, Anxiety, and Related Disorders: Guide de pratique 2024 du Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments pour le traitement des

troubles de l'humeur, des troubles anxieux et des troubles connexes périnataux. *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie*. (2025). Vol. 70(6). P. 429–489. DOI: 10.1177/07067437241303031.

8. Silang K., Horn S. R., Giesbrecht G. F., et al. Perinatal depressive symptoms and child temperament at two years: The moderating role of child sleep duration. *Journal of affective disorders*. 2026. Vol. 392. P. 120253. DOI: 10.1016/j.jad.2025.120253.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-6>

ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ПІДХОДІВ У ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЕНДОМЕТРІОЗУ ПРИ ЕНДОСКОПІЧНИХ ОПЕРАЦІЯХ

Гордєєв В. М.

здобувач вищої освіти першого рівня спеціальності 222 – Медицина

кафедри акушерства, гінекології та педіатрії

факультету медицини та громадського здоров'я

Міжнародний університет

Науковий керівник: Ходорчук К. В.

кандидат медичних наук,

доцент кафедри акушерства, гінекології та педіатрії

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

На сьогоднішній день ендометріоз є досить поширеною проблемою серед жінок репродуктивного віку. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), ендометріоз діагностується у близько 17% жінок репродуктивного віку. Однак точка поширеність може бути значно більша через труднощі у діагностиці. Ендометріоз – це розростання, подібні до будови зі слизовою оболонкою матки, за межами звичайної локалізації ендометрію. Відповідно до сучасних уявлень про природу ендометріозу, це захворювання слід розглядати як патологічний процес із хронічним, рецидивуючим перебігом.

Ендометріоз формується та розвивається на тлі порушених імунних, молекулярно-генетичних та гормональних взаємин у жіночому організмі. Ендометріїдний субстрат має ознаки автономного росту та порушень проліферативної активності клітин. Ендометріоз може локалізуватися

як у тілі матки (аденоміоз, або внутрішній ендометріоз), так і поза маткою (зовнішній ендометріоз).

У структурі гінекологічної захворюваності ендометріоз займає 3 місце після запальних процесів і міоми матки, вражаючи до 50% жінок зі збереженою менструальною функцією. Ендометріоз призводить до функціональних і структурних змін в репродуктивній системі, нерідко негативно впливаючи на психоемоційний стан жінок. В даний час багато клініцистів свідчать, що ендометріодні прояви зустрічаються в будь-якому віці незалежно від етнічної належності та соціально-економічних умов.

Клінічні прояви ендометріозу : 1) тазовий біль, як правило, носить циклічний характер; 2) диспареунія; 3) біль при дефекації або сечовипусканні; 4) безпліддя.

За даними The European Society of Contraception and Reproductive Health з моменту перших проявів до клінічного встановлення діагнозу ендометріозу займає, в середньому 8 років.

Під час 22% оперативних втручань з приводу непліддя встановлюється діагноз ендометріоз різної локалізації.

В лікування ретроцервікального ендометріозу під час ендоскопічних операціях використовують різні енергії, такі як : 1) ультразвукова енергія; 2) біполярна енергія; 3) лазерна вапоризація вогнищ ендометріозу.

Мета та задачі дослідження. Аналіз методів лікування ендометріозу різної локалізації та профілактики проявів, таких як хронічний тазовий біль, непліддя, диспареунія. Створення концепту діагностики та індивідуальному підході у лікуванні даної патології.

Матеріали і методи. Було проведено ретроспективний аналіз історій 537 пацієнток, які були прооперовані в медичному центрі Esperanto Med впродовж 2023 року, з них – 122 з приводу ендометріозу різної локалізації. Серед яких з первинним безпліддям було (58,6%) жінок, з вторинним – (42,4%). По тривалості безпліддя : від 1 до 2 років у (35,9%) жінок, від 3 до 5 років у – (32,7%), від 6 до 10 років у – (24%), більше 10 років у – (10%).

Результати досліджень. Усім хворим перед операцією проводили оцінку резервної функції яєчників на основі визначення рівня базальної секреції ЛГ, ФСГ, антимюлерового гормону, статевих гормонів, ультразвукового дослідження. Під час оперативного втручання ендометріодне ураження тільки яєчників виявили у 25% (31) випадків, поєднання кіст з зовнішнім генітальним ендометріозом у 65% (80) випадків, ендометріодні кіси і спайковий процес у 7% (10) хворих, у 2 % (3) жінок – поєднання кісти з фіброміомою матки.

Ендохірургічне лікування полягало в розсіченні злук, висіченні і коагуляції вогнищ ендометріозу, аспірації і енуклеації ендометріодних

кіст за допомогою біполярної енергії (42%) , ультразвукової енергії (35%) та лазерної енергії (23%).

Висновки. У випадка коли використовувалась лише біполярна енергія зниження антимюлерового гормону визначалась на рівні 10 +/-1,5%. При використанні ультразвукової енергії зниження антимюлерового гормону визначалась на рівні 8 +/-1%. При використанні лазерної вапоризації вогнищ ендометріозу зниження антимюлерового гормону визначалась на рівні 5 +/-1%. Ми вважаємо, що більш комплексний підхід у виборі варіанта енергетичного втручання, такого як ультразвукова енергія дозволить більш локально боротися з вогнищами ендометріозу та дозволить зберігати оваріальний резерв яєчників і отримати вагітність у малоперспективних хворих.

Література:

1. Majoribanks J, Proctor ML, Farquhar C. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for primary dysmenorrhoea. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2003; Issue 4: Art No CD001751.
2. Audebert A, Decamps P, Marnet H, Ory-Lavollee L, Bailleul F, Hamamah S. Pre or post-operative medical treatment with nafarelin in stage III–IV endometriosis: a French multicentre study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Med 1998;79:145-8.
3. Vercellini P, Crosignani PG, Fadini R, Radici E, Belloni C, Sismondi P. A gonadotrophin releasing hormone agonist compared with expectant management after conservative surgery for symptomatic endometriosis. Br J Obstet Gynaecol 1999;106:672-7
4. Lobo RA. Endometriosis: etiology, pathology, diagnosis, management. In: Comprehensive Gynecology. Philadelphia, PA: Mosby; 5th ed:2007

ЕЛІМІНАЦІЯ ПЕРЕДАЧІ ВІЛ, СИФІЛІСУ ТА ГЕПАТИТІВ ВІД МАТЕРІ ДО ДИТИНИ В УКРАЇНІ: УСВІДОМЛЕНА НЕОБХІДНІСТЬ В УМОВАХ ДЕМОГРАФІЧНИХ ЗАГРОЗ

Нізова Н. М.

*доктор медичних наук, професор,
експерт,*

*Європейське регіональне бюро ВООЗ
м. Київ, Україна*

У 2023–2024 рр. в Україні зафіксовані найнижчі показники народжуваності за 300 років: у 2020 сумарний коефіцієнт народжуваності становив 1,22 на одну жінку у порівнянні з 1,53 у 2012 році – майже вдвічі менше показника простого відтворення населення (2,2), який за період війни (за оцінками експертів) став нижче одиниці. У 2024 році зареєстровано 495 090 смертей, що майже в 2,8 рази перевищує кількість народжень (176 679).

Чисельність населення, за оцінкою Інституту демографії та проблем якості життя НАН України, до 2041 року може скоротитися до 28,9 млн. осіб.

Показник материнської смертності зріс з 18,9 до 25,9 смертей на 100 000 живонароджених, що свідчить про зростання проблем у сфері охорони материнства і дитинства (ОМД). За даними Health Cluster, Ukraine (серпень, 2025), в умовах війни погіршився доступ до антенатального нагляду, що збільшує ризик ускладнень під час вагітності та після пологів. Не зменшується число абортів серед підлітків: 33 випадки (до 14 років) у 2023 році та 375 випадків (у 15–17 років) у 2024. Дівчата-підлітки (46%), діти, особливо з низьким рівнем доходу (62%) та ЛГБТК+ особи (25%) найбільш страждають від гендерно зумовленого насильства, пов'язаного з військовими діями.[1]

У 2024р серед усіх вагітних з ВІЛ виявлено 278(25,7%) нових випадків, серед яких інфікування статевим шляхом у 97,8% випадків, 2,2% – через вживання ін'єкційних наркотиків. Кожна третя вагітна з цієї групи мали супутню з ВІЛ патологію (6 жінок сифіліс, 17- гепатит В, 66- гепатит С, 12 – туберкульоз). У 2024 році за даними когортного аналізу дітей, які народжені матерями з ВІЛ у 2022 році та досягли 18 місяців, показник передачі ВІЛ-інфекцій від матері до дитини становить 2,4 % [2]

Захворюваність на сифіліс серед загального населення в Україні зросла у 2024 році в порівнянні з 2021 на 54% (з 3,7 до 5,7 на 100000), серед жінок

на 22% (відповідно з 2,7 до 3,3). Дані по кількості випадків інфекцій, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), є неповними через реформування дерматовенерологічної служби та відсутності чіткого уніфікованого порядку збору і аналізу даних.

Для попередження передачі ВІЛ та ІПСШ, особливо у прифронтових регіонах, потребує розширення доступ до безоплатної контрацепції, охоплення доконтактною та післяконтактною профілактиками. [1]

В Україні відсутня комплексна система епіднагляду щодо гепатитів. У 2023 році, за доступними даними, скринінгом на вірусний гепатит В було охоплено 61% вагітних, в 2024 – 34%; на маркери вірусного гепатиту С – у 2023 році – 28,8%, 2024 – лише 12,6%.

Зменшення серед вагітних показників тестування на ВІЛ, сифіліс, гепатити а також охоплення послугами для профілактики передачі інфекцій від матері до дитини (ППМД) свідчить про накопичення ризиків щодо збільшення випадків вертикальної передачі трьох інфекцій, що є значною проблемою громадського здоров'я та вказує на необхідність розширення тестування, своєчасної діагностики й доступу до лікування[3]. Зміна у 2025 році національного «календаря вакцинації» дітей, а саме виключення «0 дози» проти гепатиту В одразу після народження та відтермінування початку вакцинації до 2-місячного віку, «має високий епідеміологічний ризик в умовах військового стану, коли доступ до послуг з вакцинації дітей у віці до 1 року може порушуватися, що потребує суттєвих ресурсів та готовності забезпечення безперервного моніторингу» [4].

Фактори ризику для трьох захворювань перетинаються, так само як і групи населення з найбільшим ризиком, тому ефективні втручання та послуги для ППМД усіх трьох захворювань можуть бути успішно інтегровані.

Пріоритетними кроками для України в цьому напрямку є:

1. Створення на центральному рівні міжсекторального комітету для здійснення нагляду за пріоритетними заходами у сфері ОМД, сексуального та репродуктивного здоров'я, Стратегії запобігання поглибленню демографічної кризи та підтримки здорового материнства і дитинства для координації зусиль у сфері розвитку та гуманітарної діяльності [1].

2. Розбудова системи моніторингу та оцінки в сфері ОМД з інтегруванням заходів з потрійної елімінації на основі рекомендацій ВООЗ та вимог ЄС до інформаційних систем з епідеміологічних та медичних даних.

3. Впровадження на регіональному рівні дієвих механізмів координації між ЗОЗ та структурами ГЗ в рамках медичної та адміністративної реформ, забезпечення децентралізації та інтеграції надання послуг щодо ВІЛ, гепатитів та ІПСШ з урахуванням актуальних викликів [5].

4. Удосконалення механізмів взаємодії між системою надання профілактичних та медичних послуг щодо ВІЛ, ПСШ та гепатитів у цивільному секторі та Командуванням медичних сил ЗСУ.

5. Створення актуальної бази нормативно-правових та методологічних документів для забезпечення якості програмних заходів з ЕПМД в умовах військового стану на всіх рівнях.

6. Формування спроможної мережі закладів ОЗ та гармонізації зусиль із заходами Плану Уряду України щодо відновлення системи охорони здоров'я для забезпечення дієвого міжсекторального підходу на територіях з різним рівнем порушення медичного обслуговування, триваючим конфліктом або територіями, тимчасово не підконтрольними Уряду України [6].

7. Розробка та впровадження ефективних комунікативно-інформаційних кампаній та програм, спрямованих на пацієнтів, медичних працівників, та громадськість з метою зниження рівня упереджень та стигми, боротьби з дезінформацією та надання чітких повідомлень про алгоритми дій та можливості отримання послуг [7].

Потрійна ЕПМД ВІЛ, гепатиту В і сифілісу визначена ВООЗ як найважливіший профілактичний напрямок недопущення випадків нових інфекцій серед майбутнього покоління.[5]

На виконання завдань стратегічної цілі «Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року» [8], завдяки координаційній ролі «Центру громадського здоров'я МОЗ України» розроблено «Дорожню карту з елімінації передачі від матері до дитини ВІЛ-інфекції, сифілісу та вірусного гепатиту В з інтегрованими заходами щодо гепатиту С на період 2025–2027 рр.» [9]

Забезпечення впровадження, якості та сталості комплексу інтегрованих послуг для дітей, підлітків, жінок та вагітних через посилення лідерства та відповідальності служби охорони материнства і дитинства, взаємодії і координації із закладами первинної ланки, послугами з репродуктивного та громадського здоров'я для України є критичною необхідністю сьогодення, реалізація якої потребує сильного політичного лідерства як на національному, так і регіональному рівнях.

Література:

1. Оцінка ситуації щодо сексуального та репродуктивного здоров'я і прав в Україні: аналітичне дослідження. UNFPA, 2024.
2. Звітна форма № 63 «ППМД». ЦГЗ МОЗ. 2024–2025.
3. Бюлетень кластера охорони здоров'я. Україна. 2024. № 11. <https://response.reliefweb.int/ukraine/health>
4. Лист Європейського бюро ВООЗ до МОЗ України 13 січня 2025.

5. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. Geneva, WHO.2022.

6. План відновлення системи охорони здоров'я України від наслідків війни на 2022–2032 роки. Проект 21.07.2022.

<https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-predstavyyv-proekt-planu-vidnovlennia-systemy-okhorony-zdorovia>

7. Rapid operational guidance on maintaining essential HIV, Hepatitis and STI services during the US Government Funding Pause. Global HIV, Hepatitis and STI programmes. Geneva : WHO. 14 February 2025.

8. Про затвердження операційного плану заходів з реалізації

9. у 2024–2026 роках Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року. Розпорядження КМУ від 18 червня 2024 р. № 564-р. <https://zakon.rada.gov.ua/go/564-2024-%D1%80>

10. Рішення Комітету з програмних питань Національної Ради з питань протидії туберкульозу та ВІЛ-інфекції/СНІДу. Київ, 30 вересня 2025 р. <https://moz.gov.ua/uk/komitet-z-programnih-pitan>

СЕКЦІЯ 2. СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я Й ЗАГАЛЬНОСОМАТИЧНИЙ СТАТУС ЛЮДИНИ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ АСПЕКТИ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-8>

ФЛЕГМОНИ ПІДНИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО ПРОСТОРУ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПАТОГЕНЕЗ, АНАТОМО-ТОПОГРАФІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ

Бражнік Д. І.

викладач кафедри загальної стоматології

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Постановка проблеми. Флегмони піднижньощелепного простору є однією з найнебезпечніших форм одонтогенної та аденоїдної інфекції, оскільки швидко поширюються з ділянки молярів, лімфовузлів чи слинних залоз у глибокі клітковинні простори шиї. Складна фасціальна анатомія, блискавичне прогресування та ризик обструкції дихальних шляхів зумовлюють необхідність негайної хірургічної тактики та надійного анестезіологічного контролю.

Мета дослідження. Комплексно проаналізувати сучасні принципи патогенезу, анатомо-топографічні особливості, мікрофлору та хірургічні методи лікування флегмон піднижньощелепної ділянки з урахуванням сучасних клінічних, діагностичних та анестезіологічних підходів.

Матеріали та методи. Методологічною базою дослідження стали: анатомо-топографічний аналіз піднижньощелепного трикутника та фасцій шиї, огляд наукової літератури та клінічних рекомендацій, аналіз класичних клінічних описів і фотоматеріалів, порівняльна характеристика способів дренивання та оперативних доступів, мікробіологічний аналіз одонтогенних гнійних процесів.

Результати та їх обговорення. Піднижньощелепна ділянка (regio submandibularis) обмежена тілом нижньої щелепи, двочеревцевим м'язом і листками власної фасції шиї, у її товщі розташовані піднижньощелепна

залоза, лицеві судини, крайова гілка лицевого нерва та регіонарні лімфовузли. Система фасцій формує взаємопов'язані простори – піднижньощелепний, під'язиковий, підпідборідний, крило-нижньощелепний, парафарингеальний і ретрофарингеальний, що створює анатомічні умови для стрімкого поширення інфекції та розвитку флегмони Людвіга чи медіастиніту.

Основним етіологічним чинником флегмон піднижньощелепного простору є одонтогенні інфекції перших і других молярів нижньої щелепи, що легко прориваються у глибокі клітковинні простори через близькість до ділянки прикріплення мілогійного м'яза. Додатковими джерелами виступають периостити, перикоронарити третіх молярів, остеомієліт, сіаладеніт і сіалолітіаз піднижньощелепної залози, а також аденофлегмони, що формуються при гнійному розплавленні регіонарних лімфовузлів. До причин можуть належати інфіковані травми дна рота й ятрогенні ускладнення анестезії при пункції зони запалення. Полімікробна флора з участю аеробів, анаеробів та біоплівкок визначає агресивність процесу й тяжкий клінічний перебіг.

Типова клінічна картина флегмони піднижньощелепного простору включає асиметрію обличчя, щільний болючий інфільтрат під кутом нижньої щелепи, набряк зі згладженням контурів, тризм, утруднене ковтання та мовлення, напружену блискучу шкіру й виражений запальний синдром. За поширення у під'язиковий простір з'являється підйом язика та зростає ризик асфіксії.

Лікування флегмон піднижньощелепної ділянки базується на суворій клінічній поетапності: забезпеченні прохідності дихальних шляхів, хірургічній санації та ефективному дренированні. Першочерговим є анестезіологічний етап, оскільки набряк дна ротової порожнини, тризм і деформація парафарингеальних структур створюють загрозу обструкції. Місцева інфільтраційна анестезія у зоні запалення малоефективна та небезпечна, а провідникові блоки поза інфільтратом часто неповні, тому оптимальним методом є загальна анестезія з фіброоптичною інтубацією або, за показаннями, трахеостомією. Після стабілізації стану усувають первинне джерело інфекції, видаляючи причинний зуб чи сануючи гнійне вогнище. Основним хірургічним кроком є широке розкриття та ревізія з'єднаних камер флегмони через позаротовий доступ із видаленням некротизованих тканин. Для забезпечення відтоку встановлюють перфоровані або здвоєні дренажі, а при поширених процесах – активні аспіраційно-промивні системи чи комбіноване внутрішньоротове й зовнішнє дренивання. Завершальним компонентом лікування є антибактеріальна та інтенсивна терапія з використанням препаратів широкого спектра, інфузійної підтримки та контролем системних показників.

Флегмони піднижньощелепного простору залишаються складною клінічною проблемою через варіабельність фасціальних просторів, швидке поширення інфекції та ризик медіастиніту. Найбільші труднощі створює анестезіологічне забезпечення: набряк і інфільтрація роблять місцеву анестезію неефективною, ускладнюють інтубацію та підвищують ризик асфіксії. Тому загальна анестезія з фіброоптичною інтубацією або трахеостомією є єдиним надійним методом контролю дихальних шляхів і умовою для повноцінної ревізії. Таким чином, успішне лікування вимагає поєднання радикальної хірургічної тактики з максимально безпечним анестезіологічним супроводом.

Забезпечення адекватного знеболення при флегмонах піднижньощелепного простору є надзвичайно складним завданням, оскільки гостре гнійне запалення супроводжується інфільтрацією, набряком, підвищеним тканинним тиском і місцевим ацидозом, що суттєво змінює фармакодинаміку місцевих анестетиків. У кислому середовищі анестетик не переходить у активну неіонізовану форму, тому не може проникнути через мембрану нервового волокна, що робить інфільтраційну анестезію неефективною. Додатково введення розчину в щільний інфільтрат підсилює біль, сприяє механічному поширенню інфекції та ускладнює подальшу хірургічну орієнтацію. Посилений кровотік у зоні запалення прискорює вимивання анестетика, що ще більше знижує тривалість і якість анальгезії. У сукупності ці фактори роблять інфільтраційну анестезію не лише малоефективною, а й потенційно небезпечною у гострій фазі флегмони.

У таких клінічних умовах найбільш надійним методом місцевого знеболення є провідникова анестезія, виконана поза межами активного запалення. Її мета – блокувати провідні шляхи больової імпульсації на рівні нижньощелепного нерва, що забезпечує знеболення половини нижньої щелепи, зубів, слизової щоки та язика залежно від обраної методики. Провідникова анестезія за Берше–Дубовим дає стабільний блок основного нервового стовбура у ділянці входу в канал нижньої щелепи та дозволяє досягти повноцінної анальгезії без ризику поширення інфекції, оскільки введення анестетика здійснюється в незмінену тканину. Модифіковані техніки застосовують за наявності тризму або значної деформації тканин, що ускладнює доступ до стандартних анатомічних орієнтирів. Глибинна анестезія за Уваровим є корисною при вираженому набряку, коли класична провідникова блокада малоефективна. Глибше введення голки дозволяє досягти більш стійкого блоку нервового стовбура на рівні менш компримованих ділянок, що зменшує ймовірність неповного знеболення та відмови від процедури через сильний біль. Метод Вишневського ґрунтується на поширеному просяканні тканин анестетиком по периферії запаленої ділянки. Такий підхід дозволяє створити локальні

«пояси» аналгезії, що знижують інтенсивність больової імпульсації та полегшують виконання внутрішньоротових маніпуляцій. Він особливо ефективний у випадках напруженої інфільтрації, коли пряме введення голки в зону ураження є небажаним або неможливим. Премедикація значно підвищує ефективність усіх видів місцевого знеболення. Седативні, протизапальні та антигістамінні препарати зменшують тривожність, стабілізують вегетативні реакції, полегшують проведення ін'єкцій та частково послаблюють больову імпульсацію ще до виконання блоку. Завдяки цьому провідникова анестезія діє повніше і забезпечує кращий комфорт пацієнта. Попри переваги, локальні методи не завжди забезпечують достатню аналгезію при масивних, глибоких флегмонах із тризмом або залученням дна ротової порожнини. У таких випадках пріоритет має загальне знеболення, яке дає змогу контролювати дихальні шляхи та виконати повноцінну ревізію фасціальних просторів.

Загальна анестезія є оптимальним методом знеболення при флегмонах піднижньощелепного простору, оскільки забезпечує контроль дихальних шляхів і дає можливість повноцінної ревізії гнійних затікань, особливо за набряку дна рота, тризму чи парафарингеального поширення. Проте її застосування в комунальних і державних стаціонарах Одеси ускладнюється низкою об'єктивних чинників: нерівномірною доступністю анестезіологічних бригад, дефіцитом обладнання для складної інтубації (зокрема фіброоптичних відеоларингоскопів) та організаційними затримками, пов'язаними з передопераційним оформленням і відсутністю відпрацьованої маршрутизації пацієнтів. У ряді випадків неможливість швидко залучити ЛОР-спеціаліста чи виконати превентивну трахеостомію додатково підвищує ризики при загрозливих станах. Таким чином, попри статус золотого стандарту, загальний наркоз у лікуванні флегмон цієї зони залишається проблемним унаслідок кадрових, технічних і організаційних обмежень, що потребує зміцнення анестезіологічної служби та впровадження чітких алгоритмів міжклінічної взаємодії.

Висновки. Флегмони піднижньощелепного простору належать до найтяжчих форм одонтогенної інфекції через агресивний перебіг, особливості фасціальної анатомії та високий ризик асфіксії чи медіастиніту. Швидке поширення запалення у під'язиковий, підпідборідний і парафарингеальний простори формує багатокamerні гнійні затікання, що потребують поетапного лікування: стабілізації дихальних шляхів, адекватного знеболення, усунення джерела інфекції, широкої ревізії та ефективного дренивання. Анестезіологічна підтримка є ключовою проблемою: місцева анестезія в зоні флегмони малоефективна, провідникові блоки часто неповні, а загальна анестезія з фіброоптичною інтубацією потребує належного обладнання й кадрового забезпечення, які в стаціонарах Одеси нерівномірно доступні. Комплексний підхід –

поєднання радикальної хірургії, сучасного дренування, антибіотикотерапії та надійного анестезіологічного супроводу – є визначальним для зниження ризику ускладнень, тоді як оптимізація анестезіологічної служби й технічного оснащення залишається ключовою умовою підвищення ефективності ургентної допомоги.

Література:

1. Тимофєєв А. О. Щелепно-лицева хірургія. Київ : ВСВ «Медицина», 2020. 672 с.
2. Тимофєєв А. О. Гнійно-запальні захворювання щелепно-лицевої ділянки. Київ : Медицина, 2018. 384 с.
3. Лисенко Ю. В., Маланчук В. О., Дейнека С. Є. Клінічна щелепно-лицева хірургія. Київ : ВСВ «Медицина», 2017.
4. Барашко С. В., Рожко М. М. Інфекції щелепно-лицевої ділянки: сучасні підходи. *Український стоматологічний альманах*. 2021. № 3. С. 45–51.
5. Національний підручник з хірургічної стоматології / за ред. Маланчука В. О. Київ : Медицина, 2022.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-9>

REGENERATIVE DENTISTRY: CURRENT TRENDS AND CHALLENGES

Volokhova L. B.

Dental therapist, CEO

Dr. Volokhova Medical Center

Kyiv, Ukraine

Regenerative dentistry aims to restore the form and function of dental tissues, including enamel, dentin, the pulp complex, and periodontium, by combining stem cells, bioactive cues, and innovative scaffolds. Over the past five years, the field has progressed from proof-of-concept to early clinical translation in pulp and periodontal regeneration, accompanied by parallel advances in 3D printing, extracellular vesicle (EV) therapy, and surface-engineered implants.

Regenerative dentistry has emerged as a promising field to address tooth loss and damage by harnessing technologies that promote the growth and

differentiation of tooth cells. The integration of these technologies holds potential for sustainable, biologically integrated dental treatments [1, p. 27].

Traditional treatments, such as implants and prosthetics, provide functional restoration but fail to replicate the natural biology of teeth, leading to long-term complications, including bone resorption and secondary infections. Regenerative technologies aim to overcome these limitations by supporting the growth of tooth cells through tissue engineering, stem cell therapy, and biomaterial scaffolds [2, p. 4].

Dental stem cells, such as dental pulp stem cells (DPSCs), stem cells from the apical papilla (SCAP), and periodontal ligament stem cells (PDLSCs), remain key candidates for tissue regeneration. Stem cells have shown significant potential in regenerative dentistry, not only for their proliferative and differentiating ability but also for the powerful events induced by specific factors secreted during their lifetime. Stem cells are, moreover, strategic players that can modulate the inflammatory response when they are engrafted in tissues, either in combination with scaffolds or not. In the last few years, scientists have been focusing their attention on the interaction between stem cells and the biological site of implantation. This interaction is mediated by several cofactors that work to create a more "friendly" microenvironment, also known as the "stem cell niche" [3, p. 3].

Several applications of regenerative dentistry are already making a difference in clinical settings:

Periodontal Regeneration: Periodontal diseases, such as periodontitis, destroy tooth-supporting tissues. Regenerative dentistry utilizes stem cell-based therapies and biomaterials to regenerate the periodontal ligament and alveolar bone, thereby enhancing both function and aesthetics.

Endodontic Regeneration: Stem cell-based regeneration of dental pulp offers an alternative to traditional root canal therapy. Studies have shown that stem cells can regenerate dentin and restore vitality to the tooth, potentially eliminating the need for more invasive procedures.

Bone Grafting and Sinus Lifts: Regenerative dentistry also plays a pivotal role in bone regeneration, which is crucial for the placement of dental implants. Bioactive materials that enhance bone growth improve bone graft outcomes and sinus lifts.

A game-changing discovery in Regenerative dentistry can be the identification of USAG-1 protein, an antagonist of BMP/Wnt, which is associated with excessive tooth growth. Scientists from the Medical Research Institute of Kitano Hospital in Osaka, led by Katsu Takahashi, have discovered the key role of the USAG-1 protein in regulating tooth growth. This protein limits the number of teeth that a person can grow during their lifetime [4, p. 2–3]. The researchers developed a special antibody that blocks the action of the USAG-1 protein, thereby removing the ban on the growth of new teeth.

Experiments on mice and ferrets showed impressive results: the animals grew additional healthy teeth exactly where they were needed. To commercialize his discoveries, Katsu Takahashi founded Toregem BioPharma, a company he established in collaboration with scientists from Kyoto University. The company has already attracted significant investments to develop and market a drug that stimulates tooth growth. Toregem BioPharma pays special attention to children with congenital tooth absence, for whom this drug can be a real lifesaver. As an example, it should be mentioned that Toregem's Anti-USAG-1 Antibody "TRG035" is designated as an Orphan Drug by Japan's Ministry of Health, Labour and Welfare for the Treatment of Severe Congenital Oligodontia [5].

Despite its promising advances in early years, regenerative dentistry faces significant hurdles. Ethical concerns surrounding stem cell harvesting, high treatment costs, and the need for extensive clinical trials are among the barriers that need to be addressed. Moreover, translating laboratory research into clinical practice is a complex process, as patient responses to regenerative treatments can vary widely.

Nonetheless, the future of regenerative dentistry appears bright. Continued research and development will likely lead to broader accessibility and greater refinement of these technologies. The goal is to develop dentistry solutions that restore dental function, promote natural tissue regeneration, and achieve aesthetic outcomes [6, p. 2].

Regenerative dentistry is advancing rapidly toward clinical application. According to expert forecasts, the global regenerative dentistry market is expected to reach \$10 billion by 2030. The most established progress lies in periodontal and pulp regeneration, supported by bioactive scaffolds, platelet concentrates, and EV-based therapies. A game-changing discovery in Regenerative dentistry can be the identification of USAG-1 protein, an antagonist of BMP/Wnt, which is associated with excessive tooth growth. However, long-term clinical validation, vascularization control, and regulatory clarity remain critical barriers. With improved scaffold design and consensus outcomes, regenerative approaches are poised to transform tooth preservation and implant integration over the next decade. While challenges remain, the perspectives for 2025 and beyond suggest a future where teeth can be naturally regenerated, enhancing patient outcomes and quality of life.

Bibliography:

1. Thalakiriyawa D., Dissanayaka W. Advances in Regenerative Dentistry Approaches: An Update. *International Dental Journal*. 2024. Volume 74, Issue 1. P. 25–34. URL: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2023.07.008>
2. Jansen J. The Current State and Future of Oral Health: A Position Paper Exploring the Role of Regenerative Dentistry. *Regenerative Medicine and*

Dentistry 2025. Vol. 2(1) 6. P. 1–11. URL: <https://doi.org/10.53941/rmd.2025.100006>

3. Tatullo M. The Regenerative Dentistry: Current Approaches and Future Insights. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2020. Vol. 23(1). P. 1–4. URL: <https://www.doi.org/10.7126/cumudj.705652>

4. Takahashi K., Kiso H., Mihara E., Takagi J., Tokita Y., Murashima-Suginami A. Development of a New Antibody Drug to Treat Congenital Tooth Agenesis. *Journal of Oral Biosciences*. 2024. Volume 66, Issue 4. Pages 1–9. URL: <https://doi.org/10.1016/j.job.2024.10.002>

5. Toregem BioPharma is a Kyoto University venture company – official website. URL: <https://toregem.co.jp/en/about>

6. Perrone M. Advancements in Regenerative Dentistry. *J Stem Cell Res*. Vol. 5(2). P. 1–4. URL: [https://doi.org/10.52793/JSCR.2024.5\(2\)-62](https://doi.org/10.52793/JSCR.2024.5(2)-62)

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-10>

ВПЛИВ COVID-19 НА АНТИМІКРОБНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОТОВОЇ РІДИНИ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ РЕЦИДИВУЮЧИЙ АФТОЗНИЙ СТОМАТИТ

Гевкалюк Н. О.

*доктор медичних наук, професор,
професор закладу вищої освіти кафедри дитячої стоматології
Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
м. Тернопіль, Україна*

Вступ. Вибуховий спалах інфекційного захворювання COVID-19 спричинив руйнівну пандемію глобального масштабу, географічне положення та тривалість якої непередбачувані [1]. В 10-20% пацієнтів, які перенесли інфекцію COVID-19, спостерігається тривалий COVID/PASC або пост-COVID синдром, який може проявлятися понад 200 симптомами [2]. Тривалий COVID/PASC характеризується продовження симптомів захворювання після початкової інфекції SARS-CoV-2, або розвитком нових симптомів, які не мають іншої ідентифікованої причини та тривають понад три місяці після одужання [2]. Визнання багатьох довгострокових наслідків COVID-19 і їх діапазону вказує на те, що пост-COVID синдром є мультисистемним розладом, який проявляється як ізольованими, так і комбінованими симптомами.

Порожнина рота залишається недооціненим місцем зараження SARS-CoV-2, незважаючи на безліч захворювань ротової порожнини в пост-COVID-19 періоді [3]. Хоч вірус SARS-CoV-2 вважається респіраторним патогеном, однак відомо, що вірус розмножується в різних тканинах і органах, які експресують рецептори ангіотензинперетворюючого фермента 2 (ACE2), включаючи тканини ясен і слинні залози [1]. На сьогодні відомо, що інвазивною мішенню коронавірусу 2019-nCoV та SARS-CoV є позитивні до ангіотензинперетворюючого фермента 2 клітини, присутні, зокрема, в епітелії проток слинних залоз. Вірус 2019-nCoV, зв'язуючись з рецепторами ACE2 на епітелії слинних залоз, зливається з епітеліальними клітинами, реплікується та лізує їх, що призводить до запальних уражень в органах-мішенях і викликає симптоми у вигляді дискомфорту, набряку та болю в великих слинних залозах [4]. Під час гострих і хронічних сіаладенітів секреторна функція великих і малих слинних залоз знижується, викликаючи порушення слиновиділення. Крім того, недостатній догляд за порожниною рота призводить до збільшення кількості зубного нальоту та швидкого розмноження мікроорганізмів, що стимулює ацидогенну дію мікроорганізмів порожнини рота – «метаболічний вибух» і призводить до підвищення активності ряду ферментів і зміни концентрації pH.

Відомо, що ротова рідина – це складне лабільне середовище, на кількісний і якісний склад якого впливає ряд факторів, зокрема, стан організму. Ряд досліджень свідчать про те, що оральні прояви COVID-19 можуть презентувати новий етіопатогенний механізм між ACE2 і SARS-CoV-2, впливаючи на імунну систему організму та викликаючи імунodefіцитні стани. COVID-19 викликає довгострокові наслідки, в їх основі лежать імунологічні механізми, викликані новим або рецидивуючим запальним процесом, триваючою персистуючою інфекцією, та побічними ефектами імуномодуючого лікування захворювання. Імунна система реагує на інфекцію виробленням різних захисних факторів, включаючи антимікробні компоненти слини, які сприяють мікробному балансу, обмежуючи ріст і колонізацію мікроорганізмів, та гомеостазу в порожнині рота. Антимікробні білки та пептиди слини в поєднанні з антитілами мають вирішальне значення для боротьби з мікробними патогенами та запобігання інфекціям ротової порожнини [5]. На сьогодні відомо, що більша частина протеїнів слинних залоз продукуються секреторними залозистими клітинами або клітинами протоків, зокрема лізоцим, що має здатність руйнувати стінку бактеріальних клітин, чи лактоферин, який пригнічує ріст мікроорганізмів.

Зважаючи на викладене вище та акцентуючи увагу на наслідках COVID-19 для здоров'я порожнини рота, необхідно оцінити ризики

запальних процесів слизової оболонки в пацієнтів, які можуть проявлятися наявністю виразкових уражень у порожнині рота.

Мета дослідження – оцінити вплив перенесеної інфекції SARS-CoV-2 на рівень антимікробних пептидів лізоциму та лактоферину в ротовій рідині хворих на ХРАС.

Матеріали та методи дослідження. Нами було обстежено 47 хворих на ХРАС, із яких 29 осіб із COVID-19 в анамнезі склали основну групу та 18 осіб без ковідної історії (група контролю). Діагностику проводили на основі анамнезу захворювання та результатів клінічного та лабораторного обстеження. Вміст лізоциму та лактоферину в змішаній слині визначали методом твердофазного імуноферментного аналізу.

Результати дослідження. Щоб дослідити потенційні фізіологічні механізми, які лежать в основі стоматологічних симптомів пост-COVID синдрому, нами було проведено порівняльний аналіз зразків слини пацієнтів основної групи та групи контролю на вміст ключових антимікробних пептидів. Оскільки лізоцим і лактоферин мають синергічну активність як фактори місцевого захисту СОПР, нами проведено визначення їх вмісту в ротовій рідині хворих на ХРАС із COVID-19 в анамнезі та пацієнтів без ковідної історії. Нами встановлено, що в період рецидивування ХРАС вміст лізоциму та лактоферину в слині осіб групи контролю становив $(7,24 \pm 0,31)$ мкг/мл і $(0,051 \pm 0,004)$ мкг/мл відповідно. Визначений нами вміст антимікробних пептидів у змішаній слині хворих із COVID-19 в анамнезі продемонстрував зниження їх секреції. Так, рівень лізоциму в хворих основної групи становив $(2,98 \pm 0,12)$ мкг/мл, що в 2,4 раза менше, ніж у осіб групи контролю. Вміст лактоферину в хворих на ХРАС із COVID-19 в анамнезі був у 2,7 раза нижчим за аналогічний показник хворих групи контролю та становив $(0,019 \pm 0,003)$ мкг/мл.

Кількісна оцінка рівнів неспецифічних антимікробних агентів у ротовій рідині – лізоциму та лактоферину показала зниження їх вмісту та, відповідно, порушення їх антимікробних властивостей і протизапальної та протимікробної дії в хворих на ХРАС у пост COVID-19 періоді. Виявлені нами порушення в продукуванні секреторними клітинами слинних залоз антимікробних білків лізоциму та лактоферину можуть свідчити про послаблення антимікробного потенціалу та, як наслідок, про тривалий запальний процес, зумовлений зростанням кількості та агресивних властивостей патогенних мікроорганізмів у хворих на ХРАС із ковідною історією в анамнезі.

Висновки. Отримані нами результати імунної реакції СОПР і зниження рівнів антимікробних пептидів змішаної слини при тривалому хронічному процесі на фоні триваючої персистуючої інфекції SARS-CoV-2, пов'язані, очевидно, з порушенням гомеостазу порожнини

рота та неспроможністю забезпечувати протимікробну та протизапальну дію в хворих на ХРАС.

Література:

1. Jang H., Matsuoka M., Freire M. Oral mucosa immunity: ultimate strategy to stop spreading of pandemic viruses. *Front Immunol.* 2023. N 14:1220610.
2. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2024. PMID: 33555768.
3. Wang C., Wu H., Ding X., Ji H., Jiao P. Does infection of 2019 novel coronavirus cause acute and/or chronic sialadenitis? *Med Hypotheses.* 2020. N 140:109789.
4. Alfaifi A., Sultan A.S., Montelongo-Jauregui D., Meiller T.F., Jabra-Rizk M.A. Long-Term Post-COVID-19 Associated Oral Inflammatory Sequelae. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022. N 12:831744. doi: 10.3389/fcimb.2022.831744.
5. To K. K., Tsang O. T., Yip C. C., Chan K. H., Wu T. C. Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva. *Clin Infect Dis.* 2020. N 71(15):841–843. doi: 10.1093/cid/ciaa149.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ОБҐРУНТОВАНА МЕТОДИКА
ПРОФІЛАКТИКИ УСКЛАДНЕНЬ ОПЕРАЦІЇ ПРЕПАРУВАННЯ
ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ
ПІД ОПОРУ НЕЗНІМНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

Дюдiна I. Л.

*кандидат медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Томілін В. Г.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Кричка Н. В.

*кандидат медичних наук, доцентка,
доцентка кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

В сучасній стоматології використовується багато нових технологій. Стоматологічна наука за останні роки далеко пішла уперед. І незважаючи на те, що зараз на перший план виходить методики протезування на імплантатах, природні зуби все одно залишаються основними опорами під незнімні ортопедичні конструкції. Перевагу і далі надають таким конструкціям, як металокерамічні штучні коронки та мостоподібні протези. В останній час дуже широко почали використовувати безметалові незнімні конструкції на основі цирконієвого каркасу та пресованої кераміки. Протезування перерахованими видами незнімними конструкцій протезів потребує зняття значного шару твердих тканин опорних зубів. Але післяопераційна травма може призвести до розвитку значних ускладнень, що може привести до зняття конструкцій, ендодонтичного лікування зубів або їх видалення та повторного протезування пацієнта [1, с. 98]. Використання вітальних зубів під опору даних конструкцій значно збільшує термін використання їх, і тому профілактика виникнення

можливих ускладнень опорних зубів залишається одним із головних питань, яке потребує раціонального рішення.

Використання під опору зубів з попередньо видаленою пульпою, також ряд дослідників вважають недоцільним, бо така підготовка до протезування значно знижує чутливість зубів до жувальних навантажень та зрештою призводить до виникнення травматичних оклюзій, прямих травматичних вузлів, захворювань пародонту і операції видалення зуба [2, с. 46; 3, с. 790].

Враховуючи все вище сказане збереження та відновлення рецепторів жувального тиску зубів, що використовуються під опору незнімних конструкцій протезів є однією з актуальних проблем сучасної стоматології. У зв'язку з цим нами було запропоновано методику, яка обґрунтована експериментальними дослідженнями та апробована в клініці ортопедичної стоматології.

Послідовність проведення даної методики складається з наступних кроків: для відновлення рецепторного апарату опорних зубів було використано лікувальний комплекс, що складається з антигомотоксичного препарату "Траумель" та вітчизняного світлозатверджуємого адгезиву. Після препарування твердих тканин кукси зубів, що є опору незнімних ортопедичних конструкцій, оброблялися за нашою методикою (патент № 17493 від 15.09.2006), а саме: перед препаруванням проводилось інфільтраційне знеболення, переважно інтралігментарне, знеболення з використанням препаратів артікаїнового ряду з епінефріном (по показникам). Препарування проводили з дотриманням усіх правил з обов'язковим водним охолодженням, далі на 20–30 сек. кукси зубів покривалися травільним гелем для зняття змащеного шару, що істотно збільшувало проникнення лікувального препарату в дентинні каналці. Потім, цей гель змивали водою і висувували теплим повітрям, наступним було покриття кукси антигомотоксичним препаратом "Траумель", який рівномірно розподіляли повітрям, поверх цього препарату наносили вітчизняний світлозатверджуємий адгезив (можна використовувати адгезиви інших виробників, але лише ті, що не утримують розчинників) і засвічували ультрафіолетовим променем упродовж 20 секунд. Для зменшення дії доквілля на кукси зубів по загальноприйнятій виготовлялися тимчасові конструкції безпосередньо у крісла хворого чи в лабораторії.

Вимір показників електроодонтометрії (ЕО) і жувального тиску (ЖД) запропонованим нами методом (патент № 99095142 від 16.09.1999) проводили до операції препарування, після закінчення дії знеболення та через місяць після зішліфовування твердих тканин.

Аналіз отриманих даних показав, що при вивченні стану пульпи відзначалося зниження її чутливості пульпи в досліджуваній групі при використанні антигомотоксичного препарату з вітчизняним

світлозатверджуємим адгезивом через місяць після початку дослідження та складав 1,5 %, тоді як в контрольній групі цей показник був – 23,3%. Збільшення показників жувального тиску, що оцінювалися як ускладнення – в досліджуваній групі, де використовувався антигомотоксичний препарат з адгезивом через місяць складав – 2,26%, тоді як в контрольній групі – 36,6%. Таким чином, в групі, де була використана наша методика, дані ЕО та ЖД через місяць після підготовки опорних зубів залишалися на тому ж рівні або підвищувалися не істотно, причому, це підвищення не залежало від анатомічної належності зубів. А в контрольній групі, де вона не була використана ці ж самі показники значно різко збільшувалися і мало значення анатомічна належність зубів.

Проведені віддалені дослідження дії нашої методики через рік після закінчення лікування показали, що в групі, яка підлягала дослідженню, ці дані не відрізнялися від показників, які були отримані до операції препарування зубів.

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що комплекс, який складався з антигомотоксичного препарату «Траумель» та вітчизняного світлозатверджуємого адгезиву, може бути широко використано в повсякденній практиці лікаря ортопедо-стоматолога на етапах підготовки опорних інтактних зубів при протезуванні різноманітними видами незнімних сучасних ортопедичних конструкцій для профілактики можливих ускладнень, що виникають під час операції препарування твердих тканин зубів.

Література:

1. Павленко ВМ, Арендарюк ВМ, Павленко МА, Ступницкая ОМ. Підготовка зубів пацієнта при протезуванні незнімними протезами. *Сучасна стоматологія*. 2003;1:97–99.
2. Клим'юк ЮВ, Федорак ВМ, Білінський П. Препарування фронтальних зубів та комп'ютерний аналіз напружено-деформованих станів при виготовленні естетичних суцільнолитих конструкцій. *Пріоритетні наукові напрями у медицині: від теорії до практики* : міжнар. наук. – практ. конф. 18–19 вересня 2015 р. : мат. конф. Одеса. 2015:46–48.
3. Diudina IL, Yanishen IV, Voznyi OV, Tomilin VH, Pogorila AV. Clinical study of a method for the receptor apparatus of the teeth protection at the stages of treatment with non-removable prosthesis designs. *Запорізьський медичний журнал*. 2019;21(6):790–794.

**ВПЛИВ НАДМІРНОЇ МАСИ ТІЛА У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ
ТВАРИН НА УШКОДЖЕННЯ ТКАНИН ПАРОДОНТУ
ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НЕЗНІМНОЇ
ОРТОДОНТИЧНОЇ ТЕХНІКИ**

Заградська О. Л.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Базер Бачі Бадр Еддін

*аспірант кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Актуальність. Незнімні ортодонтичні конструкції належать до широко застосовуваних методів корекції зубощелепних деформацій, однак їх використання супроводжується механічним та запально-дистрофічним впливом на тканини пародонту [1, р. 480]. Одним із важливих клінічних чинників, що здатний посилювати негативні зміни в пародонті при ортодонтичному лікуванні, є надмірна маса тіла [2, р. 341]. У пацієнтів із зайвою вагою відзначаються системні метаболічні порушення, зокрема хронічне субклінічне запалення, дисбаланс цитокінів та підвищена активність оксидативного стресу, що знижує адаптаційні можливості тканин пародонта та сприяє їх швидшому ушкодженню під дією ортодонтичних сил [2, р. 343; 3, р. 77].

Сучасні клінічні та експериментальні дослідження свідчать, що надлишкова маса тіла є фактором ризику розвитку та прогресування пародонтиту, порушує мікроциркуляцію, сприяє вазоконстрикції резистивних судин і погіршує репаративні процеси у пародонті [4, р. 205]. В умовах ортодонтичного лікування це може призводити до прискорення резорбції кісткової тканини, поглиблення запальної відповіді і підвищеного ризику деструктивних змін [5, р. 104652]. Однак питання комплексного патогенетичного взаємозв'язку між надмірною масою тіла, навантаженням від незнімної ортодонтичної апаратури та станом мікроциркуляторного русла пародонта вивчено недостатньо [6, р. 13872].

Особливу наукову та практичну значущість має дослідження впливу модулюючих факторів, зокрема регуляторів оксид азоту, які відіграють

ключову роль у контролі судинного тонуусу та запальної відповіді [7, с. 13]. Корекція дисбалансу NO-синтаз може бути одним із перспективних напрямів зменшення травматичного впливу ортодонтичних сил на пародонт у пацієнтів із надмірною масою тіла [8, р. 111].

Таким чином, дослідження стану пародонту при застосуванні незнімної ортодонтичної техніки у тварин з надлишковою масою тіла та оцінка можливостей корекції виявлених порушень є актуальним завданням сучасної експериментальної стоматології, оскільки дозволяє наблизитися до розробки патогенетично обґрунтованих підходів до клінічного ведення пацієнтів із групи підвищеного ризику.

Мета роботи. Виникнення пошкодження тканин пародонту у лабораторних тварин при застосуванні незнімної ортодонтичної техніки за наявності зайвої ваги тіла.

Матеріали та методи. Експериментальне дослідження було проведено на 54 щурах-самцях віком від 6 місяців. Під час дослідження тварин утримували у стандартних умовах віварію при температурі 15–17°C та відносній вологості 55–65%. Тварин було поділено на 3 дослідні групи. Перша група (порівняльна група) включала 18 щурів звичайною масою тіла яким було зафіксовано брекет-систему з відкриваючою пружиною. До другої та третьої дослідної групи було відібрано тварин (по 18 щурів) з великою вагою тіла. Усім цим тваринам також було зафіксовано брекет-систему з відкриваючою пружиною. Крім цього, тваринам третьої групи проводили сеанси аплікації донатором азоту. По 6 тварин з кожної дослідної групи виводили з експерименту на 2-у, 4-у, 6-у добу у відповідності до міжнародних біоетичних стандартів проведення досліджень на тваринах.

Після виведення щурів з експерименту, тканини пародонта фіксували у 10% розчині формаліну та після рутинної проводки виготовляли зрізи, які фарбували гематоксиліном та еозином, за ван Гізеном, за Рего. Проводили імуногістохімічне дослідження шляхом постановки непрямой імунопероксидазної реакції з моноклональними антитілами до ендотеліальної та індукцйбельної фракцій NO-синтази (eNOs та iNOs відповідно) фірми Thermo scientific. Реакція візуалізувалась за допомогою набору UltraVision LP Detection System HRP Polymer & DAB Plus Chromogen (Thermo scientific).

Мікропрепарати вивчали під мікроскопом "Olympus BX-41" з із послідовною обробкою програмою "Olympus DP-soft version 3.2", за допомогою якої проводили морфометричне дослідження.

Результати. Для оцінки змін діаметра структур мікроциркуляторного русла (МЦР) у різні строки спостереження та між досліджуваними групами було проведено дисперсійний аналіз. Аналіз показав наявність статистично значущих відмінностей як між строками спостереження,

так і між групами ($p<0,05$), що свідчить про вплив як перебігу запального процесу, так і застосованих терапевтичних втручань. Пост-хок тест підтвердив, що у групі введення шкідливого чинника (ВВ – моделювання патології) спостерігалось зменшення діаметра артеріол і прекапілярних артеріол на 2-гу та 4-ту добу порівняно з контролем ($p<0,05$), що свідчить про спазм артеріального сегмента МЦР. Одночасно в цій групі відзначалося збільшення діаметра посткапілярних венул та венул ($p<0,05$), що характеризує розвиток венозного застою та порушення мікрогемодинаміки. У групі ВВ + ДА (з використанням лікувального / коригуючого агента) показники істотно відрізнялися від групи ВВ ($p<0,05$). Зокрема, спостерігалось: збільшення діаметра артеріол та прекапілярних артеріол вже на 2-гу добу; нормалізація діаметра капілярів; суттєве зниження діаметра посткапілярних венул і венул порівняно з групою ВВ ($p<0,01$). Це вказує на зменшення явищ венозного застою, покращення мікроциркуляції та відновлення тонуусу резистивних судин. На 6-ту добу різниці між групою ВВ та ВВ+ДА була ще більш вираженою ($p<0,01$), що свідчить про стабільний терапевтичний ефект коригуючого агента.

Висновки. Незнімна ортодонтична техніка за умов надмірної маси тіла призводить до швидкого ушкодження тканин пародонту, порушення мікроциркуляції та розвитку застійних явищ у венулярній ланці. Надмірна вага підсилює запальну відповідь пародонту, що проявляється деструкцією волокнистих структур і морфологічними змінами. Застосування донатора азоту покращує мікроциркуляцію, нормалізує діаметри артеріол та капілярів, зменшує венозний застій та сприяє відновленню судинного тонуусу через регуляцію NO-синтаз. Отримані дані свідчать про доцільність використання засобів корекції порушень мікроциркуляції у пацієнтів з надмірною масою тіла під час ортодонтичного лікування.

Література:

1. Marcantonio CC, Nogueira AVB et al. Effects of obesity on periodontal tissue remodeling during orthodontic movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021;159(4):480–490. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.12.025. PMID: 33563505.
2. Ferreira CL, da Rocha VC et al. Periodontal response to orthodontic tooth movement in diabetes-induced rats with or without periodontal disease. *J Periodontol.* 2018;89(3):341–350. doi: 10.1002/JPER.17-0190. PMID: 29520787.
3. Zuppardo ML, Ferreira CL, et al. Macroscopic and radiographic aspects of orthodontic movement associated with corticotomy: animal study. *Oral Maxillofac Surg.* 2019;23(1):77–82. doi: 10.1007/s10006-019-00744-7. PMID: 30710180.

4. Wang J, Zhang R, Zhang Z, Geng C, Zhang Y. Micro-computed tomography evaluation of the effects of orthodontic force on immature maxillary first molars and alveolar bone mineral density of Sprague-Dawley rats. *Korean J Orthod.* 2023;53(3):205–216. doi: 10.4041/kjod22.209. PMID: 37226513.
5. Sun S, Zhang D, et al. The expression of inducible nitric oxide synthase in the gingiva of rats with periodontitis and diabetes mellitus. *Arch Oral Biol.* 2020;112:104652. doi: 10.1016/j.archoralbio.2020.104652. PMID: 32114252.
6. Ji J, Zhou Z, Zhu Y, Wang R, Liu Y. Orthodontic treatment after occlusal intervention balances osteoblast and osteoclast differentiation via SIRT1 beta catenin signaling in rats with hypofunctional occlusion. *Sci Rep.* 2025;15(1):13872. doi: 10.1038/s41598-025-98800-8. PMID: 40263606.
7. Звягін С, Лахтін Ю. Морфологічні зміни пародоту шурів у надоклюзійних відносинах окремих зубів у віковому аспекті. *Український стоматологічний альманах*/ 2024;1:13–17. doi:10.31718/2409-0255.1.2024.02
8. Reichardt E, Eigenthaler M et al. Influence of orthodontic appliances and nitrate on the oral microbiota. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2025;109(1):111. doi: 10.1007/s00253-025-13496-0. PMID: 40328933.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-13>

ВІДНОВЛЕННЯ КОНГРУЕНТНОСТІ ПОВЕРХНІ БАЗИСІВ ПОВНИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ ЩОДО ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА

Заградська О. Л.

кандидат медичних наук,
доцент кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна

Горбунов А. А.

аспірант кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Проблема відтворення конгруентності базисів повних знімних протезів (ПЗЗП) в контексті анатомічних особливостей протезного ложа та слизової оболонки порожнини рота є надзвичайно важливою у сучасній стоматології [1, с. 262]. Повна втрата зубів є поширеною проблемою, що

суттєво впливає на якість життя пацієнтів, їхню здатність до жування, мовлення та естетичний вигляд. Невідповідна фіксація протезів призводить до дискомфорту, болю та обмеження функціональних можливостей, що може спричиняти соціальну ізоляцію та психологічні проблеми [2, с. 1350]. Успішне відновлення функції та естетики у пацієнтів, які користуються ПЗЗП, залежить від точності виготовлення та адаптації протезів до індивідуальних анатомічних особливостей кожного пацієнта [3, с. 31; 4, с. 114]. Невідповідність базисів протезів може призвести до асиметрії м'язів, порушення мікроциркуляції та інших негативних наслідків, що у свою чергу впливають на загальний стан здоров'я пацієнтів [5, с. 54]. Таким чином, дослідження, спрямовані на оптимізацію процесу виготовлення та адаптації повних знімних протезів, є актуальними для покращення якості ортопедичного лікування.

Мета роботи. Відновлення конгруентності базисів повних знімних протезів враховуючи анатомічні особливості протезного ложа та слизової оболонки порожнини рота.

Матеріали та методи. На базі стоматологічного відділення Міжнародного гуманітарного університету на кафедрі загальної стоматології, нами було обстежено 73 пацієнта з беззубими верхньою та нижньою щелепами, зі скаргами на порушення фіксації їх конструкцій. Всі пацієнти мали раніше виготовлені повні знімні зубні протези (ПЗЗП), якими користувались до 1 го року, які були розділені на групи відповідно до типу атрофії альвеолярного відростка. Після обстеження нами було проведено відновлення меж базисів даних конструкцій клінічним методом по запропонованій нами методикою. Критерієм оцінки якості проведеного ортопедичного лікування були показники електроміографічних досліджень жувальних м'язів та показники мікроциркуляції.

Результати. Нами було виконане клінічне перебазування 40 (54,79%) ПЗЗП на верхню щелепу та 33 (45,21%) ПЗЗП на нижню щелепу. Результати дослідження показують, що протягом року використання повних знімних протезів у беззубих щелепах пацієнти II групи мали кращі показники симетрії скроневих та жувальних м'язів (POCtemp – 69–73%, POCmass 69–74%). Найнижча сумарна активність жувальних м'язів (1100mV/sec) спостерігалася у пацієнтів I групи. Найбільша асиметрія в роботі м'язів була у IV групи (POCtemp – 65–69%, POCmass 64–70%). У всіх групах зберігалася превалювання активності скроневих м'язів (Attiv негативний), без суттєвих відмінностей між групами.

Індекс бічної напруги нижньої щелепи був найвищим у III (Tors 18–22%) та IV групах (Tors 17–21%), тоді як у II групі – найнижчим (15–18%). Активність жувальних м'язів переважала над активністю скроневих. Індекс активності (ATTIV) був позитивним у всіх групах: I група – 3%–6%, II група – 2%–5%, III та IV групи – 3%–7% та 3%–8%

відповідно. Показник IMP (сумарний м'язовий біопотенціал) зріс у всіх групах, з найнижчим значенням у II групі (1400mV/sec) та максимальними показниками у III (1520mV/sec) та IV групах (1550mV/sec).

У результаті дослідження в контрольній групі пацієнтів показник мікроциркуляції зріс з 17,39 п.о. до 22,71 п.о. на першу добу ($p<0,01$), але згодом дещо знизився через компенсаторні реакції. У основній групі показник зріс з 17,78 п.о. до 24,81 п.о. Індекс флаксмоцій у контрольній групі зменшився з 2,57 до 2,23 на першу добу, потім зростає, але не досяг початкового рівня. В основній групі індекс поступово збільшувався, без достовірних змін між етапами. Через 3 і 6 місяців в основній групі виявлено достовірну різницю ($p<0,05$). Показники внутрішньосудинного опору варіювали від 4,02% до 5,32%. У контрольній групі спостерігалось достовірне зниження ($p<0,05$), тоді як в основній групі змін не було. Судинний тонус у контрольній групі зменшувався, а в основній – знизився на добу, але відновився далі.

Висновки. Дослідження показало, що повні знімні протези покращують функцію жувальних і скроневи м'язів у беззубих щелепах. Найкращі результати спостерігалися у II групи, тоді як I група мала найнижчу активність. Переважання активності скроневи м'язів підкреслює важливість моніторингу оклюзії. Позитивні значення індексу активності (АТТІV) підтверджують наявність центру оклюзії, а зростання IMP вказує на покращення м'язової функції. Дослідження показало, що проведене перебезування призвело до значного підвищення мікроциркуляції у пацієнтів основної групи, що свідчить про покращення перфузії судин. Індекс флаксмоцій у основній групі показав поступове збільшення без значущих змін. Достовірні відмінності між групами через 3 і 6 місяців підтверджують ефективність виконаного клінічного перебезування.

Література:

1. Скрипников ПМ, Скрипнікова ТП, Шинкевич ВІ, Коломієць СВ, Білоус СВ. Вікові особливості анатомії слизової оболонки порожнини рота: значення в діагностичному процесі. *Вісник проблем біології і медицини*. 2016;1(128):261–266/
2. Yaishen IV, Andrienko KY, Pereshivaylova IO, Salia LG, Berezhna EO. Evaluation of patient's quality life with joint and muscle dysfunction. *Wiad Lek*. 2020;73(7):1350–1354. PMID: 32759418.
3. Горбунов АА., Заградська ОЛ. Причини порушення якості фіксації та стабілізації часткових знімних конструкцій зубних протезів за результатами аналізу амбулаторних карт стоматологічних пацієнтів. *Інновації стоматології*. 2024;3:31–35. DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2024.3.5>.

4. Заградська ОЛ, Горбунов АА. Аналіз причин впливаючих на фіксацію та стабілізацію повних знімних конструкцій зубних протезів. *Вісник стоматології*. 2024;4(129):114–118. DOI <https://doi.org/10.35220/078-8916-2024-54-4.20>

5. Гаврильців СТ, Палій АВ, Угляр ІМ, Комнацький БЮ. Особливості адаптації до повних знімних зубних пластинкових протезів хворих із різними індивідуально-психологічними особливостями та вплив на показники їх якості життя. *Via Stomatologiae*. 2024;1(3):54–61. <https://doi.org/10.32782/3041-1394.2024-3.6>.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-14>

СКЛАДОВІ КОМПОНЕНТИ СКЛОКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОКРИТТЯ ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТІВ

Кірічек О. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Альбакр Ахмед

*аспірант кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Актуальність. Успішність остеоінтеграції дентальних імплантатів значною мірою залежить від біосумісності їх поверхні та здатності стимулювати формування кісткової тканини на межі імплантат – кістка [1, с. 91]. Традиційні покриття на основі гідроксиапатиту відтворюють мінеральну фазу кістки, проте мають низку обмежень, зокрема недостатню швидкість ремінералізації та повільну кристалізацію у ранньому післяопераційному періоді [2, с. 261]. За сучасними уявленнями, ключову роль у регенерації відіграє карбонатвмісний апатит, що присутній у природній молодій кістці та забезпечує її високу біологічну активність і метаболічну пластичність [3, с. 228]. Саме тому створення покриттів, здатних формувати карбоноапатит В-типу, є перспективним напрямом удосконалення імплантатів [4, с. 767; 5, с. 1].

Мета роботи. Підвищити рівень резорбції дентальних імплантатів які мають склокомпозиційне покриття за рахунок прискорення кристалізації карбоната апатиту.

Матеріали та методи. На базі кафедри хімії та інтегрованих технологій Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова було проведено розробку склокомпозиційного покриття за рахунок додавання до складу скломатриці полісахариду на основі хітозану у кількості 10 мас.ч., що призводить до заміщення переважно групи PO_4^{3-} на CO_3^{2-} та утворення карбоногідрооксиапатитного покриття (КГАП) В-типу у складі склокристалічних матеріалів (СКМ) при низькотемпературній термічній обробці, що є необхідним для формування фазового складу молоді кістки

Результати. За даними рентгенофазового аналізу (РФА) встановлено зміну залежності інтенсивності дифракційних максимумів та видів кристалів при введенні хітозану до складу склокомпозиційного покриття (рис. 1).

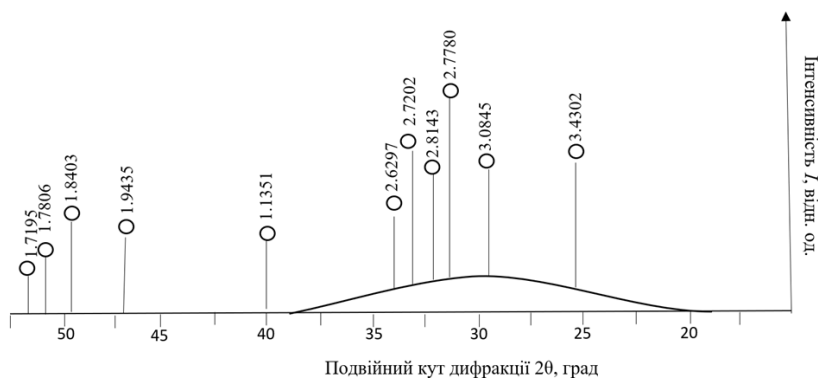
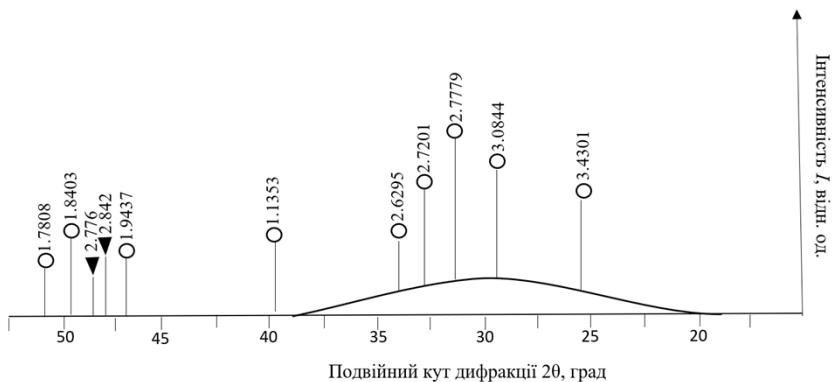


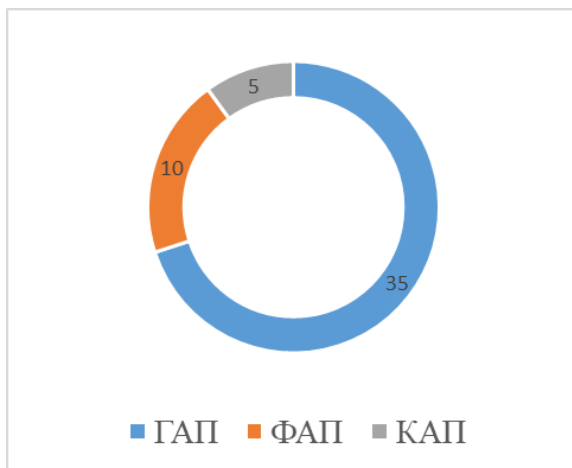
Рис. 1. Структура гідрооксиапатиту (○ГАП) склокомпозиційного покриття дентального імплантату

Так зниження інтенсивності піків ГАП (гідрооксиапатит) у структурі композиту FAR-5X є непрямым свідченням зменшення розміру кристалів, так як кристали розміром менше 1мкм не можуть бути ідентифіковані методом РФА. Вивільнення карбонатвмісних груп у структурі FAR-5X за рахунок термічної обробки хітозану при випалі дозволяє забезпечити появу карбоноапатиту (КАП), що фіксується на термограмах при порівнянні вихідного СКМ FAR-5 (рис. 1) та дослідного FAR-5X (рис. 2).



**Рис. 2. Структура скломатеріалу FAR 5X,
де ○ГАП; замінився на ▼КАП**

Підтвердження наявності ГАП та КАП у структурі FAR-5X є петрографічні дослідження, які показують наявність одночасно трьох кристалічних фаз ГАП, фторапатиту (ФАП) та КАП у кількості 60 мас. % при співвідношенні $\approx 4:1:0,5$ (рис. 3). Це підтверджує імовірність входження карбонатної групи до структури ГАП. Наявність ФАП у складі FAR-5X за даними РФА не була ідентифікована у зв'язку з близькими значеннями міжплощинних відстаней для кристалів ГАП та ФАП.



**Рис. 3. Вміст кристалічних фаз FAR-5X
за даними петрографічного аналізу**

Висновки. Отримані результати демонструють підвищену біоінтеграційну потенційність модифікованого склокомпозиційного покриття FAR-5X, оскільки наявність карбонатвмісного апатиту підсилює остеокондуктивні властивості поверхні імплантату та може прискорювати ранні етапи формування кістково-імплантатного контакту. Таким чином, використання хітозановмісної модифікації склокомпозиційного покриття є перспективним напрямом покращення клінічної стабільності дентальних імплантатів.

Література:

1. Альбакр Ахмед, Кірічек О. В. Дослідження експлуатаційних властивостей скло композиційних покриттів дентальних імплантатів. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2025;2(90):91–94. doi: 10.31718/2077–1096.25.2.91
2. Oliver JN, Su Y, Lu X, Kuo PH, Du J, Zhu D. Bioactive glass coatings on metallic implants for biomedical applications. *Bioact Mater*. 2019;4(1–3):261–270. doi:10.1016/j.bioactmat.2019.09.002.
3. Hsu H-C, Wu S-C, Lin C-Y, Ho W-F. Characterization of Hydroxyapatite/Chitosan Composite Coating Obtained from Crab Shells on Low-Modulus Ti–25Nb–8Sn Alloy through Hydrothermal Treatment. *Coatings*. 2023;13(2):228. doi:10.3390/coatings13020228.
4. Savvova O, Shymon V, Fesenko O. Development of calcium phosphatesilicate glass ceramics materials resists to biochemical and mechanical destruction. *Functional materials*. 2020;4(27):767–773. doi: 10.15407/fm27.04.767
5. Savvova O, Fesenko O, Babich O, Yanishyn I, Fedotova O, Zaitseva I. Basic Principles of Creation of Biomimetic Glass Ceramic Materials for Dental Use. 2024 IEEE 5th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), 2024:1–6. doi:10.1109/khpiweek61434.2024.10878099

ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ ВІДКУШУВАННІ ЇЖІ ШТУЧНИМИ ЗУБАМИ ФРОНТАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ АДГЕЗИВНИХ НЕЗНІМНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Кузнєцов Р. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Міцність стоматологічних матеріалів і ортопедичних конструкцій завжди співвідносять з передбачуваними навантаженнями на зубощелепний апарат [1, р. 665081]. Відповідні дослідження навантажень, що супроводжують подрібнення їжі зубами, почалися на зорі сучасної стоматології [2, р. 3813]. Численні подальші роботи змушують звертатися з приводу їх результатів до сучасних оглядових праць [3, р. 278; 5, с. 40]. Вони враховують як результати дослідів на фантомах щелеп зі штучними зубами, так і натурні випробування за допомогою датчиків [4, с. 96]. Останні дозволяють, перш за все, орієнтуватися в тих відмінностях, які мають місце при динамічному виникненні навантажень у порівнянні зі статичними навантаженнями [6, с. 16].

Мета роботи. Виконати диференційовану оцінку зусиль, що виникають при відкушуванні різних харчових продуктів передніми штучними зубами адгезивних мостоподібних протезів.

Матеріал і методика. Об'єктом лабораторного дослідження були фантомні щелепи з штучними пластмасовими зубами, які імітували вертикальні рухи, що дало змогу моделювати процес відкушування їжі. Нами були обрані 14 видів харчових продуктів, що потребують значного зусилля при відкушуванні передніми зубами. Із кожного продукту виготовлялися зразки трьох стандартних розмірів: шириною 6мм, 11 мм та 32 мм, і товщиною 4 мм, 11мм та 22 мм. Це забезпечувало можливість оцінки впливу геометричних параметрів харчового болюса на величину зусилля відкушування. Випробування проводилися на спеціально обладнаних стендах, змонтованих на базі лабораторних установок МІП-1-5035 (на 100 кгс) або МІП 10-1 (на 10 кгс). На установку фіксувався стоматологічний стенд з рухомими щелепами. Зразки продуктів розмішувалися між пластмасовими зубами, на які передавалося контрольоване зусилля. Навантаження збільшували зі швидкістю 0,5кгс/с, що відповідало повіль-

ному стисканню щелеп при акуратному відкушуванні, рекомендованому в ортопедичній практиці. Регулювання навантаження здійснювалося ручним приводом. Фіксація величини зусилля проводилася в момент повного прокушування зразка, що визначалося візуально та за характерною зміною віддачі на рукоятці приводу. Для забезпечення достовірності, результати кожного зразка реєструвалися у повторних вимірюваннях та піддавалися статистичній обробці для визначення середньої величини зусилля та коливань значень.

Результати дослідження. Відзначено, що при виготовленні однакових за розміром зразків з однієї і тієї ж частини однорідного за видом продукту зберігається помітний розкид результатів. Так, збіг результатів вимірювання навантаження відкушування з точністю до 5% у трьох рівноцінних за видом і способом виготовлення зразках спостерігався тільки в 2,4% випадках.

Проведені вимірювання показали, що зусилля відкушування істотно залежить від фізико-механічних властивостей харчового продукту. Найвищі показники були зареєстровані для твердих та волокнистих продуктів (морква – $18,4 \pm 1,2$ кгс; сир твердий – $22,5 \pm 1,6$ кгс; яловичина – $19,1 \pm 1,5$ кгс), тоді як м'які та пористі продукти потребували значно менших навантажень (булка – $4,3 \pm 0,3$ кгс; банан – $3,5 \pm 0,2$ кгс). Збільшення товщини зразка призводило до пропорційного зростання сили відкушування, що свідчить про переважний вплив геометричних факторів на навантаження при жуванні.

Виявлено, що зі збільшенням ширини та товщини зразка пропорційно зростає необхідне зусилля для його прокушування. Найбільш суттєвий вплив на величину навантаження мала товщина зразка, тоді як зміна ширини проявляла менш виражений ефект. Також встановлено, що форму та ступінь деформації харчового продукту перед прокушуванням значною мірою визначає його внутрішня структура: волокнисті продукти перед розривом піддавались значному стисканню, тоді як крихкі – руйнувались при менших деформаціях.

Висновки. Отримані результати також продемонстрували наявність помітної варіабельності величин навантажень навіть у зразках однакового розміру та походження, що пов'язано з природною неоднорідністю структури харчових продуктів. Це свідчить про необхідність врахування біомеханічних особливостей їжі при оцінці функціонального навантаження на зубощелепний апарат. Таким чином, диференційована оцінка зусиль при відкушуванні є важливою для прогнозування експлуатаційної надійності стоматологічних матеріалів та ортопедичних конструкцій, визначення оптимальних характеристик штучних зубів, вибору конструкцій протезів та профілактики перевантажень зубощелепної системи.

Література:

1. Gu Y, Bai Y, Xie X, et al. Bite force transducers and measurement devices – a review. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*. 2021;9:665081. doi: 10.3389/fbioe.2021.665081
2. De Stefano M, Ruggiero A. A critical review of human jaw biomechanical modeling. *Applied Sciences*. 2024;14:3813. doi:10.3390/app14093813.
3. Gómez-Bedoya JD, Escobar-Serna PA, Tanaka-Lozano EM, Agudelo-Suárez AA, Ramírez-Ossa DM. Occlusal plane, mandibular position and dentoalveolar changes during orthodontic treatment with the use of mini-screws. *Dentistry Journal (MDPI)*. 2024;12:278. doi:10.3390/dj12090278.
4. Редушко ВЮ, Дмитришин ТМ, Рожко ОМ. Clinical condition of prosthetic bed tissues in patients who use different adhesive means to improve fixation of removable dentures. *Сучасна стоматологія / Actual Dentistry*. 2020;1:96. doi:10.33295/1992-576X-2020-1-96.
5. Етніс Л. О. Clinical analysis of the state of the temporomandibular joint (article). *Сучасна стоматологія*. 2022;5–6:40. doi:10.33295/1992-576X-2022-5-6-40.
6. Бульбук О. Аналіз величини втрати твердих тканин у порожнинах різних груп зубів. *Сучасна стоматологія*. 2020;2:16. doi:10.33295/1992-576X-2020-2-16.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-16>

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПРИСКОРЕННЯ ЗАГОЄННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАН ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ

Никитинська Є. Д.

аспірант

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Післяопераційне загоєння ран шкіри обличчя є складним багатофакторним процесом, що визначає як функціональний, так і естетичний результат хірургічного втручання. У сучасній хірургії спостерігається тенденція до використання методів, спрямованих на регулювання клітинного метаболізму, покращення мікроциркуляції та місцевого імунітету тканин. До таких методів належать гідрогелеві покриття, препарати з факторами росту, фотобіомодуляція та низькоінтенсивна

лазерна терапія. Незважаючи на численні клінічні дослідження, питання порівняльної ефективності цих методів у прискоренні загоєння та покращенні якості рубців потребує подальшого вивчення.

Тому актуальним є проведення оцінки ефективності сучасних методів прискорення загоєння післяопераційних ран шкіри обличчя з метою визначення оптимального підходу до відновлення цілісності шкірних покривів і досягнення найкращого естетичного результату.

Метою цієї роботи є оцінка ефективності сучасних методів прискорення загоєння післяопераційних ран шкіри обличчя шляхом порівняльного аналізу клінічних результатів та якості рубцювання при застосуванні різних терапевтичних підходів.

Хоча шкіра обличчя добре відновлюється, після хірургічних втручань все ще існує ймовірність ускладнень, таких як надмірне або недостатнє рубцювання. Загоєння проходить через три стадії: запалення, розмноження клітин та перебудова тканин. Порушення кровообігу, інфекції або фізичний вплив можуть уповільнити цей процес. Тому сучасні методи лікування активно зосереджені на покращенні умов загоєння.

Серед сучасних підходів виділяють:

1. Фізичні методи впливу: фотобіомодуляція (низькоінтенсивна лазерна або LED-терапія), ультразвукова терапія, магнітотерапія.

2. Місцеві біоактивні засоби: гідрогелеві й гідроколоїдні покриття, біополімерні плівки, мазі на основі гіялуринової кислоти, колагену або факторів росту.

3. Біотехнологічні методи: плазмотерапія (PRP), стовбурові клітини, тканинна інженерія.

4. Газотерапевтичні методи: озонотерапія, оксигенотерапія.

5. Медикаментозні засоби: топічні антиоксиданти, імуномодулятори, антисептичні спреї з біоактивними домішками.

Фізичні методи впливу являють собою: фотобіомодуляція (низькоінтенсивна лазерна або LED-терапія), ультразвукова терапія, магнітотерапія [1, с. 10].

Фотобіомодуляція (низькоінтенсивна лазерна або LED-терапія) – метод лікування, що використовує світлову енергію, діє на клітини мітохондрій (зокрема, на молекули, що беруть участь в окислювальному фосфорилуванні, такі як цитохром с). Ця енергія стимулює виробництво АТФ (основного джерела енергії для клітин), зменшує пошкодження клітин вільними радикалами (окислювальний стрес) та активує процеси, що сприяють росту і поділу клітин шкіри (кератиноцитів і фібробластів) та утворенню нових кровоносних судин (ангіогенез).

В результаті лікування спостерігаються такі позитивні зміни:

1. Прискорене загоєння ран: Шкіра відновлюється швидше.

2. Зменшення запалення та набряку: Зменшується почервоніння, припухлість та дискомфорт.

3. Зменшення болю: Пацієнти відчувають менше болю.

4. Покращення якості рубців: Рубці стають менш помітними, зменшується їхнє стягування та почервоніння.

Цей метод є безпечним, не потребує контакту з тілом та може проводитися в амбулаторних умовах, тобто пацієнти можуть проходити лікування, не залишаючи лікарню на тривалий час [2, с. 40].

Газотерапевтичні методи. Вирізняють 2 основних методи. Це озонотерапія та оксигенотерапія. Механізмом дії озонотерапії є: модульоване інтервенційне окиснення, що спричинює помірний (тимчасовий) окислювальний стрес.

Застосування цього методу призводить до зменшення запальної реакції та зниження ймовірності розвитку інфекційних ускладнень у рані. Його переваги включають швидку антимікробну дію та можливість місцевого використання різних форм (наприклад, озоновані олії, гелі, пов'язки з озоном).

У той час як, оксигенотерапія покращує кисневе забезпечення тканин, що сприяє утворенню нових кровоносних судин (ангіогенезу), синтезу колагену (важливого для загоєння) та активізації клітин, які борються з інфекцією (фагоцитів). Це особливо ефективно при ранах, де спостерігається нестача кисню або порушення кровопостачання [3, с. 51].

Медикаментозні засоби (топічні) захищають шкіру від пошкоджень на ранній стадії запалення, стимулюють виробництво колагену, зменшують почервоніння та сприяють формуванню здорової тканини. Завдяки цьому прискорюється загоєння, шкіра стає більш еластичною, а рубці виглядають краще.

Дослідження базувалося на клінічних спостереженнях за пацієнтами різного віку, які перенесли операції на обличчі

Порівняльний аналіз показав, що:

- Гідрогелі забезпечують вологе середовище, знижують больові відчуття та прискорюють епітелізацію.

- Фотобіомодуляція активує мітохондріальні процеси, стимулює синтез колагену та ангіогенез [4].

- Фактори росту прискорюють проліферацію клітин епідермісу й фібробластів.

- Озонотерапія має потужну антимікробну дію та покращує мікроциркуляцію у зоні рани.

У більшості досліджень продемонстровано, що поєднання фізіотерапевтичного впливу та біоактивних засобів забезпечує найшвидше й найякісніше відновлення цілісності шкіри [5, с. 930].

Застосування новітніх технологій для лікування ран на обличчі дозволяє досягти значно кращих результатів, ніж при стандартному догляді. Поєднання біоактивних препаратів та фізіотерапії забезпечує максимальну ефективність. Це призводить до скорочення часу загоєння на третину, зменшення запалення та формування більш естетичних рубців. Вибір конкретного методу лікування повинен бути індивідуальним, враховуючи тип хірургічного втручання, місцезнаходження рани та загальний стан пацієнта.

Література:

1. Pavlov S, Babenko N, Kumetchko M, Litvinova O, Mikhaylusov R. Experimental study of the effect of photobiomodulation therapy on the regulation of the healing process of chronic wounds. *Int J Photoenergy*. 2021. С. 10.
2. Gupta A., Dai T., Hamblin M.R. Effect of laser and light therapy on wound healing: A systematic review. *Lasers in Medical Science*, 2021; 36(1): 29–43.
3. О. П. Ковальов, О. М. Люлька, В. І. Ляховський, І. І. Нємченко, А. В. Сидоренко Косметичний ефект загоєння ран після хірургічного лікування зобу. *Клінічна хірургія*. 2019. С. 49–52.
4. Diao Y, Liu X, Liu H, Zhang X, Zhou X, Shi Y. A customized postoperative wound management model tailored to the healing dynamics of the upper lip: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health*. 2025 Feb 22.
5. Harding T. P., Levin N. J., Solomon J. A. Complications in dermatologic surgery: A case-control study exploring factors associated with postsurgical infection and wound dehiscence in a large national group practice. *J Am Acad Dermatol*. 88 (2023). Pp. 930–932.

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ІНДЕКСУ ГІГІЄНИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ МАЮТЬ ПІРСИНГ

Савельєва Н. М.

*доктор медичних наук, професор, перший проректор,
професор кафедри стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Шатов П. О.

*старший лаборант кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Якість гігієни порожнини рота є ключовим фактором профілактики запальних захворювань. Накопичення зубного нальоту, спричиняє активацію мікробного біоплівкового комплексу, який ініціює розвиток гінгівіту та потенційно переходить у пародонтит при відсутності своєчасного терапевтичного лікування [1, с. 18]. Незважаючи на широке використання механічних методів індивідуальної гігієни, їх ефективність часто є недостатньою через порушення техніки чищення зубів або низький рівень мотивації пацієнтів [2, с. 33]. Додаткові засоби гігієни, зокрема ополіскувачі для порожнини рота, здатні доповнювати механічні методи очищення, сприяючи зниженню бактеріального навантаження, пригніченню процесів формування та дозрівання біоплівки, а також поліпшенню показників гігієнічного стану [3, с. 183].

Мета роботи. Визначити вплив орофасіального пірсингу на стан гігієни порожнини рота шляхом оцінки змін індексу гігієни за Silness-Löe.

Матеріали та методи. У дослідженні приймали участь пацієнти з пірсингом орофасіальної ділянки, які були поділені на підгрупи залежно від матеріалу з якого виготовляли прикрасу. Індекс гігієни Сілнесс-Лое (Silness-Löe, 1964). Дане дослідження виконувалось кінчиком зонда яким проводили по поверхні зубів в пришийковій ділянці з усіх поверхонь. Критерії оцінки за індексом Silness-Löe, що визначаються в балах: 0 – зубний наліт у ділянці шийки зубів не виявлено; 1 – зубний наліт у ділянці шийки зубів виявляється під час руху кінчиком зонда; 2 – виявляється зубний наліт у ділянці ясенного краю та пародонтальної кишені; 3 – виявляється зубний наліт у ділянці коронки зуба, ясенного краю і пародонтальної кишені. Досліджували 16, 12, 24, 32, 36, 44 зуби.

Середній бал оцінки, отриманої під час дослідження 4 поверхонь одного зуба і всіх зубів, за індексом Silness–Löe визначали відповідно до правил розрахунку середнього арифметичного.

За результатами вивчених даних проводили розрахунок очищувальної ефективності засобів гігієни рота, за індексом Сілнесс-Лое. Отримані дані на первинному прийомі порівнювали з показниками, отриманими на наступних відвідуваннях, що визначалося за допомогою формули:

$$\text{Ефективність (\%)} = ((S-L1 - S-Ln) \times 100) / S-L1,$$

де: S-L1 – показник, отриманий при первинному зверненні; S-Ln – показник, отриманий при повторному зверненні.

Результати. Для порівняння динаміки показників індексу гігієни Silness–Löe між підгрупами у різні терміни спостереження було застосовано дисперсійний аналіз. До початку використання ополіскувача статистично значущих відмінностей між групами не виявлено ($p > 0,05$), що свідчить про однорідність вибірок на вихідному етапі. Після початку використання ополіскувача відмічено статистично значущий вплив фактора лікувально-профілактичного засобу на зміну показників індексу Silness–Löe ($p < 0,001$). Проведений пост-тест (Tukey HSD) виявив, що вже на 7-му добу спостереження показники індексу істотно знижуються у всіх дослідних підгрупах порівняно з контрольною ($p < 0,05$). Найбільш виражене зниження інтенсивності зубного нальоту зареєстровано у 4-й підгрупі, де значення індексу зменшилися з $23,89 \pm 1,09\%$ на 3-тю добу до $11,42 \pm 0,51\%$ на 30-ту добу ($p < 0,001$). У 1-й, 2-й та 3-й підгрупах також відзначалося достовірне зниження показників на всіх термінах спостереження, однак менш виражене порівняно з 4-ю підгрупою ($p < 0,05$). У контрольній групі зниження показників індексу відбувалося більш повільно і було менш значущим, ніж у дослідних підгрупах ($p < 0,05$). Це вказує на наявність ефекту саме ополіскувача, а не звичайних гігієнічних заходів.

Висновки. За результатами проведеного дослідження встановлено, що наявність орофациального пірсингу асоціюється з погіршенням стану гігієни порожнини рота, що підтверджується підвищенням індексу гігієни за Silness–Löe. Зміни індексу спостерігалися вже в ранні терміни після встановлення пірсингу, а подальше його носіння супроводжувалося прогресивним накопиченням зубного нальоту та формуванням умов для розвитку гінгівіту та запальних процесів у м'яких тканинах. Отримані дані свідчать про необхідність посилення індивідуальної та професійної гігієни порожнини рота в пацієнтів з пірсингом, а також впровадження стоматологічної профілактики та освітніх заходів щодо можливих ускладнень, пов'язаних із тривалим носінням орофациального пірсингу.

Література:

1. Коленко Ю. Г, Зелінська Н. А, Дементьєва О. В. Характерні особливості тканинної та мікробної сенсибілізації в патогенезі генералізованого пародонтиту, пов'язаного з ревматоїдним артритом. *Актуальна стоматологія*. 2024;3:18–23. <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2024-3-18>
2. Гороховський В. В, Деньга О. В, Пиндус Т. О, Шнайдер С. А. Вивчення рівня гігієни порожнини рота у дітей із затримкою прорізування зубів. *Світ медицини та біології*. 2021;2(76):33–37. DOI 10.26724/2079-8334-2021-2-76-33-37.
3. Arid J, Xavier TA, da Silva RAB, De Rossi A, da Silva LAB, de Queiroz AM et al. RANKL is associated with persistent primary teeth and delayed permanent tooth emergence. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(3):294–300.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-18>

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НЕЗНІМНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

Сідорова О. В.

*PhD, доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Погоріла А. В.

*доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Проблеми порушення фіксації незнімних ортопедичних протезів та їх впливом на стан маргінального пародонту на сьогодні залишаються невирішеними [1, с. 17]. Незважаючи на сучасні методи протезування, у пацієнтів спостерігаються порушення крайового прилягання, стійкості конструкцій та зміни кольору протезів, що може спричиняти дискомфорт, функціональні порушення та ризик розвитку запальних процесів у тканинах пародонту [2, с. 69]. Отримані дані свідчать про те, що ефективна та стабільна фіксація протезів є ключовою для довготривалої функціональної стабільності, запобігання ускладненням та підтримання здоров'я пародонту [3, с. 22]. Тому дослідження стану фіксації та оцінка показників РМА у пацієнтів протягом перших шести

місяців користування конструкціями має важливе практичне значення для підвищення якості ортопедичного лікування [4, с. 70].

Мета роботи. Проаналізувати ефективність фіксації незнімних ортопедичних зубних протезів протягом перших шести місяців користування у пацієнтів різних вікових груп.

Матеріали та методи. Нами було проліковано 50 пацієнтів наступних вікових груп: 25–36, 37–45, 46–55 та 56–65 років, яким були виготовлені, за традиційною методикою, незнімні конструкції зубних протезів: поодинокі коронки, металеві куксові вкладки та мостоподібні протези. Залежно від матеріалу, використаного для постійної фіксації, пацієнти були розподілені на три клінічні групи: до I-ї – незнімні конструкції були зафіксовані на склоіономерний цемент на основі суміші карбонової та малеїнової кислот (3M ESPE, Німеччина), до II групи – незнімні конструкції були зафіксовані на матеріал, отриманий шляхом змішування на гомополімері акрилової та тартарової кислот (SDI Limited, Австралія), а до III групи – зубні протези цементувались на вітчизняний склоіономерний цемент, отриманий шляхом змішування полікарбонової та 2,3-дигідроксибутадіонової (винної) кислот (АТ «Стома», Україна).

Результати. У I групі значення індексу РМА до лікування становило $31,42 \pm 2,29\%$, що на $9,92\%$ менше за показники через 7 днів після фіксації протезів ($p < 0,05$). У II групі індекс РМА до лікування був $37,27 \pm 2,61\%$, що на 11% менше, ніж через 7 днів ($p < 0,05$). У III групі початкове значення РМА становило $26,75 \pm 0,38\%$, що на $5,56\%$ менше за показники через 7 днів. Через 6 місяців індекс РМА зріс у I групі до $54,29 \pm 4,08\%$ ($p < 0,01$), у II групі – до $51,91\%$ ($p < 0,05$), у III групі – на $9,83\%$ до $42,14\%$ ($p < 0,01$), що свідчить про стабільну фіксацію протезів і незначне запалення тканин пародонту.

Порушення крайового прилягання через 7 днів відзначалися у $6,67\%$ конструкцій I групи, 20% – II групи та 5% – III групи. Через 6 місяців ці показники збільшилися до $46,67\%$, $26,67\%$ та 20% відповідно ($p < 0,01$). Порушення стійкості протезів у I групі зросли з $13,33\%$ до $26,67\%$, у II групі – з $13,33\%$ до $33,33\%$, у III групі – з 0 – 10% ($p < 0,01$). Зміна кольору спостерігалася переважно у III групі (5 – 10%), а через 6 місяців – у I та II групах у $13,33\%$ та 4 конструкціях відповідно.

Протези без порушень фіксації через 7 днів спостерігалися у 80% I групи, $66,67\%$ II групи та 90% III групи; через 6 місяців ці показники знизилися до $13,33\%$, $13,33\%$ та 60% відповідно ($p < 0,01$). Дані свідчать про ефективність конструкцій, надійність їх фіксації та незначне запалення тканин пародонту протягом перших шести місяців користування.

Висновки. За перші півроку користування незнімними конструкціями зубних протезів, які були фіксовані на різні склоіономерні матеріали, можна констатувати, що погіршення стану тканин пародонта у пацієнтів

I групи на 22,87%, у пацієнтів II групи на 14,64%, у пацієнтів III групи на 15,39%. Порушення крайового прилягання через 7 діб становило 10,0%, порушення стабільності – 8,0%, 80,0% конструкцій не мали порушення фіксації. Через 6 міс спостереження частота порушень крайового прилягання зросла до 30,0%, порушень стійкості – до 22,0%, у 16,0% відмічалось ускладнення «зміна кольору», також зменшилася частка структур, які не мають порушень фіксації, цей результат склав 32,0%.

Література:

1. Беліков О. Б, Рошук О. І, Гавалешко В. П, Караван Я. Р. Сучасні підходи до діагностики негативного впливу незнімного зубного протезування на тканини пародонта та його профілактики (огляд літератури). *Клінічна Стоматологія*. 2020;1:17–23. <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2023.1.13844>
2. Янішен І. В, Сідорова О. В, Кричка Н. В. Порівняльна оцінка властивостей зуботехнічних матеріалів для фіксації незнімних конструкцій зубних протезів : монографія. Харків : ХНМУ, 2024:105 с.
3. Гоцко Ю. М. Індексна оцінка стану пародонту у носіїв металокерамічних зубних протезів. *Актуальна стоматологія*. 2020;1:22. <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2020-1-22>
4. Радчук В. Б, Гасюк Н. В, Гасюк П. А. Особливості реактивних змін клітинного складу ясен у динаміці клінічних спостережень залежно від виду одонтопрепарування під металокерамічні конструкції. *Клінічна стоматологія*. 2018;4:69–75.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗНІМНИХ ТА НЕЗНІМНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ОРТОПЕДИЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ УСКЛАДНЕНИХ СТАНОМ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА

Ступницький І-О. Р.

доктор філософії,

доцент кафедри хірургічної, ортопедичної та ортодонтії

ПВНЗ "Київський міжнародний університет"

м. Київ, Україна

Ступницький Р. М.

доктор медичних наук, професор,

професор кафедри хірургічної, ортопедичної та ортодонтії

ПВНЗ "Київський міжнародний університет"

м. Київ, Україна

Актуальність дослідження. За даними всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) Україна займає дуже низьке місце за станом стоматологічного здоров'я населення в Європі [1, с. 41; 2, с. 23]. Дефекти зубних рядів є однією із найпоширеніших патологій в медичній практиці, а в стоматології після каріозної хвороби [3, с. 83; 4, с. 12; 5, с. 106]. За даними вітчизняних науковців поширеність дефектів зубних рядів у підлітків 13-15 років становить 12,7%, у віці 15-18 років досягає позначки у 40% [6, с. 56; 8, с. 36; 9, с. 10]. Такі пацієнти потребують естетичного та функціонального відновлення зубощелепного комплексу, і, практично завжди, мультидисциплінарного підходу до вирішення цієї проблеми [7, с. 120; 11, с. 384].

Мета дослідження. Дослідження ефективності функціонування зубних протезів шляхом відновлення протезного ложа з використанням кісткових замінників після видалення зубів.

Матеріали та методи. Під час проведення дослідження використано комплекс клінічних стоматологічних обстежень пацієнтів. На основі даних анамнезу та об'єктивного обстеження встановлювали діагноз, що складався з етіологічної, анатомічної та функціональної частин. Оцінка рухливості зубів проводилася за допомогою періотестометрії з використанням приладу «Periotest-M».

Результати та обговорення. Для отримання об'єктивних даних, нами були обрані наступні терміни спостереження: до лікування, 3, 10- доба

та 3, 6 місяців після проведеного лікування. Важливе клінічне значення має стан рухомості зубів після проведеної хірургічної підготовки, адже саме цей клінічний показник характеризує процеси відновлення в тканинах пародонта. У пацієнтів найнижчу рухомість виявлено у молярах нижньої щелепи, а найвищу у різців нижньої щелепи контрольної групи.

Після оперативного втручання на 10 день відмічали дещо підвищену рухомість зубів у групах спостереження (табл. 1).

Таблиця 1

Стан рухомості зубів у пацієнтів з дефектами зубних рядів ($M \pm m$) до лікування та на 10 день після операції

Групи		Рухомість зубів (бали)
I	До лікування	+22,56±0,33
	10-ий день	+17,12±0,26 ^a
II	До лікування	+22,26±0,19
	10-ий день	+17,13±0,19 ^b

Примітки: а – статистично вірогідна різниця у порівнянні з I групою ($p < 0,05$), б – статистично вірогідна різниця у порівнянні з II групою ($p < 0,05$).

Клінічні спостереження, які проведені через 3 місяці встановили погіршення показників рухомості у всіх. В групі II встановлені достовірно нижчі показники рухомості зубів порівняно з I групою. Станом на 3 місяць показники рухомості зубів пацієнтів II групи знизились на (50,84)%, а показники I групи – на (41,28)% від вихідного рівня ($p < 0,05$). Зниження рухомості зубів у пацієнтів I групи було достовірно нижчим і сягало (35,31)%. Отже достовірно найнижчі показники рухомості (+11,09±0,23) бала, були отримані в II групі ($p < 0,05$), що свідчило про позитивний вплив запропонованої методики хірургічної підготовки коміркової частини з використанням дентального аутотрансплантату власного виробництва та її високу ефективність (табл. 2).

Таблиця 2

Стан рухомості зубів у пацієнтів з дефектами зубних рядів ($M \pm m$) до лікування та на 3 місяць після операції

Групи		Рухомість зубів (бали)
I	До лікування	+22,56±0,33
	3 місяць	+13,07±0,36 ^a
II	До лікування	+22,26±0,19
	3 місяць	+11,09±0,23

Примітки: а – статистично вірогідна різниця у порівнянні з I групою ($p < 0,05$), б – статистично вірогідна різниця у порівнянні з II групою ($p < 0,05$).

Через 6 місяців спостереження встановлено показники пацієнтів групи II: моляри нижньої щелепи ($+5,38 \pm 0,36$) бала і пацієнтів групи I: моляри нижньої щелепи ($+10,09 \pm 0,27$) бала, що мали достовірні результати ($p < 0,05$). Найефективніше знизити рухливість зубів порівняно з її показниками до лікування в I групі на (43,53)%, а в II групі на (57,89)% відповідно. Статистично достовірно найнижчий порівняно з іншою групою сумарний показник рухомості станом на 6 місяць було виявлено у пацієнтів II групи ($+9,50 \pm 0,23$) бала ($p < 0,05$), що доводить високу ефективність запропонованого способу лікування.

Вивчення клінічних показників змін вертикальних розмірів після оперативних втручань показало, що в II групі, де вертикальні розміри зросли в середньому на ($10,35 \pm 0,05$) %, є достовірно ($p < 0,05$) менше даних I групи. Отже, найменший набряк м'яких тканин спостерігався у II групі, де з метою остеопластики використовували дентальний аутоотрансплантат, що доводить високі протизапальні властивості запропонованої методики.

При необхідності проведення дентальної імплантації у пацієнтів з дефектами коміркової частини та для покращення стабільності опорних зубів при використанні мостоподібних і часткових знімних протезів, доцільно проводити хірургічну підготовку з використанням кістково-пластичних матеріалів для направленого остеосинтезу у ділянці встановлення імплантатів, що в 1,5–2 рази скоротить тривалість лікування без зниження його якості. У пацієнтів з вищевказаними дефектами рекомендуємо застосування розробленої нами методики направленої кісткової регенерації з використанням дентального аутоотрансплантату власного виробництва.

Отримані результати порівняльного дослідження стану оптичної щільності кісткової тканини коміркової частини щелеп у пацієнтів на різних етапах кісткотканинної реконструкції об'єктивно засвідчили наявність поступового зростання щільності кісткової тканини в ділянках використання остеопластичних матеріалів. Дослідження підтверджують, що на момент завершення кісткової реконструкції та початку ортопедичного лікування (за допомогою дентальних імплантатів та мостоподібних і знімних зубних протезів) значення питомої щільності кісткової тканини досягає високих значень, що зумовлює остеointegraцію імплантатів та нормалізує ремоделювання кісткової тканини, що сприяє сповільненню процесів атрофії та продовженню терміну функціонування незмінних мостоподібних та знімних протезів.

Висновки. Отримані нами результати клінічних спостережень і вивчення сукупності показників ефективності функціонування як знімних протезів так і незнімних ортопедичних конструкцій доводять високу ефективність лікування пацієнтів з дефектами коміркової частини на

основі розробленого методу хірургічної підготовки протезного ложа з використанням аутоотрансплантату.

Література:

1. Крупник А-СА, Крупник НМ. Частота та причини втрати постійних зубів у підлітків. *Актуальні проблеми стоматології* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Львів. 2015;14:41-3.
2. Крупник СА. Частота малих включених дефектів зубних рядів у дітей та підлітків м. Львова. *Галицький лікарський вісник*. 2017;24 (1):23-6.
3. Лабунець ОВ, Деньга ВА, Лабунець ВА. Распространенность, интенсивность, структура и динамика развития малых включенных дефектов зубных рядов у лиц молодого возраста г. Ивано-Франковска и Тернополя по данным обращаемости. *Архів клінічної медицини*. 2014;1(20):83-6.
4. Левандовський РА. Ортопедична реабілітація хворих на складну щелепно-лицеву патологію із застосуванням дентальних імплантатів [автореферат]. Київ, 2015. 40 с.
5. Макєєв ВФ, Мартінек ГБ. Частота дефектів зубів і зубних рядів у підлітків 13–17 років залежно від віку. *Український стоматологічний альманах*. 2012;4:106-10.
6. Мартінек ГБ, Крупник А-СА, Мартінек ВГ. Втрата перших молярів у підлітків 13-17 років як “ключча оклюзія”. *Український стоматологічний альманах*. 2015;1:56–61.
7. Ступницький ІР. Передпротезна реконструкція дефектів коміркового відростку, як запорука вдалого ортопедичного лікування. *Інноваційні технології в сучасній стоматології* : матеріали науково-практичної конференції. Івано-Франківськ, 2020 Берез 11–13. С. 120-3.
8. Ярмошук ІР, Рожко ММ, Пелехан ЛП. Оцінка ефективності комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит з остеопенією. *Український стоматологічний альманах*. 2016;4:36-9.
9. Brocklehurst P, Macey R. Skill-mix in preventive dental practice – will it help address need in the future. *BMC Oral Health*. 2015;15:10-7.
10. Bullon P, Newman N, Battino M. Obesity, diabetes mellitus, atherosclerosis and chronic periodontitis: a shared pathology via oxidative stress and mitochondrial dysfunction. *Periodontol*. 2014;64(1):139-53.
11. Wermker K, Jung S, Joos U, Kleinheinz J. Dental implants in cleft lip, alveolus, and palate patiens: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(2):384-90.

INVESTIGATION AND ASSESSMENT OF THE USE OF A NOVEL DOMESTIC BIOACTIVE GLASS-CERAMIC MATERIAL FOR DENTAL IMPLANT SURFACE COATING

Fedotova O. L.

PhD, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Orthopedic Dentistry

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

Previously, implant treatment was performed delayed after tooth extraction in 95% of cases [1, p. 83; 2, p. 29]. However, the stepwise approach has a number of disadvantages, in particular atrophy of the alveolar bone, which adversely affects the condition of soft tissues, and the need for additional interventions. These consequences significantly complicate the achievement of a high aesthetic result [3, p. 201]. Immediate implantation and immediate prosthetics with temporary structures contribute to the preservation or improvement of the contour of the alveolar ridge and soft tissues [4, p. 493]. Therefore, the aim of the study was to improve the quality of comprehensive treatment of dental patients with indications for tooth extraction by accelerating the process of osseointegration and stabilization of implants during direct implantation compared to the classic delayed treatment by applying the developed technique of coating the implant surface with a new domestic bioactive calcium phosphate silicate glass ceramic.

The study was conducted at the clinical base of the Department of Orthopedic Dentistry "Silk" of Kharkiv National Medical University. To achieve the goal, the study involved 39 patients with indications for the extraction of 47 teeth in the lateral department, aged 19 to 59 years, including 15 men and 24 women. All of them were divided into 2 groups – I (main – 13 women, 7 men), patients who underwent immediate implantation immediately after extraction, and the surface of the implants was covered with bioactive calcium phosphate silicate glass ceramics; patients in the II (control – 10 women, 9 men) group underwent delayed implantation according to the standard protocol for the use of conventional implants. Each group was divided into subgroups with immediate loading and delayed. Patients in the first subgroup were made single temporary crowns directly in the oral cavity using a silicone template. Analysis of implant stability was determined using the AnyCheck device (NeoBiotech, South Korea) [5]. Measurements were taken after 1, 3, 6, and 12 months.

The study showed that a significant difference between the main and control groups with immediate loading at the level of $p<0.001$, and with delayed loading at the level of $p<0.01$ was established already at stage 1, that is, 1 month after implantation. In patients of the main group with implantation on the upper jaw and immediate loading, the indicator was (69.4 ± 2.7) IST, while in the control group it was 36.6% lower and equal to (50.8 ± 2.5) IST. A similar situation developed with implants installed on the lower jaw – (71.2 ± 2.8) IST and (51.3 ± 3.3) IST, respectively, for the main and control groups ($p<0.05$), that is, a 38.8% difference. Regarding delayed loading, the indicators of the main group are also significantly ($p<0.01$) better – 1 month after implantation, the average values for the upper and lower jaws are (70.9 ± 2.3) IST and (72.6 ± 2.4) IST, respectively, which is 21.3% more compared to the control group. The next stage of the study was conducted after 3 months. According to the results obtained, it was found that the stability of the implants in the main group continued to grow and increased on average by 12% with immediate loading and by 10.8% with delayed ($p<0.05$). Thus, when implanted on the upper jaw,

the indicator increased to (78.3 ± 3.4) IST, and on the lower jaw to (79.2 ± 2.9) IST with immediate loading and to (79.1 ± 3.1) IST and (79.9 ± 2.9) IST, respectively, with delayed loading. When analyzing the results of the control group, it was found that IST with immediate loading on the upper jaw increased from (55.8 ± 2.9) IST to (65.1 ± 2.9) IST – by 16.7%, on the lower jaw – from (59.3 ± 3.7) IST to (66.3 ± 3.1) IST – by 11.8%, i.e. on average by 14.6%. Studies with delayed loading also have positive results – in the upper jaw, the increase from (58.2 ± 3.6) IST to (66.2 ± 2.8) IST – by 13.7%, and in the lower jaw from (60.1 ± 2.7) IST to (67.2 ± 3.4) IST – by 11.8%, therefore, on average by 12.8%. However, when comparing the indicators of the main and control groups at the second stage of the study, it was found that IST with a significance level of $p<0.01$ is higher in the main group by 16.9% and 16.3% with immediate loading on the implants of the upper and lower jaws, respectively. As for delayed loading, the indicator of the main group is significantly higher in the upper jaw by 11.6% ($p<0.01$), and in the lower jaw by 15.9% ($p<0.05$).

At the third stage of the study, the difference in results gradually decreases, which is associated with the positive effect of time and the regenerative properties of the body on the osseointegration of all implants. Compared with the previous stage, in patients of the main group, IST increased on average by 4.25% with immediate loading, and by 3.95% with delayed loading and lies in the range from (81.8 ± 3.1) IST to (83.2 ± 1.7) IST. The results of the control group improved by 8.95% and 8.6% with immediate and delayed prosthetics, respectively, and are from (70.4 ± 3.1) IST to (73.6 ± 3.4) IST. However, despite the higher percentage of IST growth in the control group, the results obtained with immediate implantation using bioactive calcium phosphate silicate glass

ceramics were significantly ($p<0.05$) higher by 14.4% than with the standard implantation protocol.

The last stage of the study, after 1 year, a decrease in the rate of IST growth was detected in both study groups. Thus, in the main group, the increase occurred on average by 1.6%, and in the control group by 7.3% compared to the results of the previous stage. However, the indicators of the first group achieved an almost ideal result, ranging from (83.1 ± 1.7) IST to (84.1 ± 0.9) IST, while in the control group from (76.5 ± 2.8) IST to (78.1 ± 1.2) IST, which is no less significant than at the level of $p<0.05$, i.e. by 8.6%, and with delayed loading, the reliability of the difference in results is generally 99.9%.

Thus, the results of the study of the use of a new domestic bioactive glass-ceramic material for coating the surface of implants during implantation immediately after tooth extraction showed that a significant difference between the main and control groups with immediate loading at the level of $p<0.001$ (37.7%), and with delayed loading at the level of $p<0.01$ (21.3%) was established already at stage 1, i.e. 1 month after implantation. Therefore, when using the proposed method, one can without hesitation carry out immediate loading at least on the upper jaw, at least on the lower, since the degree of osseointegration in both cases after 1 month is greater than 65 IST, which cannot be said about the results of patients in the control group. In addition, it was experimentally proven that there was no statistical difference in the IST index between the results with immediate and delayed loading at all stages, while when using the standard implantation technique, this difference was statistically significant ($p<0.05$) at the first stage.

Bibliography:

1. Turkyilmaz Ilser. Implant dentistry – a rapidly evolving practice. *London: INTECH*. 2018;2:83-108.

2. Savvova OV, Bragina LL, Shadrina GN et al. Surface properties of biocompatible calcium-silicon-phosphate glass ceramic materials and coatings. *Glass and Ceramics*. 2017;74(1):29-33.

3. Yanishen IV, Fedotova OL, Savielieva NM, Khlystun NL, Pogorila AV. et al. Study of the influence of biocompatible construction materials on indicators of oral fluid of patients with an allergic status during orthopedic treatment with removable prostheses. *World of Medicine and Biology*. 2022;4(82):201–205.

4. Bassir SH, El Kholy K, Chen CY, Lee KH, Intini G. Outcome of early dental implant placement versus other dental implant placement protocols: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2019;90(5):493–506. doi: 10.1002/JPER.18-0338

5. AnyCheck NeoBiotech. URL: <https://all-dent.com.ua/product/anycheck-neobiotech>

РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВІКУ ЩОДО РИЗИКІВ РОЗВИТКУ КИСЛОТНОЇ ЕРОЗІЇ ЕМАЛІ ТА ГІПЕРЧУТЛИВОСТІ ДЕНТИНУ

Хандусенко М. В.

*аспірант кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Чумакова Ю. Г.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри загальної стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Вступ. Ерозія, за визначенням, – це патологічна втрата твердих тканин зуба під дією хімічних чинників – кислот. Тому цей процес ще називають «кислотна ерозія» [1, 2].

Сучасні дослідження підтверджують багатофакторну етіологію даного захворювання. Виникненню ерозії твердих тканин зубів сприяють хімічні, біологічні фактори і фактори, пов'язані зі шкідливими звичками [2, 3].

Хімічні фактори визначаються впливом кислот на зуби і можуть бути внутрішніми та зовнішніми. Внутрішні джерела кислот виникають у шлунку та пов'язані з розладом шлунково-кишкового тракту (нервова булімія, рефлюкс, регургітація, блювання). Зовнішні джерела містять кислоти, які входять у склад продуктів харчування, напоїв і медикаментів [2].

Основним ускладненням ерозії твердих тканин зубів, окрім естетичного дефекту, є підвищена чутливість (гіперестезія) зубів до тактильних, хімічних, температурних і осмотичних подразників, що проявляється різким, інтенсивним болем у момент дії подразника, і це негативно впливає на якість життя людини [2].

Протягом останніх десятиліть спостерігається збільшення загальної кількості та частоти споживання кислотовмісних продуктів харчування та газованих напоїв унаслідок зміни способу життя і харчової поведінки. Достатня кількість експериментальних і клінічних досліджень підтверджує вплив деяких безалкогольних газованих напоїв (Cola, Pepsi) та кислих фруктових соків (апельсинового, яблучного, грейпфрутового, гранатового та ін.) на розвиток ерозії зубів [3–8]. Також існують поодинокі

дослідження про механізм виникнення ерозії емалі у людей, які споживають багато кави [9, 10].

Тому представляє інтерес визначення частоти споживання різних кислотовмісних напоїв та наявності скарг на підвищену чутливість твердих тканин зубів у людей різного віку.

Мета дослідження – оцінити ризики розвитку кислотної ерозії емалі та гіперчутливості дентину в осіб молодого віку за результатами анонімного опитування.

Матеріали і методи. Проведено анонімне опитування 179 студентів і викладачів Міжнародного університету, м. Одеса, з середнім віком $23,2 \pm 0,5$ років. Серед респондентів було 135 жінок і 44 чоловіки. Для опитування була спеціально розроблена анкета, яка включала 18 питань, з яких 9 питань потребували конкретної однозначної відповіді та 9 питань з можливістю обрати декілька варіантів відповіді або дописати свій варіант. Статистичну обробку цифрових даних проводили за допомогою прикладних програм Microsoft Excel.

Результати дослідження. В результаті проведеного опитування з'ясовано, що найбільша кількість респондентів «полюбляє і вживає найчастіше» каву – 125 людей, що склало 69,8%, чай – 119 осіб (66,5%) і мінеральну воду – 101 людина (56,4%). На жаль, фруктові соки входять в щоденний раціон лише у 60 респондентів (33,5%). При цьому солодкі газовані напої (Pepsi, Cola) полюбують та вживають 49 осіб молодого віку (27,4%), а Red Bull та інші енергетоники – 17 людей (9,5%).

Серед людей, які полюбують каву, 78 респондентів відповіли, що в середньому п'ють 1 чашку кави на день, 43 людини – 2 чашки, 12 – 3 чашки і 8 людей – більше 3-х чашок кави на день.

Серед фруктових соків найбільш популярними є апельсиновий сік – у 60 опитаних, яблучний сік – у 52 людей та мультивітамінний сік – у 51 респондента; менша кількість вживає виноградний сік – 29 людей, гранатовий сік – 25 осіб та грейпфрутовий – 11 людей.

На питання «Чи є у Вас гіперчутливість зубів?» відповіли «Так» лише 20 осіб, що склало 11,2%, а «Інколи виникає» – 61 людина (34,1%). При цьому респонденти відмітили, що неприємні відчуття, біль в зубах виникають найчастіше при вживанні холодних напоїв та кислих фруктів та овочів. При доторканні до зубів, при чищенні зубів гіперчутливість відчувають лише 8 опитаних. Для усунення і запобігання гіперчутливості твердих тканин зуба 42 людини (23,5%) використовують спеціальні зубні пасти серії Sensitive, 13 людей – спеціальні гелі та фтормісні лаки.

Аналізуючи мотивацію, знання та ефективність індивідуальної гігієни ротової порожнини, слід зауважити, що 41 респондент вказав, що користується електричною зубною щіткою, 16 людей – звуковими або ультразвуковими зубними щітками, 100 респондентів регулярно

використовують інтердентальні засоби гігієни (йоржики, флоси). Серед зубних щіток переважна кількість опитаних обирає щітку середнього ступеня жорсткості – 126 людей (70,4%) та жорстку щітку (14 людей), що може негативно впливати на тверді тканини зубів та підвищувати їх гіперчутливість.

Також при анонімному опитуванні встановлено, що 64 молоді людини підтвердили, що вони палять (35,7%), 25 людей палили раніше та зараз не палять. Серед курців тільки 15 осіб палять звичайні сигарети, а інші – різні електронні сигарети. 23 респонденти вказали, що вони палять кальян.

Висновки. Таким чином, в результаті проведеного анонімного опитування молодих людей можна вважати основними факторами ризику кислотної ерозії емалі вживання великої кількості кави, меншою мірою – солодких газованих напоїв та кислих фруктових соків. Окрім впливу кислих напоїв, виникненню гіперчутливості дентину може сприяти масове застосування зубних щіток «середньої» жорсткості та «жорстких».

Література:

1. Мазур І. П., Супрунович І. М. Утрата твердых тканей зубов (некариозні ураження): клініка, диференціальна діагностика. Огляд. *Сучасна стоматологія*. 2018. № 5. С. 6–12. <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2018-5-6>
2. Johansson A. K., Omar R., Carlsson G. E., Johansson A. Dental erosion and its growing importance in clinical practice: from past to present. *Inter J Dent*. 2012. Vol. 1: 632907. doi:10.1155/2012/632907
3. Заболотна І., Богданова Т. Аналіз факторів ризику виникнення і прогресування некариозних пришийкових уражень зубів. *Інновації в стоматології*. 2025. № 2. С. 75–83. <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.13>
4. Li HaiFeng L. H., Zou Yan Z. Y., Ding GangQiang D. G. Dietary factors associated with dental erosion: a meta-analysis. *PLoS ONE*. 2012. Vol. 7, N. 8: e42626. DOI: 10.1371/journal.pone.0042626
5. Mafla A. C., Cerón-Bastidas X. A., Munoz-Ceballos M. E., Vallejo-Bravo D. C., Fajardo-Santacruz M. C. Prevalence and extrinsic risk factors for dental erosion in adolescents. *J Clin Pediatr Dent*. 2017. Vol. 41, N. 2. P. 102–111.
6. Mathew S., Luke A. M., Walia T., Masri A. G., Jamal H., Pawar A. M. Effect of fruit juices and other beverages on loss of tooth structure. *Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr*. 2018. Vol. 18, N. 1: e3888. <http://dx.doi.org/10.4034/PBOCI.2018.181.22>
7. Meira I. A., dos Santos E.-J.-L., Fernandes N.-L.-S., de Sousa E.-T., de Oliveira A.-F.-B., Sampaio F.-C. Erosive effect of industrialized fruit juices

exposure in enamel and dentine substrates: An in vitro study. *J Clin Exp Dent*. 2021. Vol. 13, N. 1: e48–55. <https://doi.org/10.4317/jced.57385>

8. Nirmala S. S., Subba Reddy V. V. A comparative study of pH modulation and trace elements of various fruit juices on enamel erosion: An: in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2011. Vol. 29, N. 3. P. 205–215. DOI: 0.4103/0970-4388.85814

9. Srivastava R., Tangade P., Priyadarshi S., Agarahari P., Kumari T. The brewed connection: A comprehensive review of the relationship between caffeine and oral health. *Inter J Dent Res*. 2023. Vol. 5, N. 2. P. 68–74.

10. Manno S. H., Manno F. A., Ahmed I., Ahmed R., Shu L., Li L., et al. Spectroscopic examination of enamel staining by coffee indicates dentin erosion by sequestration of elements. *Talanta*. 2018. Vol. 189. P. 550–559. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2018.07.032>

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-22>

ЛІКУВАННЯ РЕКУРЕНТНОГО (РЕЦИДИВУЮЧОГО) ТОНЗИЛІТУ В ПРОФІЛАКТИЦІ КАРІЕСУ

Чернишева І. Е.

кандидат медичних наук,

доцент кафедри акушерства, гінекології та педіатрії

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Лімфоепітеліальні утворення знаходяться на межі зовнішнього і внутрішнього середовищ. Ці органи є входними воротами для мікробних антигенів, вони забезпечують контакт антигену з лімфоцитами.

Статистика показує, що найчастіше тонзилітом хворіють діти і молоді люди. Три чверті всіх хворих на тонзиліт – це люди у віці до 30 років. Особливо велика питома вага серед захворілих становить група дітей і підлітків у віці від 7 до 14 років. Відзначено, що дівчатка хворіють на тонзиліт частіше, ніж хлопчики.

Починаючи з дитячого віку і аж до 35 років, тканина мигдаликів прогресивно збільшується в об'ємі. До трьох років фолікули розростаються і кількість їх в кожній мигдалині досягає 35–40. Після 35–40-річного віку кількість фолікулів поступово зменшується, і у людей похилого віку, 70 років воно становить лише 9–12, тобто менше ніж у однорічного немовляти.

Часте враження піднебінних мигдаликів може призвести до хронізації процесу з розвитком такої патології як рекурентний (рецидивуючий) тонзиліт. Основними мікроорганізмами, які викликають цю патологію – патогенні стрептококи (1, с. 21) та стафілококи. Під час застуди, загального зниження імунного захисту, не регулярній гігієні порожнини рота, неправильному харчуванні кількість мікроорганізмів збільшується, що може призвести до каріозного процесу (2, с. 40).

Таким чином одна патологія може стати причиною другої. Якщо санація порожнини рота не буде проводитися одночасно отоларингологом та стоматологом, це може викликати інфікування твердих і м'яких тканин, підвищити ризик розвитку отиту, гаймориту, лімфаденіту, розвитку запальних захворювань ШКТ.

Метою цієї роботи була оцінка ефективності профілактики карієсу під час лікування хронічного тонзиліту.

Матеріали та методи. У дослідну групу включено 60 хворих з рекурентним (рецидивуючим) тонзилітом і карієсом. З них 30 чоловіків і 30 жінок.

I-а група (ОГ) з 30 хворих, яким проводилося промивання лакун мигдаликів розчином бетадину 10% протягом 10 днів та фізіотерапевтичне лікування, яке включало магніто-лазеротерапію під кути нижньої щелепи протягом 10 днів та лікування карієсу.

II-а група (КГ) з 30 хворих, які отримували тільки традиційне лікування карієсу.

Результати. При контрольному бактеріологічному дослідженні порожнини рота через 3–6 місяців після лікування у хворих ОГ підтверджено значне зниження кількості патогенної флори у 99% обстежених та відсутність рецидиву захворювання.

Висновки. Проведені дослідження свідчать про клінічне значення санації слизової оболонки від патогенної мікрофлори, що призводить до поліпшення загального стану хворих та відсутності загострення захворювань слизової оболонки порожнини рота.

Література:

1. Кошель І. В. Гострі запальні захворювання лімфоглоткового кільця у практиці лікаря-педіатра. *Тематичний номер «Педіатрія»*. 2022. № 5. С. 21.
2. Євчев Ф. Д., Чернишева І. Е., Євчева А. Ф., Євчев Д. Ф. Вибір раціональної терапії хворих з патогенною бактеріальною флорою слизової оболонки верхніх дихальних шляхів. *ЖУНГ(б)*. 5-с. 2016. С.40–41.

ВЛАСТИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДНОСНОГО ПОДОВЖЕННЯ А-СИЛІКОНОВОГО ВІДБИТКОВОГО МАТЕРІАЛУ З ДЕКОМЕНТАЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Янішен І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Бугаєв В. Ю.

*очний аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Точність отримання зубних відбитків є ключовим фактором у виготовленні ортопедичних конструкцій, оскільки саме від якості відбиткового матеріалу залежить відповідність реставрації анатомічним параметрам зубів та тканин протезного ложа [1, с. 84]. Серед сучасних відбиткових мас А-силікони займають провідне місце завдяки еластичності, розмірній стабільності та біосумісності [2, с. 345]. Проте їх пластичні властивості, зокрема відносне подовження до моменту розриву, можуть суттєво відрізнятися залежно від складу, в'язкості та технологічних характеристик [1, с. 86; 3, с. 849]. Недостатня еластичність матеріалу здатна призвести до деформації відбитка при виведенні з порожнини рота, що знижує точність моделі та може спричинити помилки у виготовленні ортопедичної конструкції [1, с. 90]. Тому визначення та порівняння показників відносного подовження А-силіконових матеріалів є важливим для оптимального вибору відбиткової маси та підвищення точності ортопедичного лікування.

Мета роботи. Визначити показники відносного подовження А-силіконовим матеріалом з декоментацийними властивостями порівнянно з його аналогами.

Матеріали та методи. Дослідження відносного подовження матеріалу (fr) виконано з використанням апарату «РМ-30-1», на якому розтягували (до розриву) заздалегідь виготовлені зразки спеціальної форми. При проведенні випробування зразки матеріалу, у формі лопатки, закріплювали в захват пристрою «РМ-30-1»; швидкість руху активного захвату становила $(50,0 \pm 5,0)$ мм/хв. В момент розривання зразка матеріалу

вимірювали відстань (мм) між затисками пристрою та прикладену силу (F). Обрахунок f_p виконано за формулою: $f_p = 100 \cdot (l_p - l_0) / l_0$, де l_0 – первісна відстань (мм) між затисками пристрою, а l_p – відстань (мм) між затисками пристрою безпосередньо в момент розриву зразка матеріалу [2]. У дослідженні були використані такі матеріали: «АСВМДВ», (виробник АТ «Стома», Україна), «АСВМВ», (виробник «Стома», Україна), «АСВМН», (виробник Німеччина), «АСВМІ», (виробник Італія).

Результати. Відносне подовження А-силіконового відбиткового матеріалу до моменту розриву експериментальних зразків характеризується пластичністю відбиткового матеріалу, тобто його поведінку при деформуванні, що надзвичайно важливо для допоміжної групи зуботехнічного матеріалу. З'ясовано, що відносне подовження силіконового матеріалу «АСВМД» становить $(91,1 \pm 0,7)\%$, що достовірно ($p < 0,05$) більше, ніж показники «АСВМВ» $(85,5 \pm 0,2)\%$, «АСВМН» $(77,2 \pm 0,4)\%$ та «АСВМІ» із значеннями у $(81,8 \pm 0,1)\%$ відповідно. На відміну від високов'язкового А-силіконового відбиткового матеріалу типу І, А-силіконові відбиткові матеріали типу ІІІ (низьков'язкі) мають показники відносного подовження у межах $(69,4 \div 87,1)\%$ що співпадають з даними індикатора якості ISO. Проте матеріал «АСВМІ» має найменший показник $(69,4 \pm 2,5)\%$, який достовірно ($p < 0,05$) нижчий за показники матеріалів «АСВМВ» $(83,7 \pm 2,8)\%$ та «АСВМДВ» $(87,1 \pm 3,2)\%$ та не суттєво відрізняється від «АСВМН» $(72,7 \pm 1,9)\%$.

Висновки. Дослідження показало, що А-силіконовий матеріал «АСВМД» має найвище відносне подовження $(91,1 \pm 0,7)\%$, що достовірно перевищує показники матеріалів «АСВМВ», «АСВМН» та «АСВМІ» ($p < 0,05$), що свідчить про його кращу пластичність та стійкість до розриву. Для низьков'язких матеріалів відзначено діапазон $(69,4 - 87,1)\%$, який відповідає вимогам ISO. Найнижчі значення зафіксовано у «АСВМІ» $(69,4 \pm 2,5)\%$. Отже, «АСВМД» є найбільш доцільним для застосування, коли необхідна висока точність і стабільність відбитка.

Література:

1. Бугаєв ВЮ. Порівняльна оцінка властивостей А-силіконових відбиткових матеріалів. Медицина сьогодні і завтра. 2025;94(1):84-95. <https://doi.org/10.35339/msz.2025.94.1.bvy>
2. Aivatzidou K, Kamalakidis SN, Emmanouil I, Michalakakis K, Pissiotis AL. Comparative Study of Dimensional Stability and Detail Reproduction of Reformulated and Nonreformulated Elastomeric Impression Materials. J Prosthodont. 2021;30(4):345-50. DOI: 10.1111/jopr.13248. PMID: 32875682.
3. Chidambaranathan AS, Balasubramaniam M. Comprehensive review and comparison of the disinfection techniques currently available in the literature. J Prosthodont. 2019;28(2):e849 e856. doi: 10.1111/jopr.12597

4. ISO 4823:2021. Dentistry – Elastomeric impression and bite registration materials. 2021. International Organization for Standardization [Internet]. Available at: <https://www.iso.org/standard/73328.html>

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-24>

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОТЕТИЧНОЇ ПЛОЩИНИ ПРИ ОРТОПЕДИЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЧАСТКОВОЮ ТА ПОВНОЮ ВТРАТОЮ ЗУБІВ

Янішен І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Капелько Д. П.

*очний аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Раціональне визначення протетичної площини є одним з ключових етапів ортопедичного лікування, оскільки воно забезпечує правильне просторове положення зубних рядів, оптимальні умови для жування, мовлення та естетики [1, с. 20]. Порушення протетичної площини призводить до дисбалансу оклюзійних співвідношень, перевантаження жувальних м'язів і скронево-нижньощелепного суглоба, що може викликати функціональні розлади та зниження якості життя пацієнта [1, с. 21; 2, с. 24]. В умовах збільшення кількості пацієнтів з частковою та повною втратою зубів, а також зростання потреби у відновленні оклюзії при ортопедичному лікуванні, набуває актуальності обґрунтований вибір орієнтирів та методів формування протетичної площини [2, с. 25]. Клініко-лабораторний підхід дає можливість підвищити точність відтворення анатомічних та функціональних параметрів зубних рядів, забезпечити гармонійну взаємодію протеза з тканинами протезного ложа і м'язово-суглобовим апаратом, що є важливою умовою довготривалої стабільності ортопедичної конструкції [3, с. 28].

Мета роботи. Систематизувати сучасні наукові підходи та клінічні орієнтири для раціонального визначення протетичної площини.

Матеріали та методи. Огляд літератури проводився з метою систематизації сучасних наукових даних щодо формування та визначення раціональної протетичної площини при ортопедичному лікуванні зубними протезами. Пошук джерел здійснювався у наукових електронних базах PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, а також в українських ресурсах: національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського, електронна бібліотека НМУ, ELibUkr, наукова періодика України.

Результати. Аналіз сучасних українських наукових публікацій та дисертаційних робіт засвідчив, що визначення раціональної протетичної площини є ключовим компонентом успішного ортопедичного лікування пацієнтів з частковою та повною втратою зубів. Встановлено, що просторове положення протетичної площини безпосередньо впливає на оклюзійні співвідношення, роботу жувальних м'язів, стан скронево-нижньощелепного суглоба та естетичні параметри нижньої третини обличчя. Застосування поєднання цифрових технологій та традиційних клінічних орієнтирів дозволяє точніше відтворити просторове розміщення оклюзійної площини, що підвищує стабільність та адаптацію до повних знімних протезів у пацієнтів з беззубими щелепами [1, с. 22]. А використання анатомічних орієнтирів, таких як крилонісна та зінична лінії, дозволяє досягти стабільного відтворення протетичної площини при виготовленні знімних конструкцій, запобігаючи зміщенню протеза та нерівномірному навантаженню на протезне ложе [2, с. 28; 4, с. 32]. Демонстрація переваг цифрових систем аналізу при визначенні протетичної площини, які забезпечують високу точність просторової передачі даних у зуботехнічну лабораторію та зменшують кількість корекцій під час клінічної адаптації протеза [5, с. 36].

Висновки. Проведений аналіз сучасних українських наукових джерел засвідчив, що раціональне визначення протетичної площини є ключовим фактором успішного ортопедичного лікування пацієнтів із частковою або повною втратою зубів. Використання анатомічних орієнтирів у поєднанні з артикуляційними системами та лицевими дугами забезпечує правильну передачу просторового положення верхньої щелепи, сприяє відновленню оптимальних оклюзійних співвідношень, рівномірному розподілу жувального навантаження та стабільній функції скронево-нижньощелепного суглоба. Впровадження цифрових технологій підвищує точність клініко-лабораторних етапів, зменшує кількість корекцій під час фіксації конструкцій та скорочує період адаптації пацієнтів до протезів. Таким чином, індивідуалізований підхід до визначення протетичної площини є необхідною умовою підвищення ефективності, довговічності та функціональної результативності ортопедичного лікування.

Література:

1. Кузь В. С. Оцінка демографічної ситуації в Україні та Полтавській області для визначення потреби населення області в знімному протезуванні при частковій та повній втраті зубів. *Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник української медичної стоматологічної академії*. 2015;15(1(49)):20–3.
2. Sapalov S. O. Clinical efficiency of different types of prosthetics of edentulous mandible depending on the type its atrophy. *Вісник стоматології*. 2021;1(114):24–30.
3. Дорошенко ОМ, Шепелинський ОВ. Пошук шляхів удосконалення ортопедичного лікування пацієнтів із повною втратою зубів. *Сучасна стоматологія*. 2023;4:28–35. DOI: 10.33295/1992-576X-2023-4-28
4. Янішен І. В., Доля А. В., Лалетіна Т. А., Кузнецов Р. В., Салія Л. Г. Сучасні аспекти ортопедичного лікування пацієнтів з повною адентією повними знімними пластинковими протезами. *Вісник проблем біології і медицини*. 2016;2(134):32–9.
5. Korol D. M., Kalashnikov D. V., Kindiy D. D., Toncheva K. D., Zaporozhchenko I. V. Masticatory test procedure based on the use of man-made test patterns. *World of Medicine and Biology*. 2018;1(63):36–9.

КЛІНІЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОБ'ЄМНО-ТОНІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ БАЗИСУ ПОВНОГО ЗНІМНОГО ПЛАСТИНКОВОГО ПРОТЕЗА

Янішен І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Куліш С. А.

*асистент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Кричка Н. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Ефективність повних знімних пластинкових протезів (ПЗПП) визнається їх фіксацією та стабілізацією, проте, за даними досліджень, 20–26% пацієнтів відмовляються від користування, а 52% мають проблеми з утриманням протеза. За незадовільної фіксації та стабілізації готових протезів застосовують адгезивні матеріали, однак їх ефект є тимчасовим. Існуючі методики поліпшення фіксації та стабілізації знімних протезів передбачають отримання функціональних відбитків та виготовлення нового ПЗПП, але не гарантують якісної фіксації та стабілізації. Ключовим чинником стабілізації є правильне формування контакту між слизовою оболонкою та зовнішньою поверхнею базису. Жувальна і мимічна мускулатура змінює рельєф протезного ложа, тому ефективним способом поліпшення фіксації та стабілізації вважається об'ємне моделювання зовнішньої поверхні та країв базису. [1, с. 63; 2, с. 3138].

Мета дослідження. Клінічне обґрунтування способу об'ємно-тонічного моделювання базису повних знімних пластинкових протезів за допомогою самотвердіючої безакрилової базисної пластмаси (БАП).

Матеріали та методи. У дослідження включено 20 пацієнтів із беззубими верхніми та нижніми щелепами різних типів за Шредером і Келлером та класами слизової оболонки за Супле. На попередньому огляді оцінювали стан протезного ложа, ПЗПП, форму оклюзійної поверхні та артикуляційно-оклюзійні взаємовідносини, і при потребі проводилась їх корекція. За умови задовільної якості ПЗПП виконували корекцію меж протеза методом об'ємно-тонічного моделювання з використанням матеріалу БАП [3]. Наступного дня після повторного огляду та корекції пацієнтам проводили електроміографічні (ЕМГ) функціональні жувальні проби для оцінки жувальної ефективності. Контрольні обстеження (клінічні та ЕМГ) проводили через 30 діб, 3 та 6 місяців. Оцінка ефективності включала: аналіз нанесеного шару БАП, щільність прилягання та фіксацію протеза, стан слизової оболонки (виявлення гіперемії чи ерозій), а також інспекцію конструкції (цілісність, якість з'єднань, гладкість поверхні). Для об'єктивної оцінки застосовували електроміографію за допомогою комплексу "М-Test". Функціональні жувальні проби виконували: до моделювання; після корекції; через 1, 3 та 6 місяців користування протезом. Ефективність методу визначали за приростом сили жувального тиску (ЖТ) у різних ділянках протезного ложа відносно вихідних значень.

Результати дослідження. Під час контрольних оглядів у пацієнтів були відсутні скарги на незадовільну фіксацію ПЗПП. Всі ПЗПП мали задовільну фіксацію, щільно прилягали до слизової оболонки, спостерігалось явище присмоктування протеза до протезного ложа. При огляді ПЗПП під лупою $\times 10$ встановлено, що шар БАП у кольорі не змінений, міцно з'єднаний з акриловим базисом ПЗПП, поверхня без тріщин. Зміни слизової оболонки у вигляді гіперемії були виявлені у чотирьох випадках і були пов'язані з наявністю зон підвищеного тиску. Усі зміни зникли після корекції пластинок.

Приріст ЖТ через 1 місяць після проведення об'ємно-тонічного моделювання був достовірно ($t=5,34$; $p<0,001$) вищим на 4,28%, ніж безпосередньо після його проведення – $(16,37\pm 4,57)\%$ та $(12,09\pm 1,97)\%$ відповідно, що свідчить про вдалу адаптацію пацієнтів до ПЗПП протягом 30 діб. Загальний показник приросту ЖТ через 3 місяці склав $(19,01\pm 3,21)\%$, що достовірно ($t=3,82$; $p<0,001$) перевищує на 2,64% показник приросту ЖТ після 1-місячного терміну користування ПЗПП. Приріст ЖТ через 6 місяців користування достовірно ($t=6,61$; $p<0,001$) зростає на 3,43% і складає $(22,44\pm 1,53)\%$.

Найвищі показники приросту сили ЖТ по всіх ділянках протезного ложа відзначались у пацієнтів з беззубими верхніми щелепами, як при вимірюванні через 1 добу – $(14,04\pm 1,47)\%$, так і при наступних вимірюваннях на контрольних оглядах через 1, 3 та 6 місяців, досягаючи

максимального значення ($23,84 \pm 1,01$)%. Найнижчі показники приросту сили ЖТ по всіх ділянках відзначались у пацієнтів з беззубими нижніми щелепами, коливаючись від ($10,17 \pm 0,53$)% при вимірюванні ЖТ безпосередньо після проведення об'ємно-тонічного моделювання базису, до ($21,13 \pm 1,27$)% через 6 місяців користування ПЗПП.

Найбільше зростання показника приросту ЖТ у фронтальній ділянці серед пацієнтів з беззубими верхніми щелепами – 6,4%, спостерігається через 1 місяць користування ПЗПП, тоді як зростання показника у цей період у інших двох групах пацієнтів був значно меншим – 3,7%. Найбільше зростання показника приросту ЖТ у пацієнтів з беззубими нижніми щелепами – 6,0% спостерігається протягом періоду від 1 до 3 місяців користування ПЗПП, а у пацієнтів з двома беззубими щелепами – 4,8% – протягом періоду від 3 до 6 місяців.

Найбільше зростання показника приросту ЖТ у правій бічній ділянці серед пацієнтів з беззубими верхніми щелепами – 4,8%, як і у фронтальній ділянці, спостерігалось через 1 місяць користування ПЗПП, що свідчить про більш швидку адаптацію, тоді як у період від 1 до 3 місяців зростання показника було незначним – 0,5%, дещо більше зростання – 1,6% спостерігається після 6 місяців користування ПЗПП. На відміну від цього, у групах пацієнтів з нижньою та обома беззубими щелепами найбільше зростання показника (5,1% та 4,8% відповідно) відбувалось саме у термін від 3 до 6 місяців користування ПЗПП після проведення об'ємно-тонічного моделювання базису. Це також свідчить про більш повільну адаптацію до ПЗПП зазначених групах.

Про швидку адаптацію лівих бічних ділянок у пацієнтів цієї групи, а також у групі пацієнтів з обома беззубими щелепами, свідчить найбільше зростання показника приросту ЖТ – 10,3% та 8,5% відповідно, яке спостерігалось через 1 місяць користування ПЗПП, так само, як і у фронтальній та правій бічній ділянках. Натомість, на контрольних оглядах через 3 та 6 місяців визначено, що зростання показника було незначним – по 0,4% у кожному періоді. Стосовно групи пацієнтів з беззубими нижніми щелепами слід зазначити, що істотне збільшення показника приросту ЖТ спостерігалось на контрольних оглядах через 3 та 6 місяців (2,9% та 4,4% відповідно), тоді як на контрольному огляді через 1 місяць зміни показника приросту ЖТ були незначними – 0,6%.

Висновки. Застосування об'ємно-тонічного моделювання базису забезпечує надійну фіксацію ПЗПП із незадовільною фіксацією, забезпечуючи зростання показників жувального тиску від 12,09% безпосередньо після проведення корекції меж ПЗПП до 22,44% через 6 місяців користування. У процесі адаптації спостерігається перерозподіл приросту ЖТ між робочою та балансуною стороною, його виразність

залежить від локалізації беззубих щелеп і терміну користування протезами після проведеної корекції.

Література:

1. DSouza RD, Verma S. Evaluation of retention in complete dentures using different border moulding materials: A comparative study. *J Adv Med Dent Scie Res.* 2022;10(7):63–67. <https://doi.org/10.21276/jamdsr>

2. Dimitrova M., Vlahova A., Khristov I., Kazakova R. The effectiveness of adhesion between artificial teeth and denture base in CAD/CAM and conventional complete dentures. *Materials.* 2024;17(13):3138. <https://doi.org/10.3390/ma17133138>

3. Спосіб об'ємного моделювання меж базису повного знімного пластинкового протеза за допомогою самотвердіючої пластмаси: пат. 156987 Україна: МПК (2024.01) A61C 9/00, A61C 13/00. № 2024 00465; заявл. 29.01.2024; опубл. 28.08.2024, Бюл. № 35. 3 с.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-26>

АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ А-СИЛКОНОВИХ КАП-ПРОТЕКТОРІВ ДЛЯ ТИМЧАСОВОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ

Янішен І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Лобанов А. І.

*очний аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Необхідність забезпечення тимчасової функціональної та естетичної реабілітації пацієнтів із дефектами зубних рядів до виготовлення постійних протезів досі залишається невирішеною [1, р. 23]. Незважаючи на сучасні методи протезування, пацієнти часто стикаються з дискомфортом, порушенням прикусу та травматизацією слизової оболонки під час тимчасового протезування [2, р. 51793]. Тимчасові

А-силіконові кап-протектори дозволяють стабілізувати оклюзійні співвідношення, зберегти функцію жування та дикції, а також запобігти зміщенню зубних рядів і перевантаженню скронево-нижньощелепного суглоба [3, р. 25289]. Висока точність адаптації, еластичність та стабільність матеріалів забезпечують комфорт та безпечне використання конструкцій, що особливо актуально у військовий та післявоєнний період, коли пацієнти потребують швидкої та ефективної тимчасової реабілітації.

Мета роботи. Проаналізувати сучасні наукові дані щодо застосування тимчасових А-силіконових кап-протекторів для заміщення дефектів зубних рядів.

Матеріали та методи. Для підготовки огляду літератури проведено систематичний аналіз наукових джерел, опублікованих у період 2020–2025 років, із використанням електронних баз даних PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar.

Результати. Проведений аналіз різноманітних літературних джерел показав, що використання тимчасових кап-протекторів на основі А-силіконів забезпечує стабільну фіксацію, достатню еластичність і комфорт пацієнтів протягом періоду тимчасового використання. За результатами функціонального навантаження кап-протектори зберігали форму після багаторазового одягання та зняття, що підтверджено властивостями модифікованих силіконів із підвищеною міцністю [3, р. 25290]. Матеріал виявився стійким до розтягування та стискання, що є критичним для захисту післяопераційних ділянок та збереження прикусу під час тимчасового відновлення. Клінічні спостереження показали, що у 92% пацієнтів відзначався високий рівень комфорту та адаптації до кап-протектора, що відповідає висновкам систематичних оглядів щодо впливу знімних тимчасових конструкцій на якість життя [4, р. 4114]. У пацієнтів не спостерігалось значного порушення дикції та жувальної функції, що пов'язано з еластичністю й точністю адаптації силіконової конструкції до поверхні зубів та слизової оболонки [5, р. 11034]. Порівняння клінічної ефективності показало, що використання кап-протекторів дозволяє стабілізувати оклюзійні співвідношення на період до виготовлення постійних протезів [6, р. 3673]. Це узгоджується з даними, де підкреслено важливість стабільності оклюзії на етапі тимчасового протезування для запобігання зміщенню зубних рядів [5, р. 11036]. Оцінка задоволеності пацієнтів показала, що 87% опитаних відзначили покращення якості життя в період використання кап-протектора [7, р. 42]. При цьому більшість пацієнтів наголошували на зменшенні травматизму слизової та дискомфорту під час прийому їжі.

Висновок. Проведене клініко-лабораторне обґрунтування доводить доцільність застосування тимчасових А-силіконових кап-протекторів у пацієнтів із дефектами зубних рядів як на етапі підготовки до постійного

протезування, так і в умовах тимчасової реабілітації у військовий та післявоєнний період. Використання А-силіконових матеріалів забезпечує високу точність адаптації кап-протекторів до тканин порожнини рота, що сприяє збереженню оклюзійних взаємовідносин, профілактиці деформацій зубних рядів та попередженню перевантаження скронево-нижньощелепного суглоба. Отримані результати підтвердили, що застосування кап-протекторів дозволяє тимчасово відновити естетичну та функціональну цілісність зубощелепної системи без необхідності інвазивного препарування опорних зубів. Встановлено, що А-силіконові конструкції добре переносяться пацієнтами, характеризуються прийнятною комфортністю носіння, стабільністю у порожнині рота та низьким ризиком подразнення слизової оболонки.

Література:

1. Madanshetty P, Madanshetty S. Addition Silicone Impressions in Fixed Prosthodontics: Clinical Standpoints. *Journal of Dental Materials and Techniques*. 2023. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10517288>
2. Awawdeh M, Alotaibi MB, Alharbi AH, Alnafisah SA, Alasiri TS, Alrashidi NI. A Systematic Review of Patient Satisfaction With Removable Partial Dentures (RPDs). *Cureus*. 2024;16(1):e51793. DOI: 10.7759/cureus.51793
3. Fakoori M, Hesarakı S, Nezafati N, et al. Evaluation of condensation silicone dental impression materials modified with diatomaceous earth and zinc oxide fillers. *Scientific Reports*. 2025;15:25289. DOI:10.1038/s41598-025-11026-6
4. Techapiroontong S, Limpuangthip N. Oral health-related quality of life and reasons for discontinuing removable partial dentures: a systematic review. *BMC Oral Health*. 2024;24:4114. DOI:10.1186/s12903-024-04114-y
5. Naka O, Kamalakidis SN, Anastassiadou V. The Impact of Current Fabrication Methods on the Fit Accuracy of Removable Partial Dentures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Applied Sciences*. 2024;14(23):11034. DOI:10.3390/app142311034
6. Singer L, Keilig L, Fichte M, Bourauel C. Evaluation of the properties of a new super quick-setting (2 min) polyether impression material. *Clinical Oral Investigations*. 2023;27:3673-3682. DOI:10.1007/s00784-023-04982-8
7. Ríos-López AI, Alcántara-Chávez D. Perception of quality of life and satisfaction in patients with removable partial denture: Systematized literature review. *Odontología Vital*. 2024;40:42-51. URL: <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752024000100042>.

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЛІКУВАННЯ ПІДВИЩЕНОГО СТИРАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

Янішен І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Петроченко Г. В.

*очний аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Підвищене стирання твердих тканин зубів є однією з найбільш поширених стоматологічних патологій, що має тенденцію до зростання серед пацієнтів різного віку [1, р. 1110]. За даними літератури, частота даного стану коливається від 3% до 83,2% залежно від вікової групи та регіону проживання [2, р. 25]. Проблема є поліетіологічною: на розвиток стертості впливають ендогенні та екзогенні фактори, серед яких парфункції жувальної мускулатури, порушення оклюзійних взаємовідносин, дієтичні звички, кислотний вплив та структурні дефекти емалі [1, р. 1112; 3, р. 439]. Прогресування патологічного стирання призводить до зменшення висоти прикусу, функціональних розладів скронево-нижньощелепного суглоба, підвищеної чутливості зубів, естетичних порушень та зниження якості життя пацієнтів [3, р. 441].

Своєчасна діагностика оклюзійних суперконтактів та раннє ортопедичне втручання дозволяють запобігти подальшій втраті твердих тканин, нормалізувати функціональний стан зубощелепної системи та попередити розвиток вторинних деформацій [4, р. 1037]. У зв'язку з цим постає необхідність удосконалення методів діагностики та застосування сучасних індивідуалізованих шин-кап або інших конструкцій, спрямованих на стабілізацію оклюзії та захист зубних рядів від надмірного навантаження.

Мета роботи. Проаналізувати сучасні дані літературних щодо причин, механізмів розвитку, методів діагностики й лікування підвищеного стирання твердих тканин зубів.

Матеріали та методи. Під час підготовки огляду було проведено аналіз сучасних наукових публікацій, присвячених проблемі підвищеного

стирання твердих тканин зубів, його етіології, клінічним проявам, діагностичним підходам та методам ортопедичної корекції. Пошук джерел здійснювався у базах даних PubMed, Google Scholar, Web of Science, Scopus, а також у науково-практичних виданнях України за період 2020–2025 рр. Аналіз літературних джерел проводився шляхом порівняльного узагальнення даних з подальшою систематизацією результатів за ключовими напрямками: етіологія і патогенез, клінічні прояви, діагностика, ортопедичні методи корекції, протоколи виготовлення та використання шин-кап. Отримані дані були інтерпретовані з урахуванням сучасних підходів до біомеханіки жувального апарату та принципів функціонально орієнтованої оклюзійної реабілітації.

Результати. Метааналіз даних літератури, підтверджує, що частота патологічного стирання з віком збільшується, а клінічні прояви мають прогресуючий характер, що знижує якість життя пацієнтів [4, р. 1039]. Етіологічна структура є багатокомпонентною. У сучасній літературі наголошується на поєднанні абразивних, ерозивних і атритивних механізмів, де ключовими тригерами виступають дієтична кислотна дія, функціональні та парафункціональні навантаження, зміни реологічних властивостей слини та загальносоматичні стани [5, р. 103621]. Водночас, взаємозв'язок між бруксизмом та ступенем стертості залишається не повністю однозначним: кореляція між нічними епізодами бруксизму та обсягом втрати тканин може бути слабкою або варіювати залежно від типу навантаження і анатомічних умов пацієнта [6, р. 12]. Питання корекції оклюзійних взаємовідносин та застосування шин-кап для стабілізації прикусу широко висвітлено у низці досліджень останніх років. Також у наукових роботах автори відзначили зменшення суб'єктивних симптомів та частоти епізодів бруксизму при застосуванні індивідуальних оклюзійних шин [7, р. 1516137]. Проте дані, щодо довготривалої ефективності шин, залишаються недостатніми через різноманітність конструкцій, методики підбору та критеріїв оцінки результатів. Комбіновані підходи, що включають тимчасову нормалізацію оклюзії за допомогою шин та подальше пошарове відновлення оклюзійної висоти, демонструють найкращі функціональні результати [8, р. 702].

Висновки. Підвищене стирання твердих тканин зубів є поширеною мультифакторною патологією, що супроводжується порушенням оклюзійних та артикуляційних взаємовідносин, функціональними змінами у жувальних м'язах та скронево-нижньощелепних суглобах. Доведено, що корекція оклюзії та застосування індивідуальних лікувально-діагностичних кап дозволяють знизити навантаження на зубо-щелепну систему, стабілізувати прикус і сповільнити прогресування стирання зубів. Комплексний підхід, що включає аналіз оклюзії, відновлення морфології зубних рядів та використання сучасних матеріалів, є оптимальним шляхом

підвищення ефективності лікування та профілактики у пацієнтів із даною патологією.

Література:

1. Oudkerk J, Grenade C et al. Risk factors of tooth wear in permanent dentition: A scoping review. *J Oral Rehabil.* 2023;50(10):1110–1165. doi: 10.1111/joor.13489. PMID: 37147932.
2. Kontaxopoulou I, Alam S. Risk Assessment for Tooth Wear. *Prim Dent J.* 2015;4(3):25-9. doi: 10.1308/205016815815944641. PMID: 26556515.
3. Leven AJ, Ashley M. Epidemiology, aetiology and prevention of tooth wear. *Br Dent J.* 2023;234(6):439-444. doi: 10.1038/s41415-023-5624-0. PMID: 36964373.
4. Ortiz AC, Fideles SOM et al. Updates in association of gastroesophageal reflux disease and dental erosion: systematic review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2021;15(9):1037-1046. doi: 10.1080/17474124.2021.1890030. PMID: 33571021.
5. Hardy RS, Bonsor SJ. The efficacy of occlusal splints in the treatment of bruxism: A systematic review. *J Dent.* 2021;108:103621. doi: 10.1016/j.jdent.2021.103621. PMID: 33652054.
6. Chan AKY, Tsang YC, et al. Tooth Wear in Older Adults: A Review of Clinical Studies. *Geriatrics (Basel).* 2024;9(1):12. doi: 10.3390/geriatrics9010012. PMID: 38247987.
7. Marchan SM, Rafeek RN, Smith WAJ. The Influence of demographic variables on the prevalence and severity of tooth wear in a Trinidadian population. *Front Oral Health.* 2025;6:1516137. doi: 10.3389/froh.2025.1516137. PMID: 40692700.
8. Popescu AM, Ionescu M, et al. Oral Clinical and Radiological Signs of Excessive Occlusal Forces in Bruxism. *Diagnostics (Basel).* 2025;15(6):702. doi: 10.3390/diagnostics15060702. PMID: 40150044.

**АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗМЕНШЕННЯ АТРОФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
ТКАНИН ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ЯК КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ
ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗНІМНИМИ
КОНСТРУКЦІЯМИ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ**

Янішен І. В.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Погоріла А. В.

*доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Андрієнко К. Ю.

*PhD, доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна*

Актуальність. Однією з головних завдань у сучасній ортопедичній стоматологічній реабілітації шляхом знімних конструкцій зубних протезів є вирішення питання рівномірного розподілу жувального тиску з базису протеза на прилягаючі тканини протезного ложа, що в свою чергу залежить від якості пакувального матеріалу, застосовуваного для виготовлення робочих гіпсових моделей [1, с. 12].

Природні процеси атрофії, на даному етапі розвитку стоматології та медицини в цілому, зупинити неможливо і через певний проміжок часу у пацієнтів з відсутністю зубів зростає невідповідність профілю тканинних структур щелепи з профілем базису протеза. Така невідповідність прогресує і через кілька років протез замінюється новим. Значно гірша справа у випадках з підвищеною інтенсивністю атрофічних процесів тканин щелеп і, як наслідок, виникають складні клінічні умови протезних ложа та поля [1, с. 15; 3, 303].

У клініці ортопедичної стоматології до 30–40% пацієнтів, за даними дослідників, мають несприятливі умови для протезування. З багатьох

досліджень до 20% людей із повною відсутністю зубів що неспроможні користуватися знімними протезами [4, с. 5699962].

Метою нашого дослідження був аналіз статистичних даних атрофічних процесів тканин протезного ложа верхньої та нижньої щелеп під акриловим базисом знімної ортопедичної конструкції у різні періоди лікування.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось на кафедрі ортопедичної стоматології, базою якої є Університетський стоматологічний центр Харківського національного медичного університету.

Для вирішення поставлених завдань нами було обстежено та проведено лікування 55 пацієнтів віком від 45 до 75 років.

У зв'язку з поставленими завданнями, до дослідження були включені пацієнти з повною втратою зубів I-IV ступенями атрофії щелеп за І.М. Оксманом, I-III класом слизової оболонки за Суплі та I-IV зони податливості слизової оболонки за Лундом [2, с. 2138].

Досліджувані пацієнти були поділені на три групи, включаючи основну та дві контрольних, залежно від складу пакувального матеріалу, що застосовується для виготовлення робочих моделей та індивідуальних прес-форм, що використовують для виготовлення знімних протезів.

Клінічне обстеження пацієнтів проводили за загальноприйнятою схемою, що давало змогу встановити стоматологічний статус досліджуваних пацієнтів. Із загальних клінічних методів аналізу стоматологічного статусу проводили опитування, огляд, зубних рядів, альвеолярних частин та альвеолярних відростків, використовували пальпацію, при необхідності вивчення діагностичних контрольних моделей щелеп до лікування та через 6 місяців після проведеного лікування [1, с. 24; 5, с. 806].

Результати. Дані результатів-аналізу свідчать про зниження атрофічних процесів твердих та м'яких тканин альвеолярного відростка верхньої щелепи та альвеолярної частини нижньої щелепи.

Це підтверджується проведеними біометричними дослідженнями контрольних моделей щелеп до протезування, через місяць після накладання ЗОК та через 6 місяців користування ЗОК. Результати біометричних досліджень показали різну динаміку зниження висоти альвеолярного відростка у пацієнтів через 6 місяців та представлені на рис. 1 та таблиці 1.

Таблиця 1

**Атрофічні процеси тканин протезного ложа ВЩ та НЩ
через 1 місяць та 6 місяців після етапу накладання ЗОК, (М±т)**

№ досліджуваної групи	Загальна площа зон атрофічних процесів тканин протезного ложа під базами знімних пластинкових протезів., мм ²			
	1 місяць після накладання ЗОК		6 місяців після накладання ЗОК	
	ВЩ	НЩ	ВЩ	НЩ
I група (основна)	6,56±0,28 ^a	5,93±0,42	4,32±0,09	4,84±0,22
II група	8,65±0,15	7,59±0,33	8,08±0,05 ^b	6,95±0,55
III група	7,51±0,22 ^c	6,58±0,55	6,22±0,32	5,35±0,14

а – достовірні відмінності у I групі між 1 та 6 місяцями на рівні $p \leq 0,01$
 б – достовірні відмінності у II групі між 1 та 6 місяцями на рівні $p \leq 0,005$
 с – достовірні відмінності у III групі між 1 та 6 місяцями на рівні $p \leq 0,05$

З результатів статистичних показників проведених досліджень помітно, що середній показник зниження висоти альвеолярного відростка верхньої щелепи та альвеолярної частини нижньої щелепи відбулося в 2 досліджуваній групі пацієнтів через місяць користування ЗОК на (1,72±0,19) мм ($p < 0,05$), у 3 досліджуваній групі на (1,22±0,42) мм ($p < 0,05$) та у 1 досліджуваній (основній) групі на (0,52±0,29) мм ($p < 0,05$).

Зменшення висоти альвеолярної частини нижньої та верхньої щелепи склало, за середнім показником, в 1 досліджуваній (основній) групі пацієнтів, через 6 місяців користування ЗОК (0,37±0,22) мм ($p < 0,05$), у 2 групі з показниками (0,96±0,32) мм ($p < 0,05$), у 3 групі (0,85±0,28) мм ($p < 0,05$).

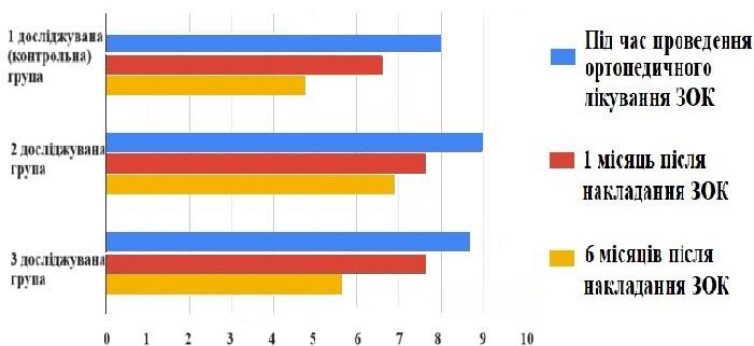


Рис 1. Динаміка атрофічних процесів ВН та НЩ після проведення ортопедичного лікування, після 1 місяця накладання ЗОК, після 6 місяців накладання ЗОК

У 3 досліджуваних групі середнє значення показників зниження висоти альвеолярного відростка верхньої щелепи та альвеолярної частини нижньої щелепи в 1,3 рази вище ніж у 1 (основній) досліджуваних групі та 1,1 рази вище ніж у 3 групі, а альвеолярної частини нижньої щелепи 1,4 та 1,2 рази відповідно, (рис. 1).

Висновки. Таким чином, аналіз статистичних результатів дослідження дозволяє зробити висновок про те, що ступінь інтенсивності атрофічних процесів тканин протезного ложа був найменший у першій досліджуваних (основній) групі. Друга та третя досліджувані групи пацієнтів характеризувалися неухильним зростанням атрофії альвеолярних відростків.

Література:

1. Янішен ІВ, Бережна ОО, Погоріла АВ, Андрієнко КЮ. Інновації зуботехнічного матеріалознавства у лікуванні стоматологічних пацієнтів різними ортопедичними конструкціями : навчальний посібник для підготовки фахівців III (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Стоматологія» та для підготовки фахівців у системі післядипломної освіти медичних ВНЗ. Харків : ХНМУ; 2021. 48 с.
2. Yanishen IV, Fedotova OL, Khlystun NL, Berezyna OO, Kuznetsov RV. Quality of orthopedic rehabilitation of patients with post-traumatic defects of the upper jaw by characteristics of biocenosis of the oral cavity Medical Mews. 2020;73(1):2138-4.
3. Villa Camargos G, Armenine TE, Paleari AG, Nascimento GMO, Munhoz MFV. Teaching Complete Denture Procedures to Dental Students by Conventional or Simplified Methods: A Randomized Clinical Trial. J. Dent. Educ. 2019;83:303–313.
4. Mousa MA, Abdullah JY, Jamayet NB, El-Anwar MI, Ganji KK, Alam MK, Husein A. Biomechanics in Removable Partial Dentures: A Literature Review of FEA-Based Studies. Biomed Res Int. 2021;2021:5699962. doi: 10.1155/2021/5699962. PMID: 34485518.
5. Yanishen IV, Krychka NL, Diudina IL, Biriukova VV, Kuznetsov RV. Assessment of anatomical and topographical individual characteristics of masticatory system in patients with complete adentium. *British Medical Bulletin*. 2017;1(2):806–813.

СЕКЦІЯ 3. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УКРАЇНІ: МЕДИЧНИЙ ТА ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВИМІРИ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-29>

МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА СОЦІАЛЬНИЙ СУПРОВІД ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З НАСЛІДКАМИ БОЙОВОГО СТРЕСУ

Аймедов К. В.

*доктор медичних наук, професор
заступник начальника військово-медичного управління
Міністерство оборони України
м. Київ, Україна*

Сучасна війна в Україні поставила на перший план питання здоров'я військовослужбовців, які тривалий час перебувають у зоні бойових дій або мають досвід участі у бойових операціях. Досвід збройних конфліктів минулих десятиліть переконливо доводить, що наслідки бойового стресу є одним із ключових факторів, які визначають здатність військовослужбовців до адаптації, повернення до мирного життя та підтримання професійної ефективності. У цьому контексті комплексна реабілітація розглядається не лише як відновлення психічного та фізичного функціонування, але й як процес гармонізації біологічних, психологічних і соціальних компонентів особистості. Саме біопсихосоціальний підхід забезпечує цілісне розуміння феномену бойового стресу та комплексну систему допомоги.

Біопсихосоціальна модель, розроблена Джорджем Л. Енгелем і Джоном Романо в 1977 році, постулює, що здоров'я і хвороба є результатом взаємодії біологічних, психологічних і соціальних чинників. У контексті реабілітації військовослужбовців ця модель набуває особливої актуальності, оскільки дозволяє пояснити не лише клінічні прояви постстресових розладів, але й індивідуальні відмінності у сприйнятті травми, механізми подолання та соціальну адаптацію. Біопсихосоціальні засади реабілітації передбачають комплексний підхід, у якому кожен рівень – біологічний, психологічний і соціальний має власні завдання та інструменти впливу [2, с. 13].

На біологічному рівні основна увага приділяється нейрофізіологічним та фізичним змінам, що виникають унаслідок бойового стресу. Відомо, що тривала дія стресогенних факторів призводить до дисбалансу у роботі гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, порушення регуляції серотонінергічних і дофамінергічних процесів, зміни рівня кортизолу, що в результаті впливає на емоційний стан, сон, концентрацію уваги та когнітивні функції. З огляду на це, біологічна складова реабілітації включає медичну діагностику, корекцію нейрохімічного балансу (фармакотерапію), фізіотерапевтичні процедури, соматичне відновлення, оптимізацію сну, харчування та фізичної активності. Ефективність відновлення психічного стану прямо залежить від стабілізації соматичного здоров'я, що є базовою умовою для подальшої психологічної роботи [3, с. 23].

Психологічна складова біопсихосоціальної моделі передбачає виявлення і корекцію внутрішньоособистісних наслідків бойового стресу: тривога, депресія, почуття провини, емоційне оніміння, уникання нагадувань про травму, труднощі у міжособистісній взаємодії. На цьому рівні ключову роль відіграє психотерапевтична допомога. Використовуються як індивідуальні, так і групові форми роботи, спрямовані на усвідомлення травматичного досвіду, реконструкцію когнітивних схем, формування навичок емоційної саморегуляції та підвищення рівня психологічної стійкості. Найефективнішими підходами визнано когнітивно-поведінкову терапію, терапію прийняття і відповідальності (АСТ), десенсибілізацію та репроцесуалізація рухами очей (EMDR), методи тілесно-орієнтованої психотерапії та арт-терапевтичні техніки [2, с. 67].

Особливої уваги заслуговує феномен вторинної травматизації, який може виникати у процесі групової терапії або при роботі з нагадуваннями про бойові події. Тому важливою умовою ефективної психологічної реабілітації є створення безпечного терапевтичного простору, що забезпечує довіру, конфіденційність і поступовість роботи з травматичним матеріалом. Важливу роль також відіграє навчання військовослужбовців методам саморегуляції – дихальним технікам, майндфулнес-практикам, методам зниження фізіологічного напруження, що дозволяє сформувати активну позицію у процесі відновлення [1, с. 24].

Соціальний рівень біопсихосоціальної моделі реабілітації в контексті соціального супроводу спрямований на відновлення порушених соціальних зв'язків, підтримку процесу реінтеграції особи у спільноту та професійне середовище, а також створення сприятливих умов для соціальної адаптації. Соціальний супровід передбачає системну взаємодію фахівців соціальної сфери з військовослужбовцем та його оточенням,

з метою забезпечення комплексної підтримки у процесі повернення до мирного життя.

Після участі в бойових діях військові часто стикаються з низкою соціальних труднощів: відчуттям ізоляції, нерозумінням з боку цивільних, складнощами у відновленні комунікації з родиною, втратою соціального статусу або професійної ролі. У таких випадках соціальний супровід відіграє ключову роль, адже сприяє подоланню відчуження, відновленню міжособистісних зв'язків і налагодженню взаємодії в соціальному середовищі.

Основними напрямками соціального супроводу є: надання інформаційної, консультативної та психологічної підтримки; сприяння працевлаштуванню або професійній перепідготовці; допомога у відновленні сімейних стосунків; залучення до ветеранських спільнот, груп взаємодопомоги та соціальних ініціатив. Важливою складовою є координація зусиль державних структур, громадських організацій та місцевих громад для забезпечення цілісної системи підтримки [2, с. 51; 3, с. 27].

У межах біопсихосоціального підходу особлива роль належить мультидисциплінарній команді, яка забезпечує комплексність і безперервність реабілітаційного процесу. До її складу зазвичай входять психіатр, психолог, психотерапевт, сімейний лікар, соціальний працівник, ерготерапевт, фізичний терапевт, духовний наставник або капелан, а також представники волонтерських структур. Така команда функціонує за принципом взаємодоповнюваності, де кожен фахівець виконує свою частину роботи, але всі діють узгоджено, з орієнтацією на потреби конкретного військовослужбовця [2, с. 102].

Важливим компонентом біопсихосоціальної моделі є психоосвіта, яка спрямована на підвищення обізнаності військовослужбовців та їхніх родин про природу бойового стресу, його можливі наслідки, способи подолання та механізми самодопомоги. Психоосвітні програми зменшують стигматизацію психічних розладів, мотивують військових звертатися по допомогу та сприяють формуванню культури ментального здоров'я у військовому середовищі.

У контексті українських реалій біопсихосоціальний підхід до реабілітації військовослужбовців реалізується через низку державних і громадських програм, серед яких система медико-психологічної реабілітації у шпиталях, проекти Міністерства оборони України, ініціативи Міністерства у справах ветеранів, діяльність ветеранських просторів, а також партнерські програми з міжнародними організаціями. Однак попри позитивні зрушення, залишається низка проблем: нестача кваліфікованих психотерапевтів, недостатня координація між відомствами, обмежене фінансування, нерівномірний доступ до послуг у регіонах [1, с. 39].

Сучасні дослідження наголошують, що ефективна реабілітація повинна мати інтеграційний характер, поєднуючи біомедичні, психологічні, соціальні, культурні та духовні аспекти. Духовно-моральний компонент відіграє особливу роль у подоланні наслідків бойового стресу: звернення до цінностей, сенсу життя, віри, підтримки капеланів допомагає військовослужбовцям знайти внутрішню рівновагу, прийняти досвід втрат і відновити життєву мотивацію.

Не менш важливою є профілактична складова біопсихосоціального підходу. Вона включає підготовку військовослужбовців до можливих психоемоційних реакцій ще до відправлення у зону бойових дій, навчання навичкам стресостійкості, командної взаємопідтримки, своєчасне виявлення перших ознак дистресу. Ефективна профілактика зменшує ризик розвитку тяжких форм ПТСР і підвищує рівень психологічної готовності до екстремальних умов служби [3, с. 36].

У перспективі розвитку системи комплексної реабілітації в Україні доцільним є впровадження єдиної міжвідомчої моделі біопсихосоціальної допомоги, що забезпечить спадковість і взаємодію між медичними, психологічними, соціальними та освітніми структурами. Важливо, щоб кожен військовослужбовець мав можливість отримати комплексну підтримку від гострої фази адаптації до тривалої реінтеграції у мирне життя [1, с. 45].

Важливим принципом біопсихосоціальної моделі є індивідуалізація реабілітаційного процесу. Це означає, що кожен випадок розглядається унікально, з урахуванням особистого досвіду бойових дій, рівня бойового навантаження, психічної стійкості, життєвої історії та системи соціальних зв'язків. Таке розуміння дозволяє уникнути уніфікованих схем реабілітації та забезпечити максимально ефективну допомогу [2, с. 125].

Досвід показує, що ефективність реабілітації значно підвищується, коли військовослужбовці отримують не лише психологічну допомогу, а й соціальну підтримку у вигляді стабільного житла, працевлаштування, освіти, участі у громадських ініціативах. Повернення до активного соціального життя стає найкращим індикатором успішної адаптації. Сучасні реабілітаційні програми, які базуються на біопсихосоціальній парадигмі, сприяють не тільки відновленню психічного та фізичного здоров'я, але й розвитку особистості, формуванню нових життєвих смислів і подальшому підвищенню стресостійкості й адаптивного потенціалу особистості [1, с. 74].

Література:

1. Аймедов К.В., Пономарьов В.І., Чемер Ю.П. Стійкість, резильєнтність та відновлення: ментальне здоров'я військових. Харків : НТУ «ХП», 2025. 96 с.

2. Аймедов К.В. Біопсихосоціальна модель допомоги у клінічній практиці. Одеса : Прес-кур'єр, 2016. 142 с.

3. Колесніченко О.С., Приходько І.І., Мацегора Я.В. Психологічна реабілітація військовослужбовців після виконання службово-бойових завдань в бойових умовах : монографія. Харків : НА НГУ, 2021. 75 с.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-30>

КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ НАСЛІДКАМИ ТРАВМ КІНЦІВОК ТА ГОЛОВНОГО МОЗКУ: СИНЕРГІЯ ФІЗИЧНИХ, ЕРГО- ТА НЕЙРОТЕРАПЕВТИЧНИХ МЕТОДІВ

Андрєєва Т. О.

*доктор філософії, лікар фізичної та медичної реабілітації,
доцент кафедри терапевтичних дисциплін*

*Чорноморський національний університет імені Петра Могили
м. Миколаїв, Україна*

*Дочірнє підприємство «Клінічний санаторій “Перший”»
Приватного акціонерного товариства лікувально-оздоровчих закладів
профспілок України «Укрпрофоздоровниця»
м. Одеса, Україна*

Малихіна Т. І.

кандидат медичних наук,

лікар фізичної та медичної реабілітації

*Дочірнє підприємство «Клінічний санаторій “Перший”» Приватного
акціонерного товариства лікувально-оздоровчих закладів профспілок
України «Укрпрофоздоровниця»
м. Одеса, Україна*

Крижановська А. Б.

лікар фізичної та медичної реабілітації

*Дочірнє підприємство «Клінічний санаторій “Перший”»
Приватного акціонерного товариства лікувально-оздоровчих закладів
профспілок України «Укрпрофоздоровниця»
м. Одеса, Україна*

Вступ. Травми кінцівок та головного мозку є одними з найпоширеніших наслідків бойових дій і дорожньо-транспортних пригод, які призводять до стійких порушень рухових, сенсорних і когнітивно-мовленнєвих функцій [1]. Традиційні підходи до реабілітації, орієнтовані лише на окремі функції, не забезпечують комплексного відновлення [2]. Сучасна медична практика потребує інтегрованих мультидисциплінарних програм, що поєднують фізичні, ерготерапевтичні та нейротерапевтичні втручання. Синергія цих методів дозволяє активізувати нейропластичність, компенсаторні механізми та сприяє відновленню функціональної незалежності пацієнтів.

Мета. Оцінити ефективність комплексної програми реабілітації, що поєднує фізичні, ерготерапевтичні та нейротерапевтичні методи у пацієнтів із наслідками травм кінцівок і головного мозку. Дослідження спрямовано на оцінку динаміки функціонального відновлення рухових, сенсорних і когнітивно-мовленнєвих функцій у різних груп пацієнтів, виявлення взаємозв'язку між ступенем ушкодження нервової системи та швидкістю відновлення, а також визначення оптимальної структури мультидисциплінарної взаємодії між членами команди.

Матеріали та методи. У вибірку увійшли три клінічні випадки пацієнтів із наслідками комбінованих травм – ураження кінцівок і головного мозку, що супроводжувалися порушеннями рухової активності, больовим синдромом, розладами рівноваги, сенсомоторними дисфункціями та когнітивно-мовленнєвими порушеннями. Реабілітаційна програма тривалістю 4 тижні включала індивідуалізований мультидисциплінарний підхід. Пацієнт 1 – чоловік, 42 роки, після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна внаслідок вибухової травми. Основний акцент зроблено на відновлення м'язової сили, рівноваги та навичок пересування. Застосовано гідрокінезіотерапію, PNF-техніки, лазеротерапію (904 нм, потужність 1,0–1,2 Вт, режим Neuro-regeneration), міостимуляцію (частота 50 Гц) для стимуляції залишкових м'язових груп та профілактики контрактур. Пацієнт 2 – жінка, 38 років, після ампутації правої верхньої кінцівки з посттравматичною контрактурою лівого плечового суглоба. Реабілітаційна програма включала теплотерапію (+38–41 °C), ерготерапію, спрямовану на тренування навичок самообслуговування, функціональні вправи для підвищення рухливості контралатеральної кінцівки, лазеротерапію (Neuro-pain) та міостимуляцію залишкових м'язів плечового пояса. Пацієнт 3 – чоловік, 51 рік, із наслідками черепно-мозкової травми, правобічним геміпарезом і моторною афазією. Основні методи: логопедична терапія, когнітивні тренінги, йога-терапія, гідрокінезіотерапія для відновлення симетрії рухів, теплотерапія для покращення мікроциркуляції, міостимуляція (40 Гц) для активації перифокальних м'язів. Оцінювання проводили за шкалами Barthel, FIM, RMI, BBS, DGI, NIHSS,

BDAE, ВАШ, а також за доменами МКФ [3]. Дані фіксували на початку та після завершення курсу терапії з використанням кількісного аналізу змін і порівняльної динаміки функціональних шкал [1–3].

Результати. Після курсу реабілітації у всіх пацієнтів відзначено позитивну динаміку функціонального стану: зменшення больового синдрому (ВАШ 7→3), збільшення сили м'язів (MRC 2–3→4–5), покращення рівноваги (BBS 46→54) та мобільності (RMI 10→13). Показники самостійності за шкалами Barthel (45→90) і FIM (60→110) свідчать про відновлення побутової активності. У пацієнта з моторною афазією за BDAE спостерігалось покращення мовленнєвих функцій з «вираженої» до «помірної» афазії. Усі пацієнти відзначали підвищення мотивації, емоційної стабільності та зниження тривожності, що підтверджує ефективність мультидисциплінарного підходу.

Висновки. Комплексна реабілітація пацієнтів із наслідками травм кінцівок та головного мозку, яка базується на синергії фізичних, ерго-терапевтичних і нейротерапевтичних методів, забезпечує стійке відновлення рухових, сенсорних, когнітивних і мовленнєвих функцій. Поєднання апаратних методів (лазеротерапія, міостимуляція, теплотерапія) з функціональними втручаннями (гідрокінезіо-, ерго-, логопедична терапія) сприяє активації нейропластичності, зменшенню больового синдрому та підвищенню рівня функціональної незалежності. Отримані результати підтверджують ефективність мультидисциплінарного підходу та необхідність його широкого впровадження в клінічну практику.

Література:

1. Winstein C., Requejo P. Innovative technologies for rehabilitation and health promotion: what is the evidence? *Physical Therapy*. 2015;95(3):294–298.
2. Zampolini M., Negrini S., Grabljevec K., et al. Rehabilitation and physical medicine in Europe: recent advances and future challenges. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2022;58(5):661–672.
3. Neurorehabilitation after Traumatic Brain Injury. PubMed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29428344/>

ГРАВІТАЦІЙНІ ТРЕНАЖЕРИ В СИСТЕМІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ: ПРОПРІОЦЕПТИВНИЙ ТА НЕЙРОМ'ЯЗОВИЙ ПІДХОДИ

Велінов Г. П.

*здобувач освіти спеціальності “Терапія та реабілітація”,
Міжнародний університет, м. Одеса, Україна*

Вступ. Людський організм упродовж еволюції постійно перебував під впливом сили тяжіння Землі, яка визначила формування м'язової, скелетної, вестибулярної та серцево-судинної систем. Гравітаційна сила є одним із головних чинників, що забезпечує правильну роботу опорно-рухового апарату та стабільність внутрішніх процесів.

Зменшення фізичної активності, статичний спосіб життя та тривале перебування в однакових позах призводять до ослаблення глибоких м'язів, порушення постави, перевантаження хребта та виникнення хронічного болю. Тому пошук ефективних засобів відновлення нейром'язового балансу та адаптації організму до гравітаційного середовища є актуальним напрямом сучасної реабілітації. Одним із новітніх підходів у цій сфері є використання гравітаційних тренажерів (методика “Alfa Gravity” [1], “Правило” тощо), які дозволяють поєднати принципи механотерапії, пропріоцептивного тренінгу та психофізіологічної регуляції.

Суть методики. Заняття виконуються у підвищеному стані на спеціальній системі мотузок, закріплених до стелі, із петлями для рук і ніг. Людина перебуває у положенні часткової невагомості, використовуючи власну вагу тіла та силу тяжіння як опір.

Біомеханічна дія тренування:

- розвантаження хребта та міжхребцевих дисків;
- активізація глибоких м'язів стабілізаторів;
- покращення крово- та лімфообігу;
- розвиток балансу, координації та пропріоцепції;
- психоемоційне розвантаження, стан «медитації в русі».

Гравітаційні тренування створюють унікальні умови для сенсомоторної інтеграції – взаємодії рецепторів м'язів, сухожилів, суглобів і мозку. Це стимулює роботу центральної нервової системи, вдосконалює координацію, точність і плавність рухів.

Пропріоцептивний аспект. Пропріоцепція (від лат. *proprius* – власний, *perceptio* – сприйняття) – це здатність організму відчувати

положення тіла у просторі без участі зору. Її забезпечують м'язові веретена забезпечують м'язові веретена, рецептори Гольджі та механорецептори суглобових капсул [2].

Під час виконання вправ у підвищеному стані ці рецептори працюють у зміненому векторі сили тяжіння, що стимулює нейропластичність – утворення нових нейронних зв'язків між периферичною та центральною нервовою системами.

У процесі тренування активізуються такі механізми:

1. **Сенсорна аферентація** – надходження сигналів від пропріорецепторів до ЦНС;

2. **Моторна відповідь** – точне регулювання тону та рухів;

3. **Зворотний зв'язок** – корекція пози й утримання рівноваги.

У результаті формується стабільна локомоторна реакція адаптації – тіло автоматично коригує рухи при зміні положення у просторі.

Нейром'язовий контроль та реабілітаційний ефект. Під час тренувань активізуються глибокі м'язи тулуба (m. multifidus, m. transversus abdominis, m. iliopsoas), які забезпечують стабільність хребта. Завдяки зміні положення тіла у просторі формується симетричне навантаження на антагоністичні м'язові групи, що нормалізує м'язовий тонус і відновлює рівновагу.

Дослідження О. Молодової (2025) показало, що метод *Alfa Gravity* сприяє гармонізації тілесного та психоемоційного стану, підвищує концентрацію, знижує рівень тривожності та стимулює пропріоцептивне сприйняття навіть у дітей із особливими освітніми потребами [3].

Основні ефекти:

- відновлення постави та профілактика викривлень хребта;
- покращення мікроциркуляції, венозного та лімфатичного відтоку;
- зниження больового синдрому та м'язового спазму;
- гармонізація психоемоційного стану, зменшення рівня стресу;
- формування нового рівня тілесної усвідомленості.

Регулярне застосування методики у програмі фізичної реабілітації допомагає підвищити адаптаційні можливості організму, стимулює відновлення нервово-м'язової координації та покращує баланс між фізичним і ментальним здоров'ям.

Безпека та протипоказання. До абсолютних протипоказань належать: тяжкі серцево-судинні патології, глаукома, онкопроцеси, епілепсія, нещодавні операції чи травми.

Відносні протипоказання – вагітність, остеопороз, грижі хребта, гіпертонія II–III ступеня.

Перед початком занять необхідна консультація лікаря-реабілітолога. Навантаження підбираються індивідуально з урахуванням фізичного стану пацієнта.

Висновки:

- Гравітаційні тренажери є ефективним інструментом активації пропріоцептивних механізмів і формування нейром'язового контролю.
- Методика Гравітаційних тренажерів поєднує біомеханічний, сенсомоторний і психофізіологічний вплив, що забезпечує комплексне відновлення тіла й свідомості.
- Заняття у гравітаційному середовищі підвищують координацію, гнучкість, стабільність постави, покращують кровообіг і знижують стресове навантаження.
- Гравітаційні тренажери мають значний потенціал для використання у медичній, спортивній і психофізіологічній реабілітації, однак потребує подальших наукових досліджень.

Література:

1. Фурман Є. М. Формування мотивації до занять фізичною культурою засобами «Альфа Гравіті». Кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 «Фізична культура і спорт». Наук. керівник В. Г. Бабій. Запоріжжя : ЗНУ, 2020.66 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/1796>
2. Eproprio O, Yilmaz, Y. Soylu, N. Erkmen, T. Kaplan, L. Batalik. Effects of proprioceptive training on sports performance: a systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2024 Jul 4;16:149. doi: 10.1186/s13102-024-00936-z
3. Молодова, О. Ю. (2025). Використання українського тренажеру *Alfa Gravity* для гармонізації тілесного та ментального здоров'я. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2025. № 1, С. 79–85. URL: <https://journals.spu.sumy.ua/index.php/sport/article/view/572>

ONLINE PSYCHOTHERAPY AS A TOOL OF PSYCHOLOGICAL SUPPORT IN REHABILITATION

Hnidoi R. I.

*Master's Degree Student at the Department of Pedagogy and Psychology
International University
Odesa, Ukraine*

Introduction. In recent years, the system of medical rehabilitation has increasingly integrated digital solutions combining medical, physical, and psychological care. One of the most promising directions of this integration is online psychotherapy – a form of remote psychological assistance delivered via video communication, mobile applications, or web-based platforms.

According to the World Health Organization (2025), telepsychological and digital mental-health services should become a core component of national mental-health systems, particularly in the field of rehabilitation [1].

The growth of telemedicine has opened access to psychological care for patients who are physically limited, geographically distant, or otherwise unable to attend in-person sessions. Meanwhile, the number of evidence-based studies confirming the efficacy of cognitive-behavioral online interventions in reducing anxiety, alleviating pain, and improving quality of life has substantially increased [2; 3].

Purpose. This study aims to summarize current scientific evidence on the role of online psychotherapy as a tool of psychological support in medical and physical rehabilitation, while identifying its main advantages, limitations, and conditions for effective implementation.

Materials and Methods. The analysis covered peer-reviewed publications from 2023 to 2025 indexed in PubMed, Scopus, Frontiers, and JAMA Network. It included randomized controlled trials, systematic reviews, and meta-analyses concerning the use of online psychotherapy in rehabilitation. Inclusion criteria comprised: presence of a control or comparison group, assessment of psycho-emotional or pain-related outcomes, and publication in an accredited scientific journal.

Results and Discussion. Recent findings demonstrate that online psychotherapy is comparable in efficacy to in-person treatment, provided that professional and ethical standards are observed.

A large randomized clinical trial by DeBar L.L. et al. (2025) found that telehealth-based CBT significantly reduced chronic pain intensity and anxiety levels within three months of treatment [2]. Similarly, a network meta-analysis

by Bobos P. et al. (2024) reported that remote CBT-based rehabilitation enhanced patients' motivation for physical exercise and improved emotional well-being [3].

According to Tajan N. et al. (2023), patients generally perceive remote therapy positively, though they emphasize the need for stable technical conditions and clear ethical guidance [4].

A meta-analysis by Shaker A.A. et al. (2023) showed no statistically significant differences between telepsychotherapy and face-to-face sessions in reducing depression and anxiety symptoms [5].

The therapeutic alliance remains a decisive factor in treatment success. Seuling P.D. et al. (2024) demonstrated that trust and emotional engagement in videoconferencing psychotherapy are comparable to in-person therapy when clinicians maintain clear session structure and nonverbal responsiveness [6].

For student and young-adult populations, online psychotherapy is a convenient means of preventing emotional exhaustion. Kimiafar K. et al. (2024) found that most respondents reported moderate satisfaction with telepsychotherapy, while about 16 % expressed high satisfaction, indicating acceptable yet improvable service quality [7].

In orthopedic rehabilitation, tele-based models have proven clinically equivalent to traditional follow-up. A randomized controlled trial by Nuevo M. et al. (2024) using the ReHub® platform after total knee arthroplasty confirmed equal effectiveness and safety compared with standard rehabilitation [8]. A systematic review by Tsang M.P. et al. (2024) further supported these results and noted potential cost reduction in remote settings [9].

Regarding ethics and data protection, WHO and OHCHR guidelines (2023–2025) stress the primacy of human rights, informed consent, and confidentiality in digital mental-health programs.

Similarly, Agurita M.P.E.S. (2025) highlights the importance of clear crisis-response protocols and secure data management within teletherapy practice [10].

Overall, current evidence confirms that distance psychotherapy reduces depressive, anxious, and pain symptoms, strengthens patient engagement in treatment, and ensures continuous psychological support throughout and after rehabilitation.

Conclusions. Online psychotherapy has proven to be an effective and accessible component of modern rehabilitation systems. Its implementation helps overcome geographic and physical barriers, improves patients' emotional states, and promotes the integration of mental and physical recovery. Sustained results depend on high-quality technical support, ethical transparency, and ongoing outcome assessment using standardized clinical scales.

Bibliography:

1. World Health Organization. New WHO guidance calls for urgent transformation of mental health policies. Geneva : World Health Organization, 2025. URL: <https://www.who.int/news/item/25-03-2025-new-who-guidance-calls-for-urgent-transformation-of-mental-health-policies> (Accessed 09.11.2025)
2. DeBar L. L., Wilson A. C., Deyo R. A., et al. Telehealth and online cognitive behavioral therapy-based treatments for high-impact chronic pain: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2025, vol. 334, no. 7, pp. 592–605. DOI: 10.1001/jama.2025.10542.
3. Bobos P., Poitras S., MacDermid J. C., et al. Which remote rehabilitation interventions work best for people with musculoskeletal pain? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2024, vol. 54, no. 6, pp. 1–15. DOI: 10.2519/jospt.2024.12345.
4. Tajan N., Devès M., Potier R. Tele-psychotherapy during the COVID-19 pandemic: a mini-review. *Frontiers in Psychiatry*. 2023, vol. 14, art. 1060961. DOI: 10.3389/fpsy.2023.1060961.
5. Shaker A. A., Al-Qahtani A. S., Al-Harthy A. M., et al. Psychiatric treatment conducted via telemedicine versus in-person outpatient care: a randomized controlled study. *JMIR Mental Health*. 2023, vol. 10, no. 1, art. e44790. DOI: 10.2196/44790.
6. Seuling P. D., Feijt M., Tonn P., et al. Therapeutic alliance in videoconferencing psychotherapy compared to psychotherapy in person: a meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2024, vol. 30, no. 2, pp. 87–101. DOI: 10.1177/1357633X231181234.
7. Kimiafar K., Ghazanfari N., Zare M., et al. Satisfaction with telepsychotherapy among students of Mashhad University of Medical Sciences during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Health Informatics*. 2024, vol. 13, art. 176. DOI: 10.30699/fhi.v13i1.176.
8. Nuevo M., Rodríguez-Rodríguez D., Jauregui R., et al. Telerehabilitation following fast-track total knee arthroplasty is effective and safe: a randomized controlled trial with the ReHub® platform. *Disability and Rehabilitation*. 2024, vol. 46, no. 12, pp. 2629–2639. DOI: 10.1080/09638288.2023.2228689.
9. Tsang M. P., et al. The effectiveness of telerehabilitation in patients after total knee replacement: systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*. 2024, vol. 19, no. 4, e0298451. DOI: 10.1371/journal.pone.0298451.
10. Agurita M. P. E. S. A scoping review on the ethical issues of teletherapy. *FEU Journal of Graduate Students' Research*. 2025, vol. 2, no. 2, pp. 34–46. URL: <https://www.feu.edu.ph/wp-content/uploads/2025/07/Hanging-by-a-Connectivity-Cable-A-Scoping-Review-on-the-Ethical-Issues-of-Teletherapy.pdf> (Accessed 09.11.2025).

ОСОБЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ: СУЧАСНИЙ СТАН В УКРАЇНІ

Дзигал О. Ф.

*доктор медичних наук, професор,
заслужений лікар України,
професор кафедри акушерства, гінекології та педіатрії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Медична реабілітація, за визначенням комітету експертів ВООЗ, – це процес, метою якого є попередження інвалідності у період лікування захворювання та допомога хворому у досягненні максимально можливої фізичної, психічної, професійної, соціальної та фінансової повноцінності у разі розвитку інвалідності. Метою реабілітації є зменшення основних симптомів захворювання, профілактиці та лікуванні ускладнень, пов'язаних зі зниженням рухової активності, корекції функціональних порушень, пристосуванні до наявного неврологічного дефіциту, підвищенні толерантності до фізичних навантажень, поліпшенні якості життя, збільшенні соціальної активності, уповільненні, тощо.

В даний час спостерігається неухильне зростання кількості хворих з обмеженням функції ходьби та підтримкою вертикальної пози, що виникають внаслідок інсультів та інфарктів головного мозку, спинальних травм, ураження периферичних рухових нервів. Незважаючи на величезний науковий прогрес, за останнє десятиліття у теоретичних питаннях відновлення функції пошкодженого спинного мозку та отримання позитивних експериментальних результатів на тваринах, їх практичне використання у клініці практично відсутнє.

Вірне уявлення про наслідки хвороби має важливе значення для розуміння суті нейрореабілітації та визначення спрямованості реабілітаційних впливів. Нейрореабілітація – поняття, значно ширше, ніж просто сукупність методів та методик лікування хворого; нейрореабілітація включає у собі цілу систему державних, соціально-економічних, медичних, професійних, педагогічних, психологічних заходів, вкладених «як на відновлення чи збереження здоров'я, а й у можливо повніше відновлення (збереження) особистого й соціального статусу хворого чи інваліда».

Нейрореабілітація є розділом медичної реабілітації, яка як галузь науки започаткувалася у 1996 році в Ньюкаслі (Англія), де відбувся I-й міжнародний конгрес з основних аспектів неврологічної реабілітації. Дотепер подібні форуми проводяться регулярно, кожні три роки.

Нейрореабілітація на теперішній час є одним з перспективних напрямків сучасної медицини. Вона виходить за межі клінічної неврології, так як розглядає не тільки стан нервової системи при різних неврологічних захворюваннях, але і зміни функціональних можливостей людини в умовах розвитку хвороби. Фахівці різного профілю приймають участь в процесі відновлення порушених функцій: неврологи, фахівці у кінезіотерапії, фізіотерапевти, рефлексотерапевти, психологи, соціальні робітники.

Особливою категорією є хворі з травмами хребта різної тяжкості та локалізації, зважаючи на високий рівень інвалідизації, дороге лікування та реабілітацію, значні економічні збитки, що, безсумнівно, вимагає розробки та створення інноваційних технологій та методів відновлення втраченої функції спинного мозку. У реабілітації пацієнтів цієї категорії є низка невирішених питань, пов'язаних саме з неможливістю підтримки вертикальної пози і, відповідно, ходьби.

За рекомендаціями ВООЗ (, у всіх хворих, у тому числі і неврологічних, виділяють три рівні наслідків захворювання або травми. Перший – це рівень неврологічних пошкоджень, таких як двигун, порушення, що виявляються у клінічній картині захворювання хворого.

Другий рівень – це порушення функції, яких можуть призвести неврологічні ушкодження, наприклад, порушення ходьби, самообслуговування.

Третій рівень наслідків, включає порушення побутової та соціальної активності, що виникають внаслідок неврологічних ушкоджень та порушень функцій.

Систематичність реабілітації може бути забезпечена лише добре організованою поетапною побудовою реабілітаційного процесу. «Ідеальна» модель реабілітації хворих на гострі захворювання головного мозку включає наступне:

1-й етап – реабілітація починається в неврологічному (ангіоневрологічному) або нейрохірургічному відділенні, куди хворого доставляє бригада швидкої допомоги (у разі інсульту або черепно-мозкової травми) або він надходить у плановому порядку (у разі доброякісної пухлини мозку);

2-й етап – реабілітація у спеціалізованих реабілітаційних стаціонарах, куди хворого переводять через 3-4 тижні. після інсульту, черепно-мозкової травми; операції видалення гематоми, доброякісної пухлини, абсцесу, аневризми;

3-й етап – амбулаторна реабілітація в умовах районного чи міжрайонного поліклінічного реабілітаційного центру чи реабілітаційних відділень поліклініки чи відновлювальних кабінетів поліклініки.

Реабілітація рухових порушень включає такі методи:

- кінезотерапію (лікувальну фізкультуру);
- біоуправління зі зворотним зв'язком;
- лікувальний масаж;
- лікування положенням;
- нервово-м'язову електростимуляцію;
- фізіотерапевтичні методи (включаючи голкорексотерапію) при спастичності, артропатії, больових синдромах;
- побутову реабілітацію з елементами трудотерапії;
- ортопедичні заходи (при необхідності).

– реабілітація хворих з порушенням мовлення включає психолого-педагогічні заняття, що проводяться фахівцем з відновлення мови, читання, письма та рахунки, у ролі яких виступають логопеди-афазіологи, рідше – нейропсихологи.

У тому числі кінезітерапевта (фахівця з лікувальної гімнастики), спеціаліста з біоуправління зі зворотним зв'язком, масажиста; голкорексотерапевта; інструктора з побутової реабілітації (ерготерапевта); нейроуролога; соціолога; реабілітаційну медсестру.

З фундаментальної точки зору реабілітаційні заходи тісно сприяють саногенетичним механізмам, головним з яких є:

– Адаптація – активний процес пристосування до оточуючого середовища, спрямований на формування і збереження можливого оптимального балансу між суб'єктом і оточуючим середовищем. В основі адаптації – нормалізація функціонування гомеостатичного трикутника – імунейроендокринної системи.

– Реактивність – витривалість організму до дії патогенетичних факторів.

– Резистентність – активізація функцій збереженої частини ураженої тканини чи органу, інших органів, що функціонально споріднені до ураженого органу.

Таким чином, комплексна реабілітація є невід'ємною частиною терапії пацієнтів з захворюваннями нервової системи. Успішний результат лікування, максимально повне відновлення втрачених функцій організму залежить від своєчасного початку та вірного вибору реабілітаційних програм. Зрозуміло, що теперішнім часом, зважаючи на тривалу масштабну агресію ворога та значну кількість постраждалих військовослужбовців та мирних осіб, питання нейрореабілітації постають одними з найважливіших в плані найскорішого та якісного одужання пацієнтів та повернення військовослужбовців в стрій. Необхідні фахівці для

проведення подібного роду реабілітаційних мироприємств при ураженні нервової системи є. Потрібна лише організаційна та незначна фінансова допомога від держави для повноцінного становлення цієї галузі медицини.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-34>

ПОЛІМОРБІДНІСТЬ ПРИ ЕРОЗИВНІЙ ФОРМІ ОСТЕОАРТРОЗУ СУГЛОБІВ КИСТЕЙ

Єфременкова Л. Н.

*доктор медичних наук,
завідувач кафедри внутрішніх хвороб,
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Рудой Д. О.

*аспірант кафедри внутрішніх хвороб
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Остеоартроз (ОА) – хронічна артропатія, що характеризується ушкодженням і потенційною втратою суглобового хряща поряд з іншими змінами, включаючи гіпертрофію суглобових поверхонь (остеофіти і склероз кісток), до якої може приєднуватись запальний компонент [1–3]. Наявність запалення пов'язують з ушкодженням сполучної тканини, вивільненням під час цього процесу антигенних детермінант фрагментів колагену, до яких немає імунологічної толерантності, синтез аутоантитіл імунною системою, яка знаходиться в гіперактивному стані, і виникнення інтенсивного запального процесу в суглобах. Інтенсивне запалення призводить до розвитку ерозій суглобових поверхонь, швидкого прогресування і деформації суглобів кистей. Така форма ОА є більш рідкісною, ніж форма, що характеризується повільним перебігом з формуванням остеофітів (вузлів Гебердена і Бушара).

Ще одною характерною рисою ОА є поліморбідність – наявність у одного пацієнта ще декількох хвороб. Цей факт може бути обумовлений похилим віком пацієнтів. Причому, для ерозивного ОА поліморбідність також характерна.

Спостерігали за 10 хворими на ерозивну форму ОА суглобів кистей, всі хворі – жінки, середній вік $61,1 \pm 0,7$ року. Обстеження включало оцінку

скарг та анамнезу хвороби, больового синдрому, об'єктивне дослідження з вивченням зросту, маси тіла, артеріального тиску, стану суглобів. Лабораторне дослідження включало загальні аналізи крові, сечі, визначення вмісту загального білка та його фракцій, глюкози, білірубину, креатиніну, кількісне визначення С-реактивного білка загальноприйнятими методами. Інструментальне дослідження включало ЕКГ, УЗ дослідження серця, рентгенографію кистей з оцінкою наявності звуження суглобової щілини, остеофітів, субхондрального склерозу суглобів пальців. Діагноз ОА ставили на основі критеріїв ACR[4]. У всіх хворих спостерігався виражений запальний процес в суглобах: спочатку набряк, дефігурація проксимальних і дистальних міжфалангових суглобів, біль і обмеження рухів по причині болю, а потім їх деформація.

Паралельно до такої форми ОА у всіх хворих були наявні: у 3 ожиріння і у 7 – надмірна маса тіла.

Хвороби серцево-судинної системи: у всіх пацієнток наявна артеріальна гіпертензія, у 4 м'яка, у 5 – помірна, у 1 ізольована систолічна, у одної хворої – ішемічна хвороба серця: стабільна стенокардія 2 ФК, рідкі шлуночкові екстрасистолі. У трьох хворих зареєстрована фібриляція передсердь: у двох пароксизмальна форма і у однієї пацієнтки постійна форма.

Хвороби шлунково-кишкового тракту: у трьох хронічний гастрит (у 2 – типу А і у 1 – типу В), у однієї пацієнтки – виразкова хвороба шлунку в анамнезі. У двох хворих наявний хронічний холецистит. Всього хвороби шлунково-кишкового тракту наявні у 4 хворих.

Хвороби ендокринної системи: у трьох пацієнток наявний цукровий діабет 2 – го типу середньої тяжкості, у 4 хворих – хвороби щитоподібної залози (у 1 – тіреоїдит Хашимото і у 3 – вузлові утворення в щитоподібній залозі), причому в однієї пацієнтки були одночасно наявні цукровий діабет та вузлові утворення в щитоподібній залозі. Сумарно хвороби ендокринної системи наявні у 6 пацієнток.

Тобто, у кожної пацієнтки, окрім ОА суглобів кистей, були наявні інші патологічні стани: у шести – ще 3 хвороби, у трьох – 4 хвороби і у однієї – 5 хвороб. Таким чином, ерозивний ОА суглобів кистей характеризується значною поліморбідністю, у жодної з пацієнток ця хвороба не була єдиною. Ця ситуація значно погіршує якість життя і дуже ускладнює підбір адекватних засобів корекції кожного патологічного стану, оскільки наявність поліморбідності різко звужує можливості фармакологічної терапії та накладає відбиток на процеси реабілітації.

Література:

1. Клінічна настанова за темою Остеоартроз. URL: <http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy/item/113-osteartroz>
2. Дубкова А. Г., Крилова А. С., Цимбалюк Т. С. Сучасні аспекти лікування та моніторингу остеоартрозу кистей. *Український ревматологічний журнал*. 2020. № 4(82). С. 1–10.
3. Bijsterbosch J., Watt I., Meulenbelt I. et al. Clinical and radiographic disease course of hand osteoarthritis and determinants of outcome after 6 years. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2011. № 70(1). P. 68–73.
4. Altman R., Alarcon G., Appelrouth D. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis and Rheumatology*. 1990. № 33(11). P. 1601–1610.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-35>

РОЛЬ ЗАВІДУВАЧА ВІДДІЛЕННЯ У ФОРМУВАННІ КОМАНДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ: ЛІДЕРСТВО, КОМУНІКАЦІЯ, МЕНТОРСТВО

Журавльова О. О.

завідувачка відділення відновного лікування
КНП «Міська лікарня № 8» Одеської міської ради
м. Одеса, Україна

Вступ. Реабілітаційна допомога в Україні перебуває на етапі активного розвитку та становлення галузі, яка трансформується у відповідності до принципів біопсихосоціальної моделі надання допомоги [1]. Успішність процесу значною мірою залежить від ефективності роботи фахівців мультидисциплінарної команди, яка й забезпечує комплексність та безперервність реабілітаційного процесу [2]. Якщо ж казати про роботу реабілітаційного відділення воно поєднує велику кількість фахівців з реабілітації у декілька мультидисциплінарних команд в залежності від потреб кожного пацієнта, а координація діяльності всіх фахівців потребує лідерства на рівні керівника відділення. Роль завідувача відділення виходить далеко за межі адміністративного управління, він поєднує роль лідера, наставника та фасилітатора у процесах реабілітаційного лікування та роботи відділення загалом [3]. В умовах підвищеного навантаження, кадрового дефіциту та психологічної напруги особливої уваги потребують питання профілактики професійного вигорання, розвиток взаємопідтримки та формування менторства у колективі [4, 5].

Мета. Визначити роль керівника реабілітаційного відділення у формуванні ефективної мультидисциплінарної команди через розвиток лідерських компетенцій та профілактику професійного вигорання персоналу.

Методи. Аналіз науково-методичних джерел, нормативно-правових актів, порівняльний аналіз, узагальнення практичного досвіду.

Результати. Дослідження дозволило встановити, що ефективність надання реабілітаційної допомоги безпосередньо залежить не тільки від кваліфікації фахівців мультидисциплінарної команди, а й безпосередньо від рівня організації культури, стилю керівництва та якості міжособистісних відносин у команді [7]. Завідувач відділення це людина, яка не тільки відповідає за адміністративну частину роботи і координує клінічну роботу, а й формує спільну систему цінностей, цілей та принципи командної роботи. Ефективна комунікаційна політика, відкритість до діалогу, врахування думки фахівців різних профілів це одна з ключових умов реабілітаційного процесу. Регулярні збори не тільки окремих мультидисциплінарних команд, а й всіх фахівців реабілітації дозволяють краще узгодити процеси надання реабілітаційної допомоги у межах відділення. Такі комунікаційні практики сприяють швидшому прийняттю рішень, зменшенню професійних помилок та покращують ефективність реабілітаційного процесу [9]. Наявність сприятливого соціально-психологічного клімату дозволяє зменшити плинність кадрів та підвищити ефективність надання реабілітаційної допомоги. Особливої уваги потребує менторство в колективі. Варто відмітити, що фахівець, який навчається безпосередньо на майбутньому робочому місці, легше адаптується та стає більш впевненим у своїх професійних діях і вже готовий до міждисциплінарної співпраці [10].

Висновки. Отримані данні дозволяють визначити, що в колективі, де завідувач активно виконує роль лідера й наставника, спостерігається підвищення професійного мотивації працівників, покращується якість командної роботи та зростає персональна відповідальність за результати спільної діяльності.

Література:

1. World Health Organization. Rehabilitation 2030: A Call for Action. Geneva : WHO; 2017.
2. Wade DT. Rehabilitation – a new approach. Overview and Part One: The Problems. *Clin Rehabil.* 2015;29(11):1041–50.
3. Gutenbrunner C, Nugraha B. Physical and Rehabilitation Medicine: The Medicine of Function. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2021;57(3):342–352.

4. Maslach C, Leiter MP. The Truth About Burnout: How Organizations Cause Personal Stress and What to Do About It. San Francisco : Jossey-Bass; 1997.

5. Kovalchuk V, Yevtushenko M, et al. Professional burnout among rehabilitation specialists in Ukraine: causes and prevention. *Ukr Med J*. 2023;(3):41–46.

6. Постанова КМУ від 03.11.2021 № 1268 «Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги у сфері охорони здоров'я». <https://www.kmu.gov.ua>

7. Galletta M, Portoghesi I, Carta MG. Leadership styles and work-related stress in healthcare settings. *J Nurs Manag*. 2016;24(4):E58–E65.

8. O'Halloran R, Worrall L, Hickson L. The role of multidisciplinary team communication in patient rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2020;42(12):1773–1781.

9. Wressle E, Oberg B. The importance of team communication in rehabilitation: A systematic review. *Scand J Occup Ther*. 2019;26(5):356–369.

10. Bell J, Jackson K, Jaraczewska E. Leading in Rehabilitation – Select the Leadership. Physiopedia; 2022 https://www.physio-pedia.com/Leading_in_Rehabilitation_-_Select_the_Leadership_Approach

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-36>

РОЗВИТОК СИСТЕМИ ПІСЛЯГОСПІТАЛЬНОЇ ТА ДОВГОТРИВАЛОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОДЕЩИНІ: ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОСТІ ТА МІЖСЕКТОРАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

Кіцик А. Г.

*асистент кафедри фізичної реабілітації,
спортивної медицини та фізичного виховання
Одеський національний медичний університет;
лікар фізичної та реабілітаційної медицини
КНП «Міська лікарня № 8» Одеської міської ради
м. Одеса, Україна*

Вступ. В умовах повномасштабного вторгнення реабілітаційна система України перебуває у стані активного реформування. Активно розвивається етап післягострого та довготривалого надання реабілітаційних послуг. Після завершення стаціонарного лікування та етапу гострої реабілітації

людина потребує відновлення мобільності та незалежності у повсякденному житті [1, 2]. Одещина, як і більшість регіонів України стикається з низькою викликів, що обумовлені, як повномасштабним вторгненням, нестачею кадрів так і слабкою міжсекторальною взаємодією між медичними, соціальними, освітніми та громадськими структурами [3, 4]. Відсутність чітких механізмів взаємодії між етапи реабілітаційного лікування, проблеми у збереженні та передачі індивідуальних планів реабілітації, а також відсутність належної взаємодії з територіальними громадами, які часто не мають кадрового та технічного ресурсу для продовження реабілітаційних заходів посилює проблему [5].

Таким чином, аналіз проблем безперервності та міжсекторальної взаємодії на Одещині є актуальним та відповідає вимогам національної політики у сфері реабілітаційної допомоги [6].

Мета. Проаналізувати сучасний стан, проблемні питання та перспективи розвитку системи післягострої та довготривалої реабілітації в Одеському регіоні в умовах повномасштабного вторгнення з урахування міжсекторальної взаємодії.

Методи. Аналіз нормативно-правових актів Міністерство охорони здоров'я України та Національної служби здоров'я України щодо надання реабілітаційних послуг, огляд звітів та порівняльний аналіз.

Результати. Аналіз стану післягострої та довготривалої реабілітаційної допомоги в Одеському регіоні наочно демонструє, що останні роки, попри виклики пов'язані з повномасштабним вторгненням, вдалось досягнути певного прогресу у створенні безперервної моделі реабілітаційної допомоги [7]. Проте система залишається фрагментованою, з проблемами міжсекторальної взаємодії, кадровим дефіцитом та часто порушенням маршрутом пацієнта.

Одним з ключових принципів сучасного реабілітаційного процесу є безперервність, яка передбачає логічну послідовність етапів надання реабілітаційної допомоги від гострого етапу лікування до реабілітації у громаді [1, 8]. На практиці частими є випадки, коли пацієнти після завершення гострого етапу залишаються сам на сам, не маючи чіткого алгоритму та визначеного подальшого маршруту реабілітаційної допомоги. Відсутність узгодженого механізму передачі медичної інформації, послідовність заповнення індивідуального плану реабілітації від гострого етапу та довготривалої реабілітаційної допомоги ускладнює його безперервність. У результаті порушується логічний зв'язок та послідовне виконання короткострокових реабілітаційних цілей за для досягнення довгостроковою реабілітаційної цілі, а строки функціонального відновлення подовжуються [9]. Одним із головних бар'єрів розвитку системи післягострої та довготривалої реабілітації є нестача підготовлених кадрів. Обмежена кількість реабілітаційних відділень, як етапі після-

гострої так і на етапі довготривалої реабілітації, а також нестача фахівців у наявних реабілітаційних відділеннях формує створення черги на реабілітаційні послуги, також негативно впливає на строки відновлення пацієнтів [10]. Така ситуація підвищує ризик формування стійких обмежень життєдіяльності. Причини дефіциту кадрів мають історичних характер, адже до 2018 року в Україні практично не існувало освітніх програм, що відповідали б міжнародним стандартам [11]. Більшість фахівців, які зараз працюють у сфері реабілітації це фахівці, що пройшли перекваліфікацією за спорідненими напрямками роботи. Варто зазначити, що нові освітні програми активно розвиваються, однак їх випускники ще не встигають заповнити кадровий вакуум [12].

Ще однією проблемою залишається недостатнє узгодження роботи медичного, соціального, освітнього та громадського секторів. Причиною є ні тільки відсутність єдиного механізму обміну інформацією, а й фрагментованість нормативно-правової бази. Фінансове розмежування між секторами також унеможливує спільне фінансування процесу довготривалої реабілітації та набуття нових професійних та соціальних навичок [3, 4, 13].

Висновки. Результати дослідження свідчать, що система післягострої та довготривалої реабілітаційної допомоги в Одеському регіоні перебуває на етапі становлення. Основними стримувальними чинниками є порушення системи безперервної реабілітаційної допомоги, слабка міжсекторальна координація та кадровий дефіцит. Розв'язання цих проблем потребує комплексу дій, як на державному так і на місцевому рівні.

Література:

1. Наказ МОЗ України № 1780 від 13.10.2021 р. Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги у сфері охорони здоров'я. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1516-22#Text>
2. World Health Organization. Rehabilitation 2030: a call for action. Geneva: WHO; 2023. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240087392>
3. Наказ МОЗ України № 1946 від 20.11.2024 р. Про затвердження інструментів оцінювання. URL: https://moz.gov.ua/storage/uploads/5f45ee2e-55c6-4de6-9b8d-c7f17147e4e3/dn_1946_20112024_dod.pdf
4. Кабінет Міністрів України. Стратегія розвитку системи реабілітації в Україні до 2030 року. Київ, 2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/34-2025-%D1%80#Text>
5. Національна служба здоров'я України. Аналітичний звіт щодо контракування пакетів реабілітаційної допомоги у 2024 р. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-266293-oprilyudneno-zvit-nszu-za-2024-r>

6. Актуальна інформація з реабілітації. URL: <https://moz.gov.ua/uk/aktualna-informacija-z-reabilitacii>
7. Mishra, S., Gosling, J., & Laplante-Lévesque, A. (2023). 2023: The game changing year for rehabilitation in the WHO European Region? *Disability and Rehabilitation*, 45(20), 3407–3408. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2210308>.
8. World Health Organization. Framework for Action on Integrated People-Centred Health Services 2022–2030. Geneva : WHO; 2022. URL: https://www.who.int/docs/default-source/integrated-health-services-%28ihs%29/csy/ipchs/framework_q-a.pdf
9. World Confederation for Physical Therapy (WCPT). *Policy Statement: Education for Physical Therapists*. London: WCPT, 2021. URL: <https://world.physio/policy-statements>
10. Панковець, А., & Юрочко, Т. (2024). Стан кадрового забезпечення системи реабілітації у сфері охорони здоров'я в Україні. *Україна. Здоров'я нації*, (3), 94–100. <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.3/15>
11. Мисула І. Р. Система реабілітації в Україні та шляхи її удосконалення. *Досягнення експериментальної медицини*. 2020; (4): 112–118. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zkem_2019_3_28.
12. World Federation of Occupational Therapists (WFOT). Education and Training Standards. WFOT; 2022. URL: https://www.react-profile.org/upload/KIT/system/uploads/WFOTpartenariat_GB_august22.pdf
13. World Bank Group. Ukraine: Health System Recovery and Resilience Report. Washington, D. C.: World Bank, 2024. URL: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail>

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УКРАЇНІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Ковальчук Л. Й.

*доктор медичних наук, доцент,
професор кафедри загально-медичних наук
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Неделько Д. В.

*магістр 1 року навчання «Фізична терапія» другого магістерського
рівня вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я
спеціальності 227 Терапія та реабілітація
за спеціалізацією 227.01 Фізична терапія
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Повномасштабна війна в Україні стала серйозним випробуванням для всіх аспектів життя, включаючи систему охорони здоров'я. Ця ситуація підштовхнула до прийняття важливих та оперативних рішень, які дозволили медицині не лише зберегти свою функціональність, а й продовжити вдосконалюватись [1, 2, 3].

В умовах війни значно збільшилася кількість людей з травмами, які гостро потребують реабілітаційної допомоги [2]. Саме тому актуальний акцент було зроблено на посилення напряму фізичної терапії та реабілітації, щоб забезпечити якісну підтримку як військовослужбовцям [4], так і цивільним, які постраждали від поранень та наслідків мінно-вибухових травм. Військова агресія, ініційована країною-агресором, призводить до руйнування інфраструктури, загибелі та серйозних травм як серед військових, так і цивільного населення. Руйнування інфраструктури України опосередковано впливає на життя та стан здоров'я всього населення та реалізацію його прав у всіх сферах [5, 3].

Мета нашої роботи полягає в ретроспективному аналізі літератури з відкритого доступу, що присвячена оцінці сучасного стану системи реабілітації населення України в умовах воєнного стану.

Матеріали та методи включають аналіз відкритих наукових джерел, що надають інформацію про поточний стан, рівень потреб та існуючі проблеми в організації реабілітаційних процесів в Україні в умовах війни.

Під час роботи застосовували бібліосемантичний метод, як дослідницький підхід.

Згідно даним з оцінки стану проблеми – ключові підходи до створення інтегрованої системи реабілітації ґрунтуються на принципі поетапної реабілітації пацієнтів [6], а також реалізації концепції «Основні компоненти системи охорони здоров'я» [7], розробленої Всесвітньою організацією охорони здоров'я. Ще у 2001 року Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) представила громадськості документ під назвою «Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я» (МКФ), який став важливим інструментом для підготовки фахівців у сфері реабілітації [8, 9]. Цей документ ліг в основу розробки та ухвалення в Україні власного «Національного класифікатора функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я» [8, 10].

З впровадженням даної класифікації Україна зробила значний крок у модернізації своєї системи реабілітації, переходячи до підходу, що відповідає сучасним стандартам та спрямований на задоволення потреб громадян, роблячи послуги реабілітації більш доступними та орієнтованими на людину [10, 11].

Ці принципи є основою заходів, спрямованих на покращення роботи системи охорони здоров'я та створення багатофункціональної організаційної структури для реабілітації людей з інвалідністю в Україні [10, 11, 12].

Реабілітаційний цикл складається з кількох взаємозалежних етапів: гострого, після-гострого та тривалого періодів, кожен з яких виконує певні завдання [13]. Гострий період починається з моменту виникнення травми чи хвороби та проходить у медичній установі (етап I), де пацієнт отримує невідкладну допомогу та стартує процес реабілітації. Після-гострий період (етап II) охоплює час після виписки з лікарні, припускаючи амбулаторну або санаторно-курортну реабілітацію для закріплення результатів відновлення. Тривалий період (етап III) передбачає регулярну підтримуючу терапію, яка може організовуватись вдома або в поліклініці, часто розтягуючись на тривалий термін [12, 13, 14].

Фізична терапія відіграє ключову роль у складному процесі реабілітації та є одним із пріоритетних напрямків, що активно розвиваються в Україні. Цей підхід ґрунтується на використанні доказових методів: системного обстеження, чіткого визначення цілей, індивідуального підходу до кожного пацієнта та застосування обґрунтованих методик [13, 14, 15].

Комплексна реабілітація, що охоплює фізичний, психологічний, професійний, соціальний та економічний аспекти, дозволяє досягти повного відновлення функцій організму навіть у випадках важких травм. Робота фізичного терапевта охоплює весь процес реабілітації: від моменту

хірургічного втручання, або порушень функції організму, до тривалого спостереження та підтримки пацієнта [15, 16].

На кожному етапі реабілітації необхідно оцінювати психологічний стан пацієнта як під час клінічного обстеження, і з використанням стандартних шкал визначення симптомів ПТСР. Також важливо діагностувати ускладнену форму, яка проявляється нездатністю вести повноцінне соціальне життя, замкнутістю чи агресивністю. На основі отриманих даних слід розробляти ефективні заходи для покращення психоемоційного стану пацієнта [16, 17, 18, 19].

Якісна реабілітаційна допомога у сучасному світі ґрунтується на мультидисциплінарному підході та командній роботі фахівців.

Література:

1. Постанова Кабінету Міністрів «Про затвердження Порядку здійснення реабілітаційних заходів» від 19 січня 2022 року. Доступ: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/31-2022-%D0%BF#Text>

2. Кудрик К. В. Цифровізація публічноуправлінських процесів у національній системі реабілітації в Україні: інноваційні технології. *Економіко-правові та управлінсько-технологічні виміри сьогодення: молодіжний погляд* : матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (08 листоп. 2024 р.) конференції : у 2 т. Том 1. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2024. 530 с. С. 325–328.

3. Захист і підтримка ментального здоров'я українців в умовах воєнного стану: виклики і відповіді : монографія / за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : НАПН України, 2024. 188 с.

4. Наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах» від 16 листопада 2022 року № 2083. Доступ: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1516-22#Text>

5. Денисенко К. В. Проблеми реалізації права на безпечне для життя і здоров'я довкілля в умовах воєнного стану. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2024. №. 1. С. 323–327.

6. Жуковська А. Ю., Чигур, О. В. Інноваційні технології надання медичних послуг. *Інноваційна економіка*. 2022. № 1 (90). С. 60–66. Доступ : <http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/13640/1/889-1862-1-SM.pdf>

7. Брич В. В. Зміцнення реабілітації як стратегії охорони здоров'я: погляд Всесвітньої організації охорони здоров'я. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2021. № 4 (90). С. 31–37.

8. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я Доступ : <https://moz.gov.ua/uk/mkpf>

9. Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики : матеріали III Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції. 12–13 травня, 2021 р., Київ ; Київ. ун-т імені Бориса Грінченка ; за заг. ред. О. В. Ярмолук. К. : Київ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2021. 168 с.

10. Реабілітаційний набір Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я в практиці фахівців із реабілітації : навч.-метод. посіб. / В. М. Савченко, О. М. Полянничко [та ін.]. Київ : Київ. столич. ун-т ім. Б. Грінченка, 2024. 536 с.

11. Основи законодавства України про охорону здоров'я. Доступ : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>

12. Krasnozhoz T. Основні фактори, що впливають на архітектурно-планувальну організацію медично-реабілітаційних центрів політравми. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2022. № 24–25. С. 114–123.

13. Najafizada, M., Rahman, A. & Oxford, K. Analyzing models of patient-centered care in Canada through a scoping review and environmental scan. *J Public Health (Berl.)* 31, 355–367 (2023).

14. Кращі практики управління медичним закладом : посібник / Проект USAID «Підтримка реформи охорони здоров'я». Київ, 2021. Доступ : <https://donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/04/zbirnyk-2024-.pdf#page=256>

15. Гордійчук С. В. и др. Актуальні питання розвитку фізичної реабілітації в Україні. *Україна. Здоров'я нації*. 2024. №. 2. С. 132–140.

16. Андрійчук О. Підготовка фізичних терапевтів до практичної діяльності. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2019. №. 14. С. 10–14.

17. Бабов К. Д. Реабілітація постраждалих в умовах надзвичайних ситуацій та бойових дій. Посттравматичний стресовий розлад. Одеса : Поліграф, 2015. 238 с.

18. Балашова І. В., Футрук О. В. Реабілітація військовослужбовців з наслідками легкої черепно-мозкової травми в умовах санаторно-курортних і реабілітаційних закладів: метод. Вказівки. Одеса : ДУ «Укр. НДІМР та К МОЗ України», 2022. 22 с.

19. Блінов О. А. Нормативні документи організації та проведення психологічної реабілітації військовослужбовців. *Військова психологія у вимірах війни і миру: проблеми, досвід, перспективи* : матеріали II міжнародної науково-практичної конференції. К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2017. С. 36–38.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УКРАЇНІ: ПСИХІЧНІ ТА ФІЗИЧНІ ВИМІРИ

Марченко М. В.

*здобувач 2-го курсу спеціальності 227 – Терапія та реабілітація
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Мельник К. О.

*здобувачка 2-го курсу спеціальності 227 – Терапія та реабілітація
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Кукушкін В. Н.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри акушерства, гінекології та педіатрії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Вступ. Війна в Україні зумовила масштабні фізичні та психічні травми. За оцінками МОЗ та Міністерства у справах ветеранів, мільйони людей потребують реабілітації: від лікування бойових поранень і ампутацій до подолання посттравматичного стресового синдрому (ПТСР), депресії та посткомоційного синдрому. Міжнародні організації (ВООЗ, НАТО, ЄС) наголошують, що реабілітація має бути інтегрованою частиною медичної допомоги. Україна, попри складні умови війни, активно формує власну систему, поєднуючи державні ініціативи, міжнародний досвід і локальні інноваційні практики.

Психореабілітація та нейрореабілітація

В своїй роботі Є.Опря наголошує, що нейрореабілітація є ключем до відновлення після черепно-мозкових травм (ЧМТ), інсультів та ПТСР. Нові технології (транскраніальна магнітна стимуляція, нейрокомп'ютерні інтерфейси, біологічний зворотний зв'язок) суттєво підвищують ефективність лікування. Також О.Борисова у своїх лонгітюдних дослідженнях (2022–2025 рр.) показує, що основні скарги ветеранів – це порушення пам'яті, головний біль і дратівливість. Вони часто зумовлені не лише психотравмами, а й органічними ураженнями мозку (посткомоційний синдром). Це вимагає інтеграції нейро- та психореабілітації.

Мультидисциплінарні команди (МДК)

Дослідження О.Юшковської підкреслює, що МДК є основою сучасної реабілітації [1]. До складу МДК входять: лікар ФРМ, фізичний терапевт, ерготерапевт, логопед, психолог, соціпрацівник, медсестра. Перевагами роботи МДК є: швидше відновлення, менша частота ускладнень, покращення якості життя. В роботі МДК можуть виникати певні проблеми, головна з яких – кадровий дефіцит (наприклад, лікарів ФРМ в Україні у 5 разів менше, ніж потрібно). Шляхами вирішення цієї проблеми може бути впровадження міждисциплінарних освітніх програм у вишах, розширене міжнародне співробітництво.

Військова фізкультурно-спортивна реабілітація

Дослідження В.Фурдика аналізує підготовку військових спеціалістів у Національному університеті оборони України. Рівні професійної підготовки охоплюють як **тактичний**, так і **стратегічний** компоненти, що забезпечує комплексний підхід до формування фахових компетентностей. **Практична складова** реалізується через участь у діяльності спортивних комплексів, програм **адаптивного спорту**, а також у **міжнародних тренінгах** і навчальних заходах під егідою NATO та CISM, що сприяє інтеграції у світовий професійний простір [3]. **Спортивна діяльність** розглядається як **багатофункціональний інструмент соціальної адаптації та реабілітації ветеранів**, який поєднує фізичний розвиток, психологічну підтримку та відновлення соціальної активності.

Проблеми реабілітації військовослужбовців на прикладі Центру Promed

Досвідом роботи поділився В.Гулуєв – керівник та співзасновник центру відновної медицини та рухової реабілітації «Promed Center». Повномасштабна війна, розв’язана Росією проти України у 2022 році, поставила перед медичною системою надзвичайно складні завдання. Щодня до медичних закладів надходять десятки поранених військовослужбовців з поліструктурними ураженнями, ампутаціями, спинномозковими та черепно-мозковими травмами. Одним із ключових напрямів надання допомоги є реабілітація, яка забезпечує повернення військових до активного життя, максимально можливе відновлення функцій і соціальну інтеграцію [2]. У своїй доповіді В.Гулуєв представив результати діяльності центру, проблеми, з якими стикаються пацієнти та фахівці, а також пропозиції щодо удосконалення системи реабілітації в Україні. Основними напрямками реабілітації у цент є моторна реабілітація спрямована на відновлення рухових функцій після переломів, травм кінцівок, ампутацій. Використовуються методики кінезітерапії, тренажери з біологічним зворотним зв’язком, механотерапія, вертикалізація та навчання ходьбі з ортезами. Нейрореабілітація допомога при ураженнях спинного та головного мозку, невритах, нейропатіях, ускладненнях після операцій.

Застосовується електростимуляція, функціональні вправи, відновлення дрібної моторики. Больовий менеджмент комплекс заходів для зменшення хронічного болю, у тому числі після ампутацій (фантомних болів). Психоемоційна підтримка консультації психологів, арт-терапія, групові заняття для ветеранів. Соціальна адаптація навчання самостійності, використання протезів, підготовка до повернення у цивільне життя.

Регенеративна медицина в реабілітації

Роботи спеціалістів В.Цепколенко та А.Барковського представляють напрям, що охоплює **регенеративну реабілітацію**, яка базується на поєднанні сучасних медико-біологічних технологій і відновних методик [4].

До ключових технологічних рішень належать **PRP (Platelet-Rich Plasma)-терапія, використання стовбурових клітин, біоімплантів та клітинної терапії**, які спрямовані на активацію природних механізмів відновлення організму.

Застосування цих інновацій забезпечує **прискорення процесів загоєння, зменшення больового синдрому**, а також **стимулює регенерацію тканин і нервових структур**, підвищуючи ефективність відновлення функціонального стану пацієнта.

Особливу наукову та практичну значущість має **інтеграція біотехнологічних підходів із програмами фізичної та психологічної реабілітації**, що дозволяє реалізувати комплексний, мультидисциплінарний підхід до відновлення здоров'я [5].

Лікування бойових травм

У дослідженні, проведеному О.Осадчим, проаналізовано протоколи бойової хірургії [6]. Концепція Damage Control Surgery полягає в принципі: по-перше врятувати життя і стабілізувати функцію систем організму, а вже потім виконувати реконструктивні втручання для корекції анатомічної структури органів. Система надання допомоги передбачає **чотири послідовні рівні**, що охоплюють увесь спектр медичних втручань: **від екстрених заходів із зупинки кровотечі до багатоступеневої, комплексної реабілітації пацієнта. Реабілітаційний процес розглядається як невід'ємна складова системи відновлення, що включає медичний, функціональний, психологічний та соціальний компоненти**, забезпечуючи цілісний підхід до повернення особи до повноцінної життєдіяльності та професійної активності [7].

Висновки:

1. Україна формує нову модель реабілітації, що поєднує психічний і фізичний виміри.

2. Основними складовими нової моделі виступають **мультидисциплінарна взаємодія фахівців, кластерна організація медичних закладів, а також впровадження передових технологій**,

зокрема **нейрореабілітаційних та регенеративних методів**, що забезпечують комплексний підхід до відновлення пацієнтів.

3. Військові події зумовили значне зростання потреби у медичній, психологічній та соціальній допомозі, водночас ставши потужним імпульсом для модернізації та структурного розвитку системи реабілітації в Україні.

4. **Ефективність та стійкість реабілітаційної моделі** можуть бути досягнуті лише за умови **гармонійного поєднання державної політики, активної участі громадянського суспільства та використання найкращих практик міжнародного досвіду.**

5. **Україна має всі передумови для того, щоб посісти провідну роль у сфері реабілітаційної медицини Східної Європи**, демонструючи високий рівень інноваційності, комплексності та міждисциплінарного підходу.

Література:

1. Міністерство охорони здоров'я України (2023 р., 28 липня). Що таке мультидисциплінарна реабілітаційна команда? Міністерство охорони здоров'я України. <https://moz.gov.ua/uk/scho-take-multidisciplinarna-reabilitacijna-komanda>

2. Палагнюк І. (2024 р.). Освітньо-професійна програма «Фізкультурно-спортивна реабілітація військовослужбовців» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Національний університет оборони України. <https://nuou.org.ua/assets/documents/fks-25-002c.pdf>

3. Міністерство оборони України (2025 р., 12 червня). Фізкультурно-спортивна реабілітація військових: Національний університет оборони України запрошує до вступу на нову спеціалізацію. Міністерство оборони України. <https://mod.gov.ua/news/fizkulturno-sportivna-reabilitacziya-vijskovih-naczionalnij-universitet-oboroni-ukrayini-zaprophuye-do-vstupu-na-novu-speczializacziyu>

4. Вікіпедія. (н.д.). Регенеративна медицина. Вікіпедія. https://uk.wikipedia.org/wiki/Регенеративна_медицина

5. Good Cells. (2022 р., 28 грудня). Регенеративні технології в медицині: досвід та результати. Good Cells. <https://goodcells.com/blog/regenerativni-tehnologiyi-v-medicini>

6. Міністерство охорони здоров'я України (2025 р., 18 лютого). МОЗ затвердило 11 протоколів із ведення бойових травм. Міністерство охорони здоров'я України. <https://moz.gov.ua/uk/moz-zatverdilo-11-protokoliv-iz-vedennya-bojovih-travm>

7. Центр розвитку медичних технологій. (2025 р., 22 травня). Бойова травма. Центр розвитку медичних технологій. <https://www.dec.gov.ua/mtd/bojova-travma/>

**РЕТРОСПЕКТИВА ВИВЧЕННЯ ПЕДІАТРІЇ СТУДЕНТАМИ
ФАКУЛЬТЕТУ МЕДИЦИНИ ТА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
МГУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ
ТА ЕРГОТЕРАПІЯ**

Нікітіна Н. О.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри акушерства, гінекології та педіатрії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Кукушкин В. Н.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри акушерства, гінекології та педіатрії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Медицина є базовою частиною національної системи освіти та охорони здоров'я України. Педіатрія одна з найважливіших дисциплін для формування фундаменту клінічного мислення, професійних знань та вмінь майбутнього лікаря будь-якої спеціалізації, тому є частиною програми здобувачів факультету медицини та громадського здоров'я МГУ, які навчаються за спеціальністю фізична терапія та ерготерапія. [1, с. 10; 4, с. 98]

Мета нашої роботи полягала у аналізі результативності методів викладання педіатрії майбутнім фізичним терапевтам та ерготерапевтам.

Об'єктом дослідження був процес викладання педіатрії студентам медичних факультетів у медичних вищах України та Європи.

Предмет дослідження полягав у порівняльному аналізі ефективності різних педагогічних методів у процесі навчання студентів студентів факультету медицини та громадського здоров'я МГУ, які навчаються за спеціальністю фізична терапія та ерготерапія та у інших ВНЗ України, Європи та МГУ.

У ВНЗ України та світу [2, с. 233; 5, с. 53] програма навчання студентів, які навчаються за спеціальністю фізична терапія та ерготерапія, включає педіатрію. Вивчення досвіду викладання педіатрії студентам у вищах України показало схожість проблем, а також запропонованих та застосовуваних шляхів їх вирішення [1, с. 10; 4, с. 98; 5, с. 54; 6, с. 94, 95].

На кафедрі акушерства, гінекології та педіатрії МДУ здобувачи, які навчаються за спеціальністю фізична терапія та ерготерапія, вивчають педіатрію на 3 та 4 курсах.

Вивчення педіатрії майбутніми фізичними терапевтами та ерготерапевтами має низку суттєвих особливостей порівняно з іншими спеціальностями: необхідність засвоєння величезного обсягу інформації в стислий до двох семестрів термін. У зв'язку з цим викладання базувалося на чіткому, короткому, добре ілюстрованому викладі матеріалу на лекціях з подальшим повторенням матеріалу та відпрацюванням навичок діагностики та лікування пацієнта на практичних заняттях. Підвищення якості підготовки до занять забезпечували методичні матеріали для всіх практичних занять з дисципліни. Велика увага приділялася розбору ситуаційних завдань з подальшим планом усіх можливих та індивідуально необхідних методів фізичної терапії, ерготерапії та реабілітації на всіх етапах курування пацієнта. Для зацікавленості студентів ми використовували різні варіанти викладу лекційного матеріалу: традиційні, проблемні, лекції-дискусії, лекції-презентації із застосуванням ІКТ.

На практичних заняттях для стимулювання інтересу до навчання та мотивації науково-пізнавальної діяльності ми використовували інтелектуальну розминку, методи п'яти «Чому» та «Як», пояснення, розбір ситуаційних клінічних завдань, ділові та рольові ігри, роботу в парах, трійках, бесіди, навчальні дискусії, тренування, тренування моделювання ситуацій, розгляд ситуацій вибору, метод-кейсів, проведення з подальшою обробкою наукових досліджень тощо. На кожному практичному занятті викладач демонстрував методику обстеження тематичної дитини з показовим виявленням симптомів, комбінуванням їх у синдроми з подальшим виходом на діагноз, план лабораторно-інструментальних обстежень та лікування у відповідності до протоколів МОЗ України; оцінював підготовлені виступи, активність здобувачів на занятті, уміння формулювати свою позицію та відстоювати свою думку. Основна частина заняття сприяла розвитку комунікації та оволодінню практичними навичками та вміннями обстеження пацієнта та призначення лікування методами фізичної терапії та ерготерапії.

Здобувачи на практиці відпрацьовували навички догляду за дитиною, освоювали методики антропометрії з оцінкою отриманих результатів за центильними таблицями та програмою «ANTHRO», вирішували ситуаційні завдання з вигодовування дітей, використовуючи чек-листи, аналізували темпи фізичного та нервово-психічного розвитку.

На занятті здобувачи мали можливість відточувати практичні навички та медичні маніпуляції на муляжах згідно з алгоритмами виконання навичок оцінювати результати інструментальних та лабораторних досліджень. Перевірка засвоєння матеріалу здійснювалася шляхом

тестового самоконтролю, вирішення ситуаційних завдань з наданням правильних відповідей та ін. Наприкінці курсу вивчення дисципліни здійснювався підсумковий контроль знань у вигляді заліку, який включав тестування, усне та письмове опитування, а заключний контроль знань проводився у вигляді іспиту.

Аналіз зрізу знань з педіатрії у майбутніх фізичних терапевтов та ерготерапевтов 3 та 4 курсів МДУ показав, що до іспиту були допущені усі здобувачи. З допущених рівень знань на відмінно оцінювався у 13%, на добре у 52%, на задовільно у 33%), на незадовільно у 2%. Таким чином, більшість здобувачів 3 та 4 курсів спеціальності фізична терапія та ерготерапія МГУ освоїли педіатрію на відмінно та добре.

Висновки. Аналіз знань з педіатрії здобувачів 3 та 4 курсів спеціальності фізична терапія та ерготерапія МГУ показав зацікавленість та професіоналізм в оволодінні професійними знаннями, навичками та вміннями у більшості здобувачів, що відображає високу якість підготовки майбутніх лікарів та педагогічний авторитет ВНЗ.

Література:

1. Баліцька О. П., Григорук Ю. М., Артемчук М. А. Мультимедійні технології як засіб підвищення ефективності навчання теоретичних дисциплін у вищих навчальних закладах. *Актуальні проблеми сучасної вищої медичної освіти: Національний досвід та світовий вимір*: тези доп. навч.-метод. конф., 7 лют. 2019 р. Вінниця, 2019. С. 10–11.

2. Калашнікова К. А., Нікітіна Н. О. Використання інтерактивних методів навчання в оптимізації формування практичних навичок у студентів на кафедрі пропедевтики педіатрії. *Забезпечення якості вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку* : матеріали III Міжнар. наук.-метод. конф., м. Одеса, 27–28 лют. 2020 р. Одеса : Центр сучас. освіт. технологій ОНЕУ, 2020. С. 233–234.

3. Калашнікова К. А., Нікітіна Н. О. Проблеми формування знань, вмінь і практичних навичок з пропедевтики педіатрії при підготовці лікарів. *Медична наука та практика XXI століття* : зб. тез наук. робіт учасників міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5–6 лют. 2021 р. Київ : Київ. мед. наук. центр, 2021. С. 44–45.

4. Nikitina N.O., Beshpalova A.V., Kukushkin V.N. Experience teaching to pediatrics students of the stomatological faculty of Odessa international humanitarian university. /SWJ Modern engineering and innovative technologies. Issue 30 / Part 3. Karlsruhe, Germany. March, 2024. P.97-101. <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-034>

DOI: 10.30890/2567-5273.2023-30-00-034

5. Нікітіна Н. О., Калашнікова К. А. Ефективність застосування інформаційних технологій в педагогічному процесі на кафедрі

пропедевтики педіатрії Одеського національного медичного університету. *Актуальні питання сучасної науки* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20-21 квіт. 2019 р. Київ : МЦНД, 2019. Ч. I . С. 53–56.

6. Riahi S., Riahi A. The Pedagogy of Higher Education: How to Evaluate the Quality of Training in Morocco to Improve it. *Inter. Journal of Engineering Pedagogy*. 2018. Vol. 8, № 1. P. 92–108. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijep.v8i1.7984>

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-40>

РОЗВИТОК ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЩОДО ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПСИХІЧНОЮ НЕСТІЙКІСТЮ

Пятенко О. В.

*студентка 3 курсу спеціальності 227 – Терапія та реабілітація
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Вступ. Фізична реабілітація має здатність позитивно впливати на різні аспекти здоров'я людини. Основні напрямки – відновлення фізичного здоров'я, покращення психоемоційного стану та допомога в соціалізації.

Слід окремо зазначити, що відновлення психічного здоров'я має велике значення в реабілітації пацієнта. Отже, ця робота розкриває тему доцільності розвитку галузі фізичної реабілітації, щодо пацієнтів із психічною нестійкістю, зниженням когнітивних здібностей та пам'яті.

Мета роботи полягає у встановленні зв'язку між почастішанням депресивних і тривожних станів та зростанням гіподинамії серед дорослого населення. Розуміння цієї проблеми, а також проведення освітніх і профілактичних заходів серед населення можуть знизити ризик розвитку низки неврозів, які пов'язані із малорухомих способом життя та зменшенням нейропластичності мозку.

Огляд використаних досліджень. Науковці разом із фахівцями Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) опублікували аналіз понад 500 досліджень щодо фізичної активності населення у 197 країнах. До аналізу увійшли дані за період із 2000 по 2022 роки. Також зазначається, що за цей час у дослідженнях взяли участь 5,7 млн. осіб віком понад 18 років [1].

За рекомендаціями ВООЗ вважається, що дорослій людині необхідно щонайменше 150 хвилин на тиждень помірного навантаження або не

менше 75 хвилин на тиждень інтенсивного навантаження. Проте результати багатьох досліджень свідчать про зростаючий дефіцит фізичної активності серед дорослого населення. Якщо у 2016 році нестачу фізичної активності було виявлено у 27,5% досліджуваних осіб, то до 2022 року гіподинамія серед дорослого населення зросла до 31,3%. У дослідженні зазначено, що до 2030 року очікується зниження фізичної активності до 35%.

Поряд із цими фактами слід враховувати період вимушеного карантину та введення домашнього режиму під час пандемії COVID-19, унаслідок чого різко знизилася фізична активність більшості людей. У цей період науковці та дослідники визначали підвищення кількості випадків депресивних та тривожних розладів у чоловіків і жінок різного віку. У результаті цього вчені пов'язують зменшення загальної фізичної активності під час локдауну зі зростанням рівня депресії та тривожності серед населення. На це вказують дослідження, проведені за допомогою онлайн-опитувань у Німеччині [2], США [3], Китаї [4]. Ці дослідження були здійснені у 2020 році.

Також метааналіз 49 наукових досліджень, проведених у різні роки та не пов'язаних із COVID-19, показує, що учасники з високим рівнем фізичної активності мали нижчий ризик розвитку депресивних станів порівняно із тими у кого фізична активність була недостатньою [5].

Механізми, що пов'язують фізичну активність і психоемоційний стан

BDNF (brain-derived neurotrophic factor) – ключовий нейротрофін, який регулює ріст аксонів, стійкість нейронів, а також формування синаптичних зв'язків. Найбільшу його активність відзначено у структурах мозку, що відповідають за емоції та пам'ять. Зменшення рівня BDNF у мозку призводить до зниження нейропластичності, розвитку депресивних станів і погіршенню когнітивних здібностей. Більша частина білків BDNF у крові зберігається всередині тромбоцитів. Під час аеробної фізичної активності тромбоцити активуються і виділяють BDNF у кров. Частина BDNF може перетинати гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ) і накопичуватися в мозку. Результати досліджень показують, що регулярна фізична активність сприяє відновленню нейропластичності мозку, покращенню його функцій та покращенню психоемоційного стану [6].

Ірісин (irisin) – міокін (гормон, що виробляється м'язами). Він утворюється із білка-попередника FNDGS. Ірісин здатен проникати через гематоенцефалічний бар'єр і активувати екскрецію BDNF у гіпокампі. Це позитивно впливає на пам'ять, когнітивні здібності та психоемоційний стан. Фізична активність впливає на розщеплення білка FNDGS у м'язах і вивільнення ірісину в кров. Дослідження показали, що підвищення рівня ірісину в крові сприятливо впливає на терапію депресивних станів [7].

Нейротрансмітери: серотонін, дофамін, норадреналін – це хімічні посередники, які регулюють настрій, емоції та когнітивні функції. Дисбаланс цих нейромедіаторів часто пов'язаний із депресивними симптомами, такими як смуток, апатія, втома та зниження мотивації. Також серотонін, дофамін і норадреналін через каскадні механізми активують синтез BDNF, що додатково сприяє збільшенню його кількості в мозку.

Відомо, що для проникнення через гематоенцефалічний бар'єр амінокислоти ВСАА (лейцин, ізолейцин і валін), триптофан (попередник серотоніну) і тирозин (попередник дофаміну та норадреналіну) конкурують за один і той самий механізм транспорту. Під час фізичного навантаження для отримання енергії м'язи активно використовують амінокислоти ВСАА, у наслідок чого процент їх кількості у системному кровотоку зменшується, а процент триптофану і тирозину збільшується. Таким чином триптофан і тирозин мають змогу у більшій кількості перетинати гематоенцефалічний бар'єр і потрапляти у мозок, що забезпечує більше субстрату для синтезу серотоніну та дофаміну. Метааналіз 17 наукових досліджень показує, що збільшення серотоніну, дофаміну і норадреналіну, завдяки фізичній активності, значно покращує настрій, мотивацію та емоційні реакції [8].

Висновки. Розвиток галузі фізичної реабілітації щодо пацієнтів із психоемоційною нестійкістю є одним із важливих напрямів сучасної медицини та психофізіології. Проведені дослідження переконливо свідчать, що фізична активність є не лише засобом відновлення фізичного здоров'я, але й потужним інструментом для корекції емоційних порушень, підвищення когнітивних функцій і профілактики депресивних станів. Упровадження науково обґрунтованих програм, спрямованих на підвищення рухової активності, просвіта населення та формування здорового способу життя, є необхідною умовою зміцнення психічного здоров'я в сучасному суспільстві.

Література:

1. T. Strain, S. Flaxman, R. Guthold, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5·7 million participants. *Lancet Glob Health*. 2024 Jun 25;12(8):e1232–e1243. doi: 10.1016/S2214-109X(24)00150-5 ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11254784/?utm_source=chatgpt.com

2. L. L. Bauer, B. Seiffer, C. Deinhart, et al. Associations of exercise and social support with mental health during quarantine and social-distancing measures during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey in Germany. *MedRxiv* 2020.07.01.20144105. doi:10.1101/

2020.07.01.20144105 ; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.01.20144105v1>

3. J. Meyer, C. McDowell, J. Lansing, et al. Changes in Physical Activity and Sedentary Behavior in Response to COVID-19 and Their Associations with Mental Health in 3052 US Adults. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020, 17(18), 6469; doi: 10.3390/ijerph17186469. https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6469?utm_source=chatgpt.com

4. C.-H. Deng, J.-Q. Wang, L.-M. Zhu. Association of Web-Based Physical Education With Mental Health of College Students in Wuhan During the COVID-19 Outbreak: Cross-Sectional Survey Study. *J Med Internet Res* 2020;22(10):e21301. doi:10.2196/21301 <https://www.jmir.org/2020/10/e21301/>

5. F. B. Schuch, D. Vancampfort, J. Firth, et al. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *American Journal of Psychiatry*. Vol. 175, N. 7. doi: 10.1176/appi.ajp.2018.17111194 ; <https://psychiatryonline.org/doi/10.1176/appi.ajp.2018.17111194>

6. M. Jemni, R. Zaman, F. R. Carrick. Exercise improves depression through positive modulation of brain-derived neurotrophic factor (BDNF). A review based on 100 manuscripts over 20 years. *Frontiers in physiology*. 2023 Mar 8;14:1102526. doi: 10.3389/fphys.2023.1102526. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10030936/?utm_source=chatgpt.com

7. Y. Liu, X. Fu, X. Zhao, R. Cui, W. Yang. The role of exercise-related FND5/irisin in depression. *Frontiers in pharmacology*. 2024 Oct 17;15:1461995. doi: 10.3389/fphar.2024.1461995 ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11524886/?utm_source=chatgpt.com

8. Md N. Hossain, J. Lee, H. Choi, Y.-S. Kwak, Jongnam Kim. The impact of exercise on depression: how moving makes your brain and body feel better. *Physical activity and nutrition*. 2024 Jun 30;28(2):43–51. doi: 10.20463/pan.2024.0015/ ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11298280/?utm_source=chatgpt.com

ЗНЕБОЛЮВАННЯ НА РАННІХ ЕТАПАХ ЛІКУВАННЯ ВІДКРИТИХ ПЕРЕЛОМІВ ГОМІЛКИ І НА ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Рушай А. К.

*доктор медичних наук, професор,
професор кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії
післядипломної освіти
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Кучин Ю. Л.

*доктор медичних наук,
професор кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії
післядипломної освіти
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Бєлка К. Ю.

*доктор медичних наук,
професор, професор кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної
терапії післядипломної освіти
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Актуальність. У хворих з відкритими високоенергетичними переломами кісток гомілки велике значення мають процеси, які виникають при розвитку патологічного системного больового синдрому в періопераційному періоді і у період реабілітації [1, с. 12; 2, с. 126; 3, с. 30]. Системне вирішення проблеми болі повинно покращити результати.

Мета – вивчення ефективності лікування больового синдрому на різних етапах у хворих з застосуванням оптимальних форм препаратів.

Завдання:

1. Вивчити патологічні зміни в ураженій кінцівці.
2. Обґрунтувати застосування ін'єкційного декскетопрофену в періопераційному знеболенні і топікальних форм в період реабілітації.
3. Вивчити ефективність декскетопрофену в комплексному лікуванні.

Матеріали і методи. Під спостереженням знаходилося 36 хворих з відкритими переломами кісток гомілки, які проходили лікування на базі кафедри хірургії, анестезіології та інтенсивної терапії післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Більшість були чоловіки (28–77,8%), жінок було 8–22,2%; особи працездатного віку від 18 до 60 років склали 88,9% (32).

Комплексна терапія відкритих переломів кісток гомілки включала хірургічне лікування (хірургічний дебрідмент, фіксацію кільцевими фіксаторами КФ, ВАК терапію), знеболюючу та антибактеріальну терапію. Реовазографічні дослідження ґрунтувалися на реєстрації змін опору електричному струму тканин сегменту з використанням комп'ютерної системи реовазографії «ReoCom». Якість періопераційного знеболювання визначалося з урахуванням динаміки середньої інтенсивності болю за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) протягом 48 годин після операції; середній витраті морфіну протягом 48 годин після операції; відсотку пацієнтів, які не потребували в післяопераційному знеболюванні морфіном. Дані реовазографії оброблені за допомогою комп'ютерного забезпечення ReoCom.

Відкриті переломи великогомілкової кістки супроводжуються порушенням кровообігу, а операційна травма і больовий синдром є фактором, який поглиблює ці процеси. Важливим етапом зменшення явищ запалення є профілактика порушення мікроциркуляції в осередку, що забезпечувалося застосуванням мультимодального знеболювання в періопераційному періоді. Максимально тривалою і безпечною є застосування спинномозкової анестезії (СМА) з використанням дексето-профену Дексалгіну® і Інфулгіну (розчину парацетамолу) зі зменшенням опіоїдних анестетиків. В якості анестетика використовували 0,5% розчин бупівакаїну. На відміну від загальноприйнятої премедикації проводилося введенням розчину Дексалгіну®, а в післяопераційному періоді – знеболення без наркотичних речовин.

За півгодини до операції ін'єкцію 25 мг/мл, 2 мл здійснювали внутрішньом'язово. Через 12 годин ін'єкцію повторювали навіть при відсутності болю; введення препарату тривало впродовж 3 діб. Наркотичні знеболюючі вводили у випадках вираженості больового синдрому (при показниках ВАШ більше за 5 балів). В період початку реабілітації з'являвся больовий синдром. Оптимальним варіантом його лікування було застосування таблетованих форм Дексалгіну® і місцевих топікальних форм – Ліотон®1000 і Фастум®гель.

Результати. Обговорення. При якісному аналізі реографічної кривої до операції, після неї через 12 і 24 години вивчали регулярність хвиль, їх форму та висоту, характер підйому анакроти та спуску катакроти, форму верхівки додаткових хвиль на низхідній частині кривої, ідентичність

кривих з симетричних ділянок. При візуальному вивченні передопераційних реограм ушкодженої кінцівки визначались низькоамплітудні реографічні хвилі з уповільненим підйомом та спуском. Діастолічна хвиля (А4) погано диференціювалася, інцизура (А3) була згладженою. Сама реографічна хвиля мала платоподібну або куполоподібну форму й була наближена до ізолінії.

Аналіз даних показників дозволяв оцінити стан основних характеристик судинного русла досліджуваної кінцівки; порівняння з даними здорової з обрахуванням коефіцієнту асиметрії – ступінь зміни їх в процесі лікування. До початку лікування на всіх сегментах ураженої нижньої кінцівки пульсове кровонаповнення було різко знижене. КА цих показників дорівнював $50,5 \pm 4,8\%$ на рівні ступні до втручання і $49,1 \pm 2,9\%$ через 24 години і $52,4 \pm 3,1\%$. Асиметрія ДКІ і ДСІ, що характеризують тонус артерій і венул, також була досить високою й становила відповідно на ступні – $82,21 \pm 7,21\%$ до операції; $61,42 \pm 6,57\%$ через 24 години і $77,4 \pm 6,94\%$, що значно перевищувало нормативне значення асиметрії, яка, за даними різних авторів, коливається від 10% до 20%. Нами верхня границя асиметрії визначалася як 20%. Якісні й кількісні показники реовазограми свідчили про достовірне зниження пульсового кровонаповнення ураженої нижньої кінцівки, які були викликані підвищенням тону судин – артерій та вен середнього та малого калібру. Але динаміка КА статистично достовірно не відрізнялася (за даними комп'ютерного забезпечення ReoCom). Статистично достовірного впливу операційної травми на реовазографічні показники виявлено не було. У хворих клінічно оцінювали розвиток післяопераційного больового синдрому за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) протягом 48 годин після операції. З ослабленням дії спинномозкової анестезії основним напрямком знеболювання Дексалгіну® було придушення трансдукції, трансмісії і в меншій мірі – модуляції.

На 12 годину після початку операції дія спинномозкової анестезії практично припинялася. Знеболювання забезпечувалося дією декскетопрофену (придушення механізмів центрального і периферичного генезу болю). Через 12 годин біль у 5 спостереженнях перевищувала 5 балів ($8,6 \pm 0,62$), що було розцінене як високий середній біль. Це потребувало додаткового введення розчину морфіна. У 31 (86,1%) хворого показник ВАШ склав $4,86 \pm 0,55$. В цих випадках достатньо було ввести Дексалгін®. Потреба в введенні морфіну зменшувалася до 13,9% (5 спостережень). Через 24 і 48 годин після втручання ($3,05 \pm 0,7$ і $2,15 \pm 0,6$ бала відповідно) біль був слабо виражений і легко сприймався, необхідності введення наркотичних речовин не було. У переважної більшості прооперованих (31 особа) з використанням декскетопрофену морфін вводився в кількості 1,0 мл одноразово. Лише в 5 випадках (13,9%)

знадобилося його повторне введення через 12 годин (больовий синдром ВАШ >5 балів).

Найбільш повно вимогам оптимального знеболювання відповідала СМА, яка доповнювалася застосуванням декскетопрофену у вигляді премедикації і знеболення в ранньому післяопераційному періоді (введення через 12 годин). Статистично достовірного впливу операційної травми на реовазографічні показники виявлено не було, що свідчило про адекватність знеболювання. Результати знеболювання за показниками ВАШ на всіх етапах були адекватні. В 5 – 13,9% випадках через 12 годин ВАШ перевищував 5 балів, що робило необхідним введення морфіну. Кількість морфіну оцінено як незначне. Без застосування Дексалгіну® в періопераційному періоді морфін вводився в 100%. У реабілітаційному періоді застосування таблетованого Дексалгіну® і топікальних форм Ліотон®1000 і Фастум®гель давало гарні результати.

Висновки:

1. Виявлені порушення кровообігу в кінцівці при відкритих переломах кісток гомілки потребувало гарного знеболювання в періопераційному періоді.
2. Динаміка реовазографічних індексів і ВАШ свідчили про перспективність проведенням СМА в комбінації з Дексалгіном®.
3. Застосування таблетованих форм Дексалгіну® і топікальних форм у вигляді Ліотон®1000 і Фастум®гель давало гарні результати.

Література:

1. Dheenadhayalan J, Nagashree V, Devendra A, Velmurugesan PS, Rajasekaran S. Management of open fractures: A narrative review. *J Clin Orthop Trauma*. 2023 Sep 1. № 44. P. 10–22. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2023.102246>
2. Maxim Baida, Anatoliy Rushay , Oleksandr Martynchuk. Clinical case of treatment of septic defect of bone and soft tissues of the lower leg. (2024): *Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. 2024. Vol. 144 No. 1. P. 125–127. [https://doi.org/10.32345/USMYJ.1\(144\).2024.125-127](https://doi.org/10.32345/USMYJ.1(144).2024.125-127)
3. R.J., Jones, E., Sanjurjo-Rodríguez, C., Lotfy, A., Ganguly, P., Churchman, S. M., Kastana, P., Tan, H. B., McGonagle, D., Papadimitriou, E., Giannoudis, P. V. Regulation of Angiogenesis Discriminates Tissue Resident MSCs from Effective and Defective Osteogenic Environments. *Cuthbert. J. Clin. Med*. 2020. № 6. P. 28–34. <https://doi.org/10.3390/jcm9061628>

РИТМІЧНІ РУХИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ З РОЗЛАДОМ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРА

Соколова А. С.

клінічний психолог, курсант

*Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна*

У контексті збройного конфлікту та частих нічних обстрілів діти з розладом аутистичного спектра (РАС) опиняються у групі підвищеного ризику розвитку гострих та хронічних реакцій на стрес. Нічний шум, вибухи, сирени, раптові сигнали порушують їхню нервово-психічну стабільність, що, у свою чергу, призводить до підвищення тривожності, порушень сну і зниження адаптаційного потенціалу [1, с. 21].

Діти з РАС мають залежність від звичних щоденних рутин, місць перебування, розпорядку дня та харчових продуктів. Через постійні обстріли, відключення світла, проблеми з постачанням води сталий ритм життя порушений. Крім цього у дітей з РАС підвищені сенсорні чутливості до звуків, запахів, світла, дотиків. таким чином, вибухи, постріли під час збиття БпЛА та сирени спричинюють сильні болісні відчуття.

Вищеперераховані фактори тримають дитину з РАС в стані сильного пролонгованого стресу, що призводить не лише до значного психоемоційного порушення, а до погіршення набутих навичок. Актуальною є проблема швидкої реабілітації дітей з РАС в умовах сучасної нестабільності.

Ритмічні рухи сприяють розвитку моторних, сенсорних та нейрокогнітивних функцій при цьому вони не потребують особливих умов для виконання. Таким чином, не виникне проблем для щоденного виконання ритмічних рухів для стабілізації психоемоційного стану дитини з РАС [2, с. 17].

Діти з аутизмом часто мають порушення в обробці сенсорної інформації та координації рухів. Ритмічні вправи допомагають синхронізувати роботу моторних та сенсорних систем. Дослідження показують покращення моторного планування та сенсорної регуляції при регулярній ритмічній стимуляції.

Ритмічні рухи покращують навички соціальної взаємодії. Спільні ритмічні активності посилюють почуття «загального ритму», покращують

синхронізацію з іншою людиною. Крім цього ритмічні рухи знижують тривожність і покращують поведінку [3, с. 7].

Прикладами ритмічних рухів може бути кроки по колу, вправи під метроном, ритмічні ігри «повтори за мною», танцювальні елементи, переكاتи, стрибки, розкачування. Починати ритмічні рухи з дітьми з РАС треба з простих та передбачуваних ритмів, використовуючи наочні підказки та звукові маркери. Досягненню позитивного ефекту слугує також чергування коротких етапів активної м'язової напруги і повного м'язового розслаблення у положенні лежачи, яке супроводжується повільним диханням та акцентом на відчутті безпеки.

Важливим є також поступове введення цієї техніки: спочатку із супроводом батьків або фахівця, короткі сеанси (2–3 хвилини) з поступовим збільшенням до 5–7 хвилин; вибір м'якого освітлення і звуку, наявність сенсорного «якірця» (ковдра, улюблена іграшка).

Введення ритмічних рухів у щоденну рутину сприятиме адаптації дітей з РАС до умов воєнного часу, зменшенню проявів стрес-реакцій, покращенню загального функціонування та якості життя. Своєчасна допомога, адаптована до нейросенсорних особливостей дітей з РАС, суттєво знижує ризик розвитку посттравматичних розладів та сприяє поверненню до стабільного функціонування в умовах воєнних загроз. Ритмічні рухи, як частина комплексної підтримки, може стати ефективним інструментом зменшення стресу й тривожності в цієї групи дітей.

Література:

1. Srinivasan S. M., Eigsti I.-M., Gifford T., Bhat A. N. The effects of embodied rhythm and robotic interventions on the imitation and synchrony behaviors of children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2016. Vol. 46, № 6. P. 1988–2001.
2. LaGasse A. B. Effects of a music therapy group intervention on enhancing social skills in children with autism. *Journal of Music Therapy*. 2014. Vol. 51, № 3. P. 250–275.
3. Kim J., Wigram T., Gold C. The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: a randomized controlled study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2009. Vol. 38, № 9. P. 1758–1766.

СЕКЦІЯ 4. АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ, ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ТА ЕКСТРЕНА МЕДИЦИНА: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В ЕПОХУ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-43>

ПРАКТИЧНИЙ ПІДХІД ДО МАСИВНИХ КРОВОТЕЧ. ПРОБЛЕМИ ЗГОРТАННЯ КРОВІ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОЛІТРАВМАМИ

Денисюк М. О.

здобувач вищої освіти спеціальності 222 – Медицини

Міжнародний університет

*Науковий керівник: **Тарабрін О. О.***

доктор медичних наук, професор,

заслужений діяч науки і техніки України,

завідувач кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини

невідкладних станів

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Масивні травматичні кровотечі – провідна причина ранньої смерті після травм. Гостра крововтрата зі швидким розвитком коагулопатії підвищує ризик поліорганної недостатності та летального кінця. Смертність пацієнтів, які потребують масивної гемотрансфузії, перевищує 50%, при цьому 10–15% смертей після травми пов'язані з кровотечею. Коагулопатія зустрічається у 25–35% пацієнтів і є однією з найбільш запобіжних причин смерті [1, 2].

Центральною патофізіологічною ланкою гемокоагуляційних розладів є «порочне коло» з коагулопатії, гіпотермії та ацидозу.[5] У пацієнтів із тяжкою гіперфузією коагулопатія часто розвивається незалежно від споживання факторів згортання, а критичну роль відіграє активація протеїну C [5].

**Періоди травматичної хвороби, з погляду
тромбогеморагічних розладів**

Період	Особливості	Корекція
I (до 2 діб)	Травма-індукована коагулопатія	ТХА, СЗП, ПКС
II (до 14 діб)	Тромбоемболічні ускладнення	НМГ, пероральні антикоагулянти, антиагреганти
III (понад 14 діб)	Тромбоемболічні ускладнення	НМГ, пероральні антикоагулянти, антиагреганти
IV	Реабілітація	—

Для покращення прогнозу використовують Damage-Control Resuscitation: мінімальне введення кристалоїдів, своєчасне надання компонентів крові у збалансованому співвідношенні та ранню гемостатичну терапію.[3,4]

За результатами досліджень. Первинна оцінка та зупинка кровотечі. На догоспітальному етапі важливо швидко ідентифікувати тяжку кровотечу та застосувати місцеві гемостатичні заходи. Рекомендується компресія рани (тампони), накладення турнікета на кінцівки при артеріальній кровотечі, а при підозрі на перелом тазу – бандаж для фіксації тазу. Своєчасний транспорт пацієнта знижує загальну летальність на 15% [1]. Під час транспорту також слід ввести транс-кря-пліди (кристалоїди/колоїди) у мінімальних об'ємах та здійснити ранню інфузію крові за показами.[3],[4]

Алгоритм масивної трансфузії (МНР). Після госпіталізації при збереженій активній кровотечі активується протокол масивної трансфузії. Сучасні рекомендації пропонують два варіанти початкової стратегії:

1. Застосування концентратів факторів згортання (зокрема фібриногену) разом з еритроцитами.

2. Використання свіжозамороженої плазми (FFP) у співвідношенні не менш ніж 1:2 відносно еритроцитарної маси..[4]

Провідним є збалансоване застосування компонентів крові за «класичною» схемою 1:1:1 (RBC:FFP:Platelets).[4]

Початкові дози потрібних нам компонентів:

- RBC: 1 одиниця одночасно з іншими компонентами;
- FFP: ≥ 1 одиниці на 2 RBC;
- Тромбоцити: 1–2 дози на одиницю RBC;
- Фібриноген: 3–4 г при $\leq 1,5$ г/л;
- ТХА: 1 г болюс + 1 г інфузія протягом 8 годин (не пізніше 3 годин після травми).[4]

Цільове ведення коагулопатії. Під час масивної кровотечі необхідна постійна оцінка показників згортання. Крім традиційних лабораторних

тестів (гемоглобін, РТ, АРТТ, фібриноген), ефективним інструментом є вісцеральна коагулометрія (TEG/ROTEM). Ці Point-of-Care тести специфічно виявляють гіперфібриноліз та інші порушення згортання, часто раніше ніж стандартні показники. Результати ВМО дозволяють оперативно змінювати тактику – наприклад, додатково вводити концентрат фібриногену або ПМК.[3]

Немедикаментозна підтримка (протокол «ABCDE») поєднується з фармакологічними засобами: транексамова кислота (ТХА) є обов'язковим компонентом терапії. За даними великого рандомізованого дослідження CRASH-2, раннє введення ТХА (до 3 год після травми) знижує загальну смертність на 1,5% та зменшує летальні кровотечі на третину [4]. Інші медикаменти, такі як концентрати протромбінового комплексу (РСС), можуть застосовуватися при необхідності (наприклад, швидка корекція коагулопатії на фоні АК ізоформ чи надважкої коагулопатії), але з обережністю через ризик тромботичних ускладнень [2].

Клінічний випадок

Пацієнт із тяжкою політравмою був госпіталізований у відділення інтенсивної терапії, де в динаміці проведено три дослідження коагуляційного профілю методом тромбоеластографії.

Перше дослідження (29.01.2015, 15:40)

Виявлено виражені порушення коагуляційного гемостазу:

- ІКК=9.0; ІЗК=5.23; ІТС=650

Отримані дані відповідали гіпокоагуляційному типу коагулопатії з гіперфібринолізом, що розцінено як маніфестація гіпокоагуляційної фази ДВЗ-синдрому.

Друге дослідження (30.01.2015, 08:24)

На тлі проведеної терапії (було перелито 1200 мл плазми, 2000 мл крові, 4 г транексанової кислоти) спостерігалася позитивна динаміка:

- ІКК=1.96; ІЗК=15.83; ІТС=843

Отримані результати свідчать про відновлення коагуляційного потенціалу крові та стабілізацію фібринової структури згустка.

Третє дослідження (30.01.2015, 13:53)

Зберігалася тенденція до нормокоагуляції:

- ІКК = 1,61, ІСЛК = 10,42, ІТС = 932, ІРЛС =8,07 %.

Показники відповідали фізіологічному стану гемостазу з мінімальними відхиленнями.

Аналіз літератури і клінічних сценаріїв підтверджує ефективність цілісного мультидисциплінарного підходу при масивних кровотечах [3], [2].

А також саме роль фібриногену в гемостазі при травмі особливо велика: він першим з факторів згортання падає до критичних рівнів. Тому

практично всі сучасні настанови рекомендують корекцію гіпофібриногенемії концентратом фібриногену (або кріопреципітатом) при рівні $\leq 1,5$ г/л. Попередні моделювання довели, що введення лише плазми недостатнє для нормалізації фібриногену, натомість концентрати діють швидко та ефективно [1].

Безперечно, рання антифібринолітична терапія є одним з небагатьох фармакологічних засобів з доказаним впливом на виживання при травматичній кровотечі. Раннє її введення до стаціонару (або навіть у дорозі) знижує кількість летальних кровотеч приблизно на 30% [1].

Висновки:

- Своєчасна діагностика та локалізація кровотечі;
- Негайна зупинка кровотечі (джуги, бандажі, хірургічна тактика);
- Рання антифібринолітична терапія (ТХА);
- Цілеспрямоване використання компонентів крові;
- Підтримка допустимої гіпотонії при стабільній крововтраті;
- Контроль системи згортання, застосування ТЕГ/ПТЕГ;
- Обґрунтоване застосування факторів згортання та СЗП;
- Моніторинг коагулопатії при тяжкій ЧМТ, з урахуванням патофізіології та фаз травматичної хвороби.

Література:

1. Жарікова Ю. В. Тяжка кровотеча після травми: оновлені рекомендації. *Український Медичний Часопис*. 2020. 15 грудня. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-195463-tyazhka-krovotecha-pislya-travmi-onovleni-rekomendatsiyi>
2. Kushimoto S., Kudo D., Kawazoe Y. Acute traumatic coagulopathy and trauma-induced coagulopathy: an overview. *Journal of Intensive Care*. 2017. Vol. 5, Article No. 6. DOI: 10.1186/s40560-016-0201-0
3. Trudeau J.D., Dawe P., Shih A.W. Massive haemorrhage and emergency transfusion // *Clinical Guide to Transfusion* [Internet]. Ottawa : Canadian Blood Services, 2021, Ch. 11. URL: <https://professionaleducation.blood.ca/en/transfusion/clinical-guide/massive-hemorrhage-and-emergency-transfusion#:~:text=The%20implementation%20of%20an%20MHP,improves%20the%20care%20of%20patients>
4. Rossaint R., Afshari A., Bouillon B. та ін. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Critical Care*. 2023. Vol. 27, Article number 80. DOI: 10.1186/s13054-023-04327-7
5. Moore H. B., Neal M. D., Moore E. E. (ред.). *Trauma Induced Coagulopathy*. 2-ге вид. Cham : Springer, 2021. 802 с. ISBN 978-3-030-53605-3.

«ПЛАСТИЧНА» АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ: ВІД КОМУНІКАЦІЇ ДО ЗНЕБОЛЕННЯ. АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ПЛАСТИЧНІЙ ХІРУРГІЇ

Єрмолаєва Д. Д.

*аспірант 3 курсу кафедри анестезіології,
інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів*

Міжнародний університет

*Науковий керівник: **Тарабрін О. О.***

доктор медичних наук, професор,

*заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри
анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів*

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Вступ та актуальність. Сучасний анестезіологічний супровід пацієнта в пластичній хірургії вимагає враховувати багато аспектів, пов'язаних як з ментальним станом пацієнта, так і з його фізичним благополуччям. Використання мультимодальної анальгезії, вибір оптимального методу знеболення, моніторинг, робота з психоемоційним станом пацієнта, оцінка ризиків та їх запобігання – рутинні питання, з якими працює анестезіолог щодня. Тому актуальність даної теми вимагає уваги, оскільки ми часто говоримо про забезпечення якісної анестезії, інтраопераційного спостереження, знеболення, але комунікативній складовій приділяємо менше уваги, хоча ігнорувати її не можемо. Цією темою пропонуємо стислий, але змістовний огляд анестезіологічного менеджменту в пластичній хірургії, розглянемо мультимодальні підходи до знеболення для покращення якості анестезіологічної підтримки пацієнта.

Передопераційна тривога та інструменти її оцінки. Передопераційна тривога – один із ключових факторів, що впливає на перебіг та наслідки естетичних операцій. Метааналіз 2022 року (27 досліджень, 5575 учасників) виявив, що нелікована передопераційна тривога асоціюється зі збільшенням потреби в анестетичних препаратах, підвищенням постопераційним болем, зростанням числа ускладнень та подовженням госпіталізації [1, с. 1]. Сучасними інструментами для скринінгу передопераційної тривоги є наступні шкали: Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS) [3, с. 1]. State-Trait Anxiety Inventory (STAI) [1, с. 1]. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) [3, с. 1]. Visual Analog Scale (VAS) [2, с. 1]. Visual Facial Anxiety

Scale (VFAS) – новітній емоційно-подібний інструмент, який пацієнти вважають найбільш комфортним (73% пацієнтів віддали перевагу саме цій шкалі, порівняно з VAS та CAS) [2, с. 2]. **Фармакологічні та нефармакологічні стратегії управління передопераційною тривогою.** Революційний підхід 2025 року – модель 2P2CM (Patient-centered Perioperative Comfort Management) – інтегрує мультидисциплінарну комунікацію, персоналізовану оцінку та адекватну медикаментозну підтримку [4, с. 3]. Нефармакологічні методи включають психоедукацію та якісну комунікацію для попередження недостатньої інформації, пацієнторієнтовану дискусію щодо персональних страхів [4, с. 6], когнітивно-поведінкову підтримку [4, с. 6] та залучення членів сім'ї в передопераційну підготовку [4, с. 6]. Важливо відзначити прямий вплив передопераційної тривоги на післяопераційний біль: наявність помірної чи високої передопераційної тривоги має позитивний кореляційний зв'язок із постопераційним болем ($r=0,382$; $p=0,003$) [5, с. 2], що підкреслює необхідність інтеграції управління тривогою у загальну мультимодальну стратегію знеболення.

Мультимодальна аналгезія – основа сучасного анестезіологічного менеджменту. Реалії останніх років свідчать про лідерство мультимодальної аналгезії, де регіонарна анестезія забезпечує стабільний контроль болю, знижуючи потребу в опіоїдах і сприяючи прискореній реабілітації [9, с. 1]. Застосування блоків під ультразвуковим контролем зменшує ризик нейроіндукованих ускладнень і демонструє переваги щодо зменшення часу госпіталізації й частоти побічних ефектів [9, с. 2]. **Регіонарна анестезія при абдомінопластиці: TAP-блок.** Проспективне дослідження 2025 року (192 пацієнти) продемонструвало скорочення часу госпіталізації на 2,21 дня при використанні TAP-блоку [10, с. 2]. Варіації технік для абдомінопластики забезпечують як вісцеральне, так і соматичне знеболення [11, с. 2]. **Регіонарна анестезія при мамопластиці: PECS і SAPB блоки.** **PECS блоки (Pectoral Nerve blocks)** – ультразвукова інтерфасціальна техніка, що націлена на блокаду латеральних та медіальних грудних нервів, міжреберно-плечового нерва та міжреберних нервів T4–T6 [13, с. 1]. Систематичний огляд та мета-аналіз 2024 року (8 досліджень) показав статистично значуще зниження післяопераційного болю в усіх часових точках [12, с. 1]. Рандомізоване дослідження 2021 року виявило, що преоперативний PECS-блок знижує показники болю та споживання опіоїдів порівняно з постоперативним застосуванням [14, с. 2]. **Serratus Anterior Plane Block (SAPB).** Мета-аналіз 2023 року (12 РКД, 799 пацієнтів) показав, що SAPB ефективно знижує гострий післяопераційний біль у всіх часових точках, зменшує споживання анальгетиків, знижує інтраопераційне споживання фентанілу на та зменшує частоту нудоти/блювання [15, с. 2]. **Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) протоколи** – мультидисциплінарний підхід до періопераційного

ведення, що включає преоперативну освіту, інтраопераційні блокади та постопераційну мультимодальну аналгезію [18, с. 1]. Ключові компоненти включають: преоперативну фазу (оптимізація стану пацієнта, освіта, встановлення очікувань); інтраопераційну фазу (регіонарні блокади, мінімізація стресу, контроль температури); післяопераційну фазу (мультимодальна аналгезія, рання мобілізація, профілактика нудоти) [19, с. 2].

Висновки. Інтеграція регіонарних технік у протоколи ERAS, стратегії управління передопераційною тривогою, командна робота та персоналізована аналгезія відповідають глобальним тенденціям сучасної медицини. Ультразвукові методики роблять регіонарну анестезію безпечнішою, точнішою та доступнішою для широкого клінічного застосування. Важливим є усвідомлення того, що успіх естетичної операції залежить не лише від хірургічної техніки, а й від якості комунікації, психологічної підготовки та командної взаємодії всіх учасників процесу.

Література:

1. Bedaso A. et al. The prevalence of preoperative anxiety among patients undergoing surgery in low-middle income countries. *BMJ Open*, 2022.
2. Kołodziej-Maciejczyk Ż., Łukaszewska M. et al. Comparison of three simple Anxiety Scales. *Fortune Journals*, 2024.
3. Nowicka-Sauer K. et al. Measures of preoperative anxiety: Part two. *Anesthesia & Intensive Therapy*, 2024.
4. Yan-min L., et al. Advancing perioperative care: introducing patient-centered comfort management (2P2CM) model. *PMC*, 2025.
5. The Influence of Pre-operative Pain and Anxiety on Acute Postoperative Pain. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*, 2023.
6. ASSESSMENT OF PREOPERATIVE ANXIETY. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 2024.
7. Tørring B. Transforming Communication and Relationships in Interdisciplinary Surgical Teams. *Aalborg University*, 2018.
8. Shridharani S. M. et al. Strengthening Collaboration and Safety in Aesthetic Plastic Surgery. *The Aesthetic Society*, 2025.
9. Alshehly A. A. et al. Comparing Regional Anesthesia and General Anesthesia for Postoperative Pain Control in Abdominal Surgeries. *Cureus*, 2025.
10. Wellenbrock S. et al. Effect of transversus abdominis plane blocks in abdominoplasty. *PMC*, 2025.
11. Regional Anesthesia for Abdominoplasty. *Oxford Academic*, 2023.
12. Duarte M. C. et al. Nerve block efficacy in breast augmentation: A systematic review. *PubMed*, 2024.

13. Lee M. A., McCartney C. B. Intraoperative Interpectoral and Subserratus Nerve Blocks in Breast Augmentation Surgery. *PMC*, 2022.
14. Ciftci B. et al. Ultrasound-guided pectoral nerve block for pain control after breast augmentation. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 2021.
15. Li Z.H. et al. Serratus Plane Block in Breast Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PAIN*, 2023.
16. Chai B. et al. Research Progress on Serratus Anterior Plane Block in Breast Surgery. *PMC*, 2022.
17. Mendonça F.T. et al. Efficacy of type-I and type-II pectoral nerve blocks (PECS I and II) in breast surgery. *Anesthesia & Intensive Therapy*, 2022.
18. Foster L. et al. The use of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols in plastic surgery. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 2025.
19. Lombana N. F. et al. Updates on Enhanced Recovery after Surgery protocols for plastic surgery. *Seminars in Plastic Surgery*, 2023.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-45>

РОЛЬ ТРАНЕКСАМОВОЇ КИСЛОТИ У ЗМЕНШЕННІ ІНТРАОПЕРАЦІЙНОЇ КРОВОВТРАТИ

Жукатінська Г. І.

здобувач вищої освіти другого (магістерського рівня)

спеціальності 222 Медицина

Міжнародний університет

*Науковий керівник: **Тарабрін О. О.***

доктор медичних наук, професор,

*заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри
анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів*

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Крововтрата під час операцій є однією з основних причин періопераційних ускладнень. Важливим аспектом гемостазу є не лише відновлення об'єму крові, а й стабілізація фібринового згустка шляхом пригнічення надмірного фібринолізу.

Транексामова кислота (ТХА) – ефективний антифібринолітик, що блокує активацію плазміногену і зменшує кровотечу під час оперативних втручань.

Механізм дії транексамової кислоти. Транексамова кислота – це синтетичне похідне лізину, яке має антифібринолітичну дію, інгібуючи зв'язування плазміногену з фібрином. У нормі плазміноген зв'язується з лізиновими залишками фібрину, перетворюючись на плазмін – фермент, що розщеплює фібрин і призводить до лізису згустка. ТХА блокує ці лізинові сайти, запобігаючи перетворенню плазміногену в плазмін та деградації фібрину. Таким чином, вона не стимулює згортання безпосередньо, а стабілізує вже сформований тромб, обмежуючи патологічну фібринолізу [1]. Отже, препарат не впливає на синтез факторів згортання, активність тромбоцитів чи формування первинного тромбу.

Вплив транексамової кислоти на показники коагулограми. Попри чіткий антифібринолітичний ефект, ТХА не викликає значних змін у стандартних лабораторних показниках коагуляції (РТ, аРТТ, рівень фібриногену). Її основний вплив спостерігається на маркери фібринолізу – зокрема, зниження рівня D-димерів та продуктів деградації фібрину (FDP).

Результати дослідження WOMAN-ETAC [1] показали, що введення ТХА у жінок із післяпологовою кровотечею супроводжувалося зменшенням рівня D-димерів, але не призводило до суттєвих змін у параметрах ROTEM або класичних коагуляційних тестах.

Це підтверджує, що ТХА впливає переважно на фібринолітичну ланку гемостазу, стабілізуючи тромб, але не посилює згортання крові.

Дозування та способи введення транексамової кислоти. Транексамова кислота (ТХА) застосовується для профілактики та лікування кровотеч різного генезу. Стандартна доза для дорослих при гострій масивній крововтраті становить 1 г внутрішньовенно повільно (протягом 10 хвилин), після чого – 1 г у вигляді інфузії протягом 8 годин. Введення препарату найбільш ефективне у перші 3 години від початку кровотечі. При планових оперативних втручаннях ТХА призначається профілактично – 10–15 мг/кг внутрішньовенно перед операцією або під час неї. Для післяпологових кровотеч, згідно з протоколами МОЗ та результатами дослідження WOMAN [2], рекомендується 1 г в/в, а при збереженні кровотечі – повторна доза 1 г через 30 хвилин. У гінекології (аномальні маткові кровотечі) препарат застосовується перорально по 250–500 мг 3–4 рази на добу протягом 3–5 днів (Таблиця 1).

Таблиця 1

Схеми дозування ТХА

Клінічна ситуація	Схема дозування
Масивна кровотеча / травма (стандартна доза)	1 г в/в повільно (10 хв) + 1 г інфузійно протягом 8 год. Ввести ≤ 3 год після травми.
Післяпологова кровотеча	1 г в/в повільно; повторно 1 г через 30 хв при триваючій кровотечі.
Хірургічні втручання (профілактика крововтрати)	10–15 мг/кг в/в за 30 хв до операції або під час втручання.
Аномальні маткові кровотечі	250–500 мг перорально 3–4 р/д протягом 3–5 днів.
Стоматологічні та ЛОР-кровотечі	Місцево: 5% розчин ТХА для аплікацій, зрошення або полоскань.
Діти (з урахуванням маси тіла)	10–15 мг/кг кожні 6–8 год (в/в або перорально).
Корекція при нирковій недостатності	Зниження дози або подовження інтервалів між введеннями.

Клінічна ефективність у різних видах хірургічних втручань. Згідно з дослідженням Ker et al. [2], транексамова кислота достовірно знижує обсяг інтраопераційної крововтрати при різних типах хірургічних втручань, не змінюючи показники коагулограми. Це пояснюється тим, що препарат не впливає на активацію тромбоцитів чи швидкість утворення фібрину, а лише пригнічує надмірний фібриноліз.

Дослідження підтвердило, що застосування ТХА під час ортопедичних і кардіохірургічних операцій не супроводжується підвищенням ризику тромбоемболічних ускладнень. Показники РТ, аРТТ та INR залишалися в межах норми навіть при використанні високих доз препарату [3].

У клінічному огляді Furtmüller et al [4] було відзначено, що навіть при концентраціях, які у кілька разів перевищують терапевтичні, транексамова кислота не викликає гіперкоагуляції, оскільки її дія обмежується інгібуванням фібринолізу, а не впливає на каскад згортання крові.

З іншого боку, дослідження Myles et al. [5] продемонструвало, що у пацієнтів після кардіохірургічних втручань із застосуванням ТХА не спостерігалось клінічно значущих змін у рівнях D-димерів та фібриногену. Це ще раз підтверджує, що препарат має антифібринолітичну, а не про- або антикоагулянтну дію. (Таблиця 2).

Таблиця 2

Порівняння результатів використання ТХА у різних галузях хірургії

Галузь хірургії	Кількість пацієнтів	Основний результат	Вплив на тромбози
Ортопедична	>15 000	↓ крововтрати та гемотрансфузій	Не підвищено
Кардіохірургія	4 631	↓ потреби у переливаннях на 43%	Не підвищено
Акушерство / гінекологія	>20 000	↓ смертності від крововтрати на 31%	Не підвищено
Абдомінальна / травматична	13 000+	↓ крововтрати, стабільна коагулограма	Не підвищено

Висновки. Транексамова кислота є безпечним та ефективним засобом для зменшення крововтрати під час операцій. Її дія спрямована на стабілізацію фібринового згустка без впливу на коагуляційний каскад і без ризику тромбоемболій.

Література:

1. Lam T., Medcalf R. L., Cloud G. C. et al. Tranexamic acid for haemostasis and beyond: does dose matter? *Thrombosis Journal*. 2023. Vol. 21, no. 1. Art. 94.
2. Chen Y., Yi Q., Ma S., Liu W. Antifibrinolytic agents for reducing blood loss in women undergoing myomectomy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023. No. 3. CD010577.
3. Філіпенко В. А., Танькут В. О., Корж М. О. та ін. Ефективність та безпека застосування транексамової кислоти при ендопротезуванні кульшового суглоба. *Ортопедія, травматологія та протезування*. 2021. № 3. С. 12–19.
4. Sharma K., Mocherla S., Ahrens T. et al. Pharmacokinetics of Tranexamic Acid in Healthy Volunteers and Patients Undergoing Cardiac Surgery. *The Journal of Clinical Pharmacology*. 2012. Vol. 52, no. 1. P. 48–56.
5. Myles P. S., Smith J. A., Forbes A. et al. Tranexamic Acid in Patients Undergoing Coronary-Artery Surgery. *The New England Journal of Medicine*. 2017. Vol. 376. P. 136–148.

ОПТИМАЛЬНИЙ ПЕРИОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПАЦІЄНТІВ З ПОЛІТРАВМОЮ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ГОСТРОГО АРТЕРІАЛЬНОГО ТРОМБОЗУ ТА АМПУТАЦІЇ

Кошарський Д. В.

лікар-анестезіолог відділення політравми,

аспірант кафедри анестезіології

Міжнародний університет

*Науковий керівник: **Тарабрін О. О.***

доктор медичних наук, професор,

*заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри
анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів*

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Травми є основною причиною смерті працюючого населення світу, що спричиняє понад 5 млн смертей на рік [1]. Травматична коагулопатія розвивається внаслідок поєднаного ушкодження тканин і шоку, викликаючи порушення системи гемостазу [2].

Серед ускладнень переломів кісток у пацієнтів з політравмою найбільш небезпечними є жирова емболія та тромбози судин [3]. Дані Українського Національного Консенсусу свідчать, що особи з переломами трубчастих кісток мають підвищений ризик розвитку артеріальних та венозних тромбозів [4]. Крім того, Європейська асоціація кардіологів підкреслює, що тромбоемболічні ускладнення посідають третє місце за смертністю та рівнем інвалідизації пацієнтів [5].

Опис клінічного випадку

Пацієнт, 56 років, був доставлений у відділення політравми з вулиці картою ШМД, із переломами кісток тазу та множинними переломами трубчастих кісток. Травма спричинена падінням стріли крана, нижня кінцівка була стиснута не менше 35 хвилин. При госпіталізації проведено операційну фіксацію переломів методом АЗФ, профілактику тромбозів еноксапарином та інтенсивну терапію. При поступленні, на госпітальному етапі хворому введено 1000мг транексамової кислоти. За шкалою ISS – 18 балів. Загальна крововтрата близько 2500 мл., що складається з інтраопераційної крововтрати 450 мл. та емпірично визначеної у зв'язку із травмами.

Встановлено діагноз: Ротаційно нестабільний перелом кісток тазу. Перелом бокових мас крижа справа. Перелом клубової, лонної та

сідничної кісток справа, лонної кістки зліва. Закритий перелом проксимального епіметафізу лівої стегнової кістки, відкритий Іст. фрагментарний перелом с-н/3 лівої стегнової кістки зі зміщенням уламків. Травматичний шок II–III ступеня.

В умовах інтенсивної терапії через 12 годин після оперативного втручання хворому розпочато антикоагулянтну терапію, препаратом еноксипарину у дозуванні 40 мг на добу, підшкірно. Розпочато лікування: знеболення НПЗП, антибіотикотерапія, інгібітори протонної помпи.

На третю добу вранці у пацієнта спостерігаються охолодження лівої нижньої кінцівки та порушення чутливості нижче коліна, при цьому пульсація на тій же ділянці відсутня. Ургентно проведено КТ із контрастуванням. До діагнозу додано: гострий оклюзійний посттравматичний артеріальний тромбоз на рівні середньої третини лівого стегна.

Лабораторно визначено: гемоглобін – 105 г/л, еритроцити – $3,3 \times 10^{12}/л$, гематокрит – 30,6%, тромбоцити – $125 \times 10^9/л$, лейкоцити – $7,24 \times 10^9/л$. Показники коагулограми: АЧТЧ – 30,5 с, фібриноген – 438 мг/дл, протромбіновий індекс – 113,7%.

Під час проведення лікарського консиліуму, було прийнято рішення про ампутацію кінцівки, за життєвими показами.

Обговорення

Профілактика та моніторинг тромбозів у пацієнтів з важкою політравмою є критично важливими. Рекомендується регулярне проведення доплерографії судин нижніх кінцівок і щоденна тромбосластографія для динамічного контролю гемостазу та корекції антитромботичної терапії. Гемотрансфузія, значна крововтрата і тяжкі переломи значно підвищують ризик тромботичних ускладнень.

Висновки. Клінічний випадок демонструє необхідність комплексного підходу до діагностики й лікування багатокомпонентних уражень у пацієнтів з політравмою, особливо для своєчасного виявлення і лікування тромбозів, що можуть вимагати екстреної ампутації.

Література:

1. Травматична хвороба: догоспітальна допомога. *Ukrainian Medical Journal*. 2023. Т. 158, № 6. URL: <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.158.247605>
2. Kornblith L. Z., Moore H. B., Cohen M. J. Trauma-induced coagulopathy: The past, present, and future. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2019. Vol. 17, № 6. P. 852–862. URL: <https://doi.org/10.1111/jth.14450>
3. Голдовський Б. М., та ін. Оптимізація інфузійної терапії у постраждалих на політравму в умовах дошпитального етапу. *Сучасні медичні технології*. 2011. № 2. С. 39–43.

4. Артеріальні, венозні тромбози та тромбоемболії. Профілактика та лікування: Український національний консенсус / відп. за вип. В. Ю. Лішневська. Київ : Віпол, 2006. 75 с.

5. Konstantinides S., Torbicki A., Agnelli G., та ін. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC); endorsed by the European Respiratory Society (ERS). *European Heart Journal*. 2014. № 35 (43). P. 3033–3069.

**ДИНАМІКА ЗМІН СТАНУ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ
У ПАЦІЄНТОК, ХВОРИХ НА ГЕНІТАЛЬНИЙ ЕНДОМЕТРІОЗ,
ПІД ЧАС ОПЕРАТИВНОГО ВТРУЧАННЯ ЗА ДАНИМИ
НИЗЬКОЧАСТОТНОЇ П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНОЇ
ТРОМБОЕЛАСТОГРАФІЇ**

Суслов О. С.

*аспірант кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини
невідкладних станів спеціальності 222 – Медицина*

Міжнародний університет

*Науковий керівник: **Тарабрін О. О.***

доктор медичних наук, професор,

заслужений діяч науки і техніки України,

завідувач кафедри анестезіології, інтенсивної терапії

та медицини невідкладних станів

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Ендометріоз – це патологія, яка визначається як наявність тканини ендометрію поза маткою, і, згідно з науковими дослідженнями, вражає значну частину жінок репродуктивного віку, приблизно 30–50 % у всьому світі [1; 2].

За даними різних авторів, існує прямий взаємозв'язок між патологією та змінами у системі регуляції агрегатного стану крові (РАСК), хоча ця кореляція й відображається різним чином за результатами досліджень [3; 4]. Крім того, не викликає сумнівів описаний вплив терапії ендометріозу на систему гемокоагуляції у жінок репродуктивного віку – це стосується як консервативного лікування легких форм, використання протоколів допоміжних репродуктивних технологій, так і хірургічного лікування, яке, в свою чергу, основним чином полягає у лапароскопічному видаленні ендометріїдних вогнищ [5].

Проблема змін стану РАСК під час проведення пацієнткам лапароскопічних втручань привернула до себе увагу у рамках дисертаційної роботи з теми «Діагностика, профілактика і комплексна корекція тромботичних ускладнень у пацієнток хворих на ендометріоз на етапах анестезіологічного забезпечення».

Серед основної досліджуваної групи (n = 32, група А), яку склали пацієнтки віком 20–35 років у котрих за даними лабораторно-інструментальних тестів виявлено генітальний ендометріоз, за допомогою

низькочастотної п'єзоелектричної тромбоеластографії (НПТЕГ) оцінювалася реакція системи регуляції агрегатного стану крові (РАСК) на патологію та лікування. Під час проведення лапароскопічного втручання у даних пацієнток після індукції анестезії та інтубації до моменту карбоксиперитонеуму проведено оцінку системи РАСК за допомогою НПТЕГ; оцінка НПТЕГ проводилася після надання пацієнтці положення Тренделенбурга до 30° та карбоксиперитонеуму до тиску 12 см. вод. ст. через 6 хвилин. Контрольно проводилася оцінка.

Наступним етапом оцінювалася відповідь системи гемокоагуляції на хірургічну агресію через 90 хв від вимірювання вихідного стану за допомогою НПТЕГ за умови відсутності змін умов проведення оперативного втручання (положення Тренделенбурга до 30° та карбоксиперитонеуму до тиску 12 см. вод. ст., застосування протоколів масивної інфузії, введення прокоагулянтів чи дезагрегантів, тощо). Важливо зазначити, що техніка проведення дослідження не змінювалася, так саме як і пристрій для оцінювання даних НПТЕГ. Отримані результати наведені у таблиці 1 поряд з вихідними даними пацієнток.

Таблиця 1

**Показники НПТЕГ у пацієнток з генітальним ендометріозом:
дані та під час оперативного втручання (пояснення у тексті)**

Показник	Через 6 хв після початку втручання	Через 90 хв після початку втручання
Агрегатний стан крові (A0)	210,23±4,34	252,88±9,04
Час контактної фази коагуляції (Rt1)	3,31±0,26	2,12±0,11
Інтенсивність контактної коагуляції (ІКК)	77,55±1,04	91,42±0,81
Константа тромбінової активності (КТА)	18,19±0,19	21,03±0,28
Час згортання крові (t3)	8,67±0,18	7,33±0,33
Інтенсивність коагуляційного драйву (ІКД)	20,31±0,47	30,03±0,27
Інтенсивність полімеризації згустку (ІПЗ)	12,34±0,12	18,44±0,51
Максимальна щільність згустку (МА)	491,21±24,12	555,11±16,11
Інтенсивність ретракції та лізису згустку (ІРЛЗ)	17,94±0,22	14,99±0,22

На підставі даних, що отримані в результаті роботи, можна з впевненістю говорити про зміни показників НПТЕГ у пацієнток під час проведення оперативного втручання в обсязі лапароскопічного висічення ендометріюїдних вогнищ, а саме – на такі, що відповідають стану помірної гіперкоагуляції. Відповідні знахідки реєструються у всіх показниках, і підтверджують гіпотезу можливого переходу зі стану помірної адаптаційної гіпокоагуляції до моменту хірургічного втручання на стан прокоагулянтної активності з підвищеним ризиком тромбоутворення після впливу хірургічної агресії.

Вплив окремих факторів агресії на формування описаного прокоагуляційного стану, рівно як і стратегії оптимізації ведення таких пацієнток з урахуванням отриманих даних НПТЕГ, потребують подальшого вивчення та окремої дискусії.

Література:

1. Acien, P., Velasco, I. Endometriosis: a disease that remains enigmatic. *ISRN Obstet. Gynecol.* 2013; 2013: 1–12
2. Дані статистики ВООЗ за 24 березня 2023 р. WHO Endometriosis. Посилання <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/endometriosis> (дата останнього входу: 11.01.2025 р.).
3. Sugiura-Ogasawara, Mayimi et al. Endometriosis and Recurrent Pregnancy Loss as New Risk Factors for Venous Thromboembolism during Pregnancy and Post-Partum: The JECS Birth Cohort. *Thromb Haemost.* 2019 Apr;119(4):606–617. [PubMed] doi: 10.1055/s-0039-1677733. Epub 2019 Feb 5.
4. Wieggers, H.M.G. et al. Risk of venous thromboembolism in women with endometriosis. *Thrombosis Research.* 2022 Aug 01;217:104–106. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2022.07.014> Burney, R. O., Giudice, L. C. Pathogenesis and pathophysiology of endometriosis. *Fertil. Steril.* 2012; 98: 511–519.
5. Bruse, C., Bergqvist, A., Carlstrom, K., Fianu-Jonasson, A., Lecander, I., Astedt, B. Fibrinolytic factors in endometriotic tissue, endometrium, peritoneal fluid, and plasma from women with endometriosis and in endometrium and peritoneal fluid from healthy women. *Fertil. Steril.* 1998 70: 821–826.

7 БЛОКІВ «ПЛАН А» – ОБОВ'ЯЗКОВА КОМПОНЕНТА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Суслов О. С.

*аспірант кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини
невідкладних станів спеціальності 222 – Медицина
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Збільшення випадків використання регіонарної анестезії як компоненти концепції мультимодальної анальгезії у сучасній анестезіології пов'язано з рядом причин – підвищення безпеки для пацієнта при використанні УЗ-навігації; розширення спектру місцевих анестетиків зі зменшенням переліку побічних явищ для сучасних препаратів; новітні техніки з більш локалізованою зоною знеболення; співвідношення економічної складової та ефективності у використанні сучасних блоків. Проте поруч з позитивними явищами у застосуванні периферичних блокад дослідники виділяють і ряд негативних [1]: брак узгодженості у назві певних видів втручань; дефекти техніки та широка варіація доз в залежності від географічного регіону; опис технік, які жодним чином не впливають на якість чи ефективність блокад, а створені більше для привернення уваги, генерації наукового та науково-популярного контенту.

На фоні вищеперерахованих позитивних та негативних моментів постає логічне питання: які з регіонарних технік варто включати у навчальні програми підготовки спеціалістів зі спеціальності анестезіологія? У своїй статті Turbitt та співавтори виділяють 7 варіантів блокад верхньої, нижньої кінцівки та тулуба, які стануть вагомим доповненням до знань спеціалістів у галузі знеболення [1]. Стаття авторів є не лише керівництвом до дії у питаннях освіти – на момент виходу вона отримала широку підтримку з боку інших науковців, які погодилися виділити наведені блокади у фундаментальні основи боротьби з болем дотичних до цього процесу спеціалістів [1; 2; 3; 4]. Більш того, цей та наступні матеріали стали теоретичною базою для створення навчальних програм у Великобританії та інших європейських країн.

Нижче, окремими блоками, наведені самі регіонарні блокади, що включені до так званого «плану А» при оперативних втручаннях – та їх стислі призначення.

Міждрабинчаста блокада плечового сплетіння (interscalene brachial plexus block). Виконується для проведення процедур на зоні плеча

та плечового суглоба. Частково перекриває чутливість у зоні ключиці та може бути використана при операціях на її дистальному кінці. Частково перекриває чутливість на передпліччі та пальцях (зазвичай в проекції променевої кістки та I-III пальців кисті), однак не буде достатньою для процедур на передпліччі чи кисті [2].

Аксиллярна блокада плечового сплетіння (axillary brachial plexus block). Даний вид блокади показаний при проведенні процедури у зоні нижче за плече. Є гарним доповненням до міждрабинчастої блокади у випадку розширених процедур на передпліччі та кисті, або комбінованих втручаннях на верхній кінцівці. Проте, при комбінації цих двох методик (як і у разі комбінації будь-яких інших блоkad) варто пам'ятати про перестороги щодо максимально дозволених концентрацій місцевих анестетиків відносно маси тіла пацієнта та системну токсичність місцевих анестетиків.

ESP-блок (erector spinae plain block). Даний вид блокади є гарним варіантом саме анальгетичного забезпечення у випадку травм грудної клітини та переломів ребер. Варто зазначити, що даний тип блокади найкраще підійде як компонент анальгезії при маніпуляції на шкірі грудної стінки (торакотомія, торакоскопія, резекція грудних залоз та лімфатичних вузлів, тощо); у випадку розширених пластичних втручань, травм тіл хребців та процедур у зоні верхнього полюсу великого грудного м'язу ефективність даної техніки відсутня.

Rectus sheath блок (RS-блок, блокада піхви прямого м'язу живота). Ця методика показана при маніпуляціях у зоні середньої лінії живота. Варто зазначити, що для досягнення ефекту використовується лише двостороння техніка, під час якої вкрай важливо не перевищувати рекомендованих доз місцевих анестетиків.

Блокада стегового нерву. Цей вид блокади використовується для процедур на кісткових структурах стегна та коліна, а також надає анальгезію у зоні медіальної поверхності стегна та гомілки. У випадку масштабних процедур на нижній кінцівці дана техніка доповнюється варіантами блоkad, що описані нижче, і не застосовується як моно-техніка під час оперативного втручання.

Блокада нервів у привідному каналі/блокада стегового трикутника (adductor canal block/femoral triangle block). Дана варіація регіонарної анестезії показана при процедурах на колінному суглобі, медіальній поверхні м'яких тканин коліна та гомілки. Як самостійна техніка використовується вкрай рідко лише при артроскопічних процедурах.

Блокада сідничного нерва підколінним доступом (popliteal sciatic nerve block). Цей вид блокади дозволяє виконувати процедури на гомілці та стопі, охоплює зону стопи повністю та у більшій ступені – латеральну

поверхню гомілки. Зазвичай використовується у комбінаціях з вищенаведеними блокадами нижньої кінцівки для досягнення максимального ефекту.

Обговорення. Вищенаведені блоки були віднесені Turbitt та співавторами до умовного списку «план А» не випадково: при уважному вивченні їх властивостей можна впевнено стверджувати, що ці варіанти регіонарної анестезії дозволяють ефективно проводити менеджмент болю у верхній та нижній кінцівках, а також у зонах типових розрізів при торакальних та абдомінальних хірургічних втручаннях [1; 2]. Більш того, важливою частиною включення їх саме до навчальних програм є простота у виконанні та високий ступінь відтворюваності – анатомічні та соноанатомічні орієнтири прості, не потребують специфічних знань та навичок у своєму визначенні. Наступним критичним елементом у впровадженні підходу 7 блоків плану А є узгодженість у їх номенклатурі – дані техніки мають найменшу варіативність при своєму описі у підручниках.

Висновки. Всі вищезазначені фактори сприяють включенню так званих 7 блоків плану А до навчальних програм з анестезіології, інтенсивної терапії та медицини болю як простого в опануванні та ефективного у використанні інструменту менеджменту больового синдрому у пацієнтів.

Література:

1. Turbitt, L. R., Mariano, E. R., El-Boghdadly, K. Future directions in regional anaesthesia: not just for the cognoscenti. *Anaesthesia*. 2020 Mar;75(3):293–297. doi: 10.1111/anae.14768. Epub 2019 Jul 3
2. Frances, F. et al. Latest Advances in Regional Anaesthesia. *Medicina* (Kaunas). 2024 Apr 28;60(5):735. doi: 10.3390/medicina60050735. PMID: 38792918; PMCID: PMC11123025
3. O'Neill A., Lirk P. Multimodal Analgesia. *Anesthesiol. Clin.* 2022;40:455–468. doi: 10.1016/j.anclin.2022.04.002. DOI - PubMed
4. Admiraal M., Marhofer P., Hopkins P.M., Hollmann M.W. Peripheral regional anaesthesia and outcomes: A narrative review of the literature from 2013 to 2023. *Br. J. Anaesth.* 2023;132:1082–1096. doi: 10.1016/j.bja.2023.10.013. – DOI - PMC - PubMed

АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНА МЕТОДОЛОГІЯ, ЩО ДОЦІЛЬНА В КОМПЛЕКСНІЙ ЗАМІСНІЙ КЛІТИННІЙ ТЕРАПІЇ

Сухонос Р. Є.

асистент кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та МНС

Міжнародний університет;

медичний директор

Біотехнологічна компанія “SmartCell” ІПХ «Віртус»

м. Одеса, Україна

Вступ. Спінальна травма (СПТ) залишається серйозною медичною проблемою як у світі, так і в Україні. За даними ВООЗ, щороку реєструється понад 250 000 нових випадків травм спинного мозку, що супроводжуються високими показниками інвалідизації та значними соціально-економічними втратами. В Україні частота СПТ становить 10–15 випадків на 100 000 населення, що відповідає приблизно 4–6 тисячам нових пацієнтів щорічно [1,2,3]. Лікування та реабілітація таких хворих потребують комплексного, тривалого та ресурсомісткого підходу.

Мезенхімальні стовбурові клітини (МСК) займають важливе місце в нейроtraumatології завдяки здатності модулювати імунну відповідь, активувати нейрорегенерацію та сприяти відновленню функції спинного мозку [4, 5]. Ефективність терапії значною мірою залежить від способу доставки клітин у зону ураження. Клінічні та проспективні дослідження показують, що інтратекальне введення МСК приводить до покращення неврологічного статусу у 40–60% пацієнтів [5]. Водночас нові регіонарні методи, зокрема ESP Block, демонструють перспективу підвищення цілеспрямованості доставки та зменшення системних побічних ефектів. Erector Spinae Plane Block (ESPBlock) – це популярна регіонарна анестезіологічна методика, що здобула визнання у сучасній практиці завдяки простоті виконання, безпечному профілю та універсальності використання. Процедура полягає у введенні розчину (наприклад, місцевого анестетика або клітинної суспензії) у фасціальний простір між м'язом erector spinae та поперечним відростком хребця під ультразвуковим контролем. Цей підхід забезпечує блокування задніх і частково вентральних гілок спинномозкових нервів, що дозволяє досягати багато-сегментарної аналгезії як грудної, так і поперекової ділянки. ESPBlock рекомендовано як для контролю гострого та хронічного болю, так і як

перспективний шлях для регіонарної доставки терапевтичних агентів, включаючи клітинні препарати [6, 7, 8].

Необхідність оптимізації методів введення МСК при нейрорегенеративних процесах, особливо після травм спинного мозку, визначає актуальність даного дослідження.

Мета. Проаналізувати анатомо-технічні аспекти ESP Block та обґрунтувати можливість його застосування для цільової доставки МСК у пацієнтів із травмами спинного мозку на різних рівнях. Провести порівняння інтратекального та регіонарного (ESP Block) методів введення МСК.

Матеріали і методи

- Когортна група – пацієнти зі спінальною нейротравмою та вираженим неврологічним дефіцитом.

- Огляд експериментальних і клінічних даних щодо проникнення МСК та їх ефективності при регіонарних методиках введення.

- Аналіз анатомічних зв'язків простору *erector spinae* і епідурального простору.

- Огляд клінічних досліджень і мета-аналізів ефективності МСК при різних шляхах доставки у нейротравмі.

- Систематизоване зіставлення результатів інтратекальної та регіонарної доставки МСК у когорті пацієнтів із різними рівнями ураження.

Результати. Інтратекальне введення МСК забезпечує їх пряме потрапляння у спинномозкову рідину, що дозволяє клітинам мігрувати в межах центральної нервової системи та впливати на механізми нейропротекції, нейрогенезу, ангиогенезу й імунomodulaції. За даними досліджень, такий підхід призводить до покращення неврологічного стану у 40–60% пацієнтів [9, 10].

Метод ESP Block передбачає введення МСК у фасціальний простір між м'язами *erector spinae* та поперечним відростком, з потенційним проникненням у епідуральний простір. Це забезпечує локальну доставку клітин до паравертебральної зони ураження, сприяючи місцевій імунomodulaції, покращенню трофіки, зменшенню больового синдрому та стимуляції регенеративних процесів. Така локалізована дія може підвищувати ефективність терапії за рахунок зменшення системного впливу та більш точного таргетування.

Висновки. ESP Block є перспективною регіонарною методикою введення МСК для лікування спінальних нейротравм, яка забезпечує точну терапевтичну доставку, підвищує безпеку і потенційно оптимізує клінічні результати для пацієнтів з різними рівнями ураження спинного мозку.

Література:

1. Alexander Thomas, Oliver Townsend, Nick Evans. Spinal cord injury – basic principles and management. Surgery (Oxford), Volume 42, Issue 6, 2024, Pages 443–450, ISSN 0263-9319, <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2024.05.003>
2. Spinal cord injury. WHO.16 April 2024.
3. Margetis K, Das JM, Emmady PD. Spinal Cord Injuries.StatPearls Publishing; 2025 Jun 2.
4. A. Andrzejewska, S. Dabrowska, B. Lukomska, M. Janowski, Mesenchymal Stem Cells for Neurological Disorders. *Adv. Sci.* 2021, 8, 2002944. <https://doi.org/10.1002/advs.202002944>
5. Abramowski, P., Krasemann, S., Ernst, T., Lange, C., Ittrich, H., Schweizer, M., et al. (2016). Mesenchymal stromal/stem cells do not ameliorate experimental autoimmune encephalomyelitis and are not detectable in the central nervous system of transplanted mice. *Stem Cells Dev.* 25 (15), 1134–1148. doi:10.1089/scd.2016.0020
6. Sørenstua M, Zantalis N, Raeder J, et alSpread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy volunteers *Regional Anesthesia & Pain Medicine* 2023;48:74–79.
7. Schwartzmann A, Peng P, Maciel MA, Forero M. Mechanism of the erector spinae plane block: insights from a magnetic resonance imaging study. *Can J Anaesth.* 2018; 65:1165.
8. Lim H, Mathew C, Wong SN, Liu CW. Anatomical insights into injectate spread after thoracic erector spinae plane block: A systematic review. *J Clin Anesth.* 2023 Oct 28;92:111304. doi: 10.1016/j.jclinane.2023.111304. Epub ahead of print. PMID: 39491273
9. Fiume D, Arciuolo M, Baldelli B, Carlini S, Galletti M. Unintended Epidural Spread Following Unilateral Erector Spinae Plane (ESP) Block: A Case Report. *Cureus.* 2025 Jul 14;17(7):e87888. doi: 10.7759/cureus.87888. PMID: 40809641; PMCID: PMC12345068
10. Sheikhi Kamran , Ghaderi Salah , Firouzi Hassan , Rahimibarghani Sarvenaz , Shabani Ehsan, Afkhami Hamed , Yarahmadi Aref. Recent advances in mesenchymal stem cell therapy for multiple sclerosis: clinical applications and challenges. *Frontiers in Cell and Developmental Biology.* Volume 13. 2025

СЕКЦІЯ 5. ФАРМАЦЕВТ У ФОКУСІ ЗМІН: НАУКА, ПРАКТИКА І БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-50>

ПРОБЛЕМИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛІКУВАННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ АНТИДІАБЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Добрєва Є. М.

*студентка 5 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Цукровий діабет належить до групи найпоширеніших хронічних неінфекційних захворювань ендокринної системи, що характеризується стійким підвищенням рівня глюкози у крові внаслідок порушення секреції або дії інсуліну. За даними ВООЗ, кількість хворих на цукровий діабет у світі постійно зростає, і прогнозується, що до 2030 року їхня кількість перевищить 500 мільйонів осіб. Особливо стрімко зростає поширеність діабету 2 типу, що асоціюється із малорухомим способом життя, нерациональним харчуванням, ожирінням та стресовими факторами. В Україні, за статистичними даними МОЗ, на обліку перебуває понад 1,3 мільйона осіб, хворих на діабет, але реальна кількість пацієнтів може бути удвічі більшою через недіагностовані випадки.

Проблема лікування цукрового діабету полягає не лише у необхідності постійного контролю рівня глюкози в крові, але й у комплексному підході до профілактики численних ускладнень, що розвиваються внаслідок тривалого порушення вуглеводного, жирового та білкового обмінів [1, с. 34]. До найпоширеніших і найнебезпечніших ускладнень належать

діабетичні ангіопатії, нефропатії, нейропатії та ретинопатії, які зумовлюють тяжкі клінічні наслідки, включно з ампутаціями кінцівок, хронічною нирковою недостатністю, втратою зору та інвалідизацією пацієнтів. За даними ВООЗ, близько 50 % осіб із цукровим діабетом мають ураження судин різного ступеня, а у 30–40 % формується діабетична нефропатія, що є однією з основних причин термінальної ниркової недостатності.

Сучасна терапія цукрового діабету 2 типу базується на застосуванні синтетичних гіпоглікемічних препаратів, головним чином метформіну [2, с. 578, 3, с. 147], похідних сульфонілсечовини, інгібіторів ДПП-4 (діпептидилпептидази-4), агоністів рецепторів ГПП-1 (глюкагоноподібного пептиду-1), а також інгібіторів SGLT2. Ці засоби спрямовані на різні механізми патогенезу захворювання – підвищення чутливості до інсуліну, зниження продукції глюкози печінкою, уповільнення абсорбції вуглеводів або посилення секреції інсуліну β -клітинами підшлункової залози.

Попри доведену ефективність у зниженні глікемії, тривале застосування синтетичних цукрознижувальних засобів нерідко супроводжується розвитком побічних реакцій. Метформін, наприклад, може викликати шлунково-кишкові розлади – нудоту, діарею, біль у животі – у 20–30 % пацієнтів, а у рідкісних випадках – лактоацидоз, потенційно небезпечний для життя [2, с. 579]. Препарати сульфонілсечовини асоціюються з ризиком гіпоглікемічних станів та збільшення маси тіла, тоді як інгібітори ДПП-4 можуть спричиняти запальні ураження підшлункової залози [4, с. 4685]. Додатково відзначається гепатотоксичність, ураження нирок, а також взаємодії з іншими лікарськими засобами, що ускладнює тривале лікування осіб похилого віку або пацієнтів із полікоморбідністю [5, с. 1189098, 6, с. 1836].

Усе це свідчить про те, що сучасна фармакотерапія діабету потребує постійного вдосконалення, зокрема шляхом пошуку більш безпечних, фізіологічно збалансованих і доступних засобів. Одним із перспективних напрямів є використання препаратів природного походження – екстрактів лікарських рослин, біологічно активних речовин, поліфенолів, флавоноїдів, глікозидів тощо, які проявляють м'яку гіпоглікемічну дію та сприяють нормалізації метаболічних процесів без токсичного навантаження на організм.

Доведено, що багато рослинних компонентів, таких як інулін, хлорогенова кислота, цинародин, берберин, мають властивість підвищувати чутливість клітин до інсуліну, пригнічувати α -глюкозидазну активність та зменшувати оксидативний стрес – один із ключових факторів розвитку діабетичних ускладнень. Саме тому фітотерапія та створення комбінованих препаратів на основі природних екстрактів (зокрема цикорію звичайного, гімнеми, гіркої гарбуза, галеги лікарської) стає все більш

актуальним напрямом сучасної фармації. Такі засоби можуть застосовуватись як допоміжна терапія до стандартних схем лікування, підвищуючи їх ефективність і знижуючи ризик побічних реакцій.

Таким чином, пошук альтернативних або допоміжних фітопрепаратів для лікування цукрового діабету має важливе клінічне та соціальне значення, адже дає змогу поєднати ефективність і безпечність терапії, забезпечуючи тривалу компенсацію захворювання та покращення якості життя пацієнтів.

Література:

1. Xie X., Wu C., Hao Y., Wang T., Yang Y., Cai P., Zhang Y., Huang J., Deng K., Yan D., Lin H. Benefits and risks of drug combination therapy for diabetes mellitus and its complications. *Frontiers in Endocrinology (Lausanne)*. 2023. Vol. 14. P. 1301093.
2. Bailey C.J., Turner R.C. Metformin. *New England Journal of Medicine*. 1996. Vol. 334, № 9. P. 574–579.
3. Inzucchi S.E., Bergenstal R.M., Buse J.B. та ін. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach. *Diabetes Care*. 2015. Vol. 38, № 1. P. 140–149.
4. Khan M., Khan A.R., Ahmad I. та ін. Complications of diabetes therapy. *Cureus*. 2019. Vol. 11, № 5. P. e4685.
5. Zhou Z., Li X., Li H. та ін. Adverse effects of hypoglycemic agents in patients with type 2 diabetes: a comprehensive review. *Frontiers in Endocrinology*. 2023. Vol. 14. P. 1189098.
6. Marrelli M., Conforti F., Araniti F., Statti G. Medicinal plants as natural antidiabetic agents: mechanisms and evidence. *Phytotherapy Research*. 2020. Vol. 34, № 8. P. 1821–1842.

ТАРГЕТНА ДОСТАВКА ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У КЛІТИНИ ПУХЛИН

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Думчева М. С.

*студентка 3 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Тельніс І. М.

*студентка 3 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Таргетна доставка лікарських засобів є одним із найперспективніших напрямів сучасної онкології, оскільки дає змогу підвищити ефективність хіміотерапії та суттєво зменшити системну токсичність, властиву традиційним схемам лікування. Класична хіміотерапія уражає не лише пухлинні, а й здорові клітини, що проявляється нудотою, анемією, імуносупресією та низкою інших ускладнень. Таргетна доставка дозволяє мінімізувати ці негативні ефекти, спрямовуючи діючу речовину безпосередньо в пухлинну тканину. Прикладом успішного застосування є наночастинки, модифіковані моноклональними антитілами до рецепторів HER2 у пацієнтів з HER2-позитивним раком молочної залози, які забезпечують значне підвищення ефективності лікування та зменшення кардіотоксичності порівняно з вільним введенням препарату [1, с. 10012]. Аналогічно, системи, що взаємодіють із рецепторами CD44 або folate receptor, накопичують цитостатики в пухлинній тканині, практично не впливаючи на здорові клітини.

Основою таргетної доставки є селективне накопичення лікарської речовини у пухлинних клітинах, що підвищує терапевтичний ефект і одночасно знижує ризик побічних реакцій [2, с. 1356–1358]. Селекція

може здійснюватися за рецепторним механізмом, коли препарат або його носій модифікують специфічним лігандом, який взаємодіє з певним рецептором, надмірно експресованим на поверхні ракових клітин. Наприклад, наночастинки, покриті фолієвою кислотою, легко зв'язуються з фолієвими рецепторами, які часто характерні для агресивних пухлин. Інший принцип – використання стимул-чутливих систем, здатних реагувати на особливості мікросередовища пухлини: знижену рН, підвищену температуру або специфічні ферменти. Такі носії вивільняють препарат переважно в зоні пухлини, залишаючи здорові клітини відносно недоторканими [3, с. 2938]. Наприклад, рН-чутливі полімерні мікрогелі активуються саме в кислому середовищі ракової тканини.

Сучасні стратегії таргетної доставки передбачають кілька підходів, що застосовуються окремо або в комбінації. Ліганд-опосередкована доставка використовує антитіла, пептиди чи малі молекули для вибіркового зв'язування з пухлинними рецепторами: Trastuzumab націлює клітини з надекспресією HER2, RGD-пептиди – інтегрини інвазивних пухлин, а фолієва кислота та трансферин – відповідні рецептори. Інший напрям – наночастинки полімерної, ліпідної чи металевої природи, які забезпечують стабільність, контрольоване вивільнення або комбіновану терапію, включно з фототермальним впливом. Третю групу становлять стимул-чутливі носії, що реагують на зміни рН, температуру чи ферменти, підвищуючи точність доставки й зменшуючи токсичність.

Переваги таргетної доставки полягають у підвищенні локальної концентрації препарату в пухлині та зниженні системної токсичності, що покращує переносимість лікування й якість життя пацієнтів, зокрема дітей, літніх і хворих із супутніми патологіями. Можливість контрольованого або комбінованого вивільнення забезпечує ефективну дію кількох агентів – цитостатичних, антиангіогенних чи інгібіторів сигнальних шляхів, а уникнення пікових концентрацій у крові зменшує ризик токсичних реакцій.

Новітні дослідження показують успіхи у створенні поліфункціональних наносистем, здатних переносити кілька препаратів і забезпечувати послідовне вивільнення. Комбінація Доксорубіцину й Таксолу в одній наночастинці формує синергічний ефект і знижує резистентність пухлин [4, с. 110; 5, с. 4380]. Багаточарові конструкції поєднують швидку та пролонговану дію, а модифікація частинок антитілами значно підвищує їхнє накопичення в пухлині [6, с. 757]. Перспективними є «розумні» системи, чутливі до ознак пухлинного мікросередовища, а також theranostics – платформи, що поєднують лікування й діагностику [7, с. 72–75; 8, с. 172]. Використання біорозкладних матеріалів підвищує безпеку та запобігає накопиченню частинок у здорових органах.

Одним із практичних прикладів такого підходу є використання наночастинок Доксорубіцину, модифікованих антитілом до HER2. Після внутрішньовенного введення вони цілеспрямовано накопичуються в HER2-позитивних пухлинах, вивільняють цитостатичну речовину переважно в ракових клітинах та значно знижують токсичний вплив на серце й кістковий мозок, що підвищує безпеку й ефективність лікування. Таким чином, розвиток таргетних систем доставки відкриває нові можливості для персоналізованої, ефективної та малотоксичної терапії злоякісних новоутворень.

Література:

1. Zheng D., Wan C., Yang H. та ін. Her2-Targeted Multifunctional Nano-Theranostic Platform Mediates Tumor Microenvironment Remodeling and Immune Activation for Breast Cancer Treatment. *International Journal of Nanomedicine*. 2020. Vol. 15. P. 10007–10028. DOI: 10.2147/IJN.S271213.
2. Shen N., Zhao W., Chu H. та ін. Targeted delivery and controlled release of polymeric nanomedicines for tumor therapy. *Fundamental Research*. 2025. Vol. 5, No. 4. P. 1349–1368. DOI: 10.1016/j.fmre.2025.01.011.
3. Zhou Q., Zhang L., Yang T., Wu H. Stimuli-responsive polymeric micelles for drug delivery and cancer therapy. *International Journal of Nanomedicine*. 2018. Vol. 13. P. 2921–2942. DOI: 10.2147/IJN.S158696.
4. Wang J., Zhao H., Liu Y. та ін. Co-delivery of doxorubicin and paclitaxel by reduction/pH dual responsive nanocarriers for osteosarcoma treatment. *Journal of Nanobiotechnology*. 2020. Vol. 18, No. 1. P. 110. DOI: 10.1186/s12951-020-00688-5.
5. Li M., Deng K., Chen W. та ін. Synergistic co-delivery of doxorubicin and paclitaxel using multifunctional micelles for enhanced chemotherapy. *International Journal of Nanomedicine*. 2013. Vol. 8. P. 4379–4389. DOI: 10.2147/IJN.S53005.
6. Peer S., Karp A., Hong S. та ін. Targeted nanoparticle delivery of chemotherapeutics using monoclonal antibodies. *Nature Nanotechnology*. 2007. Vol. 2, No. 12. P. 751–760. DOI: 10.1038/nnano.2007.387.
7. Liu Y., Zhang J., Chen L. Stimuli-responsive nanoparticles for targeted drug delivery. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2019. Vol. 147. P. 69–101. DOI: 10.1016/j.addr.2018.10.002.
8. Jokerst R., Gambhir S. Theranostics: Combining Therapy and Diagnostics in Nanomedicine. *Molecular Imaging*. 2011. Vol. 10, No. 2. P. 161–177. DOI: 10.2310/7290.2011.00044.

СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ІЗ ПРОЛОНГОВАНИМ ВИВІЛЬНЕННЯМ НА ОСНОВІ ГІДРОГЕЛІВ

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Куруджи Т. Є.

*студентка 3 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Ярмак В. В.

*студентка 3 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Сучасна фармацевтична технологія активно розвивається у напрямі створення лікарських форм із пролонгованим вивільненням, що дає змогу підтримувати стабільну концентрацію діючої речовини й підвищувати ефективність лікування. Такі форми особливо важливі для препаратів із коротким періодом напіввиведення та забезпечують кращу переносимість терапії (наприклад, метформін пролонгованої дії зменшує коливання рівня глюкози) [1, с. 1485]. Натомість традиційні таблетки часто спричиняють різкі зміни концентрації препарату в крові, потребують частого прийому – як у випадку з ібупрофеном [2, с. 137–138]. Перспективним рішенням є використання гідрогелів – тривимірних полімерних матриць, здатних утримувати воду й забезпечувати контрольоване вивільнення речовини. Вони біосумісні, нетоксичні й широко застосовуються у фармації та біомедицині [3, с. 457; 4, с. 523]. Гідрогелі поділяють на природні (альгінат, хітозан, гіалуронова кислота), синтетичні (ПВС, ПЕГ, поліакриламід) та комбіновані, які поєднують переваги обох типів [5, с. 2026; 6, с. 2755]. Вивільнення речовин може відбуватися шляхом дифузії, деградації полімеру або комбінованим механізмом. Існують «розумні» гідрогелі, чутливі до змін рН чи температури, що

дозволяє спрямовувати вивільнення у потрібній ділянці, наприклад у кишечнику [7, с. 137].

Для отримання гідрогелів використовують хімічне зшивання полімерів, фізичне гелеутворення, кріогелеутворення або іонне зшивання [8, с. 350; 9, с. 182; 10, с. 916; 11, с. 885]. Вибір методу визначає структуру, пористість та швидкість вивільнення лікарських речовин. Гідрогелі вже застосовуються для пролонгованого введення антибіотиків, гормонів і протипухлинних засобів, зокрема для локальної доставки доксорубіцину [12, с. 114433].

У роботі було розроблено гідрогельну систему пролонгованого вивільнення метформіну на основі хітозану та поліакрилової кислоти (3:1). Гідрогель одержували методом хімічного зшивання з глутаральдегідом та додаткового кріогелеутворення при -20°C для формування макропор. Метформін завантажували у водний розчин полімерів перед заморожуванням. Дослідження *in vitro* показали поступове 24-годинне вивільнення метформіну, яке відбувалося у дві фази: початкову помірну та подальшу пролонговану. Загальне вивільнення становило 85–90 % від завантаженої кількості. У кислотному середовищі шлунка вивільнення було мінімальним, тоді як у лужному середовищі кишечника – рівномірним і контрольованим, що підтверджує рН-чутливість системи. Гідрогелі зберігали механічну стабільність та пористу структуру, а параметри синтезу дозволяли регулювати швидкість дифузії метформіну.

Отже, створена гідрогельна система забезпечує пролонговане, контрольоване та рН-залежне вивільнення метформіну й може бути використана для зменшення частоти прийому препарату, що потребує подальших досліджень *in vivo*.

Література:

1. Derosa G., D'Angelo A., Romano D., Maffioli P. Effects of metformin extended release compared to immediate release formula on glycemic control and glycemic variability in patients with type 2 diabetes. *Drug Des Devel Ther.* 2017. Vol. 11. P. 1481–1488. doi: 10.2147/DDDT.S131670.
2. Shin D., Lee S. J., Ha Y. M., Choi Y. S., Kim J. W., Park S. R., Park M. K. Pharmacokinetic and pharmacodynamic evaluation according to absorption differences in three formulations of ibuprofen. *Drug Des Devel Ther.* 2017. Vol. 11. P. 135–141. doi: 10.2147/DDDT.S121633.
3. Priya A.S., Premanand R., Ragupathi I., Bhaviripudi V.R., Aepuru R., Kannan K., Shanmugaraj K. Comprehensive Review of Hydrogel Synthesis, Characterization, and Emerging Applications. *Journal of Composites Science.* 2024. Vol. 8, No. 11. P. 457. doi: 10.3390/jcs8110457.

4. Thang N.H., Chien T.B., Cuong D.X. Polymer-Based Hydrogels Applied in Drug Delivery: An Overview. *Gels*. 2023. Vol. 9, No. 7. P. 523. doi: 10.3390/gels9070523.
5. Segneanu A.-E., Bejenaru L.E., Bejenaru C., Blendea A., Mogoșanu G. D., Biță A., Boia E.R. Advancements in Hydrogels: A Comprehensive Review of Natural and Synthetic Innovations for Biomedical Applications. *Polymers*. 2025. Vol. 17, No. 15. P. 2026. doi: 10.3390/polym17152026.
6. Liang X., Zhong H.-J., Ding H., Yu B., Ma X., Liu X., Chong C.-M., He J. Polyvinyl Alcohol (PVA)-Based Hydrogels: Recent Progress in Fabrication, Properties, and Multifunctional Applications. *Polymers*. 2024. Vol. 16, No. 19. P. 2755. doi: 10.3390/polym16192755.
7. Rizwan M., Yahya R., Hassan A., Yar M., Azzahari A.D., Selvanathan V., Sonsudin F., Abouloula C.N. pH Sensitive Hydrogels in Drug Delivery: Brief History, Properties, Swelling, and Release Mechanism, Material Selection and Applications. *Polymers* (Basel). 2017. Vol. 9, No. 4. P. 137. doi: 10.3390/polym9040137.
8. Nath P.C., Debnath S., Sharma M., Sridhar K., Nayak P. K., Inbaraj B. S. Recent Advances in Cellulose-Based Hydrogels: Food Applications. *Foods*. 2023. Vol. 12, No. 2. P. 350. doi: 10.3390/foods12020350.
9. Bustamante-Torres M., Romero-Fierro D., Arcentales-Vera B., Palomino K., Magaña H., Bucio E. Hydrogels Classification According to the Physical or Chemical Interactions and as Stimuli-Sensitive Materials. *Gels*. 2021. Vol. 7, No. 4. P. 182. doi: 10.3390/gels7040182.
10. Okay O. Cryogelation reactions and cryogels: principles and challenges. *Turk J Chem*. 2023. Vol. 47, No. 5. P. 910–926. doi: 10.55730/1300-0527.3586.
11. Kapatsila S., Taras R., Varchuk D., Nosova N., Varvarenko S., Samaryk V. Influence of Calcium Crosslinker Form on Alginate Hydrogel Properties. *Gels*. 2025. Vol. 11, No. 11. P. 885. doi: 10.3390/gels11110885.
12. Shi Y., Zhu H., Xu S., Zhao J., Wang Y., Pan X., Zhao B., Sun Z., Yin Y., Xu L., Wei F., He S., Hou X., Xue J. Injectable doxorubicin-loaded hyaluronic acid-based hydrogel for locoregional therapy and inhibiting metastasis of breast cancer. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2025. Vol. 247. P. 114433. doi: 10.1016/j.colsurfb.2024.114433.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ АКНЕ: РОЗРОБКА КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Лабунська М. С.

*студентка 5 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Акне (acne vulgaris) – одне з найпоширеніших дерматологічних захворювань, що вражає підлітків та дорослих. Основними механізмами розвитку є підвищене виділення себуму, закупорка фолікулів, колонізація *Propionibacterium acnes* та запальна реакція шкіри. Традиційні синтетичні препарати ефективні, проте можуть спричиняти подразнення, фоточутливість та дисбактеріоз, що стимулює пошук безпечних альтернатив на основі натуральних компонентів. Акне (acne vulgaris) є одним із найпоширеніших дерматологічних захворювань у світі, що вражає підлітків у період статевого дозрівання, а також дорослих людей різного віку, незалежно від статі та етнічної приналежності [1, с. 2062, 2, с. 509]. За даними численних епідеміологічних досліджень, частота акне серед підлітків становить близько 85%, тоді як у дорослих спостерігається близько 40% випадків, що значною мірою впливає на психологічний стан, соціальну активність і якість життя пацієнтів. Патогенетичні механізми розвитку акне є мультифакторними та включають кілька ключових процесів: надмірне виділення шкірного сала (себуму), закупорку фолікулів і волосяних цибулин, колонізацію бактерії *Propionibacterium acnes* (зараз *Cutibacterium acnes*), а також розвиток локальної запальної реакції в шкірі [1, с. 2058].

Підвищене вироблення себуму часто асоціюється з підвищеною активністю сальних залоз під впливом андрогенів, що призводить до надмірного скупчення ліпідів на поверхні шкіри. Одночасно відбувається порушення процесів кератинізації епітелію фолікула, що спричинює утворення комедонів – відкритих (чорних точок) та закритих

(білих). Присутність і розмноження *S. asnes* стимулює вироблення запальних медіаторів, таких як цитокіни та простагландини, що викликає локальні почервоніння, набряк та формування папул, пустул і вузлів. Хронічне запалення може призводити до формування рубців і пігментації, що ускладнює лікування та знижує якість життя пацієнтів.

Традиційні підходи до терапії акне включають застосування синтетичних локальних та системних препаратів: бензоїлпероксид, ретиноїди, антибіотики, а також системні засоби – ізотретиноїн та гормональні контрацептиви у відповідних випадках [3, с. 11154, 4, с. 81, 5, с. 28]. Хоча такі методи довели свою ефективність у контролі над висипаннями та запаленням, їх застосування часто супроводжується низкою побічних ефектів. Локальні препарати можуть викликати подразнення, почервоніння, лущення та підвищену фоточутливість шкіри, тоді як системні засоби можуть призводити до дисбактеріозу, гепатотоксичності, змін рівня ліпідів у крові та інших серйозних ускладнень, що обмежує їх тривале застосування.

У зв'язку з цим сучасна дерматологія та косметологія активно шукають безпечні та ефективні альтернативи, здатні зменшувати прояви акне без негативного впливу на організм. Зокрема, увага дослідників зосереджена на натуральних компонентах рослинного походження – екстрактах трав, ефірних оліях та інших біологічно активних речовинах, які проявляють протизапальні, антимікробні, себостатичні та регенеративні властивості [6, с. 47]. Серед перспективних компонентів виділяють центелу азіатську, календулу, чайне дерево, алое вера, гамамеліс та інші, які здатні пом'якшувати запалення, нормалізувати роботу сальних залоз і стимулювати процеси загоєння та відновлення шкіри.

Таким чином, пошук інноваційних косметичних та дерматологічних засобів на основі природних компонентів є важливим напрямом сучасної медицини і фармації, що дозволяє поєднати ефективність лікування та безпеку для пацієнтів, мінімізуючи ризики побічних реакцій та забезпечуючи покращення зовнішнього вигляду та психологічного стану хворих на акне.

Першим етапом дослідження був аналіз літератури щодо застосування рослинних та синтетичних активних компонентів у лікуванні акне, зокрема їх механізмів дії, ефективності, протизапальної та антимікробної активності, а також можливих побічних ефектів. Особлива увага приділялась порівнянню традиційних синтетичних засобів (ретиноїди, бензоїлпероксид, антибіотики) із сучасними підходами на основі екстрактів лікарських рослин, що демонструють себостатичні, антимікробні та протизапальні властивості.

Наступним етапом було підбирання оптимальних комбінацій рослинних екстрактів – центели азіатської, календули, алое вера та ефірної олії

чайного дерева – для створення синергічних сумішей, здатних впливати на ключові патогенетичні фактори розвитку акне. Сировину висушували, подрібнювали та екстрагували водою або етиловим спиртом (70–96 %), застосовуючи нагрівання на водяній бані або настоювання при кімнатній температурі. Водні екстракти містять полісахариди, флавоноїди та фенольні сполуки, що забезпечують протизапальну та заспокійливу дію, тоді як спиртові – терпени, алкалоїди та ефірні олії з антимікробною та регенеративною активністю. Отримані екстракти комбінували у різних пропорціях для посилення терапевтичного ефекту.

Антимікробну активність оцінювали методом дисків із фільтрувального паперу на агарі, інокульованому *Propionibacterium acnes*, визначаючи діаметр зон пригнічення росту бактерій. Це дозволило порівняти ефективність екстрактів і обрати оптимальні комбінації для подальшого створення косметичних засобів, що зменшують бактеріальну колонізацію, запалення та сприяють загоєнню шкіри.

Розробка косметичних засобів на основі натуральних компонентів є перспективною для лікування акне, забезпечуючи ефективність і безпечність та можливість застосування як самостійно, так і в комбінації зі стандартними терапевтичними схемами.

Література:

1. Eichenfield D.Z., Sprague J., Eichenfield L.F. Management of acne vulgaris: a review. *JAMA*. 2021. № 20. P. 2055–2067.
2. Degitz K., Ochsendorf F. Acne. current pathophysiologic considerations. *Hautarzt*. 2008. № 6. P. 503–512; quiz 511.
3. Yang Z., Zhang Y., Lazic Mosler E., Hu J., Li H., Zhang Y., Liu J., Zhang Q. Topical benzoyl peroxide for acne. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020. № 3(3). P. CD011154.
4. Vallerand I. A., Lewinson R. T., Farris M. S., Sibley C. D., Ramien M. L., Bulloch A. G. M., Patten S. B. Efficacy and adverse events of oral isotretinoin for acne: a systematic review. *Br J Dermatol*. 2018. № 1. P. 76–85.
5. Walsh T.R., Efthimiou J., Dréno B. Systematic review of antibiotic resistance in acne: an increasing topical and oral threat. *Lancet Infect Dis*. 2016. № 3. P. e23–e33.
6. Leti M., Garidou L., Cuisiat S.V., Stennevin A., Doat G., Mias C. Plant extracts in acne management: a narrative review. *Dermatology*. 2025. Jul 7. P. 1–51.

**ЕКСТРАКТ ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ (*CAMELLIA SINENSIS*) У
ДОГЛЯДІ ЗА КОМБІНОВАНОЮ ТА ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ:
АНТИОКСИДАНТНИЙ, ПРОТИЗАПАЛЬНИЙ
ТА СЕБОСТАТИЧНИЙ ЕФЕКТИ**

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Мельниченко Л. О.

*студентка 5 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Актуальність використання екстракту зеленого чаю у догляді за комбінованою та проблемною шкірою зумовлена його унікальними біологічно активними властивостями. Зелений чай (*Camellia sinensis*) містить великий спектр поліфенольних сполук, серед яких найбільш активними є катехіни – епігалокатехін-3-галлат (EGCG), епігалокатехін (EGC), епікатехін-3-галлат (ECG) та епікатехін (EC). Ці сполуки проявляють потужну антиоксидантну активність, зменшуючи окислювальний стрес у шкірі, що виникає внаслідок впливу ультрафіолетового випромінювання, забруднень, хронічного запалення та надлишкової продукції себуму. Поліфеноли зеленого чаю здатні нейтралізувати вільні радикали, попереджуючи ушкодження клітинних мембран, ДНК та білків дерми. Окислювальний стрес є ключовим фактором розвитку запальних процесів у комбінованій шкірі, особливо у Т-зоні, де активність сальних залоз підвищена. Дослідження *in vitro* показали, що EGCG інгібує активність прозапальних цитокінів, таких як TNF- α , IL-1 β , IL-6 та IL-8, що зменшує вираженість запальних елементів при акне та себорей [1, с. 380]. При цьому зелений чай не лише знижує запалення, а й нормалізує імунні реакції шкіри, регулюючи активність кератиноцитів і макрофагів. Крім протизапальної дії, екстракт зеленого чаю проявляє себостатичні властивості. Було доведено, що катехіни здатні впливати на секрецію сального секрету, зменшуючи надмірну активність сальних залоз, характерну для комбінованої шкіри, без пересушування сухих зон.

Це особливо важливо, адже класичні синтетичні засоби, спрямовані на зменшення жирності шкіри, часто порушують бар'єрну функцію епідермісу та спричиняють лущення або подразнення. Зелений чай також проявляє антибактеріальну активність проти *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*), основного мікроорганізму, що асоціюється з акне. Катехіни інгібують ріст бактерій та зменшують їх здатність викликати запалення, що робить екстракт зеленого чаю перспективним натуральним компонентом у терапії легких та середніх форм акне [2, с. 1506]. Додатково, екстракт зеленого чаю сприяє зміцненню бар'єрної функції шкіри, підвищує її зволоженість та еластичність, зменшує ризик формування постзапальних гіперпігментацій та рубців [3, с. 390, 4, с. 2]. Його антиоксидантні властивості також підтримують синтез колагену та еластину, що важливо для збереження тонуусу та пружності шкіри, особливо при хронічному запаленні.

Косметологічне застосування екстракту зеленого чаю варіюється від тоніків і сироваток до кремів і масок, де він може бути використаний як основний активний компонент або у поєднанні з іншими натуральними інгредієнтами, такими як алое вера або гамамеліс. Дослідження підтверджують, що поєднання зеленого чаю з іншими антиоксидантами та протизапальними речовинами підсилює ефект зменшення жирності шкіри, нормалізації роботи сальних залоз та покращення загального стану епідермісу. Таким чином, використання екстракту зеленого чаю у доглядових засобах для комбінованої та проблемної шкіри є науково обґрунтованим та перспективним. Його багатофункціональна дія – антиоксидантна, протизапальна, себостатична та антимікробна – дозволяє створювати безпечні та ефективні продукти, що забезпечують комплексний догляд, покращують стан шкіри, зменшують запалення та підтримують її природну рівновагу без негативного впливу на організм [5, с. 4006, 6, с. 3149].

Для дослідження використовували стабілізований водний екстракт зеленого чаю (*Camellia sinensis*) з вмістом катехінів, зокрема епігалокатехін-3-галлату (EGCG) $\geq 50\%$, який забезпечував антиоксидантну, протизапальну та себостатичну дію. Як база крему застосовували емульсію типу «масло у воді» (O/W), що дозволяє ефективно доставляти водорозчинні активні речовини, не обтяжуючи шкіру. До складу входили гліцерин, олія жожоба та гіалуронова кислота для зволоження, підтримки еластичності та контролю жирності.

Технологія приготування передбачала нагрівання водної та масляної фаз до 40–45 °C, додавання екстракту чаю до водної фази та змішування з масляною фазою до утворення однорідної емульсії. Після охолодження додавали емульгатор та консервант. Концентрація активного компонента

становила 2% маси крему, що забезпечувало баланс між ефективністю та безпекою.

Фізико-хімічні дослідження включали визначення pH (5,0–5,5), оцінку стабільності емульсії при різних температурах протягом 2 місяців, в'язкості та однорідності продукту. Отриманий крем був стабільним, безпечним та здатним реалізовувати всі біологічно активні властивості екстракту зеленого чаю при догляді за комбінованою та проблемною шкірою.

Література:

1. Kim S., Park T.H., Kim W.I., Park S., Kim J.H., Cho M.K. The effects of green tea on acne vulgaris: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Phytother. Res.* 2021. Vol. 35. № 1. P. 374–383. doi:10.1002/ptr.6809. PMID: 32812270.
2. Zheng X.-Q., Zhang X.-H., Gao H.-Q., Huang L.-Y., Ye J.-J., Ye J.-H., Lu J.-L., Ma S.-C., Liang Y.-R. Green tea catechins and skin health. *Antioxidants*. 2024. Vol. 13. № 12. P. 1506. doi:10.3390/antiox13121506.
3. Arief M. O. V., Lieanto C., Sabani J. M., Purwanto. Green tea dregs (*Camellia sinensis* L.) extraction method effect on cutibacterium acnes and development of spot cream. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2023. Vol. 10. № 3. P. 386–394. doi:10.20473/jfiki.v10i32023.386-394.
4. Saric S., Notay M., Sivamani R.K. Green tea and other tea polyphenols: effects on sebum production and acne vulgaris. *Antioxidants (Basel)*. 2016. Vol. 6. № 1. P. 2. doi:10.3390/antiox6010002. PMID: 28036057; PMCID: PMC5384166.
5. Cañellas-Santos M., Rosell-Vives E., Montell L., Bilbao A., Goñi-de-Cerio F., Fernandez-Campos F. Anti-inflammatory and anti-quorum sensing effect of camellia sinensis callus lysate for treatment of acne. *Curr. Issues Mol. Biol.* 2023. Vol. 45. № 5. P. 3997–4016. doi:10.3390/cimb45050255. PMID: 37232724; PMCID: PMC10217533.
6. Di Sotto A., Gulli M., Percaccio E., Vitalone A., Mazzanti G., Di Giacomo S. Efficacy and safety of oral green tea preparations in skin ailments: a systematic review of clinical studies. *Nutrients*. 2022. Vol. 14. № 15. P. 3149. doi:10.3390/nu14153149.

GINKGO BILOBA: ФАРМАКОЛОГІЯ, ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Сарман А. А.

*студентка 5 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Ginkgo biloba є одним із найпопулярніших рослинних препаратів у світі, широко вивченим у фармакології, медицині та косметології завдяки своїм багатofункціональним біологічно активним властивостям. Основні активні компоненти екстракту листя *Ginkgo biloba* включають флавоноїди (кверцетин, кемпферол, ізорамнетин) та терпенові лактони (гінкголіди А, В, С, білохестові кислоти), які формують широкий спектр фармакологічних ефектів, що реалізуються на різних рівнях організму [1, с. 6, 2, с. 160].

Антиоксидантна активність екстракту *Ginkgo biloba* дозволяє ефективно нейтралізувати вільні радикали та захищати клітини від окислювального стресу, який є причиною пошкодження ДНК, білків та ліпідів клітинних мембран. Це особливо важливо для нейропротекції, підтримки серцево-судинної системи та запобігання передчасному старінню тканин. Флавоноїди та терпенові лактони зменшують утворення оксидантів, стабілізують мембрани клітин і сприяють нормалізації енергетичного метаболізму тканин [2, с. 154].

Протизапальні властивості *Ginkgo biloba* реалізуються через інгібування активності прозапальних цитокінів, таких як TNF- α , IL-1 β та IL-6, а також шляхом зниження продукції медіаторів запалення [3, с. 1695]. Це дозволяє зменшувати вираженість запальних процесів у судинах, тканинах мозку та шкірі, що робить екстракт перспективним для терапії запальних захворювань та профілактики хронічних процесів.

Мікроциркуляторний ефект екстракту забезпечується покращенням еластичності стінок капілярів, зменшенням їх ламкості та збільшенням

кровотоку в периферичних тканинах. Це сприяє підвищенню постачання кисню та поживних речовин до клітин, нормалізує метаболічні процеси та прискорює регенерацію тканин. Відповідно, *Ginkgo biloba* застосовується для профілактики та лікування порушень мозкового кровообігу, серцево-судинних патологій та захворювань периферичних судин.

Нейропротекторна дія екстракту полягає у підтримці когнітивних функцій, покращенні пам'яті, уваги та концентрації. Дослідження показують, що *Ginkgo biloba* зменшує нейродегенеративні зміни, захищає нейрони від апоптозу та оксидативного стресу, стимулює нейропластичність і покращує передачу сигналів у центральній нервовій системі.

Антикоагулянтна та антиагрегаційна активність пов'язана з гінгколідами, які зменшують агрегацію тромбоцитів і покращують мікроциркуляцію, що знижує ризик тромбозів та ішемічних уражень тканин. Це робить екстракт корисним для людей із серцево-судинними ризиками, а також для пацієнтів після хірургічних втручань або при хронічній недостатності кровообігу.

Косметологічне та шкірне застосування *Ginkgo biloba* проявляється через антиоксидантний, протизапальний та регенеративний ефекти на шкіру. Екстракт сприяє підвищенню еластичності та пружності шкіри, зменшує запалення при акне та дерматитах, покращує гідратацію та захисні властивості епідермісу, а також стимулює синтез колагену й еластину.

Загалом фармакологічні властивості *Ginkgo biloba* включають антиоксидантну, протизапальну, нейропротекторну, кардіопротекторну, ангіопротекторну, антикоагулянтну та косметологічну дію. Це робить рослину перспективною для використання у терапевтичних засобах, біологічно активних добавках, косметичних продуктах та комплексних програмах підтримки здоров'я, сприяючи профілактиці хронічних захворювань та покращенню якості життя.

Для безпечного використання *Ginkgo biloba* у косметичних та терапевтичних засобах необхідно оцінити його токсикологічні властивості. Так, у рамках оцінки безпечності екстракту *Ginkgo biloba* (GBE) було проведено низку докладних токсикологічних та канцерогенних досліджень [4, с. 839] на гризунах – мишах (B6C3F1/N) і щурах (F344/N) – за схемою 3-місячного та 2-річного введення препарату орально (гаваж) у дозах, що досягали 2000 мг/кг.

В дослідженнях гризунам вводили GBE у дозах 0,100 (між групами варіювали) до 2000 мг/кг добової дози (залежно від виду і статі) 5 днів на тиждень протягом 3 місяців або 2 років. У 3-місячних дослідженнях у щурів при дозах до 1000 мг/кг було відзначено значуще збільшення маси печінки, гепатоцелюлярну гіпертрофію (особливо в самців), жирову зміну в печінці, гіпертрофію фолікулярних клітин щитовидної залози. Також

оцінювали виживаність, зміни маси тіла, маси органів (печінки, щитовидної залози, нирок), гістопатологічні зміни (гіпертрофія гепатоцитів, жирові зміни печінки, фолікулярна гіперплазія щитовидної залози, зміни носової порожнини) та появу пухлин. У 2-річних дослідженнях у мишей було зафіксовано значуще підвищення частоти пухлин печінки (гепатоцелюлярна аденома, карцинома, гепатобластома) в групах, що отримували GBE. У щурів підвищення частоти пухлин щитовидної залози (аденоми, гіперплазії) також реєструвалося.

У дослідженні [5, с. 300] перевіряли генотоксичність з мишами gpt delta: не виявлено статистично значущого збільшення мутацій при дозах до 2000 мг/кг.

У дослідженні репродуктивної та цитологічної токсичності у *Swiss albino* мишей (90 днів, дози 25, 50, 100 мг/кг/день) виявлено: збільшення маси епідідиму та простати, хромосомні аберації, зниження рівнів ДНК/РНК та NP-SH груп, зростання MDA – маркера ліпідної перекисної окисленості.

Отже, аналіз літературних даних показав, що ефекти *Ginkgo biloba* залежать від дози: при високих дозах, які становили 250 мг/кг у мишей та 500 мг/кг у щурів, спостерігали гепатоцелюлярну гіпертрофію, жирові зміни в печінці, а при тривалому застосуванні – розвиток пухлин печінки. Хоча безпосереднє перенесення цих результатів на людину є обмеженим, наявні дані заповнюють важливу прогалину у оцінці ризиків, пов'язаних із застосуванням екстракту *Ginkgo biloba*. Підтверджено можливий канцерогенний ефект, ймовірно, не пов'язаний із прямою генотоксичністю, оскільки у gpt delta мишей не зафіксовано значного збільшення мутацій. Натомість цей ефект, ймовірно, зумовлений індукцією печінкових мікрсомальних ферментів, що впливають на метаболізм гормонів щитовидної залози, підвищенням рівня TSH і стимуляцією клітинної проліферації.

Література:

1. You S. A review of the pharmacological effects of ginkgo biloba extract. *Serican J. Med.* 2025. Vol. 2. № 3. P. 1–12. doi:10.17161/sjm.v2i4.23966.
2. Gamal S., Ibrahim N., Ashour A., Ayoub I.M. Ginkgo biloba: a review of its phytoconstituents and pharmacological activities. *Archives of Pharmaceutical Sciences Ain Shams University.* 2025. Vol. 9. № 1. P. 152–176. doi:10.21608/aps.2024.331723.1202.
3. Li Y., Zhu X., Wang K., Zhu L., Murray M., Zhou F. The potential of Ginkgo biloba in the treatment of human diseases and the relationship to NRF2-mediated antioxidant protection. *J. Pharm. Pharmacol.* 2022. Vol. 74. № 12. P. 1689–1699. doi:10.1093/jpp/rgac036.

4. Rider C. V., Nyska A., Cora M. C., Kissling G.E., Smith C., Travlos G. S., Hejtmancik M. R., Fomby L. M., Colleton C. A., Ryan M. J., Kooistra L., Morrison J. P., Chan P. C. Toxicity and carcinogenicity studies of Ginkgo biloba extract in rat and mouse: liver, thyroid, and nose are targets. *Toxicol. Pathol.* 2014. Vol. 42, № 5. P. 830–843. doi:10.1177/0192623313501235.

5. Maeda J., Kijima A., Inoue K., Ishii Y., Ichimura R., Takasu S., Kuroda K., Matsushita K., Kodama Y., Saito N., Umemura T., Yoshida M. In vivo genotoxicity of ginkgo biloba extract in gpt delta mice and constitutive androstane receptor knockout mice. *Toxicological Sciences.* 2014. Vol. 140, № 2. P. 298–306. doi:10.1093/toxsci/kfu090.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-56>

ВИКОРИСТАННЯ НАНОВОЛОКОН У РОЗРОБЦІ НОВИХ ФОРМ ЛІКІВ

Борисюк І. Ю.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри загальної та клінічної фармакології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Сьомкіна М. Р.

*студентка 3 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Савка Х. М.

*студентка 3 курсу спеціальності – Фармація, промислова фармація
факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Нанотехнології посідають важливе місце у сучасній фармацевтичній науці, оскільки дають змогу створювати вискоєфективні та контрольовані системи доставки лікарських речовин. Потреба підвищити біодоступність, селективність дії та керувати вивільненням активних інгредієнтів стимулює розвиток інноваційних матеріалів і форм. Традиційні лікарські

засоби не завжди забезпечують оптимальну концентрацію у місці дії, тому нановолокна стали одним із найбільш перспективних рішень. Це ультратонкі волокна діаметром переважно 50–500 нм (інколи до 20 нм), які завдяки своїм властивостям формують універсальну платформу для створення систем контрольованого вивільнення. Найпоширеніший метод їх отримання – електроспінінг, де полімерний розчин під дією електричного поля утворює стабільні волокна [1, с. 1362].

Електроспінінг дозволяє керувати діаметром волокон, рівномірністю розподілу діючої речовини, пористістю та морфологією матеріалу, що дає можливість створювати як швидкодіючі, так і пролонговані системи. Показано, що нановолокна на основі PCL і PLA забезпечують повільне вивільнення антибіотиків, таких як ципрофлоксацин або амоксицилін, що ефективно при лікуванні інфікованих ран [2, с. 508–510]. Системи з протизапальними препаратами (ібупрофен, кетопрофен) у матрицях PVA оптимально підходять для трансдермальних форм [3, с. 5–7; 4, с. 102138]. Нановолоконні плівки з гідроксиапатитом і доксихікліном застосовують для покриття імплантів, де вони поєднують остеointegraційні властивості та антибактеріальний ефект [5, с. 213231].

Електроспінінг також використовується для створення оральних швидко розчинних плівок із парацетамолом, кофеїном та вітамінами, які завдяки тонкій структурі розчиняються за секунди [6, с. 1254]. У лікуванні ран нановолокна з лізоцимом проявляють виражену антимікробну активність [7, с. 980; 8, с. 245], а у офтальмології системи з ципрофлоксацином або флуконазолом забезпечують пролонговану дію при кон'юнктивітах і кератитах [9, с. 397].

Для отримання нановолокон використовують синтетичні (PEO, PVA, PCL, PLA) і природні полімери (желатин, колаген, хітозан, альгінат, декстран) [10, с. 15346; 11, с. 3926–3928; 12, с. 872]. Синтетичні матеріали забезпечують механічну міцність і регульованість розчинення, тоді як біополімери гарантують біосумісність і безпечну деградацію, що важливо для імплантів та регенеративної медицини. Нановолоконні матриці активно застосовують як скефолди, що імітують позаклітинний матрикс і сприяють росту клітин, а також можуть містити активні речовини або фактори росту [13, с. 182; 14, с. 24].

Нановолокна ефективні для інкапсуляції гідрофобних препаратів, підвищуючи їхню стабільність і контрольованість вивільнення, а багатшарові структури дають змогу поєднувати різні механізми доставки [15, с. 1772]. «Розумні» нановолокна здатні реагувати на зовнішні стимули – зміну pH, температури, концентрації глюкози – що відкриває шлях до таргетованої терапії. Перспективним є поєднання нановолокон із біосенсорами для створення систем, які автоматично регулюють вивільнення ліків, наприклад інсуліну.

Подальший розвиток спрямований на вдосконалення полімерних матеріалів, модифікацію поверхні волокон, інтеграцію різних полімерів у єдину структуру та оптимізацію виробничих процесів. Завдяки цим досягненням нановолокна набувають ключового значення у створенні персоналізованих, вискоєфективних і безпечних фармацевтичних технологій нового покоління.

Література:

1. Torres-Martinez E.J., Cornejo Bravo J.M., Serrano Medina A., Pérez González G.L., Villarreal Gómez L.J. A Summary of Electrospun Nanofibers as Drug Delivery System: Drugs Loaded and Biopolymers Used as Matrices. *Curr Drug Deliv.* 2018. Vol. 15, No. 10. P. 1360–1374. DOI: 10.2174/1567201815666180723114326.
2. Cui C., Sun S., Li X., Chen S., Wu S., Zhou F., Ma J. Optimizing the chitosan-PCL based membranes with random/aligned fiber structure for controlled ciprofloxacin delivery and wound healing. *Int J Biol Macromol.* 2022. Vol. 205. P. 500–510. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2022.02.118.
3. Tran T., Hernandez M., Patel D. та ін. Controllable and switchable drug delivery of ibuprofen from temperature responsive composite nanofibers. *Nano Convergence.* 2015. Vol. 2. P. 15. DOI: 10.1186/s40580-015-0047-5.
4. Geng Y., Zhou F., Williams G. Developing and scaling up fast-dissolving electrospun formulations based on poly(vinylpyrrolidone) and ketoprofen. *J Drug Deliv Sci Technol.* 2021. Vol. 61. P. 102138. DOI: 10.1016/j.jddst.2020.102138.
5. Di Pompo G., Liguori A., Carlini M. та ін. Electrospun fibers coated with nanostructured biomimetic hydroxyapatite: A new platform for regeneration at the bone interfaces. *Biomater Adv.* 2023. Vol. 144. P. 213231. DOI: 10.1016/j.bioadv.2022.213231.
6. Zhou Y., Wang M., Yan C., Liu H., Yu D.G. Advances in the Application of Electrospun Drug-Loaded Nanofibers in the Treatment of Oral Ulcers. *Biomolecules.* 2022. Vol. 12, No. 9. P. 1254. DOI: 10.3390/biom12091254.
7. Tonglairoum P., Ngawhirunpat T., Rojanarata T., Opanasopit P. Lysozyme-immobilized electrospun PAMA/PVA and PSSA-MA/PVA ion-exchange nanofiber for wound healing. *Pharm Dev Technol.* 2015. Vol. 20, No. 8. P. 976–983. DOI: 10.3109/10837450.2014.954726.
8. Liu X., Nielsen L.H., Qu H. та ін. Stability of lysozyme incorporated into electrospun fibrous mats for wound healing. *Eur J Pharm Biopharm.* 2019. Vol. 136. P. 240–249. DOI: 10.1016/j.ejpb.2019.01.003.
9. Sangole S., Salave S., Rana D. та ін. Electrospun Nanofiber Composite for Levofloxacin in Ocular Drug Delivery. *Pharm Nanotechnol.* 2022. Vol. 10, No. 5. P. 393–400. DOI: 10.2174/2211738510666220902151906.

10. Campa-Siqueiros P.I., Madera-Santana T.J., Castillo-Ortega M.M. та ін. Electrospun and co-electrospun biopolymer nanofibers for skin wounds on diabetic patients: an overview. *RSC Adv.* 2021. Vol. 11, No. 25. P. 15340–15350. DOI: 10.1039/d1ra02986j.
11. Tan G., Wang L., Pan W., Chen K. Polysaccharide Electrospun Nanofibers for Wound Healing Applications. *Int J Nanomedicine.* 2022. Vol. 17. P. 3913–3931. DOI: 10.2147/IJN.S371900.
12. Yadav B.K., Solanki N., Patel G. Electrospun nanofibers as advanced wound dressing materials: comparative analysis of single-layered and multi-layered nanofibers containing polycaprolactone, methylcellulose, and polyvinyl alcohol. *J Biomater Sci Polym Ed.* 2024. Vol. 35, No. 6. P. 869–879. DOI: 10.1080/09205063.2024.2311448.
13. Ye K., Kuang H., You Z., Morsi Y., Mo X. Electrospun Nanofibers for Tissue Engineering with Drug Loading and Release. *Pharmaceutics.* 2019. Vol. 11, No. 4. P. 182. DOI: 10.3390/pharmaceutics11040182.
14. Dang Z., Ma X., Yang Z., Wen X., Zhao P. Electrospun Nanofiber Scaffolds Loaded with Metal-Based Nanoparticles for Wound Healing. *Polymers.* 2024. Vol. 16, No. 1. P. 24. DOI: 10.3390/polym16010024.
15. Yu D.G., Wang M., Ge R. Strategies for sustained drug release from electrospun multi-layer nanostructures. *WIREs Nanomed Nanobiotechnol.* 2022. Vol. 14, No. 3. P. e1772. DOI: 10.1002/wnan.1772.

ВПЛИВ НАНОРОЗМІРНИХ ОКСИДНИХ СПОЛУК МАГНІЮ НА БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ: МІЖ ТОКСИКОЛОГІЄЮ ТА НАНОМЕДИЦИНОЮ

Валіводзь І. П.

*співробітник молекулярної біології та медицини відділу біомедицини
Фізико-хімічний інститут імені О. В. Богатського
Національної академії наук України
м. Одеса, Україна*

Ларіонов В. Б.

*співробітник молекулярної біології та медицини відділу біомедицини
Фізико-хімічний інститут імені О. В. Богатського
Національної академії наук України
м. Одеса, Україна*

Цапенко Ж. Н.

*співробітник молекулярної біології та медицини відділу біомедицини
Фізико-хімічний інститут імені О. В. Богатського
Національної академії наук України
м. Одеса, Україна*

Вступ. Нанорозмірні оксидні сполуки магнію викликають значний інтерес завдяки своїм унікальним фізико-хімічним властивостям, що відкривають перспективи їх застосування в медицині – у доставці лікарських засобів, тканинній інженерії та діагностиці. Проте їхня безпека й біологічна активність потребують подальшого вивчення. Наночастинки мають високу реакційну здатність і здатні легко проникати крізь тканинні мембрани, що робить їх потенційно корисними для створення нових лікарських форм із меншими побічними ефектами. Водночас кількість експериментальних досліджень щодо наномагнію обмежена, хоча він активно вивчається в промислових розробках. Зважаючи на важливу роль магнію у фізіологічних процесах, подальше дослідження його наноформ може відкрити нові можливості для медицини, за умови розроблення ефективних методів синтезу та оцінки токсикологічних і фармакологічних властивостей.

Метою даної роботи провести дослідження токсикологічних характеристик нанорозмірних оксидних сполук магнію.

Отримані результати. Хронічну токсичність вивчали протягом 7 днів на статевозрілих мишах обох статей, розподілених на 4 групи. Тваринам 1-ої (контрольної) групи щоденно вводили фізіологічний розчин натрію хлориду; тваринам 2-ої, 3-ої, 4-ої групи – вводили досліджуваний зразок в дозах 50, 100, 200 мг/кг. Наступні дослідження проводили через 7 днів. Функціональний стан печінки оцінювали за таким показником крові як вміст загального білка, загального білірубину, глюкози, активності лужної фосфатази, аспартатамінотрансферази, аланінамінотрансферази, холестерину. Для визначення вагових коефіцієнтів внутрішні органи (головний мозок, серце, печінка, селезінка, нирки) зважували за загальноприйнятою методикою через 7 днів та наступні групи після відміни введення зразків через наступних 7 діб. Одержані результати обробляли статистично з використанням t – критерію Стьюдента.

Аналіз результатів дослідження хронічної токсичності зразку показав, що всі піддослідні тварини добре переносили 7-ми денне застосування досліджуваної субстанції. При цьому вірогідної різниці між станом дослідних і контрольних тварин не виявлено. Протягом експерименту харчова активність не змінювалась, маса тварин до кінця експерименту залишилась на тому рівні, що і на початку дослідження дослідних та контрольних груп, за станом трофіки внутрішніх органів (вагові коефіцієнти) піддослідні тварини не відрізнялись від контрольних, що свідчить про відсутність негативного впливу зразку на органи тварин на 7 добу та на 14 добу експерименту відповідно.

Аналіз результатів досліджень біохімічних показників сироватки крові тварин показав, що введення зразку в усіх вищезазначених дозах не впливає на функціональний стан печінки. При патоморфологічному дослідженні органів мишей контрольної та дослідної групи структурних змін серця, печінки, нирок не виявлено ні на 7-му добу експерименту, ні на 14-ту.

Встановлено, що тривале застосування досліджуваного зразку в дозі 50, 100, 200 мг/кг не викликало істотних змін з боку органів піддослідних тварин. При цьому вірогідної різниці між станом дослідних і контрольних тварин не виявлено.

Висновки. Аналіз результатів дослідження хронічної токсичності зразка показав, що всі піддослідні тварини добре переносили семиденне введення досліджуваної субстанції. Вірогідних відмінностей між станом тварин дослідної та контрольної груп не виявлено. Показники трофіки внутрішніх органів (вагові коефіцієнти) у піддослідних тварин не відрізнялися від контрольних, що свідчить про відсутність негативного впливу зразка на органи тварин як на 7-му, так і на 14-ту добу експерименту при введенні в дозах 50, 100 і 200 мг/кг. Аналіз біохімічних

показників сироватки крові підтвердив, що застосування зразка у зазначених дозах не впливає на функціональний стан печінки.

Література:

1. Магній та наномагній: фармакологічні властивості, перспективи застосування / І. Чекман, Н. Горчакова, Т. Нагорна, М. Загородний, О. Нагорна. *Вісник фармакології та фармації*. 2010. 2. № 5. С. 2–10.
2. Бабенко А. В., Валіводзь І. П. ІЧ спектроскопічне дослідження процесу розкладання гідроксокарбонату магнію. *Проблеми та досягнення сучасної хімії* : XXII Наукова молодіжна конференція, 14–15 вересня 2023 р., м. Одеса. С. 4. ISBN 978-617-8327-15-6.
3. Стельмах С. І., Бабенко А. В., Валіводзь І. П. Створення та характеристика безпечності і біологічної активності нанорозмірних оксидних сполук магнію. *Сучасна фармація: реалії сьогодення та перспективи розвитку* : І всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю», 9–12 квітня 2024, Одеса. 2024. С. 271–273. ISBN 978-617-689-503-9
4. QSAR Modeling: Where Have You Been? Where Are You Going To? / A. Cherkasov, E. Muratov, D. Fourches [et al]. *J. Med. Chemistry*. 2014. V. 57. P. 4977–5010. doi: 10.1021/jm4004285
5. Asma, K., Romina, N., Amanda, N. A., Jean-Philippe, T., Timothy, J. K., Edward, W. C. L., Kenong, X., Phong, A. T., Andrea, J. O. C., Bruce, G. M., Richard, D. B., Yanling, H., Alan, M. C. N., Aleksandra, B. D., Ravi, S., Snjezana, T. H., 2019. Biocompatible and biodegradable magnesium oxide nanoparticles with in vitro photostable near-infrared emission: short-term fluorescent markers. *Nanomaterials*. 9, 1360. [https:// doi.org/10.3390/nano9101360](https://doi.org/10.3390/nano9101360)

ФІЗІОПАТОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ НА ЕНДОКРИННУ СИСТЕМУ В ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ

Даценко І. С.

доктор філософії,

асистент кафедри фармації

Національний університет охорони здоров'я України

імені П. Л. Шупика

м. Київ, Україна

Старіння є природним процесом, який ніяк не можна уникнути, і він відбувається у кожної людини. Сьогоднішній прогрес у науці та медицині не дозволив людству зупинити цей безповоротний цикл, що є фактором ризику для багатьох патологій людини. Цей процес характеризується поступовим зниженням всіх фізіологічних функцій в різних системах організму, де особливо варто виділити зміни в ендокринній системі, що в свою чергу призводить до ряду інших патологій [1, с. 6585].

Хронічна ниркова недостатність (ХНН) це складна патофізіологічна форма деструкції гомеостатичного потенціалу організму де у багатьох аспектах вважається станом прискореного та передчасного старіння. ХНН є поширеним захворюванням серед осіб похилого віку, з високим рівнем захворюваності і значними наслідками для здоров'я [2].

Варто зазначити, що особливо у людей старше 60 років супроводжуються фізіологічні зміни в нирках, що посилюються через супутні хронічні захворювання, такі як гіпертонія, цукровий діабет, серцево-судинні патології тощо [2, с. 1–3].

ХНН характеризується певними порушеннями функції нирок, такими як екскреторна, метаболічна, ендокринна та гомеостатична діяльність. Водночас зниження функції нирок у похилому віці веде до порушень ендокринної регуляції, що створює ризик розвитку багатьох метаболічних і гормональних розладів [2, с. 7].

Слід відмітити, що нирки беруть участь у виробленні важливих гормонів, зокрема, еритропоєтину, реніну та кальцитріолу. Порушення синтезу еритропоєтину є одним з найбільш очевидних ефектів ХНН, що пояснюється зниженням кількості функціонуючих клітин, відповідальних за синтез цього гормону. Зниження еритропоєтину в організмі спостерігається зниженням кількості еритроцитів, і як наслідок розвитком анемії.

Де у старшому віці це може проявлятися слабкістю, блідістю шкіри і зниженням загальної активності [3, с. 158–169].

Ренін – це гормон, який ініціює ряд реакцій, і в свою чергу призводить до утворення ангіотензину II, що є потужним вазоконстрикторним агентом. ХНН веде до активації ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, де внаслідок цього виникає підвищення артеріального тиску і затримки натрію і води. У літніх людей і так присутня гіпертонія, що ще більше збільшує ймовірність розвитку серцево-судинних захворювань [4, с. 968–975].

Також у нирках відбувається перетворення неактивної форми вітаміну D у активну – кальцитріол. Який регулює всмоктування кальцію в кишечнику та підтримує баланс кальцію в організмі. ХНН знижує активність ферментів, що супроводжують весь цей процес, що веде до порушення кальцієвого метаболізму. Це призводить до розвитку остеопорозу, підвищеного ризику переломів особливо у літніх людей, а також порушення функції паращитовидної залози, що викликає гіперкальціємію або гіпокальціємію. ХНН спричиняє порушення виведення фосфатів з організму. Внаслідок їхнього накопичення активуються паращитовидні залози, викликаючи гіперпаратиреоз. Це підвищує ризик розвитку остеопорозу і кальцифікації тканин, що значно впливає на серцево-судинну систему [5, с. 227].

ХНН впливає на рівень такого гормону, як інсулін. У пацієнтів з ХНН часто спостерігається інсулінорезистентність, що підвищує ризик розвитку діабету II типу [6].

Отже ХНН має значний вплив на ендокринну систему у людей похилого віку, що, своєю чергою, сприяє розвитку серйозних ендокринних і метаболічних порушень. Своєчасне виявлення і відповідна фармако-терапія ХНН зможуть значно поліпшити якість життя літніх пацієнтів, зменшуючи ймовірність розвитку тяжких ускладнень.

Література:

1. Zhang, Y., Yu, C., Li, X. Kidney Aging and Chronic Kidney Disease. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024. Vol. 25, № 12. P. 6585. DOI: 10.3390/ijms25126585.
2. Yukun T., Jipin J., Yuanyuan Z., Dunfeng D. Aging and chronic kidney disease: epidemiology, therapy, management and the role of immunity. *Clinical Kidney Journal*. 2024. Vol. 19, № 9. P. 1–7. DOI: 10.1093/ckj/sfae235.
3. Eckardt, K. U., Coresh, J., Devuyst, O., Johnson, R. J., Köttingen, A., Levey, A. S., Levin, A. Evolving importance of kidney disease: from subspecialty to global health burden. *The Lancet*. 2013. Vol. 382, № 9887. P. 158–169. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60439-0.

4. Zhao, X., et al. The role of the renin-angiotensin system in the pathogenesis of cardiovascular disease. *American Journal of Hypertension*. 2012. Vol. 25, № 9. P. 968–975. DOI: 10.1038/ajh.2012.91.

5. Yeung, W.-C. G., Toussaint, N. D., & Badve, S. V. (2024). Vitamin D therapy in chronic kidney disease: A critical appraisal of clinical trial evidence. *Clinical Kidney Journal*. 2024. Vol. 17, № 8. P. 227. DOI:10.1093/ckj/sfae227.

6. DeFronzo, R. A., Ferrannini, E., Groop, L., Henry, R. R., Herman, W. H., Holst, J. J., Weiss, R. Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*. 2015. Vol. 1. Article 15019. DOI: 10.1038/nrdp.2015.19.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-59>

**PHARMACOLOGICAL PROPERTIES
OF NEW 2,3-BENZODIAZEPINE
AND B-CARBOLINE DERIVATIVES**

Ziablitsev S. V.

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Pathophysiology Department
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Yevstifeev D. I.

*Postgraduate Student at the Pathophysiology Department
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Aleksandrenko N. A.

*Assistant at the Pathophysiology Department
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Background. The current strategy for the search for next-generation neurotherapeutic agents is increasingly moving away from the “one target, one ligand” paradigm in favor of the concept of polypharmacology. This approach assumes the ability of a compound to interact with multiple biological targets and may result in higher efficacy and a more favorable safety profile [1, p. 274].

In this context, the so-called “privileged” molecular structures (privileged scaffolds), capable of interacting with multiple receptor types, play a key role.

Such structures include 2,3-benzodiazepines (2,3-BZDs), which differ in their structure from the classical 1,4-BZDs. Historically, 2,3-BZDs, of which GYKI 52466 is the prototypical representative, were created as non-competitive antagonists of AMPA receptors, which gives them neuroprotective and anticonvulsant properties that are different from direct modulation of the GABAergic system [2, p. 53]. However, recent evidence suggests that their anxiolytic action may be due to interactions with a wider range of CNS targets. Another promising class of compounds are β -carboline derivatives. This versatile heterocyclic base has served as a basis for the design of ligands for many CNS targets, including the benzodiazepine site of the GABA receptor. Importantly, some β -carboline derivatives have demonstrated potent nootropic and neuroprotective activity. This makes them an extremely attractive basis for the development of agents that can not only eliminate anxiety, but also correct the associated cognitive deficit, a key drawback of classical anxiolytics [3, p. 364].

The search for anxiolytics with an improved safety profile is a key task of modern neuropsychopharmacology. Promising candidates are 2,3-benzodiazepine derivatives (MPTD-01, BS34-20) and β -carboline (Carbacetam), which in preclinical studies have demonstrated anxiolytic activity in the absence of side effects characteristic of classical 1,4-benzodiazepines.

Aim: to determine and compare the polypharmacological profiles of structurally distinct anxiolytic candidates MPTD-01, BS34-20 and Carbacetam to elucidate the molecular mechanisms of their action using *in silico* methods.

Materials and methods. The interaction of the compounds with a panel of key central nervous system targets, including GABAergic (GABA^A, GABA^B, TSPO), glutamatergic (AMPA), neuropeptide receptors, and ion channels (Nav1.2), was analyzed using molecular docking (AutoDock Vina, UCSF ChimeraX). ADMET profiling was also performed to assess the pharmacokinetic properties of the compounds.

Results. Carbacetam demonstrated a potent multitarget profile with high predicted affinity for GABA^A (-10.513 kcal/mol), the ion channel Nav1.2 (-9.420 kcal/mol), and the translocator protein TSPO (-9.053 kcal/mol), as well as significant interaction with GABA^B and AMPA receptors. In contrast, 2,3-benzodiazepine derivatives (BS34-20 and MPTD-01) showed a more focused effect, consisting in a balanced modulation of GABA^A (binding energy up to -8.379 kcal/mol for BS34-20) and AMPA receptors. A favorable safety profile and the ability to overcome the blood-brain barrier were predicted for all compounds.

A comprehensive *in silico* study has revealed the complex polypharmacological mechanisms of action of three novel anxiolytic compounds. The use of a multitarget approach has revealed unique pharmacological profiles that explain their therapeutic potential and favorable safety profiles. The results provide an objective, data-based basis for understanding the mechanisms of action of these structurally diverse compounds. The β -carboline derivative, Carbaracetam, has been identified as a potent multitarget compound. Calculations suggest that its high efficacy is likely due to synergistic interactions with a network of key CNS targets, including GABA^A-, GABA^B- and TSPO-receptors, as well as Nav1.2 and NMDA ion channels. This unique multi-target profile provides the molecular basis for the combination of anxiolytic, nootropic, and neuroprotective properties, which is its key mechanistic difference from classical anxiolytics. The 2,3-benzodiazepine derivatives MPTD-01 and BS34-20 achieve their “anxiety-selective” profile, presumably through a more focused, dual modulation of the GABAergic and glutamatergic systems (GABAA and AMPA receptors, respectively). This balanced mechanism likely prevents the global CNS depression characteristic of less selective drugs.

Conclusion. The obtained data indicate that the favorable therapeutic profile of the studied compounds is due not to selectivity to a single target, but to a balanced interaction with several signaling pathways. Understanding these polypharmacological profiles created the basis for further experimental validation and rational design of safer neurotherapeutic agents.

Bibliography:

1. Bolognesi M.L. A new era for multi-target drug discovery? *ACS Med Chem Lett.* 2019. 10(3). P. 273–275.
2. Donevan S.D., Rogawski M.A. GYKI 52466, a 2,3-benzodiazepine, is a highly selective, noncompetitive antagonist of AMPA/kainate receptor responses. *Neuron.* 1993. 10(1). P. 51–59.
3. Aricioglu F., Akkaya C., Al-Salami M., Dastan D., Ozek G., Ozek T. Nootropic and neuroprotective effects of β -carboline alkaloids. *Turk J Pharm Sci.* 2019. 16(3). P. 362–369.

**НОВІ ПІДХОДИ ДО ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ
ЗАПАЛЕННЯ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНАЦІЙ КВЕРЦЕТИНУ,
ПРОПОКСАЗЕПАМУ ТА ДИКЛОФЕНАКУ НАТРІЮ**

Молодан Ю. О.

*здобувачка третього освітньо-наукового рівня
кафедри фізіології, здоров'я і безпеки людини та природничої освіти
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
м. Одеса, Україна*

Вступ. Запальні процеси є ключовим патогенетичним механізмом розвитку багатьох соматичних і хронічних захворювань, що вимагає пошуку нових ефективних та безпечних засобів для фармакологічної корекції [1, с. 12]. Значний інтерес становлять природні флавоноїди, зокрема кверцетин, який проявляє антиоксидантні та протизапальні властивості. Іншим перспективним напрямом є вивчення препаратів групи 1,4-бензодіазепінів, серед яких пропоксазепам демонструє не лише анксиолітичний, а й виражений протизапальний потенціал [2, с. 19]. Особливо актуальним є дослідження **поєднаного застосування кверцетину та пропоксазепаму**, оскільки комбінація засобів різного механізму дії може посилювати їхній фармакологічний ефект і знижувати потребу у стандартних НПЗП, що нерідко викликають побічні реакції [3, с. 35]. Модель карагінан-індукованого набряку є однією з найпоширеніших експериментальних моделей гострого асептичного запалення, що дозволяє оцінити як ранню (ексудативну), так і пізню (проліферативну) фази запального процесу [4, с. 87].

Мета роботи: оцінити протизапальну дію кверцетину, пропоксазепаму та їх поєднаного застосування на моделі карагінанового набряку лапи у щурів відносно патологічного контролю та еталонного препарату – диклофенаку натрію.

Експеримент проведено на 25 статевозрілих білих щурах-самцях масою 180–220 г. Тварини були розділені на 5 груп: патологічний контроль, кверцетин 80 мг/кг, пропоксазепам 2 мг/кг, комбінація кверцетин + пропоксазепам, диклофенак натрію 8 мг/кг. Досліджувані засоби вводили внутрішньоочеревинно протягом 7 днів і за 2 години до індукції запалення. Запалення моделювали шляхом субплантарного введення 0,1 мл 1% розчину карагінану [5, с. 191]. Висоту та ширину лапи вимірювали через 2, 4, 6 та 24 години після ін'єкції (рис. 1).

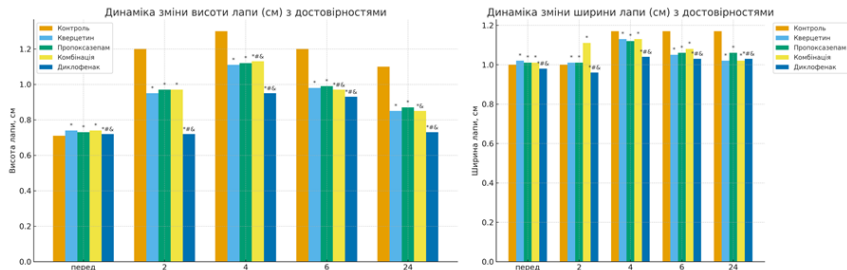


Рис. 1. Антиексудативний ефект: А – зміна висоти лапи; В – зміна ширини лапи

Рис. 1. Динаміка розвитку набряку уражених кінцівок щурів при карагінановому запаленні та профілактичному введенні кверцетину, пропоксазепаму, їх комбінації та диклофенаку натрію: А – зміна висоти кінцівки; В – зміна ширини кінцівки

У ході дослідження на моделі карагінан-індукованого асептичного запалення встановлено, що як кверцетин, так і пропоксазепам проявляють статистично значущий протизапальний ефект порівняно з патологічним контролем у проміжку 2–24 годин ($p < 0,05$; $p < 0,01$). Поєднане застосування цих речовин забезпечувало більш інтенсивне зменшення ексудації, ніж кожна з монотерапій.

Найбільш виражений ефект комбінації зареєстровано на 6-й годині, де пригнічення набряку за показником зміни висоти лапи становило 19,2%, що перевищувало значення кверцетину (18,3%) та пропоксазепаму (17,5%). Відмінності між комбінацією та кожною з монотерапій були статистично значущими ($p < 0,05$; $p < 0,01$). У пізню фазу запалення (24 година) ефективність комбінації залишалась на рівні кверцетину (22,7%) та достовірно перевищувала пропоксазепам ($p < 0,05$). За зміною ширини лапи тенденція була менш вираженою, однак усі активні засоби сприяли статистично значущому зниженню параметра набряку. Диклофенак натрію підтвердив статус еталонного препарату, демонструючи найвищий рівень протизапальної активності ($p < 0,001$).

Висновки. Кверцетин і пропоксазепам окремо проявляють достовірну протизапальну активність на моделі карагінанового запалення ($p < 0,05$; $p < 0,01$). Комбінація чинить більш виражений антиексудативний ефект, особливо на 6-й годині, де її переваги над монотерапіями є статистично значущими ($p < 0,05$; $p < 0,01$). У пізню фазу (24 година) активність комбінації залишається на рівні кверцетину та перевищує пропоксазепам ($p < 0,05$). Диклофенак натрію показує найвищу ефективність ($p < 0,001$), підтверджуючи коректність моделі.

Література:

1. Халімова О. І. Анальгетичні властивості похідних 3-заміщених 1,2-дигідро-3H- 1,4- бенздіазепін-2-онів [Текст] : дис. ... канд. біол. наук : 14.03.05 / О. І. Халімова ; наук. керівник Т. Л. Карасьова; Фіз.-хім. ін-т ім. О. В. Богатського НАН України. Одеса : 2016. 158 с.
2. Hoffmann T., Klemm F., I Kichko T., Sauer S. K., Kistner K., Riedl B., Raboisson P., Luo L., Babes A., Kocher L., Carli G., Fischer M. J. M., Reeh P. W. The formalin test does not probe inflammatory pain but excitotoxicity in rodent skin. *Physiological Reports*. – 2022. Vol. 10. No 6. P. 150–194.
3. Patil K. R., Mahajan U. B., Unger B. S., Goyal S. N., Belemkar S., Surana S. J., Ojha S., Patil C. R. Animal Models of Inflammation for Screening of Anti-inflammatory Drugs: Implications for the Discovery and Development of Phytopharmaceuticals. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019. № 5. Vol. 20. No 18. P. 43–67.
4. Golovenko N. Ya., Kabanova T. A., Andronati S. A., Halimova O. I., Larionov V. B., Reder A. S. Anti-inflammatory effects of propoxazepam on different model of inflammation. *International Journal of Medicine and Medical Research*. 2019, Vol. 5, No 2. P. 105–112.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ДЛЯ ІНГАЛЯЦІЙНОГО ВВЕДЕННЯ

Травлінський В. А.

здобувач

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Полюхович Е. А.

здобувач

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Валіводзь І. П.

кандидат біологічних наук,

молодший науковий співробітник відділу біомедицини

Фізико-хімічний інститут імені О. В. Богатського

Національної академії наук України

м. Одеса, Україна

Інгаляційна терапія сьогодні посідає провідне місце серед сучасних методів лікування захворювань органів дихання у дорослих та дітей. Це один із найефективніших та найфізіологічніших способів доставки лікарських речовин безпосередньо у дихальні шляхи. Такий метод дозволяє створити високу концентрацію препарату безпосередньо в осередку ураження, мінімізуючи системну дію та побічні ефекти, характерні для перорального або парентерального введення лікарських засобів.

Завдяки розвитку технологій інгаляційна терапія активно впроваджується не лише у стаціонарах, а й у домашніх умовах. Використання сучасних небулайзерів, дозованих аерозолів і порошкових інгаляторів значно підвищило доступність цього методу лікування. Такий підхід сприяє скороченню кількості госпіталізацій, зменшенню тривалості перебігу захворювань, полегшенню симптомів і покращенню якості життя пацієнтів.

Щороку спектр лікарських засобів, призначених для інгаляційного введення, розширюється. До арсеналу входять бронхолітики, муколітики, глюкокортикостероїди, антисептики, антибіотики, протизапальні та протиалергічні препарати, а також ізотонічні та гіпертонічні сольові розчини.

Розширення цього переліку зумовлює необхідність для лікарів різних спеціальностей (педіатрів, пульмонологів, алергологів, сімейних лікарів) володіти ґрунтовними знаннями щодо техніки інгаляцій, принципів вибору пристроїв та дозування препаратів.

До основних переваг інгаляційної терапії можна віднести наступне: швидкий початок дії препарату (через декілька хвилин після інгаляції); можливість зниження системної дози ліків при збереженні ефективності; безболісність і комфортність методу; можливість застосування навіть у немовлят; мінімальний ризик системних побічних ефектів.

Попри численні переваги, інгаляційна терапія має й певні недоліки. Її ефективність часто знижується через неправильну техніку проведення, особливо у дітей, які потребують допомоги дорослих. Необхідність догляду за небулайзером, висока вартість обладнання та витратних матеріалів також можуть бути проблемою. Часто виникають місцеві побічні реакції – сухість слизової, кашель, осиплість голосу чи кандидоз при тривалому використанні стероїдів. Крім того, не всі препарати підходять для інгаляційного введення, можливі алергічні реакції, а сама процедура потребує часу, терпіння та регулярності, що ускладнює її виконання в домашніх умовах.

Сучасні інноваційні підходи до створення лікарських форм для інгаляційного введення спрямовані на підвищення ефективності доставки препарату в дихальні шляхи, зниження побічних ефектів і покращення зручності використання. Серед них – розробка ультрадисперсних аерозолів і наночастинок, які забезпечують глибоке проникнення в дрібні бронхи й альвеоли; створення ліпосомальних і мікрокапсульованих систем, що продовжують дію препарату та зменшують подразнення слизової; застосування «розумних» інгаляторів із сенсорами контролю дози й техніки вдиху; використання сухих порошкових сумішей нового покоління з високою стабільністю активних речовин; а також впровадження біотехнологічних і генно-інженерних препаратів (наприклад, білкових і пептидних молекул) для таргетного лікування запальних і алергічних захворювань дихальних шляхів.

Серед найцікавіших і найперспективніших інноваційних підходів до створення лікарських форм для інгаляційного введення можна виокремити кілька напрямів:

Нанотехнологічні системи доставки лікарських засобів – застосування наночастинок таких-як ліпосоми, наносфери, полімерні нанокapsули, які забезпечують точне та тривале вивільнення діючої речовини безпосередньо в ураженій ділянці дихальних шляхів. Це підвищує біодоступність ліків, зменшує частоту інгаляцій і мінімізує побічні ефекти.

Ліпосомальні та мікрокапсульовані форми – такі системи «захищають» активну речовину від руйнування, забезпечують її поступове вивільнення

та покращують переносимість. Вони особливо ефективні при хронічних хворобах, наприклад бронхіальній астмі або муковісцидозі, де важливо досягти тривалого терапевтичного ефекту.

«Розумні» інгалятори (*smart inhalers*) – пристрої, оснащені сенсорами та Bluetooth-модулями, які контролюють техніку вдиху, кількість прийнятих доз і передають дані лікарю чи в мобільний додаток. Це сприяє підвищенню прихильності пацієнта до лікування та дозволяє індивідуалізувати терапію.

Сухі порошкові інгаляційні форми нового покоління – містять стабільні мікрочастинки активних речовин, що не потребують пропелентів і легко проникають у нижні дихальні шляхи. Такі препарати зручні у використанні, мають високу точність дозування й менше подразнюють слизову.

Біотехнологічні інгаляційні препарати – створені на основі білків, пептидів чи рекомбінантних молекул, які впливають безпосередньо на запальні або імунні механізми захворювання. Це відкриває перспективи для лікування не лише астми, а й генетичних або інфекційних хвороб легень. Усі ці підходи спрямовані на підвищення ефективності, безпечності та персоналізацію інгаляційної терапії, що робить її ключовим напрямом розвитку сучасної фармації та пульмонології.

Отже, інноваційні підходи до створення лікарських форм для інгаляційного введення відкривають нові можливості в лікуванні захворювань дихальної системи. Використання нанотехнологій, ліпосомальних і мікрокапсульованих систем, «розумних» інгаляторів, порошкових форм нового покоління та біотехнологічних препаратів забезпечує більш точну, безпечну й ефективну доставку ліків безпосередньо до вогнища ураження. Такі рішення сприяють підвищенню ефективності терапії, зменшенню побічних реакцій, покращенню контролю над захворюваннями та формуванню індивідуалізованого підходу до лікування пацієнтів, особливо дітей.

Література:

1. Ткачова Т. М., Охотнікова О. М. Основи інгаляційної терапії. Пристрої, що доставляють лікарські засоби в дихальні шляхи. *Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія*. 2017. № 2 (99). С. 19–31.
2. Лядова Т. І. та ін. Вплив на стан імунної системи ліпосомальної форми при інгаляційному застосуванні у пацієнтів з бронхіальною астмою. *Український медичний науковий журнал*. Том 7, № 1(13). 2024. URL: <https://doi.org/10.26565/3083-5615-2024-13-04>
3. Фещенко Ю. І. Сучасні підходи лікування бронхіальної астми: роль інгаляторів та небулайзерної терапії. *Український пульмонологічний журнал*. 2023. № 4.

«НЕПРОТИЕПІЛЕПТИЧНІ» ЗАСОБИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ АД'ЮВАНТИ У ЛІКУВАННІ ПОЛІФАРМАКОРЕЗИСТЕНТНОЇ ЕПІЛЕПСІЇ

Цивунін В. В.

*кандидат фармацевтичних наук,
докторант кафедри фармакології та клінічної фармації
Національний фармацевтичний університет
м. Харків, Україна*

Штриголь С. Ю.

*доктор медичних наук, професор
завідувач кафедри фармакології та клінічної фармації
Національний фармацевтичний університет
м. Харків, Україна*

Епілепсія залишається одним з найпоширеніших хронічних захворювань центральної нервової системи, що вражає близько 1% населення світу. Попри широкий спектр сучасних протиепілептичних засобів (ПЕЗ) майже третина пацієнтів є поліфармакорезистентною. У цій ситуації зростає інтерес до модифікації ефективності фармакотерапії епілепсії за допомогою так званих «непротиєпілептичних» препаратів – лікарських засобів інших фармакологічних груп, що виявляють власні протисудомні властивості та здатні посилювати антиконвульсивний потенціал класичних ПЕЗ [1, 106465; 2, с. 58–65]. До них відносять серцеві глікозиди у субкардіотонічних дозах (насамперед дигоксин), інгібітори компонентів каскаду арахідонової кислоти (дарбуфелон, монтелукаст), SGLT-2-інгібітори (емпагліфлозин), коректори мінерального складу раціону тощо.

Експериментально найбільш обґрунтованим «непротиєпілептичним» ад'ювантом можна вважати серцевий глікозид дигоксин. У серії досліджень встановлено, що він у значно нижчій за кардіотонічну дозі (0,8 мг/кг у мишей) виразно посилює дію субефективних доз класичних ПЕЗ вальпроату натрію, карбамазепіну, ламотриджину, топірамату, леветирацетаму, фенобарбіталу та клонозепаму на різних моделях хемо- та електроіндукованих судом без збільшення нейротоксичності [1, 106465; 2, с. 58–65; 3, с. 78–88]. Отже, дигоксин можна розглядати як ефективний ад'ювант, що дозволяє модулювати дію класичних ПЕЗ за умов часткової втрати ними терапевтичного потенціалу.

Як «непротиєпілептичні» ад'юванти можна розглядати інгібітори компонентів каскаду арахідонової кислоти. Дарбуфелон – унікальний подвійний інгібітор циклооксигенази-2 та 5-ліпоксигенази, а також блокатор лейкотриєнових рецепторів монтелукаст доведено посилюють ефективність субефективних доз вальпроату натрію та карбамазепіну на моделі пентилентетразолових судом [4, с. 73–83; 5, с. 172–179].

Інгібітор натрійзалежного котранспортера глюкози 2 типу (SGLT-2) емпагліфлозин, на відміну від дапагліфлозину, не лише виявляє власний антиконвульсивний ефект, але й виразно посилює протисудомну дію вальпроату натрію – без нейротоксичних впливів [6, с. 83–90].

Роль мінерального складу раціону у модуляції ефективності ПЕЗ продемонстрована в дослідженні, де вивчали вплив гіпонатрієвого замітника кухонної солі «Недосол» (ТОВ «ЛЕДА», м. Харків) на антиконвульсивний потенціал вальпроату натрію. Склад замітника (на 100 г): натрію хлорид 35,0 г, калію хлорид 25,0 г, калію цитрат 5,0 г, калію бромід 0,5 г, магнію аспарагінат 15,0 г, магнію цитрат 4,5 г, кальцію глюконат 10,0 г, кислота глутамінова 5,0 г. Встановлено, що «Недосол» значно посилює антиконвульсантний ефект вальпроату натрію, що використується в субефективній дозі, на моделі пентилентетразолових судом [7, с. 98–106].

Результати цих досліджень створюють наукові передумови для формування нової парадигми лікування поліфармакорезистентної епілепсії – ад'ювантної нейромодуляторної фармакотерапії, що поєднує класичні ПЕЗ із «непротиєпілептичними» препаратами, які мають різні механізми дії.

Література:

1. Tsyvunin V. et al. Digoxin enhances the effect of antiepileptic drugs with different mechanism of action in the pentylenetetrazole-induced seizures in mice. *Epilepsy Research*. 2020. Vol. 167. Art. 106465.

2. Tsyvunin V. et al. Low-dose digoxin enhances the anticonvulsive potential of carbamazepine and lamotrigine in chemo-induced seizures with different neurochemical mechanisms. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2021. № 6 (34). P. 58–65.

3. Tsyvunin V. et al. Digoxin at sub-cardiotonic dose modulates the anticonvulsive potential of valproate, levetiracetam and topiramate in experimental primary generalized seizures. *Ceska a Slovenska Farmacie: Casopis Ceske Farmaceuticke Spolecnosti a Slovenske Farmaceuticke Spolecnosti*. 2022. Vol. 71, № 2. P. 78–88.

4. Цивунін В. В. Вивчення впливу дарбуфелону на антиконвульсивний потенціал класичних протиєпілептичних засобів. *Фармацевтичний журнал*. 2024. № 6. С. 73–83.

5. Цивунін В. В. Вплив монтелукасту на антиконвульсивний потенціал класичних протиепілептичних засобів: експериментальне дослідження. *Фармакологія та лікарська токсикологія*. 2025. Т. 19, № 2. С. 172–179.

6. Tsyvunin V. et al. SGLT-2 inhibitors as potential anticonvulsants: empagliflozin, but not dapagliflozin, renders a pronounced effect and potentiates the sodium valproate activity in pentylenetetrazole-induced seizures. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2022. № 5 (39). P. 83–90.

7. Цивунін В. В. та ін. Вплив сольових режимів раціону на перебіг судомного синдрому та модуляція ними ефекту вальпроату натрію. *Фармакологія та лікарська токсикологія*. 2024. Т. 18, № 2. С. 98–106.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-63>

ПОШУК ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМНИХ ТЕРМОПРОТЕКТОРІВ ПРИ ГОСТРІЙ ТЕПЛОВІЙ ТРАВМИ

Чуйкова П. О.

*здобувачка третього освітньо-наукового рівня
кафедри фармакології та клінічної фармації
Національний фармацевтичний університет
м. Харків, Україна*

Штриголь С. Ю.

*доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри фармакології та клінічної фармації
Національний фармацевтичний університет
м. Харків, Україна*

Вступ. Гостра тепла травма (ГТТ) залишається актуальною медико-соціальною проблемою, особливо в умовах глобального потепління, високих температур довкілля, техногенних катастроф та воєнних дій [1, с. 2450]. Вона супроводжується порушеннями терморегуляції, ураженням центральної нервової системи (ЦНС), серцево-судинної, печінкової та ниркової функцій, змінами гемостазу й метаболізму [2, с. 3]. Незважаючи на значну поширеність теплових ушкоджень, ефективні фармакологічні засоби системної термопротекції залишаються недостатньо вивченими [3, с. 5].

Мета дослідження. Експериментально обґрунтувати вибір лікарських засобів системної термопротекторної дії шляхом вивчення їхнього впливу

на перебіг ГТТ та функціональний стан основних органів і систем організму.

Матеріали і методи. Експерименти виконано на білих щурах самців масою 250-300 г. Тварин утримували на стандартному харчовому раціоні виварію за вільного доступу до води, постійної вологості та температури повітря +22–23°C. ГТТ відтворювали шляхом 30-хвилинної експозиції за температури +55°C. У скринінгових експериментах порівнювали ефекти низки інгібіторів каскаду арахідонової кислоти (целекоксиб, еторикоксиб, німесулід, диклофенак натрію, ацетилсаліцилова кислота, парацетамол) та глюкозаміну гідрохлориду. Для поглиблених досліджень обрано два засоби, що виявили найвищий термопротекторний ефект – целекоксиб і парацетамол.

Оцінювали динаміку ректальної температури, функціональний стан ЦНС за стандартними поведінковими тестами, фізичну витривалість (плавання до виснаження), гемостаз (коагулограма, D-димер), біохімічні маркери функції печінки та нирок, пероксидного окиснення ліпідів, антиоксидантного захисту й енергетичного обміну. Функціональний стан серця визначали електрокардіографічно (ЕКГ) під тіопенталовим наркозом. Водний баланс оцінювали за гематокритом та об'ємом позаклітинної рідини (маркер тіоціанат калію). Для фармакологічного аналізу механізмів дії застосували низку рецепторних антагоністів (атропін, пропранолол, доксазозин, налоксон, біластин, ципрогептадин), вміст ЦОГ-2, білка теплового шоку HSP70, цитокінів (IL-1 β та IL-4) у сироватці крові та печінки визначали імуноферментними методами із використанням видоспецифічних наборів. Результати обробляли статистично (програма *STATISTICA 12.0*), значущими вважали відмінності за $p < 0,05$.

Результати. Запропонована модель ГТТ у щурів характеризувалася добре відтворюваним розвитком виразної гіпертермії (підвищення температури тіла в середньому на $4,24 \pm 0,12^\circ\text{C}$, $n=63$) без летальних наслідків, що робить її придатною для дослідження термопротекторного ефекту. Гіпертермія супроводжувалася типовими патологічними змінами – порушенням поведінкових реакцій, зниженням фізичної витривалості, ураженням усіх протестованих органів і систем. Це підтверджує системний характер ушкоджень за ГТТ та обґрунтовує доцільність фармакокорекції засобами системної дії.

У скринінгу з-поміж протестованих інгібіторів каскаду арахідонової кислоти найбільшу термопротекторну дію мали целекоксиб і парацетамол. Інші інгібітори ЦОГ не забезпечили суттєвого зниження гіпертермії або навіть гальмували відновлення температурного гомеостазу.

І целекоксиб, і парацетамол зменшують гіпертермію, проте їхній вплив на системні прояви ГТТ суттєво різняться. Целекоксиб краще відновлює

функціональний стан ЦНС (насамперед орієнтовно-дослідницьких реакцій) та фізичну витривалість. Парацетамол не поліпшує поведінкові реакції, проте запобігає значному зниженню фізичної витривалості.

За ГТТ виявлялися зміни з боку гемостазу, зокрема підвищення D-димеру (маркер тромбоутворення). Обидва засоби частково нормалізували його, що свідчить про антитромботичний ефект. Після теплової експозиції спостерігали олігурію, гіпонатріємію, гіперкаліємію, гемоконцентрацію та тенденційне зменшення об'єму розподілу тіюанату калію, що вказує за позиклітинну дегідратацію. Целекоксиб нормалізував електролітний баланс без ознак нефротоксичності, парацетамол не усував порушень водно-сольового гомеостазу і погіршував стан нирок.

Модель ГТТ викликала гіперпротеїнемію внаслідок гемоконцентрації, пригнічення сироваткової гамма-глутамілтрансферази, оксидативний стрес у печінці та зниження енергетичного забезпечення гепатоцитів. Цитолітичні процеси в печінці, судячи за нормальними значеннями АЛТ та АСТ, не посилювалися. У щурів, що отримували целекоксиб, нормалізувалися біохімічні печінкові маркери, активність антиоксидантної системи, рівень АТФ і концентрація сироваткового білка, що свідчить про гепатопротекторний ефект. Вплив парацетамолу на печінку менш сприятливий: зберігалися гіперпротеїнемія та погіршення прооксидантно-антиоксидантного балансу.

Електрокардіографічне дослідження показало, що ГТТ викликає достовірне подовження інтервалу QT, що свідчить про підвищений ризик аритмій. Обидва препарати поліпшують знижену за ГТТ скоротливу функцію міокарда, маркером якої є збільшення систолічного показника. Проте на тлі целекоксибу подовжувався інтервал QT, що вимагає обережності за його клінічного використання в пацієнтів із супутніми серцево-судинними захворюваннями. Парацетамол, навпаки, нормалізував цей показник.

Виявлено відмінності механізмів термопротекторного ефекту досліджуваних засобів: у парацетамолу він має β -адренергічні, серотонін- та опіоїдергічні ланки (пропранолол, ципрогептадин достовірно, а налоксон тенденційно зменшують термопротекторну дію), тоді як ефект целекоксибу пов'язаний насамперед з інгібуванням ЦОГ-2. Пропранолол та доксазозин виявили власні виразні, налоксон, біластин і ципрогептадин – помірні термопротекторні властивості, а атропін *per se* значно погіршив перебіг ГТТ.

За ГТТ значно зростає вміст HSP70, IL-1 β та IL-4 у сироватці крові та печінці, тенденційно знижується маса надниркових залоз (що відрізняє тепловий стрес від інших видів стресу), зменшується маса тимуса та помірно посилюється виразкоутворення у слизовій оболонці шлунка. Стреспротекторні ефекти препаратів за теплового стресу підтверджено

за тріадою Сельє: обидва засоби зберігають коефіцієнти маси наднирників та тимуса в межах норми, запобігають утворенню виразок, проте парацетамол у третині випадків викликає, а цефекоксид усуває гіперемію слизової оболонки шлунка. Обидва інгібітори ЦОГ зменшують HSP70, IL-1 β та IL-4 у сироватці та печінці (цефекоксид достовірно сильніше за парацетамол, $p < 0,001$).

Висновки. Отримані результати підтверджують, що цефекоксид за ГТТ мають виразний системний термопротекторний ефект, поєднуючи антипіретичну, нейро-, гепато-, нефро-, стреспротекторну та антитромботичну дію, пригнічення цитокінової відповіді. Парацетамол ефективно знижує температуру та демонструє кардіологічну безпеку, але поступається цефекоксибу за рештою органопротекторних властивостей. Відрізняються тонкі механізми термопротекторної дії обох засобів, які (насамперед цефекоксиб) можна розглядати як перспективні фармакокоректори ГТТ. Це обґрунтовує подальше вивчення клінічної ефективності, безпеки та механізмів дії.

Література:

1. Epstein Y., Yanovich R. Heatstroke. *New England Journal of Medicine*. 2019. Vol. 380, No. 25. P. 2449–2459. DOI: 10.1056/NEJMra1810762.
2. Zhang Z., Li X., Liu Y., et al. Heat stroke: Pathogenesis, diagnosis, and current treatment. *Life Sciences*. 2024. Vol. 359. Article 122401. DOI: 10.1016/j.lfs.2024.122401.
3. Xia R., Zhang Y., Wang H., et al. The pathogenesis and therapeutic strategies of heat stroke. *Frontiers in Pharmacology*. 2024. Vol. 15. Article 1286556. DOI: 10.3389/fphar.2023.1286556.

СЕКЦІЯ 6. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА МЕДИКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ТРЕНДИ, ЇХ ІНТЕГРАЦІЯ В РОЗВИТОК НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА ВПЛИВ НА ОСВІТНІ ПРОЦЕСИ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-64>

ОГЛЯД ГОМЕОПАТИЧНИХ ЗАСОБІВ, СЕРТИФІКОВАНИХ GMP У СУЧАСНІЙ МЕДИЦИНІ

Врублевська С. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Кукушкін В. Н.

*кандидат медичних наук, доцент,
декан факультету медицини і громадського здоров'я
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Єфременкова Л. Н.

*доктор медичних наук, доцент,
завідувачка кафедри внутрішніх хвороб
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Гомеопатія – це напрям у медицині, який виник наприкінці XVIII століття завдяки працям німецького лікаря Самуїла Ганемана. Основою методу є принцип «подібне лікується подібним» («*similia similibus curantur*») [1]. Відповідно до цього закону, речовина, яка у великих дозах викликає симптоми захворювання, у надзвичайно малих дозах здатна стимулювати організм до самовідновлення [2]. Гомеопатичні препарати широко використовуються у світі, незважаючи на дискусії щодо їхньої ефективності завдяки м'якій дії, нетоксичності та можливості застосування дітям і вагітним.

Історичні аспекти

1796 рік – Самуїл Ганеман формулює основний закон гомеопатії [1].

XIX ст. – поширення гомеопатичних аптек у Європі та США [1].

XX ст. – гомеопатія отримує офіційне визнання у низці країн (Індія, Німеччина, Франція) [1].

Сьогодні – гомеопатичні препарати входять до фармакопей багатьох держав [1].

Принципи гомеопатії

1. Закон подібності – лікування засноване на використанні речовин, що у здорових людей викликають симптоми, подібні до проявів хвороби [1–3].

2. Малі дози – препарати виготовляються шляхом багаторазових розведень та динамізації (струшування) [1–3].

3. Індивідуальний підхід – вибір препарату залежить не лише від діагнозу, а й від конституції, емоційного стану та способу життя пацієнта [1–3].

Класифікація гомеопатичних препаратів. За походженням: рослинні (Belladonna, Arnica, Chamomilla); мінеральні (Sulphur, Silicea, Phosphorus); тваринного походження (Apis Mellifica, Sepia) [2, 3].

За способом застосування: у вигляді гранул, таблеток; краплі, настоянки; мазі, креми, свічки; ін'єкційні форми [1].

Переваги гомеопатичних препаратів: відсутність токсичності та звикання; можливість застосування у вагітних, годуючих жінок, дітей та літніх людей; індивідуальний підхід до пацієнта; поєднання з іншими методами лікування [1, 7].

Richard Bittner AG – австрійська фармацевтична компанія зі столітньою історією. Richard Bittner AG обрала гомеопатичний напрямок на принципі стимуляції природних механізмів саморегуляції організму за допомогою натуральних компонентів у спеціально підібраних концентраціях. Сертифікат GMP №:INS-480748-101435909-17828456 підтверджує, що виробництво відповідає європейським та світовим вимогам до фармацевтичної продукції [4].

Бітнер			
Група препарату	Назва ЛЗ	Форма ЛЗ	Механізм дії
Гінекологія	Remens контроль	Капсули, краплі	Контроль припливів, регулює гормональні порушення
	Remens силует	Капсули, краплі	контролює симптоми менопаузи та підтримує здоров'я маси тіла.
Противірусні	Aflubin	Таблетки, краплі, сироп	Зменшує озноб і нормалізує температуру; зменшує запалення верхніх дихальних шляхів, нежить та кашель; головний біль і слабкість, зменшує біль у м'язах та суглобах; активізує захисні сили організму; прискорює одужання, запобігає розвитку ускладнень.
	Delufen	Спрей	протизапальна, протиалергічна, репаративна та захисна дія на слизову оболонку носа та приносових пазух ефективно лікує нежить незалежно від причини виникнення (вірусна, бактеріальна, вазомоторна або алергічна).
	Atma	краплі	усуває спазм та зменшує реактивність бронхів, зменшує задишку, дозволяє скоротити частоту та інтенсивність нападів задишки, сприяє розрідженню та ефективнішому відходженню густого слизу. Відновлює роботу миготливого епітелію бронхів.

Компанія «Біонорика» (Германія) реалізує оригінальну концепцію phyto-neering («phyto» – рослина, «engineering / pioneering» – прикладна наука,

інже-нерне мистецтво). Ця стратегія передбачає організацію науково-дослідних робіт, агротехнології, передового виробництва, багатостадійного контролю якості і екологічної безпеки, що дозволяє створювати високоефективні препарати з рослин високої стабільної якості [5, 6].

Біонорика			
Група препарату	Назва ЛЗ	Форма ЛЗ	Механізм дії
Дихальні шляхи	Синупрет	Сироп, краплі, таблетки	Протизапальна дія на слизову оболонку дихальних шляхів. Протівірусний, антибактеріальний ефект. Секретолітична, відхаркувальна та захистна дія.
	Бронхіплет	Таблетки, розчин, сироп	Знижує в'язкість секрету, бронхорозширююча, протипатогенна, антибактеріальна, секретолітична, протизапальна, бронхоспазмолітична дія.
	Імупрет	Таблетки, краплі	Імунностимулююча та бактерицидна дія, зменшує набряк слизової оболонки при інфекціях, протизапальна, антимікробна, дубильна дія.
	Тонзипрет	Таблетки, краплі	Імунностимулююча, знеболююча, зігріваюча, протизапальна дія
Сечовивідні шляхи	Канефрон Н	Таблетки, краплі	Протизапальна, антиоксидантна, діуретична, спазмолітична, знеболююча, антибактеріальна дія

Компанія «Біонорика» (Германія) у своїй діяльності реалізує оригінальну концепцію phytoneering (від «phyto» – рослина і «engineering / pioneering» – прикладна наука, інженерне мистецтво). Ця стратегія передбачає організацію науково-дослідних робіт, агротехнології, передового виробництва, багатостадійного контролю якості і заходів екологічної безпеки за єдиним задумом, що дозволяє створювати високо-ефективні препарати з рослин високої, а головне – стабільної якості [6].

Xell			
Група препарату	Назва ЛЗ	Форма ЛЗ	Механізм дії
Протизапальні	Viburcol	супозиторії	Протизапальна, знеболювальна, седативна, дезінтоксикаційна, спазмолітична дія
	Traumeel	Таблетки, ін'єкції, мазь	Протизапальна, анальгетична, протиекссудативна, імунотропічна, репаративна дія
	Zeel r	Ін'єкції, мазь	Протизапальна, анальгетична, хондропротекторна, регенеруюча дія
Дихальні шляхи	Euphorbium	Спрей назальний	Протинабрякова, протизапальна, протівірусна, імунотропічна та протиалергічна дія
	Angin-Heel	таблетки	Протизапальна, антисептична, дезінтоксикаційна дія
	Bronchalis-Heel	Таблетки	Протизапальна, відхаркувальна, бронхолітична, протикашльова, імунотропічна дія
Протівірусні	Engistol	Таблетки, ін'єкції	Імунотропічна, протизапальна дія
	Echinacea compositum	ін'єкції	Імунотропічний, протизапальна, імунотропічна дія
	Gripp - Hell	Таблетки, ін'єкції	Дезінтоксикаційна, протизапальна, імунотропічна

«Heel GmbH» (лат. "Herba est ex luce" – рослина зі світла) – в 1936 році створив німецький вчений Ганс-Генріх Реккевег. Успіх комплексних антигомотоксичних препаратів Ганса Реккевега пояснюють тим, що вони розроблялися не в лабораторних умовах, а практичним шляхом – у ході роботи лікаря з пацієнтами.

Група препарату	Назва ЛЗ	Форма ЛЗ	Механізм дії
Травлення	Hepeel	Таблетки	Відновлююча та захистна дія. Гострі та хронічні захворювання печінки.
	Gastricumeel	Таблетки	Протизапальна, антиспастична, седативна, гомеостатична, гастропротекторна дія.
	Hepar Heel	ін'єкції	Чинить дезінтоксикаційну, гепатопротекторну, жовчогінну, регенеруючу, метаболічну, антиоксидантну дію
Гінекологія	Gynasoheel	Краплі	Комплексне лікування запальних захворювань жіночих статевих органів
	Klimakt-heel	таблетки	Має гормонорегулюючу, заспокійливу, спазмолітичну та знеболювальну дію.
	Mulimen	краплі	Регулює нейрогормональну функцію жіночих статевих органів. Має спазмолітичну, седативну та знеболювальну дію.

WALA Heilmittel GmbH – компанія, що виробляє гомеопатичні лікарські засоби в Німеччині, була створена в 1935 році доктором Рудольфом Хаушком. Виробництво має сертифікат GMP (Сертифікат GMP №: DE_BW_01_MIA_2019 0057). Принципи виробництва: використовувати лише натуральну екологічно чисту сировину, заборона тестування на тваринах, дбайливе ставлення до навколишнього середовища та соціальна відповідальність [1].

Wala			
Група препарату	Назва ЛЗ	Форма ЛЗ	Механізм дії
Дихальні шляхи	Агропірон Глобулі Велаті	гранули	Протизапальна, протинабрякова, противовірусний, антибактеріальний ефект. Секретолітична, відхаркувальна та захистна дія.
	Бронхо Плантаго Глобулі велаті	гранули	Знижує в'язкість секрету, бронхорозширююча, протипатогенна, антибактеріальна, секретолітична, протизапальна, бронхоспазмолітична дія.
	Метеорік Айрон Глобулі велаті	гранули	Імунностимулююча та бактерицидна дія, зменшує набряк слизової оболонки при інфекціях, протизапальна, антимікробна, дубильна дія.
	Аспіс/Беладона ку Меркурі	гранули	Імунностимулююча, знеболююча, зігріваюча, протизапальна дія
Антигістамінні	Кальцій Кверкус Глобалі велаті	гранули	Протизапальна, захистна, протинабрякова, противосвербіжна дія
Травлення	Джентіана Стомак Глобулі велаті	гранули	Підтримка травної системи, усуває тяжкість та метеоризм у ЖКТ

Висновки. Гомеопатичні препарати є особливою групою лікарських засобів, що мають довгу історію використання. Вони займають проміжне місце між класичною медициною та альтернативними методами лікування. Незважаючи на суперечки, гомеопатія залишається популярною завдяки своїй безпечності та комплексному підходу до пацієнта.

Література:

1. Костинська Н. Гомеопатія в Україні. Холістична медицина в Львові. Львів, 2002. 68 с.
2. Крамаренко В. П. Токсикологічна Хімія : підручник. Київ : Вища школа, 1995. 423 с.
3. Штигеле А. Гомеопатична фармакологія: ТЕРРА, 1994.473 с.
4. Сфери застосування лікарських засобів компанії «Біонорика». URL: <https://bionorica.ua/nasha-kompanija/oblasti-primenenija-lekarstvennyh-sredstv-kompanii-bionorika> (дата звернення 10.11.2025).
5. Сертифікат якості лікарського препарату «Імупрет». URL: <https://i.podorozhnyk.com/product-certificates/9321eddc-973d-4bb3-8fef-249003f0ea5c.pdf> (дата звернення 10.11.2025).
6. Висновок про якість ввезеного в Україну лікарського засобу «ВОКАРА». URL: <https://i.podorozhnyk.com/product-certificates/2eff9139-a69d-474e-a0af-39a10d874374.pdf> (дата звернення 10.11.2025).
7. 20 років фітонірингу – формула успіху компанії «Біонорика» URL:<https://www.apteka.ua/article/524064> (дата звернення 10.11.2025).

ОСВІТНІ ТА ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ СУЧАСНОГО МЕДИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ (НА ПРИКЛАДІ КНП «ДИТЯЧА МІСЬКА ПОЛІКЛІНІКА № 6» ОМР)

Горіщак С. П.

кандидат медичних наук, директор

КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» ОМР Compass

м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасний менеджмент перебуває у стані динамічних змін, що вимагає нових підходів, гнучких управлінських рішень та впровадження інноваційних інструментів. Заклади охорони здоров'я не залишаються осторонь цих процесів: цифрові сервіси, аналітичні платформи та автоматизовані рішення дедалі активніше інтегруються в управлінську практику, змінюючи традиційні моделі організації роботи та оцінювання результативності. Такі інновації потребують системного використання сучасних засобів аналітики й моніторингу, інструментів професійного розвитку персоналу, комунікації з пацієнтами та HR-менеджменту. У сукупності вони сприяють дотриманню базових принципів управління у сфері охорони здоров'я – забезпеченню якісних і доступних медичних послуг й формуванню вмотивованої, стабільної та професійної команди.

Дослідження освітніх і цифрових інструментів сучасного медичного менеджменту, впроваджених у КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» Одеської міської ради, слугує підґрунтям для формування оновленої моделі управління закладом охорони здоров'я, що відповідає викликам сучасної медичної галузі та зростаючим потребам пацієнтів.

Сучасна українська наукова спільнота активно досліджує процеси трансформації управління в охороні здоров'я, розробляючи нові підходи та інструменти медичного менеджменту. Гуржий П. О. [1] обґрунтовує адаптивну модель управління закладами охорони здоров'я з використанням сучасних аналітичних інструментів (SWOT, PESTEL, LEAN, KPI) в умовах нестабільного ринку медичних послуг. У праці Я. Брича, Л. В. Ліштаба, П. П. Микитюка [2] акцентовано увагу на важливості безперервного професійного розвитку персоналу як складової управлінських стратегій. Аналогічну позицію підтримує С. М. Кошова [3, с. 217], підкреслюючи роль підготовки керівників нової генерації у підвищенні якості управління.

Проблеми цифровізації управлінських процесів а сучасних закладах охорони здоров'я висвітлено в роботах І. І. Яремко [4], В. В. Данька [5] та Ю. М. Сафонова, В. І. Борща [6], які розглядають цифрові рішення

як основу підвищення ефективності управління. Актуальні питання стратегічного планування в медичному менеджменті проаналізовано у працях В. Г. Алькеми, В. В. Діденка [7].

Питання управління персоналом і мотивації досліджують Й. С. Ситник [8,], Л. В. Прокопеч і І. М. Тодоріко [9], які наголошують на доцільності застосування інтегрованих HR-підходів, що поєднують адаптацію, розвиток і підтримку працівників. Водночас М. П. Денисенко [10] пропонує удосконалення моделей управління персоналом як чинник підвищення ефективності системи охорони здоров'я.

Разом із цим питання ролі освітніх та цифрових інструментів у структурі сучасного медичного менеджменту залишається недостатньо дослідженим та потребують подальшого наукового осмислення.

Мета дослідження – на основі досвіду КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» Одеської міської ради дослідити вплив освітніх і цифрових сервісів на якість надання медичної допомоги та визначити їх роль як сучасних управлінських практик у системі медичного менеджменту.

Виклад основного матеріалу. У КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» ОМР простежується взаємозв'язок між двома ключовими сервісами в закладі – освітнім, що забезпечує безперервне професійне зростання персоналу, і цифровим, спрямованим на оптимізацію управлінських процесів та підвищення якості медичних послуг. Синергія цих напрямів створює комплексну систему управління, яка відповідає сучасним викликам галузі охорони здоров'я та потребам пацієнтів.

Освітній сервіс КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» ОМР реалізується через платформу Compass Education, який поєднує елементи професійного навчання, міждисциплінарної комунікації та творчої самореалізації персоналу. Compass Education поєднує кілька напрямів професійного розвитку: «*За можливості*» – простір для фахівців реабілітаційної допомоги; «*Compass Lab*» – освітня платформа для фахівців лабораторної справи; «*Підтримка поруч!*» – простір для підготовки фахівців паліативної допомоги; «*Крила опіки*» – служба домашніх візитів із навчальними компонентами; «*На хвилях медсестринства*» – освітня програма для медичних сестер і братів; *Центр ментального здоров'я* – платформа для розвитку та обміну досвідом психологів і громадськості; програма стажування «*Інтеграція*» – інструмент HR-менеджменту, що передбачає короткий цикл адаптації нового працівника у всіх підрозділах поліклініки перед остаточним входженням до команди.

Заклад має офіційний статус бази МОЗ України для проходження інтернатури та провайдера безперервного професійного розвитку (БПР № 2077), що надає можливість проводити навчання з нарахуванням балів

БПР. У межах програми реалізуються тренінги з актуальних напрямів – комунікації, імунопрофілактики, домашніх візитів, міждисциплінарної взаємодії – для фахівців з усієї України та інших країн. Окремим напрямом освітнього сервісу є створення та видання власних науково-методичних посібників, авторами яких є співробітники КНП «Дитяча міська поліклініка №6» ОМР. Ці видання поширюють доказові знання, оптимізують комунікацію між лікарями й пацієнтами та водночас сприяють професійному розвитку персоналу й зміцненню бренду закладу як освітнього центру.

На відміну від інших навчальних платформ, Compass Education інтегрований у структуру закладу, що забезпечує сталість, адаптивність і безпосередній зв'язок із практичними потребами команди. Цінність внутрішнього освітнього майданчика полягає ще в його інтеграції у щоденну діяльність поліклініки. У межах Compass Education лікарі, медсестри, психологи та інші фахівці закладу виступають модераторами та тренерами навчальних напрямків, що забезпечує зв'язок освіти з практикою, адаптацію матеріалів до реальних клінічних потреб і поширення внутрішнього досвіду як управлінського стандарту. Разом з цим такий підхід підсилює лідерський потенціал команди, сприяючи активній взаємодії в середині колективу та підвищує відповідальність кожного за якість надання медичної допомоги.

Інституційна наявність освітнього центру всередині медичного закладу надає також низку управлінських переваг:

- *забезпечує системність професійного розвитку* і зменшує витрати часу та ресурсів на зовнішні навчальні формати;
- *дозволяє оперативно реагувати на управлінські виклики* та потреби населення через тематичні заходи;
- *сприяє збереженню кадрового потенціалу*, оскільки персонал отримує можливість росту й самореалізації в межах установи;
- *формує корпоративну ідентичність* і бренд закладу як сучасного освітнього хаба охорони здоров'я;
- *створює підґрунтя для інноваційного управління*, у якому знання, комунікація та практика взаємно підсилюють одне одного.

Таким чином, освітній компонент, інтегрований у структуру КНП «Дитяча міська поліклініка №6» ОМР, слугує стратегічним інструментом розвитку закладу, поєднуючи професійне вдосконалення персоналу з підвищенням ефективності управління та якості взаємодії з пацієнтами.

Цифрові сервіси також є вагомими складовими модернізації системи управління в КНП «Дитяча міська поліклініка №6» ОМР. Важливу роль у цифровому управлінні відіграє відділ якості, сервісу й комунікації, у складі якого функціонує сучасний контакт-центр. Відкритий у 2020 році,

він став ключовим елементом пацієнтоорієнтованої моделі, забезпечуючи постійний зворотний зв'язок між пацієнтами та закладом.

Наразі система цифрового зворотного зв'язку у закладі функціонує на базі платформи Revisor, що забезпечує моніторинг відгуків і звернень пацієнтів у режимі реального часу. Зворотний зв'язок здійснюється через електронну пошту, форму на сайті або індивідуальні QR-коди в кожному кабінеті. Рівень задоволеності оцінюється за індексом підтримки споживача (NPS), який в закладі стабільно становить 70–82 %, підтверджуючи високий рівень надання медичних послуг та довіри зі сторони пацієнтів. Узагальнені дані щомісяця аналізуються керівництвом і командою, що сприяє розвитку культури постійного вдосконалення даного сервісу.

Окрім цього, у закладі впроваджено додаток Sympto.me – цифровий інструмент підтримки фізичного та ментального здоров'я пацієнтів. Сервіс дає змогу пацієнтам швидко перевіряти симптоми, отримувати рекомендації згідно з клінічними протоколами, підтримувати ментальне здоров'я родини та користуватися перевіреними техніками самопомогі. Його використання сприяє підвищенню цифрової залученості декларантів поліклініки, формує нову культуру відповідального ставлення до власного здоров'я й zarazом розвантажує лікарів у комунікації з пацієнтами щодо здоров'я малюків.

Цифровізація управління якістю в КНП «Дитяча міська поліклініка № 6» реалізується також через співпрацю з національною платформою eHealth, системою Google-аналітики та власними аналітичними дашбордами. У 2024 році заклад став переможцем конкурсу «Найкращий цифровий заклад охорони здоров'я» під час eHealth Summit. Того ж року поліклініка отримала відзнаку Helsi Awards за інноваційний підхід до роботи з медичною інформаційною системою.

В аналітичному напрямі сформовано команду аналітиків, яка працює з даними Helsi, дашбордами та інструментами Google для оцінювання ключових показників діяльності лікарів первинної та вторинної ланки. Окрему роль відіграє внутрішній модуль «Compass Control», що дозволяє здійснювати біометричну фіксацію присутності персоналу та аналіз дисциплінарних і часових показників. Спочатку система мала переважно функцію безпеки, однак згодом стала інструментом управлінського контролю та HR-аналітики, підвищивши точність обліку та відповідальність працівників.

Лабораторія закладу «Compass Lab» є прикладом успішної цифрової трансформації діагностичної служби. У 2022–2023 роках заклад інтегрував лабораторну інформаційну систему (ЛІС) із медичною інформаційною системою (МІС) та електронною системою охорони здоров'я (ЕСОЗ). Це дозволило скоротити час обробки результатів, зменшити адміністративне навантаження на персонал і забезпечити швидке надсилання

діагностичних звітів лікарям та пацієнтам у цифровому форматі. Compass Lab бере участь у міжнародних програмах зовнішньої оцінки якості Sysmex EQA (Японія) та Prevecal (Іспанія), а також у національній програмі МПР референс-центру Охматдит. Отримані результати підтвердили відповідність лабораторії міжнародним стандартам якості та зміцнили довіру лікарів і пацієнтів.

Особлива увага приділяється питанням безбар'єрності та інклюзивності. У закладі впроваджено навігаційну систему з використанням шрифту Брайля, діє температурний скринінг, вбудовані автоматичні двері і датчики рівня CO₂, що відповідає сучасним стандартам безпеки середовища. Такі рішення поєднують цифрові технології та принципи універсального дизайну, роблячи заклад зручним для відвідувачів із різними потребами та підвищуючи рівень довіри з боку громади.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження переконливо демонструє, що ефективний медичний менеджмент ХХІ століття має ґрунтуватися на інтеграції освітніх і цифрових інструментів, які формують єдину багаторівневу систему управління. Освітній компонент забезпечує безперервний професійний розвиток, кадрову сталість і лідерський потенціал персоналу, тоді як цифрові рішення створюють умови для аналітичної прозорості, підвищення ефективності управлінських процесів та зміцнення довіри між медичним закладом і пацієнтами.

Така модель успішно функціонує в КНП «Дитяча міська поліклініка №6» ОМР, об'єднуючи навчання, комунікацію, аналіз і сервіс у цілісну екосистему, де кожен елемент виконує управлінську функцію, сприяючи професійному зростанню команди, підвищенню результативності роботи та задоволеності пацієнтів. Цифрові технології в цій системі виступають каталізатором управлінських рішень, забезпечуючи гнучкість, адаптивність і швидке реагування на потреби охорони здоров'я, тоді як освітній компонент формує основу для впровадження інновацій і трансформаційних змін.

Отже, багаторівнева інтеграція освітніх і цифрових інструментів у структурі КНП «Дитяча міська поліклініка №6» ОМР створює сучасну модель управління закладом охорони здоров'я, відповідаючи викликам повсякдення та стратегічним орієнтирам розвитку системи охорони здоров'я України.

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні емпіричної бази для проведення порівняльного аналізу впровадження освітніх і цифрових управлінських інструментів у медичних закладах різних рівнів, а також у розробленні практичних рекомендацій щодо стандартизації та масштабування цих підходів у системі охорони здоров'я України.

Література:

1. Гуржий П. О. Стратегічне управління закладом охорони здоров'я в умовах невизначеності ринку медичних послуг. *Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету*. 2025. № 1(10). С. 65–73. URL: <http://econvisnyk.dstu.dp.ua/article/view/332422> (дата звернення: 05.11.2025).
2. Брич, В. Я. Компетентність менеджерів в системі охорони здоров'я : монографія / В. Я. Брич, Л. В. Ліштаба, П. П. Микитюк. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 192 с. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/32866> (дата звернення: 05.11.2025).
3. Кошова С. М. Підготовка фахівців управління сферою охорони здоров'я в умовах трансформаційних змін системи. *Аспекти публічного управління*. 2020. № 28. С. 119–128. URL: <https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/795/772> (дата звернення: 05.11.2025).
4. Яремко І. І. Підвищення ефективності механізмів управління системою закладів охорони здоров'я України. *Наукові записки Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні»*. 2021. № 2 (6). С. 127–139. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/nov/25522/nzmened-127-139.pdf> (дата звернення: 05.11.2025).
5. Данько В.В. Удосконалення системи управління закладами охорони здоров'я на інноваційних засадах. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління*. 2019. Том 30 (69). № 2. С. 102–110. URL: https://econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/30_69_2/22.pdf (дата звернення: 05.11.2025).
6. Сафонов Ю. М., Борщ В. І. Стратегічний менеджмент закладів охорони здоров'я: загальні принципи та особливості застосування в галузі охорони здоров'я України. *Економіка та управління національним господарством*. 2019. № 9. С. 62–69. URL: https://eco-science.net/archive/2019/APE-08-2019/8.19_topic_Safonov%20Y.pdf (дата звернення: 05.11.2025).
7. Алькема В. Г., Діденко В. В. Планування стратегічного управління організаціями, закладами охорони здоров'я в сучасних умовах. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2024. № 1 (73). С. 139–146. DOI: 10.31732/2663-2209-2024-73-139-146.
8. Ситник Й. С. Напрями вдосконалення системи мотивування персоналу сфери охорони здоров'я. *Менеджмент та підприємництво в Україні*. 2023. № 22 (3). С. 127–141.
9. Прокопець Л. В., Тодоріко І. М. Проблеми управління персоналом у закладах охорони здоров'я. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 42. С. 267–272. URL: https://market-infr.od.ua/journals/2020/42_2020_ukr/47.pdf (дата звернення: 05.11.2025).

10. Денисенко М. П. Методи та моделі управління персоналом закладів охорони здоров'я. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 14. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/753/747> (дата звернення: 05.11.2025).

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-66>

HYPOXIA-INDUCIBLE FACTOR- α AS A MARKER IN THE PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY IN TYPE 2 DIABETES

Lytvynenko T. V.

Ophthalmologist,

Postgraduate Student at the Department of Ophthalmology and Optometry

of Postgraduate Education

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

Introduction. Diabetes mellitus (DM) and its numerous complications constitute a serious global health problem associated with a deterioration in the quality of life and premature mortality [1, p. 1331]. Diabetic retinopathy (DR) is one of the most serious complications of DM, the main cause of disabling visual impairment in both working-age adults and patients aged 50 years and older [2, p. 1077669]. Numerous data indicate that hypoxia plays an important role in the development and progression of DR [3, p. 1933]. Retinal hypoxia can occur long before the development of clinically apparent microvascular damage. In the absence of adequate therapy, significantly lower values of superficial and deep perfusion were found in the eyes of diabetic patients with moderate or severe NPDR compared to healthy eyes. The role of hypoxia-inducible factor- α (HIF-1 α) in pathological angiogenesis and retinal neurodegeneration in DR has been proven [4, p. 2574; 5, p. 183].

The **aim** of the study was to determine the content of the hypoxia marker – hypoxia-inducible factor- α in the intraocular fluid and the relationship with the progression of diabetic retinopathy.

Materials and methods. 110 patients with type 2 diabetes mellitus were examined, who were divided into groups according to the stage of DR according to the International Classification (2003): 1st – without retinopathy (DR0; 15 eyes), 2nd – with initial non-proliferative DR (NPDR; 40 eyes), 3rd – with moderate NPDR (25 eyes), 4th – with severe NPDR (12 eyes) and 5th –

with proliferative DR (PDR; 18 eyes). The control group included 25 people of the appropriate age and sex who did not have diabetes and DR. The content of HIF-1 α (pg/ml) was determined in the intraocular fluid (IOF) obtained during cataract phacoemulsification surgery by enzyme-linked immunosorbent assay. For statistical analysis of the results, the EZR v.1.54 package (Austria) was used.

Results. Analysis of the obtained data showed that the studied cohort of patients did not differ significantly when divided into groups by age ($p=0.108$), blood glucose content ($p=0.176$) and glycated hemoglobin ($p=0.101$). The duration of diabetes was associated with the severity of DR – it increased from 5 years in DR0 to 15.5 years in PD ($p<0.001$). The content of HIF-1 α in the IOF also progressively increased according to the stages of DR – from 65.3 pg/ml in DR0 to 461.2 pg/ml in PD ($p<0.001$). At the same time, for the duration of diabetes, the threshold for any DR versus DR0 was greater than 11.5 years ($OR=11.7$; $p<0.001$), for HIF-1 α – greater than 118 pg/ml ($OR=45.0$; $p<0.001$); $AUC=1.0$ for both cases. It was also possible to predict PD when compared with any NPDR: the thresholds were greater than 14.0 years for the duration of diabetes ($OR=5.0$; $p<0.001$) and greater than 460.0 pg/ml for HIF-1 α ($OR=21.0$; $p<0.001$); $AUC=1.0$ for both cases. Thus, the occurrence of DR can be considered highly probable with a diabetes history of more than 11.5 years, and PD with a history of more than 14 years. The corresponding thresholds for the content of HIF-1 α in the IOF were 118 pg/ml and 460 pg/ml.

To analyze the level of HIF-1 α in the IOF at different stages of DR and to assess the further relationship with the progression of DR by stages, the optimal thresholds were selected using the One-vs-All classification method. The predictive thresholds for the content of HIF-1 α in the IOF by stages of DR were calculated: less than 113.8 pg/ml in diabetes without DR, 113.8-247.8 pg/ml in mild NPDR, 247.9-408.4 pg/ml in moderate NPDR, 408.5-509.3 in severe NPDR and more than 509.3 pg/ml in PDR.

Thus, our study showed a direct relationship between the increase in HIF-1 α content in the IOF, which confirmed its significance for the development and progression of DR. Determination of the level of HIF-1 α can be used as an additional biomarker for stratifying the risk of DR progression. The proposed threshold values allow identifying patients with a high risk of progression and may be the basis for prescribing more intensive ophthalmological monitoring. The inclusion of this indicator in the complex of DR biomarkers can increase the personalization of therapy and improve treatment outcomes.

Conclusions. A direct relationship between the increase in HIF-1 α content in the IOF and the progression of DR has been established and the principle possibility of its use as a DR biomarker has been confirmed.

Bibliography:

1. Islam M. S., Cai L., Horowitz M. Recent therapeutic targets for the prevention and management of diabetic complications. *World J Diabetes*. 2023. 14(9). P. 1330–1333.
2. Tan T.E., Wong T.Y. Diabetic retinopathy: Looking forward to 2030. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023. 13. P. 1077669.
3. Cao G.L., Chen K.J. Evaluation of Social Platform-Based Continuity of Care in Improving Cognitive and Prognostic Effects of Young Patients with Diabetic Retinopathy. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2023. 16. P. 1931–1939.
4. Liu L., Xu H., Zhao H., Jiang C. STEAP4 Inhibits HIF-1 α /PKM2 Signaling and Reduces High Glucose-Induced Apoptosis of Retinal Vascular Endothelial Cells. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2020. 13. P. 2573–2582.
5. Dong L., Li W., Lin T., Liu B., Hong Y., Zhang X., Li X. PSF functions as a repressor of hypoxia-induced angiogenesis by promoting mitochondrial function. *Cell Commun Signal*. 2021. 19(1). P. 14. Erratum in: *Cell Commun Signal*. 2023. 21(1). P. 183.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-67>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ. МЕДИЦИНА 2.0: ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ВІРТУАЛЬНА (VR) ТА ДОПОВНЕНА (AR) РЕАЛЬНІСТЬ

Коваль Я. Д.

*студентка факультету медицини та громадського здоров'я
за спеціальністю «Медицина»
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Вступ. Сучасна медицина проходить період кардинальних змін, де ключовим драйвером є **цифрова трансформація**. На цьому шляху особливе місце займають **штучний інтелект (ШІ)**, а також **віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність**.

1. Цифрова трансформація в медицині та потенціал штучного інтелекту

1.1. Штучний інтелект у клінічній медицині та розробці ліків

Штучний інтелект – це каталізатор змін, що проникає в найважливіші медичні спеціальності.

- **Радіологія та Патологія.** Тут ІІІ демонструє вражаючу здатність до автоматизованого аналізу медичних зображень (рентгенограм, КТ, МРТ) та гістологічних зрізів. Системи глибокого навчання здатні виявляти мікроскопічні зміни, пухлини або ознаки захворювань.

- **Прогностична медицина.** На основі великих масивів даних, ІІІ буде моделі прогнозування ризиків розвитку захворювань. Це дозволяє перейти від реактивного лікування до профілактики.

- **Фармакологія та розробка ліків.** ІІІ значно прискорює процес пошуку та створення нових лікарських засобів. Алгоритми можуть моделювати взаємодію молекул та передбачати ефективність і токсичність потенційних сполук.

1.2. Інтеграція ІІІ в медичну освіту

- **Персоналізоване навчання.** ІІІ може аналізувати швидкість засвоєння матеріалу й прогалини у знаннях, адаптуючи навчальну програму. ІІІ-боти можуть виступати в ролі віртуальних наставників, надаючи зворотний зв'язок та імітуючи складні клінічні випадки.

2. Віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність: застосування та ефективність у медичних сферах

- **Віртуальна анатомія та симуляція.** VR дозволяє студентам проводити «віртуальний розтин» (Virtual Dissection), багаторазово відпрацьовувати складні маніпуляції та хірургічні процедури без ризику для пацієнта.

- **Тренування комунікації.** VR-сценарії використовуються для моделювання складних розмов з пацієнтами, їхніми родичами або для відпрацювання навичок роботи в команді.

- **Хірургія та AR-навігація.** AR проєктує життєво важливу інформацію (наприклад, дані КТ, МРТ або траєкторію інструментів) безпосередньо на тіло пацієнта під час операції. Це створює AR-навігацію, яка підвищує точність втручання, особливо у мінімально інвазивній хірургії.

- **Фізична реабілітація та терапія болю.** VR використовується у фізичній реабілітації, перетворюючи нудні вправи на захопливі ігри, що підвищує мотивацію пацієнтів. VR також виступає як потужний анальгетик – відволікаюча терапія (Distraction Therapy) використовує занурення у віртуальні світи для зниження інтенсивності болю.

- **Психіатрія та Експозиційна терапія.** VR-гарнітури дозволяють безпечно та контролювано відтворювати середовища, що викликають страх (висота, замкнений простір тощо) для проведення експозиційної терапії при лікуванні фобій та ПТСР.

3. Проблеми та виклики інтеграції інноваційних технологій: етичні й правові аспекти

- **Відповідальність ІІІ.** Однією з найгостріших проблем є визначення юридичної відповідальності у випадку діагностичної або лікувальної помилки, скоєної ІІІ. Чи несе відповідальність розробник, лікар, який скористався рекомендацією, чи сам ІІІ?

- **Конфіденційність даних та упередженість алгоритмів.** Машини працюють на величезних обсягах даних. Необхідність забезпечення конфіденційності та захисту цих чутливих медичних даних є критичною.

3.1. Інфраструктурні та економічні виклики

- **Вартість впровадження.** Впровадження передових технологій, таких як високопродуктивні сервери для ІІІ або спеціалізоване VR/AR обладнання, вимагає значних фінансових вкладень. Це створює економічні бар'єри.

- **Кадрові бар'єри та нестача кваліфікації.** Сучасні лікарі та мед-персонал потребують нових компетенцій – цифрової грамотності та здатності ефективно взаємодіяти з інтелектуальними системами.

Література:

1. Hsieh Y.-H., Lin C.-L. VR and AR Applications in Medical Practice and Education. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/323916650_VR_and_AR_Applications_in_Medical_Practice_and_Education

2. Reddy S. P., Guntuku S. C. Ethical and legal challenges of artificial intelligence-driven healthcare. *BMC Medicine*. 2020. Vol. 18, N 1. P. 1–13. DOI: 10.1186/s12916-020-01645-8. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7332220/>

3. Wang Y. J. et al. Virtual reality and augmented reality in medical education: an umbrella review. NIH/PMC. 2024. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10973128/>

4. Wong J. et al. Virtual, Augmented, and Mixed Reality Applications for Surgical Rehearsal, Operative Execution, and Patient Education in Spine Surgery: A Scoping Review. NIH/PMC. 2024. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10890632/>

CURRENT TRENDS AND PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF THE GLOBAL TELEMEDICINE SERVICES MARKET

Tytskyi Ye. O.

*1st year Student, Specialty D3 Management
Professional College of the
International University
Odesa, Ukraine*

Due to the outbreak of the COVID-19 pandemic, the digitalization of the global economy and business along with the growth of the prevalence of chronic diseases requiring constant monitoring the relevance of telemedicine services has immensely increased. Such services are traditional medical services provided using telecommunication technologies [1]. The pandemic has become a catalyst for the rapid development of the global telemedicine market.

According to data [2], in 2024 there were over 116 million users of online consultations with doctors in the world, while in 2019 there were about 57 million. The number of telemedicine users is projected to continue increasing in the coming years, although at a more moderate pace compared to the rapid rise in 2020–2021.

The largest and most developed telemedicine market in the world is the United States, offering a wide range of remote telemedicine services. These are provided by specialized companies such as *Teladoc Health*.

Telemedicine has also developed in Spain. The COVID-19 pandemic served as a catalyst, but further adoption of digital tools was supported by both public demand and technological benefits. According to Deloitte Spain, the telehealth market in Spain reached 627 million euros in 2024, due to increasing digitalization. There are some examples of top providers of telemedicine in 2025 such as Quirónsalud, Salut Digital and Virtualclínica.com. Also, according to the Observatorio de la Salud Digital, 82% of telemedicine users gave satisfied feedback, 77% appreciated the speed of service, and 65% were confident in the quality of online consultations [4].

Telemedicine also demonstrates great potential in countries such as India and China, as a great share of the population needs improved access to medical services, significant healthcare costs, which can be partially reduced through telemedicine. In addition, telemedicine services can reduce pressure on hospitals and doctors, speed up the time to receive a doctor's consultation, etc.

At the same time, the provision of telemedicine services is associated with such problems as access to the Internet, access for the elderly, and people living

in rural areas, which is a significant limitation for many countries, i.e. classic limitations of the ‘digital divide’.

Although the telemedicine market in Ukraine is significantly smaller compared to that of other countries in the world, under martial law it has shown notable growth. Thus, the National Health Service of Ukraine has certified that in 2023, doctors in Ukraine provided 9.8 million remote consultations [1]. However this is only 6% of the total number of consultations.

The mobile clinic “Dobrodok” is actively developing its telemedicine services, cooperating with insurance companies and large corporate clients [3].

Therefore, it is important for the state to implement measures aimed at reducing the digital divide, including expanding the population’s access to modern digital infrastructure and increasing the level of digital literacy of citizens. This involves creating conditions for equal access to high-speed Internet in all regions of the country, in particular in rural areas, which is a necessary prerequisite for the full functioning of telemedicine. Another important area is the training of medical workers in the use of digital technologies in the process of providing medical services and the formation of skills in the population to use telemedicine platforms.

State support for telemedicine startups is also critical, as it will help expand the range of available services and increase the number of participants.

In addition, the state should ensure proper regulatory and legal regulation in the field of telemedicine, covering the issues of protecting patients' personal data, standardizing services and guaranteeing the quality of remote consultations. It is also necessary to stimulate innovations in the field of digital health, in particular, the integration of telemedicine services into the national healthcare system. Thus, overcoming the digital divide is a complex task that combines technological, educational and legal aspects, and is a key condition for the sustainable development of the global telemedicine services market.

Bibliography:

1. Міністерство охорони здоров’я України. (24 квітня 2024 р.). Кількість телемедицинських консультацій в Україні зростає. URL: <https://moz.gov.ua/uk/v-ukraini-zbilshuetsja-kilkist-telemedichnih-konsultacij>. (дата звернення: 10.11.2025).

2. Pawar, B. (2025, October 13). Telemedicine Market Size, Share & Industry Analysis, By Type,... (Report ID: FBI101067). Fortune Business Insights. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/telemedicine-market-101067> (дата звернення: 10.11.2025).

3. DobroDoc. (б.д.). Мобільна клініка DobroDoc / Онлайн-медичні консультації. URL: <https://dobrodoc.ua/> (дата звернення: 10.11.2025).

4. Telehealth in Spain – Virtual clínica Telehealth in Spain – Virtual clínica (дата звернення: 10.11.2025).

СЕКЦІЯ 7. ТЕОРЕТИЧНА МЕДИЦИНА: ФУНДАМЕНТ МАЙБУТНЬОГО ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-69>

ПАРАПСИХОЛОГІЯ ЯК НАУКА МАЙБУТНЬОГО – МЕТОДОЛОГІЯ, ОСВІТА Й МІСЦЕ В ТЕОРЕТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ

Бомбушкар І. С.

лікар психіатр-нарколог

*Український науково-дослідний інститут медицини транспорту
м. Одеса, Україна*

Вступ і концептуальні засади. Сучасна теоретична медицина перебуває на порозі переосмислення власних меж. Біомедична модель дедалі частіше доповнюється психічними, соціальними й сенсовими вимірами. Парапсихологія пропонує розглядати людину як багаторівневу систему, де свідомість виступає активним чинником, що впливає на перебіг психофізіологічних процесів. Її мета – наукове вивчення явищ свідомості, які традиційно залишалися поза класичною психологією: інтуїції, негайного пізнання, телепатичних реакцій, трансових переживань та граничних станів. Формування наукової парапсихології пов'язують з експериментами Дж. Б. Райна в Університеті Дюка, узагальненими в монографії «Extrasensory Perception» [6]. Саме ці дослідження поклали початок систематичному вивченню екстрасенсорного сприйняття в умовах лабораторії. Подальший розвиток дисципліни відбувався через створення дослідницьких осередків і професійних об'єднань, зокрема Parapsychological Association, яка з 1957 року позиціонує парапсихологію як повноцінну наукову галузь [4]. Сутність парапсихології полягає в дослідженні свідомості як чинника, що взаємодіє з фізіологічними, інформаційними та емоційними процесами. Її гуманітарна місія – повернути науці вимір сенсу та внутрішньої цілісності людини, поєднавши експериментальну строгість із філософським рівнем осмислення досвіду.

Структура, методологія й етика парапсихології

Парапсихологія охоплює три ключові розділи досліджень:

- 1) екстрасенсорні феномени – інтуїція, телепатія, негайне пізнання [6];
- 2) взаємодія свідомості з матерією – психокінетичні ефекти, вплив наміру на фізичні або технічні системи [5];

3) змінні стани свідомості – транс, досвід клінічної смерті, феномени «виходу з тіла».

Ці розділи описують різні прояви єдиного процесу – взаємодії психічного та фізичного. Завдання науки – не довести «надприродність» цих явищ, а дослідити їхні механізми з використанням коректної методології.

Методологія академічної парапсихології включає феноменологічний, експериментальний і статистичний підходи. Феноменологічний метод зосереджується на точному описі суб'єктивних станів, не редукуючи їх одразу до нейрофізіології. Експериментальні дослідження проводяться в режимі сліпих, подвійно сліпих і потрійно сліпих протоколів; метааналіз таких робіт демонструє наявність малих, але стабільних ефектів аномальної інформаційної взаємодії [1, 2]. У лабораторних умовах застосовуються сучасні прилади: електроенцефалограф (ЕЕГ) для фіксації змін мозкової активності під час інтуїтивних або трансових процесів та аурокамера для реєстрації динаміки біоенергетичного поля й психоемоційних параметрів.

Статистичний аналіз дозволяє оцінювати великі масиви даних і визначати, чи виходять отримані результати за межі випадкових коливань. Огляд експериментальної бази свідчить про те, що парапсихологічні ефекти хоч і є малими, але реплікованими в різних лабораторіях світу [2, 5].

Наукова інфраструктура дисципліни представлена фаховими журналами, такими як *Journal of Parapsychology*, та дослідницькими центрами, зокрема Koestler Parapsychology Unit при Единбурзькому університеті, який з 1985 року поєднує навчальну та дослідницьку діяльність у цій галузі [3].

Етичні засади парапсихології ґрунтуються на добровільності участі, поінформованій згоді, психологічній безпеці й недопущенні маніпулятивних або комерційно зумовлених впливів на свідомість. Вплив на психіку розглядається як акт відповідальності, а не влади.

Освітній вимір і програма курсу «Основи парапсихології»

Освіта є середовищем, де нові наукові напрями проходять випробування на зрілість. Парапсихологія, що поєднує природничу, гуманітарну й медичну логіку, потребує системного викладання, аби уникнути спрощень і міфологізації. Саме тому розробка навчального курсу «Основи парапсихології» є кроком до академічного осмислення феноменів свідомості.

Навчальна програма курсу може включати п'ять модулів: історію дисципліни, методологію та експеримент, феноменологію свідомості, етику й безпеку впливу, а також практичний блок, орієнтований на аналіз кейсів і рефлексивні роботи. Така структура відповідає міжнародній

практиці, де парапсихологія викладається в окремих університетах Європи та США як вибіркова або магістерська дисципліна [5].

Головна освітня функція курсу – формування критичного мислення і здатності відрізняти наукові дослідження свідомості від псевдонаукових практик. Студенти вчать розпізнавати маніпуляції, небезпечні форми впливу на психіку і одночасно – бачити потенціал свідомості як ресурсу розвитку.

Парапсихологія і теоретична медицина: синтез і висновки

Медицина вже визнає вплив свідомості на перебіг хвороби через ефект плацебо, роль емпатії лікаря та зв'язок емоційних станів із соматичними симптомами. Парапсихологія систематизує ці феномени й розглядає їх у ширшому контексті інформаційних і сенсорних процесів [5]. У психотерапії парапсихологічний підхід допомагає осмислювати граничні стани не лише як патологію, а як етапи внутрішньої трансформації особистості. У реабілітаційній медицині він пояснює ефективність практик усвідомленості, візуалізації й роботи з внутрішньою увагою.

У теоретичній медицині парапсихологія сприяє формуванню моделі «медицини свідомості», де лікування охоплює не лише тілесний і психічний рівні, а й рівень сенсу та наміру. Такий підхід поєднує доказовість із гуманістичною орієнтацією на цілісну людину.

Висновки. Парапсихологія постає як еволюція науки про людину. Вона поєднує експеримент і внутрішній досвід, логіку й інтуїцію, статистику й феноменологію. Її внесок у теоретичну медицину полягає у створенні свідомісно орієнтованої моделі, де здоров'я розуміється як стан внутрішньої цілісності, а не лише відсутність симптомів. Інтеграція парапсихологічних підходів в освіту та медичну практику може стати одним із фундаментів гуманістичної медицини майбутнього.

Література:

1. Bem D. J., Honorton C. Does psi exist? Replicable evidence for an anomalous process of information transfer. *Psychological Bulletin*. 1994. Vol. 115, No. 1. P. 4–18.
2. Cardeña E. The experimental evidence for parapsychological phenomena: A review. *American Psychologist*. 2018. Vol. 73, No. 5. P. 663–677.
3. Koestler Parapsychology Unit. Research overview. *University of Edinburgh*. 2015. URL: <https://koestlerunit.wordpress.com>
4. Parapsychological Association. About the Parapsychological Association. 2017. URL: <https://www.parapsych.org>
5. Radin D. The conscious universe: The scientific truth of psychic phenomena. New York : HarperCollins, 1997. 390 p.
6. Rhine J. B. Extrasensory perception. Boston : Bruce Humphries, 1934. 344 p.

МЕХАНІЗМИ ПОРУШЕНЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ НИРОК У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ ПАНКРЕАТИТ

Борейшик Я. О.

*аспірант кафедри «Акушерства, гінекології та педіатрії»
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Анчев А. С.

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри «Акушерства, гінекології та педіатрії»
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Відомо, що гострий панкреатит супроводжується різноманітною патологією внутрішніх органів в залежності від важкості пошкодження підшлункової залози та розвитку перитоніту. В літературі наводяться дані щодо залучення до патогенезу панкреатиту і вторинних порушень нирок, однак механізми та особливо характер їх мало вивчені.

У зв'язку з цим метою дослідження було вивчення механізмів порушень функціонального стану нирок у динаміці розвитку панкреатиту. Матеріал та методи дослідження. Проведено ретроспективний аналіз показників діяльності нирок у 25 хворих на гострий панкреатит. Результати досліджень свідчать про те, що практично у всіх хворих на гострий панкреатит виявляються ознаки порушень функціонального стану нирок. Основними проявами є розвиток сечового синдрому (протеїнурія, лейкоцитурія, еритроцитурія) без суттєвих змін спонтанного добового діурезу, котрий зменшувався лише при тяжкому перебігу гострого панкреатиту з $1250,5 \pm 50,6$ мл/добу до $780 \pm 35,8$ мл/добу. Це вказує на те, що ознаки гострого пошкодження нирок спостерігаються у більшості хворих, які зростають при тяжкому перебігу гострого панкреатиту з розвитком перитоніту та погіршення загального стану хворих.

Первинним пошкодженням каналців нирок є порушення проксимальної реабсорбції при практично нормальних показниках реабсорбції у дистальному відділі. Зменшення проксимальної реабсорбції призводить до активації ренін-ангіотензинової системи, що викликає падіння ниркового кровообігу, а натомість швидкості клубочкової фільтрації.

До цього додається пряме пошкодження клубочкових судин, яке є причиною загибелі клубочків.

На що вказує зростання концентрації креатиніну у плазмі крові до величини більше як 120 мкмоль/л і більше. Це обумовлено зменшенням швидкості клубочкової фільтрації до 70-80 мл/хв і далі. Зроблено висновок, що це свідчить про формування у хворих на гострий перитоніт ознак гострої ниркової недостатності, яка обумовлена пошкодженням клубочків та зменшенням маси функціонуючої паренхіми нирок.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-71>

МЕХАНІЗМИ ПЕРЕБУДОВИ ВОДНО-СОЛЬОВОГО ОБМІНУ У ЛЮДИНИ ПІСЛЯ ДОВГОТРИВАЛОЇ ДІЇ ПІДВИЩЕНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вітюков О. С.

аспірант

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Гоженко А. І.

доктор медичних наук

Міжнародний університет

м. Одеса, Україна

Однією з найголовніших ознак еволюції сучасного навколишнього середовища є зростання температури. Зміна цього найважливішого чинника природи вимагає від біоти необхідних адаптаційних змін. Це особливо важливе для гомойотермних тварин, у тому числі людини. Довготривале життя у навколишньому середовищі супроводжується акліматизацією з формуванням нового стереотипу адаптації. Але є такі групи населення, які котрі частіше всього у зв'язку з особливостями професії деякий період знаходяться в умовах високої зовнішньої температури та не встигають досягти повної акліматизації. Можна припустити, що при цьому в організмі все ж відбуваються зміни, які потребують особливих профілактичних технологій. До таких груп населення слід віднести моряків дальнього плавання, котрі деякий період (2–4 місяці) знаходяться в тропічних зонах, що з одного боку може

викликати зміни водно-сольового обміну, які між тим недостатні для повної акліматизації.

З метою виявлення особливостей змін водно-сольового обміну були проведені дослідження у моряків, які на протязі 2–4 місяців переважно знаходились у низьких широтах.

Матеріал та методи. Дослідження проведені у двох групах моряків, які які повернулись з плавання, яке 2–4 місяці відбувалось переважно у низьких широтах – 21 моряк, та у високих – 19 чоловік. Дослідження проведені на протязі 2 днів після повернення з рейсів. Показники діяльності нирок вивчали в умовах водного навантаження у кількості 0,5 % від маси тіла з подальшим збором сечі за 1 годину. У сечі визначали концентрацію креатиніну, натрію, калію та осмотично активних речовин з розрахунком швидкості клубочкової фільтрації, екскреції натрію, калію та осмотично активних речовин. Встановлено, що при близьких показниках швидкості клубочкової фільтрації – $95,2 \pm 4,2$ мл/хв та $101,3 \pm 6,7$ мл/хв виявлено, що у моряків, що знаходились у рейсі в низьких широтах (тропічні рейси плавання) діурез був менший – $129,2 \pm 11,3$ мл/годин; у другій групі $184,08 \pm 16,0$ мл/годину ($P < 0,01$). Найбільш значущі відмінності виявили у показниках екскреції натрію – $5,1 \pm 0,6$ ммоль/год проти $31,9 \pm 2,31$ ммоль/год ($P < 0,001$) та екскреції осмотично активних речовин $12,9 \pm 1,8$ мосм/год проти $84,1 \pm 7,1$ мосм/год ($P < 0,001$) у цих же групах.

Ці результати дозволили дійти до висновку, що тривалий вплив підвищеної температури навколишнього середовища змінює стан водно-сольового гомеостазу організму людини, що характеризується деяким дефіцитом води, але ще більшим натрію та осмотично активних речовини.

Вищенаведене дозволяє дійти до висновку про те, що при перебуванні в умовах підвищеної температури навколишнього середовища, використання для пиття мало мінералізованої питної води не дозволяє повністю компенсувати її дефіцит та особливо баланс натрію і осмотично активних речовин.

Це є основою для розробки адекватних питних режимів для такої категорії людей.

РОСЛИННІ ПРЕПАРАТИ У ТЕРАПІЇ ГОСТРОГО РИНО-СИНУСИТУ

Врублевська С. В.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри внутрішніх хвороб
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Смірнова А. В.

*старший викладач кафедри загально-медичних наук
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Рослинні препарати широко використовуються у світі, незважаючи на дискусії щодо їхньої ефективності. Вони мають прихильників серед пацієнтів і лікарів завдяки м'якій дії, відсутності токсичності та можливості застосування дітям і вагітним [1].

Історичні аспекти

1796 рік – Самуїл Ганеман формулює основний закон гомеопатії. [1, 5].

XIX ст. – поширення гомеопатичних аптек у Європі та США. [2–5].

XX ст. – гомеопатія отримує офіційне визнання у низці країн (Індія, Німеччина, Франція) [2, 5]. Сьогодні – гомеопатичні препарати входять до фармакопей багатьох держав [1–8].

Переваги рослинних препаратів. Відсутність токсичності та звикання; можливість застосування у вагітних, годуючих жінок, дітей та літніх людей; індивідуальний підхід до пацієнта; поєднання з іншими методами лікування.

Дослідження. Контрольна група – 28 дітей у віці 3–10 років з гострим вірусним рино-синуситом. Лікування проходило за уніфікованим клінічним протоколом первинної медичної допомоги, затвердженим наказом МОЗ України № 85 від 11.02.2016. Використовувались в контрольній групі -НПЗП (нурофен за інструкцією, 7 днів), деконгестанти (віброцил за інструкцією 7 днів),

У піддослідній групі з 33 дітей віком 3–10 років замість НПЗП використовувався синупрет, дозування за інструкцією, замість деконгестанту – делуфен, дозування за інструкцією.

Делуфен є комбінованим гомеопатичним засобом для місцевого застосування у вигляді назального спрею. Номер державного реєстрацій-

ного посвідчення препарату – UA/8539/01/01 (наказ МОЗ від 15.06.2018), що підтверджує його відповідність вимогам національної фармацевтичної експертизи та безпечності [1, 4]. Склад препарату визначає його багатокомпонентну дію. У 100 мл містяться: *Sinapis nigra* D2 – 1 мл, *Euphorbium* D6 – 10 мл, *Pulsatilla* D6 – 10 мл, *Luffa* D12 – 10 мл, *Mercurius bijodatus* D12 – 10 мл [2, 5].

Сінупрет: 1 т. містить *Radix Gentianae* – 6 мг; *Flores Primulae cum Calycibus* – 18 мг; *Herba Rumicis* – 18 мг; *Flores Sambuci* – 18 мг, *Herba Verbenae* – 18 мг. Компоненти, що входять до складу рослинного лікарського засобу, мають комплексну активність, яка проявляється у секретолітичній дії, протинабряковому, протизапальному, імуностимулюючому та противірусному ефектах, пригнічує розмноження різних респіраторних вірусів, таких як вірус грипу А, парагрипу та РСВ (респіраторно-синцитіальний вірус) [2, 4]. Під впливом препарату відновлюється дренаж та вентиляція навколоносових пазух, усуває закладеність носа, нормалізується захисна функція епітелію дихальних шляхів [2, 4].

Методи дослідження: риноскопія, риноманометрія, цитологія назального секрету, рН-метрія, дослідження моторної, секреторної функцій слизової оболонки носу, ЗАК.

Результат терапії оцінювався за такою схемою:

Хороший результат – відсутність скарг, відсутність симптомів запалення при риноскопії, що здійснюється ЛОР-лікарем, нормалізація лабораторно-інструментальних показників до кінця 2-го тижня терапії;

Задовільний результат – залишаються скарги на періодичну закладеність носа протягом дня; нормалізація лабораторно-інструментальних показників після 3-го тижня терапії;

Незадовільний результат – відсутність ефекту від терапії відповідного ступеня тяжкості протягом 3-х днів, недостатній ефект протягом 7-ми діб.

Висновки. Гомеопатичні препарати займають проміжне місце між класичною медициною та альтернативними методами лікування. Незважаючи на суперечки, гомеопатія залишається популярною завдяки своїй безпечності та комплексному підходу до пацієнта.

Доказано ефективність щодо полегшення носового дихання, зменшення ринореї та поліпшення загального стану пацієнтів протягом перших 3-х днів використання та одужання протягом тижня, що сприяє зниженню ризику вторинних інфекцій.

Оптимізація лікування гострого рино-синуситу у дітей дозволить покращити результати лікування.

Література:

1. Костинська Н. Гомеопатія в Україні. *Холістична медицина в Львові*. Львів, 2002.
2. Крамаренко В. П. Токсикологічна Хімія : підручник. Київ : Вища школа, 19953. Фармацевтична хімія : навч. посіб. / за ред. П. О. Безуглого. Вінниця : НОВА КНИГА, 2006. 552 с.
4. Штигеле А. Гомеопатична фармакологія : ТЕРРА, 1994.
5. Ahovuo-Saloranta A, Borisenko OV, Kovanen N, et al., Antibiotics for acute maxillary sinusitis. Cochrane Database Syst Rev 2008; :CD000243.
6. Ambrose PG, Anon JB, Owen JS, et al., Use of pharmacodynamic endpoints in the evaluation of gatifloxacin for the treatment of acute maxillary sinusitis. *Clin Infect Dis*. 2004; 38:1513.
7. Anon JB, Jacobs MR, Poole MD, et al., Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004; 130:1.
8. Anon JB, Paglia M, Xiang J, et al., Serial sinus aspirate samples during high-dose, short-course levofloxacin treatment of acute maxillary sinusitis. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2007;57:105.

ГІДРОПОНІКА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД АГРОТЕХНОЛОГІЙ, НА ПРИКЛАДІ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Гавенко М. М.

*студент 4 курсу факультету Медицини та громадського здоров'я
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Семеновський І. Е.

*студент 3 курсу факультету Медицини та громадського здоров'я
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Ковальчук Л. Й.

*доктор медичних наук, доцент,
професор кафедри загально-медичних наук
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

В умовах відчутних і все більш очевидних змін клімату на нашій планеті, а також при систематичному виснаженні родючих земель у низці регіонів, включаючи великі території України, вирощування рослин стикається з труднощами. Серед цих проблем можна виділити нестачу атмосферних опадів, що ускладнює процес вирощування культур без повноцінного зрошення, а також широке та часто надмірне використання хімічної агрохімії, включаючи пестициди, гербіциди та інсектициди. Усі ці чинники створюють комплексні виклики для повноцінного виробництва рослинних продуктів [1, 7].

Додатково ускладнює ситуацію той факт, що збудники різних захворювань рослин, включаючи грибові інфекції, віруси та бактеріальні патогени, демонструють високу здатність адаптуватися до дії хімічних препаратів. Одного разу потрапивши у ґрунт, вони тривалий час залишаються там у життєздатній формі, негативно впливаючи на майбутні покоління посівів. Постійне підвищення інтенсивності використання агрохімічних засобів, що застосовуються для боротьби зі шкідниками та хворобами, надає руйнівний вплив на якість та структуру родючого шару

грунту. Це веде до зниження її біологічної активності та поступового знесолювання.

У світлі зазначених проблем, однією з найбільш перспективних технологій, що забезпечує вирішення багатьох вищезгаданих викликів, стає гідропоніка. Цей метод є однією з агротехнологій вирощування рослин, при якій ґрунт повністю замінюється штучним середовищем, де коренева система рослин занурена в живильний розчин. Гідропоніка дозволяє мінімізувати залежність від погодних умов, знизити використання шкідливих хімікатів, контролювати умови зростання та досягати високих урожаїв за відносно менших витрат ресурсів. Саме з цих причин гідропонні системи сьогодні розглядаються як один із ключів до сталого розвитку аграрного сектору та ефективного відновлення продовольчої безпеки. [1]. У цьому контексті гідропоніка – метод безґрунтового вирощування рослин у поживних розчинах – є перспективною альтернативою.

Дослідження показують, що ця технологія дозволяє отримувати лікарську сировину вищої якості, зі збільшеною біомасою та вищою концентрацією біологічно активних речовин порівняно з традиційними методами [2]. Враховуючи, що понад 80% населення світу досі покладається на рослинні препарати для первинної медичної допомоги, стабільне виробництво якісної сировини має глобальне значення [1, 2].

Ключова перевага гідропоніки полягає у можливості точного контролю умов вирощування, що дозволяє цілеспрямовано впливати на біосинтез вторинних метаболітів. На прикладі ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea*), важливої культури, було продемонстровано, що оптимізація співвідношення нітратів та амонію ($\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$) у живильному розчині призводить до значного підвищення загального вмісту фенольних сполук та похідних кавової кислоти [3]. Для звіробою продірявленого (*Hypericum perforatum*), вирощуваного методом живильного шару (NFT) під червоним світлодіодним освітленням, зафіксовано суттєве зростання ключових метаболітів: вміст гіперіцину збільшився на 4,42%, псевдогіперіцину – на 8,07%, а гіперфорину – на 50,67% [1]. При культивуванні валеріани лікарської (*Valeriana officinalis*) методом плавучої платформи (FT) вдалося досягти врожайності, що у чотири рази перевищувала показники рослин, вирощених у полі за той самий проміжок часу [3].

Успіх гідропонного вирощування значною мірою залежить від комплексного керування параметрами середовища. Окрім складу розчину, критично важливим є рівень pH; оптимальний діапазон 5.5–6.5 забезпечує максимальну доступність поживних елементів, тоді як відхилення від нього може блокувати засвоєння, наприклад, фосфору та заліза при pH вище 7.5, або магнію та кальцію при pH нижче 5.0 [3]. На прикладі м'яти перцевої (*Mentha spicata*), було показано, що підвищення концентрації

калію в розчині до 350 мг/л стимулювало збільшення вмісту таких компонентів ефірної олії, як карвон, лимонен та 1,8-цинеол [1]. Більше того, гідропоніка усуває сезонну залежність, забезпечуючи можливість цілорічного виробництва. Так, кропиву дводомну (*Urtica dioica*) вдалося вирощувати протягом 242 днів, зібравши п'ять врожаїв листя, навіть у місяці, коли рослина зазвичай перебуває у стані спокою [3]. Такий рівень контролю та продуктивності робить гідропоніку потужним інструментом для забезпечення фармацевтичної галузі України стабільною та стандартизованою сировиною, а також для зміцнення її експортного потенціалу.

Крім того, гідропонні системи відкривають можливості для застосування передових біотехнологічних підходів, таких як еліситація, що дозволяє значно підвищити синтез цільових вторинних метаболітів. Елісатори – це стресові фактори, які активують захисні механізми рослини, стимулюючи виробництво фармакологічно активних сполук. Наприклад, дослідження розторопші плямистої (*Silybum marianum*), важливої для фітотерапії рослини, показали, що обробка саліциловою кислотою в концентрації 200 мкМ у системі живильного шару призвела до 1,7-кратного збільшення накопичення флаволігнанів у плодах [3]. Застосування іншого елісатора, метилжасмонату (100 мкМ), дозволило досягти максимального вмісту фенольних сполук ($372,0 \pm 2,4$ мкг/г) та флавоноїдів ($304 \pm 0,3$ мкг/г) у листі [3]. Подібні методи дозволяють не просто вирощувати рослини, а перетворювати гідропонну ферму на своєрідний біореактор для виробництва сировини із заздалегідь визначеними, покращеними властивостями.

Гідропонна технологія сьогодні отримала світове визнання та знайшла широке застосування у багатьох країнах. Лідерами у цій галузі виступають Нідерланди, Франція, Великобританія, Ізраїль, Канада та Австралія. У цих державах протягом десятиліть проводилися експерименти та дослідження, спрямовані на розробку більш досконалих методів вирощування культур, адаптованих до місцевих умов та потреб ринку. Ці зусилля призвели до появи кількох підходів, що відрізняються технологічними особливостями: від типу субстрату, що використовується, або його повної відсутності до різних масштабів виробництва – від великих промислових об'єктів до невеликих фермерських господарств [4, 5].

Література:

1. Narisepalli Venkatasai N., Shetty D. N., Vinay C. M., Sekar M., Muthusamy A., Rai P. S. A comprehensive review of factors affecting growth and secondary metabolites in hydroponically grown medicinal plants. *Planta*. 2025. Т. 261. № 48.

2. Atherton H. R., Li P. Hydroponic Cultivation of Medicinal Plants-Plant Organs and Hydroponic Systems: Techniques and Trends. *Horticulturae*. 2023. Т. 9. № 349.

3. Gaja J., Bala S., Hugara S., Tulsiram M. S. Cultivation of Medicinal Plants Using Hydroponic System. *International Journal of Research and Review*. 2023. Т. 10. № 10. С. 17–21.

4. Досвід зарубіжних країн. URL: <https://agrostory.com/info-centre/agronomists/gidroponikaopyt-raznykh-stran/>.

5. Економічні витрати на гідропонні теплиці. URL: <https://proconsulting.ua/ua/pressroom/zelen-v-rezhime-non-stop-u-nas-est-proekt-sozdaniya-pribylnogoteplichnogo-hozyajstva>

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-74>

КОМУНІКАЦІЯ В МЕДИЦИНІ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ КРИЗИ

Гетьман О. І.

*кандидат медичних наук,
асистент кафедри загальної практики – сімейної медицини
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Матяш Л. О.

*кандидат медичних наук,
асистент кафедри загальної практики – сімейної медицини
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Сучасні інформаційні та медико-технологічні тренди, зокрема теле-медицина, аналітика даних, штучний інтелект та цифрові освітні платформи, визначають нові підходи до організації медичної практики та освіти. Інтеграція сучасних технологій у систему охорони здоров'я потребує не лише технологічної, а й комунікативної готовності та професійної грамотності фахівців, адже саме медична комунікація формує довіру, підтримує професійну культуру й забезпечує ефективне впровадження змін [1, с. 15]. У кризових умовах комунікація стає інструментом управління довірою, командної взаємодії та безпекою

пацієнта [2, с. 22]. Вона набуває стратегічного значення, оскільки поєднує клінічні, етичні, психологічні та управлінські аспекти взаємодії [1, с. 15; 5, с. 47–51].

В охороні здоров'я комунікація є основою не лише ефективного лікувального процесу, а й партнерських стосунків між лікарем, пацієнтом, командою та керівництвом. Медична комунікація передбачає здатність чітко висловлювати думки, уважно слухати, розуміти емоційний стан співрозмовника та формулювати повідомлення з урахуванням контексту, цінностей і професійної етики. Ефективність командної роботи залежить від уміння визначати власні комунікативні особливості і гнучко адаптувати поведінку до різних стилів співрозмовників.

Комунікація медичних фахівців виходить за межі професійних контактів і формує репутацію закладу через імідж його працівників. Як підкреслює М. Стародубська, експерт із організаційного розвитку та стратегічних комунікацій, kmbs – у суспільстві з високим запитом на справедливість, саме фахівці та керівники є «обличчя організації» – носіями її цінностей і репутації, а необачні висловлювання можуть нівелювати багаторічну командну роботу. Професійна етика та емоційна компетентність лікаря мають прямий вплив на довіру пацієнтів та сприйняття медичної допомоги [5].

Пропонуємо розглянути DISC як інструмент підвищення якості комунікації. Запозичена з HR-менеджменту великих компаній, вона довела ефективність у командній роботі та управлінні комунікаціями [3, с. 6–9; 4].

Модель DISC виділяє поведінкові стилі:

- D (Dominant) – орієнтація на результат, рішучість, швидкість прийняття рішень;

- I (Influential) – комунікабельність, оптимізм, здатність надихати;

- S (Steady) – стабільність, терпіння, підтримка колег;

- C (Conscientious) – увага до деталей, відповідальність, логічність.

DISC у медичній освіті та практиці виступає як системна методика розвитку комунікативних і міжпрофесійних компетентностей із подальшим адаптуванням під конкретні ситуації. Практичне застосування включає інтеграцію DISC у навчальні модулі через рольові ігри, симуляційні кейси та аналіз впливу стилів на командну роботу і взаємодію з пацієнтами [3, с. 6–9; 4].

За даними сучасних досліджень, використання DISC сприяє підвищенню емоційного інтелекту, гнучкості комунікації, зниженню конфліктності та покращенню командної ефективності. DISC ефективна для студентів, лікарів, середнього медичного персоналу, адміністраторів і керівників закладів, оскільки дозволяє покращити пацієнтоорієнтовану взаємодію, зменшити конфлікти, підвищити ефективність командної

роботи та сприяти розвитку емпатії, асертивності та конструктивного зворотного зв'язку [3, с. 6–9; 4].

Ефективність комунікацій та застосування DISC безпосередньо залежить від сформованої командної культури. Як зазначає Wojciech Szczepanik, експерт із управління клінічними дослідженнями та операційний директор Future Meds, «за всіма видимими показниками успішності – такими як набір пацієнтів, дотримання термінів чи утримання персоналу – стоїть менш помітний, але стратегічно важливий фактор: командна культура» [8]. Культура визначає, чи залишаються працівники достатньо довго, щоб опанувати протоколи й стандарти, як реагують на труднощі – уникають їх чи розв'язують, і чи почуваються пацієнти підтриманими під час складних етапів лікування. Сильна командна культура формує стійкість системи, забезпечує якість досліджень і практики, а також створює простір для професійного зростання та емоційної безпеки.

Таким чином, медична комунікація в умовах змін постає не як «м'яка навичка», а як системний інструмент професійної взаємодії. Комунікаційна культура в медицині є не лише складовою професійної етики, а й індикатором якості медичної допомоги, управління, командної зрілості, а зрештою й довіри суспільства до системи охорони здоров'я [1, с. 15; 5, с. 47–51; 8].

Література:

1. Thompson T. L. Medical Communication: Defining the Discipline. Health Communication, 2011.
2. Rosenberg M. B. Nonviolent Communication: A Language of Life. PuddleDancer Press, 2015.
3. Гетьман О. І. Медична комунікація в умовах кризи – це стратегія, а не «м'яка навичка». *Сталий розвиток охорони здоров'я: національний та глобальний вимір* : колективна монографія. Київ : НМУ ім. О. О. Богомольця, 2024. С. 145–156.
4. Walters J. DISC and Emotional Intelligence: Improving Healthcare Team Dynamics. *Journal of Healthcare Leadership*, 13 (2021): 245–258. DOI: 10.2147/JHL.S315672.
5. Стародубська М. Хиби організаційних облич – чого не варто робити керівникам. TLFRD.com, 3 листопада 2025 р. URL: <https://tlfrd.substack.com> (дата звернення: 03.11.2025).
6. Pathak N., Price C., Cruz C. et al. Using DiSC Personality Tests to Develop Leadership Skills in Internal Medicine Residents. *Physician Leadership Journal*, 2025;12(3):6–9. URL: <https://www.physicianleaders.org/articles/doi/10.55834/plj.6712415113> (доступ 31.10.2025).

7. Utilising the DiSC Assessment in Surgical Residency Leadership Training. *Journal of Graduate Medical Education*, 2025;17(1):112–118. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39818082> (доступ 31.10.2025).

8. Szczepanik W. Team Culture Makes Clinical Success Possible. *Pulse by Future Meds*, October 2025. URL: <https://futuremeds.com/pulse/team-culture> (дата звернення: 03.11.2025).

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-75>

СУЧАСНА ТЕОРІЯ ХВОРОБИ ЯК ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНИХ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гоженко А. І.

*доктор медичних наук, професор,
заслужений діяч науки та техніки України, директор
ДП « Український науково-дослідний інститут медицини транспорту»
м. Одеса, Україна*

Сучасний етап розвитку медицини характеризується стрімкою розробкою та впровадженням медичних технологій в практику охорони здоров'я. Новітні методи діагностики та лікування базуються на досягненнях фізики та хімії, що переводить медицину в значній мірі на рівень фундаментальних механізмів існування організму людини. При цьому медичні технології забезпечують перехід на молекулярно-генетичний рівень і не тільки органно-тканиний, але навіть клітинний. Однак при цьому складається ситуація, при котрій у лікувально-діагностичних технологіях, що базуються на рівні окремих елементів, зменшується увага до організму як цілісної суперсистеми, у котрій всі елементи, органи та системи взаємопов'язані у стані здоров'я і особливо хвороби, що обумовлює необхідність порозуміння взаємопов'язаних змін, які відбуваються в організмі як у діагностиці, так і при лікуванні. Між тим у сучасній медицині приділяється значно менше уваги до системних змін, що виникають в організмі при хворобі, яке, на наш погляд, пов'язано з тим, що загальним теоретичним засадам медицини приділяється значно менше уваги окремим патологічним змінам.

Враховуючи це, нами запропонована сучасна теорія хвороби [1, 2, 3, 4]. Її основними елементами є модифіковані теорії етіології та патогенезу.

Основою теорії етіології є уявлення про те, що виникнення хвороби є не тільки результатом дії етіологічних чинників, а завжди хвороба

виникає по механізму взаємодії їх з організмом людини. Таке розуміння етіології зобов'язує завжди розглядати виникнення хвороби з урахуванням взаємодії організму з етіологічними чинниками. А це, в свою чергу зобов'язує у профілактиці захворювань використовувати не тільки захист від причин, але й вплив на організм, його взаємодію з нею. Причому, іноді модуляція механізмів взаємодії організму з людини з етіологічними чинниками має навіть більше значення у виникненні хвороби. Як найбільш яскравими прикладами є алергічні та інфекційні хвороби, коли для запобігання їх виникнення основна увага приділяється організму, наприклад, провідній ролі імунізації у протиінфекційному захисті. Практично модуляція механізмів участі організму необхідна практично завжди, хоча в залежності від характеристик етіологічних чинників її значення може бути різним.

Етіологія є початком хвороби, яка у подальшому розвивається по механізмам патогенезу, які формують ланцюгові та загальні системи реакції, іноді з формуванням навіть хибних кіл.

Базовим уявленням щодо механізмів патогенезу є єдність реакцій захисту та пошкодження. Причому, на кожну реакцію пошкодження, яке викликається внаслідок механізму етіології, завжди виникає тільки захисна реакція. Але у подальшому, саме ця реакція захисту, що досягає свого максимуму, викликає пошкодження. Саме тому, кожну реакцію у патогенезі не слід розглядати тільки як пошкоджуючу, а оцінювати її роль у патогенезі з урахуванням захисної і пошкоджуючої дії. Такі теоретичні уявлення зобов'язують при розробці технологій лікування використовувати дію захисних патогенетичних реакцій і зменшувати їх пошкоджуючий вплив. Загалом, лікування це не ліквідація патогенезу, а керування ним для того, щоб організм одужав за рахунок своїх фізіологічних властивостей, котрим медичні технології повинні допомогти реалізуватися.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ГАРМОНІЗАЦІЯ ЛАБОРАТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СЕЧІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Горбачова С. В.

*доктор біологічних наук,
доцент кафедри лабораторної медицини
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна*

Дерев'яно Д. В.

*аспірант кафедри лабораторної медицини
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна*

Загальний аналіз сечі є одним з найпоширеніших видів лабораторних досліджень, що проводиться у всіх медичних лабораторіях з метою встановлення потенційних патологій, пов'язаних з нирками та сечовивідною системою. Цей діагностичний тест може виявити ознаки таких станів, як гломерулярна хвороба, внутрішнє ураження нирок, нефролітіаз або кристалурія, викликана ліками. Також одночасний аналіз сечі з аналізом крові є ключовим початковим кроком у діагностиці більшості захворювань [1, с. 660].

Основні завдання, що постають перед загальним аналізом сечі на сучасному етапі такі ж як і будь-яких інших клінічних лабораторних досліджень. Незалежно від типу лікувального закладу аналіз сечі має бути проведений швидко, але з дотриманням всіх умов преаналітичного етапу і стандартизованими методами, з максимально достовірними і точними результатами, з можливістю автоматичного документування та архівації. Наразі широко використовуються напівавтоматичні стріпові аналізатори, які працюють з використанням діагностичних тестових смужок [2, с. 19].

Тестові смужки з реагентами часто використовуються як швидкий скринінговий тест, але існують суперечки щодо їхньої точності та доцільності [3, с. 4522; 4, с. 459]. Використання сучасних аналізаторів дозволяє підвищити продуктивність лабораторій та достовірність результатів досліджень за рахунок зменшення частки ручної праці та обробки зразків біологічного матеріалу в тих самих умовах. Але в той самий час необхідним є оцінка діагностичної значимості та сходимості результатів при використанні методу «сухої» хімії та проточної цитометрії у порівнянні з рутинними методами та звичайним світловим мікроскопом,

враховуючи особливості пробопідготовки [5, с. 412]. Так, при використанні рутинних методів проводиться центрифугування зразка для концентрації клітинних елементів і мікроскопічне дослідження осаду. При використанні автоматичної станції дослідження сечі перераховані етапи підготовки зразка відсутні [6, с. 209].

Метою цього дослідження було оцінити діагностичну ефективність лабораторних аналізів за допомогою тест-смужок порівняно з аналогічними лабораторними аналізами з використанням «рідкої» хімії для виявлення протеїнурії.

Для якісного аналізу використовували 20% розчин сульфосаліцилової кислоти, напівкількісне визначення проводилося з використанням діагностичних тест-смужок ДекаФАН. Кількісне визначення білку у зразках сечі проводили колориметричним методом з пірогалоловим червоним. Аналіз результатів вказує на достатню чутливість використаних методів, що були використані для визначення протеїнурії у групі обстежених пацієнтів. Проведення детального аналізу первинних значень вказує на незначну розбіжність за кольоровою шкалою, отримані дані знаходились в числових значеннях 0,15 та 0,3 г/л, лише у двох пацієнтів з 25 обстежених у експериментальній групі були отримані негативні результати на білок з використанням тест-смужок. Порівняльний аналіз турбидиметричного та колориметричного методу показав дещо більш високі значення концентрації білка при використанні фотоколориметрії – на 12%. Ця встановлена відмінність дозволяє розглядати метод з використанням пірогалолового червоного як більш чутливий у порівнянні з використанням турбидиметричного методу.

Таким чином, нами проведений порівняльний аналіз чутливості різних методів лабораторного дослідження сечі може бути використаний для співставлення і порівняння результатів дослідження, що отримані з використанням різного лабораторного обладнання у різний час та в різних клініко-діагностичних лабораторіях з метою покращення діагностики та моніторингу лікування при різних патологічних станах, що супроводжуються порушенням функціонування сечовидільної системи.

Література:

1. H. Kanza, M.P. Dipal. Urinalysis: Interpretation and Clinical Correlations. *Medical Clinics of North America*. 2023. Vol. 107. № 4. P. 659–679. doi.org/10.1016/j.mcna.2023.03.002.
2. E.S. Andersen, C. Østergaard, R. Röttger, A.F. Christensen, I. Brandslund. POCT urine dipstick versus central laboratory analyses: Diagnostic performance and logistics in the medical emergency department. *Clinical Biochemistry*. 2023. № 111. P. 17–25. doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2022.10.010.

3. P. A. Freitas, Y. D. da Silva, J. A. Poloni, F. J. Veronese. Dipstick Proteinuria and Hematuria as Triggers for Manual Microscopic Review in Nephrology Patients. *J Clin Med*. 2025. № 26 (13). P. 4522. doi.org/10.3390/jcm14134522.

4. M. Fritzenwanker, M. O. Grabitz, B. Arneth, H. Renz, C. Imirzalioglu, T. Chakraborty, F. Wagenlehner. Comparison of Urine Flow Cytometry on the UF-1000i System and Urine Culture of Urine Samples from Urological Patients. *Urol Int*. 2022. 106(8). P. 858–868. doi.org/10.1159/000520166.

5. M. A. Hertz, I.S. Johansen, F. S. Rosenvinge, C.L. Brasen, E.S. Andersen. Urine Flow Cytometry and Dipstick Analysis in Diagnosing Bacteriuria and Urinary Tract Infections among Adults in the Emergency Department-A Diagnostic Accuracy Trial. *Diagnostics (Basel)*. 2024. 14(4), P. 412. doi.org/10.3390/diagnostics14040412.

6. C. Gehringer, A. Regeniter, K. Rentsch, S. Tschudin-Sutter, S. Bassetti, A. Egli Accuracy of urine flow cytometry and urine test strip in predicting relevant bacteriuria in different patient populations. *BMC Infect Dis*. 2021. 21(1). P. 209. doi.org/10.1186/s12879-021-05893-3.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-77>

НАНОТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЧНІЙ КОСМЕТОЛОГІЇ

Гріченіченко Ю. Д.

*студентка 4 курсу факультету медицини та громадського здоров'я
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Думчева М. С.

*студентка 3 курсу факультету стоматології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Ковальчук Л. Й.

*доктор медичних наук, доцент,
професор кафедри загально-медичних наук
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Під час підготовки роботи було розглянуто питання розвитку та перспектив інноваційного напрямлення в медицині, а зокрема медичній

косметології – нанокосметології. Проведено аналіз різних літературних джерел по впливу нанотехнологій на розвиток загалом косметології.

Нанотехнології у сфері косметології активно застосовуються для розробки високоєфективних засобів, здатних проникати у глибокі шари шкіри завдяки доставці активних компонентів [1, 2]. Ці технології дозволяють домагатися видимого та значного поліпшення стану шкіри, перетворюючи косметичні засоби на потужний інструмент не просто догляду, а і лікування шкіри [2, 3].

Одним із рішень, знайдених сучасною наукою, стало застосування штучних транспортних систем, здатних завдяки своїм мікроскопічним розмірам проникати в шкіру більш глибоко [1, 4].

З розвитком біотехнологій близько двох десятиліть тому було створено мініатюрніші транспортні частки – наносоми. Вони мають спрощену будову і є мікроскопічними кулястими контейнерами, наповненими різними активними компонентами, наприклад, вітаміном Е. Завдяки своєму розміру наносоми проникають у нижні шари епідермісу, де їх оболонка поступово розчиняється, вивільняючи корисні речовини "зсередини". Саме тому креми з наносомами часто перевершують традиційні засоби за своєю ефективністю [5, 6].

Ключову роль цьому процесі грають ліпосоми – транспортні молекули, які доставляють активні компоненти в глибокі шари шкіри. Ліпосоми та ніосоми використовуються в медичній косметичній промисловості як засоби доставки для покращення. Нанокристали, мікроемульсії, наноемульсії, фулерени та дендримери також мають значення у лікуванні захворювань шкіри [8, 9].

Роговий шар шкіри є основною перешкодою на шляху діючої речовини. Лусочки рогового шару являють собою чистий білок, склеєний ліпідами. Лікарська діюча речовина має проходити через міжклітинний простір. Крізь нього можуть проникати тільки наночастинки [9].

Біологічно активні речовини подрібнюють до наночастинок і поміщають у спеціальні мікрокапсули, які зі свого боку вводять до складу косметичного засобу. Ці мікрокапсули (наносоми) доставляють укладені в них вітамінно- мінеральні комплекси до клітин глибоких шарів шкіри, де запускаються природні процеси регенерації шкіри.

Наносоми розпізнаються клітинами організму, визнаючи їх "своїми", вивільняють свій вміст тільки після сигналу клітин про те, що останні відчують потребу в підтримці [9].

Нанокосметика – це 100% заміна ін'єкційних методик підтримки краси та молодості. Нанотехнології в косметології не знаходять собі рівних – омолодження досягається без пошкодження шкірного покриву. Під час використання нанокосметики, по-перше, відсутнє травмування шкіри, а, по-друге, вона доступна в домашніх умовах.

Дія наноконплексів не обмежується зберіганням і перевезенням біологічно активних речовин. Різні наноконплекси здійснюють різні завдання: наноконплекси утримують активні речовини і вітаміни, несуть їх точно до мети і вивільняють їх тільки там, де треба, за сигналом від клітин, які відчувають потребу в цих речовинах; наноконплекси притягують і утримують відмерлі клітини та поверхневі забруднення шкідливі для шкіри; наноконплекси, маючи двовимірну структуру поза шкірою, після накладення лікувального засобу проникають під шкіру, перетворюються на тривимірні структури, утворюючи структуровані "решітки", що призводить до розгладження рубців, шрамів, шкірних "розтяжок" і підвищення еластичності шкіри, зв'язування вільних радикалів і захисту шкіри; наноконплекси завдяки особливим біологічним механізмам виводять токсини з глибинних шарів шкіри. У сучасної нанокосметології є можливість займатися профілактикою і лікуванням передчасного старіння шкіри шляхом м'якої, адекватної корекції процесів, які відбуваються в клітинах шкіри, як на ранній стадії, так і на пізніх стадіях вікових змін.

Нанотехнології дозволяють одночасне використання несумісних у звичайному засобі речовин. Наприклад, жиророзчинні та водорозчинні інгредієнти. Тверді ліпідні наночастинки (SLN) – ці частинки отримують з надзвичайно очищених тригліцеридів, складних сумішей гліцеридів або навіть воску шляхом заміни рідкого ліпиду (олії) емульсії від 0,1% (мас.) до 30% (мас.) твердого ліпиду або суміші твердих ліпідів (тобто ліпідів, які є твердими при кімнатній температурі, а також при температурі тіла) [7, 8]

Сьогодні існує NLC-технологія. Цей напрямок тільки розвивається але має великі перспективи. Частинки наноструктурованого ліпідного носія (NLC), другого покоління технології ліпідних наночастинок, готуються використанням сумішей твердих ліпідів переважно у співвідношенні 70:30 з рідкими ліпідами (оліями) у співвідношенні до 99,9:0,1; у цих сумішах спостерігається зниження температури плавлення порівняно з чистим твердим ліпідом через вміст олії. Загальний вміст твердої фази НЖК може бути збільшений до 95%. [6, 8] Залежно від способу виробництва і складу ліпідної суміші, різні типи НЛК отримують з активним косметичним агентом, затиснутим між ланцюгами жирних кислот або між шарами ліпідів [9].

Наночастинки затребувані і в медицині, наприклад у ліпідних лікарських кон'югатах (ЛЖК). Вони можуть бути отримані або шляхом утворення солі жирною кислотою, або шляхом ковалентного зв'язку з ефіром або ефірами з подальшою обробкою водною поверхнево-активною речовиною, наприклад, Tweens з використанням гомогенізації під високим тиском (HPH) [8].

Мікропористі кульки (діаметром від 10 до 25 мікрометрів) можуть утворювати мікрогубки, наповнені активною речовиною, що має такі

властивості, як інертність, покращена стабільність, зменшене подразнення, змішуваність з водою, покращений захист, які можуть реагувати на зовнішні подразники, мають широкий спектр застосувань як мікроспонж. Наприклад: можуть включати протисвербіжні засоби, миючі засоби, препарати проти лупи, засоби для депігментації шкіри, спреї-антиперспіранти тощо [3, 4].

Література:

1. Файчук В. О. Нанотехнології в косметології. Наукові розробки молоді на сучасному етапі. Київ : КНУТД, 2018. С. 12–18.
2. Lapaeva G. O., Bacherikov V. A. Application of nanomaterials in medicine and therapeutic cosmetology. *Modern Problems of Pharmacology, Cosmetology and Aromology*. Одеса : 2022. С. 62.
3. Вигівська К. Р., Авдєєва О. Ю. Використання інноваційних методів у виготовленні косметичних засобів. Київ : 2024. С. 7–10.
4. Корнякова О. О. Нанотехнології у виробництві косметичних засобів. *Наукові розробки молоді на сучасному етапі*. Київ : КНУТД, 2018. С. 19–24.
5. Цехмістренко С. І., та ін. Біологічні властивості наночастинок. Харків : 2022. С. 55.
6. Чигиринець О. Е., Прокопенко В. А., Сокольський Г. В. Нанотранспортні системи адресної доставки в косметичці та фармацевтиці. Конспект лекцій. Дніпро : ДНУ, 2023. С. 154.
7. Шорук М. Сучасний стан і перспективи використання лікарських рослин, фітозасобів, дієтичних добавок на їх основі в косметології : дис. – Дніпро : ДДМУ, 2025. С. 185.
8. Королюк Д. В. Fundamentals of scientific research in the field of nanomaterials. Основи наукових досліджень в галузі наноматеріалів. Конспект лекцій. Київ : НТУУ «КПІ», 2021. С. 120.
9. Паньков С. Б. Транскутанне введення фармацевтичних препаратів. Київ : 2018. С. 32–35.

HIF-1A/VEGF AXIS IN THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF HEMORRHAGIC PNEUMONIA WITH FIBROSIS (EXPERIMENTAL STUDY)

Ziablitsev D. S.

*Candidate of Medical Sciences, Docent,
Associate Professor at the Department of Immunology and Allergology
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Mykhailovska V. V.

*Postgraduate Student at the Department of Immunology and Allergology
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Babenko M. S.

*Postgraduate Student at the Department of Immunology and Allergology
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Background. Hemorrhagic pneumonia with fibrosis is characterized by progressive damage to the lung parenchyma with the development of critical hypoxia and pathological vascular remodeling, which causes high mortality and disability of patients [1, p. 17074]. The key regulators of the adaptive response to hypoxia and the processes of reparative angiogenesis are hypoxia-inducible factor-1 α (HIF-1 α) and vascular endothelial growth factor (VEGF), the imbalance of which can determine the transition from compensatory mechanisms to pathological fibrogenesis [2, p. 1269]. The study of the temporal dynamics of HIF-1 α and VEGF in lung tissue during the development of hemorrhagic pneumonia will allow identifying critical points of pathogenesis and justifying new targets for pathogenetically oriented therapy.

Aim: to determine the dynamics of HIF-1 α and VEGF content in lung tissue in experimental hemorrhagic pneumonia with fibrosis and to establish their role in the pathophysiological mechanisms of damage and repair.

Materials and methods. In male Wistar rats weighing 190-220 g (n=60), hemorrhagic pneumonia with fibrosis was simulated by intratracheal injection of a nylon thread (length 2.5 cm, thickness 0.2 mm), animals were withdrawn from the experiment on days 1, 3, 5, 7, 14 and 21 (5 animals each), a histological

study of lung tissue was performed and the content of HIF-1 α and VEGF was determined by immunoblotting using monoclonal antibodies (Invitrogen, Sigma Aldrich, USA) with densitometric analysis in the TotalLab program.

Results. In rats with experimental hemorrhagic pneumonia with fibrosis, a progression of morphological changes in the lungs was observed from pronounced edema, microthrombosis, and serous-hemorrhagic exudate (days 3–5) to productive inflammation with fibrosis formation (days 14–21). According to immunoblotting, the content of HIF-1 α increased, reaching a maximum on day 5 (1.9-fold; $p < 0.05$) and remained elevated on days 7 and 14, with a further decrease in the fibrosis phase. The dynamics of VEGF generally corresponded to the changes in HIF-1 α , but was more pronounced, with a peak on day 7 (3.4-fold; $p < 0.05$) and the increase persisting until day 21. The recorded increase in the monomeric form of VEGF from the 5th day (by 2.3–3.5 times) indicates the activation of its cellular synthesis during the period of intensive angiogenesis.

Conclusion. The development of hemorrhagic pneumonia with fibrosis is accompanied by coordinated activation of HIF-1 α and VEGF in the lung tissue with a maximum in the phase of exudative-hemorrhagic inflammation, which indicates the key role of hypoxic adaptation mechanisms. During the transition to fibrosis, HIF-1 α normalizes, while VEGF remains elevated, confirming its leading role in the processes of neoangiogenesis and tissue remodeling. The revealed patterns reveal the pathophysiological mechanisms of the HIF-1 α /VEGF system in pulmonary fibrosis and substantiate the prospects for the development of targeted therapeutic approaches.

Bibliography:

1. Martinez F. J., Collard H. R., Pardo A., Raghu G., Richeldi L., Selman M., et al. Idiopathic pulmonary fibrosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2017. 3. P. 17074.
5. Barratt S. L., Flower V. A., Pauling J. D., Millar A. B. VEGF (vascular endothelial growth factor) and fibrotic lung disease. *Int J Mol Sci*. 2018. 19(5). P. 1269.

РОЛЬ РЕГУЛЯЦІЇ ЕКСКРЕЦІЇ НАТРІЮ ПРИ ТОКСИЧНІЙ НЕФРОПАТІЇ

Ищенко В. С.

*здобувач 3-го курсу ступеня доктора філософії
спеціальності 222 – Медицина
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Відомо, що екскреція натрію нирками дуже точно регулюється. Головними регуляторами є гормональні системи, що включають α -ПНУГ, альдостерон та ренін-ангіотензинову систему за участі вегетативної нервової системи лише на початковому етапі ниркової відповіді при фізіологічній адаптації.

Метою роботи було визначення механізмів регуляції натрієвого гомеостазу при токсичній нефропатії.

Матеріал та методи дослідження.

Досліди проведені на 23 щурах, у яких викликали токсичну нефропатію підшкірним введенням дихлориду ртуті у дозі 0,5 мг/100г маси тіла, контролем слугували 11 щурів. Екскрецію натрію, діурез та швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) вивчали в умовах водного та сольового хлориду натрію у кількості 5% від маси тіла.

Результати та їх обговорення.

При токсичній нефропатії діурез зменшувався від $3,17 \pm 0,2$ мл/2 години до $0,9 \pm 0,2$ мл/2 години, ШКФ зменшувалась на 73 %, але екскреція натрію зростала на 15 %. Після введення хлориду натрію у контрольних тварин діурез зростав до $4,6 \pm 0,3$ мл/2 години ($P < 0,01$), а фільтрація – на 21 %, тоді як екскреція натрію – на 23 %. У щурів з нефропатією введення розчину хлориду натрію підвищувало фільтрацію на 31 %, а діурез до $2,4 \pm 0,3$ мл /2 години ($P < 0,01$) відносно нефропатії. Одночасно зростала екскреція натрію до 87,5 % від висхідного рівня. Блокада ренін–ангіотензинової системи (РАС) каптоприлом підвищувало ШКФ на 30 % у порівнянні з токсичною нефропатією, але не впливало на показники ШКФ після сольового навантаження. Індометацин блокував реакцію нирок на дію навантаження хлоридом натрію із зменшенням екскреції натрію.

Зроблено висновок, що зміни ШКФ при токсичній нефропатії пов'язані з активацією РАС, активність якої зменшується після сольового навантаження, котре впливає на стан РАС через ниркові простагландини.

Перспективними можуть бути дослідження механізмів активації секреції простагландинів у нирках.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-80>

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ

Камінський Р. Ф.

кандидат медичних наук,

доцент кафедри описової та клінічної анатомії

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

Гайдай О. С.

кандидат медичних наук,

доцент кафедри описової та клінічної анатомії

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

Фундамент підготовки майбутнього лікаря закладається вже на перших трьох курсах навчання, коли студенти-медики поступово опановують такі базові дисципліни, як анатомія людини, гістологія та фізіологія. Саме ці науки формують у майбутнього фахівця цілісне розуміння будови, функцій та взаємодії систем організму людини.

Знання з фундаментальних дисциплін дають змогу під час подальшого вивчення патологічної анатомії та патологічної фізіології глибше усвідомити сутність патологічних процесів, правильно оцінювати стан пацієнта, встановлювати точний діагноз і, що найголовніше, – ефективно відновлювати його здоров'я.

Так, під час вивчення теми «Серце людини» на кафедрі анатомії студенти знайомляться зі структурою серцевого м'яза, судинною системою та провідною системою серця, включно з розташуванням водіїв ритму. Це дозволяє вже з третього курсу розуміти механізми виникнення порушень серцевого ритму, їх патогенез та клінічні прояви. Такий підхід

створює передумови для розвитку клінічного мислення та формує навички, необхідні в подальшій лікарській діяльності.

Отже, вивчення фундаментальних дисциплін – це не лише важливий етап освітнього процесу, а й потужна основа професійного становлення лікаря, незалежно від його подальшої спеціалізації. Саме глибоке засвоєння анатомії, фізіології та інших базових наук забезпечує формування компетентного, мислячого та гуманного фахівця, здатного зберігати і відновлювати здоров'я людини.

Література:

1. Дзевульська І. В., Камінський Р. Ф. Анатомія – між студентом та майбутнім професіоналом. *Матеріали конференції «Теорія та практика сучасної морфології»*. Дніпро, 2022. С. 51–52.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-81>

EPIGENETIC PROGRAMMING AS AN INSTRUMENT FOR PROMOTING NATIONAL HEALTH IN THE CONTEXT OF SOCIAL AND BIOLOGICAL CHALLENGES

Kucherenko M. P.

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Acting Head of the Department of General Medical Sciences
International University
Odesa, Ukraine*

Uvarov R. V.

*Second-year Student, Specialty I7 – Therapy and Rehabilitation
International University
Odesa, Ukraine*

Introduction. The modern healthcare system is facing unprecedented challenges stemming from both global biological threats (pandemics, the rise of chronic non-communicable diseases) and social transformations that affect the population's quality of life. In this context, the search for novel approaches to preserving and promoting health, which take into account not only genetic but also epigenetic factors, is becoming particularly relevant [1–3].

Epigenetics, the study of heritable changes in gene activity that do not involve alterations to the underlying DNA sequence, opens up new possibilities

for understanding the mechanisms of disease development, organismal adaptation to stress factors, and the development of individualized prevention strategies [4, 5].

A key role in this process is played by **epigenetic programming** – the targeted influence on the epigenome aimed at optimizing organismal function and enhancing its resistance to adverse factors. When combined with modern digital technologies, particularly artificial intelligence tools such as AlphaFold2, it becomes possible to model the structures of proteins whose expression is altered by epigenetic influences [6].

Epigenetic programming offers new prospects for the advancement of personalized medicine, early diagnosis, and effective disease prevention at the population level [7, 8].

Aim. To substantiate the rationale for using epigenetic programming as a tool for improving national health in the context of contemporary social and biological challenges, and to analyze the potential for integrating bioinformatics technologies, particularly AlphaFold2, into interdisciplinary strategies for preventive and personalized medicine.

Methods. This study employed an interdisciplinary approach, integrating methodologies from systematic literature review, computational biology, and bioinformatics to investigate the potential of epigenetic programming as a tool for improving the public health system.

To build a contemporary evidence base on epigenetic interventions in public health, a systematic literature review of electronic databases (including PubMed, Scopus, and Web of Science) was conducted. The inclusion criteria were focused on peer-reviewed articles, meta-analyses, and large cohort studies published between 2010 and 2024. The retrieved data were synthesized using systems analysis approaches to establish relationships between social and biological challenges, epigenetic mechanisms, and health outcomes. This synthesis formed a conceptual framework for justifying the integration of epigenetics into national health strategies.

Discussion. Epigenetic programming has a broad spectrum of applications in modern medicine, particularly in the context of a personalized approach to prevention and treatment. Due to its ability to influence gene expression without altering the DNA sequence, epigenetic interventions can be utilized for:

- The prevention of chronic non-communicable diseases (type 2 diabetes mellitus, obesity, cardiovascular diseases) through the modification of lifestyle, diet, physical activity, and stress management [9].
- The early diagnosis of oncological diseases via the detection of epigenetic biomarkers (e.g., hypermethylation of tumor suppressor gene promoters) [10, 11].

- Mental health, specifically in the treatment of depression, anxiety disorders, and post-traumatic stress disorder (PTSD), where epigenetic changes can be triggered by chronic stress or traumatic events [12].

- Reproductive medicine, where epigenetic factors influence fertility, embryonic development, and the health of future generations [13].

- Gerontology, for slowing down aging processes and preventing age-related diseases by targeting epigenetic mechanisms that regulate cellular proliferation, apoptosis, and regeneration [14].

Conclusions. Epigenetic programming, combined with modern bioinformatics technologies and the integration of tools such as AlphaFold2, enables the modeling of how epigenetic alterations affect protein structure and function. This is critical for developing new pharmaceuticals, targeted therapies, and bioengineering applications, thereby opening new avenues for formulating effective national health preservation strategies. Such an approach will not only provide a deeper understanding of the molecular mechanisms of diseases but will also facilitate the development of personalized preventive and therapeutic measures, thereby enhancing the population's adaptive potential to contemporary social and biological challenges.

Bibliography:

1. Lapp H. E., Hunter R. G. The role of epigenetic mechanisms in the long-term effects of early-life stress and neuropsychiatric disorders. *Neurobiology of Stress*. 2021. Vol. 14. P. 100315. DOI: 10.1016/j.ynstr.2021.100315

2. Relton C. L., Davey Smith G. Epigenetic epidemiology of common disease: prospects for prediction, prevention, and treatment. *PLOS Medicine*. 2021. Vol. 18, № 10. P. e1003675. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003675

3. Tollefsbol T. O. (Ed.). Handbook of epigenetics: The new molecular and medical genetics. 3rd ed. Academic Press. 2023.

4. Jones P. A., Issa J. P. J., Baylin S. Targeting the cancer epigenome for therapy. *Nature Reviews Genetics*. 2016. Vol. 17, № 10. P. 630–641. DOI: 10.1038/nrg.2016.93

5. Feil R., Fraga M. F. Epigenetics and the environment: Emerging patterns and implications. *Nature Reviews Genetics*. 2021. Vol. 13, № 2. P. 97–109. DOI: 10.1038/nrg3142

6. Jumper J., Evans R., Pritzel A., Green T., Figurnov M., Ronneberger O., et al. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. *Nature*. 2021. Vol. 596, № 7873. P. 583–589. DOI: 10.1038/s41586-021-03819-2

7. Portela A., Esteller M. Epigenetic modifications and human disease. *Nature Biotechnology*. 2022. Vol. 28, № 10. P. 1057–1068. DOI: 10.1038/nbt.1685

8. Heijmans B. T., Mill J. The seven plagues of epigenetic epidemiology. *International Journal of Epidemiology*. 2022. Vol. 51, № 2. P. 387–389. DOI: 10.1093/ije/dyac034
9. Lappalainen T., Grealley J. M. Associating cellular epigenetic models with human traits. *Nature Reviews Genetics*. 2024. Vol. 25, № 2. P. 123–137. DOI: 10.1038/s41576-023-00630-9
10. Loyfer N., Magenheimer J., Peretz A., Cann G., Bredno J., et al. A DNA methylation atlas of normal human cell types. *Nature*. 2023. Vol. 613, № 7943. P. 355–364. DOI: 10.1038/s41586-022-05580-6
11. Song L., Yu H., Jia J., Li W. A systematic review of the performance of the SEPT9 gene methylation assay in colorectal cancer screening, monitoring, diagnosis and prognosis. *Cancer Biomarkers*. 2020. Vol. 27, № 4. P. 427–436. DOI: 10.3233/CBM-190588
12. Hyman S. E. The role of epigenetics in neuropsychiatric disorders: A new paradigm for drug discovery. *Neuropsychopharmacology*. 2023. Vol. 48, № 1. P. 1–8. DOI: 10.1038/s41386-022-01362-w
13. Gillman M. W., Blaisdell C. J. Environmental influences on Child Health Outcomes (ECHO): Investigating the impact of early exposures on child health. *Pediatric Research*. 2018. Vol. 83, № 1. P. 1–2. DOI: 10.1038/pr.2017.227
14. Sen P., Shah P. P., Nativio R., Berger S. L. Epigenetic mechanisms of longevity and aging. *Cell*. 2024. Vol. 186, № 15. P. 3065–3086. DOI: 10.1016/j.cell.2023.06.007

FAT-ENRICHED HYPERCALORIC DIET RAT MODEL PRODUCES DIABETIC KIDNEY DISEASE

Nahornyi O. V.

Postgraduate Student,

Senior Lecturer at the Pathophysiology Department

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

Likhodiievskyi V. V.

Doctor of Philosophy,

Assistant at the Pathophysiology Department

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

Ziablitsev S. V.

Doctor of Medical Sciences, Professor,

Head of the Pathophysiology Department

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

Introduction. In accordance with recent epidemiological data from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas 11th edition in 2024, approximately 2,3 million individuals in Ukraine were affected with diabetes. That corresponds to a prevalence rate of 2276,8 cases per 1,000,000. In addition to this, there were forecasted that the national prevalence of diabetes would remain as high as 2106,2 individuals per 1,000,000 by 2050 [1, p. 111].

Diabetic kidney disease (DKD) is one of the most common and severe complications of diabetes mellitus that leads to chronic kidney disease and end-stage kidney disease, which requires renal replacement therapy and provides a substantial economic and social burden on modern society. DKD develops in nearly half of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and one-third of patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM). [2, p. 433]. Obviously, the prevalence of CKD in low- and middle-income countries is higher due to a lack of preventive measures.

All the abovementioned makes the development of new experimental models of DKD relevant both for the development of novel treatment strategies. While the vast majority of performed DKD studies use streptozotocine-induced T1DM, there is a lack of knowledge on mechanisms and peculiarities of DKD

development in T2DM. In addition to this, existing T2DM and DKD models are predominantly genetic, such as ob\ob and db\db mice and ZDF rats, and are hard to reproduce in the limited resource settings of low- and low-middle-income countries.

The aim of the study was to develop reliable, easy-to-perform, and cost-effective animal models for diabetic kidney disease.

Materials and Methods. An experiment was performed on mature 3-month-old male Wistar rats that were housed in standard vivarium conditions with natural light-dark cycle, free access to water, and food. All manipulations during the experiment were performed in accordance with national legislation on animal protection, Directive 2010/63 of the European Parliament and Council of Europe on the protection of animals used for scientific purposes. The experimental protocol was approved by the local University ethics committee.

The animals up to 3 months of age received standard pellet food (#PK 120-1, Private enterprise «REZON-1», Ukraine). Such pelleted food contained 3295 kkal per kilo, up to 23% of protein, up to 6,6% fibers and 6% of fat. At the start of the experiment, we switched food supplements in rats from the I (experimental) group by adding rendered pork fat, and crystalline fructose (ADM, Bulgaria) to obtain enriched food that had 5260 kkal per kilo and 56,7% of fat. Rats from the II (intact) group continued to receive standard pelleted food. To estimate the effectiveness of the model, we measured body mass and blood glucose concentration weekly after 180 days of the beginning of the experiment. Rats were sacrificed by decapitation under thiopentone overdose. Kidney fragments were harvested in buffered 3,7% formalin (pH 7,2 PBS, Sigma-Aldrich, USA), dehydrated, obtained paraffin sections were stained with hematoxylin and eosin for light microscopy.

Results. Since the beginning of the experiment, rats from I (experimental group) had demonstrated progressively increased body mass that reached 426 ± 21 g at 180 days of the experiment vs 321 ± 15 g in II (intact) group ($P < 0,05$). Blood glucose level was also elevated ($7,43 \pm 0,64$) vs $5,65 \pm 0,37$ mmol/L in the II (intact) group ($P < 0,05$).

In the I (experimental) group, histological examination revealed preserved general histological structure of the kidney with clearly seen glomeruli and tubules. Major histopathological findings were observed in glomeruli: we revealed narrowing of the urinary space, mainly due to an increased amount of glomerular content. Such glomeruli are composed of both narrowed capillaries and enlarged, dilated mesangium with preserved cell amount but with increased non-cellular mesangial component. In this group, we also revealed slight tubular atrophy but preserved glomerular-tubular junction.

In contrast, rats from the II (intact) group demonstrated preserved glomeruli with an abundance of wide, clearly seen capillaries, moderate mesangial space,

and a normal amount of mesangial cells. Urinary space was clearly seen, both with preserved glomerular-tubular junction. We also revealed no signs of tubular atrophy or thickening of the tubular basement membrane.

Discussion

Revealed findings in increased body weight, both with abnormal blood glucose in rats from the I (experimental) group, can be considered as obesity both with signs of type 2 diabetes mellitus development. Histopathology changes in the kidney can be generally described as glomerulopathy due to mesangial expansion as a result of an increase in mesangial matrix components. Our findings also indicate that kidney tubular components were slightly degenerated. Such histopathology findings are usually observed in kidney biopsies during the course of diabetes mellitus [3, p. 196].

Revealed changes correlate with histopathology findings in ob/ob [4, p. 1533] and db/db [5, p. 1138] mice models of T2DM, where increased glomerular matrix accumulation was also observed.

Conclusions. It can be concluded that a chronic hypercaloric fat-enriched diet led to the development of signs of type 2 diabetes mellitus, with reliable development of diabetic kidney disease.

Bibliography:

1. IDF Diabetes Atlas 11th Edition. Brussels, 2025 URL: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
2. Hoogeveen E.K. The Epidemiology of Diabetic Kidney Disease. *Kidney and Dialysis*. 2022. 2(3). P. 433–442.
3. Fioretto P., Mauer M. Histopathology of diabetic nephropathy. *Seminars in nephrology*. 2007. 27(2). P. 195–207.
4. Hudkins K.L., Pichaiwong W., Wietecha T., et al. BTBR Ob/Ob mutant mice model progressive diabetic nephropathy. *J Am Soc Nephrol*. 2010. 21(9). P. 1533–1542.
5. Sharma K., McCue P., Dunn S.R. Diabetic kidney disease in the db/db mouse. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2003. 284(6). P. 1138–1144.

**ТОТАЛЬНА НЕОАД'ЮВАНТНА ТЕРАПІЯ
ПРИ РАКУ ПРЯМОЇ КИШКИ:
УЗАГАЛЬНЕННЯ ДАНИХ МЕТААНАЛІЗУ 2020–2024 РОКІВ**

Полясний В. О.

*доктор медичних наук, професор,
факультет післядипломної освіти
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Машуков А. О.

*доктор медичних наук, професор,
кафедра онкології та променевої терапії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Бугайцов С. Г.

*доктор медичних наук, професор,
кафедра онкології та променевої терапії
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Мета дослідження. Узагальнити результати провідних рандомізованих клінічних випробувань, присвячених ефективності тотальної неоад'ювантної терапії (TNT) у лікуванні локально поширеного раку прямої кишки (LARC) за період 2020–2024 рр., з особливим акцентом на показники повної патологічної відповіді (pCR), безрецидивної виживаності (DFS), віддалених метастазів, органозбереження та токсичності.

Матеріали та методи. До метааналізу включено шість ключових РКИ: RAPIDO [1], PRODIGE-23 [2], STELLAR [3], OPRA [4], CAO/ARO/AIO-12 [5], POLISH II [6].

Загальна вибірка: ≈ 5200 пацієнтів. Аналіз проведено за моделлю випадкових ефектів DerSimonian–Laird, з обчисленням hazard ratio (HR) для DFS і різниці часток (RD) для pCR. Гетерогенність оцінювалася за індексом I^2 .

Результати:

1. Безрецидивна виживаність (DFS). Об'єднаний показник: $HR = 0,81$ [0,72–0,90]; $p < 0,001$, що свідчить про достовірне зниження ризику рецидиву або прогресування на 19% у групі TNT порівняно зі стандартним

лікуванню. Покращення особливо виражене у підгрупі пацієнтів з cT3–4/N2 стадією [1–2,5].

2. Повна патологічна відповідь (pCR). Середня частота pCR у групах TNT: 28–30%, у контрольних: 18–20%, різниця $\approx +9,2\%$ (95% CI 7,5–11,0%). Це відповідає зростанню pCR на $\approx 45\text{--}50\%$, що підтверджує глибшу пухлинну регресію після TNT [1–4].

3. Віддалені метастази та системний контроль. Частота метастазів (печінка, легені) знижувалась із 27–30% до 20–22%. У RAPIDO і PRODIGE-23 зафіксовано зниження HR для метастатичного прогресування до 0,68–0,75 [1–2]. Ранні системні підходи (індукційна або консолідаційна ХТ) покращують контроль над мікрометастазами.

4. Органозбереження та стратегія “watch-and-wait”. У OPRA [4] близько 50% пацієнтів із cCR могли уникнути операції. Трирічна organ preservation DFS – $\sim 77\%$, що свідчить про реальну можливість збереження органа без втрати онкологічного контролю.

5. Токсичність. Загальна токсичність (ступінь ≥ 3): 42–48% у TNT проти 39–45% у контролі, різниця статистично незначуща [1–5]. Основні ускладнення – нейтропенія, діарея, астения. Післяопераційна морбідність не зростала.

6. Послідовність компонентів TNT. Індукційна схема (PRODIGE-23, CAO/ARO/AIO-12) краще контролює метастази. Консолідаційна схема (RAPIDO, OPRA) підвищує pCR і сприяє watch-and-wait. Метааналіз 2024 р. показав еквівалентність DFS, але різні клінічні переваги [1–5].

7. Імунологічні та молекулярні аспекти. У підгрупі dMMR/MSI-H пухлин висока чутливість до чекпойнт-інгібіторів (Pembrolizumab, Dostarlimab). Попередні фази (Cercek et al., NEJM 2022) продемонстрували 100% клінічну відповідь, що відкриває шлях до імунно-TNT. Досліджується роль ctDNA як предиктора відповіді та рецидиву.

Висновки:

1. TNT достовірно покращує DFS (HR 0,81) та підвищує pCR до $\sim 30\%$.
2. Зменшує метастази, особливо при cT4/N2.
3. Watch-and-wait можливий для cCR-пацієнтів із доброю функціональною перевагою.
4. Токсичність прийнятна, без нових ризиків.
5. Потрібні подальші дослідження ролі імунної терапії, ctDNA, оптимальної послідовності TNT.

Перспективи:

1. Інтеграція імунотерапії у TNT при MSI-H/dMMR.
2. Персоналізація лікування через ctDNA та молекулярні профілі.
3. Довгострокові спостереження (≥ 5 років) для оцінки OS та функціональних наслідків.
4. Алгоритми відбору для watch-and-wait за допомогою MPT і радіомікі.

Література:

1. Bahadoer RR, Dijkstra EA, van Etten B, et al. Short-course radiotherapy followed by chemotherapy before total mesorectal excision (RAPIDO): a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2021;22(1):29–42. PMID: 33301740. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30555-6 ([https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30555-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30555-6))
2. Conroy T, Bosset JF, Etienne PL, et al. Neoadjuvant chemotherapy with FOLFIRINOX and preoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer (UNICANCER-PRODIGE 23): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2021;22(5):702–715. PMID: 33862000. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00079-6 ([https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(21\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00079-6))
3. Jin J, Tang Y, Hu C, et al. Multicenter, randomized, phase III trial of short-term radiotherapy plus chemotherapy versus long-term chemoradiotherapy in locally advanced rectal cancer (STELLAR). *J Clin Oncol.* 2022;40(15):1681–1692. PMID: 35263150. DOI: 10.1200/JCO.21.01667 (<https://doi.org/10.1200/JCO.21.01667>)
4. Garcia-Aguilar J, Patil S, Gollub MJ, et al. Organ preservation in patients with rectal adenocarcinoma treated with total neoadjuvant therapy (OPRA trial): long-term results. *J Clin Oncol.* 2022;40(23):2546–2556. PMID: 35483010. DOI: 10.1200/JCO.22.00032 (<https://doi.org/10.1200/JCO.22.00032>)
5. Fokas E, Allgäuer M, Polat B, et al. Chemoradiotherapy plus induction or consolidation chemotherapy as total neoadjuvant therapy for locally advanced rectal cancer: long-term results of the CAO/ARO/AIO-12 randomized clinical trial. *JAMA Oncol.* 2022;8(1):e215445. PMID: 34792531. DOI: 10.1001/jamaoncol.2021.5445 (<https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2021.5445>)
6. Bujko K, Wyrwicz L, Rutkowski A, et al. Long-course oxaliplatin-based preoperative chemoradiation versus short-course radiotherapy followed by consolidation chemotherapy for cT4 or fixed cT3 rectal cancer: results of a randomised phase III trial (Polish II). *Ann Oncol.* 2016;27(5):834–842. PMID: 26884592. DOI: 10.1093/annonc/mdw062 (<https://doi.org/10.1093/annonc/mdw062>)

PREDICTION OF THE RESULTS OF TREATMENT OF DIABETIC RETINOPATHY IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS USING INDICATORS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION

Serdiuk A. V.

*Doctor of Philosophy, Ophthalmologist,
Assistant Professor at the Department of Family Medicine
Dnipro State Medical University
Dnipro, Ukraine*

Modern treatment of diabetes mellitus is based on strict glycemic control with the use of insulin therapy, as well as individually-oriented selection of drugs to lower glucose levels [1, p. 181]. The treatment of diabetic retinopathy (DR) is no exception, which has changed significantly over the past two decades due to the introduction of new technologies, including intravitreal injections of anti-VEGF drugs and steroids, as well as laser therapy [2, p. 1941].

Since the needs of patients in certain groups may differ, the treatment of DR should be personalized. Glycemic and blood pressure control can slow the progression of DR in the early stages, and in the late stages, laser treatment and/or anti-VEGF therapy can reduce vision loss [3, p. 67]. The modern strategy for treating DR is based on a combination of anti-VEGF therapy, laser coagulation, and surgical interventions depending on the clinical case, provided that systemic risk factors are optimally controlled. On the other hand, despite the widespread introduction of modern technologies, complications and relapses are possible after these interventions in the short and long term.

It is quite reasonable to believe that one of the leading mechanisms for the onset and further progression of DR is endothelial dysfunction with damage to the vascular wall and a decrease in the protective effects of nitric oxide (NO) [4, p. 591]. Metabolic disorders and accumulation of reactive oxygen species (ROS) inhibit endothelial NO synthase, which inhibits endothelium-mediated vasodilation. Another consequence is the initiation of sluggish metabolic inflammation, the markers of which are C-reactive protein and pro-inflammatory cytokines, which have a positive correlation with the severity of DR. Endothelial damage in DR reflects an increase in the formation of endothelin-1 in the vascular wall [5, p. 986]. Another marker of endothelial dysfunction is endothelial monocyte-activating polypeptide-II, which has pro-inflammatory and antiangiogenic activity.

The **aim** of the study is to develop a prognostic model for assessing the effectiveness of treatment of diabetic retinopathy in type 2 diabetes mellitus based on the determination of endothelial dysfunction indicators.

Materials and methods. 136 patients (136 eyes) with type 2 diabetes and DR were examined, who were divided into groups: 1st – with non-proliferative DR (60 eyes), 2nd – with preproliferative DR (PPDR; 42 eyes) and 3rd – with proliferative DR (PDR; 34 eyes). Patients were examined using ophthalmological methods; high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), endothelin-1, endothelial monocyte-activating polypeptide-II (EMAP-II), endothelial NO synthase (eNOS), interleukins (IL-1 β and IL-6) were determined in serum by enzyme immunoassay. The content of nitric oxide metabolites (NOx) in the blood was determined by biochemical method. Repeated ophthalmological examination was performed after 2 years of treatment, which included conservative, laser photocoagulation, anti-VEGF, surgical (vitrectomy) and their combination. Analysis of the study results was performed in the EZR v.1.54 package (Austria).

Results. In patients with type 2 diabetes and different stages of DR, a gradual increase in the blood content of all markers of endothelial dysfunction was found compared to controls (by 1.9-16.4 times; $p < 0.001$). The exception was eNOS, the content of which gradually decreased (by 1.5–3.7 times; $p < 0.001$). All indicators (except NOx) were associated with the risk of rapid progression of DR (AUC=0.77-0.88). The maximum AUC values (>0.8) were observed in models with EMAP-II, hs-CRP and IL-6. The specificity of the models with hs-CRP, EMAP-II, eNOS and IL-6 exceeded 85%, but their sensitivity was quite low (from 51.9% to 81.0%), which limited their use in practical studies. The multivariate model for predicting the risk of rapid progression of DR included EMAP-II and eNOS, which indicated the key importance of these markers for determining the effectiveness of DR treatment. The model had excellent quality indicators AUC = 0.92 (95% CI 0.86–0.96; sensitivity – 81.0%, specificity – 91.2%) and excellent quality for all treatments (AUC was from 0.85 to 1.0).

Conclusions. Thus, markers of endothelial dysfunction were associated with the results of DR treatment. For the first time, a model for predicting the effectiveness of DR treatment has been built for the Ukrainian population, highlighting the most significant markers of endothelial dysfunction – EMAP-II and eNOS.

Bibliography:

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee.
9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care*. 2025 Jan 1;48(Suppl 1):S181-S206.

2. Amoaku W.M., Ghanchi F., Bailey C., Banerjee S., Banerjee S., Downey L., Gale R., Hamilton R., Khunti K., Posner E., Quhill F., Robinson S., Setty R., Sim D., Varma D., Mehta H. Diabetic retinopathy and diabetic macular oedema pathways and management: UK Consensus Working Group. *Eye (Lond)*. 2020 Jun;34(Suppl 1):1-51. doi: 10.1038/s41433-020-0961-6. Erratum in: *Eye (Lond)*. 2020. 34(10). P. 1941–1942.

3. Flaxel C. J., Adelman R. A., Bailey S. T., Fawzi A., Lim J. I., Vemulakonda G. A., Ying G. S. Diabetic Retinopathy Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology*. 2020. 127(1). P. P66–P145.

4. Gui F., You Z., Fu S., Wu H., Zhang Y. Endothelial Dysfunction in Diabetic Retinopathy. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020. 4;11. P. 591.

5. Kostov K. The Causal Relationship between Endothelin-1 and Hypertension: Focusing on Endothelial Dysfunction, Arterial Stiffness, Vascular Remodeling, and Blood Pressure Regulation. *Life (Basel)*. 2021. 11(9). P. 986.

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-559-7-85>

ТАКТИЧНА МЕДИЦИНА ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ МЕДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Чернов О. В.

доктор філософії,

доцент кафедри криміналістики,

судових експертиз та поліграфології

Національний університет «Одеська юридична академія»

м. Одеса, Україна

Тактична медицина є невід’ємною складовою системи медичного забезпечення в умовах бойових дій. Вона поєднує елементи військової, невідкладної та екстреної медицини, утворюючи цілісну систему дій, спрямовану на збереження життя військовослужбовців безпосередньо на полі бою. Її головна мета полягає у своєчасному наданні допомоги пораненим, стабілізації їхнього стану та подальшій евакуації до етапів кваліфікованої медичної допомоги. В умовах сучасних війн, де більшість уражень спричинені вогнепальною, міно-вибуховою чи термічною дією, тактична медицина стає ключовим чинником зниження бойових втрат і підтримання боєздатності армії.

Розвиток тактичної медицини є наслідком осмислення досвіду минулих воєн і збройних конфліктів. Досвід Кореї, В’єтнаму, Афганістану, Іраку

показав, що більшість смертей серед військових настає не через тяжкість поранень, а через несвоєчасне або неправильне надання допомоги. Це зумовило перехід від централізованої системи медичного забезпечення, де головна роль належала евакуації, до моделі, яка ґрунтується на самодопомозі, взаємодопомозі та негайному наданні першої допомоги безпосередньо у зоні бою. Тактична медицина сформувалася як між-дисциплінарна галузь, що поєднує знання з анатомії, фізіології, психології, логістики й військової тактики, дозволяючи ефективно діяти навіть у критичних умовах.

Ключовим принципом тактичної медицини є адаптація медичних дій до бойової обстановки. Рятівник повинен діяти, враховуючи рівень загрози, обмеженість часу та ресурсів, можливість продовження бою. Пріоритетом є не лише допомога постраждалому, а й збереження життя того, хто її надає. Саме тому підготовка з тактичної медицини передбачає не лише опанування технічних навичок, а й розвиток психологічної стійкості, вміння швидко оцінювати ситуацію, визначати пріоритети й ухвалювати рішення в умовах стресу. Кожен військовий має володіти базовими знаннями домедичної допомоги, адже нерідко саме він є першим, хто може врятувати життя побратиму чи собі.

Основою сучасної системи тактичної медицини є концепція Tactical Combat Casualty Care (TCCC), розроблена у Збройних силах США. Вона передбачає три етапи надання допомоги: під вогнем, у польових (тактичних) умовах і під час евакуації. На першому етапі головним завданням є зупинка масивної кровотечі турнікетом і забезпечення особистої безпеки. У другій фазі здійснюються дії, спрямовані на стабілізацію стану пораненого – відновлення дихання, боротьбу зі шоком, іммобілізацію, знеболення. Третя фаза полягає в евакуації постраждалого до медичного пункту або шпиталю, де він отримує кваліфіковану допомогу [1]. Ці принципи стали міжнародним стандартом і були адаптовані в Україні відповідно до національних реалій.

З початку бойових дій на сході України у 2014 році система тактичної медицини розвивається надзвичайно швидко. Спочатку її розвиток забезпечували волонтерські організації та інструктори, які передавали знання за стандартами НАТО. Згодом підготовка з тактичної медицини стала обов'язковим елементом бойового вишколу. Створено навчальні центри, розроблено єдині стандарти підготовки, забезпечено війська сучасними аптечками. Це суттєво підвищило виживання поранених і підтвердило ефективність системного підходу. Сьогодні українська модель тактичної медицини поєднує міжнародні стандарти та власний бойовий досвід, що робить її однією з найдинамічніших у Європі.

Тактична медицина базується на практичних навичках, відпрацьованих у реалістичних умовах. Навчання проводиться із використанням

манекенів, імітацією вибухів, стрільби, диму, крику, що формує у військових психологічну стійкість і автоматизм дій. Важливе місце займає розвиток командної взаємодії – ефективність рятування залежить від злагодженості групи, розподілу ролей і дисципліни. Підготовка охоплює не лише фізичні дії, а й формування здатності мислити й діяти під тиском, уникати паніки та зберігати холоднокрівність у кризових ситуаціях.

Матеріально-технічне забезпечення є основою ефективної роботи системи. Кожен борець має індивідуальну аптечку (IFAK), укомплектовану турнікетами, гемостатичними засобами, перев'язувальними матеріалами, засобами для прохідності дихальних шляхів та протишоковими препаратами. Бойові медики оснащуються розширеними наборами для надання допомоги у польових умовах [2]. Від якості спорядження часто залежить життя – ненадійний турнікет або брак стерильних засобів можуть мати фатальні наслідки. Українські виробники нині налагодили випуск якісних аптечок і медичних комплектів, адаптованих до умов фронту.

Організація евакуації поранених є ключовою ланкою системи. Вона забезпечує безперервність допомоги від моменту поранення до шпиталізації. Система побудована за принципом етапності: допомога на полі бою, стабілізація у польовому пункті, кваліфікована допомога у госпіталі, спеціалізована – у тилу. Для евакуації використовуються броньовані автомобілі, мобільні групи та цивільний транспорт. Цифрові технології дозволяють відстежувати маршрути транспортування, координувати медичні підрозділи й зменшувати час доставки. Така система дозволяє рятувати життя навіть у складних умовах, коли кожна хвилина має вирішальне значення.

Важливе місце у системі займає підготовка інструкторів тактичної медицини. Вони забезпечують навчання особового складу, контроль за дотриманням стандартів і підвищення рівня готовності бійців. В Україні діє система сертифікації інструкторів, що відповідає міжнародним вимогам. Вагому роль відіграють волонтерські організації, які проводять курси для військових і цивільних, сприяючи формуванню культури домедичної допомоги серед населення.

Тактична медицина має не лише прикладний, а й гуманітарний вимір. Вона формує у військових і цивільних почуття відповідальності, взаємопідтримки та усвідомлення цінності людського життя. Масові курси для населення, що активно проводяться в Україні, підвищують готовність суспільства до кризових ситуацій і сприяють розвитку культури безпеки. Таким чином, тактична медицина виходить за межі військової сфери й стає важливою складовою національної системи безпеки.

Окрему увагу приділяють психологічній стійкості медичного персоналу. Робота у бойових умовах супроводжується постійним стресом, емоційним виснаженням і ризиком розвитку посттравматичних розладів.

Тому програми підготовки включають навчання саморегуляції, техніки зниження тривожності та профілактику вигорання. Моральна витримка та стійкість є не менш важливими, ніж технічні навички, адже саме вони дозволяють медикам діяти ефективно навіть у найскладніших умовах.

Правове забезпечення діяльності у сфері тактичної медицини ґрунтується на законах України «Про охорону здоров'я», «Про військовий обов'язок і військову службу», «Про основи національного спротиву», а також на наказах Міністерства оборони та Міністерства охорони здоров'я. У них визначено порядок організації медичної допомоги, евакуації, стандарти підготовки персоналу та норми оснащення. Проте сучасні умови бойових дій потребують оновлення нормативної бази, гармонізації її з міжнародними стандартами ТССС і ТЕСС та створення єдиної інформаційної системи медичного забезпечення. Необхідною є також тісна взаємодія військової та цивільної медицини, адже цивільні шпиталі часто приймають поранених з фронту.

Сучасна тактична медицина дедалі більше інтегрується у загальну систему національної безпеки. Її принципи – швидкість, ефективність, командна взаємодія та орієнтація на збереження життя – мають універсальне значення. Вони застосовуються не лише у бойових діях, а й під час ліквідації наслідків катастроф, терактів і техногенних аварій. Розвиток цього напрямку підвищує готовність держави до будь-яких кризових викликів і зміцнює гуманітарну основу суспільства.

Таким чином, тактична медицина є не просто напрямом військової медицини, а комплексною системою знань, практичних навичок і моральних принципів, спрямованих на збереження життя. Її ефективність визначається рівнем підготовки особового складу, якістю матеріально-технічного забезпечення, організацією евакуації та психологічною готовністю персоналу. Український досвід доводить, що впровадження принципів тактичної медицини значно підвищує виживання на полі бою й формує нову гуманітарну культуру у військовому середовищі. Подальший розвиток цієї системи має базуватися на інтеграції міжнародного досвіду, технологічних інновацій та непорушному принципі – кожне життя варте того, щоб його врятувати.

Література:

1. Тактична допомога пораненим на полі бою. Курс бойового медика. ТССС (Tactical Combat Casualty Care). СМС (Combat Medic/Corpsman). Київ : Вид. «КНТ», 2023. 112 с.
2. Військові медики на полі бою. Київ : «Центр учбової літератури», 2022. 242 с.

СТАН ТІОЛ-ДИСУЛЬФІДНОЇ СИСТЕМИ В ЕРИТРОЦИТАХ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ НА ФОНІ ЛАТЕНТНОГО ДЕФІЦИТУ ЗАЛІЗА

Шубін В. О.

*аспірант кафедри лабораторної медицини
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна*

Тіол-дисульфідна система та пов'язана з нею система глутатіону є однією з провідних ланок антиоксидантного захисту клітини. Вона відіграє важливу роль у підтримці редокс-рівноваги, детоксикації, регуляції метаболізму вітамінів С, Е, ліпоєвої кислоти, убіхінону, а також у забезпеченні стабільності клітинних мембран і гомеостазу заліза [1, с. 127]. Еритроцити – одні з уразливіших клітин до дії перекисного окислення ліпідів і впливу вільних радикалів. З одного боку, це зумовлено відсутністю білковосинтезуючого та репаративного апарату, з іншого – високою швидкістю утворення високореакційних інтермедіаторів кисню (супероксидрадикал, перекис водню, гідроксильний радикал), що, у свою чергу, пов'язано з постійними процесами оксигенації та дезоксигенації [2, с. 109]. Важливу роль в антиоксидантній системі еритроцитів відіграють легкоокислювальні пептиди, які мають амінокислоти з SH-групою: глутатіон, метіонін, цистеїн. Особливе місце в системі антиоксидантного захисту займає глутатіон – трипептид, утворений цистеїном, глутаматом і гліцином [3, с. 137].

Глутатіон, як потужний антиоксидант, відіграє визначальну роль у захисті еритроцитів від окислювального стресу. У випадках анемії, де еритроцити стають особливо вразливими, розуміння та вивчення цієї захисної функції глутатіону стає критичним [4, с.108]. Глутатіон має важливий вплив на синтез гемоглобіну, порушення синтезу якого є однією з основних причин анемії. Розуміння, як глутатіон впливає на цей процес, може відкрити нові можливості для розробки терапевтичних стратегій регуляції та активації еритропоезу у кістковому мозку. Глутатіон взаємодіє з процесами обміну заліза в організмі, що може бути критичним у умовах анемії, особливо тих, що пов'язані із дефіцитом заліза [5, с. 670]. Дослідження в цьому напрямку може привести до виявлення молекулярних механізмів регуляції обміну заліза та його впливу на стан еритроциту та утворення еритроцитів. Загальною метою вивчення глутатіону при

анемічних станах є розкриття нових перспектив для розробки ефективних методів діагностики, лікування та профілактики.

Метою дослідження було встановити особливості функціонування системи глутатіону в еритроцитах у жінок репродуктивного віку з латентним дефіцитом заліза. Згідно задач дослідження, обстежених було розподілено на дві групи. Перша група складала практично здорових жінок без ознак залізодефіцитного стану, у другу групу були включені жінки з лабораторними ознаками латентного дефіциту заліза. Рівень феритину у групі жінок з латентним дефіцитом заліза був знижений у 4,1 рази. Також у цій групі спостерігалася тенденція до мікроцитозу еритроцитів (показник середнього об'єму еритроцитів знижувався на 10,3 фл) та збільшення показника анізоцитозу на 2,8%. Встановлено порушення тіол-дисульфідної рівноваги: рівень відновленої форми глутатіону підвищився на 48,2%, а його окисленої форми – у 2,7 рази. Відповідно коефіцієнт співвідношення відновлений/окислений глутатіон знизився на 45,5%, а активність ключового ферменту глутатіонової редокс-системи глутатіонпероксидази зросла на 35,5%. Отримані результати свідчать про компенсаторну активацію ферментів антиоксидантного захисту у відповідь на оксидативний стрес. Підвищення рівня окисленої форми глутатіону відображає активацію процесів нейтралізації вільних радикалів і підтверджує зміщення редокс-гомеостазу у напрямку накопичення окислених форм, що особливо важливо в еритроцитах. Глутатіон бере участь у глутатіонілюванні білків, зокрема гемоглобіну, що захищає його від окислення [6, с. 84]. Тож вивчення механізмів їхнього взаємозв'язку в еритроцитах в умовах залізодефіцитних станів є досить актуальною. Такі дослідження не лише сприяють глибшому розумінню молекулярних аспектів анемії, але й можуть відкрити шляхи до розробки нових діагностичних підходів ранньої діагностики анемічних станів та їхньої корекції [7, с. 102].

Таким чином, навіть латентний дефіцит заліза може ініціювати оксидативний стрес і компенсаторну активацію глутатіонової системи. У жінок з латентним дефіцитом заліза спостерігається дисбаланс тіол-дисульфідної системи еритроцитів – підвищення рівня окисненого глутатіону та активація ферментів антиоксидантного захисту. Зниження співвідношення відновлений/окислений глутатіон свідчить про розвиток оксидативного стресу ще на ранніх етапах залізодефіциту. Враховуючи викладене, показники системи глутатіону можуть розглядатися як ранні лабораторні маркери формування латентного дефіциту заліза.

Література:

1. Averill-Bates DA. The antioxidant glutathione. *Vitam Horm.* 2023;121:109–141. doi:10.1016/bs.vh.2022.09.002.

2. Ferreira MJ, Rodrigues TA, Pedrosa AG, Silva AR, Vilarinho BG, Francisco T, Azevedo JE. Glutathione and peroxisome redox homeostasis. *Redox Biol.* 2023 Nov;67:102–117. doi:10.1016/j.redox.2023.102917.

3. Lapenna D. Glutathione and glutathione-dependent enzymes: From biochemistry to gerontology and successful aging. *Ageing Res Rev.* 2023 Dec; 92:102–166. doi:10.1016/j.arr.2023.102066.

4. Лановенко І. І., Гащук Г. П. Реактивність і взаємодія глутатіону еритроцитів і кисневотран-спортної функції крові при гемічній гіпоксії гемолітичного генезу. Допов. Нац. акад. Наук Укр.2022.4:106–114. <https://doi.org/10.15407/dopovidi2022.04.106>.

5. Геруш ІВ, Григор'єва НП, Ференчук ЄО. Глутатіон: синтез, механізм дії, антиоксидантна та детоксикаційна роль. *Вісник Вінницького медичного університету.* 2023, Т.23, № 4: 669–677.

6. Mohanty JG, Nagababu E, Rifkind JM. Red blood cell oxidative stress impairs oxygen delivery and induces red blood cell aging. *Front Physiol.* 2014 Feb 28;5:84. doi:10.3389/fphys.2014.00084

7. Fenk S, Melnikova EV, Anashkina AA, Poluektov YM, Zaripov PI, Mitkevich VA, et al. Hemoglobin is an oxygen-dependent glutathione buffer adapting the intracellular reduced glutathione levels to oxygen availability. *Redox Biol.* 2022 Dec;58:102535. doi:10.1016/j.redox.2022.102535.

НОТАТКИ

НОТАТКИ

НОТАТКИ

НОТАТКИ

НОТАТКИ

МІЖНАРОДНИЙ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ФОРУМ

**«МЕДИЦИНА СЬОГОДЕННЯ І МАЙБУТНЬОГО:
ТЕНДЕНЦІЇ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я»**

м. Одеса, 05 грудня 2025 року

Підписано до друку 08.12.2025. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Цифровий друк.
Умовно-друк. арк. 16,10. Тираж 100. Замовлення № 1225-109.
Ціна договірна. Віддруковано з готового оригінал-макета.

Українсько-польське наукове видавництво «Liha-Pres»

79000, м. Львів, вул. Технічна, 1

87-100, м. Торунь, вул. Лубічка, 44

Телефон: +38 (050) 658 08 23

E-mail: editor@liha-pres.eu

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 6423 від 04.10.2018 р.