



Національний
медичний університет
імені О. О. Богомольця

Українська асоціація
лікарів-дерматовенерологів
і косметологів

ISSN 1727-5741 (Print)
ISSN 2522-1035 (Online)

№ 4 (99)
2025

УЖДВК

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ ДЕРМАТОЛОГІЇ ВЕНЕРОЛОГІЇ КОСМЕТОЛОГІЇ

РЕЦЕНЗОВАНЕ НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ МЕДИЧНЕ ВИДАННЯ

Штучний інтелект
у клінічній дерматології

Карбоновий лазер
у лікуванні ускладнень
вугрової хвороби

Нова українська шкала
оцінювання рубців

УЖДВК

ВІТ-А-ПОЛ
ВИДАВНИЧА ГРУПА

Ukrainian Journal of
Dermatology, Venerology,
Cosmetology

Ukrainian reviewed scientific and
practical specialized medical journal

WWW.UJDVC.COM.UA

Біонорм

Почни зсередини - шкіра скаже дякую!



КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД
Якість без компромісів!

Інформацію надано скорочено. З повною інформацією про препарат можна ознайомитися в інструкції для медичного застосування препарату. Інформація про лікарські засоби. Для розповсюдження серед медичних і фармацевтичних працівників на спеціалізованих семінарах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики.

Виробник - АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД».
Адреса: Україна, 04073, м. Київ, вул. Копилівська, 38. Ліцензія № АВ 598093 від 04.07.2014.
Не є лікарським засобом. Біонорм ТУ У 15.8-35251822-003:2011.

ISSN 1727-5741 (Print)
ISSN 2522-1035 (Online)

DOI: 10.30978/UJDVK

Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця

Українська асоціація лікарів-
дерматовенерологів і косметологів

№ 4 (99)
2025

УЖДВК

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ ДЕРМАТОЛОГІЇ ВЕНЕРОЛОГІЇ КОСМЕТОЛОГІЇ

РЕЦЕНЗОВАНЕ НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ МЕДИЧНЕ ВИДАННЯ

ЗАСНОВАНИЙ У ЛЮТОМУ 2001 РОКУ
ВИХОДИТЬ 4 РАЗИ НА РІК

КИЇВ // ТОВ «ВІТ-А-ПОЛ» // 2025 р.

Журнал зареєстровано в міжнародних
наукометричних системах та спеціалізованих
каталогах Index Copernicus, Google Scholar,
Ulrich's Periodicals Directory, ICMJE,
Polska Bibliografia Naukowa, CrossRef, WorldCat,
OUCI, Scilit

Журнал внесено до загальнодержавних баз
даних «Україніка наукова», «Наукова періодика
України» Національної бібліотеки України
імені В.І. Вернадського

Матеріали публікуються в УРЖ «Джерело»



**Преподобний
Агапіт Печерський,**
найвідоміший цілитель
Київської Русі XI століття



**Стукovenков Михайло Іванович
(1842—1897),**
перший завідувач кафедри дермато-
логії і сифілітичних хвороб медичного
факультету Університету св. Володимира

Ukrainian Journal of Dermatology,
Venerology, Cosmetology

Ukrainian reviewed scientific and
practical specialized medical journal

WWW.UJDVC.COM.UA

Засновники

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
Українська асоціація лікарів-дерматовенерологів і косметологів
Приватне підприємство «ІНПОЛ ЛТМ»

РЕЦЕНЗОВАНЕ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ
МЕДИЧНЕ ВИДАННЯ

Державна реєстрація

Реєстр суб'єктів у сфері медіа
Ідентифікатор медіа R30-03974
Рішення Національної ради України
з питань телебачення і радіомовлення
№ 1241 від 11.04.2024 р.

Рекомендовано Вченою радою

НМУ імені О.О. Богомольця
Протокол № 4 від 27.11.2025 р.

Журнал включено

до Переліку наукових фахових
видань України. Категорія «Б»
Медичні спеціальності — 222
Наказ Міністерства освіти і науки
України № 886 від 02.07.2020 р.
Додаток 4

Видавець

Товариство з обмеженою
відповідальністю «ВІТ-А-ПОЛ»
www.vitapol.com.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 4757 від 05.08.2014 р.

Менеджер-редактор

Берник О.М. (vitapol3@gmail.com)

Мовний редактор

Теплюк В.М. (vitapol3@gmail.com)

Періодичність — 4 рази на рік

Друк

ТОВ «ПРО ФОРМАТ»
02166, Київ, вул. Кубанської
України, 45б, оф. 16
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 5942 від 11.01.2018 р.

Підписано до друку 10.12.2025 р.

Замовлення № 425Д

Ум. друк. арк. 7,44

Формат 60×84/8

Папір офсет.

Наклад — 500 прим.

Адреса редакції та видавця

03179, м. Київ, вул. Академіка
Єфремова, 19а, оф. 3
Телефон: +38 096 702-11-52

E-mail: vitapol3@gmail.com

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Степаненко В.І. (dvk2@ukr.net, Київ, Україна)

НАУКОВІ РЕДАКТОРИ

Науковий редактор за тематикою «Шкірні та венеричні хвороби»

Grando S. (sgrando@uci.edu)

Науковий редактор за тематикою «Імунологія та алергологія»

Курченко А.І. (andriy.kurchenko@gmail.com)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Айзятулов Р.Ф. (Лиман, Україна)

Александрук О.Д.

(Івано-Франківськ, Україна)

Бондар С.А. (Вінниця, Україна)

Бондаренко Г.М.

(Харків, Україна)

Галникіна С.О.

(Тернопіль, Україна)

Дашук А.М. (Харків, Україна)

Денисенко О.І.

(Чернівці, Україна)

Дудченко М.О.

(Полтава, Україна)

Дюдюк А.Д. (Дніпро, Україна)

Калюжна Л.Д. (Київ, Україна)

Короленко В.В. (Київ, Україна)

Корольова Ж.В. (Київ, Україна)

Кравченко В.Г.

(Полтава, Україна)

Курченко А.І. (Київ, Україна)

Кутасевич Я.Ф. (Харків, Україна)

Лебедюк М.М.

(Одеса, Україна)

Литинська Т.О. (Київ, Україна)

Макурина Г.І.

(Запоріжжя, Україна)

Петренко В.І. (Київ, Україна)

Резніченко Н.Ю.

(Запоріжжя, Україна)

Святенко Т.В. (Дніпро, Україна)

Сизон О.О. (Львів, Україна)

Степаненко Р.Л. (Київ, Україна)

Ткач В.Є.

(Івано-Франківськ, Україна)

Чернишов П.В. (Київ, Україна)

Федоренко О.Є. (Київ, Україна)

Федорич П.В. (Київ, Україна)

Akay B.N. (Ankara, Turkey)

Ватренова Г.

(Nur-Sultan, Kazakhstan)

Diehl C. (Rome, Italy)

Grando S. (Irvine, USA)

Jafferany M. (Michigan, USA)

Karimov S. (Baku, Azerbaijan)

Rakhmatov A.

(Tashkent, Uzbekistan)

Rosendahl C. (Australia)

Ruzicka T. (Munich, Germany)

Відповідальний секретар

Коляденко К.В. (katerinak78@gmail.com)

Видання призначене для фахівців галузі охорони здоров'я.

Портрет Агапіта Печерського виконано художником В.О. Сердюковим.

∞ Надруковано на безкислотному папері

ПЕРЕДОВА СТАТТЯ

- 5 Використання штучного інтелекту в клінічній дерматології: сучасний стан та перспективи
В.І. Степаненко, С.В. Іванов, О.Є. Федоренко, С.Г. Свирид, Р.Л. Степаненко, Т.С. Коновалова

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ

- 21 Застосування карбонового лазера в комбінації з полімолочною кислотою у лікуванні ускладнень вугрової хвороби
Д.М. Запольська, М.Е. Запольський, Л.М. Тимофєєва

СПОСТЕРЕЖЕННЯ З ПРАКТИКИ

- 27 Recognizing melanoma *in situ* through dermoscopy: correlation with histopathology (in English)
I. Museridze, M. Davlasheridze

ФАРМАКОТЕРАПІЯ В ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГІЇ

- 32 Атопічний дерматит: шляхи оптимізації лікування із застосуванням «Біонорму»
Ю.Г. Резніченко, Н.Ю. Резніченко, О.І. Сміян, О.М. Гиря, М.П. Красько, О.І. Кокайло
- 42 Удосконалений експургаторний метод у комплексному лікуванні хворих на псоріаз військовослужбовців
П.В. Федорич, В.В. Солярник

НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЮ

- 47 Нова Українська шкала оцінювання рубців (USES) як мірило динаміки їхнього лікування
Є.В. Колодченко, Л.Я. Федорич

EDITORIAL

- 5 Use of artificial intelligence in clinical dermatology: current status and prospects
V.I. Stepanenko, S.V. Ivanov, O.E. Fedorenko, S.H. Svyryd, R.L. Stepanenko, T.S. Konovalova

SCIENTIFIC RESEARCHES

- 21 The use of carbon laser in combination with polylactic acid in treatment of acne complications
D.M. Zapolska, M.E. Zapolskiy, L.M. Tymofieieva

OBSERVATION FROM PRACTICE

- 27 Розпізнавання меланому *in situ* за допомогою дермоскопії: кореляція з результатами гістопатологічного дослідження
І. Мусерідзе, М. Давлашерідзе

PHARMACOTHERAPY IN DERMATOLOGY AND VENEREOLOGY

- 32 Atopic dermatitis: ways to optimize treatment with *Bionorm*
Yu.G. Reznichenko, N.Yu. Reznichenko, O.I. Smiyan, O.M. Gyrya, M.P. Krasko, O.I. Kokaylo
- 42 Improved expurgatory method in the complex treatment of military personnel with psoriasis
P.V. Fedorych, V.V. Solarik

TO HELP A PRACTICAL DOCTOR

- 47 New Ukrainian scar evaluation scale (USES) as measure of their treatment dynamics
Y.V. Kolodchenko, L.Ya. Fedorych

56 Трихоскопія в практиці дерматолога.
Діагностичне значення трихоскопії у хворих
на перифолікуліт голови абсцедуючий
О.Л. Статкевич

ЮБІЛЕЇ

61 До 60-річчя професора
Бондаря Сергія Анатолійовича

63 **ДО УВАГИ АВТОРІВ**

56 Trichoscopy in the practice of a dermatologist.
Diagnostic value of trichoscopy in patients
with abscessing perifolliculitis of the scalp
O.L. Statkevich

ANNIVERSARIES

61 To 60th anniversary
of Professor Bondar Serhii Anatoliiovych

63 **FOR AUTHORS**

В.І. Степаненко, С.В. Іванов, О.Є. Федоренко, С.Г. Свирид,
Р.Л. Степаненко, Т.С. Коновалова

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

Використання штучного інтелекту в клінічній дерматології: сучасний стан та перспективи

Динамічне підвищення рівня цифровізації (впровадження цифрових технологій) є значним допоміжним важелем у оптимізації, покращенні та впровадженні інноваційних розробок у сфері охорони здоров'я, підвищенні освітнього рівня та збільшенні наукового та дослідницького потенціалу медиків-клініцистів.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дуже стрімко та безперервно розвиваються, внаслідок чого з'являються все нові і нові взаємозалежності та змінені співвідношення у споріднених галузях людської творчої діяльності. Медицина, як одна з найкреативніших наук, вимагає для свого подальшого розвитку значного інтелектуального навантаження на всіх ланках — від професійного навчання до практичної клінічної та наукової роботи.

Наявне натепер уявлення про штучний інтелект (ШІ) та його використання в доказовій медицині потребують поглибленого аналізу. З огляду на те, що відповідна інформація постійно змінюється і трансформується, етапи розвитку ШІ потребують подальшого вивчення щодо можливостей його використання в медицині.

Мета роботи — проаналізувати ефективність застосування сучасних цифрових дерматологічних платформ на основі технологічних алгоритмів ШІ в клінічній медицині.

Матеріали та методи. Проаналізовано численні міжнародні документи щодо впровадження ШІ в галузі охорони здоров'я; останні зміни документів державної політики в системі охорони здоров'я та вищої освіти України; міжнародні стратегії і підходи до використання основних технологій і платформ ШІ в дерматології; сучасні погляди на роль і доцільність застосування чинних штучних когнітивних структур.

Результати та обговорення. Проаналізовано напрями та наявні інструменти для суттєвого підвищення ролі цифрової трансформації в клінічній медицині і, зокрема, в дерматології. Доведено актуальність подальшого використання алгоритму технологій ШІ та визначено потребу в навчанні для їхнього практичного застосування.

Висновки. Штучний інтелект для нинішнього покоління дерматовенерологів стає все більш важливим допоміжним інструментом у клінічній роботі, пропонуючи нові можливості для ранньої діагностики, покращення персоналізованого лікування та регулярного фахового моніторингу захворювань шкіри, а також оптимізації роботи лікарів. Завдяки використанню розроблених алгоритмів машинного навчання, глибоких нейронних мереж та здатності глибокого аналізу зображень людської шкіри ШІ дає змогу підвищити точність діагностики, зокрема в розпізнаванні меланому, псоріазу, екземи та інших хронічних дерматологічних патологій. В умовах нинішнього воєнного стану в Україні та обмеження спеціалізованої медичної допомоги у низці регіонів це є особливо актуальним для реального прогнозування ризиків як розвитку, так і наступного рецидивування хронічних дерматозів та ідентифікації потенційно небезпечних висипань на шкірі з високою точністю, навіть на ранніх стадіях їхнього розвитку.

Використання різних алгоритмів ШІ і віртуальної реальності та створена з їхньою технічною допомогою експертна онлайн-система для ранньої діагностики злоякісних новоутворень шкіри, а також низки хронічних дерматозів дають змогу своєчасно діагностувати такі патологічні стани та призначати раціональну терапію.

Ключові слова

Штучний інтелект, нейронні мережі, експертні системи, фахові компетентності, клінічна дерматологія.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дуже стрімко та безперервно розвиваються, завдяки чому виникають все нові і нові взаємозалежності та змінюються співвідносини у споріднених галузях творчої діяльності людини. Медицина як одна з найкреативніших наук потребує для свого подальшого розвитку значного інтелектуального навантаження на всіх етапах — від професійного навчання до практичної клінічної та наукової роботи [1, 8].

Останніми роками динамічне підвищення рівня цифровізації (впровадження цифрових технологій) стало значним допоміжним важелем в оптимізації, поліпшенні та впровадженні інноваційних розробок у галузі охорони здоров'я, підвищенні освітнього рівня та збільшенні наукового і дослідницького потенціалу клінічних медичних фахівців [4, 7].

З огляду на виразну тенденцію до диджиталізації у сучасному світі технічний прогрес неухильно змінює процес взаємодії працівників медичних закладів та хворих. Так, автоматизований запис до лікаря на сайті або за допомогою чат-боту вже став сталою константою медичної галузі, а з метою оптимізації обслуговування здійснюються спроби залучати штучний інтелект (ШІ) до збору і опрацювання персональної інформації. Широке впровадження потужних лінгвістичних систем, таких як Gemini (Google), ChatGPT-4 (OpenAI) та DeepSeek R1, відкриває широкі перспективи щодо імплементації цих програм у загальносвітову мережу ШІ (Artificial General Intelligence — AGI). Відображаючи європейські цінності щодо прозорості, відкритості та доступності відповідно до закону «Про штучний інтелект», 1 лютого 2025 р. стартував багатомовний проєкт з ШІ OpenEuroLLM (Large Language Models) з метою створення першого сімейства великих мовних моделей з відкритим кодом, які охоплюють мови усіх офіційних та майбутніх країн Європейського Союзу (ЄС) [11, 26, 51].

Загальновідомо, що початок свого шляху планетою ШІ бере з 1955 р., коли Аллен Ньюелл та Герберт Саймон створили Logic Theorist — першу програму зі ШІ. Вона довела свою безумовну спроможність, розв'язавши 38 із 52 математичних теорем, а також знайшла нові доведення для деяких інших. Українські вчені зробили фундаментальний внесок у розвиток кібернетики та ШІ, особливо у другій половині ХХ ст. Основоположниками інформаційних технологій в Україні вважають академіків Віктора Глушкова, Михайла Амосова (біокібернетика та моделювання інтелекту), Олександра Летичевського [6].

Україна, перебуваючи на шляху до європейської інтеграції, зобов'язана незабаром імплементавати загальноприйнятні нормативно-правові акти з цієї галузі у вітчизняне законодавство (Artificial AI rules). Перші кроки на цьому шляху вже зроблено. Зокрема, уряд країни розробив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні, яка визначає єдину скоординовану державну політику, спрямовану на розв'язання першочергових проблем розвитку ШІ в державі [12, 14].

На сьогодні прийнято Проєкт Національної стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021—2030 рр., в якій визначено основні поняття та терміни у сфері ШІ, структуровано особливості його застосування у різних галузях медицини та освіти. Велику увагу також приділено питанням юридичної регуляції діяльності ШІ [9, 13].

Уже в перші десятиліття ХХІ ст. цифрові технології в країнах ЄС значно змінили парадигму медичної практики. Цифровізація медицини є комплексним процесом, який охоплює багато аспектів — від технічних інновацій до організаційних змін у системах охорони здоров'я та вищої освіти [15, 17, 22].

У 2024 р. в ЄС набув чинності перший у світі Закон про штучний інтелект (Artificial Intelligence Act), який заслуговує на довіру та має гарантії захисту основних прав людей, а з 2 серпня 2025 р. в ЄС почали діяти нові правила для постачальників ШІ загального призначення (General Purpose AI — GPAI), спрямовані на підвищення прозорості, безпеки й відповідальності. У червні 2024 р. Мінцифри України презентувало «Білу книгу» — пропозиції щодо юридичного регулювання користування ШІ в Україні. Для нашої держави це можливість швидше і повніше інтегруватися до ЄС та синхронізувати своє законодавство у сфері ШІ з чинними в ЄС [5, 34, 35, 71].

Новітні медичні технології, розроблені на основі ШІ, швидко перетворюються на вже реально застосовані рішення для цілком конкретної клінічної практики. Алгоритми використання ШІ можуть працювати зі зростаючими обсягами даних, що надають переносні девайси, смартфони та інші мобільні гаджети для моніторингу в різних напрямках медицини.

На сучасному етапі в системі охорони здоров'я триває період набуття нею нової якості. Цей процес пов'язаний не з адміністративними реформами в різних системах охорони здоров'я, а із розвитком власне самої медицини, лавиноподібним накопиченням новітніх знань про людський організм та поступовою інтеграцією високотехнологій у мистецтво лікування. На відміну від засад класичної («гіппократівської») концептуальною основою сучасної (доказової) медицини є принцип «4P». Усі ці процеси роблять можливим перехід до нової медичної

парадигми, яка отримала назву «медицина 4P» через те, що її фундамент ґрунтується на чотирьох базових принципах-вимогах, згідно з якими вона має бути прогнозованою, профілактичною, персоніфікованою та партисипованою. Ця парадигма означає перехід від реакції *post faktum* на хворобу до превенції розвитку такої патології в конкретного пацієнта. Наведені вище принципи сучасної (доказової) медицини закладено в клінічних настановах (протоколах), які є зведенням (сумою) найкращих світових практик. Ці протоколи містять лише ті рекомендації, користь і безпеку яких вже доведено під час рандомізованих клінічних досліджень та які на сьогодні є найефективнішими за наявності певного клінічного діагнозу та в конкретній клінічній ситуації.

Сучасне медичне середовище в Україні сформовано на засадах так званої гіппократівської медицини, основним гаслом якої було класичне *Primum non nocere* («Найперше — не зашкодь»), що на тлі відсутності розвинутих технологій часто обмежувало можливості як лікаря, так і пацієнта. Але стрімкий розвиток біотехнологій упродовж останніх десятиліть та накопичений натепер величезний обсяг медичних знань зумовили формування сучасної доказової медицини, яка впевнено інтегрується в систему існуючої класичної медицини і спонукає лікарів поступово та послідовно еволюціонувати разом із розвитком медичної науки. До 2007 р. сформувався три основних напрями, що стали визначальними для становлення ІІІ в медицині: нанотехнології, біотехнології (генна інженерія/молекулярна біологія), винахід квантового комп'ютера. Застосування квантових технологій в медицині дало змогу вченим зрозуміти та описати багато процесів, що відбуваються в мозку, зокрема алгоритми ухвалення рішень, сенсорне опрацювання та багато іншого, що дуже важливо для розуміння і схвалення лікарем адекватних фахових рішень. Розвиток цих напрямів дає можливість створити різноманітних ІІІ-асистентів лікаря та запровадити Ambient Intelligence (проекти «Медицина 2.0», «Розумний дім» і «Розумне місто») [6, 18].

Мета роботи — проаналізувати ефективність застосування сучасних цифрових дерматологічних платформ на основі технологічних алгоритмів ІІІ в клінічній медицині.

Матеріали та методи

Проаналізовано численні міжнародні документи щодо впровадження ІІІ в галузі охорони здоров'я; останні зміни документів державної політики в системі охорони здоров'я та вищої освіти України; міжнародні стратегії і підходи до вико-

ристання основних технологій і платформ ІІІ в дерматології; сучасні погляди на роль і доцільність застосування чинних штучних когнітивних структур. Критично оцінено поточні досягнення і обмеження використання ІІІ в дерматології з акцентом на релевантності в клінічній практиці. Крім того, висвітлено можливі стратегії подолання цих обмежень і майбутні перспективи, обговорено нещодавні наукові літературні публікації та представлено для обговорення погляди на переваги, майбутні можливості та ризики вже встановлених застосувань ІІІ в клінічній практиці для лікарів, установ охорони здоров'я, медичної освіти та біоетики. Також проаналізовано застосування когнітивного підходу до розроблення систем зі ІІІ на засадах парадигми граничних узагальнень.

Результати та обговорення

Нещодавно розпочате використання ІІІ здійснює революцію в медичних технологіях. Його зазвичай можна розуміти як частину інформатики, яка здатна вирішувати складні проблеми з багатьма додатками у галузях із величезною кількістю різноманітних якісних даних. Термін «медична технологія» широко використовують для позначення низки інструментів, які дають можливість медичним працівникам гарантувати пацієнтам і суспільству кращу якість життя завдяки проведенню ранньої діагностики, зменшенню кількості ускладнень, оптимізації лікування та/або застосування менш інвазійних варіантів терапії та скорочення тривалості госпіталізації. Розвиток таких високоінтелектуальних медичних технологій дає змогу розвивати нову галузь медицини — доповнену медицину, тобто використання нових медичних технологій для вдосконалення різних аспектів чинної клінічної практики. Доповнену медицину підтримують не лише технології на основі ІІІ, але й кілька інших цифрових інструментів. Поява смартфонів, різних переносних девайсів, датчиків і систем зв'язку зробила революцію в медицині завдяки можливості використовувати технічні спроможності ІІІ. Смартфони стають, наприклад, основним елементом для заповнення та розповсюдження електронних особистих довідок про здоров'я, реального моніторингу життєво важливих функцій з використанням біосенсорів і надання допомоги в досягненні оптимального терапевтичного комплаєнсу.

ІІІ в медицині став необхідним інструментом, що поступово змінює підхід до діагностики, лікування та державного управління системою охорони суспільного здоров'я. Він вже почав вносити революційні зміни в цю галузь, що забезпечує

покращену точність, ефективність та доступність фахової медичної допомоги.

Уже в середині першого десятиріччя XXI ст. (до 2007 р.) сформувалися три основних напрями, що в подальшому стали визначальними для становлення ШІ в медицині: нанотехнології, біотехнології (генна інженерія/молекулярна біологія) та винахід квантового комп'ютера. Квантові технології в медицині дозволили ШІ ставати все більш складним інструментом, що використовує штучні нейронні мережі, машинне навчання (Machine Learning – ML), згорткові нейронні мережі (Convolutional Neural Network – CNN) та глибоке навчання (Deep Learning – DL) для виявлення складних і виразно неочевидних асоціацій та їхнього аналізу.

У 2006 р. Геоффри Хінтоном було розроблено глибокі нейронні мережі з використанням алгоритму зворотного поширення помилки. Відповідні мережі складаються з кількох вузлів, що імітують біологічні нейрони людини. Разом з тим відсутність доступної та ефективної обчислювальної потужності була основним обмеженням можливостей глибоких нейронних мереж та їхнього ефективного навчання. Однак у 2013 р. було визнано, що графічні процесори (GPU), які спочатку були розроблені лише для тривимірної графіки в комп'ютерних іграх, можуть бути перепрофільовані для забезпечення повторюваного навчання, необхідного для нейронних мереж. Слід зазначити, що CNN є особливою формою архітектури DL, яка довела свою ефективність для класифікації зображень [48, 67].

На сучасному етапі існує думка, що загальний ШІ (Artificial General Intelligence – AGI) здатен успішно вирішити будь-яку інтелектуальну задачу, яку може виконати людина. Термін AGI увів американський філософ Джон Роджерс Серль. Він зазначив, що під час роботи над AGI мета полягає в тому, аби створити програми, здатні моделювати людське мислення [38, 39, 62].

Застосування ШІ в клінічній дерматології

Сучасна дерматологія – це стратифікація окремих пацієнтів на основі генетичних, біомаркерних, фенотипових та психосоціальних характеристик, яка спрямована на те, щоб виділяти кожного пацієнта для надання цільового та унікального комплаєнтного лікування з метою досягнення найкращих клінічних результатів.

Що далі, то більше ШІ стає невід'ємною частиною дерматології, однієї з найбільш візуально орієнтованих галузей охорони здоров'я. Останнім часом існують спроби впровадити технології ШІ у систему охорони здоров'я у двох основних сценаріях: безпосередньо для споживача чи гро-

мадськості та як допомогу в ухваленні фахових рішень для лікарів. Модель «прямо до споживача» вже існує до певної міри: є програми для смартфонів, такі як SkinVision, Skinive AI тощо, що дають змогу людям оцінювати та відстежувати свої уражені ділянки шкіри. Проте на сьогодні такі додатки не встановлюють діагнозів, що піддаються обліку, і зазвичай відверто заявляють у своїх положеннях і умовах, що вони не надають діагностичних послуг і не мають наміру замінювати або підміняти візити до сертифікованих фахових постачальників медичних послуг – дерматовенерологів [30].

Завдяки розвитку алгоритмів ML, комп'ютерного зору (Computer Visison – CV) і DL можливості діагностики, прогнозування та моніторингу захворювань шкіри останнім часом значно розширюються. Для цього можуть бути застосовані кілька алгоритмів та підходів. Одним з таких підходів є використання алгоритмів ML, децю іншим – алгоритми DL. DL є підмножиною ML і використовує багатопов'язані нейронні мережі для моделювання складних абстракцій [33, 57]. CNN як спеціалізований тип нейронних мереж є особливо потужними для візуального опрацювання та аналізу зображень. CNN складаються зі згорткових, об'єднувальних і повністю пов'язаних шарів. Основна мета згорткового шару – виявлення відмінних візуальних ознак, і він є життєво важливим для успішного вирішення завдань з опрацювання зображень, таких як сегментація і класифікація. Для того щоб CNN могли розпізнавати ці візуальні ознаки самостійно, їм від самого початку потрібен великий обсяг початкових (стартових) навчальних даних. Вони автоматично та ефективно виявляють основні особливості зображень без потреби в ручному «витагненні» ознак, що робить їх ідеальними для розпізнавання та діагностування виявлених шкірних захворювань. Сучасні алгоритми ШІ та, зокрема, техніки ML та DL ефективно виявляють і узагальнюють характеристики шкірних уражень, дозволяючи точно розрізняти доброякісні та злоякісні утворення. DL зазвичай демонструє високу ефективність у роботі з об'ємними даними та складними задачами, в той час як ML-методи можуть бути використані в сценаріях з обмеженими відомостями. Такими підходами доцільно послуговуватись в системах комп'ютерної діагностики (CAD), завдяки чому можна отримати точні результати класифікації для ухвалення дерматологами діагностичних рішень [30, 49, 60].

Хоча автоматизація аспектів дерматології за допомогою комп'ютерної класифікації зображень здійснюється в дерматології вже понад 30 років, проте всі ці попередні зусилля мали лише обме-

жену діагностичну точність. Разом з тим останніми роками були спроби використовувати нейронні мережі для діагностики або моніторингу запальних дерматозів, але вони зазвичай не були такими успішними або вражаючими, як мережі, створені для ранньої діагностики такого ураження шкіри, як меланома [19, 23, 43].

Використання можливостей ШІ стає все більш важливим у дерматології. В опублікованих у цій царині результатах наукових досліджень було повідомлено про високу точність ШІ, що відповідає або перевершує точність дерматологів для діагностики уражень шкіри за даними клінічних, дерматоскопічних та патогістологічних досліджень. DL стало домінантною технологією ШІ для діагностики багатовимірних складних даних, таких як зображення шкіри. Штучні нейронні мережі вивчають та аналізують складні зіставлення між вхідними даними (візуальні патерни) та результатами аналітичних досліджень (наприклад, діагнозами) без явної участі людини в багатьох конкретних клінічних ситуаціях [48, 74].

Діагностика шкірних захворювань

Дерматологія є перспективною дисципліною для застосування ШІ саме тому, що більшість дерматологічних діагнозів ґрунтується на візуальному огляді, під час якого застосовують різні діагностичні шаблони, такі як форма, розмір, колір ураження шкірних покривів [45, 48, 49]. Тож перші спроби використання ШІ в дерматології були пов'язані саме з алгоритмами для аналізу медичних зображень. Результатом цього вже на початку 2000-х років стало створення систем-алгоритмів ШІ, які змогли розрізнити доброякісні та злоякісні новоутворення шкіри. Подальше удосконалення технологій дозволило підвищити точність цих алгоритмів до рівня їхнього порівняння з висновками фахових дерматологів.

Основними методами візуалізації в інноваційній європейській дерматології визнано цифрову фотографію, загальний знімок тіла (total body photography), ультрафіолетову фотографію, дерматоскопію, відбиваючу конфокальну мікроскопію (reflectance confocal microscopy) та оптичну когерентну томографію (optical coherence tomography). Для розпізнавання зображень новоутворень шкіри та хронічних дерматозів вчені на основі нейромереж ШІ розробили комп'ютерні програми, в яких використано найсучасніші алгоритми DL. Зокрема, вони ідентифікують та розпізнають шкірну патологію, а також визначають ступінь злоякісності раку шкіри [19, 56].

Одним з головних завдань сучасної дерматології є точна і за можливості рання діагностика шкірних захворювань, таких як рак шкіри/меланома,

псоріаз, акне та екзема. Наявні натепер технології ШІ дають змогу швидко та якісно аналізувати зображення шкіри, що ідентифікують патерни, які можуть бути непомітними для людського ока. Сучасні алгоритми глибокого навчання ґрунтуються на запам'ятовуванні величезних обсягів даних, що включають тисячі зображень різних захворювань шкіри. Ці алгоритми доволі часто досягають рівня точності, який можна порівняти з діагностуванням кваліфікованим дерматологом. Одним з таких успішних діагностичних алгоритмів є насамперед CNN, що демонструють точність, співставну з такою експертів-дерматологів. Відповідні перспективні результати досягнуто для розпізнавання раку шкіри та виявлення меланоми на ранніх стадіях [64].

Відомо, що захворюваність на меланому стрімко зростає. Цей вид раку шкіри потребує ранньої діагностики для своєчасного раціонального лікування. З метою виявлення та розпізнавання неопластичних процесів використовують різні алгоритми ШІ (National Cancer Institute, 2020) [55]. Доведено, що вони можуть аналізувати зображення пігментних уражень шкіри та чітко класифікувати їх як доброякісні або злоякісні [32, 68]. Рак шкіри включає немеланомний рак (базальноклітинну та плоскоклітинну карциному) і меланомний (меланому). Найпоширенішим видом раку шкіри в світі є базальноклітинна карцинома, тоді як меланома — п'ята головна причина смерті від раку. Лікування меланоми передбачає її хірургічне видалення. З огляду на це рання діагностика раку шкіри є першочерговим компонентом для зниження показників захворюваності та смертності [54, 69].

У дослідженнях алгоритми CNN класифікували дерматоскопічні зображення меланоми та невусів з ефективністю, що є аналогічною або перевершує таку у дерматологів. В одній із європейських клінік було впроваджено систему на основі ШІ для аналізу дерматоскопічних зображень. Алгоритм допоміг лікарям у 25 % випадків виявити меланому на ранніх стадіях, що раніше могло бути пропущено під час лише візуального огляду. Ця технологія значно підвищила точність діагностики та врятувала безліч життів [23, 41]. Також CNN досягли експертного рівня діагностики непігментованого раку шкіри і перевершили в цьому дерматологів за п'ятьма класами захворювань [52, 69]. Зокрема, згідно з результатами дослідження, проведеного у 2022 р., ШІ-система могла виявити рак шкіри з точністю 95 % порівняно з 75 % у дерматологів. Крім того, є повідомлення про кілька досліджень ШІ, які класифікують дерматоскопічні зображення, послуговую-

чись загальнодоступним архівом International Skin Imaging Collaboration (ISIC) [40, 56].

Дослідження з використання ШІ в дерматології включають здатність машини правильно класифікувати ураження шкіри. ШІ може навчатися на дерматоскопічних зображеннях і згодом проводити ранню діагностику завдяки цим зображенням. Програми та системи на основі ШІ, такі як DermAI, здатні аналізувати численні фотографії шкіри та встановлювати ймовірні діагнози [58].

На підставі клінічних зображень діагностична точність дерматологів у діагностиці 134 шкірних захворювань була збільшена на 10 % порівняно з такою за використання ШІ [43]. Близько половини візитів до лікаря, пов'язаних зі шкірними захворюваннями, припадає на недерматологів, які є недостатньо кваліфікованими в діагностиці та лікуванні шкірних захворювань [53, 72]. Ймовірно, саме первинна діагностика за допомогою ШІ принесе ще більшу користь лікарям первинної ланки медико-санітарної допомоги під час проведення масового скринінгу населення з метою виявлення раку шкіри та низки інших дерматозів.

ШІ також успішно застосовують для діагностування орфанних дерматозів. Зокрема, нейронна мережа Deep Gestalt дає можливість з високою точністю виявляти рідкісні спадкові хвороби за фенотиповими ознаками по фото. У Науково-дослідному центрі США використовували ШІ для ідентифікації рідкісних генетичних захворювань шкіри. Алгоритм зміг встановити правильний діагноз у 80% пацієнтів, тоді як традиційні методи потребували тривалого аналізу генетичних даних [46].

Диференційна діагностика хронічних дерматозів з активним залученням ШІ стала наступним кроком їхньої взаємодії. Виявилось, що ШІ може здійснювати диференційну діагностику таких захворювань, як атопічний дерматит, псоріаз, екзема, оніхомікози та розацеа [27]. Це також розширює можливості дерматологів у проведенні диференційної діагностики, коли можна оперативно порівнювати зображення із довідковою бібліотекою з найбільш схожими характеристиками з наявними морфологічними елементами висипки у вогнищі ураженої шкіри у конкретного пацієнта (VisualDx, 2020) [50, 65].

Нещодавно було опубліковано результати поглибленого дослідження, яке включало навчання ШІ моделі ResNet на загальнодоступній базі даних International Skin Imaging Collaboration (ISIC). Ця мережа ШІ була навчена на більш ніж 12 000 зображень для подальшого виконання нею двох завдань: перше полягало в класифікації дерматоскопічних зображень меланоцитарних уражень як доброякісних або злоякісних, друге —

в класифікації клінічних зображень відповідно до аналогічних критеріїв. За винятком кількох індивідуальних випадків, загальна діагностична продуктивність дерматологів виявилася нижчою за ROC (Receiver Operating Characteristic) Curve CNN як у клінічній, так і в дерматоскопічній класифікації зображень. Так, у дерматоскопічному тесті за чутливості 74,1 % специфічність дерматологів становила 60 %, тоді як CNN досягла показників, вищих за 86,5 %. На сучасному етапі дерматологи діагностують та лікують понад 2000 захворювань шкіри, і хоча алгоритми DL навчалися на 757 класах захворювань, їхня ефективність насамперед була перевірена на завданнях з бінарної класифікації (наприклад, злоякісні та доброякісні). Разом з тим ефективність помітно знижувалася, коли їм доручали розрізняти більшу кількість діагнозів. CNN також класифікували оніхомікози та хейліти на достатньо високому діагностичному рівні [23, 32, 42].

Наразі DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) — цифрова візуалізація та комунікації в медицині — це міжнародний стандарт для медичної візуалізації. Використання стандартизованого протоколу для якісного розпізнавання зображень має важливе значення. Він визначає формати медичних зображень, які можна обмінювати з цифровими даними, та якість, необхідну для клінічного використання [24].

Гістопатологічне дослідження традиційно є золотим стандартом для уточненої діагностики уражень шкіри. ШІ має високий потенціал для підвищення точності та відтворюваності результатів лабораторних і патогістологічних досліджень, особливо якщо для навчання такої моделі використовують молекулярну діагностику. Алгоритм DL здатен допомогти і у сортуванні найскладніших випадків, таких як атипіві меланоцитарні ураження, для їхнього цілеспрямованого аналітичного огляду [58].

ШІ може бути використаний для розроблення нових методів лікування пацієнтів із захворюваннями шкіри, які є більш ефективними порівняно з традиційними методами. Зокрема, дослідження, проведене в 2023 р., засвідчило, що ШІ-систему можна успішно використати для розроблення нового методу лікування пацієнтів з акне, який є більш ефективним, ніж традиційні методи. ШІ-системами також послуговуються для розроблення нових методів лікування хворих на псоріаз, які ґрунтуються на використанні світла або лазерів [27, 30, 64, 66].

Персоніфікованість у сучасній (доказовій) медицині передбачає обов'язкову ідентифікацію індивідуальних особливостей розвитку захворювання у конкретного пацієнта і на їхній основі

значну «індивідуалізацію» самого лікувального процесу. У хворих зі шкірною патологією саме ШІ дає змогу активно виявляти неочевидні (приховані) тригери, що спровокували чергове загострення хронічного дерматозу, та пропонувати персоналізовані плани лікування і профілактики. Підтверджено спроможність ШІ засвоювати та аналітично опрацьовувати величезні та якісно різноманітні інформативні масиви, що сприяє створенню чітко персоналізованих підходів до лікування пацієнтів зі шкірними захворюваннями. На основі такої сукупності даних про пацієнтів, включаючи генетичну інформацію, анамнез перенесених хвороб та зображення висипки на шкірі, алгоритми ШІ можуть дійсно реально рекомендувати найбільш ефективні методи лікування для конкретного пацієнта. Наявність таких технічних обчислювальних можливостей ШІ дає підстави практикуючим клініцистам вважати реальним та перспективним впровадження їх у буденну практичну роботу, сприяти дійсно персоналізованому підходу до лікування пацієнтів із захворюваннями шкіри, виявляти неочевидні патерни, передбачати відповідь конкретного організму на терапію. Отже, можливості ШІ дають можливість не лише оптимізувати чинні схеми лікування, але й використовувати ці алгоритми для прогнозування ефективності певного методу лікування конкретного пацієнта, а також здійснювати та оперативно враховувати індивідуальну оцінку ризику побічних ефектів за використання системних та біологічних препаратів.

Ще одним ґрунтовним принципом медицини «4P» є партисипативність. Це означає свідому участь пацієнта в ухваленні медичних рішень, тісну співпрацю з медичними працівниками та всіма учасниками діагностично-лікувального процесу. Принцип партисипативності також представлено положенням, за яким лікар обов'язково має надати пацієнтові інформацію про перебіг хвороби, ймовірні ускладнення та сучасні методи лікування. При цьому також потрібно розповісти про ступінь ефективності та неефективності тих чи інших препаратів на підставі положень сучасної (доказової) медицини. Дотримання принципу партисипативності за участю ШІ дає лікарю можливість ухвалити зважене рішення та призначити оптимальну схему терапії відповідно до потреб пацієнта з урахуванням конкретної клінічної ситуації. У парадигмі партисипативності додатковим інструментом участі пацієнта в ухваленні медичних рішень слугує візуально-аналогова шкала для самооцінки власного соматичного стану.

Предиктивність — це оцінювання ймовірності (виявлення факторів ризику) розвитку тієї чи

іншої патології в конкретної особи. Принцип предиктивності відображено в будь-якому клінічному протоколі в розділі «Фактори ризику». Предиктивність передбачає також попередню оцінку ефективності того чи іншого методу лікування для визначення прогнозу захворювання. Надзвичайно важливим для реалізації принципу предиктивності є вибір препаратів із доведеною ефективністю та безпекою. У цьому сенсі доказово обґрунтоване лікування із залученням аналітичних спроможностей ШІ і є тим інструментом, який допомагає лікарю встановити правильний діагноз та рекомендувати відповідне лікування.

Ще одним аспектом застосування лікарями вже виявлених і цілком адекватних спроможностей алгоритмів ШІ є їхнє використання в системі охорони здоров'я з метою одержання більш повної інформації про ліки та їхній вплив на організм людини. Результати дослідження, проведеного вченими факультету фармації Пекінського університету, підтвердили, що здатність ChatGPT відповідати на різноманітні запити щодо детальної інформації про ліки була загалом прийнятною, особливо щодо моделі GPT-4. Проте вчені зауважили, що неточні відповіді можуть становити загрозу безпеці, зокрема у розпізнаванні протипоказань і несумісності препаратів. Багаторазове повторне надсилання ідентичних запитів може призвести до отримання неузгоджених відповідей, пов'язаних із властивою випадковістю процесу генерації вихідних даних. Наразі ChatGPT не надає посилань і не має можливості розпізнавати власні помилки. Зараз ШІ почали активно використовувати для моделювання та тестування нових ліків для лікування пацієнтів із захворюваннями шкіри. Це значно прискорює процес розроблення ліків завдяки аналізу мільйонів молекул для пошуку потенційно ефективніших сполук. Зокрема, ШІ-системи вже використовують для розроблення нових формул кремів та мазей для лікування пацієнтів із акне [44, 59].

Також ШІ допомагає дослідникам аналізувати великі обсяги даних для виявлення нових закономірностей у розвитку та прогнозу дерматологічних захворювань. Для пацієнтів із хронічними захворюваннями, такими як псоріаз, екзема чи atopічний дерматит, регулярний моніторинг є ключовим аспектом лікування та профілактики. ШІ спрощує цей процес, здійснюючи дистанційний моніторинг. За допомогою спеціальних девайсів та застосунків (application) пацієнти можуть завантажувати зображення своєї шкіри, а ШІ здатен контролювати трекінг уражень, аналізувати їх, відстежуючи зміни стану вогнищ ураження та оцінюючи ефективність лікування. Алгоритми ML можуть виявляти ознаки погір-

шення стану шкіри на ранніх стадіях, дають можливість вчасно коригувати лікування та запобігати можливим рецидивам захворювань.

Теледерматологія

Термін «теледерматологія» введено в наукову фахову термінологію в 1995 р. Зокрема, у першій науковій публікації було описано цінність теледерматологічної послуги в сільській місцевості, мешканців якої недостатньо обслуговують дерматологи. Теледерматологія може стати однією з пріоритетних галузей, в якій буде активно використовуватися ШІ, що зумовлено потребою підвищення якості та доступності медичної допомоги, необхідністю збору високоякісних зображень, які відповідають визначеним завданням, та певною доступністю чинних технологій. Безумовно, точність візуальної діагностики перевищує таку теледерматології. Разом з тим, враховуючи різні можливості доступу до фахової дерматологічної допомоги, теледерматологія може розширити доступ пацієнтів завдяки спрощенню напрямів, наданню зручності та скороченню часу очікування [37, 61, 73].

На сучасному етапі не завжди існує можливість негайно звернутися до фахівця через наявність територіальних, комунікаційних, фінансових або інших бар'єрів. Тому стає очевидною потреба у розробленні доступних, зручних і надійних інструментів для попередньої діагностики, на підставі якої можна оперативно надати допомогу і дати пораду. Зокрема, створення інформаційної технології діагностування шкірних захворювань з використанням алгоритмів квантилізації чат-ботів, інтегрованих з чинними алгоритмами ШІ, може стати революційним рішенням, яке зробить первинну діагностику доступною для всіх верств населення. Такий підхід дасть змогу не тільки зменшити навантаження на фахівців, але й забезпечити швидкий доступ до отримання кваліфікованої медичної консультації безпосередньо з дому. Вже сьогодні існують програми/додатки для смартфонів, які дають можливість користувачам завантажувати фотографії власних висипань на шкірі для проведення попереднього аналізу. Хоча такі інструменти не замінюють візит до дерматолога, вони можуть бути першою лінією попередньої діагностики багатьох хронічних дерматозів. Включення ШІ в мобільні додатки та платформи дає змогу автоматично класифікувати шкірні ураження на основі фотографій, завантажених пацієнтами, та надавати вмотивовані рекомендації щодо необхідності особистого візиту до лікаря.

Наразі вже варто вважати цілком актуальними деякі платформи, засновані на активному

використанні спроможностей ШІ: DermEngine (<https://www.dermengine.com/>), SkinVision (<https://www.skinvision.com/>), Miiskin (<https://miiskin.com/>), AI Dermatologist: Skin Scanner (<https://aidermatologist.com/>), Skinive AI (<https://skinive.com>) тощо. Існує думка, що ШІ може бути інтегрований у додатки для смартфонів для фотографування уражень шкіри, збирання відповідної клінічної інформації та за необхідності генерації напряму. З метою розроблення чат-ботів, що інтегруються з месенджерами, такими як Telegram або Facebook Messenger, для опрацювання та аналізу зображень шкіри важливою є бібліотека OpenCV. Багато смартфонів уже підтримують DL на пристрої за допомогою TensorFlow Lite від Google чи CoreML від Apple, зберігаючи при цьому конфіденційність і отримуючи інформацію про стан здоров'я пацієнта на пристрої [51].

Наступним принципом сучасної медицини «4P» є профілактичність, яка передбачає застосування методів, що дають можливість запобігти ризикам розвитку захворювання, зменшити його прояви та контролювати подальший розвиток. Принцип профілактичності є основним у превентивній медицині. Саме ШІ можна успішно використовувати для розроблення нових методів профілактики захворювань шкіри.

Первинну профілактику варто розглядати як інтенсивний шлях подальшого успішного розвитку медицини, що ґрунтується на реальних інвестиціях в збереження здоров'я. Своєю чергою вторинна й третинна профілактика — це екстенсивний метод розвитку медицини, що передбачає прямі й непрямі витрати на лікування різноманітних соматичних захворювань та запобігання їхнім можливим ускладненням. У цій парадигмі дуже гостро постає питання якості й вартості лікування, тому зрозуміло, що вибір пацієнтом лікаря має ґрунтуватися на інформації про те, що запропоновані ним методи терапії мають доведену ефективність та є цілком безпечними. Зокрема, результати дослідження, проведеного у 2024 р., показали, що ШІ-система може бути успішно використана для розроблення нового методу профілактики раку шкіри, що враховує такі параметри, як стать, тип шкіри, тривалість перебування на сонці. Це дослідження довело, що ШІ може реально допомогти людям захистити себе від виникнення раку шкіри, навіть за наявності високого ризику розвитку цього захворювання.

Завдяки постійним науковим інноваціям, технологічним досягненням та зростаючому попиту на якісну медичну допомогу медичне обладнання стає все більш ефективним, точним і доступним. Загалом розвиток медичного облад-

нання є ключовим фактором у поліпшенні діагностики, лікування та профілактики захворювань. Натепер сучасний медичний прогрес неможливо уявити без впровадження ШІ у різноманітні девайси. Прикладом цього є система ШІ Moleanalyzer Pro, яку було схвалено для європейського ринку як медичний пристрій, що виконує функції, які можна порівняти з фаховою роботою дерматологів. Інтегрований ШІ FotoFinder класифікує ураження шкіри за шкалою кольорів. У Moleanalyzer pro (онлайн-версія) також можна відобразити так звану теплову карту фактично для кожного дерматозу [41].

ШІ у поєднанні з апаратними методами, такими як спектроскопія, мультиспектральна візуалізація або інші спеціалізовані методи візуалізації, може суттєво розширити фахові можливості дерматологів. Наприклад, ранні меланоми не завжди мають морфологічні відмінності, які можливо виявити за допомогою звичайної фотографії, але комп'ютерні методи, такі як дерматофлюороскопія, надають лікарю суттєво важливу додаткову інформацію саме для їхньої ранньої діагностики [28, 36].

Косметична дерматологія — це галузь, в якій відбуваються постійні технологічні досягнення. Поточне використання ШІ в цій медичній царині зосереджено на наданні пацієнтам можливості більш активно брати участь в ухваленні рішень щодо лікування за допомогою регулярного догляду за шкірою, використання додатків доповненої реальності та інструментів для аналізу стану шкіри в домашніх умовах. Такі інструменти на основі ШІ також включено в багато дерматологічних практик із розробленням тривимірної (3D) реконструкції тіла особи, включаючи моделі для прогнозування клінічних результатів терапевтичного втручання.

Створення 3D-віртуальних систем для реконструкції особи з метою планування косметичних процедур вже почало здійснювати революцію у можливостях дерматологів оптимізувати процедури та їхні результати. Пацієнти мають можливість купувати та безпечно використовувати домашні лазерні пристрої та скоро зможуть отримувати індивідуальні схеми догляду за шкірою, що відповідають потребам їхньої шкіри, за допомогою повністю віртуальних платформ. Подальше розроблення роботизованих систем для автоматизації та оптимізації лазерних процедур також може здійснити справжню революцію у цій галузі.

Система аналізу стану шкіри VISIA призначена для використання лікарем у своєму робочому кабінеті та забезпечує найбільш повний аналіз стану шкіри пацієнтів. Крім того, VISIA широко

застосовують для аналізу зображень у дерматології, естетичній практиці та індустрії догляду за шкірою. Система аналізу стану шкіри VISIA оцінює вісім характеристик шкіри: зморшки, пошкодження внаслідок УФ-випромінювання, текстуру, пори, загальні плями, коричневі плями, червоні ділянки та порфірини. У цій системі використано крос-поляризоване та УФ-освітлення для запису і вирівнювання поверхні та текстури шкіри.

Адаптована система 3D-фотографії LifeViz Мікро від Quantificare призначена для отримання зображень мікроструктури шкіри збільшеним планом для будь-якої ділянки тіла. Як і у всіх системах LifeViz, у ній використано інтегровані двопробеневі світлові покажчики для забезпечення підвищеної відтворюваності цих зображень. Це має вирішальне значення для надійного порівняння зображень, отриманих з часовими інтервалами, розділеними годинами, днями, тижнями або місяцями.

CV — одна із галузей ШІ, яка дає змогу комп'ютерам і системам отримувати корисну інформацію з цифрових зображень, відео та візуальних даних. Це навчає комп'ютери інтерпретувати та правильно розуміти цифрові зображення. Моделі DL — це підмножина технологій CV, які дають змогу комп'ютерам навчатися і вдосконалювати завдання для точного визначення та класифікації об'єктів на представлених зображеннях. Цю технологію вже використовують у косметичній дерматології для належного виявлення та класифікації зморшок на обличчі перед лікуванням нейромодуляторами або філерами для м'яких тканин [59].

Переваги та виклики ШІ

ШІ відкриває нові широкі горизонти у дерматології. Технічні та аналітичні переваги роблять його важливим інструментом для підвищення якості діагностики та лікування захворювань шкіри. Завдяки подальшому розвитку технологій і вдосконаленню алгоритмів ця галузь стане ще більш ефективною та доступною. Проте наявні і виклики.

Існує два міркування щодо суспільної безпеки, які потрібно свідомо і неупереджено розглянути. По-перше, щоб «замінити» дерматолога, алгоритм має відповідати поточному золотому стандарту скринінгу уражень шкіри у пацієнта. На сьогодні це клінічна оцінка дерматологом, який вивчає висипання на шкірі в контексті всієї історії хвороби конкретного пацієнта та загального стану його шкіри. Така загальна клінічна оцінка, включно з історією хвороби та оглядом пацієнта, є основною для кожного лікаря. У штуч-

них умовах випробувань і досліджень з оцінки продуктивності CNN фахові здібності лікаря часто недооцінюють [41]. За результатами багатьох досліджень визнано відсутність включення клінічних чинників, таких як вік, стать, ступінь пошкодження внаслідок дії сонячних променів, анатомічне розташування, а також особистий і сімейний анамнез. Критика з боку дослідників можливостей ШІ та архіву ISIC (www.isic-archive.com) свідчить, що навчальні набори відомостей для алгоритмів ШІ здебільшого містять дані пацієнтів європеїдної раси, що суттєво обмежує вірогідність адекватної фахової оцінки можливих варіацій у прояві багатьох хронічних дерматозів [68, 69]. Опубліковані результати досліджень не порівнюють нейронних мереж із цим стандартом оцінки; їх співставляють лише з висновками дерматологів, яким було надано дерматоскопічні або клінічні зображення, іноді з обмеженою додатковою клінічною інформацією. По-друге, важливим є міркування про те, що для повноцінного навчання відповідного алгоритму ШІ бракує достатньої кількості певних типів уражень, особливо рідкісних проявів злоякісних новоутворень, зокрема безпігментної меланоми, а також інших атипичних варіантів клінічного перебігу хронічних дерматозів.

Етика та конфіденційність

Використання ШІ пов'язане з опрацюванням великих обсягів медичних даних, що потребує дотримання суворих стандартів безпеки та конфіденційності відомостей конкретних пацієнтів. Важливим є також професійне розуміння технології блокчейну, впровадження якого сприятиме надійному і безпечному збереженню та передачі медичної інформації.

Використання ШІ в дерматології швидко зростає у міру його застосування у дерматопатології, медичній дерматології, естетичній/косметичній хірургії, мікроскопії/спектроскопії та ідентифікації прогностичних біомаркерів (характеристик, що надають різноманітну інформацію про ймовірні результати для здоров'я пацієнта). Однак зі зростанням ролі ШІ в клінічній медицині загалом та у дерматології зокрема виникли певні етичні проблеми. Наразі виявлено, що ці проблеми пов'язані з використанням алгоритмів ШІ для аналізу клінічних зображень, у теледерматології, для дотримання конфіденційності, оцінки кольору шкіри та ставлення як пацієнтів, так і окремих постачальників послуг до ШІ. Аналіз доступних інформаційних повідомлень дав підставу визначити дев'ять етичних принципів, які сприяють безпечному використанню ШІ в дерматології. Вони включають справедливість,

інклюзивність, прозорість, підзвітність, безпеку, конфіденційність, надійність, поінформовану згоду та запобігання конфлікту інтересів. Попри численні очевидні переваги інтеграції ШІ в клінічну практику, потрібно вжити деяких запобіжних заходів для подальшого зменшення кількості етичних проблем [16, 20, 25, 31]. У цьому аспекті дещо насторожує використання ChatGPT у медичній практиці. Згідно з результатами досліджень, проведених німецькими вченими, фахівці не заперечують користі від використання ШІ в навчальному або науковому процесі зі застереженням щодо коректності цитувань, що навіть має певний потенціал для полегшення взаємодії між лікарем та пацієнтом. У той же час S. Sedaghat наголошує, що складні завдання для ChatGPT, такі як розуміння анатомії шкіри людини, досі залишається обмеженим, що потребує подальшого вдосконалення [63]. Більш оптимістично щодо використання ШІ у медичній галузі налаштовані американські та китайські вчені. На їхню думку, точність і своєчасність інформації, яку надає, наприклад, ChatGPT, може допомогти вже зараз поліпшити безпосередні результати лікування пацієнтів і зменшити ймовірність медичних помилок [47, 51, 70].

Юридично-правова регуляція використання медичних алгоритмів ШІ-систем потребує певної стандартизації та сертифікації, що може суттєво уповільнити їхнє подальше впровадження в клінічну практику. З правової точки зору, проблемою, яку ще не повністю вирішено, є відсутність зрозумілості нейронних мереж. Нині неможливо дізнатися, що саме впливає на процес ухвалення ними відповідних рішень. Загальні вимоги ЄС щодо захисту персональних даних визначають зрозумілість як вимогу для алгоритмічного ухвалення рішень, що на сьогодні є недосяжним, і відповідальність, як і раніше, ще тривалий час буде нести конкретний клініцист. Для подальшого успішного поєднання ШІ та загального юридичного регламенту про захист даних (GDPR) необхідно враховувати принципи законності, прозорості, згоди, обмеження в опрацюванні даних та інші вимоги GDPR. Це означає розроблення та впровадження алгоритмів та технологій з дотриманням цих принципів, а також освіту та свідоме використання ШІ з обов'язковим урахуванням правил GDPR [2, 3, 10].

Впровадження нових технологій потребує часу для поступового формування довіри до них. Нові інтелектуальні медичні технології (тобто на базі ШІ), які однозначно впроваджують нову сучасну медицину з доповненою реальністю (augmented reality — AR), були прийняті населенням з ентузіазмом, частково тому, що вони

реально уможливають 4P-модель медицини (прогностичну, превентивну, персоналізовану та партисипативну). Однак це зустрічає певну упередженість та засторогу з боку лікарів, які не були готові до такої суттєвої революційної еволюції традиційної щоденної клінічної практики.

Для кращого розуміння цієї медико-правової проблеми слід навести чотири базові причини, які зараз широко обговорюють у численних фахових публікаціях.

По-перше, неготовність до адекватного розуміння реального потенціалу цифрової медицини зумовлена очевидною відсутністю безперервної базової та спеціальної освіти щодо цієї нової дисципліни на межі програмування та клінічних знань.

По-друге, раннє і доволі неупорядковане оцифрування багатьох процесів у чинній системі охорони здоров'я супроводжувалося різким збільшенням адміністративного тягаря, головним чином пов'язаного з обов'язковими електронними медичними записами, які реально стали одним з основних видимих і легко контрольованих компонентів роботи будь-якого практикуючого лікаря, потребуючи для цього забагато робочого часу.

По-третє, зростання побоювань щодо того, що ШІ замінить лікарів, хоча в літературі поширена думка, що ШІ лише суттєво доповнить інтелект лікаря та його фаховість у майбутньому.

По-четверте, поточна відсутність у всьому світі адекватної законодавчої бази, яка юридично визначає і окреслює концепцію юридичної та моральної відповідальності у разі ухвалення або відхилення поточних рекомендацій ШІ щодо алгоритму рекомендованого лікування, залишаючи лікаря в ризикованій ситуації хронічного очікування потенційно негативних юридичних наслідків у разі використання ШІ. Ця проблема також створює нагальну потребу перевірити сучасні інноваційні технічні інструменти за допомогою традиційних клінічних випробувань. Також слід обговорити термінове освітнє оновлення медичних навчальних програм у світлі «новонародженої» цифрової медицини, а також етичні міркування щодо поточного вже підключеного моніторингу ШІ.

Лікарям-клініцистам варто чітко усвідомити, що сучасні медичні технології з участю ШІ є одним із найперспективніших та найприбутковіших видів фахової діяльності у XXI ст. Саме через це явище в інтернеті — IoT (Internet of Things — концепція мережі, що складається зі взаємопов'язаних фізичних пристроїв, які мають вбудовані давачі) активно і гостродискусійно переосмислюється концепція здорової людини як своєрідного поєднання кількісного я (особистісні показники, закодовані у смартфоні чи

ПК) та низки параметрів способу життя, що надаються їхнім носіям (моніторинг активності, контроль маси тіла та стану шкіри тощо). Слід чітко розуміти та пам'ятати, що постійний моніторинг ШІ і порушення конфіденційності потенційно можуть посилити стигматизацію навколо пацієнтів із хронічними дерматозами або більш знедолених і соматично хворих осіб. Це може спричинити дискримінацію тих громадян, які не можуть або не хочуть прийняти нові стандарти здорового способу життя, наприклад, через зменшення доступу до медичного страхування та догляду. У цьому техніко-політичному контексті питання захисту особистих даних і інтелектуальної власності стає все більш важливим, хоча воно реально існує вже більше двох десятиліть. У літературі описано кілька типів ставлення до володіння такою інформаційною базою, хоча в деяких роботах стверджується, що загальне володіння інформацією стосовно конкретних персональних даних пацієнтів є можливим для отримання прибутку від фахової персоналізованої медицини. Консенсус у процесі обговорення зміщується в бік усвідомлення такого факту пацієнтами, оскільки це позитивно впливає на їхнє залучення до активної співпраці з лікарями, а також може поліпшити обмін інформацією, якщо між пацієнтом і медичними працівниками буде укладено угоду про фахове використання цих даних.

Сьогоднішній «горизонт майбутнього» ШІ в дерматології

На сучасному етапі поступового формування медицини «4P» українським дерматовенерологам необхідно визначити, за яких саме умов наявні алгоритми ШІ будуть корисні в реальних клінічних умовах дерматології, зокрема під час війни. Відомості численних закордонних наукових публікацій підтвердили, що вже реальним є автоматизоване картування пігментних уражень шкіри за використання існуючої панорамної системи сканування всього тіла, а алгоритми CNN можуть успішно і оперативно здійснювати підрахунок невусів за допомогою скринінгової 3D-фотографії всього шкірного покриву (ТВР). Крім того, потрібно визнати доцільність і необхідність довічного спостереження за пацієнтами з високим ризиком малігнізації висипань, послуговуючись результатами послідовної цифрової дерматоскопії (SDD), як це вже роблять сьогодні в країнах ЄС [19, 21, 40]. У майбутньому доволі оптимістичними виглядають очікування, що ШІ буде не лише інформаційно підтримувати лікарів-клініцистів у їхній щоденній роботі, але й суттєво інтегруватися в системи профілактики

хронічних дерматозів. Можливим видається і створення комплексних рішень, які враховуватимуть генетику, спосіб життя та інші чинники, щоб запобігти розвитку захворювань шкіри ще до їхньої появи [29, 45].

Отже, поступове впровадження принципів медицини «4P» у рутинну клінічну практику дасть можливість успішніше здійснювати професійну медичну діяльність, зокрема в дерматології. Тобто свідоме та фахове застосування цих цифрових технологій зробить щоденну клінічну практику апріорі більш успішною та сприятиме підвищенню прихильності пацієнтів із дерматологічною патологією як до лікування, так і до профілактичних заходів. Крім того, активне використання принципів доказової медицини на основі ШІ в діагностично-лікувальному процесі дає можливість більше спілкуватися з колегами у всьому світі, які працюють на засадах медицини «4P».

Проте попри доволі активне впровадження у вітчизняну систему охорони здоров'я міжнародних стандартів, багато адептів класичної («гіп-пократівської») медицини й досі не готові повністю відмовитись у своїй роботі від досвіду, набутого ними в попередні часи, коли в рутинній клінічній практиці панував переважно емпіричний підхід до лікувально-діагностичного процесу, а персональні думки, індивідуальні характеріологічні особливості та життєві потреби пацієнтів майже не були враховані.

ШІ, як це видно з численних фахових наукових публікацій закордонних колег, дійсно відкриває нові горизонти в клінічній дерматології, підвищуючи точність діагностики, поліпшуючи ступінь персоналізації лікування та розширюючи доступність високопрофесійної медичної допомоги. Однак для подальшої успішної інтеграції ШІ в чинну клінічну практику необхідно оперативно вирішити питання, пов'язані з якістю клінічних даних, які ШІ надає лікарям, етикою взаємостосунків та юридичною нормативною базою. Лише після цього в осяжному майбутньому ШІ може стати важливим дієвим інструментом у руках дерматологів, сприяючи як поліпшенню здоров'я і якості життя пацієнтів, так і значній фаховій успішності дерматовенерологів. Наразі кваліфіковане використання алгоритмів ШІ може бути корисним дерматологам і пацієнтам, особливо в галузях теледерматології, 3D-візуалізації та послідовної цифрової дерматоскопії, тоді як додатки ШІ можуть бути потенційно корисними для всієї галузі дерматології. Також не варто забувати, що досі все ще не вирішене питання формалізації унікального досвіду лікаря та його свідомої інтеграції до сучасних систем

комп'ютерної діагностики. Тому наукова дерматологічна спільнота має віддавати перевагу дослідженням, які активно і послідовно просувають розуміння обопільної корисності співпраці людського та ШІ, а не розглядати їх як ворогуючих опонентів. Треба виходити з базового положення, що коли встановлений лікарем діагноз підтримує алгоритм ШІ, діагностична точність поліпшується порівняно з такою у разі його встановлення ШІ або лікарями окремо [41, 43, 68].

Висновки

1. ШІ для нинішнього покоління дерматовенерологів стає все більш важливим допоміжним інструментом у клінічній роботі, пропонуючи нові можливості для ранньої діагностики, поліпшення персоналізованого лікування, здійснення регулярного фахового моніторингу захворювань шкіри, а також оптимізації роботи лікарів. Завдяки використанню розроблених алгоритмів машинного навчання, глибоких нейронних мереж та здатності глибокого аналізу зображень людської шкіри ШІ дає змогу підвищити точність діагностики, зокрема в розпізнаванні меланоми, псоріазу, екземи та інших хронічних дерматологічних патологій. В умовах нинішнього воєнного стану в Україні та обмеження в наданні спеціалізованої медичної допомоги у низці регіонів це є особливо актуальним для реального прогнозування ризиків як розвитку, так і подальшого рецидивування хронічних дерматозів та ідентифікації потенційно небезпечних висипань на шкірі з високою точністю, навіть на ранніх стадіях їхнього розвитку.

2. ШІ сприяє персоналізації лікування, аналізуючи дуже великі обсяги різноманітних даних про пацієнтів і прогножуючи ефективність їхньої терапії. Подальше фахове поступове впровадження ШІ у дерматологічну практику також може скоротити час на проведення діагностики, зменшити кількість помилок і поліпшити якість надання медичних послуг завдяки розробленню більш ефективних препаратів та методів їхнього використання в лікуванні хворих із хронічними дерматозами.

3. Попри вже незаперечно проявлений великий потенціал використання в клінічній роботі ШІ, залишаються такі виклики, як необхідність великих обсягів якісних первинних даних, етичні та юридичні питання стосовно конфіденційності інформації, а також необхідність інтеграції ШІ в чинні медичні протоколи клінічної практики. Майбутнє дерматології як однієї з клінічних медичних дисциплін пов'язане з подальшим розвитком і вдосконаленням поєднання технологій ШІ, що відкриває нові оптимістичні горизонти

для профілактики та ефективного лікування пацієнтів із захворюваннями шкіри, та вже існуючого клінічного досвіду дерматовенерологів.

4. Принципово важливо також усвідомити, що ШІ не може повністю замінити дерматологів. Це лише інноваційний інструмент, який здатний допомогти лікарям суттєво поліпшити якість професійної медичної допомоги, яку вони надають пацієнтам. Дерматологи завжди мають покладатись на свій клінічний досвід та знання для ухвалення остаточних рішень щодо діагностики та лікування пацієнтів із захворюваннями шкіри. У майбутньому ШІ, ймовірно, буде відігравати ще більшу роль у клінічній дерматології ще й завдяки тому, що клініцисти будуть спроможні більш професійно використовувати всі його технологічні можливості.

5. Перспектива впровадження ШІ у вищій школі може кардинально змінити ситуацію в навчальному процесі для викладачів та здобува-

чів вищої освіти, поліпшити ефективність та якість вищої освіти в Україні. У вітчизняних закладах вищої освіти важливо забезпечити прозорість та етичне використання ШІ, розробивши політику застосування технологій ШІ в освітньому процесі, в якій слід детально розкрити вимоги до етичного використання цього інструмента здобувачами вищої освіти, науково-педагогічними працівниками та адміністративним персоналом, висвітлити напрями та порядок використання ШІ, а також визначити ризики, пов'язані з цим.

6. Зростаючі популярність та доступність ШІ вказують на необхідність удосконалення законодавчого регулювання використання цієї технології, а також впровадження механізмів контролю та відповідальності, зокрема відстеження та розроблення нормативної бази щодо захисту особистих даних, забезпечення приватності та справедливості використання ШІ.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — В.І. Степаненко, С.В. Іванов, О.Є. Федоренко; збір матеріалу — С.В. Іванов, О.Є. Федоренко, С.Г. Свирид, Р.Л. Степаненко, Т.С. Коновалова; опрацювання матеріалу і написання тексту — В.І. Степаненко, С.В. Іванов, О.Є. Федоренко.

Список літератури

1. Баранов ОА. Цивілізаційна місія цифрових трансформацій. Інформація і право. 2023;46(3):25-41. doi: 10.37750/2616-6798.2023.3(46).287067.
2. Барбашин С. Штучний інтелект: правове регулювання в Україні та ЄС. <https://barbashyn.law/statti/shtuchnyj-intelekt-pravove-regulyuvannya-v-ukrayini-ta-yes/>.
3. Візнюк ІМ, Буглай НМ, Куцак ЛВ. та ін. Використання штучного інтелекту в освіті / Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вип. 59: Методологія, теорія, досвід, проблеми. 2021;59:14-22. doi: 10.31652/2412-1142-2021-59-14-22.
4. Головачук ХІ. У США штучний інтелект ChatGPT склав іспит на отримання медичної ліцензії. <https://tsn.ua/tsikavinki/u-ssha-shtuchniy-intelekt-chatgpt-sklav-ispit-na-otrimannya-medichnoyi-licenzii-2263411.html>.
5. Горон Д. У ЄС набули чинності нові правила щодо прозорості штучного інтелекту. <https://ms.detector.media/internet/post/38278/2025-08-03-u-ies-nabuly-chynnosti-novi-pravya-shchodo-prozorosti-shtuchnogo-intelektu/>.
6. Згуровський МЗ, Зайченко ЮП. Системи і методи штучного інтелекту. К.: ВД «Академперіодика»; 2025. 744 с. doi: 10.15407/akademperiodyka.551.744.
7. ІТ-інновації для охорони здоров'я: використання DHIS2 у боротьбі з епідеміями в Східній Європі та Центральній Азії. Альянс громадського здоров'я. 3.10.2024 р. <https://aph.org.ua/uk/novyny/it-innovatsiyi-dlya-ohoroni-zdorovya-vikoristannya-dhis2-u-borotbi-z-epidemiymi-v-shidnij-yevropi-ta-tsentralnij-aziyi/>.
8. Мар'єнко М, Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта. 2023;38(1):48-53. doi: 10.31110/2413-1571-2023-038-1-007.
9. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні у 2021–2030 рр. Міністерство освіти і науки України. Національна академія наук України. Інститут проблем штучного інтелекту. К.; 2021. 34 с. https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf.
10. Онищук П. Правове регулювання технологій штучного інтелекту: теоретико-прикладні та етичні засади. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України. 2020;3:50-57. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzizvru_2020_3_8.
11. Поліковська Ю. У ЄС консорціум OpenEuroLLM розроблятиме моделі ШІ з відкритим кодом. <https://ms.detector.media/it-kompanii/post/37445/2025-02-05-u-ies-konsortsiium-openeurollm-rozroblyatyme-modeli-shi-z-vidkrytym-kodom/>.
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р «Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-p>.
13. Пчелянський ДП, Воїнова СА. Штучний інтелект: перспективи та тенденції розвитку. Automation of technological and business processes. 2019;11(3):59-64. doi: 10.15673/atbp.v11i3.1500.
14. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02 грудня 2020 р. № 1556-р. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
15. Сімонова ІВ, Пачевська АВ, Білошицька АВ, Істошин ВМ. Використання штучного інтелекту в освіті: потенціал, виклик чи можливість. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2025;29(3):462-468. <https://dspace.vnmu.edu.ua/123456789/10337>.
16. Тарасенко Н. Штучний інтелект: досягнення в розробці та ризики подальшого розвитку / Шляхи розвитку української науки: суспільний дискурс. 2023;4(186):15-31. https://nbuviap.gov.ua/images/informaciyni_vidanya/shliahi_rozv_nauki/2023/nauka04.2023.pdf.
17. Шевченко АІ, Барановський СВ, Білокобильський ОВ та ін. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія / За заг. ред. АІ Шевченка. К.: ІПШІ; 2023. 305 с. https://jai.in.ua/archive/2023/ai_mono.pdf.

18. Adiguzel T, Kaya MH, Cansu FK. Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Cont Ed Technology*. 2023;15(3):ep429. doi: 10.30935/cedtech/13152.
19. Argenziano G, Zalaudek I, Hofmann-Wellenhof R, et al. Total body skin examination for skin cancer screening in patients with focused symptoms. *J Am Acad Dermatol*. 2012;66(2):212-9. doi: 10.1016/j.jaad.2010.12.039.
20. Artificial intelligence: threats and opportunities for Europeans. *EUAgenda*. <https://euagenda.eu/publications/artificial-intelligence-threats-and-opportunities-for-europeans>.
21. Betz-Stablein B, D'Alessandro B, Koh U, et al. Reproducible Naevus Counts Using 3D Total Body Photography and Convolutional Neural Networks. *Dermatology*. 2022;238(1):4-11. doi: 10.1159/000517218. PMID: 34237739.
22. Bin-Nashwan SA, Sadallah M, Bouteraa M. Use of ChatGPT in academia: Academic integrity hangs in the balance. *Technology in Society*. 2023;75:102370. doi: 10.1016/j.techsoc.2023.102370. PMID: 31401469.
23. Brinker TJ, Hekler A, Enk AH, et al. Deep neural networks are superior to dermatologists in melanoma image classification. *Eur J Cancer*. 2019;119:11-17. doi: 10.1016/j.ejca.2019.05.023. Epub 2019 Aug 8. PMID: 31401469.
24. Caffery LJ, Rotemberg V, Weber J, et al. The Role of DICOM in Artificial Intelligence for Skin Disease. *Front Med (Lausanne)*. 2021;7:619787. doi: 10.3389/fmed.2020.619787.
25. Chen L, Chen P, Lin Z. Artificial Intelligence in Education: A Review. In *IEEE Access*. 2020;8:75264-75278. doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
26. Cotton DR, Cotton PA, Shipway JR. Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. 2024;61:228-239. doi: 10.1080/14703297.2023.2190148.
27. De A, Sarda A, Gupta S, Das S. Use of Artificial Intelligence in Dermatology. *Indian J Dermatol*. 2020;65(5):352-357. doi: 10.4103/ijd.IJD_418_20. PMID: 33165383.
28. Dick V, Sinz C, Mittlböck M, et al. Accuracy of Computer-Aided Diagnosis of Melanoma: A Meta-analysis. *JAMA Dermatol*. 2019;155(11):1291-1299. doi: 10.1001/jamadermatol.2019.1375. PMID: 31215969.
29. Digital Imaging and Communications in Medicine. <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/digital-imaging-and-communications-in-medicine>.
30. Du-Harpur X, Watt FM, Luscombe NM, Lynch MD. What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology. *Br J Dermatol*. 2020;183(3):423-430. doi: 10.1111/bjd.18880.
31. Ellis LD. 5 Ways Medical Educators Can Use AI and Other Technologies. Harvard Medical School: <https://learn.hms.harvard.edu/insights/all-insights/5-ways-medical-educators-can-use-ai-and-other-technologies>.
32. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Dermatologist level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*. 2017;542(7639):115-8. doi: 10.1038/nature21056.
33. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nat Med*. 2019 Jan;25(1):24-29. doi: 10.1038/s41591-018-0316-z.
34. European Commission; Craglia M (Ed.), et al. Artificial Intelligence – A European Perspective. EUR 29425 EN, Publications Office, Luxembourg, 2018. ISBN 978-92-79-97217-1. doi: 10.2760/11251, JRC113826. https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai-flagship-report_online.pdf.
35. European Federation of Data Protection Officers. European Parliament Agrees on Position on the AI Act. Jun 16, 2023. <https://www.efdp.eu/european-parliament-agrees-on-position-on-the-ai-act>.
36. Ferrante di Ruffano L, Takwoingi Y, Dinnes J, et al. Computer-assisted diagnosis techniques (dermoscopy and spectroscopy-based) for diagnosing skin cancer in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;12(12):CD013186. doi: 10.1002/14651858.CD013186. PMID: 30521691.
37. Finnane A, Dallest K, Janda M, Soyer HP. Teledermatology for the Diagnosis and Management of Skin Cancer: A Systematic Review. *JAMA Dermatol*. 2017;153(3):319-327. doi: 10.1001/jamadermatol.2016.4361. PMID: 27926766.
38. Generative AI Policy Guidance. Stanford: Office of Community Standards; 2023 February 16. <https://communitystandards.stanford.edu/generative-ai-policy-guidance>.
39. Gilson A, Safranek C, Huang T, et al. How Does ChatGPT Perform on the United States Medical Licensing Examination (USMLE)? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment. *JMIR Med Educ*. 2023;9:e45312. doi: 10.2196/45312.
40. Gutman D, Codella NC, Celebi E, et al. Skin lesion analysis toward melanoma detection: A challenge at the international symposium on biomedical imaging (ISBI) 2016, hosted by the international skin imaging collaboration (ISIC). 2016. doi: 10.48550/arXiv.1605.01397.
41. Haenssle HA, Fink C, Toberer F, et al. Man against machine reloaded: performance of a market-approved convolutional neural network in classifying a broad spectrum of skin lesions in comparison with 96 dermatologists working under less artificial conditions. *Ann Oncol*. 2020;31(1):137-143. doi: 10.1016/j.annonc.2019.10.013. PMID: 31912788.
42. Han SS, Park GH, Lim W, et al. Deep neural networks show an equivalent and often superior performance to dermatologists in onychomycosis diagnosis: Automatic construction of onychomycosis datasets by region-based convolutional deep neural network. *PLoS One*. 2018;13(1):e0191493. doi: 10.1371/journal.pone.0191493. PMID: 29352285.
43. Han SS, Park I, Eun Chang S, et al. Augmented Intelligence Dermatology: Deep Neural Networks Empower Medical Professionals in Diagnosing Skin Cancer and Predicting Treatment Options for 134 Skin Disorders. *J Invest Dermatol*. 2020;140(9):1753-1761. doi: 10.1016/j.jid.2020.01.019.
44. He N, Yan Y, Wu Z, et al. Chat GPT-4 significantly surpasses GPT-3.5 in drug information queries. *J Telemed Telecare*. 2025;31(2):306-308. doi: 10.1177/1357633X231181922.
45. Hogarty DT, Su JC, Phan K, et al. Artificial intelligence in dermatology – where we are and the way to the future: a review. *Am J Clin Dermatol*. 2020;21(1):21-9. doi: 10.1007/s40257-019-00462-6.
46. Krawitz PM. Künstliche Intelligenz bei der Diagnose Seltenen Erkrankungen: die Entwicklung der Phänotyp-Analyse. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2022;65(11):1159-1163. German. doi: 10.1007/s00103-022-03602-2.
47. Krive J, Isola M, Chang L, et al. Grounded in reality: artificial intelligence in medical education. *JAMIA Open*. 2023;6(2):o0ad037. doi: 10.1093/jamiaopen/o0ad037.
48. Lee JG, Jun S, Cho YW, et al. Deep Learning in Medical Imaging: General Overview. *Korean J Radiol*. 2017;18(4):570-584. doi: 10.3348/kjr.2017.18.4.570. PMID: 28670152.
49. Liopyris K, Gregoriou S, Dias J, Stratigos AJ. Artificial Intelligence in Dermatology: Challenges and Perspectives. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022;12(12):2637-2651. doi: 10.1007/s13555-022-00833-8. PMID: 36306100.
50. Liu Y, Jain A, Eng C, et al. A deep learning system for differential diagnosis of skin diseases. *Nature medicine*. 2020;26(6):900-908. doi: 10.48550/arXiv.1909.05382.
51. Liu J, Wang C, Liu S. Utility of ChatGPT in Clinical Practice. *J Med Internet Res*. 2023;25:e48568. doi: 10.2196/48568.
52. Maron RC, Weichenthal M, Utikal JS, et al. Systematic outperformance of 112 dermatologists in multiclass skin cancer image classification by convolutional neural networks. *Eur J Cancer*. 2019;119:57-65. doi: 10.1016/j.ejca.2019.06.013.
53. Martinka MJ, Crawford RI, Humphrey S. Clinical Recognition of Melanoma in Dermatologists and Nondermatologists. *J Cutan Med Surg*. 2016;20(6):532-535. doi: 10.1177/1203475415623513. PMID: 26676952.
54. McDaniel B, Steele RB. Basal Cell Carcinoma. 2024. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2025. Jan. PMID: 29494046.
55. National Institutes of Health. National Cancer Institute. Cancer stat facts: melanoma of the skin. 2019 [Internet]. <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/melan.html>.
56. Navarrete-Dechent C, Dusza SW, Liopyris K, et al. Automated dermatological diagnosis: hype or reality? *J Invest Dermatol*. 2018;138(10):2277-9. doi: 10.1016/j.jid.2018.04.040.

57. Naylor CD. On the Prospects for a (Deep) Learning Health Care System. *JAMA*. 2018;320(11):1099-1100. doi: 10.1001/jama.2018.11103. PMID: 30178068.
58. Onega T, Barnhill RL, Piepkorn MW, et al. Accuracy of Digital Pathologic Analysis vs Traditional Microscopy in the Interpretation of Melanocytic Lesions. *JAMA Dermatol*. 2018; 154(10):1159-1166. doi: 10.1001/jamadermatol.2018.2388.
59. Pat Vatiwutipong et al. Artificial Intelligence in Cosmetic Dermatology: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*. 2023. PP(99):1-1. https://www.researchgate.net/publication/372355090_Artificial_Intelligence_in_Cosmetic_Dermatology_A_Systematic_Literature_Review.
60. Patel S, Wang JV, Motaparthy K, Lee JB. Artificial intelligence in dermatology for the clinician. *Clin Dermatol*. 2021; 39(4):667-672. doi: 10.1016/j.clindermatol.2021.03.012.
61. Perednia DA, Brown NA. Tele dermatology: one application of telemedicine. *Bull Med Libr Assoc*. 1995;83(1):42-7. PMID: 7703938; PMCID: PMC225996.
62. Qasem F. ChatGPT in scientific and academic research: future fears and reassurances. *Library Hi Tech News*. 2023;40(3):30-32. doi: 10.1108/LHTN-03-2023-0043.
63. Sedaghat S. Early applications of ChatGPT in medical practice, education and research. *Clin Med*. 2023;23(3):278-279. doi: 10.7861/clinmed.2023-0078. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470211824046189>.
64. Shen X, Zhang J, Yan C, Zhou HA. Automatic Diagnosis Method of Facial Acne Vulgaris Based on Convolutional Neural Network. *Sci Rep*. 2018;8(1):5839. doi: 10.1038/s41598-018-24204-6. PMID: 29643449; PMCID: PMC5895595.
65. Shrivastava VK, Londhe ND, Sonawane RS, Suri JS. A novel and robust Bayesian approach for segmentation of psoriasis lesions and its risk stratification. *Comput. Methods Programs Biomed*. 2017;150:9-22. doi: 10.1016/j.cmpb.2017.07.011.
66. Smith P, Johnson CE, Haran K, et al. Advancing Psoriasis Care through Artificial Intelligence: A Comprehensive Review. *Curr Derm Rep*. 2024;13:141-147. doi: 10.1007/s13671-024-00434-y.
67. Sullivan M, Kelly A, McLaughlan P. ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning and Teaching*. 2023;6(1):1-10. doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.17.
68. Tschandl P, Rinner C, Apalla Z, et al. Human-computer collaboration for skin cancer recognition. *Nat Med*. 2020;26(8):1229-34. doi: 10.1038/s41591-020-0942-0.
69. Tschandl P. Artificial intelligence for melanoma diagnosis. *Ital J Dermatol Venerol*. 2021;156(3):289-299. doi: 10.23736/S2784-8671.20.06753-X. PMID: 33179882.
70. Wang X, Gong Z, Wang G, et al. ChatGPT Performs on the Chinese National Medical Licensing Examination. *Journal of Medical Systems*. 2023;47(1):86. doi: 10.1007/s10916-023-01961-0.
71. White Paper on Artificial Intelligence including follow-up. European Parliament. <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-europe-fit-for-the-digital-age/file-white-paper-artificial-intelligence-and-follow-up>.
72. Wilmer EN, Gustafson CJ, Ahn CS, et al. Most common dermatologic conditions encountered by dermatologists and non-dermatologists. *Cutis*. 2014;94(6):285-92. PMID: 25566569.
73. Xiong M, Pfau J, Young AT, et al. Artificial Intelligence in Tele dermatology. *Curr Derm Rep*. 2019;8:85-90. doi: 10.1007/s13671-019-0259-8.
74. Young AT, Xiong M, Pfau J, et al. Artificial Intelligence in Dermatology: A Primer. *J Invest Dermatol*. 2020;140(8):1504-1512. doi: 10.1016/j.jid.2020.02.026. PMID: 32229141.

V.I. Stepanenko, S.V. Ivanov, O.E. Fedorenko, S.H. Svyryd,
R.L. Stepanenko, T.S. Konovalova

Bogomolets National Medical University, Kyiv

Use of artificial intelligence in clinical dermatology: current status and prospects

The dynamic increase in the level of digitalization (the introduction of digital technologies) is a significant auxiliary lever in optimizing, improving and implementing innovative developments in the field of healthcare, raising the educational level and increasing the scientific and research potential of clinicians.

Modern information and communication technologies are developing very rapidly and continuously, resulting in new interdependencies and changed relationships in related areas of human creative activity. Medicine, as one of the most creative sciences, requires a significant intellectual load for its further development at all levels, from professional training to practical clinical and scientific work.

The current understanding of artificial intelligence (AI) and its use in evidence-based medicine requires in-depth analysis. Given that the relevant information is constantly changing and transforming, the ways in which it can be developed require further study regarding the possibilities of applying AI in medicine.

Objective – to analyze the effectiveness of the use of modern digital dermatological platforms based on technological algorithms of AI in clinical medicine.

Materials and methods. Numerous international documents on the implementation of AI in the field of healthcare, recent changes in state policy documents in the field of healthcare and higher education of Ukraine; international strategies and approaches to the use of basic technologies and platforms of AI in dermatology; modern views on the role and feasibility of using existing artificial cognitive structures were analyzed.

Results and discussion. The directions and available tools for significantly increasing the role of digital transformation in clinical medicine, in particular, in dermatology, are analyzed. The relevance of further use of AI technology algorithms and the need for training for their practical use are proven.

Conclusions. Artificial intelligence (AI) for the current generation of dermatovenereologists is becoming an increasingly important auxiliary tool in clinical work, offering new opportunities for early diagnosis, improving personalized treatment and regular professional monitoring of skin diseases, as well as optimizing the work of doctors. Thanks to the use of developed machine learning algorithms, deep neural networks and the ability to deeply analyze human skin images, AI allows you to increase the accuracy of diagnostics, in particular, in recognizing melanoma, psoriasis, eczema and other chronic dermatological pathologies. In the conditions of the current martial law in Ukraine and the limitation of specialized medical care in a number of regions, this is especially relevant for real prediction of the risks of both the development and subsequent recurrence of chronic dermatoses and identification of potentially dangerous skin rashes with high accuracy, even in the early stages of their development.

The use of various AI and virtual reality algorithms and the expert online system for early diagnosis of malignant skin neoplasms, as well as a number of chronic dermatoses, created with their technical assistance, will allow for timely diagnosis and prescription of rational therapy for the corresponding pathological conditions.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, expert systems, professional competencies, clinical dermatology.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 17.10.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 10.11.2025.

Стаття опублікована / *Published* 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:5-20. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-5.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:5-20. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-5>.

Дані про авторів / *Author's informations*

Степаненко Віктор Іванович, д. мед. н., проф., зав. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0002-5824-8813>

E-mail: stepanenkovi@ukr.net

Іванов Сергій Володимирович, к. мед. н., доц. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0001-5932-3929>

E-mail: ivas5828@gmail.com

Федоренко Олександр Євгенович, д. мед. н., проф. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0003-2022-7336>

E-mail: fedorenko.o.e@gmail.com

Свирид Сергій Григорович, д. мед. н., проф. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0001-9889-9015>

E-mail: svirid.s.g@gmail.com

Степаненко Роман Леонідович, д. мед. н., проф. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0001-8423-0388>

E-mail: stepanenkori@ukr.net

Коновалова Тетяна Сергіївна, к. мед. н., доц. кафедри дерматології та венерології з курсом косметології

<https://orcid.org/0000-0002-0319-9532>

E-mail: t.konvalova228@gmail.com

Д.М. Запольська^{1,2}, М.Е. Запольський^{1,2}, Л.М. Тимофеева¹

¹Одеський національний медичний університет

²Клініка «Ренесанс-Медікал», Одеса

Застосування карбонового лазера в комбінації з полімолочною кислотою у лікуванні ускладнень вугрової хвороби

Актуальним завданням сучасної дерматовенерології є розширення терапевтичних можливостей лазерних технологій, які застосовують у лікуванні хворих із хронічними дерматозами.

Мета роботи — проаналізувати ефективність лікування пацієток з ускладненнями вугрової хвороби із застосуванням карбонового лазера в комбінації з полімолочною кислотою (ПК).

Матеріали та методи. Під спостереженням перебували 130 жінок віком від 18 до 40 років із проявами постакне, що сформувалися після перенесеної вугрової хвороби у середньотяжкій і тяжкій формі. Пацієток було умовно розділено на дві групи — основну (n = 70) та порівняльну (n = 60). Лікування в основній групі проводили з використанням ПК у поєднанні з дермальним оптичним термолізом (ДОТ) на основі карбонового лазера. В порівняльній групі застосовували стандартні методи лікування. Ступінь тяжкості ускладнень постакне визначали з огляду на глибину, розмір, щільність та колір рубців на підставі індексу Гудмана та Міжнародної якісної шкали оцінки постакне (QGS). Ефективність ДОТ-терапії в комбінації з ПК оцінювали на 30-й та 60-й день після завершення курсу процедур.

Результати та обговорення. Згідно з аналізом результатів проведеного лікування було встановлено, що у пацієток основної групи середнє значення індексу Гудмана до лікування становило $3,54 \pm 0,33$, а через 60 днів після комбінованої терапії цей показник знизився до $2,3 \pm 0,4$. У пацієток порівняльної групи індекс Гудмана знизився з $3,38 \pm 0,5$ лише до $3,1 \pm 0,5$. Також суттєво збільшилась кількість осіб із повним регресуванням рубцевих змін шкіри: в основній — 18 (25,7 %), у порівняльній — лише 9 (15 %), що свідчить про зростання ефективності лікування на 10,7 %. Поліпшення стану шкіри також відзначено за середнього і тяжкого перебігу постакне: в основній групі відсоток пацієток з атрофічними змінами зменшився з 78,5 до 41,4 (майже вдвічі), у порівняльній — з 80 до 55, тобто лише на чверть.

Висновки. На підставі проведеного клінічного дослідження зроблено висновок, що ефективність комбінованого методу лікування хворих з ускладненнями постакне із застосуванням ПК та ДОТ є вищою, ніж традиційних методів терапії рубцевих змін шкіри обличчя.

Ключові слова

Хронічні дерматози, акне, постакне, карбоновий лазер, полімолочна кислота, коморбідні захворювання, індекс Гудмана.

Актуальним завданням сучасної дерматовенерології є розширення терапевтичних можливостей лазерних технологій, які застосовують у лікуванні хворих із хронічними дерматозами. Особливості лазерного впливу на шкіру та зручність використання комбінованих енергетичних потоків роблять сучасні лазерні технології надзвичайно популярними в дерматокосметології. Довіра пацієнтів до таких технологій зростає

завдяки зменшенню кількості ускладнень, появи науково-доказових інструментів для оцінки якості та прогнозування результатів естетичних втручань, а також суттєвому скороченню періоду реабілітації після проведених інтервенцій [3, 6, 9, 13, 16].

У всьому світі лазерні технології широко застосовують у лікуванні хворих з такими патологіями, як акне, постакне, розацеа (еритематоз-

на, папульозна форми, ринофіма), купероз, мелазма, дисхромія, червоний плоский лишай, вроджені новоутворення (невус, гемангіома, проліферативні дисплазії), доброякісні та злоякісні новоутворення (кератома, кератоакантома, трихоепітеліома, сириногома, ботріомікома, лентіго, ксантелазма, актинічний кератоз, базальноклітинна та плоскоклітинна карцинома, прояви ВПЛ) тощо [4, 5, 13].

Серед сучасних перспективних методів лікування пацієнтів із постакне значну увагу приділяють комбінованим терапевтичним стратегіям, зокрема поєднанню вуглецевого (карбонового) лазера та аутологічної плазмотерапії (PRP). Результати низки досліджень підтвердили їхню високу ефективність в усуненні атрофічних рубців постакне після проведення комбінованої терапії, а найкращих результатів досягнуто після проведення трьох сеансів із використанням цієї комбінації. Автори зауважують, що саме застосування PRP сприяє значному підвищенню рівня ендогенної гіалуронової кислоти (ГК) у шкірі, тоді як навіть уведення готової стабілізованої ГК не забезпечувало такого підвищення у ділянках ускладнень постакне. Ефективність лікування оцінювали згідно з результатами клінічного спостереження та з використанням кількісної та якісної системи класифікації Гудмана [2, 9, 11, 14].

Результати додатково проведеного гістологічного дослідження підтвердили вищу концентрацію ГК у зонах атрофії саме після введення аутологічної плазми порівняно з використанням готової стабілізованої ГК. Також було виявлено низку ускладнень постакне, таких як дисхромії, розширені пори та збільшення щільності шкіри, яких не вдалося позбутися або їх не було остаточно усунуто після проведеного лікування. Отримані дані свідчать про доцільність подальшого пошуку й розроблення нових, більш ефективних методів корекції ускладнень постакне, що дають змогу досягати виражених клінічних результатів у коротший термін та з мінімальним енергетичним впливом на шкіру [1, 7, 11, 15].

Важливою складовою сучасних терапевтичних підходів до лікування пацієнтів із постакне є використання лазерних технологій. Найбільш широко застосовують CO₂- та YAG-лазери з довжиною хвилі 5600 та 1064 нм відповідно. Вони призначені для видалення новоутворень шкіри, впливу на зони атрофії та гіпертрофії, а також деструкції проліферативних процесів (ринофіма, кератома, папілома, ботріомікома тощо). Вибір лазерного обладнання та техніки для усунення ускладнень постакне залежить від характеру рубців. Важливо визначити глибину атрофічних змін шкіри обличчя та спини, а за наявності

гіпертрофічних рубцевих утворень — оцінити сталість процесу та визначити схильність до келоїдоутворення. На ефективність лазерного лікування пацієнтів із постакне можуть впливати коморбідні захворювання (гіпертиреоз, полікістоз яєчників, гіперпролактинемія, хронічний гепатит, нефропатія), що обов'язково необхідно враховувати перед призначенням терапії.

Мета роботи — проаналізувати ефективність лікування пацієнок з ускладненнями вугрової хвороби із застосуванням карбонового лазера в комбінації з полімолочною кислотою (ПК).

Матеріали та методи

Під нашим спостереженням перебували 130 жінок віком від 18 до 40 років із проявами постакне, що сформувалися після перенесеної вугрової хвороби середньотяжкої та тяжкої форми. Усі обстежені надали письмову згоду на оброблення персональних даних.

Пацієнок було умовно розділено на дві групи — основну (n = 70) та порівняльну (n = 60). Усі хворі раніше проходили лікування акне із застосуванням системних ретиноїдів. Більшість респонденток (111 (85,4 % осіб), попри повне зникнення активних проявів вугрової хвороби, скаржилися на недостатнє відновлення шкіри та наявність атрофічних і гіпертрофічних ускладнень, що істотно впливали на якість їхнього життя.

Для оцінки ступеня тяжкості уражень постакне застосовували стандартизовану шкалу Гудмана та Міжнародну якісну класифікацію постакне (A Qualitative Global Scarring Grading System — QGSGS). Критерії оцінювання ґрунтувались на глибині ураження шкіри, де поверхневий тип ураження (гіпопігментні плоскі рубці, які не змінюють рельєф шкіри) оцінювали як 1 бал; 2 бали — легкий ступінь ураження (слабовиражені атрофічні або гіпертрофічні рубці, помітні з відстані понад 50 см, які добре маскуються косметикою); 3 бали — середній ступінь ураження тканини (помірні атрофічні або гіпертрофічні рубці, помітні на відстані 50 см і більше, які погано маскуються косметикою, але зникають у разі натягування шкіри); 4 бали відповідали тяжкому ступеню ураження тканин (виражені атрофічні або гіпертрофічні рубці, добре помітні на відстані 50 см і більше, які погано маскуються косметикою і не згладжуються під час натягування шкіри).

Ступінь тяжкості постакне безпосередньо залежав від тривалості перебігу вугрової хвороби, своєчасності призначення раціональної терапії, а також відомостей в анамнезі про проведення агресивних косметологічних процедур (особливо в гострий період хвороби). Усі супутні

Таблиця 1. Аналіз ускладнень постакне у пацієток основної та порівняльної груп до початку лікування

Шкала	Оцінка, бал	Основна група (n = 70)		Порівняльна група (n = 60)	
		QGS GS	Індекс Гудмана	QGS GS	Індекс Гудмана
QGS GS	1 (макулярний тип ураження)	—	—	—	—
	2 (легкий тип ураження)	15 (21,4 %)	2,3 ≥ 0,4	12 (20 %)	2,2 ≥ 0,5
	3 (середній тип ураження)	47 (67,1 %)	3,1 ≥ 0,3	39 (65,0 %)	3,5 ≥ 0,6
	4 (тяжкий тип ураження)	8 (11,4 %)	3,9 ≥ 0,5	9 (15 %)	3,5 ≥ 0,4
Середнє значення індексу тяжкості постакне Гудмана		3,54 ± 0,3		3,38 ± 0,5	

Примітка. QGS GS — A Qualitative Global Scarring Grading System; індекс Гудмана — індекс рубцевих змін за стандартизованою шкалою Гудмана.

чинники, що могли впливати на розвиток постакне, враховували і за можливості усували під час вибору тактики лікування.

Лікування пацієток основної групи здійснювали з використанням ПК у поєднанні з дермальним оптичним термолізом (ДОТ) на основі карбонового лазера. Було проведено дві процедури з інтервалом 30 днів. ПК вводили в дермальні та субдермальні шари шкіри, переважно в ділянки з наявністю атрофічних змін.

У жінок порівняльної групи застосовували стандартні методи лікування, що включали проведення серединних хімічних пілінгів (дозволені до використання в Україні) та призначення топічних протирубцевих гелів протягом 2 міс.

Дія ДОТ спрямована на стимуляцію активності фібробластів у ділянках «колагенового провалу» та формування так званих MEND-зон (Micro-Epidermal Necrotic Debris) — ділянок лазерної карбонізації, які у міру дозрівання епідермоцитів відшаровуються, завдяки чому прискорюються процеси репарації шкіри.

ПК використовують у дерматокосметології вже понад 30 років як біосумісний наповнювач із передбачуваними антивіковим та ремодельовальним ефектом. Її внутрішньодермальне введення в ділянки атрофічних змін шкіри стимулює неокколагеногенез і сприяє формуванню щільного, структурованого колагенового каркаса. Основними перевагами ПК є її виражений колагеностимулювальний проградієнт та повна біодеградація препарату протягом 2 тиж, що скорочує тривалість процесу ремоделювання до фізіологічної регенерації шкіри, при цьому суттєво знижується ризик виникнення алергійних реакцій і набряків. Найбільш очікуваним клінічним результатом у лікуванні пацієток з рубцевими ускладненнями шкіри за допомогою ПК після перенесеного акне середньотяжкої і тяжкої

форми є повне відновлення волокнистих структур дерми (до стану здорової шкіри) в ділянках «колагенового провалу».

Важливо відзначити, що комбіноване використання ДОТ-терапії та ПК у лікуванні пацієток із постакне забезпечує додаткове посилення терапевтичного ефекту завдяки проникненню ПК безпосередньо в ділянки лазерної карбонізації та накопиченню активних фібробластів, що сприяє поступовому підвищенню синтезу волокнистих структур шкіри (колагену, еластину, фібронектину) [6, 13].

У процесі дослідження було встановлено, що після перенесеного акне середньотяжкої і тяжкої форми перший ступінь уражень постакне спостерігали у 15 (21,4 %) пацієток основної групи та у 12 (20 %) — порівняльної; середній ступінь — у 47 (67,1 %) та у 39 (65,0 %) відповідно; тяжкий — у 8 (11,4 %) та у 9 (15 %) відповідно. Отже, ступінь ускладнень постакне до початку лікування був приблизно однаковим в обох групах спостереження (табл. 1).

Середнє значення індексу Гудмана до початку лікування в основній групі становило (3,54 ± 0,3) бала, в порівняльній — (3,38 ± 0,5) бала. В обох групах значна частина респонденток оцінила стан шкіри після перенесеного акне середньотяжкої і тяжкої форми як незадовільний. Частка хворих із постакне середньотяжкої і тяжкої форми становила 78,5 % в основній групі та 75 % — у порівняльній, що свідчить про недостатню ефективність попередніх методів лікування постакне в обох групах спостереження. Ускладнення постакне в обох групах до та після лікування оцінювали з огляду на глибину, розмір, щільність та колір рубців із використанням індексу Гудмана та QGS GS. Ефективність застосування ДОТ-терапії в комбінації з ПК визначали на 30-й та 60-й день після завершення курсу процедур (табл. 2).

Таблиця 2. Аналіз ускладнень постакне після лікування у пацієнок основної та порівняльної груп через 60 днів

Шкала	Оцінка, бал	Основна група (n = 70)		Порівняльна група (n = 60)	
		QGS GS	Індекс Гудмана	QGS GS	Індекс Гудмана
Повне регресування постакне	0	18 (25,7 %)	—	9 (15 %)	—
QGS GS	1 (макулярний тип ураження)	15 (21,4 %)	0,9 ≥ 0,5	10 (16,7 %)	1,0 ≥ 0,3
	2 (легкий тип ураження)	8 (11,4 %)	1,2 ≥ 0,5	8 (13,3 %)	2,0 ≥ 0,4
	3 (середній тип ураження)	26 (37,1 %)	2,1 ≥ 0,4	27 (45,0 %)	3,0 ≥ 0,6
	4 (тяжкий тип ураження)	3 (4,3 %)	2,7 ≥ 0,6	6 (10,0 %)	3,3 ≥ 0,5
Середнє значення індексу тяжкості постакне Гудмана		2,3 ± 0,4		3,1 ± 0,5	

Примітка. $p \geq 0,1$ — коефіцієнт достовірності; QGS GS — A Qualitative Global Scarring Grading System; індекс Гудмана — індекс рубцевих змін за стандартизованою шкалою Гудмана.

Результати та обговорення

У процесі дослідження було встановлено, що застосування ПК у комбінації з ДОТ продемонструвало значно кращий ремодельовальний ефект у лікуванні пацієнок із постакне порівняно з таким за використання традиційних методів. Так, в основній групі середнє значення індексу Гудмана до лікування становило $3,54 \pm 0,33$, а через 60 днів після комбінованого лікування цей показник знизився до $2,3 \pm 0,4$. У порівняльній групі після проведених процедур індекс Гудмана знизився з $3,38 \pm 0,5$ лише до $3,1 \pm 0,5$.

Аналіз індексу QGS GS показав, що після лікування постакне у 18 (25,7 %) пацієнок основної групи рубці повністю регресували, у 15 (21,4 %) осіб сформувався поверхневий (макулярний) тип постакне. Кількість пацієнок із легким ступенем постакне зменшилася з 15 (21,4 %) до 8 (11,4 %), покращення відзначили 7 (10 %) респонденток. Позитивні зміни після лікування рубців були зафіксовані й у пацієнок основної групи із середнім типом ураження: кількість хворих із постакне зменшилась із 47 (67,2 %) до 26 (37,1 %), покращення відзначила 21 (30 %) респондентка. Також зменшилася кількість пацієнок із важкими ускладненнями постакне — з 8 (11,4 %) до 3 (4,3 %); покращення перебігу тяжких форм постакне відзначено у 5 (7,1 %) респонденток основної групи.

Серед пацієнок порівняльної групи, у яких використовували стандартні методи лікування, повне регресування постакне було відзначено лише у 9 (15 %), макулярні прояви постакне сформувалися у 10 (16,7 %). Постакне легкого типу до лікування спостерігали у 12 (20 %) пацієнок порівняльної групи, а після лікування —

у 8 (13,3 %). Отже, покращення було відзначено лише у 4 (6,7 %) осіб, в основній групі — у 7 (10 %). Кількість жінок із постакне середньої тяжкості, яке виявляли найчастіше, зменшилася з 39 (65,0 %) до 27 (45,0 %). Отже, покращення після використання стандартних методів лікування було зафіксовано лише у 12 (20 %) пацієнок порівняльної групи. І нарешті, тяжкі постакне-зміни виявлено у 9 (15 %) осіб порівняльної групи. Після лікування їхня кількість зменшилася до 6 (10 %); покращення відзначено лише у 3 (5 %) осіб, в основній групі — у 5 (7,1 %).

Ефективність запропонованого нами комбінованого методу лікування ускладнень постакне із використанням ПК та ДОТ була вищою, ніж традиційних методів лікування рубцевих змін шкіри обличчя. Протягом 60 днів індекс Гудмана досяг найнижчого значення у пацієнок основної групи і становив $2,3 \pm 0,4$, тоді як у порівняльній групі він залишався на рівні $3,1 \pm 0,5$. Також в основній групі суттєво збільшилася кількість осіб із повним регресуванням рубцевих (переважно атрофічних) змін шкіри — 18 (25,7 %), у порівняльній групі — лише 9 (15 %), що свідчить про підвищення ефективності лікування на 10,7 %.

Наші результати збігаються з даними, представленими Eyal Taleb MD та співавт., які відзначили сприятливий вплив раннього використання CO₂-лазера на перебіг акне, пов'язуючи це з додатковими ефектами фракційного лазерного термолізу, такими як деструкція дермальних кіст та відновлення роботи протоків сальних залоз. Значущих побічних ефектів у жодному з випадків дослідники не виявили [6].

Завдяки використанню ПК у комплексному лікуванні хворих із постакне вдалося посилити

синтез волокнистих структур шкіри, що суттєво прискорило регресування атрофічних змін у значної кількості пацієток основної групи. Так, повне регресування постакне відзначено у 18 (25,7 %) з них, а в порівняльній групі — лише у 9 (15 %). Покращення стану шкіри також виявлено у пацієток із постакне із середнім і тяжким перебігом: відсоток пацієток з атрофічними змінами зменшився з 78,5 до 41,4, тобто майже вдвічі. У порівняльній групі частка хворих із постакне із середнім і тяжким перебігом до лікування становила 80 %, а після лікування — 55 %, що свідчить про зменшення їхньої кількості лише на чверть.

Наше дослідження обмежувалося 60 днями спостереження за пацієтками, проте дія CO₂-лазера в ділянках енергетичного впливу має більш тривалий ефект і може продовжуватися до трьох, а іноді й до 5 міс після виконання процедури. Отже, кількість позитивних ефектів після лікування потенційно може збільшитись.

Загалом представлена комплексна методика лікування хворих із постакне з використанням

карбонового лазера та ПК продемонструвала високу ефективність і добру переносність. У всіх випадках відзначено короткий період реабілітації.

Висновки

1. Незважаючи на повне зникнення активних проявів вугрової хвороби після терапії системними ретиноїдами, у більшості (85,4 %) пацієток зберігалися скарги на недостатнє відновлення шкіри та суттєвий вплив атрофічних і гіпертрофічних ускладнень на якість їхнього життя.

2. У пацієток із постакне середньотяжкої і тяжкої форми частіше формуються атрофічні ускладнення, що відповідають 3–3,5 бала за шкалою Гудмана.

3. Застосування карбонового лазера в комбінації з ПК для лікування хворих з ускладненнями постакне має високу ефективність і добру переносність. У всіх випадках відзначено короткий період реабілітації.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження — Д.М. Запольська, М.Е. Запольський; збір матеріалу — Д.М. Запольська; опрацювання матеріалу, статистичне опрацювання даних, написання тексту статті — Д.М. Запольська, Л.М. Тимофеева; редагування тексту — М.Е. Запольський.

Список літератури

- Abdel Aziz El-Taweel MD, Rehab Mohammed Salem MD, Ola S El-Shimi MD. Predictive value of serum markers for postacne scarring. *J Cosmet Dermatol*. 2018 Jun;17(3):491-494. doi: 10.1111/jocd.12402.
- Andrew Alexis, James Q. Del Rosso, Seth Forman, et al. Importance of treating acne sequelae in skin of color: 6-month phase IV study of trifarotene with an appropriate skincare routine including UV protection in acne-induced post-inflammatory hyperpigmentation. *Int J Dermatol*. 2024;63(66):806-815. doi: 10.1111/ijd.17189.
- Carlavan I, Bertino B, Rivier M, et al. Atrophic scar formation in patients with acne involves long-acting immune responses with plasma cells and alteration of sebaceous glands. *Br J Dermatol*. 2018;179:906-917. doi: 10.1111/bjd.16680.
- Dessinioti C, Zouboulis CC, Bettoli V, Rigopoulos D. Comparison of guidelines and consensus articles on the management of patients with acne with oral isotretinoin. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(10):2229-2240. doi: 10.1111/jdv.16430.
- Emmy M, Graber I. Treating acne with the tetracycline class of antibiotics: A review. *Dermatological Reviews*. 2021;2(6):233-238. doi: 10.1002/der2.49.
- Eyal Taleb MD, Elisa S. Gallo MD, Fares Salameh MD, et al. Fractional ablative CO₂ laser and oral isotretinoin — A prospective randomized controlled split-face trial comparing concurrent versus delayed laser treatment for acne scars. *Lasers Surg Med*. 2024 Jan;56(1):54-61. doi: 10.1002/lsm.23713.
- Fuchs CSK, Andersen AJB, Ardigo M, et al. Acne vulgaris severity graded by in vivo reflectance confocal microscopy and optical coherence tomography. *Lasers Surg Med*. 2018;51:104-113. doi: 10.1002/lsm.23008.
- Hazarika N. Acne vulgaris: new evidence in pathogenesis and future modalities of treatment. *J Dermatol Treat*. 2021;32(3):277-285. doi: 10.1080/09546634.2019.1654075.
- Lisa Kiely, Cathal O'Connor, Aysa Al. Moosa, Michelle Murphy. Burden of treatment in severe acne vulgaris. *Journal EADV clinical practice*. 2024;3(1):239-241. doi: 10.1002/jvc2.266.
- Neirita Hazarika, Piyush Yadav, Manmohan Bagri, et al. Oral isotretinoin with desloratadine compared with oral isotretinoin alone in the treatment of moderate to severe acne: a randomized, assessor-blinded study. *Int J Dermatol*. 2024 Jul;63(7):929-935. doi: 10.1111/ijd.17129.
- Rabi I Ekore, John O Ekore. Excoriation (skin-picking) disorder among adolescents and young adults with acne-induced postinflammatory hyperpigmentation and scars. *Int J Dermatol*. 2021 Dec;60(12):1488-1493. doi: 10.1111/ijd.15587.
- Rungsima Wanitphakdeedecha MD, MA, MSc, Kathryn Anne G. Cembrano MD, MBA, DPDS, Chanida Ungakornpairote MD, et al. The efficacy and safety of a 577-nm high-power optically pumped semiconductor laser in the treatment of postacne erythema. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(7):1642-1647. doi: 10.1111/jocd.13474.
- Shah N, Shukla R, Chaudhari P, et al. Prevalence of acne vulgaris and its clinico-epidemiological pattern in adult patients: Results of a prospective, observational study. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20:3672-3678. doi: 10.1111/jocd.14040.
- Sugawara T, Nakagawa N, Shimizu N, et al. Gender- and age-related differences in facial sebaceous glands in Asian skin, as observed by non-invasive analysis using three-dimensional ultrasound microscopy. *Skin Res Technol*. 2019;25:347-354. doi: 10.1111/srt.12657.
- Tan J, Beissert S, Cook-Bolden F, et al. Impact of facial

atrophic acne scars on quality of life: a multi-country population-based survey. *Am J Clin Dermatol.* 2022;23:115-123. doi: 10.1007/s40257-021-00628-1.
16. Yujie Zhang, Yang Mei Chen, Xin Yi Shao, et al. Combination

treatment with 30 % salicylic acid and fractional CO₂ laser for acne scars: A 20-week prospective, randomized, split-face study. *Dermatol Ther.* 2022 Sep;35(9):e15693. doi: 10.1111/dth.15693.

D.M. Zapolska^{1,2}, M.E. Zapolskiy^{1,2}, L.M. Tymofieieva¹

¹*Odesa National Medical University*

²*Clinic «Renaissance-Medical», Odesa*

The use of carbon laser in combination with polylactic acid in treatment of acne complications

An important current task of modern dermatovenereology is the expansion of therapeutic possibilities of laser technologies in the treatment of chronic dermatoses.

Objective — to analyze the effectiveness of treating acne complications using a carbon laser in combination with polylactic acid (PA).

Materials and methods. The study involved 130 female patients aged 18 to 40 years with postacne manifestations that developed after moderate to severe forms of acne. The patients were divided into two groups: the main group (n = 70) and the comparison group (n = 60). Patients in the main group were treated with a combination of polylactic acid and dermal optical thermolysis (DOT) based on carbon laser technology. The comparison group received standard treatment. The severity of postacne complications was assessed based on scar depth, size, density, and color using the Goodman and the Qualitative Global Scarring Grading System (QGSGS). The effectiveness of DOT therapy combined with polylactic acid was evaluated on days 30 and 60 after completing the treatment course.

Results and discussion. Analysis of the treatment outcomes revealed that the mean Goodman index in the main group decreased from 3.54 ± 0.33 before treatment to 2.3 ± 0.4 on day 60 after the combined therapy. In the comparison group, Goodman index decreased from 3.38 ± 0.5 to only 3.1 ± 0.5 . Moreover, the number of patients with complete regression of scar changes in the main group was significantly higher — 18 (25.7 %) compared to only 9 (15 %) in the comparison group, indicating an increase in effectiveness by 10.7 %. Improvement was also noted among patients with moderate to severe postacne: in the main group, the percentage of patients with atrophic changes decreased from 78.5 to 41.4 %, i.e., nearly twofold; while in the comparison group, it decreased from 80 to 55 %, showing only a 25 % reduction.

Conclusions. This clinical study demonstrates that the combination of polylactic acid and dermal optical thermolysis using a carbon laser is more effective in treating postacne complications compared to traditional methods for correcting facial scarring.

Keywords: chronic dermatoses, acne, postacne, carbon laser, polylactic acid, comorbid diseases, Goodman index.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 03.09.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 21.10.2025.

Стаття опублікована / *Published* 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:21-26. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-21.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:21-26. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-21>.

Дані про авторів / *Author's informations*

Запольська Діана Максимівна, аспірантка кафедри дерматології та венерології

<https://orcid.org/0000-0002-5721-6836>

E-mail: untouched_dian04ka@bigmir.net

Запольський Максим Едуардович, д. мед. н., проф. кафедри дерматології та венерології

<https://orcid.org/0000-0001-9284-3539>

E-mail: maksimz@3g.ua

Тимофєєва Людмила Миколаївна, асист. кафедри дерматології та венерології

<https://orcid.org/0000-0002-8708-9460>

E-mail: timofeevaln1972@ukr.net

I. Museridze, M. Davlasheridze

Tbilisi State Medical University

Recognizing melanoma *in situ* through dermoscopy: correlation with histopathology

Melanoma *in situ* (MIS) represents the earliest stage of melanoma, strictly confined to the epidermis. At this stage, it may closely resemble benign melanocytic lesions such as Clark's nevus, lentiginous junctional nevus, or solar lentigo. Because clinical appearance is often subtle, dermoscopy is essential for improving diagnostic accuracy by revealing early malignant clues, including asymmetry, gray dots or areas, and an atypical pigment network.

Objective — to analyze the dermoscopic and histopathologic characteristics of MIS and to emphasize the diagnostic relevance of gray structures as well as the value of dermoscopic-histopathologic correlation for early melanoma detection.

Materials and methods. Four patients (two women, two men, all over 45 years, Fitzpatrick skin types I–II) with small flat pigmented lesions (3–6 mm) located on the nose, lower leg, upper back, and back were examined. Each lesion underwent detailed clinical and dermoscopic evaluation using Kittler's analytic method. All lesions were then completely excised, and histopathologic assessment was performed to confirm the diagnosis and correlate microscopic findings with dermoscopic structures.

Results and discussion. All cases demonstrated dermoscopic asymmetry, multicomponent patterns, gray dots or clods, and an atypical pigment network. These features were consistent across the series. Histopathology confirmed an intraepidermal proliferation of atypical melanocytes without dermal invasion. Dermoscopic patterns showed clear correspondence with microscopic structures, supporting the reliability of these features in identifying MIS.

Conclusions. Recognition of gray structures, network atypia, and overall asymmetry plays a central role in detecting melanoma *in situ* at an early stage. Consistent correlation between dermoscopic findings and histopathology enhances diagnostic confidence and supports timely excision, helping prevent progression to invasive melanoma.

Key words

Melanoma *in situ*, dermoscopy, gray dots, histopathology, atypical pigment network, Kittler's analytic approach, early melanoma detection.

Melanoma *in situ* (MIS) represents the earliest stage of malignant melanoma, in which atypical melanocytes are confined to the epidermis. Early detection and complete excision at this stage ensure an excellent prognosis, as invasion into the dermis has not yet occurred. However, the diagnosis can be challenging because MIS often mimics benign melanocytic lesions such as Clark's nevus, lentiginous junctional nevus, or solar lentigo, both clinically and dermoscopically.

Dermoscopy plays a crucial role in distinguishing MIS from benign lesions by revealing subtle structural and color asymmetries, atypical pigment networks, and gray or white regression structures — key indicators of malignancy [2, 4]. Histopathologic

confirmation remains the gold standard, enabling accurate classification and preventing diagnostic ambiguity, especially in borderline melanocytic lesions [1, 3].

In this series, we present several cases of MIS demonstrating diverse clinical and dermoscopic patterns, highlighting the diagnostic value of dermoscopic-histopathologic correlation and emphasizing the importance of early recognition to prevent progression to invasive melanoma.

Objective — to systematically analyze and illustrate the dermoscopic and histopathologic features of MIS using a series of representative clinical cases. Through careful examination of dermoscopic patterns — including asymmetry, multicomponent

structures, gray dots and clods, and regression features — and their correlation with corresponding histopathologic findings, this work seeks to enhance diagnostic accuracy and improve clinician awareness of early melanoma [2]. By showing clear clinical images and histology, this study highlights how small changes on the skin's surface can reveal important microscopic features that might be missed in routine exams.

An additional objective of the study is to identify and discuss diagnostic pitfalls in differentiating MIS from benign pigmented lesions such as Clark's nevi, lentiginous nevi, and solar lentigines, which often present with overlapping clinical and dermoscopic characteristics [2, 4]. These benign lesions can occasionally display irregular pigmentation or structural variation, leading to diagnostic uncertainty. By highlighting these potential sources of misdiagnosis, the study emphasizes the importance of careful dermoscopic evaluation, standardized analytic approaches (Kittler's method) and histopathologic confirmation. This approach reinforces the need for methodical assessment, especially when dealing with flat lesions on chronically sun-exposed skin, where photoaging changes may obscure early malignant features.

Furthermore, this work aims to underscore the clinical significance of early detection and the application of precise terminology in the management of pigmented lesions. Early and accurate identification of MIS not only facilitates timely surgical intervention but also significantly reduces the risk of progression to invasive melanoma, thereby improving patient outcomes. Clear communication of dermoscopic findings, consistent use of descriptive terminology, and correlation with histopathologic structures contribute to more reliable diagnosis and better clinical decision-making. Ultimately, this study seeks to provide a practical resource for clinicians and trainees, promoting a deeper understanding of the subtle dermoscopic and histopathologic relationships that are crucial for the early recognition and management of melanoma in situ.

Materials and methods

According to the requirements of the Helsinki Declaration of Human Rights and the Convention of the Council of Europe on Human Rights and Biomedicine, all participants provided written voluntary consent prior to inclusion in the study. This report describes four representative cases of melanoma in situ (MIS) diagnosed at the Department of Dermatology, Tbilisi State Medical University. The cohort consisted of two female and two male patients, all over 45 years of age, with Fitzpatrick skin phototypes I–II, placing them within a demographic particularly susceptible to

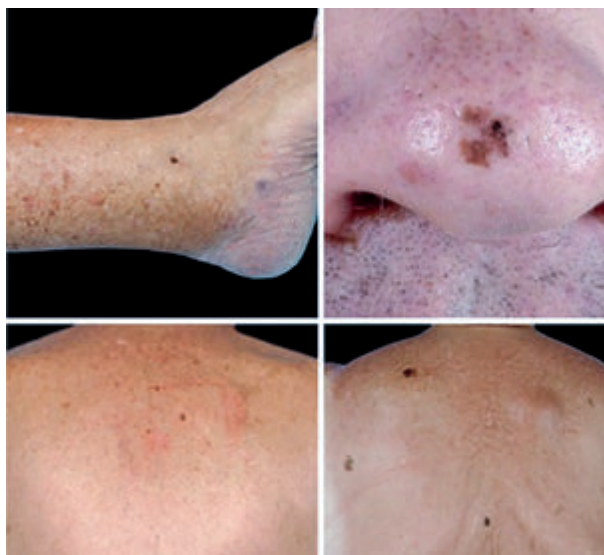


Fig. 1. Clinical pictures of each lesion

sun-induced melanocytic lesions. These characteristics allowed for the selection of clinically relevant cases in which early melanocytic changes could be examined in detail.

The lesions were situated on chronically or intermittently sun-exposed areas, including the nose, lower leg, upper back, and back, and measured between 3 mm and 6 mm in diameter (Fig. 1). Each patient underwent a comprehensive clinical examination, documenting lesion morphology, pigmentation, symmetry, border definition, and surface characteristics. Careful attention was directed toward subtle variations in color, architectural distortion, and emerging asymmetries, as these are often the earliest visual hallmarks of melanoma in situ and can be easily overlooked in routine evaluation.

Dermoscopy was performed using polarized light dermoscopy to ensure optimal visualization of subepidermal structures and pigment distribution (Fig. 2). Dermoscopic assessment followed Kittler's analytic approach, which emphasizes a structured evaluation of patterns, colors, and organizational features rather than relying solely on predefined algorithms. The analysis focused on key diagnostic indicators: asymmetry in structure and color, multicomponent patterns, atypical pigment networks, irregular dots and globules, and gray or white structureless areas suggestive of regression [2]. These findings were meticulously recorded and compared across the cases to identify reliable dermoscopic markers of early malignancy.

All lesions were subsequently excised with narrow but complete surgical margins under local anesthesia, ensuring both therapeutic removal and adequate tissue sampling for histopathologic analysis. Histopathologic evaluation concentrated on the distribution and morphology of atypical melanocytes, the

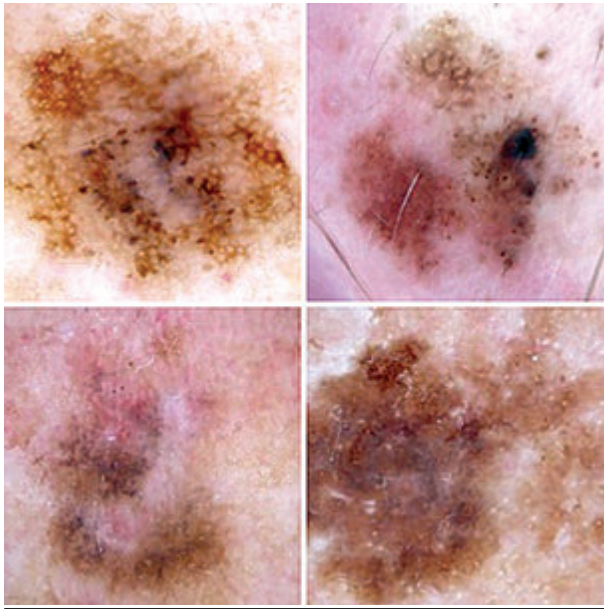


Fig. 2. Dermoscopic pictures of each lesion

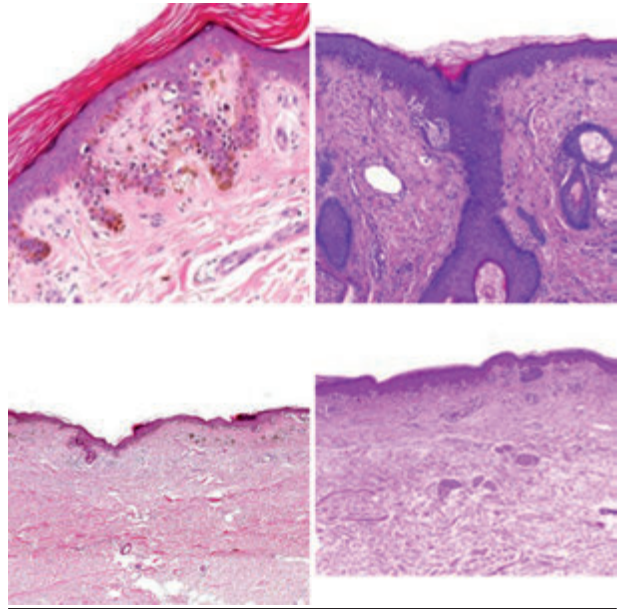


Fig. 3. Histopathological pictures of each lesion

degree of architectural disorder, the presence of cytologic atypia, and confirmation of the absence of dermal invasion. Special attention was given to correlating dermoscopic observations with microscopic findings, including the localization of melanin within melanocytes and melanophages, patterns of regression, and the configuration of rete ridges (Fig. 3).

Finally, dermoscopic-histopathologic correlation was performed for each case to validate diagnostic accuracy and to demonstrate the consistency of dermoscopic patterns in the early recognition of MIS. (see Fig. 2, 3). This integrated approach allowed for a nuanced characterization of the structural and chromatic variations that distinguish melanoma *in situ* from benign pigmented lesions such as Clark's nevi, lentiginous nevi, and solar lentigines. The findings offer both educational value for trainees and practical guidance for clinicians evaluating early melanocytic lesions in daily practice.

All participants provided written informed consent for the publication of their clinical data and images for educational and research purposes.

Results and discussion

Across all four cases included in our study, dermoscopic examination consistently demonstrated pronounced asymmetry in both structure and color, a hallmark feature suggestive of malignancy (Fig. 2). In addition, each lesion exhibited a multicomponent pattern, characterized by a heterogeneous combination of networks, dots, globules, and regression structures [2, 4]. According to Kittler's analytic approach, these findings represent strong and reliable indicators of early malignant transformation in melanocytic lesions, reinforcing the critical role

of dermoscopy in the early detection of melanoma *in situ*.

Atypical pigment networks were present in all cases, showing irregular meshes and variable line thickness, often more at the periphery.

Gray structures (dots, clods, or areas) were a constant finding and served as a key diagnostic clue, corresponding histopathologically to melanophages in the papillary dermis. Color variegation was observed in all lesions, combining shades of light brown, dark brown, black, gray, blue-gray, and white [1, 2]. White structureless areas, when present, corresponded to fibrosis or regression microscopically. These shared features underscored the diagnostic reliability of gray and white structures in detecting melanoma *in situ* (see Fig. 2).

Histopathology (see Fig. 3) in all cases confirmed atypical melanocytic proliferation confined to the epidermis, with irregular nests and non-equidistant solitary melanocytes along the dermoepidermal junction, without dermal invasion.

Dermoscopic-histopathologic correlation revealed, that reticular lines corresponded to melanin in melanocytes and keratinocytes of the basal layer, small brown clods corresponded to small nests of melanocytes at the dermoepidermal junction and gray dots and clods correlated with collections of melanophages in the papillary dermis [2, 4].

The lesions on sun-exposed areas (nose, upper back, and lower leg) occurred on photodamaged skin, where benign lentigines and keratoses coexisted, making recognition more challenging. Nevertheless, gray dots and structural asymmetry were decisive in differentiating MIS from benign counterparts such as Clark's nevus or solar lentigo.

Overall, the findings emphasize that melanoma in situ, though subtle in appearance, displays consistent dermoscopic clues when analyzed systematically. Recognition of gray structures, asymmetry, and atypical networks allows for early excision and excellent prognosis [1–4].

Correlation between dermoscopic and histopathologic findings ensures diagnostic precision and reduces the risk of misclassifying early melanomas as severely dysplastic nevi.

Conclusions

Melanoma in situ remains a diagnostic challenge because its clinical and dermoscopic appearance frequently overlaps with that of benign melanocytic proliferations.

As demonstrated in this series, careful attention to hallmark dermoscopic clues particularly asymmetry in structure and color, the presence of a multicomponent pattern, an atypical or broadened pigment network, and the emergence of gray dots, clods, or structureless areas was essential in raising suspicion for early melanoma.

In classical dermatologic literature, gray pigmentation has long been emphasized as an early sign of melanocytic malignancy, reflecting melanin within the superficial dermis and often marking areas of incipient regression. Consistent with these descriptions, gray structures in our cases proved to be among the most dependable indicators prompting further evaluation.

Histopathologic examination confirmed that all lesions were confined to the epidermis, showing irregular nests and solitary atypical melanocytes distributed along the basal layer, with variable pagetoid spread. This pattern aligns with the histologic

criteria outlined in standard literature, which describe MIS as an architectural disorder of melanocytes without infiltration of the dermis. The clear concordance between dermoscopic findings and microscopic features reinforces the well-established principle that dermoscopy, when interpreted analytically, can reveal architectural disturbances that are not yet clinically visible.

Importantly, these cases highlight the value of structured dermoscopic assessment such as Kittler's method, which encourages us to analyze global patterns before focusing on local criteria. This systematic approach reduces cognitive bias and allows subtle malignant features to emerge more clearly. The benefit is particularly evident in small lesions, where early melanoma may present with only delicate deviations from normal patterning.

Early detection of MIS is not merely an academic exercise; it has direct implications for prognosis. When identified at the in situ stage, melanoma is almost uniformly curable with simple surgical excision, preventing the transition to invasive disease and eliminating the risk of metastasis. Dermatoscopy literature teaches clinicians, that timely recognition of early melanoma is one of the most powerful interventions available in dermatologic practice, and the present cases underscore this principle.

Finally, incorporating dermoscopic-histopathologic correlation into routine clinical reasoning fosters more accurate diagnoses and deeper understanding of melanocytic pathology. Such integration strengthens clinical judgment, supports training for residents and practicing dermatologists and enhances patient care by ensuring that early melanomas are recognized and treated at the most curable stage.

The authors would like to thank Professor Harald Kittler for his support with materials.

There is no conflict of interest.

Authors' participation: conceptualization, methodology, data collection, manuscript writing – I. Museridze; data analysis, literature review, critical revision of the manuscript – M. Davlasheridze. All authors reviewed and approved the final version of the manuscript.

References

1. Argenziano G, Soyer HP. Interactive Atlas of Dermoscopy. EDRA Medical Publishing; 2000.
2. Kittler H, et al. Standardization of terminology in dermoscopy/dermatoscopy: Results of the third consensus conference of the International Society of Dermoscopy. *J Am Acad Dermatol.* 2016 Jun;74(6):1093-106. doi: 10.1016/j.jaad.2015.12.038. PMID: 26896294. PMCID: PMC5551974.
3. Scalvenzi, Massimiliano, et al. Interactive Atlas of Dermoscopy. Medical Publishing; 2000. 218 p.
4. Williams NM, Lallas A, Apalla Z, et al. Assessment of diagnostic accuracy of dermoscopic algorithms for melanoma detection: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2021;157(7):859-866. doi: 10.1001/jamadermatol.2021.2845.

I. Мусерідзе, М. Давлашерідзе

Тбіліський державний медичний університет, Грузія

Розпізнавання меланоми *in situ* за допомогою дермоскопії: кореляція з результатами гістопатологічного дослідження

Меланома *in situ* (MIS) є найпершою стадією меланоми, обмеженою епідермісом, і може клінічно імітувати доброякісні меланоцитарні утворення, такі як невус Кларка, лентигозний юнкціональний невус або сонячне лентиго. Оскільки клінічна картина часто є нечіткою, дермоскопія є необхідною для підвищення точності діагностики, оскільки дає змогу виявити ранні ознаки злоякісності, включаючи асиметрію, сірі крапки або ділянки та атипову пігментну мережу.

Мета роботи — проаналізувати дермоскопічні та гістопатологічні характеристики меланоми *in situ* та підкреслити діагностичне значення сірих структур, а також цінність дермоскопічно-гістопатологічної кореляції для раннього виявлення меланоми.

Матеріали та методи. Було обстежено чотирьох пацієнтів (дві жінки, два чоловіки, усі старші 45 років, фототип I–II) з плоскими пігментованими ураженнями (3–6 мм), розташованими на носі, нижній кінцівці, верхній частині спини та спині. Виконано клінічне та дермоскопічне обстеження за аналітичним підходом Кіттлера. Потім усі ураження були повністю видалені, і було проведено гістопатологічне дослідження для підтвердження діагнозу та співвідношення мікроскопічних результатів з дермоскопічними структурами.

Результати та обговорення. Усі ураження демонстрували асиметрію, багатокомпонентні структури, сірі крапки або клітини та атипову пігментну мережу при дермоскопії. Ці особливості були однаковими у всіх випадках серії. Гістопатологія підтвердила внутрішньоепідермальну проліферацію атипових меланоцитів без інвазії в дерму. Дермоскопічні патерни чітко відповідали мікроскопічним структурам, що підтверджує надійність цих ознак у діагностиці MIS.

Висновки. Розпізнавання сірих структур, асиметрії та багатокомпонентних патернів дає можливість своєчасно ідентифікувати меланому *in situ*. Стала кореляція дермоскопії з гістопатологією забезпечує точний діагноз та сприяє своєчасному видаленню, запобігаючи прогресуванню до інвазивної меланоми.

Ключові слова: меланома *in situ*, дермоскопія, сірі крапки, гістопатологія, атипова пігментна мережа, аналітичний підхід Кіттлера, рання діагностика меланоми.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 07.10.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 13.11.2025.

Стаття опублікована / *Published* 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:27-31. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-27.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:27-31. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-27>.

Дані про авторів / *Author's informations*

Ірина Мусерідзе (Irina Museridze), MD

<https://orcid.org/0009-0003-9267-6648>

E-mail: irinamuseridzee@gmail.com

Маріамі Давлашерідзе (Mariami Davlasheridze), MD

<https://orcid.org/0009-0006-5745-9973>

E-mail: davlasheridzemariami@gmail.com

Ю.Г. Резніченко¹, Н.Ю. Резніченко¹, О.І. Сміян², О.М. Гиря¹,
М.П. Красько¹, О.І. Кокайло³

¹ Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

² Сумський державний університет

³ Клініка сімейної медицини «Моє Здоров'я+», Запоріжжя

Атопічний дерматит: шляхи оптимізації лікування із застосуванням «Біонорму»

Мета роботи — визначити ефективність лікування хворих на атопічний дерматит із застосуванням дієтичної добавки «Біонорм» на підставі вивчення стану ендотоксикозу, мікробіоценозу кишечника та шкіри, а також оцінити якість життя пацієнтів.

Матеріали та методи. Обстежено 96 хворих на атопічний дерматит (63 жінок та чоловіків віком 18–45 років і 33 підлітків 12–17 років), яких розділили на дві групи: дослідну (33 дорослих і 18 підлітків), яким протягом 2 тиж проводили стандартну терапію у поєднанні з дієтичною добавкою «Біонорм», та групу порівняння (30 дорослих і 15 підлітків), які впродовж 2 тиж отримували стандартне лікування. До контрольної групи включено 47 здорових осіб (26 дорослих і 21 підліток). Усіх пацієнтів обстежено згідно з чинними стандартами. Проведено біохімічні, мікробіологічні обстеження та визначено вираженість атопічного дерматиту за шкалами SCORAD, EASI та IGA, оцінено якість життя пацієнтів за Дерматологічним індексом якості життя (українська версія Dermatology Life Quality Index — DLQI). Для оцінки ефективності запропонованого лікування визначено відсоткове зменшення показника DLQI (Δ DLQI, %), а також відсоток пацієнтів, у яких DLQI наприкінці лікування був меншим за 5 балів (DLQI < 5, %). Отримані результати опрацьовано статистично за допомогою стандартних комп'ютерних програм.

Результати та обговорення. У хворих на атопічний дерматит через 1 міс від початку застосування дієтичної добавки «Біонорм» відзначено статистично достовірне зниження бальної оцінки тяжкості захворювання за шкалами SCORAD, EASI та IGA, що свідчить про її позитивний клінічний ефект. Це також підтверджено наявністю статистично достовірної різниці між групою стандартної терапії та групою із додатковим застосуванням дієтичної добавки «Біонорм» за загальною кількістю бактерій, кількістю *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus pyogenes* і грибів роду *Candida*. Отримані результати свідчать про високу ефективність застосування дієтичної добавки «Біонорм» не лише щодо регресування клінічних проявів атопічного дерматиту, але й значного покращення якості життя пацієнтів.

Висновки. Встановлено, що перебіг атопічного дерматиту супроводжується порушеннями мікробіоценозу кишечника й шкіри, наявністю ендотоксикозу та зниженням якості життя хворих. Додаткове застосування дієтичної добавки «Біонорм» у терапії хворих на атопічний дерматит сприяло нормалізації мікробіому кишечника, зменшенню загального обмінення шкіри, достовірному зниженню оцінки тяжкості захворювання за шкалами SCORAD, EASI та IGA, а також покращенню якості життя пацієнтів.

Ключові слова

Атопічний дерматит, ефективність лікування, ендотоксикоз, мікробіоценоз, якість життя, «Біонорм».

Протягом останніх років спостерігається зростання захворюваності населення на алергодерматози, особливо на атопічний дерматит, що зумовлено несприятливим впливом довкілля, урбанізацією, підвищенням частоти стресових ситуацій, розширенням спектра тригерних чинників [1, 2, 8]. Високий рівень захво-

рюваності на атопічний дерматит, постійні рецидиви захворювання, недостатня ефективність стандартної терапії та зниження якості життя хворих [3, 6] зумовлюють актуальність пошуку альтернативних методів лікування.

У патогенезі атопічного дерматиту багато авторів надають важливого значення порушен-

ням бар'єрної функції та змінам мікробіоценозу шкіри [26, 29]. Нормальна мікрофлора відіграє важливу роль у захисті організму від патогенних мікроорганізмів [9, 14, 24]. Бактеріальна, мікотична та вірусна мікрофлора може чинити алергізувальну дію на організм людини і через це призводити до виникнення та прогресування atopічного дерматиту [21, 22]. Загальноновизнане провідне значення золотистого стафілокока в розвитку atopічного дерматиту [23, 31].

Наслідком тривалого перебігу atopічного дерматиту з порушенням цілісності шкіри може бути розвиток вторинної інфекції, що спричиняє посилення тяжкості захворювання, складнощі у визначенні терапевтичної тактики (особливо щодо вибору топічних засобів) та підвищення резистентності до неї [25]. Це аргументує необхідність проведення своєчасних профілактичних і лікувальних заходів з метою відновлення мікробіоценозу шкірного покриву, що сприяє стабілізації перебігу atopічного дерматиту та його тривалій ремісії [18, 28].

В останні роки запропоновані підходи до терапії atopічного дерматиту, проте вони не завжди мають належну ефективність або обмежені у використанні через протипоказання та ризик виникнення побічних ефектів [10, 19, 30, 33].

Відомо, що основою терапії atopічного дерматиту є комплексний підхід, який забезпечує вплив на різні патогенетичні ланки, включаючи проведення елімінаційних заходів, дотримання гіпоалергенної дієти, призначення системних біологічних препаратів, JAK-інгібіторів, класичних імуносупресантів, засобів гіпосенсибілізуючої дії, ентеросорбентів, антигістамінних препаратів, вітамінів, топічних глюкокортикостероїдів, інгібіторів кальциневрину та базове використання емоментів.

У літературі триває дискусія щодо необхідності використання про- та пребіотиків у лікуванні хворих на atopічний дерматит. Встановлено, що мікрофлора кишечника відіграє ключову роль не лише у метаболізмі поживних речовин, але й у формуванні імунітету [16, 20]. Мікробіом кишечника навіть називають центральним органом імунної системи, оскільки він має неабиякий вплив на розвиток алергійних захворювань [13, 20]. Порушення мікробіоти кишечника вважають одним із чинників, відповідальних за збільшення кількості випадків atopічного дерматиту в розвинутих країнах світу [16]. Доведено, що важкість перебігу atopічного дерматиту залежить від стану кишкової мікробіоти [11].

Дискусії щодо використання про- та пребіотиків у лікуванні хворих на atopічний дерматит розділилися від визначення доцільності їхнього

застосування в терапії до обов'язкового призначення [2, 5, 7, 13, 15]. Це спонукає до проведення порівняльного дослідження ефективності пребіотиків у лікуванні таких хворих.

З огляду на це нашу увагу привернула можливість застосування у хворих на atopічний дерматит дієтичної добавки «Біонорм», що містить активований лігнін, лактулозу та мікрокристалічну целюлозу. «Біонорм» є додатковим джерелом харчових волокон для нормалізації моторної функції травного тракту, сприяє нормалізації мікрофлори кишечника, виведенню токсичних речовин з організму, має сорбційні та пребіотичні властивості.

Лігнін активований — це природний ентеросорбент, який виявляє високу сорбційну активність та чинить неспецифічну дезінтоксикаційну дію, здатний зв'язувати та виводити з організму токсини, алергени, важкі метали та інші шкідливі сполуки.

Лактулоза є синтетичним дисахаридом, який отримують внаслідок ізомеризації лактози, що міститься в молочній сироватці. Вона не всмоктується в тонкому кишечнику, не розщеплюється ферментами, досягає товстого кишечника, бактерії якого розщеплюють лактулозу до низькомолекулярних органічних кислот, що підвищує осмотичний тиск у кишечнику, затримуючи воду та збільшуючи об'єм калових мас. Окрім того, лактулоза справляє пребіотичний ефект, оскільки сприяє росту біфідо- та лактобактерій, які пригнічують патогенну мікрофлору, а також виведенню з організму токсичних речовин. Лактулоза бере участь у нормалізації обміну білків, жирів і вуглеводів, засвоєнні вітамінів, мікро- та макроелементів і стимуляції неспецифічного імунітету.

Мікрокристалічна целюлоза — це полісахарид, що є джерелом харчових волокон і природним сорбентом, виводить з організму токсини, радіонукліди та важкі метали, а також сприяє нормалізації роботи травного тракту та зменшенню маси тіла.

Комплексний вплив компонентів дієтичної добавки «Біонорм» зумовлює формування нормальної мікрофлори кишечника та виявляє ефект ентеросорбції, що забезпечує позитивний клінічний ефект щодо багатьох дерматологічних хвороб.

Наведене вище підтверджує актуальність вивчення етіопатогенезу та клінічних особливостей atopічного дерматиту, а також вказує на важливість пошуку шляхів удосконалення його лікування.

Мета роботи — визначити ефективність лікування хворих на atopічний дерматит із застосуванням дієтичної добавки «Біонорм» на підставі

вивчення стану ендотоксикозу, мікробіоценозу кишечника та шкіри, а також оцінити якість життя пацієнтів.

Матеріали та методи

Обстежено 96 хворих на atopічний дерматит (63 жінок та чоловіків віком 18–45 років і 33 підлітків 12–17 років), яких розділили на дві групи. До дослідної групи включено 33 дорослих і 18 підлітків, які протягом 2 тиж додатково до стандартної терапії застосовували «Біонорм», до групи порівняння — 30 дорослих і 15 підлітків, яким упродовж 2 тиж проводили лише стандартне лікування [5].

Для об'єктивної оцінки клінічних проявів та їхніх динамічних змін у процесі лікування використано бальну оцінку тяжкості atopічного дерматиту за шкалами SCORAD, EASI та IGA [12], а також визначено різницю в оцінці тяжкості atopічного дерматиту до та через 1 міс від початку терапії — Δ SCORAD, Δ EASI, Δ IGA [17, 27, 32]. Якість життя оцінювали за допомогою Дерматологічного індексу якості життя (українська версія Dermatology Life Quality Index — DLQI) [4].

Анкетування пацієнтів і лікарів проведено через 1 міс від початку терапії для оцінки її ефективності за бальною шкалою: незадовільно було прийнято за –1, без змін — за 0, задовільно — за 1, добре — за 2, відмінно — за 3.

На початку дослідження учасники дослідної групи та групи порівняння не відрізнялись, що дало змогу об'єднати їх для подальшого статистичного опрацювання та аналізу даних. До контрольної групи включено 47 здорових осіб (26 дорослих та 21 підліток), у яких зібрано відомості анамнезу, проведено клінічне обстеження, біохімічні та мікробіологічні дослідження. Також вивчено ендогенну інтоксикацію організму за рівнем середніх молекул за довжини хвилі 254 нм (СМ1) та 280 нм (СМ2) за методом Н.І. Габрієлян і В.І. Ліпатової у модифікації С.С. Киреева та співавт. (1997), визначено сорбційну спроможність еритроцитів (ССЕ) за ступенем поглинання метиленового синього (Д.С. Додхоев, 1998) та рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) [6].

Дослідження було схвалено комісіями з питань етики при лікувальних закладах.

Критерії включення в дослідження:

- діагноз atopічного дерматиту;
- вік від 12 до 45 років;
- підписана інформована згода на участь у дослідженні.

Критерієм включення до контрольної групи була відсутність соматичних і дерматологічних захворювань.

Критерії виключення з дослідження:

- наявність інших дерматологічних захворювань;

- відома або передбачувана гіперчутливість до складових дієтичної добавки;
- наявність тяжких супутніх захворювань і психічних хвороб;
- відсутність комплаєнсу щодо лікування з боку пацієнта.

Ефективність лікування оцінено через 1 міс від його початку.

Статистичне опрацювання результатів проведено за допомогою стандартних комп'ютерних програм із застосуванням парного критерію Стьюдента з розрахунком середньої арифметичної (M) та стандартної помилки середньої арифметичної (m) або критерію знаків Вілкоксона залежно від нормальності розподілу різниць. Для порівняння клінічної ефективності лікування виконано ранговий дисперсійний аналіз за методом Краскела—Уолліса з апостеріорними порівняннями за критерієм Данна (між трьома та більше незалежними вибірками). Нормальність розподілу даних перевірено за допомогою критерію Шапіро—Уїлка за рівня значущості 0,01. При застосуванні усіх статистичних методів, окрім критерію Шапіро—Уїлка, рівень значущості було прийнято рівним 0,05 — різницю між даними вважали достовірною за $p < 0,05$. Для визначення структурних зв'язків використано кореляційний аналіз із визначенням коефіцієнтів парної кореляції — r .

Новизна дослідження полягає в науковому обґрунтуванні застосування дієтичної добавки «Біонорм» у лікуванні хворих на atopічний дерматит.

Результати та обговорення

Згідно з результатами обстеження хворих під час скринінгу оцінка тяжкості atopічного дерматиту за шкалами SCORAD, EASI та IGA відповідала переважно середньотяжкому перебігу (табл. 1).

Як видно з табл. 1, у процесі лікування у хворих на atopічний дерматит змінювались клінічна картина та бальна оцінка захворювання за шкалами SCORAD, EASI та IGA. В групі стандартної терапії відзначено статистично достовірне зменшення тяжкості atopічного дерматиту за вищезазначеними шкалами, проте їхні значення відповідали середньотяжкому ступеню. Це свідчить про необхідність проведення більш тривалого курсу лікування або доцільність застосування додаткових методів терапії. У пацієнтів дослідної групи, яким додатково призначали «Біонорм», через 1 міс від початку лікування відзначено статистично достовірне зменшення тяжкості захворювання за шкалами SCORAD, EASI та IGA; її тяжкість відповідала легкому ступеню. Виявлено статистично достовірну різницю між

Таблиця 1. Динаміка бальної оцінки за шкалами SCORAD, EASI та IGA у хворих на atopічний дерматит у процесі лікування

Показник	Хворі на atopічний дерматит		
	До лікування	Після стандартного лікування	Після стандартного лікування з включенням дієтичної добавки «Біонорм»
Шкала SCORAD, бал	41,3 ± 3,1	32,5 ± 2,0*	26,3 ± 1,6**
ΔSCORAD до лікування, %		21,8 ± 2,4	36,1 ± 3,9#
Шкала EASI, бал	50,7 ± 4,2	31,7 ± 3,3*	20,6 ± 2,7**
ΔEASI до лікування, %		37,8 ± 4,4	59,1 ± 5,7#
Шкала IGA, бал	3,2 ± 0,15	2,7 ± 0,12*	2,1 ± 0,11**
ΔIGA до лікування, %		15,3 ± 2,1	34,9 ± 3,6#

Примітка. * Достовірна різниця ($p < 0,05$) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі хворих до лікування; # достовірна різниця ($p < 0,05$) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі хворих після стандартного лікування з додатковим застосуванням дієтичної добавки «Біонорм».

значеннями вказаних вище шкал у хворих дослідної і порівняльної груп. Статистично достовірну різницю між отриманими даними за шкалами SCORAD, EASI та IGA ($p < 0,05$) встановлено також на підставі аналізу результатів рангового дисперсійного аналізу за методом Краскела—Уолліса. Всі математичні методи підтвердили статистично достовірно кращу оцінку тяжкості atopічного дерматиту в групі пацієнтів після додаткового застосування дієтичної добавки «Біонорм». Отримано статистично достовірну різницю за ΔSCORAD, ΔEASI та ΔIGA наприкінці лікування між пацієнтами дослідної та порівняльної груп, що свідчить про позитивний клінічний ефект використання дієтичної добавки «Біонорм» у терапії хворих на atopічний дерматит.

Для об'єктивізації задоволеності лікуванням через 1 міс від його початку було проведено анкетування пацієнтів і лікарів. Згідно з його результатами пацієнти здебільшого позитивно оцінили ефективність стандартної терапії atopічного дерматиту, а її умовне середнє значення становило ($1,56 \pm 0,09$) бала. Хворі після курсу стандартного лікування в більшості випадків оцінили його ефективність як задовільну, а пацієнти, які додатково отримували «Біонорм», як добру. Виявлено статистично достовірну різницю між групами пацієнтів після лікування: у разі додаткового призначення дієтичної добавки «Біонорм» умовне середнє значення ефективності терапії було статистично достовірно вищим, ніж у групі порівняння ($(1,93 \pm 0,11)$ бала; $p < 0,05$).

Оцінка ефективності лікування пацієнтами та лікарями показала приблизно однакові результати. Умовне середнє значення ефективності лікування, за оцінками лікарів, становило ($1,58 \pm 0,09$) бала у групі порівняння та ($1,96 \pm 0,10$) бала

у дослідній групі. Отже, лікування з додатковим призначенням дієтичної добавки «Біонорм» лікарі оцінили як більш ефективне. Проаналізовано результати парної кореляції між оцінкою ефективності терапії лікарями та пацієнтами через 1 міс від її початку. Парна кореляція умовних середніх значень ($r = +0,71$) мала статистично достовірно високу силу, що свідчить про переважно однакову оцінку ефективності лікування лікарями та пацієнтами.

Проведено оцінку парної кореляції умовного середнього значення ефективності терапії лікарями або пацієнтами з бальною оцінкою тяжкості захворювання за шкалами SCORAD, EASI та IGA і різницею оцінки за цими шкалами. Встановлено, що коефіцієнт парної кореляції згідно з оцінкою ефективності пацієнтами та тяжкістю захворювання за шкалою SCORAD становив $r = +0,78$, за шкалою EASI — $r = +0,73$, за шкалою IGA — $r = +0,77$ із різницею бальної оцінки тяжкості за шкалою SCORAD — $r = +0,54$, за шкалою EASI — $r = +0,57$, за шкалою IGA — $r = +0,51$. Разом з тим коефіцієнт парної кореляції за оцінкою ефективності лікарями та тяжкістю захворювання за шкалою SCORAD становив $r = +0,54$, за шкалою EASI — $r = +0,52$, за шкалою IGA — $r = +0,59$ із різницею бальної оцінки тяжкості за шкалою SCORAD — $r = +0,75$, за шкалою EASI — $r = +0,71$, за шкалою IGA — $r = +0,77$. Підсумовуючи, зазначимо, що в оцінці ефективності лікування хворих на atopічний дерматит лікарі більшого значення надавали динаміці клінічних проявів захворювання, а пацієнти — тяжкості захворювання.

Заслужують на увагу отримані дані щодо ендотоксикозу у хворих на atopічний дерматит, про що свідчить вищий рівень середніх молекул,

Таблиця 2. Рівень середніх молекул, ЦІК і ССЕ у хворих на atopічний дерматит

Показник	Здорові особи	Хворі на atopічний дерматит		
		До лікування	Після стандартного лікування	Після стандартного лікування з включенням дієтичної добавки «Біонорм»
СМ1, ум. од.	0,337 ± 0,18	0,426 ± 0,019°	0,398 ± 0,013°	0,357 ± 0,010**
СМ2, ум. од.	0,164 ± 0,08	0,225 ± 0,015°	0,195 ± 0,011°	0,171 ± 0,010*
ССЕ, %	37,2 ± 0,95	43,2 ± 1,07°	41,2 ± 0,83°	38,3 ± 0,87**
ЦІК, од./мл	46,7 ± 2,4	67,9 ± 3,8°	59,2 ± 3,0°	49,1 ± 2,7**

Примітка. °Достовірна різниця (p < 0,05) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі здорових осіб; * достовірна різниця (p < 0,05) за результатами порівняння з відповідними показниками у групах хворих до та після лікування; ** достовірна різниця (p < 0,05) за результатами порівняння з відповідними показниками у групах хворих після лікування. Так само в табл. 3.

Таблиця 3. Результати бактеріологічного дослідження калу у хворих на atopічний дерматит у процесі лікування (Lg КУО/г)

Показник	Здорові особи	Хворі на atopічний дерматит		
		До лікування	Після стандартного лікування	Після стандартного лікування з включенням дієтичної добавки «Біонорм»
<i>Bifidobacteria</i>	9,11 ± 0,17	7,68 ± 0,14°	8,07 ± 0,23°	8,75 ± 0,17**
<i>Lactobacteria</i>	7,36 ± 0,24	6,39 ± 0,18°	6,70 ± 0,12°	7,26 ± 0,19**
<i>Staphylococcus</i>	1,60 ± 0,18	2,34 ± 0,21°	1,98 ± 0,23	1,74 ± 0,12*
<i>Streptococcus</i>	6,54 ± 0,23	6,84 ± 0,31	6,85 ± 0,57	6,73 ± 0,39
<i>E. coli</i>	7,25 ± 0,20	8,09 ± 0,17°	7,83 ± 0,26	7,44 ± 0,28
<i>E. coli non fermentans</i>	0,47 ± 0,28	1,79 ± 0,31°	1,36 ± 0,17°	0,67 ± 0,18**
<i>Proteus</i>	0,45 ± 0,10	0,89 ± 0,11°	0,63 ± 0,14	0,52 ± 0,10*
<i>Enterobacter</i>	2,47 ± 0,21	2,32 ± 0,18	2,19 ± 0,20	2,56 ± 0,19
<i>Candida</i>	0,76 ± 0,09	1,74 ± 0,14°	1,43 ± 0,16°	0,98 ± 0,10**

ЦІК і підвищення ССЕ порівняно з показниками у здорових осіб (табл. 2).

Застосування протягом 2 тиж дієтичної добавки «Біонорм» у складі комплексної терапії хворих на atopічний дерматит сприяло стрімкішому зменшенню проявів ендотоксикозу порівняно з показниками в групі стандартної терапії. Це підтверджує наявність статистично достовірної різниці за рівнем середніх молекул, ССЕ та ЦІК у групах хворих після стандартної терапії та після додаткового використання дієтичної добавки «Біонорм».

Одним з важливих чинників у розвитку та прогресуванні хронічних дерматозів є порушення мікробіоценозу [2, 3, 6, 7, 24]. В процесі дослідження у хворих на atopічний дерматит виявлено дисбактеріоз кишечника, що проявлялося статистично достовірним зменшенням кількості біфідобактерій, лактобактерій і збільшенням — стафілокока, неферментуючої кишкової палички, протея, грибів роду кандиди (табл. 3).

Після проведення стандартного лікування у хворих на atopічний дерматит відзначено позитивну динаміку стану мікробіоценозу кишечника.

Як видно з табл. 3, через 1 міс від початку стандартної терапії у хворих зберігалась статистично достовірно менша кількість *Bifidobacteria*, *Lactobacteria* та більша — *E. coli non fermentans* і *Candida*, що вказує на неможливість нормалізації мікробіому кишечника за використання стандартних терапевтичних методів. Відсутність повної нормалізації клінічної картини захворювання протягом 1 міс від початку терапії (див. табл. 1) також підтверджує необхідність застосування інших підходів до лікування. Це може бути цілеспрямований вплив на нормалізацію мікробіому кишечника у хворих на atopічний дерматит, що сприятиме відновленню імунних процесів в організмі, а відтак, і корекції перебігу захворювання. З огляду на це було оцінено ефективність дієтичної добавки «Біонорм», що

Таблиця 4. Стан мікробного обсіменіння шкіри у здорових осіб і хворих на atopічний дерматит (Lg КУО/см²)

Мікробіом	Здорові особи	Хворі на хронічні алергодерматози		
		До лікування	Після стандартного лікування	Після стандартного лікування з включенням дієтичної добавки «Біонорм»
Загальна кількість бактерій	3,5 ± 0,19	5,3 ± 0,20°	4,6 ± 0,17°*	3,8 ± 0,18**
<i>Staph. aureus</i>	0,47 ± 0,08	1,70 ± 0,16°	1,05 ± 0,12°*	0,54 ± 0,08**
<i>Staph. epidermidis</i>	0,50 ± 0,08	0,26 ± 0,05°	0,34 ± 0,04°	0,47 ± 0,05**
<i>Staph. haemolyticus</i>	0,35 ± 0,07	0,44 ± 0,07	0,33 ± 0,06	0,35 ± 0,05
<i>Staph. saprophiticus</i>	0,40 ± 0,05	0,46 ± 0,06	0,33 ± 0,09	0,37 ± 0,07
<i>Staph. hominis</i>	0,39 ± 0,04	0,12 ± 0,03°	0,22 ± 0,05	0,37 ± 0,04**
<i>Strept. pyogenes</i>	0	0,38 ± 0,04°	0,23 ± 0,04°*	0,10 ± 0,03°**
<i>Fungi Candida</i>	1,43 ± 0,15	2,65 ± 0,18°	2,03 ± 0,16°*	1,48 ± 0,13**
<i>Fungi Malassezia</i>	1,10 ± 0,13	1,67 ± 0,21°	1,54 ± 0,16	1,19 ± 0,11°

Примітка. ° Достовірна різниця ($p < 0,05$) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі здорових осіб;

* достовірна різниця ($p < 0,05$) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі хворих до лікування; ** достовірна різниця ($p < 0,05$) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі хворих після стандартного лікування з додатковим застосуванням дієтичної добавки «Біонорм».

містить нерозчинні харчові волокна (лігнін і целюлозу) та пребіотик (лактозу).

За результатами бактеріологічного дослідження калу у хворих на atopічний дерматит після додаткового застосування дієтичної добавки «Біонорм» відзначено достовірне збільшення кількості *Bifidobacteria* і *Lactobacteria* та зменшення — *Staphylococcus* (*Staph.*), *E. coli non fermentans*, *Proteus* і *Fungi Candida* порівняно з показниками у групі пацієнтів до лікування. Також виявлено статистично достовірну різницю за кількістю *Bifidobacteria*, *Lactobacteria*, *E. coli non fermentans* і *Candida* через 1 міс від початку лікування в дослідній групі та в групі порівняння. Отже, профілактичне використання дієтичної добавки «Біонорм» сприяє не лише збільшенню кількості *Bifidobacteria* та *Lactobacteria*, а й зменшенню умовно-патогенної флори у кишечника, що справляє позитивний вплив на клінічні прояви atopічного дерматиту, які патогенетично пов'язані з порушеннями функціонування травного тракту. Кількість *Bifidobacteria* і *Lactobacteria* за результатами бактеріологічного дослідження калу у хворих після лікування з додатковим застосуванням дієтичної добавки «Біонорм» наближалась до показників у здорових осіб. Це свідчить про коригувальний вплив цієї добавки на зміни мікробіоценозу кишечника у хворих на atopічний дерматит.

Результати дослідження мікробіоценозу шкіри у хворих на atopічний дерматит показали його

відмінності з таким у здорових осіб (табл. 4). Так, у хворих на atopічний дерматит були статистично достовірно вищі показники загального обсіменіння шкіри, кількості *Staphylococcus* (*Staph.*) *aureus*, *Streptococcus* (*Strept.*) *pyogenes*, *Candida* та *Malassezia*; нижчі — *Staph. epidermidis*, *Staph. hominis*, ніж у контрольній групі. Це свідчить про наявність мікробіологічного зсуву, заміщення *Staph. epidermidis* і *Staph. hominis* більш патогенними *Staph. aureus*, *Strept. pyogenes*, *Candida* та *Malassezia*.

У групі стандартного лікування через 1 міс від початку дослідження статистично достовірно зменшилась загальна кількість бактерій, кількість *Staph. aureus*, *Strept. pyogenes* і *Candida*. Попри достовірне зменшення загальної кількості бактерій і окремих зазначених вище мікроорганізмів у групі пацієнтів після стандартного лікування, їхня кількість не зменшувалась до показників у здорових осіб, що свідчить про відсутність нормалізації мікробіому шкіри та потребує пошуку методів підвищення ефективності терапії.

У групі, яка додатково застосовувала «Біонорм», через 1 міс від початку лікування статистично достовірно зменшилась загальна кількість бактерій шкіри, кількість *Staph. aureus* і *Strept. pyogenes*, грибів роду *Candida*, *Malassezia*, а кількість *Staph. epidermidis* і *Staph. hominis* достовірно збільшилась. Можна констатувати, що у групі хворих на atopічний дерматит, які додатково отримували «Біонорм», майже повністю норма-

Таблиця 5. Динаміка DLQI у хворих на atopічний дерматит в процесі лікування

Показник	Хворі на atopічний дерматит		
	До лікування	Після стандартного лікування	Після стандартного лікування з включенням дієтичної добавки «Біонорм»
DLQI, бал	18,7 ± 2,1	10,0 ± 1,7*	4,4 ± 0,8**
ΔDLQI до стандартного лікування, %		46,3 ± 4,9	75,8 ± 7,8*
DLQI < 5, %	0	17,3*	65,6**

Примітка. * Достовірна різниця (p < 0,05) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі хворих до лікування; ** достовірна різниця (p < 0,05) за результатами порівняння з відповідними показниками у групі хворих після стандартного лікування з додатковим застосуванням дієтичної добавки «Біонорм».

Таблиця 6. Коефіцієнти парної кореляції між оцінкою тяжкості atopічного дерматиту (бал), кількістю мікроорганізмів в калі (Lg КУО/г) та на шкірі (Lg КУО/см²)

Показник	EASI IGA		Мікробіота калу					Мікробіота шкіри				
	EASI	IGA	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Lactobacteria</i>	<i>Staph.</i>	<i>E. coli non fermentans</i>	<i>Candida</i>	Бактерії	<i>Staph. aureus</i>	<i>Staph. epidermidis</i>	<i>Candida</i>	<i>Malassezia</i>
SCORAD	+0,81	+0,77	-0,56	-0,51	+0,32	+0,36	+0,34	+0,39	+0,43	-0,39	+0,38	+0,33
EASI		+0,85	-0,53	-0,45	+0,36	+0,37	+0,32	+0,34	+0,39	-0,34	+0,37	+0,31
IGA			-0,51	-0,44	+0,35	+0,34	+0,27	+0,37	+0,37	-0,31	+0,33	+0,35
<i>Bifidobacteria</i>				+0,67	-0,37	-0,35	-0,34	-0,35	-0,25	+0,34	-0,37	-0,35
<i>Lactobacteria</i>					-0,31	-0,28	-0,27	-0,32	-0,19	+0,27	-0,33	-0,28
<i>Staph.</i>						+0,31	+0,18	+0,23	+0,27	-0,29	+0,24	+0,17
<i>E. coli non fermentans</i>							+0,34	+0,21	+0,17	-0,29	+0,25	+0,32
<i>Candida</i>								+0,34	+0,27	-0,27	+0,21	+0,26
Бактерії на шкірі									+0,28	-0,27	+0,34	+0,31
<i>Staph. aureus</i>										-0,24	+0,33	+0,27
<i>Staph. epidermidis</i>											-0,23	-0,26
<i>Candida</i>												0,41

лізувався мікробіоценоз шкіри. На ефективність додаткового застосування дієтичної добавки «Біонорм» у лікуванні atopічного дерматиту вказує і статистично достовірна різниця показників між дослідною та порівняльною групою за загальною кількістю бактерій, кількістю *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis*, *Staph. hominis*, *Strept. pyogenes* і *Candida* після завершення терапії.

Наведені вище результати підтверджують ефективність застосування дієтичної добавки «Біонорм» у комплексній терапії хворих на atopічний дерматит.

Важливим показником ефективності лікування є визначення якості життя хворих (табл. 5).

Як видно з табл. 5, DLQI на початку дослідження становив (18,7 ± 2,1) бала, що вказує на значний вплив atopічного дерматиту на якість життя пацієнтів. У групі стандартної терапії через 1 міс встановлено достовірне зменшення DLQI порівняно з показником до лікування. У групі порівняння виявлено статистично достовірну різницю показників з такими в дослідній групі, де значення ΔDLQI було в 1,5 разу, а DLQI < 5 — у 4 рази вищим.

Ці результати свідчать про суттєве покращення якості життя хворих на atopічний дерматит завдяки застосуванню дієтичної добавки «Біонорм» і підтверджують високу ефективність її використання не лише щодо регресування клінічних проявів, але й значного покращення якості життя пацієнтів.

У процесі дослідження зацікавленість викликав взаємозв'язок між бальною оцінкою тяжкості atopічного дерматиту та кількісною оцінкою мікрофлори в кишечника та на шкірі. Залежність цих показників визначено за парною кореляцією, результати якої представлено в табл. 6.

Як видно з табл. 6, встановлено наявність кореляційної залежності високої сили між бальною оцінкою тяжкості atopічного дерматиту за шкалами SCORAD, EASI та IGA. Відсутність стовідсоткової кореляції підтверджує різну оцінку тяжкості захворювання за кожною зі шкал. Наведене вище вказує на доцільність використання всіх шкал для більш об'єктивної оцінки тяжкості atopічного дерматиту.

Між бальною оцінкою тяжкості atopічного дерматиту та кількістю мікробіоти найбільшу кореляційну залежність виявлено з *Lactobacteria* і *Bifidobacteria*, яка була негативною і мала середню силу. Це засвідчує, що саме зменшення кількості *Bifidobacteria* відповідає більш тяжкому перебігу atopічного дерматиту. Також виявлено позитивні кореляційні залежності між бальними оцінками тяжкості atopічного дерматиту та кількістю *Staph.*, *E. coli non fermentans*, *Candida* в калі і загальною кількістю бактерій на шкірі, *Candida* та *Malassezia* на шкірі; негативні залежності — з кількістю *Staph. epidermidis* на шкірі.

Отримані під час дослідження результати клінічного та мікробіологічного обстежень, вивчення ендотоксикозу та якості життя свідчать про ефективність дієтичної добавки «Біонорм» у лікуванні хворих на atopічний дерматит, що підтверджено регресуванням патологічних висипань на шкірі та порушень мікробіоценозу, а також покращенням якості життя пацієнтів. Варто зазначити, що в жодного хворого під час застосування дієтичної добавки «Біонорм» не було відзначено погіршення перебігу atopічного дерматиту та виникнення небажаних явищ, побічних або токсичних ефектів.

Усе це свідчить про високу ефективність застосування дієтичної добавки «Біонорм» у лікуванні хворих на atopічний дерматит.

Висновки

1. Перебіг atopічного дерматиту супроводжується такими обтяжливими чинниками, як порушення мікробіоценозу кишечника (через змен-

шення кількості *Bifidobacteria* та *Lactobacteria*, збільшення кількості *Staph.*, *E. coli non fermentans* і грибів роду *Candida*) та зміни мікробіоценозу шкіри (внаслідок збільшення бактеріального обсіменіння, кількості *Staph. aureus*, *Strept. pyogenes*, грибів роду *Candida*, *Malassezia* та зменшення кількості *Staph. epidermidis* і *Staph. pominis*).

2. Стандартне лікування хворих на atopічний дерматит через 1 міс від його початку не забезпечило повного регресування клінічних проявів, задоволеності пацієнтів і лікарів ефективністю терапії, відновлення мікробіоценозу калу і шкіри, нормалізацію проявів ендотоксикозу і відновлення якості життя.

3. Застосування дієтичної добавки «Біонорм» протягом 2 тиж у складі терапії хворих на atopічний дерматит справило позитивний вплив на клінічні прояви захворювання, сприяло достовірному зниженню оцінки тяжкості захворювання за шкалами SCORAD, EASI та IGA, а також досягненню високої оцінки ефективності лікування як пацієнтами, так і лікарями.

4. Використання дієтичної добавки «Біонорм» у комплексній терапії хворих на atopічний дерматит позитивно вплинуло на стан ендотоксикозу, мікробіом кишечника та шкіри, а також на якість життя пацієнтів. Під час застосування дієтичної добавки «Біонорм» протягом 2 тиж у комплексній терапії atopічного дерматиту відзначено стрімкіше зменшення проявів ендотоксикозу порівняно з таким за проведення стандартної терапії. Це підтверджується наявністю статистично достовірної різниці за рівнем середніх молекул, ССЕ та ЦІК у групах стандартної терапії та у групі додаткового використання дієтичної добавки «Біонорм». Відзначено достовірне збільшення кількості *Bifidobacteria* і *Lactobacteria* та зменшення кількості *Staphylococcus*, *E. coli non fermentans*, *Proteus* і *Fungi Candida* порівняно з відповідними показниками до лікування. У групі додаткового застосування дієтичної добавки «Біонорм» через 1 міс від початку лікування статистично достовірно зменшилась загальна кількість бактерій шкіри, кількість *Staph. aureus*, *Strept. pyogenes*, грибів роду *Candida* та *Malassezia*, а кількість *Staph. epidermidis* і *Staph. hominis* достовірно збільшилась.

5. Отримані результати дають підставу рекомендувати до широкого застосування дієтичну добавку «Біонорм» у складі комплексної терапії хворих на atopічний дерматит.

Перспективи подальших досліджень: визначення ефективності дієтичної добавки «Біонорм» для лікування хворих із хронічними мультифакторними дерматозами.

РЕКЛАМА.

Участь авторів: концепція та дизайн дослідження, збір даних, аналіз та інтерпретація даних, написання статті, редагування статті, остаточне затвердження статті — Ю.Г. Резніченко, Н.Ю. Резніченко, О.І. Сміян, О.М. Гиря, М.П. Красько, О.І. Кокайло.

Список літератури

1. Екопедіатричні проблеми здоров'я населення в індустріальних містах / За ред. Гребняка МП, Резніченка ЮГ. Запоріжжя: Просвіта, 2019. 192 с.
2. Мангушева ВЮ. Патогенетичне значення порушень біоценозу шкіри та їх корекція у хворих на алергодерматози (експериментально-клінічні дослідження). Харків: ХНМУ, 2021. 104 с.
3. Мозирська ОВ. Клінічний досвід застосування дитячого опитувальника дерматологічного індексу якості життя (CDLQI) у дітей з atopічним дерматитом. Здоров'я дитини. 2022;17(7):341-346. doi: 10.22141/2224-0551.17.7.2022.1538.
4. Мочульська ОМ. Оцінка якості життя дітей з дерматологічними захворюваннями (огляд літератури). Сучасна педіатрія. 2021;3(115):61-68. doi: 10.15574/SP.2021.115.61.
5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 04.07.2016 № 670 «Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги. Атопічний дерматит». <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0670282-16#Text>.
6. Резніченко НЮ. Діагностика, лікування та профілактика алергодерматозів чоловіків у віковому аспекті. Запоріжжя: Просвіта, 2014. 178 с.
7. Резніченко ЮГ, Резніченко НЮ, Резніченко ПІ. Корекція дисбіотичних станів у віковому аспекті. Запоріжжя: Просвіта, 2017. 156 с.
8. Фоміна ЛВ, Кушнір НМ, Кушнір ВО, Шаповал ОМ. Хронічні дерматози: патогенез, діагностика та лікування в умовах військового стану в Україні у порівнянні із загальносвітовим досвідом (огляд літератури). Вісник проблем біології і медицини. 2024;4(175):146-153. doi: 10.29254/2077-4214-2024-4-175-146-153.
9. Barnes CJ, Asplund M, Clausen ML, et al. A simplified bacterial community found within the epidermis than at the epidermal surface of atopic dermatitis patients and healthy controls. BMC Microbiol. 2023 Sep 29;23(1):273. doi: 10.1186/s12866-023-03012-7.
10. Brunner PM. A novel treatment approach for atopic dermatitis. The Lancet. 2024;404(0451):407-409. doi: 10.1016/S0140-6736(24)01488-0.
11. Buratynska AA, Umanets TR, Stepanova LS, et al. Atopic dermatitis in children. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2025;1(101):117-123. doi: 10.15574/PP.2025.1(101).117123.
12. Chopra R, Vakharia PP, Sacotte R, et al. Severity strata for Eczema Area and Severity Index (EASI), modified EASI, Scoring Atopic Dermatitis (SCORAD), objective SCORAD, Atopic Dermatitis Severity Index and body surface area in adolescents and adults with atopic dermatitis. Br J Dermatol. 2017;177(5):1316-1321. doi: 10.1111/bjd.15641.
13. Cukrowska B. Programowanie mikrobiotyczne a rozwój alergii — znaczenie probiotyków w profilaktyce i leczeniu chorób alergicznych. Postępy Neonatologii. 2020;3(27):23-44. <https://www.ptca.pl/wp-content/uploads/2023/01/Prof.-Cukrowska-Programowanie-Mikrobiotyczne-a-rozwoj-alergii-znaczenie-probiotykow-w-progilkaktyce-i-leczeniu-choro-alergiczych.pdf>.
14. Demessant-Flavigny AL, Connétable S, Kerob D, et al. Skin microbiome dysbiosis and the role of Staphylococcus aureus in atopic dermatitis in adults and children: A narrative review. J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. 2023;37 (S5):3-17. doi: 10.1111/jdv.19125.
15. Fang Z, Li L, Zhang H, et al. Gut Microbiota, probiotics, and their interactions in prevention and treatment of atopic dermatitis: a review. Front Immunol. 2021;12:720393. doi: 10.3389/fimmu.2021.720393.
16. Gałęcka M, Basińska AM, Bartnicka A. Znaczenie mikrobioty jelitowej w kształtowaniu zdrowia człowieka — implikacje w praktyce lekarza rodzinnego. Forum Medycyny Rodzinnej. 2018;12(2):50-59.
17. Hanifin JM, Baghoomian W, Grinich E, et al. The Eczema Area and Severity Index-A Practical Guide. Dermatitis. 2022;33(3):187-192. doi: 10.1097/DER.0000000000000895.
18. Hartmann J, Moitinho-Silva L, Sander N, et al. Dupilumab but not cyclosporine treatment shifts the microbiome toward a healthy skin flora in patients with moderate-to-severe atopic dermatitis. Allergy. 2023;78(8):2290-2300. doi: 10.1111/all.15742.
19. Héron D, Nosbaum A, Braun C. Management of atopic dermatitis by pediatricians: A French national survey-based study Archives de Pédiatrie. 2023;30(3):136-141. doi: 10.1016/j.arcped.2023.01.009.
20. Januszkiewicz EI. The importance of the gut microbiome in the development of allergic diseases. Alergologia Polska — Polish Journal of Allergology. 2023;10(3):202-209. doi: 10.5114/pja.2023.131711.
21. Kashaf SS, Kong HH. Adding Fuel to the Fire? The Skin Microbiome in Atopic Dermatitis. J Invest Dermatol. 2024;144(5):969-977. doi: 10.1016/j.jid.2024.01.011.
22. Kobiela A, Frackowiak JE, Biernacka A, et al. Exposure of Keratinocytes to Candida Albicans in the Context of Atopic Milieu Induces Changes in the Surface Glycosylation Pattern of Small Extracellular Vesicles to Enhance Their Propensity to Interact With Inhibitory Siglec Receptors. Front Immunol. 2022;9(13):884530. doi: 10.3389/fimmu.2022.884530.
23. Lee J, Mannan AA, Miyano T, et al. In Silico Elucidation of Key Drivers of Staphylococcus aureus—Staphylococcus epidermidis — Induced Skin Damage in Atopic Dermatitis Lesions. JID Innovations. 2024;4(3):100269. doi: 10.1016/j.xjidi.2024.100269.
24. Rauer L, Reiger M, Bhattacharyya M, et al. Skin microbiome and its association with host cofactors in determining atopic dermatitis severity. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2023;37:772-782. doi: 10.1111/jdv.18776.
25. Salle R, Del Giudice P, Skayem C, et al. Secondary Bacterial Infections in Patients with Atopic Dermatitis or Other Common Dermatoses. Am J Clin Dermatol. 2024;25(4):623-637. doi: 10.1007/s40257-024-00856-1.
26. Sangaphunchai P, Kritsanaviparkporn C, Treesirichod A. Association Between Staphylococcus Aureus Colonization and Pediatric Atopic Dermatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Indian J Dermatol. 2024;68(6):619-627. doi: 10.4103/ijd.ijd_453_22.
27. Severity scoring of atopic dermatitis: the SCORAD index. Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis. Dermatology. 1993;186(1):23-31. doi: 10.1159/000247298.
28. Simpson EL, Schlievert PM, Yoshida T, et al. Rapid reduction in Staphylococcus aureus in atopic dermatitis subjects following dupilumab treatment. J Allergy Clin Immunol. 2023;152:1179-1195. doi: 10.1016/j.jaci.2023.05.026.
29. Umemoto N, Kakurai M, Matsumoto T, et al. Dupilumab Alters Both the Bacterial and Fungal Skin Microbiomes of Patients with Atopic Dermatitis. Microorganisms. 2024;12(1):224. doi: 10.3390/microorganisms12010224.
30. Waligóra-Dziwak K, Dańczak-Pazdrowska A, Jenerowicz D. A Comprehensive Review of Biologics in Phase III and IV Clinical Trials for Atopic Dermatitis. J Clin Med. 2024;13(14):4001. doi: 10.3390/jcm13144001.
31. Wang Z, Peng X, Hülpmusch C, et al. Distinct prophage gene profiles of Staphylococcus aureus strains from atopic

- dermatitis patients and healthy individuals. *Microbiology Spectrum*. 2024;12(8):e0091524. doi: 10.1128/spectrum.00915-24.
32. Wolkerstorfer A, de Waard-van der Spek FB, Glazenburg EJ, et al. Scoring the severity of atopic dermatitis: Three Item Severity Score as a rough system for daily practice and as a pre-screening tool for studies. *Acta Derm Venereol*. 1999 Sep;79(5):356-9. doi: 10.1080/000155599750010256.
33. Wollenberg A, Kinberger M, Arents B, et al. European guideline (EuroGuiDerm) on atopic eczema: Part I – systemic therapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022 Sep;36(9):1409-1431. doi: 10.1111/jdv.18345.

Yu.G. Reznichenko¹, N.Yu. Reznichenko¹, O.I. Smiyan²,
O.M. Gyrya¹, M.P. Krasko¹, O.I. Kokaylo³

¹Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University

²Sumy State University

³Family Medicine Clinic «Moe Zdorovya+», Zaporizhzhia

Atopic dermatitis: ways to optimize treatment with *Bionorm*

Objective – to study the effectiveness of atopic dermatitis treatment by using the dietary supplement *Bionorm* in complex therapy based on the evaluation of endotoxemia, intestinal and cutaneous microbiocenosis, life quality of patients.

Materials and methods. 96 patients with atopic dermatitis were examined (63 – adult women and men aged 18–45 years and 33 – adolescents aged 12–17 years), who were divided into 2 groups: experimental group (33 adult patients and 18 adolescents), who used standard therapy in combination with *Bionorm* for 2 weeks; comparison group (30 adult patients and 15 adolescents), who received standard treatment for 2 weeks. The control group included 47 healthy individuals (26 adults and 21 adolescents). All patients were examined according to existing standards. Biochemical, microbiological examination methods were used, assessment of the severity of atopic dermatitis using the SCORAD, EASI, IGA scales, assessment of quality of life using the Dermatological Quality of Life Index (Ukrainian version of Dermatology Life Quality Index – DLQI). To assess the effectiveness of the proposed treatment of patients with atopic dermatitis, the percentage decrease in the DLQI index (DDLQI, %), as well as the percentage of patients in whom the DLQI index at the end of treatment was less than 5 points (DLQI < 5, %) were determined. The results obtained were statistically processed using standard computer programs.

Results and discussion. It was found that in patients with atopic dermatitis who additionally used *Bionorm*, 1 month after the start of treatment, a statistically significant decrease in the score on the SCORAD, EASI, IGA scales was observed, which indicates its positive clinical effect. This is also confirmed by the presence of a statistically significant difference between the group with standard therapy and the group with additional use of *Bionorm* in the total number of bacteria, the number of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus pyogenes*, *Candida* fungi. The results obtained indicate the high effectiveness of the use of *bionorm* not only in terms of regression of clinical manifestations of atopic dermatitis, but also a significant improvement in the quality of life of patients.

Conclusions. It was established that the course of atopic dermatitis is accompanied by disturbances in the intestinal and skin microbiocenosis, the presence of endotoxemia and a decrease in the quality of life. Additional use of the dietary supplement *Bionorm* in the therapy of patients with atopic dermatitis for 2 weeks contributes to the normalization of the intestinal microbiome and a decrease in overall skin contamination, significantly reduces the assessment of the disease severity on the SCORAD, EASI, IGA scales and improves the quality of life.

Keywords: atopic dermatitis, treatment effectiveness, endotoxemia, microbiocenosis, quality of life, *Bionorm*.

Стаття надійшла до редакції / Received 17.10.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / Accepted 05.11.2025.

Стаття опублікована / Published 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:32-41. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-32.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:32-41. http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-32.

Дані про авторів / Author's informations

Резніченко Юрій Григорович, д. мед. н., проф. кафедри госпітальної педіатрії

<https://orcid.org/0000-0003-1534-0326>

Email: yureznichenko17@gmail.com

Резніченко Наталія Юріївна, д. мед. н., проф. кафедри дерматовенерології та косметології

з курсом дерматовенерології і естетичної медицини

<http://orcid.org/0000-0002-5448-7833>

Сміян Олександр Іванович, д. мед. н., проф., зав. кафедри педіатрії

<https://orcid.org/0000-0001-8225-0975>

Гіря Олена Максимівна, к. мед. н., доц. кафедри госпітальної педіатрії

<https://orcid.org/0000-0002-6843-3780>

Красько Микола Петрович, к. мед. н., доц. кафедри фармакології, фармації, фармакотерапії і косметології

<https://orcid.org/0000-0002-3171-0414>

Кокайло Олександр Іванович, лікар загальної практики – сімейної медицини

П.В. Федорич, В.В. Солярик

Українська військово-медична академія МО України, Київ

Удосконалений експургаторний метод у комплексному лікуванні хворих на псоріаз військовослужбовців

Мета роботи — удосконалити експургаторний метод (ЕМ) лікування завдяки поєднаному використанню ентеросорбенту на основі кремнію діоксиду «Біле Вугілля®» (БВ) (ТОВ «Актіфарм», Україна), 3 % розчину магнію сульфату та дотриманню спеціальної дієти, а також впровадити його у роботу медичних закладів Міністерства оборони України для лікування хворих на псоріаз військовослужбовців.

Матеріали та методи. Для проведення дослідження було сформовано дві групи хворих на псоріаз військовослужбовців. У дослідній групі, до якої включено 32 особи, було застосовано удосконалений ЕМ на тлі стандартної терапії. До групи порівняння увійшли 34 хворих на псоріаз, яким проводили тільки стандартне лікування. Обидві групи були співставними за статтю, віком та тяжкістю перебігу цього хронічного дерматозу. Для об'єктивного визначення динаміки клінічної картини псоріазу було розраховано PASI. У контрольній групі застосовано удосконалений ЕМ, який полягав у поєднаному використанні ентеросорбенту БВ, 3 % розчину магнію сульфату та дотриманні спеціальної дієти на тлі стандартної терапії.

Результати та обговорення. Розроблено рекомендації (пам'ятку) з проведення удосконаленого ЕМ лікування. Динаміка PASI показала його зменшення у пацієнтів групи порівняння на $(31,2 \pm 6,2)$ %, що свідчить про недостатню ефективність проведеного лікування. В дослідній групі PASI зменшилось на $(71,3 \pm 8,5)$ %, що є позитивним результатом лікування хворих на псоріаз. Пацієнти добре або задовільно переносили терапію.

Висновки. Розроблено та обґрунтовано удосконалений ЕМ лікування хворих на псоріаз, що передбачає поєднане використання ентеросорбенту БВ, 3 % розчину магнію сульфату та дотримання спеціальної дієти на тлі стандартної терапії. Розроблено пам'ятку з виконання удосконаленого ЕМ лікування для військовослужбовців. Доведено доцільність та ефективність застосування удосконаленого ЕМ у лікуванні хворих на псоріаз.

Ключові слова

Псоріаз, військовослужбовці, «Біле Вугілля» (кремнію діоксид), експургаторний метод, PASI, хронічні захворювання шкіри (дерматози).

Псоріаз — це хронічний рецидивний поліетіологічний папуло-сквамозний дерматоз, що характеризується порушеннями мітозу та диференціації кератиноцитів, запальними процесами в дермі, стадійністю, нерідко тяжким перебігом та залученням до патологічного процесу придатків шкіри, опорно-рухового апарату, внутрішніх органів із відповідними морфологічними та функціональними змінами, що виникають внаслідок прямої чи опосередкованої дії реалізуючих чинників [7]. Псоріаз посідає одне з чільних місць серед хронічних захворювань шкіри, насамперед через свою поширеність (до 5 % населення) та

стрімке збільшення кількості хворих серед осіб молодого віку та дітей. Захворювання діагностують приблизно з однаковою частотою у чоловіків і жінок. У більшості пацієнтів воно розвивається у віці до 30 років. Чисельність хворих з цим хронічним дерматозом становить до 15 % усіх пацієнтів із дерматологічною патологією, а серед тих, хто перебуває на стаціонарному лікуванні, до 22 % [5]. У багатьох хворих загострення пов'язані з порою року: частіше воно виникає в холодний період (зимова форма), набагато рідше — влітку (літня форма). Надалі ця залежність може змінитися або виникнути позасезонна (змішана) форма [14].

Псоріаз вважають імунозалежною патологією, розвиток якої зумовлений дисфункцією клітинної і гуморальної ланок імунітету, змінами у роботі неспецифічних захисних механізмів, а також порушеннями процесів інтерфероногенезу й синтезу цитокінів [12].

Встановлення діагнозу псоріазу здебільшого ґрунтується винятково на оцінці типових морфологічних проявів та клінічних симптомів захворювання [8]. Нерідко виникають його ускладнення у вигляді псоріатичних оніходистрофії, еритродермії або артропатії [4, 13].

Існує багато методів лікування псоріазу, але жоден з них не дає гарантованого ефекту і не дає можливості досягти повної виліковності цього хронічного дерматозу. Відомі на сьогодні методи лікування можна розділити на такі: зовнішня терапія, системна терапія, фізіотерапія, клімато-терапія, нетрадиційні та народні методи [10]. Призначаючи відповідне лікування, варто враховувати стадію, форму захворювання, ступінь поширеності висипу, наявність ускладнень та загальний стан організму хворого [8]. Зазвичай воно є комплексним і передбачає поєднання препаратів для зовнішнього та системного застосування. Велике значення в лікуванні мають також мотивація хворого, його сімейні обставини, соціальний статус, рід діяльності, психоемоційний стан, мікро- і макротравмування, спосіб життя, наявність стресів, зловживання алкоголем [11, 15].

Військовослужбовці є унікальною групою осіб, яка зазнає впливу поєднаних несприятливих умов життя, забруднення навколишнього середовища, травм шкіри, гострого та хронічного стресу, психоемоційного і фізичного виснаження, що робить їх більш сприйнятливими до розвитку та/або загострення дерматологічних захворювань і, зокрема, псоріазу [9]. За незначним винятком хворі на псоріаз під час воєнного стану є придатними або обмежено придатними до військової служби. Лікування таких військовослужбовців у польових умовах значно ускладнене та обмежене. Терапія у військових медичних закладах має бути максимально ефективною для повернення цих військовослужбовців на службу та водночас проведеною у досить стислий термін, який рідко перевищує 4 тиж. Саме тому необхідність проведення швидкого та ефективного лікування військовослужбовців, зокрема хворих на псоріаз, є нагальним і актуальним завданням для сучасної військової ланки дерматовенерології [6].

Однією з особливостей клінічного перебігу псоріазу є вірогідність екзацерації патологічного процесу у відповідь на проведення лікувальних заходів, особливо за прогресуючої стадії захворювання. Тому одним з пріоритетних завдань

під час терапії хворих на псоріаз у прогресуючій стадії є якнайшвидше переведення захворювання у стаціонарну стадію, у разі досягнення якої подальше проведення лікувальних заходів є безпечнішим та ефективнішим [4].

Традиційно в київській дерматологічній спільноті для швидкого переведення прогресуючої стадії псоріазу в стаціонарну з успіхом використовують так званий експургаторний метод (ЕМ) — метод очищення, який початково був розроблений доцентом С.Н. Богдановичем ще 1968 р. Основними складовими цього методу були одноразове вживання 3 % розчину магнію сульфату як послаблювального та жовчогінного (тюбаж) засобу, а також короткочасне голодування [3]. Далі було розроблено рекомендації з дієтотерапії під час і після ЕМ [2]. Подальший розвиток ЕМ ґрунтувався на удосконаленні дієти для пацієнтів, оскільки магнію сульфат має низьку побічних ефектів. З огляду на появу більш ефективних, ніж активоване вугілля, сучасних ентеросорбентів, виникла необхідність в удосконаленні цього методу. Відомо, що тривале використання кремнію діоксиду в добовій дозі 100 мг/кг у комплексному лікуванні хворих на псоріаз зменшувало терміни проведення терапії та поліпшувало її результат [1], що робить цю речовину перспективною для використання в удосконаленому ЕМ. Однак даних про поєднане використання магнію сульфату, кремнію діоксиду та дотримання спеціальної дієти для лікування таких пацієнтів у доступній літературі ми не знайшли. Використання ЕМ для лікування військовослужбовців на сьогодні не є поширеним. Отже, виникла нагальна потреба в удосконаленні ЕМ для лікування хворих на псоріаз військовослужбовців та впровадженні його у роботу медичних закладів Міністерства оборони (МО) України.

Мета роботи — удосконалити ЕМ лікування завдяки поєднаному використанню ентеросорбенту на основі діоксиду кремнію «Біле Вугілля®» (БВ) (ТОВ «Актіфарм», Україна), 3 % розчину магнію сульфат та дотриманню спеціальної дієти, а також впровадити його у роботу медичних закладів МО України для лікування хворих на псоріаз військовослужбовців.

Матеріали та методи

Дослідження проведене на базах дерматовенерологічної клініки Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» МО України (м. Київ), а також клініки шкірних та венеричних хвороб Військово-медичного клінічного лікувально-реабілітаційного центру МО України (м. Ірпінь). Для ЕМ було створено дослідну групу з 32 чоло-

Пам'ятка для проведення експургаторного методу

Удосконалений ЕМ фактично є триденним неповним голодуванням для очищення організму. Цей метод дасть змогу Вам досить швидко і відносно легко зупинити поширення псоріатичних висипів, що є запорукою подальшого ефективного їхнього лікування. Він сприятиме швидкому і, тим не менш, значному полегшенню Вашого стану, тому треба витримати нетривале (3 доби) обмеження в харчуванні. Крім того, протягом усього терміну перебування у лікувальному закладі заборонено вживати алкоголь, каву, овочі та фрукти червоного кольору, приправи, соління, насіння, мед, «колу» і соки. Методика є легкою (її наведено нижче). У разі виникнення питань зверніться до чергової медичної сестри або до лікаря.

У перший день ЕМ треба натще зранку протягом 2 год порціями по 100 мл випити 1 л 3 % розчину магнію сульфату. Це спричинить багаторазові рідкі випорожнення. Через 2 год після цього потрібно прийняти 6 таблеток ентеросорбенту на основі кремнію діоксиду «Біле Вугілля®» (БВ). По 6 таблеток БВ слід прийняти також увечері першого дня, ранком і ввечері другого та третього днів проведення ЕМ. Пити в ці три дні можна тільки лужну воду без газу (Лужанська, Поляна Квасова, Боржомі) або звичайну питну воду (бажано з додаванням невеликої кількості харчової соди) в будь-якій кількості. Їсти в перший день — один сухар і одну картоплину «в мундирі», одне печене яблуко (не червоне, без цукру); *на другий день* — усього цього по два; *на третій* — усього по три. Після цього можна повернутись до харчування в ідальні лікувального закладу. *Впродовж наступних 10 днів* БВ слід вживати по 3 таблетки двічі на добу — вранці та ввечері за 2 год до або через 2 год після їди.

Важливо: в повному обсязі ЕМ не проводять при цукровому діабеті, виразці шлунка або дванадцятипалої кишки, гострому ерозивному гастриті або за наявності конкрементів у жовчному міхурі. Про це слід негайно повідомити медичний персонал. Під час неповного голодування не бажано вводити ліки внутрішньовенно.

віків-військовослужбовців віком від 22 до 58 років (середній вік — $(35 \pm 4,5)$ року), хворих на псоріаз. До групи порівняння включено 34 хворих на псоріаз чоловіків-військовослужбовців (середній вік — $(36 \pm 4,7)$ року), в лікуванні яких не використовували ЕМ. Обидві групи були співставними за статтю, віком та тяжкістю перебігу захворювання. Проведення цього дослідження було схвалено Етичною комісією Української військово-медичної академії.

Перед початком лікування пацієнтам робили загальноклінічні лабораторні аналізи, ретельно збирали анамнез щодо супутніх захворювань, оцінювали болісність під час пальпації в точці Кера, проводили УЗД органів черевної порожнини. Для об'єктивної оцінки динаміки клінічної картини визначали PASI (Psoriasis Area and Severity Index): перед госпіталізацією, на 5-ту добу (після закінчення проведення ЕМ) та на 25-й день лікування — перед випискою.

Пацієнтам призначали раціон, спрямований на зменшення навантаження на печінку та жовчовидільну систему. Місцеве лікування проводили із застосуванням 5 % сірчаної або 2 % саліцилової мазі, яку наносили на уражені ділянки шкіри двічі на день. Фізіотерапевтичне лікування пацієнтів із зимовою формою псоріазу передбачало зональне ультрафіолетове опромінення (УФО) за стандартною методикою. Загальне лікування включало призначення гепатопротекторів та внутрішньом'язове введення вітамінів групи В. За показаннями частина хворих отримувала психотропні препарати.

Пацієнтам контрольної групи проводили удосконалений ЕМ лікування, який полягав у поєднаному використанні ентеросорбенту БВ,

3 % розчину магнію сульфату та дотриманні спеціальної дієти на тлі стандартної терапії.

Результати та обговорення

Нами було розроблено рекомендації щодо проведення удосконаленого ЕМ та оформлено їх у вигляді пам'ятки, яку кожен з пацієнтів отримував особисто перед початком дослідження, коли підписував інформаційну згоду на його проведення.

Значення PASI вираховували під час госпіталізації пацієнта до стаціонару, на 5-ту добу (після закінчення проведення ЕМ у дослідній групі) та на 25-й день лікування — перед випискою (після закінчення прийому препарату БВ для пацієнтів дослідної групи).

На початку дослідження у пацієнтів групи порівняння PASI становив $(26,3 \pm 5,2)$ бала, дослідної — $(26,5 \pm 5,3)$ бала (таблиця), що відповідало середньому ступеню тяжкості захворювання. На 5-й день лікування у пацієнтів групи порівняння PASI становив $(23,3 \pm 3,9)$ бала. На відміну від них у пацієнтів дослідної групи був кращий результат — $(18,2 \pm 3,1)$ бала. Найбільшою відмінністю PASI у групах була на 25-й день лікування. У пацієнтів групи порівняння PASI

Таблиця. Динаміка PASI у хворих на псоріаз військовослужбовців (бал)

День спостереження	Група порівняння (n = 34)	Дослідна група (n = 32)
1-й	$26,3 \pm 5,2$	$26,5 \pm 5,3$
5-й	$23,3 \pm 3,9$	$18,2 \pm 3,1$
25-й	$18,1 \pm 3,5$	$7,6 \pm 2,6$

становив ($18,1 \pm 3,5$) бала, в дослідній — ($7,6 \pm 2,6$) бала. Різниця між цими показниками є достовірною ($p < 0,05$).

Відомо, що зменшення PASI за період лікування менше ніж на 50 % свідчить про незадовільність його результатів [9]. Як показали наші розрахунки динаміки PASI, його зменшення у пацієнтів групи порівняння через 25 днів становило всього ($31,2 \pm 6,2$) %, що свідчить про неефективність проведеного лікування. В дослідній групі PASI зменшилось на ($71,3 \pm 8,5$) %. Такий результат є цілком позитивним у лікуванні хворих на псоріаз, незважаючи на мінімум проведених лікувальних заходів.

Слід зазначити, що лікування хворих в обох групах відрізнялось винятково застосуванням (дослідна група) або незастосуванням (група порівняння) ЕМ за запропонованою нами оригінальною методикою.

Пацієнти добре або задовільно переносили ЕМ. Під час його проведення ми не зафіксували жодного побічного ефекту, який би міг стати причиною відміни лікування.

Отже, нами розроблено та обґрунтовано рекомендації щодо проведення удосконаленого ЕМ лікування та оформлено їх у вигляді пам'ятки для пацієнтів, доведено доцільність та ефективність застосування методу завдяки поєднаному використанню ентеросорбенту БВ, 3 % розчину магнію сульфат та дотриманню спеціальної дієти на тлі стандартної терапії для лікування хворих на псоріаз військовослужбовців. Розпочато впровад-

ження удосконаленого ЕМ лікування у роботу медичних закладів МО України.

Висновки

1. Розроблено та обґрунтовано удосконалений експургаторний метод лікування, що передбачає поєднане використання ентеросорбенту «Біле Вугілля», 3 % розчину магнію сульфату та дотримання спеціальної дієти на тлі стандартної терапії для лікування хворих на псоріаз військовослужбовців.

2. Розроблено пам'ятку для пацієнтів із виконання удосконаленого експургаторного методу лікування.

3. Доведено доцільність та ефективність застосування удосконаленого експургаторного методу в лікуванні хворих на псоріаз. За 25 днів перебування в стаціонарі динаміка PASI у них становила ($71,3 \pm 8,5$) % проти ($31,2 \pm 6,2$) % у пацієнтів, яким не проводили відповідного лікування.

4. Пацієнти добре або задовільно переносили удосконалений експургаторний метод.

Перспективи подальших досліджень. Розроблення та впровадження в практику військових медичних закладів рекомендацій щодо оптимізації медикаментозної терапії у поєднанні з удосконаленим експургаторним методом для лікування військовослужбовців, хворих на псоріаз.

Матеріали статті використано в рамках дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

РЕКЛАМА

Участь авторів: концепція та дизайн дослідження, збір та опрацювання матеріалу, написання тексту, статистичне опрацювання даних – П.В. Федорич, В.В. Солярик; редагування тексту – П.В. Федорич.

Список літератури

1. Анфілова МР, Ляшенко ІН, Бондар СА, Труніна ТІ. Спосіб комплексної коригуючої терапії хворих на псоріаз. Пат. 12048 UA, МПК А61К31/00. ВДМУ. № 200507431; заявл. 25.07.2005; опубл. 16.01.2006; бюл. № 1. 3 с.
2. Богданович СН, Глухенький БТ. Методические рекомендации по использованию кратковременного голодания в лечении острых форм экземы. К.: Министерство здравоохранения УССР; 1980. 11 с.
3. Богданович СН. Экспургаторный метод лечения в дерматологии: тезисы научной конференции изобретателей и рационализаторов медицинских и научно-исследовательских институтов Министерства здравоохранения УССР. К.: Здоров'я; 1968. С. 26-27.
4. Коляденко ВГ, Степаненко ВІ, Федорич ПВ, Скляр СІ. Шкірні та венеричні хвороби: навчальний посібник. Вінниця: Нова книга; 2006. 424 с.
5. Кравченко ВГ, Ємченко ЯО, Кравченко АВ, Дашук АМ. Псоріаз: сучасний стан захворюваності та організаційні заходи. Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2022;34:42-48. doi: 10.30978/UJDVK2022-3-4-42.
6. Святенко ТВ, Макуріна ІВ, Свистунов ІВ. Дерматовенерологія військового часу: атлас. Вінниця: Нова книга; 2025. 176 с.
7. Солярик ВВ. Псоріаз у військовослужбовців. Огляд літературних джерел. Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;2(97):57-65. doi: 10.30978/UJDVK2025-2-57.
8. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Псоріаз, включаючи псоріатичні артропатії». https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2015_762_ykpm_d_pso_riaz.pdf.
9. Федорич ПВ, Солярик ВВ, Алаторських АЄ та ін. Дослідження поширеності тривоги та депресії у військовослужбовців, хворих на псоріаз. Сучасні аспекти військової медицини: збірник наукових праць Національного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» та Української військово-медичної академії. 2025;32(2):116-123.
10. Armstrong AW, Read C. Pathophysiology, clinical presentation, and treatment of psoriasis: A review. JAMA. 2020;323(19):1945-1960. doi: 10.1001/jama.2020.4006.
11. Rousset L, Halioua B. Stress and psoriasis. Int J Dermatol. 2018;57:1165-72. doi: 10.1111/ijd.14032.

12. Stepanenko RL, Grando SO, Kurchenko AI, et al. Analysis of immunopathogenesis of psoriasis in the dynamics of treatment. Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2024;3(94):4-12. doi: 10.30978/UJDVK2024-3-4.
13. Woo YR, Park CJ, Kang H, Kim JE. The risk of systemic diseases in those with psoriasis and psoriatic arthritis: from mechanisms to clinic. Int J Mol Sci. 2020;21(19):7041. doi: 10.3390/ijms21197041.
14. Yang J, Li G, Yue L, et al. The Impacts of Seasonal Factors on Psoriasis. Exp Dermatol. 2025;34(3):e70078. doi: 10.1111/exd.70078. PMID: 40103264.
15. Yildirim FE, Şeremet S, Afşar FŞ, et al. Evaluation of social anxiety levels and related factors in psoriasis patients: A controlled, cross-sectional study. Noro Psikiyatı Ars. 2020 Jan 27;57(2):148-153. PMID: 32550782. PMCID: PMC7285641.

P.V. Fedorych, V.V. Solyaryk

Ukrainian Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Ukraine, Kyiv

Improved expurgatory method in the complex treatment of military personnel with psoriasis

Objective – to improve the expurgatory method (EM) of treatment through the combined use of *Carbowhite* (silicon dioxide), a 3 % solution of magnesia sulfate, and a special diet, as well as to introduce it into the work of medical institutions of the Ministry of Defense of Ukraine for the treatment of servicemen with psoriasis.

Materials and methods. To conduct the study, two groups of military personnel with psoriasis were formed. The experimental group, consisting of 32 persons, received an improved EM of treatment against the background of standard therapy. The comparison group consisted of 34 patients with psoriasis who received exclusively standard treatment. Both groups were equivalent in gender, age, and severity of this chronic dermatosis. To objectively determine the dynamics of the clinical picture of psoriasis, the PASI index was calculated. The control group of patients received an improved EM of treatment, which consisted of the combined use of the enterosorbent *Carbowhite*, a 3 % solution of magnesia sulfate and a specific diet against the background of standard therapy.

Results and discussion. Recommendations for an improved EM of treatment have been developed. The dynamics of the PASI index value showed its decrease in patients in the comparison group by (31.2 ± 6.2) %, which indicates a lack of treatment efficacy. In the experimental group, the decrease in the PASI index value was (71.3 ± 8.5) %, which is a positive result of the treatment of patients with psoriasis.

Conclusions. An improved EM of treatment has been substantiated and developed, which involves the combined use of *Carbowhite* enterosorbent, a 3 % solution of magnesia sulfate and a special diet against the background of standard therapy for the treatment of patients with psoriasis. A memo has been developed for the implementation of an improved EM of treatment for military personnel. The expediency and effectiveness of the use of the improved EM in the treatment of patients with psoriasis has been proved.

Keywords: psoriasis, military personnel, *Carbowhite* (silicon dioxide), expurgatory method, PASI index, chronic skin diseases (dermatosis).

Стаття надійшла до редакції / Received 19.09.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / Accepted 04.11.2025.

Стаття опублікована / Published 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:42-46. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-42.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:42-46. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-42>.

Дані про авторів / Author's informations

Федорич Павло Володимирович, д. мед. н., проф., проф. кафедри військової загальної практики — сімейної медицини

<https://orcid.org/0000-0001-8273-0821>

E-mail: PVF9@meta.ua

Солярик Володимир Валерійович, магістр медицини, викладач кафедри медичних дисциплін факультету перепідготовки і підвищення кваліфікації

<https://orcid.org/0009-0004-2061-8286>

E-mail: vsolvukr@gmail.com

Є.В. Колодченко¹, Л.Я. Федорич²¹Асоціація лазерної медицини і косметології України, Київ²Українська військово-медична академія, Київ

Нова Українська шкала оцінювання рубців (USES) як мірило динаміки їхнього лікування

Мета роботи — дослідити сучасний стан діагностики рубцевих змін шкіри, вивчити новітню класифікацію та методи оцінювання рубцевих змін шкіри, проаналізувати їхні переваги та недоліки, запропонувати покращену шкалу оцінювання рубців і рубцевих контрактур шкіри після мінно-вибухових травм у постраждалих внаслідок воєнних дій росії проти України з метою прискорення діагностики та оцінювання естетичного поліпшення стану шкіри в динаміці лікування.

Проаналізовано низку міжнародних клінічних досліджень та сучасні настанови по лікуванню рубців різного генезу, проведено огляд методик діагностики та оцінювання стану шкіри з рубцевими змінами, проаналізовано низку публікацій щодо чинних класифікацій рубців шкіри та проведено опитування групи українських дерматологів і хірургів, які щоденно стикаються з необхідністю оцінити стан поранень, визначити прогноз загоєнь ран та лікування пошкодженої шкіри у військових та цивільних внаслідок мінно-вибухових травм. У більшості джерел докладно представлені шкали діагностики переважно певних видів рубців — постопікових, постопераційних тощо. Виявлено недоліки існуючих шкал оцінювання та запропоновано покращений протокол оцінки стану шкіри на підставі об'єктивних та суб'єктивних результатів оцінювання характеристик рубців лікарем та пацієнтом відповідно. Запропоновано нові об'єктивні критерії — наявність контрактур та інородних включень, додано суб'єктивний критерій — фантомний біль у пацієнтів після ампутації кінцівок.

На основі аналізу літератури та клінічного досвіду запропоновано новий удосконалений спосіб оцінювання стану рубців шкіри. Створено нову Українську шкалу оцінювання рубців (USES) та визначено критерії для діагностики та оцінки динаміки їхнього лікування.

Ключові слова

Рубці, діагностика рубців, шкала оцінювання рубців, контрактури, імпрегнації, фантомний біль, гіпертрофічний рубець, келоїд, посттравматичний рубець, посткомбатний рубець, критерії лікування рубців, шкала USES.

Актуальність теми травм шкіри та опорно-рухового апарату у військових та цивільних осіб, що виникають внаслідок воєнних дій росії проти України, неможливо переоцінити.

За даними Моніторингової місії з прав людини в Україні (ММПЛУ), за два роки широкомасштабного російського вторгнення (в період з 24 лютого 2022 р. до 15 лютого 2024 р.) зафіксовано 30 457 випадків загибелі або поранення цивільних осіб, з них 34,7 % загиблих та 65,3 % поранених. Загальна кількість втрат серед дітей — 1885, з них 31,1 % загиблих та 68,9 % поранених [1].

ММПЛУ висловлює побоювання, що реальна кількість втрат серед цивільних осіб значно перевищує наведені цифри. Це пов'язано з тим, що

отримання інформації з окремих областей, де тривають інтенсивні бойові дії, відбувається з певною затримкою [1].

Травматологи, хірурги та дерматологи щодня стикаються зі складними, переважно комбінованими мінно-вибуховими пошкодженнями шкіри та опорно-рухового апарату, діагностика та лікування яких є доволі складними, навіть якщо йдеться про травмування шкіри.

Група українських авторів проаналізувала 280 висновків судово-медичної експертизи тіл військовослужбовців, доставлених із зони бойових дій, та тіл цивільних осіб, які постраждали внаслідок ракетного удару по м. Вінниці в період 2022–2023 рр. Крім того, вивчено матеріали

кримінальних проваджень, що надавали слідчі за результатами судово-медичних експертиз, а саме протоколи огляду місця подій та опитування свідків, у яких містилися відомості про перебування окремих осіб у конкретних місцях під час вибухів. За даними архівного матеріалу частота кульових поранень становила 16 %, осколкових — 38,2 %, ушкоджень внаслідок мінно-вибухової травми — 45,8 %. Це свідчить про використання ворогом переважно вибухової зброї проти цивільних та військових осіб, що має широку зону ураження [1].

Наслідки поранень та ступінь їхньої важкості за вибухової травми залежать від типу зброї, місцезнаходження особи на момент вибуху та наявності захисного спорядження. Внаслідок таких травмувань спочатку утворюються рани на шкірі.

Загоєння рани — це складна послідовність подій, яка починається з травми, спричиняє утворення грануляційної тканини, регенерацію та, зрештою, закриття рани. Процес загоєння рани після гемостазу проходить три етапи — запалення, проліферації, ремоделювання [3].

Залежно від типу рани процес загоєння може тривати певний час, у гіршому випадку не виникає жодної реакції на лікування, що призводить до ампутації, якщо рани були на кінцівках.

Рану вважають хронічною, коли щодо неї застосовують стандартний догляд, але загоєння не відбулося протягом 4 тиж. Якщо впродовж 4 тиж стандартного догляду площа поверхні рани зменшується на 50 %, то, ймовірно, вона загоється за умови такого самого лікування протягом 12 тиж.

Якщо зменшення становить менше ніж 50 %, загоєння після лікування навряд чи відбудеться, тому варто повторно оцінити стан і змінити лікування [3].

Існує багато методів лікування ран, але жоден з них не є на 100 % ефективним. Лікування ран усе ще вважають незадоволеною клінічною потребою, а фахівці академічної та фармацевтичної галузей шукають ефективні методи лікування. Наразі активно досліджують фактори росту, цитокіни, які вивільнюються з тромбоцитів та лейкоцитів і справляють значний вплив на клітинні функції, такі як міграція, диференціація та проліферація, і, відповідно, на процес загоєння рани.

Найкращими практиками догляду за ранами є їхнє закриття з мінімальним натягом, вивернуті межі, відсутність сторонніх предметів, порожнин та механічного татування порошком. Для ефективного загоєння ран і профілактики патологічного рубцювання можна використовувати первинне закриття рани або реконструктивні методи, такі як накладання клаптів або встанов-

лення трансплантатів. Для зменшення вираженості запалення рекомендовано надавати перевагу мононитковому шву, який є кращим за плетений, та обирати тактику раннього видалення швів на пошкодженій ділянці шкіри.

Наразі в лікуванні осіб із гострими та хронічними ранами послуговуються різними стратегічними підходами, які включають пов'язки на рани (wound dressing), терапію негативним тиском (NPWT), трансплантацію тканин, клітинну терапію, низькоінтенсивну лазеротерапію, плазмотерапію (PRP) тощо. На цю тему можна знайти багато публікацій, однак ефективне клінічне лікування ран залишається важливою клінічною проблемою [5].

Унаслідок порушення процесу дозрівання в місці ушкодження шкіри можуть виникати довготривалі локальні запальні зміни та утворюватися аномальні гіпертрофічні або келоїдні рубці. Аномальні рубці більш щільні та менш еластичні, ніж нормальна відновлена тканина. У разі формування рубця на високодинамічних анатомічних ділянках можливе обмеження рухів, особливо в суглобах.

Ремоделювання рубців можна контролювати за клінічними ознаками. Рожевий відтінок та помірний місцевий набряк зазвичай пов'язані з різними рівнями локальних запальних змін, які можна спостерігати на ранніх етапах відновлення. Для більш пізніх етапів характерне поступове знебарвлення рубця, що зумовлено структурними змінами. Дозрівання й ремоделювання рубця зазвичай триває 8–12 міс, після чого він остаточно стабілізується, що супроводжується появою відновленої нормотрофічної, гіпотрофічної та гіпертрофічної тканини. В деяких випадках фаза ремоделювання, протягом якої незрілий колаген III типу замінюється колагеном I типу, триває від 4 міс до 2 років. За цей час на місці рани утворюється рубець, колір якого в нормі більш світлий, і він є тонкішим, аніж прилегла тканина. Але у деяких пацієнтів рубець зберігає червоне забарвлення, потовщується та виступає над поверхнею шкіри, залишаючись гіпертрофічним або перетворюючись на келоїдний. Гіпертрофічні та келоїдні рубці утворюються внаслідок гіперактивності фібробластів та накопичення надлишкового колагену. Келоїдні рубці слід розглядати як відновлену тканину, що постійно потужно ремоделюється та зберігає біологічну активність, попри повну реепітелізацію чи реепідермалізацію початкової рани.

Міжнародна класифікація рубців (2019 р.) [9] наведена в табл. 1.

Відповідно до клінічних проявів рубці додатково можна класифікувати за:

Таблиця 1. Міжнародна класифікація рубців (2019 р.)

Тип рубця	Опис
Незрілий	Рожевий, незначно піднятий
	Іноді свербить
	Твердий, але не щільний
	Формується незабаром після травми або протягом кількох місяців
Зрілий плоский	Плоский рубець без еритеми, стабільний
	Відсутність жодних суб'єктивних симптомів
Гіпертрофічний лінійний	Підвищений і рожевий або червоний
	Розвивається з незрілого рубця протягом кількох тижнів
	Прогресивно збільшується протягом місяців перед повільним зниженням активності
	Часто свербить або трохи болить під час дотику
Гіпертрофічний широкий	Розрішення призводить до формування стійкого піднятого рубця, який втрачає рожевий колір
	Підвищений, рожевий або червоний
	Виникає внаслідок поширеної травми (наприклад, через опік)
	Часто супроводжується сильним свербіжем і може бути чутливим
Незначний келоїд	Дуже жорсткий, з обмеженням рухливості поверхню суглоба
	Округлий або піднятий, виходить за межі рубця
	Найчастіше виникає в місці проколу для сережки або хірургічного розрізу
	Сильний генетичний компонент, що відрізняє його від гіпертрофічних рубців
Великий (широкий) келоїд	Просте хірургічне висічення з дуже високим рівнем рецидивів
	Піднятий, великий, часто неправильної форми (наприклад, у вигляді метелика)
	Часто має кілька місць локалізації
	Початкова травма може бути дуже незначною
Атрофічний	Часто біль та свербіж є виснажливими
	Варіанти лікування обмежені
	Розташований нижче рівня шкіри, втягнутий, депігментований
	Часто виникає після хронічних запальних процесів
	Варіанти форм: прямокутний, круглий, голкоподібний

- кольором (еритематозні, гіпер- або гіпопигментовані);
- рельєфом (гіпертрофічні, плоскі чи атрофічні);
- локалізацією (обличчя, шия чи кінцівки).

Під час діагностики важливо зважати на причину появи рубців. Отже, за етіологією виникнення рубці бувають:

- постопераційні;
- постзапальні;

- посттравматичні;
- постопікові;
- посткомбатні (отримані під час військових дій).

Післяопераційні рубці зазвичай ятрогенні, обмежені та мають лінійну форму.

Постзапальні рубці виникають внаслідок запалення шкіри будь-якого генезу, серед них рубці постакне виділяють окремо та поділяють на такі види:



Рис. 1. Постопикові рубці

Пацієнтка О., 18 років. Стан до (14 балів) та через 2 міс після лікування (10 балів) опікових контрактур.



Рис. 2. Постопикові рубці після мінно-вибухової травми кистей

Опік ІІС ступеня, опікові контракттури до (10 балів) та через 1 міс після лікування (7 балів).

- прямокутні (U-подібні, чіткі вертикальні краї та плоске дно, стінки не сходяться в одній точці);
- колоті (V-подібні, невеликі, розміром 1–2 мм, із широкою апертурою та стінками, які сходяться в одній точці донизу під гострим кутом);
- хвилеподібні (M-подібні, наявні різні втрати об'ємів дерми та підшкірної клітковини на різних рівнях, краще помітні при непрямому освітленні).

Інфекції та повільне загоєння постзапальних рубців можуть спричинити утворення гіпертрофічних або келоїдних рубців.

Посттравматичні рубці виникають після побутових травм (порізи, механічні або електро-травми, падіння, автокатастрофи тощо), тому їхній тип залежить від особливостей отримання травми та її етіологічного чинника.

Постопикові рубці (рис. 1, 2) характеризуються великою площею ураження, значною зміною структури або відсутністю дерми, термічним або хімічним ушкодженням навколишніх тканин на великих ділянках та особливим перебігом.

Посткомбатні рубці виникають внаслідок мінно-вибухових травм і зазвичай є комбінованими. Можуть поєднувати гіпо-, гіпер- та атрофічні зміни, різну пігментацію тканин, васкуляризацію, еластичність, напруження ділянок та містити сторонні вclusions.

Посттравматичні татування (імпрегнації) (рис. 3, 4) — це пігментовані вclusions, що утворюються внаслідок потрапляння в шкіру екзогенних пігментованих часточок (наприклад, металу, пилу, асфальту, бруду, вуглецю чи пороху) під час вибухів чи інших травматичних подій. Посттравматичні татування важко піддаються корекції. Найефективнішими є лазерні методи лікування.

Крім того, деякі автори виділяють окрему форму рубців — *персистувальну еритему*, яка є хронічним запаленням і може тривати роками без поліпшення.

Класифікація рубців має значення для вибору відповідного методу терапії та прогнозу лікування. Генетичні особливості та соматичний статус пацієнта завжди впливають на динаміку розвитку рубцевих змін і можливості їхнього відновлення, тому це обов'язково потрібно враховувати під час вибору комплексної терапії.

Діагностика рубця (визначення його типу та давності) у постраждалих унаслідок поранень та

опіків є першим і найнеобхіднішим етапом для подальшого визначення протоколу лікування. Еволюція рубцювання залежить від генетичних чинників, соматичного статусу, локалізації, глибини, площі опіку (рани тощо) та від вчасно розпочатої адекватної терапії.

У клінічних дослідженнях для діагностики наразі використовують такі шкали, як Ванкуверська шкала рубців (VSS), Шкала оцінки рубців пацієнтом та спостерігачем (POSAS), Візуальна аналогова шкала (VAS), двовимірне моделювання келоїдів, а також сонографію В-зображень із середньою та високою роздільною здатністю. Однак шкали суб'єктивної оцінки мають обмежене застосування щодо великих рубців або для оцінки функціонального стану. Також використовують 3D-візуалізацію, зокрема для проведення клінічних досліджень [2].

Якість рубців можна визначати за допомогою різних типів вимірювальних пристроїв та шкал для оцінювання рубців.

Вимірювальні пристрої — це діагностичні апарати, за допомогою яких зазвичай визначають одну характеристику якості рубця. Шкали оцінювання рубців дають змогу оцінити численні характеристики їхньої якості на думку клініциста та/або пацієнта.

Здійснити загальну оцінку рубця за допомогою об'єктивних вимірювальних приладів досить складно, оскільки для цього потрібні дорогі апарати, такі як дермоспектрометр або хромометр, а також наявність у користувача відповідного досвіду, що робить процес оцінювання трудомістким та непрактичним у клінічних умовах [8].

Існуючі на сьогодні неінструментальні шкали для оцінювання рубців є доволі обтяженими та складними у використанні. Більшість з них не враховують суб'єктивної оцінки відчуттів пацієнта в зоні травматизації. Скарги, пов'язані з травматичною ампутацією кінцівок або наявністю контрактур, що часто виникають після опіків, взагалі залишаються поза увагою до та в процесі лікування.

Крім того, відповідні шкали були запропоновані на основі досвіду ведення пацієнтів із післяопераційними рубцями та опіками. При цьому одночасна дія вогню, ударної хвилі, вибухів та імпрегнації сторонніми предметами (порохом тощо), неможливість проведення первинної хірургічної обробки, тривале носіння турнікета в зоні ушкодження шкіри, які притаманні мінно-вибуховій травмі, а також травматичні ампутації кінцівок зумовлюють інший, часто комбінований характер травми.

У нещодавньому систематичному огляді, проведеному М.Е. Carrière та співавт., представлено



Рис. 3. Посттравматичні татуювання

Травматичне татуювання шкіри передпліч до (7 балів) та через 1,5 міс після лікування (2 бали).



Рис. 4. Посттравматичне татуювання шкіри обличчя внаслідок мінно-вибухової травми

огляд усіх інструментів для визначення результатів (та їхнього вмісту), які використовують в літературі для оцінювання якості рубців (у пацієнтів з усіма типами рубців). Цей огляд показав, що з 909 інструментів:

- 41 % є шкалами для клініцистів;
- 30 % — це вимірювальні прилади;
- 26 % є шкалами для пацієнтів;

- 3 % є комбінованими шкалами для клініцистів та пацієнтів [2].

Шкали рубців для клініцистів фіксують їхню думку щодо візуальних і тактильних характеристик, тоді як шкали для пацієнтів дають можливість оцінювати сенсорні характеристики на додаток до думки пацієнтів щодо візуальних і тактильних характеристик рубців.

У повсякденній клінічній практиці для кількісного оцінювання стану рубців, його моніторингу, а також визначення ефективності лікування використовують суб'єктивні шкали, які дають змогу описати розмір, колір, товщину, щільність, еластичність, пігментацію, структуру поверхні і васкуляризацію рубців. На основі візуальної і пальпаторної оцінки лікар визначає кількість балів за кожну інформативну ознаку та вираховує сумарну кількість балів, що дозволяє класифікувати рубець за ступенем тяжкості й обрати відповідну тактику лікування.

Ванкуверська шкала (Vancouver Scar Scale – VSS) є найпопулярнішою для практикуючих лікарів. Її використання (вперше її запропонував T. Sullivan у 1990 р. для оцінки післяопераційних рубців) передбачає оцінку чотирьох параметрів: ступінь васкуляризації, висота/товщина, еластичність і пігментація. Що вища оцінка за VSS у балах, то гіршим є стан рубця.

Ванкуверська шкала дає можливість лікарю оцінити рубці за певними ознаками, але цей метод оцінювання не враховує симптомів, що можуть виникати в процесі рубцювання: біль, свербіж, фізіологічні та соціальні симптоми.

Інші шкали для оцінювання рубців включають шкалу Гамільтона, шкалу Сіетла, шкалу Манчестера, шкалу Стоуні–Брук, шкалу 4P Університету Північної Кароліни та їхні варіанти. Шкалу для оцінювання та визначення рейтингу косметичного стану рубця (SCAR) було розроблено для оцінювання післяопераційних лінійних рубців, яку можна використовувати як з пацієнтами, так і з фотографіями, фіксуючи зміни в певному компоненті рубця з часом [4].

Нещодавно було розроблено Шкалу для оцінювання опікових рубців пацієнтом та спостерігачем (POSAS). Через кілька років після початкового розроблення її надійність було перевірено також і для лінійних рубців. Зміни товщини та гнучкості/жорсткості рубця є майже універсальними після травматичного ушкодження, і оцінювання цих характеристик є компонентами POSAS. Інші недоліки раніше розроблених шкал включають нечіткість деякої використаної термінології; незнання клініцистами і навіть спеціалістами, які мають досвід оцінювання рубців, відмінностей між параметрами «гнучкість»,

«полегшення» та «товщина», проте їх включено до POSAS. Подібні проблеми існують і щодо інших шкал [4].

Результати досліджень послідовно демонстрували високу кореляцію між оцінками спостерігача та пацієнта. Отже, оцінювання рубця, засноване на думках та оцінці пацієнтами однакових параметрів, навряд чи суттєво підвищувало його цінність, одночасно створюючи підвищену складність та потенційну упередженість. Більше того, як нещодавно було виявлено на підставі оцінок результатів лікування хворих на псоріаз, надмірність, властива довшим і складнішим системам оцінювання, може бути контрпродуктивною.

Шкалу оцінювання рубців Стоуні–Брук було розроблено для невідкладної медицини, головним чином з метою визначення якості загоєння рваних ран. Вона має деякі спільні риси з VSS, а її головна перевага – бінарні результати «так/ні» для кількох важливих характеристик рубця, таких як поширення та гіпертрофія, є важливим недоліком, оскільки не враховує ступеня різниці в якості рубця або реакції на зміни, а також різну важливість певних характеристик рубця [4].

Манчестерський оцінювач лінійних шрамів також має кілька суттєвих недоліків: він не надає диференційованої ваги певним характеристикам шрамів, містить деякі нечіткі визначення елементів і не враховує поширення шрамів, можливо, найважливішого показника якості лінійних шрамів. Оцінювач також продемонстрував значну внутрішньоекспертну варіабельність між особистими та фотографічними оцінками [4].

Травматичні рубці є неоднорідними, мають різноманітні прояви відповідно до кількості пацієнтів, часто супроводжуються контрактурами та тривалим патологічним дозріванням, що потребує ретельного підходу до діагностики та визначення динаміки лікування.

Ми проаналізували медичну документацію 57 постраждалих унаслідок воєнних дій в Україні, які мали мінно-вибухові травми різної локалізації і звернулися по допомогу в державні та приватні установи м. Києва. Аналіз виявив розмаїття таких уражень щодо локалізації, площі, глибини, ступеня впливу на рухливість відповідних анатомічних зон, методів їхнього лікування, тяжкості та швидкості перебігу, впливу на психоемоційний стан і необхідність у фіксації мінімальних позитивних змін.

З огляду на складність посткомбатних уражень шкіри, наявність включень іноземних тіл і фантомного болю після ампутацій кінцівок постала необхідність в розробленні розгорнутої шкали, за допомогою якої можна оцінювати не

Таблиця 2. Українська шкала оцінювання рубців USES (Є.В. Колодченко, Л.Я. Федорич, 2025 р.)

Об'єктивний параметр (оцінює лікар)	Характеристика рубця	Оцінка, бал
Васкуляризація	Нормальний	0
	Рожевий	1
	Червоний	2
	Багровий (бордовий)	3
Пігментація	Нормальний	0
	Гіпопігментація	1
	Гіперпігментація	2
Щільність/ еластичність	Нормальний, м'який	0
	Пружний	1
	Твердий	2
	Щільний, натягнутий, не спаяний з навколишніми тканинами	3
	Спаяний з навколишніми тканинами	4
Висота/ глибина	Плоский	0
	Нижче або вище рівня шкіри на < 2 мм	1
	Нижче або вище рівня шкіри на 2–5 мм	2
Контрактура (стягування)	Нижче або вище рівня шкіри на > 5 мм	3
	Відсутнє стягування, збережена рухливість	0
	Незначне стягування без порушення рухливості	1
Імпрегнації (інородні включення)	Значне стягування з обмеженням рухливості < 120°	2
	Відсутні	0
	Наявні	1
Суб'єктивний параметр (оцінює пацієнт)	Загальна оцінка	Мах 15 балів
	Свербіж	0 або 1 бал
	Печіння	0 або 1 бал
	Болочість	0 або 1 бал
	Фантомний біль	0 або 1 бал
Загальна оцінка	Мах 19 балів	



Рис. 5. Стан після ампутації нижніх кінцівок, гіпертрофічний рубець кульги правої нижньої кінцівки (8 балів за USES)

тільки об'єктивні параметри змін шкіри, а й враховувати суб'єктивні відчуття пацієнтів.

Динаміка стану рубців та прогресу їхньої терапії може бути оцінена за допомогою запропонованої нами удосконаленої шкали оцінювання (табл. 2).

Ступінь тяжкості перебігу процесу рубцювання оцінюють після підрахунку загальної суми балів. Сума балів за USES від 1 до 6 означає легкий перебіг, 5–10 балів – перебіг середньої тяжкості, більше 10 балів – тяжка форма рубцювання.

Запропоновану Українську шкалу оцінювання рубців USES слід розуміти в контексті вже чинних шкал оцінювання рубців. Визначити динаміку лікування і вплив на якість життя пацієнта дають змогу 6 критеріїв лікаря-спостерігача та 4 критерії пацієнта.

Для оцінювання стану рубця після травматичної ампутації кінцівки (рис. 5) запропоновано новий критерій оцінки – фантомний біль.

Об'єктивні параметри шкали USES зумовлені клінічним результатом. Цей підхід подібний до інших шкал. Використання оцінки від 0 до 4 балів для кожного параметра фіксують увагу оцінювачів на конкретних об'єктивних клінічних ознаках. Загальний показник за шкалою USES є сумою балів, на думку клініциста та пацієнта, і становить 19 балів. Шкала USES не включає оцінки одних і тих самих параметрів як спостерігачем, так і пацієнтом.

Оцінки динаміки лікування. Зменшення загальної кількості балів на три та більше за 3–4 міс лікування є показником ефективності

терапії. Стале або незначне зменшення (до двох балів за 3 міс) є показанням до зміни підходів до лікування.

Клініцист фіксує об'єктивні ознаки, а пацієнт оцінює власні відчуття у зоні рубця.

Перевагою шкали є використання окремих балів для визначення суб'єктивних відчуттів пацієнта, які формують та впливають на якість його життя. Це дасть можливість лікарям, які працюють з посткомбатними ураженнями шкіри, фіксувати поліпшення в одному або обох розділах оцінювання рубця, робити прогнози стосовно загального стану рубця та динаміки його лікування без втрати часу.

Висновки

Запропоновано нову Українську шкалу оцінювання рубців USES, яка включає дві групи параметрів для оцінювання стану рубця — об'єктивні та суб'єктивні.

Шість об'єктивних критеріїв оцінки лікарем та чотири суб'єктивні критерії оцінки пацієнтом

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, збір та опрацювання матеріалу, статистичне опрацювання даних — Є.В. Колодченко, Л.Я. Федорич; написання тексту — Л.Я. Федорич; редагування тексту — Є.В. Колодченко

дають змогу визначити динаміку лікування та вчасно підібрати або змінити підходи до нього. Для оцінювання стану рубця після травматичної ампутації кінцівки запропоновано новий критерій — фантомний біль. Наявність інородних включень можна визначити за допомогою критерію «імпрегнація».

Лаконічність шкали USES дає змогу швидко оцінити візуальний вигляд рубця, визначити його функціональний стан, проаналізувати суб'єктивні відчуття пацієнта та оптимізувати терапевтичні підходи.

Поліпшення діагностики рубців під час війни дає можливість вчасно підібрати адекватне лікування та покращити якість життя пацієнтів із посткомбатними рубцями, що свідчить про доцільність запропонованої нами нової Української шкали оцінювання рубців.

Слід зазначити, що шкалу USES не було розроблено для конкретного клінічного випробування, що демонструє її об'єктивність в діагностиці та оцінці ефективності лікування.

Список літератури

1. Чорна ВВ, Заводяк АЮ, Плахотнюк ІМ, Липкань ВМ, Томашевський АВ, Коломієць ВВ. Особливості поранень від різних типів зброї, місцезнаходження особи на момент вибуху. Україна. Здоров'я нації. 2024;2:113-121. doi: 10.32782/2077-6594/2024.2/19.
2. Carrière ME, Kwa KAA, de Haas LEM, et al. Systematic Review on the Content of Outcome Measurement Instruments on Scar Quality. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(9):e2424. doi: 10.1097/GOX.0000000000002424. Erratum in: *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;8(5):e2933. doi: 10.1097/GOX.0000000000002933. PMID: 31741815.
3. Eriksson E, Liu PY, Schultz GS, et al. Chronic wounds: Treatment consensus. *Wound Rep. Reg*. 2022;30(2):156-171. doi: 10.1111/wrr.12994.
4. Kantor J. Reliability and Photographic Equivalency of the Scar Cosmesis Assessment and Rating (SCAR) Scale, an Outcome Measure for Postoperative Scars. *JAMA Dermatol*. 2017;153(1):55-60. doi: 10.1001/jamadermatol.2016.3757.
5. Mirhaj M, Labbaf S, Tavakoli M, Seifalian AM. Emerging treatment strategies in wound care. *Int Wound J*. 2022;19(7):1934-1954. doi: 10.1111/iwj.13786.
6. Nast A, Gauglitz G, Lorenz K, et al. S2k guidelines for the therapy of pathological scars (hypertrophic scars and keloids) - Update 2020. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2021 Feb;19(2):312-327. doi: 10.1111/ddg.14279.
7. Ogawa R. The most current algorithms for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids. *Plast. Reconstr. Surg*. 2010;125(2):557-568. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181c82dd5. PMID: 20124841.
8. Pham TD, Karlsson M, Andersson CM, et al. Automated VSS-based Burn Scar Assessment using Combined Texture and Color Features of Digital Images in Error-Correcting Output Coding. *Sci Rep*. 2017;7(1):16744. doi: 10.1038/s41598-017-16914-0. PMID: 29196632; PMCID: PMC5711872.
9. Téot L, Mustoe TA, Middelkoop E, et al, editors. *Textbook on Scar Management: State of the Art Management and Emerging Technologies*. Cham (CH): Springer; 2020. doi: 10.1007/978-3-030-44766-3. PMID: 36351054. Bookshelf ID: NBK586066.
10. Trutyak I, Zhukovskiy V, Lovga V, et al. Local infectious complications of the lower extremity open fractures in combat and noncombat trauma. *Medical Sciences*. 2025;1(77). doi: 10.25040/ntsh2025.01.07.

Y.V. Kolodchenko¹, L.Ya. Fedorych²

¹Ukrainian Association of Laser Medicine and Cosmetology (ALM&C), Kyiv

²Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv

New Ukrainian scar evaluation scale (USES) as measure of their treatment dynamics

Objective – to investigate the current state of diagnosis of scar changes in the skin, to study the latest classification and method of assessment of scar changes in the skin, to analyze their advantages and disadvantages, to propose an improved scale for assessment of scarring and scarring contractures of the skin after mine-explosive injuries in victims of Russia's military operations against Ukraine in order to accelerate the diagnosis and assessment of the aesthetic improvement of the skin condition in the dynamics of treatment.

A number of international clinical studies and modern guidelines for the treatment of scars of various genesis were analyzed, a review of methods of diagnosis and assessment of the condition of the skin with scar changes was carried out, a number of publications on current classifications of skin scars were analyzed, and a survey of a group of Ukrainian dermatologists and surgeons who are daily faced with the need to assess the condition of injuries, determine the prognosis of wound healing and treatment of damaged skin in military and civilian personnel as a result of mine-explosive injuries. Most sources present in detail the scales of diagnosis of mainly certain types of scars – post-burn, post-operative, etc. The shortcomings of the existing assessment scales were identified and an improved protocol for assessing the skin condition was proposed based on the objective and subjective results of the evaluation of scar characteristics by the doctor and the patient, respectively. New objective criteria are proposed – presence of contractures and impregnation, subjective criterion – phantom pain in patients after limb amputation is added.

Based on the analysis of the literature and clinical experience, a new and improved method of assessing the condition of skin scars is proposed. A new Ukrainian Scars Assessment Scale (USES) was created and criteria were defined for diagnosis and assessment of the dynamics of their treatment.

Keywords: scars, scar diagnosis, scar rating scale, cscatricial contractures, impregnations, phantom pain, hypertrophic scar, keloid, post-traumatic scar, post-combat scar, scar treatment criteria, USES scale.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 19.09.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 21.10.2025.

Стаття опублікована / *Published* 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:47-55. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-47.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:47-55. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-47>.

Дані про авторів / *Author's informations*

Колодченко Єгор Васильович, к. мед. н., PhD, дерматовенеролог вищої категорії, президент Асоціації лазерної медицини і косметології України

<https://orcid.org/0000-0002-0030-937X>

E-mail: cogrentboss@gmail.com

Федорич Людмила Ярославівна, к. мед. н., PhD, доц., дерматовенеролог вищої категорії

<https://orcid.org/0009-0008-6789-4703>

E-mail: drliudmylafedorych@gmail.com

О.Л. Статкевич

Медичний центр приватного підприємства «Дзеркало», Дніпро

Трихоскопія в практиці дерматолога. Діагностичне значення трихоскопії у хворих на перифолікуліт голови абсцедуючий

Мета роботи — визначити діагностичну значимість трихоскопії при захворюваннях шкіри голови, а також провести детальний аналіз трихоскопічних ознак у пацієнтів із перифолікулітом голови абсцедуючим (ПГА). Це захворювання належить до рідкісних, але тяжких форм хронічних гнійно-запальних дерматозів, що часто призводить до рубцевої алопеції, тому своєчасна та точна діагностика має особливе значення для вибору оптимальної терапевтичної тактики, запобіганню прогресування патологічного процесу, що є критично важливим для збереження волоссяного покриву.

Матеріали та методи. Проведено комплексний огляд та аналіз сучасних наукових джерел, присвячених проблемам рубцевих алопецій та перебігу перифолікуліту голови абсцедуючого.

Проведено клінічний аналіз даних об'єктивного огляду, результатів лабораторних досліджень та трихоскопічних зображень у 40 пацієнтів чоловічої статі зі встановленим діагнозом ПГА. Виконано трихоскопічне дослідження для визначення характерних ознак патології, структурних змін волоссяних фолікулів, судинного малюнка, елементів, які відображають активність запального процесу та стану стрижнів волосся. Визначено частоту виявлення трихоскопічних маркерів серед пацієнтів досліджуваної групи. Встановлено роль трихоскопії в діагностиці захворювань шкіри голови та охарактеризовано трихоскопічні особливості у пацієнтів з перифолікулітом голови абсцедуючим.

Результати та обговорення. Встановлено, що трихоскопічне дослідження є методом діагностики уражень волосистої частини голови та дає змогу виявити специфічні для ПГА ознаки. До ознак, які дають можливість диференціювати це захворювання від інших рубцевих та нерубцевих алопецій, належать такі ознаки як: жовті крапки, червоні крапки, зламані стрижні волосся, чорні крапки, «мильні пухирі», волосся у вигляді знаку оклику, перифолікулярні лусочки, порожні фолікулярні отвори, аморфні (безструктурні) білі ділянки, шкірні заглиблення, політріхія, комедони, еритема. Поява цих ознак відображає різні стадії та активність патологічного процесу, що робить трихоскопію незамінним інструментом як для діагностики, так і для моніторингу захворювання.

Висновки. Трихоскопія є важливим інформативним, неінвазивним і доступним діагностичним дослідженням, яке значно підвищує можливості раннього виявлення перифолікуліту голови абсцедуючого, дає змогу оцінити ступінь активності запалення та сприяє вибору адекватної тактики лікування. Використання трихоскопічного методу дослідження має важливе значення для своєчасної діагностики та попередження розвитку стійкої рубцевої алопеції, що робить метод невід'ємною частиною сучасних клінічних підходів до пацієнтів із патологією волосся та шкіри голови.

Ключові слова

Трихоскопія, дерматоскопія, дерматотрихоскопічне дослідження, діагностика, діагностичні маркери, перифолікуліт голови абсцедивний, дерматози, методи діагностики.

Перифолікуліт голови абсцедуючий (ПГА), також відомий як *dissecting cellulitis of the scalp* (DCS) або *perifolliculitis capitis abscedens et suffodiens*, є досить рідкісним хронічним запальним захворюванням, що уражає волосисту частину голови чоловіків віком 20–40 років [3, 5, 13]. Поширеність цієї патології оцінюють як дуже низьку, проте вона справляє значний негативний вплив

на якість життя пацієнтів, зумовлюючи не лише косметичні дефекти, але й хронічний біль, дискомфорт та виникнення вторинних інфекцій [9].

Патогенез ПГА остаточно не з'ясовано, однак ключову роль у розвитку захворювання відіграють фолікулярна оклюзія та вторинна бактеріальна колонізація, що призводять до формування глибоких запальних вузлів. Подальше прогресу-

вання процесу зумовлює деструкцію волосяних фолікулів, розвиток абсцесів, утворення норичевих ходів та свищів і як наслідок — формування прогресуючої рубцевої алопеції. Важливо зазначити, що ПГА можна розглядати як частину так званої тріади фолікулярної оклюзії, до якої також відносять гідраденіт супуративний та акне конглобата. Ці стани об'єднує подібний патогенетичний механізм, що пояснює їхню можливу асоціацію в одного пацієнта [10].

Клінічна картина захворювання характеризується хронічним перебігом із періодами загострень та ремісій. На ранніх стадіях пацієнти скаржаться на болісні підшкірні вузли, які поступово збільшуються та абсцедують. Утворення множинних свищів та деструкція тканин спричиняють розвиток деформаційних змін шкіри голови та стійку втрату волосся.

Рання діагностика захворювання надзвичайно важлива для запобігання необоротним змінам шкіри та втраті волосся.

На сьогодні найбільш доступним і зручним методом ранньої візуалізації уражень є трихоскопія — неінвазивне дослідження, результати якого дають змогу оцінити структуру фолікулів, шкірних покривів і запальних елементів [11, 12], а також визначити тяжкість захворювання [8] за ступенем деструкції фолікулів. Трихоскопічні ознаки різноманітні та корелюють з активністю та тривалістю захворювання [2, 6, 7]. Для ПГА типовими є великі «3D» жовті крапки, що мають вигляд «мільних бульбашок», та жовті безструктурні ділянки (характерні для фази абсцедування), чорні крапки, зламані стрижні волосся, перифолікулярна еритема та лусочки (властиві раннім та активним стадіям), безструктурні ділянки, політрихія (≥ 5 волосяних стрижнів з одного отвору) та шкірні заглиблення (щілини) з пучками волосся, поява яких характерна для більш пізніх етапів. Виразність ознак корелює з фазою та давністю процесу і може допомагати відрізнити ПГА від інших форм рубцевих та нерубцевих алопецій [1, 4].

Мета роботи — оцінити ефективність трихоскопії як інструмента діагностики ПГА та визначити найбільш поширені трихоскопічні ознаки захворювання.

Матеріали та методи

Проаналізовано 40 клінічних випадків встановленого діагнозу ПГА. Всі пацієнти були чоловічої статі віком від 20 до 55 років (медіанний вік — 32 (26,5–41) роки).

Для детального дослідження шкіри голови в зонах активного запалення послуговувались трихоскопічним методом дослідження за допо-



Рис. 1. Клінічна картина ПГА у пацієнта С., 37 років

могою дерматоскопа DermLite DL3 (США). Оцінено частоту виявлення основних трихоскопічних ознак.

Статистичне опрацювання результатів дослідження проведено з використанням програмного продукту STATISTICA v. 6.1 (Statsoft Inc., США, ліцензійний № AGAR909E415822FA). Кількісні дані описано у вигляді показників мінімуму (min), максимуму (max), медіани (Me) з міжквартильним інтервалом (25–75 %), категоріальні дані — із зазначенням абсолютних значень та відсотків.

Результати та обговорення

У пацієнтів, які звернулись до дерматолога, переважували скарги на висип, біль, свербіж, випадання волосся, дискомфорт та чутливість шкіри голови.

За даними анамнезу та відомостей медичної документації встановлено, що тривалість захворювання до звернення до дерматолога коливалася від 2 до 72 міс із медіаною 36 (17–50) міс.

За результатами об'єктивного огляду у 39 (97,5 %) хворих виявлено алопецію, рубці (19/47,5 %), папули (18/45,0 %), пустули (14/35,0 %), вузли (17/42,5 %), збільшення потиличних/завушних лімфатичних вузлів (1/2,5 %). На рис. 1 зображено макрофото патологічного процесу у хворого із ПГА. За локалізацією ураження в більшості випадків (39/97,5 %) обмежувалося тім'яною зоною.

Варто відмітити, що тільки у 8 (20,0 %) пацієнтів була нормальна маса тіла, у 25 (62,5 %) —

Таблиця. Результати лабораторних досліджень крові пацієнтів із ПГА

Показник	Статистична характеристика	
	Min–max	Me (25–75 %)
Гемоглобін, г/л	132–168	149 (142–155)
Еритроцити, $10^{12}/л$	3,7–5,5	4,6 (4,2–4,9)
Лейкоцити, $10^9/л$	4,0–12,1	7,4 (5,9–9,3)
Нейтрофіли, %	41,7–78,8	53,5 (46,9–64,4)
ШОЕ, мм/год	4,0–18,0	10,0 (6,5–13,5)
С-реактивний протеїн, мг/л	1,8–6,8	4,9 (4,1–5,5)
АлаТ, Од/л	10–46	27 (18–34)
АсаТ, Од/л	14–45	28 (22–34)
Загальний білірубін, мкмоль/л	5–21	14 (11–18)
Загальний тестостерон, нмоль/л	10,8–29,7	18,0 (16,0–21,0)

надлишкова, а у 7 (17,5 %) осіб реєстрували ожиріння I ступеня. Індекс маси тіла коливався від 21,3 до 32,2 кг/м² і в середньому становив 27,1 (26,0–28,5) кг/м². Проте ми не виявили достовірних зв'язків збільшеної маси тіла або ожиріння з віком пацієнтів та клінічними ознаками захворювання ($p > 0,05$).

Оцінка результатів лабораторних досліджень показала відсутність суттєвих змін показників крові у пацієнтів, що свідчить про їхню неінформативність для визначення наявності та тяжкості захворювання (таблиця).

Проведене трихоскопічне обстеження 40 пацієнтів із ПГА показало високу частоту таких ознак, як жовті крапки (40/100 %), червоні крапки/точкові судини (40/100 %), зламані стрижні волосся (39/97,5 %), чорні крапки (39/97,5 %), «мильні пухири» (39/97,5 %), волосся у вигляді знаку оклику (38/95,0 %), перифолікулярні лусочки (38/95,0 %), порожні фолікулярні отвори (36/90,0 %), аморфні білі ділянки (36/90,0 %), шкірні заглиблення (32/80,0 %), політрихія (29/72,5 %), комедони (30/75,0 %), еритема (40/100%). Візуалізацію ознак наведено на рис. 2.

Усі показники мали статистичну достовірність ($p < 0,001$), що підтверджує значущість кожного з маркерів.

За даними кореляційного аналізу виявлено наявність тісних асоціацій тривалості ПГА з трихоскопічними ознаками, що свідчать про виразність деструктивних змін та активність

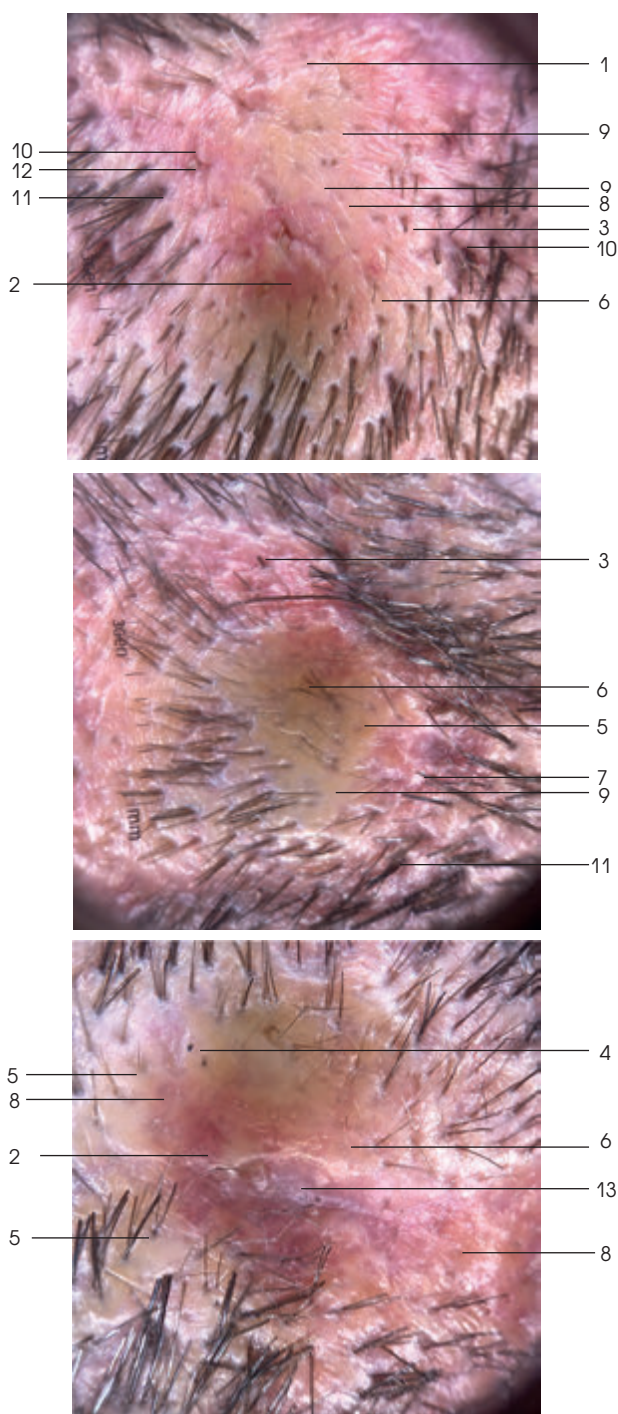


Рис. 2. Огляд трихоскопічних маркерів

1 — жовті крапки; 2 — червоні крапки; 3 — зламані стрижні волосся; 4 — чорні крапки; 5 — «мильні пухири»; 6 — волосся у вигляді знаку оклику; 7 — перифолікулярні лусочки; 8 — порожні фолікулярні отвори; 9 — аморфні (безструктурні) білі ділянки; 10 — шкірні заглиблення; 11 — політрихія; 12 — комедони; 13 — еритема.

процесу, а саме: з наявністю волосся у вигляді знаку оклику (коефіцієнт кореляції Спірмена $r = 0,32$; $p < 0,05$), порожніх фолікулів ($r = 0,32$; $p < 0,05$), шкірних заглиблень ($r = 0,57$; $p < 0,001$), політрихій ($r = 0,45$; $p < 0,01$), перифолікулярних лусочок ($r = 0,32$; $p < 0,05$).

Трихоскопія дає можливість точно диференціювати ПГА та інші форми рубцевої алопеції. Трихоскопічні ознаки, характерні для ПГА, вказують на глибокі деструктивні зміни (зламане волосся, чорні крапки, фіброз), фолікулярну оклюзію і рубцювання (жовті крапки, порожні фолікули, білі плями) та виразну запальну реакцію (червоні крапки, «мильні пухирі», перифолікулярні лусочки).

Конфлікту інтересів немає.

Список літератури

- Cuellar TA, Roh DS, Sampson CE. Dissecting Cellulitis of the Scalp: A Review and Case Studies of Surgical Reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020 Aug 18;8(8):e3015. doi: 10.1097/GOX.0000000000003015.
- Golińska J, Sar-Pomian M, Rudnicka L. Diagnostic Accuracy of Trichoscopy in Inflammatory Scalp Diseases: A Systematic Review. *Dermatology*. 2022;238(3):412-421. doi: 10.1159/000517516.
- Masson R, Jeong CY, Ma E, et al. Treatments for Dissecting Cellulitis of the Scalp: A Systematic Review and Treatment Algorithm. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2023;13(11):2487-2526. doi: 10.1007/s13555-023-01018-7.
- Melo DF, Slaibi EB, Feitosa Mendes Siqueira TM, Tortelly VD. Trichoscopy findings in dissecting cellulitis. *An Bras Dermatol*. 2019 Sep-Oct;94(5):608-611. doi: 10.1016/j.abd.2019.09.006.
- Mihic LL, Tomas D, Situm M, et al. Perifolliculitis capitis abscedens et suffodiens in a caucasian: diagnostic and therapeutic challenge. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2011;19(2):98-102. PMID: 21703156.
- Rakowska A. Trichoscopy (hair and scalp videodermoscopy) in the healthy female. Method standardization and norms for measurable parameters. *J Dermatol Case Rep*. 2009;3:14-19. PMID: 21886722. PMCID: PMC3157785.
- Rudnicka L, Olszewska M, Rakowska A, Slowinska M. Trichoscopy update 2011. *J Dermatol Case Rep*. 2011 Dec 12;5(4):82-8. PMID: 22408709. PMCID: PMC3241952.
- Rudnicka L, Rakowska A, Kerzeja M, Olszewska M. Hair shafts in trichoscopy: clues for diagnosis of hair and scalp diseases. *Dermatol Clin*. 2013 Oct;31(4):695-708. x. doi: 10.1016/j.det.2013.06.007.
- Segurado-Miravalles G, Camacho-Martinez F, Arias-Santiago S, et al. Trichoscopy of dissecting cellulitis of the scalp: Exclamation mark hairs and white dots as markers of disease chronicity. *J Am Acad Dermatol*. 2016 Dec;75(6):1267-1268. doi: 10.1016/j.jaad.2016.08.035.
- Sharma Yugal Kishore, Chauhan Shivanti, Deo Kirti. Follicular Occlusion Triad. *Journal of Dermatology and Dermatologic Surgery*. 2018;22(2):90-92. doi: 10.4103/jdds.jdds_22_18. https://journals.lww.com/jdds/fulltext/2018/22020/follicular_occlusion_triad.13.aspx.
- Tosti A, Torres F, Miteva M. Dermoscopy of early dissecting cellulitis of the scalp simulates alopecia areata. *Actas Dermosifiliogr*. 2013 Jan;104(1):92-3. doi: 10.1016/j.ad.2012.05.008.
- Verzi AE, Lacarrubba F, Micali G. Heterogeneity of trichoscopy findings in dissecting cellulitis of the scalp: correlation to disease activity and duration. *Br J Dermatol*. 2017 Dec;177(6):e331-e332. doi: 10.1111/bjd.15685.
- Wu Q, Bu W, Zhang Q, Fang F. Therapeutic options for perifolliculitis capitis abscedens et suffodens: A review. *Dermatol Ther*. 2022;35(10):e15763. doi: 10.1111/dth.15763.

O.L. Statkevich

Medical Center of the Private Enterprise «Dzerkalo», Dnipro

Trichoscopy in the practice of a dermatologist. Diagnostic value of trichoscopy in patients with abscessing perifolliculitis of the scalp

Objective – to determine the diagnostic significance of trichoscopy in scalp diseases, as well as to conduct a detailed analysis of trichoscopic signs in patients with abscessing perifolliculitis of the scalp (APS). This disease is a rare but severe form of chronic purulent-inflammatory dermatosis, which often leads to cicatricial alopecia, therefore, timely and accurate diagnosis is of particular importance for choosing the optimal therapeutic tactics, preventing the progression of the pathological process, which is critically important for preserving the hair.

Materials and methods. A comprehensive review and analysis of modern scientific sources devoted to the problems of cicatricial alopecia and the course of abscessing perifolliculitis of the scalp was conducted.

A clinical analysis of the data of an objective examination, the results of laboratory tests and trichoscopic images was conducted in 40 male patients with an established diagnosis of APS. A trichoscopic examination was performed to determine the characteristic signs of pathology, structural changes in hair follicles, vascular pattern, elements that reflect the activity of the inflammatory process and the condition of the hair shafts. The frequency of detection of trichoscopic markers among patients in the study group was determined. The role of trichoscopy in the diagnosis of scalp diseases was established and trichoscopic features in patients with abscessing perifolliculitis of the scalp were characterized.

Results and discussion. It was established that trichoscopic examination is a method for diagnosing scalp lesions, allowing for the identification of signs specific to APS. Signs that allow differentiating this disease from other cicatricial and non-cicatricial alopecia include such signs as: yellow dots, red dots, broken hair shafts, black dots, «soap bubbles», hair in the form of an exclamation mark, perifollicular scales, empty follicular openings, amorphous (structureless) white areas, skin depressions, polytrichia, comedones, erythema. The appearance of these signs reflects different stages and activity of the pathological process, which makes trichoscopy an indispensable tool for both diagnosis and monitoring of the disease.

Conclusions. Trichoscopy is an important, informative, non-invasive, and accessible diagnostic study that significantly increases the possibility of early detection of abscessing perifolliculitis of the scalp, allows for assessing the degree of inflammatory activity, and helps to choose an adequate treatment tactic. The use of the trichoscopic method of examination is of great importance for the timely diagnosis and prevention of persistent cicatricial alopecia, making the method an integral part of modern clinical approaches to patients with hair and scalp pathology.

Keywords: trichoscopy, dermatoscopy, dermatotrichoscopic examination, diagnostics, diagnostic markers, abscessing perifolliculitis of the scalp, dermatoses, diagnostic methods.

Стаття надійшла до редакції / *Received* 14.10.2025.

Стаття рекомендована до опублікування / *Accepted* 05.11.2025.

Стаття опублікована / *Published* 10.12.2025.

Укр журн дерматол, венерол, косметол. 2025;4:56-60. doi: 10.30978/UJDVK2025-4-56.

Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol. 2025;4:56-60. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-4-56>.

Дані про автора / Author's informations

Статкевич Ольга Леонідівна, лікар-дерматовенеролог, аспірант кафедри шкірних та венеричних хвороб

<https://orcid.org/0000-0002-2324-998X>

E-mail: statkevycholha@ukr.net



До 60-річчя професора Бондаря Сергія Анатолійовича

Сергію Анатолійовичу Бондарю, доктору медичних наук, професору, завідувачу кафедри шкірних та венеричних хвороб з курсом післядипломної освіти Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, виповнилося 60 років.

Сергій Анатолійович народився 20 жовтня 1965 р. у Вінниці в родині службовців. У 1982 р. закінчив середню школу із золотою медаллю та вступив на лікувальний факультет Вінницького медичного інституту імені М.І. Пирогова, який закінчив з відзнакою у 1988 р. Під час навчання в інституті у 1986 р. брав участь у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, є учасником ліквідації наслідків аварії другої категорії.

Із 1988 до 1989 р. навчався в інтернатурі за спеціальністю «Дерматовенерологія», потім працював старшим лаборантом кафедри шкірних та венеричних хвороб Вінницького державного медичного університету імені М.І. Пирогова. У 1992 р. захистив кандидатську дисертацію на тему «Роль ендогенної інтоксикації в патогенезі екземи та корекція її ентеросорбційною терапією», виконану під керівництвом професора І.Н. Ляшенка.

Із 1999 до 2011 р. С.А. Бондар працював асистентом кафедри шкірних та венеричних хвороб Вінницького національного медичного універси-

тету імені М.І. Пирогова. 2007 р. захистив докторську дисертацію на тему «Сорбційна терапія тяжких та хронічних розповсюджених дерматозів», науковим консультантом якої був професор І.Н. Ляшенко. Із грудня 2009 р. і донині професор Бондар завідує кафедрою шкірних та венеричних хвороб з курсом післядипломної освіти Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова. У 2011 р. Сергій Анатолійович отримав атестат доцента, а у 2016 р. — атестат професора. З 2015 р. є головою Вінницького осередку Української асоціації лікарів-дерматовенерологів та косметологів (УАЛДВК), активно виступає доповідачем на всіх фахових науково-практичних конференціях. У 2016 р. С.А. Бондар у складі колективу науковців став лауреатом Державної премії України в галузі науки і техніки. Є автором та співавтором 295 наукових статей з актуальних проблем дерматовенерології, 12 раціоналізаторських пропозицій, 4 нововведень, 5 патентів України на винахід та методичних рекомендацій. Професор Бондар є співавтором двох видань підручника «Дерматологія. Венерологія» (2012, 2025), підручника «Сімейна медицина», а також навчального посібника. Під його керівництвом захищено п'ять кандидатських дисертацій. С.А. Бондар входить до редак-

ційної колегії фахових видань «Український журнал дерматології, венерології, косметології» і «Журнал дерматовенерології та косметології імені М.О. Торсуєва».

Свій 60-річний ювілей професор Бондар Сергій Анатолійович зустрічає у розквіті творчих

сил і задумів. Високий професіоналізм, організа-торські здібності і чуйне ставлення до людей створили йому заслужений авторитет серед колег, студентів, пацієнтів та професійної спільноти України. Бажаємо ювіляру міцного здоров'я та подальших професійних і творчих здобутків.

Президія УАЛДВК

*Співробітники кафедри шкірних та венеричних хвороб
з курсом ПО Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова*

*Трудовий колектив Вінницького клінічного обласного
шкірно-венерологічного центру та дерматовенерологи Вінниччини*

Редакційна колегія «Українського журналу дерматології, венерології, косметології»

УМОВИ ПУБЛІКАЦІЇ В «УКРАЇНСЬКОМУ ЖУРНАЛІ ДЕРМАТОЛОГІЇ, ВЕНЕРОЛОГІЇ, КОСМЕТОЛОГІЇ»

Авторські рукописи мають відповідати умовам публікації в «Українському журналі дерматології, венерології, косметології». Умови, наведені нижче, враховують вимоги МОН України до наукових фахових видань, у яких публікуються результати дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії. Категорія «Б» (накази МОН України № 32 від 15.01.2018 р., № 1437 від 18.11.2020 р.), а також вимоги Міжнародного комітету редакторів медичних журналів щодо авторських робіт, поданих до біомедичних видань (International Committee of Medical Journal Editors). Статті у журналі розміщуються на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-ND 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>).

Статті публікуються українською та англійською мовами.

Авторські оригінали надсилаються в електронній формі на електронну пошту редакції (E-mail: vitalpol3@gmail.com) або через сайт журналу.

Окрім тексту статті, автори обов'язково подають:

- індекс УДК; назву статті; прізвища та ініціали авторів; назву установи, де працюють автори (якщо авторів кілька і вони працюють у різних закладах, необхідно цифрами 1, 2, 3 тощо персоніфікувати їх), міста, країни (для іноземців);
- ілюстративний матеріал;
- список цитованої літератури;
- резюме з повним заголовком статті, прізвищами та ініціалами авторів, ключовими словами (від 3 до 7 слів або словосполучень, що розкривають зміст статті) двома мовами: українською та англійською (переклад має бути точним);
- фотографію першого автора (якщо авторів більше двох або один автор) або фотографію двох авторів (якщо авторів двоє). Фотографії мають бути розміром не менше ніж 3 × 4 см та роздільною здатністю 300 dpi;
- поштову та електронну адресу, номер телефону, науковий ступінь, вчене звання, посаду одного з авторів, відповідального за листування, для опублікування в журналі;
- заповнений бланк ліцензійних умов використання наукової статті;
- номери телефонів для забезпечення оперативного зв'язку редакції з авторами.

Додатково **двома мовами** надаються: прізвища, імена, по батькові всіх авторів, назви установ, в яких працюють автори, міста, наукові ступені, звання, посади, контактні дані та ідентифікатори ORCID. **УВАГА! Прізвища та імена редакцією не коригуються, друкуються в авторській редакції.** Просимо перевіряти правильність написання. Транслітерацію виконувати згідно з Постановою № 55 Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. «Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею».

Для колективної статті обов'язкові підписи всіх авторів.

У кінці статті подають дані щодо конфлікту інтересів (наприклад, роботу виконано за підтримки компанії N) та участі кожного автора у написанні статті (концепція і дизайн дослідження; збір матеріалу; опрацювання матеріалу; статистичне опрацювання даних; написання тексту; редагування тощо).

РИСУНКИ, ТАБЛИЦІ, ДІАГРАМИ та формули мають бути включені в текст.

ТАБЛИЦІ слід будувати в редакторі Microsoft Word.

Інші ілюстративні матеріали (фотографії, малюнки, креслення, діаграми, графіки тощо) позначають як «рис.» та нумерують за порядком їхнього згадування в статті.

ФОТОГРАФІЇ, ЕХОГРАМИ подаються в оригінальному або електронному вигляді, відскановані з роздільністю не менше ніж 300 dpi і збережені у форматах tiff чи jpg. Надписи та позначення на рисунках мають бути чіткими і добре читатися при зменшенні зображення до розмірів журнальної колонки. Фотографії пацієнтів подаються з їхньої письмової згоди або в такому вигляді, щоб особу хворого неможливо було встановити. На зворотному боці фотокартки наклеюють ярлик із зазначенням назви статті, підпису до рисунка, верху та низу зображення.

СТРУКТУРА основного тексту статті має відповідати загальноприйнятій структурі для наукових статей. Так, статті, які містять результати експериментальних досліджень, зокрема дисертаційних, і розміщені під рубрикою «Оригінальні дослідження», складаються з таких розділів: «Вступ», «Мета роботи», «Матеріали та методи», «Результати та обговорення», «Висновки». Ці публікації мають включати такі необхідні елементи: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими або практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання цієї проблеми і на які спирається автор, виділення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується зазначена стаття; формулювання цілей статті; виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі.

РЕЗЮМЕ ДО СТАТТІ, в якій публікуються результати експериментальних досліджень, повинно мати ту ж структуру, що й стаття, і містити такі ж рубрики: «Мета роботи», «Матеріали та методи», «Результати та обговорення», «Висновки».

ІНШІ СТАТТІ (клінічні спостереження, лекції, огляди, статті з історії медицини тощо) можуть оформлятися інакше.

Кожна публікація не англійською мовою супроводжується анотацією англійською мовою обсягом не менш як 1800 знаків, включаючи ключові слова. Кожна публікація не українською мовою супроводжується анотацією українською мовою обсягом не менш як 1800 знаків, включаючи ключові слова.

Вимоги до оформлення повідомлення про клінічний випадок регулюються стандартом CARE (<http://www.care-statement.org>), а до оформлення рандомізованих досліджень — стандартом CONSORT (<http://www.consort-statement.org>). Стандарти та рекомендації для всіх типів медичних досліджень і галузей медицини можна знайти на сайті <http://www.equator-network.org>.

Якщо стаття містить опис експериментів над людьми, зазначте, чи відповідала методика їхнього проведення Гельсінській декларації 1975 р. та її перегляду 1983 р. Повідомте, чи узгоджуються методи знеболювання та позбавлення життя тварин, якщо такі брали участь у ваших дослідженнях, з «Правилами виконання робіт з використанням експериментальних тварин», затвердженими наказом МОЗ України.

СПИСКИ ЛІТЕРАТУРИ складають тільки за алфавітом: спочатку праці кирилицею, а потім латиницею. Оформлення має відповідати стандарту NLM (National Library of Medicine; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>).

Посилання на статті із журналу оформлюють так: ініціали та прізвища авторів, повна назва статті, стандартно скорочена назва журналу або збірника, рік видання, том, номер, сторінки (перша і остання), на яких вміщено статтю. Посилання на монографію: ініціали та прізвища авторів, назва книжки, місце видання, рік видання, кількість сторінок. Посилання на першоджерела, опубліковані іноземними мовами, оформлюють аналогічно. **УВАГА!** У зв'язку з необхідністю створення англійського сайту як однієї з вимог міжнародних наукометричних баз внесено зміни до оформлення списків літератури. Бібліографічні посилання кирилицею необхідно дублювати англійською мовою (назву брати з англійського резюме) і зазначити мову написання статті в дужках (Ukrainian).

Якщо в першоджерелі немає резюме, слід зробити кваліфікований переклад або транслітерацію назви латинськими літерами. З української мови прізвища автоматично можна транслітерувати згідно зі стандартом КМУ 2010 (паспортний), географічні назви — згідно зі стандартом УКПІТ 1996 (спрощений) за посиланнями <https://www.slovyk.ua/translit.php>, <https://passport.org.ua/vazhливо/transliteratsiya>.

Транслітерацію з російської мови можна зробити за посиланням <http://ru.translit.net/?account=bsi>. Наприкінці потрібно вказувати унікальний цифровий ідентифікатор статті DOI, якщо такий є. Перевірити наявність у статті ідентифіка-

тора DOI можна на сайтах <http://search.crossref.org> чи <http://www.citethisforme.com>. Для отримання інформації щодо DOI потрібно ввести в пошуковий рядок назву статті англійською мовою. Автори можуть вказувати свій ID ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

Усі статті, надіслані для публікації у розділах журналу «Наукові дослідження», «Фармакотерапія в дерматовенерології», «Огляди», «На допомогу практичному лікарю» та «Клінічний випадок», підлягають рецензуванню та редагуються відповідно до умов публікації в журналі. Решта — оцінюється головним редактором чи членами редколегії.

Для всіх статей визначається рівень унікальності авторського тексту за допомогою програмного забезпечення, що визначає рівень унікальності статті (Unicheck: <https://unicheck.com>). Редакція залишає за собою право змінювати стиль оформлення статті. За необхідності стаття може бути повернена авторам для доопрацювання та відповідей на запитання.

Рекламні матеріали в журналі відповідно до Законів України «Про медіа», «Про рекламу» ідентифікуються та відокремлюються від іншої інформації з використанням слова «реклама». За зміст рекламних матеріалів відповідають рекламодавці.

Редакція журналу всебічно підтримує принцип прозорості у використанні штучного інтелекту в науковій діяльності та відповідності прийнятих до опублікування рукописів сучасним юридичним та етичним нормам.

Автори рукописів у разі застосування систем штучного інтелекту зобов'язані:

- позначати (маркувати) використання технологій штучного інтелекту при підготовці матеріалів. До прикладу,

«Матеріал (стаття, рукопис) підготовлено з використанням технологій штучного інтелекту»;

- перевіряти інформацію, згенеровану штучним інтелектом, на достовірність;
- дотримуватися прав інтелектуальної власності та немайнових прав третіх осіб;
- дотримуватися чинного законодавства України про захист персональних даних і прав людини;
- не використовувати технологій штучного інтелекту, створених державою-агресором.

Водночас автори-дослідники несуть відповідальність за наслідки використання технологій штучного інтелекту у науковій, правовій та етичній площині.

Передрук опублікованих статей можливий на умовах ліцензії CC BY-ND 4.0.

Публікація статей безоплатна. За додатковий редакційний сервіс (переклад українською чи англійською мовами, редагування текстів, розробка графічних задач, опрацювання повнокольорових ілюстрацій тощо) автори сплачують кошти відповідно до встановленого тарифу.

Рукописи надсилати на адресу:

03179, м. Київ, вул. Академіка Єфремова, 19а, оф. 3

E-mail: vitalopol3@gmail.com

Контактний телефон: +38 096 702-11-52

Передплату на періодичне друковане видання «Український журнал дерматології, венерології, косметології» можна оформити в редакції.

Кількість реклами становить близько п'ятої частини від загального обсягу видання.

Зразки оформлення літератури

Стаття

Bae SH, Bae YC. Analysis of frequency of use of different scar assessment scales based on the scar condition and treatment method. *Arch Plast Surg*. 2014;41(2):111-115. doi: 10.5999/aps.2014.41.2.111.

Стаття з Інтернету

Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein. Die häufigsten ICD-10 Schlüssel und Kurztexte (nach Fachgruppen). 3. Quartal 2019. Available from https://www.kvsa.de/fileadmin/user_upload/PDF/Praxis/Verordnungsmanagement/Diagnosestatistiken/Report_Allgem_20154.pdf.

Матеріал конференції

Von Auer C, Oldenburg J, Krause M, Miesbach W, Scharrer I; PTP-Study Group. In: Scharrer I, Schramm W, editors. 35th Hemophilia Symposium; 2004; Hamburg, Germany. Berlin: Springer; 2006. p. 201-4.

Дисертація

Roguskie JM. The role of Pseudomonas aeruginosa 1244 pilin glycan in virulence [master's thesis]. [Pittsburgh (PA)]: Duquesne University; 2005. 111 p.

Книжка

Kuby J. Immunology. 3rd ed. WH Freeman and Company; 1997. 664 p.

Зразки дублювання джерел англійською мовою

Стаття

Резніченко НЮ, Дюдюн АД, Резніченко ГІ. Атопічний дерматит і екзема: екстрена допомога та ефективне лікування. *Укр журн дерматол, венерол, косметол*. 2019;3(74):58-68. doi: 10.30978/UJDVK2019-3-58.

Reznichenko NYu, Dyudyun AD, Reznichenko GI. [Atopic dermatitis and eczema: emergency care and effective treatment]. *Ukr J Dermatol, Venerol, Cosmetol*. 2019;3(74):58-68. <http://doi.org/10.30978/UJDVK2019-3-58>. Ukrainian.

Книжка

Резніченко НЮ. Сучасні погляди на проблему та лікування вугрової хвороби. Запоріжжя: «Просвіта»; 2008. 108 с.

Reznichenko NY. Sychasni poglyady na problemu ta likuvannya vugrovoi khvoroby [Modern attitude to problem and treatment for acne vulgaris]. Zaporizhzhya: Prosvita; 2008. 108 s. Ukrainian.