

PHARMACOCOSMETOLOGICAL APPROACH TO ACNE TREATMENT: COSMECEUTICALS AND DERMATOLOGICAL DRUGS

Naguliak Halyna¹

Received: 2025-12-11

Accepted: 2026-01-11

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20781748>

Abstract. The aim. To develop a methodology and step-by-step algorithm for acne treatment for specialists. The study aims to create an effective approach that helps physicians select optimal therapeutic strategies for patients with various forms of acne.

Materials and Methods. A review of scientific literature and clinical guidelines on acne treatment was conducted. The study examined the pathogenetic mechanisms of the disease, key therapeutic strategies, and combined treatment methods. Special attention was given to the use of retinoids, benzoyl peroxide, antibiotics, and cosmeceutical products.

Results. The analysis revealed that combining traditional dermatological drugs with cosmeceuticals enhances the skin's barrier function, reduces inflammation, and regulates sebum production. Clinical cases demonstrated the effectiveness of this approach. Additionally, chemical peels, proper cleansing, and skin hydration were found to contribute to long-term remission.

Conclusions. The article highlights the necessity of a comprehensive approach to acne therapy. It was determined that the combination of pharmacological treatment and cosmeceuticals not only facilitates rapid symptom relief but also ensures a long-lasting effect and improves patients' quality of life. A personalized approach to therapy, depending on the type and severity of acne, is recommended.

Keywords. acne, retinoids, benzoyl peroxide, cosmeceuticals, inflammatory skin diseases, skincare, treatment algorithm.

¹ Radiologist, Cosmetologist,
Licensed Esthetician (USA), Member of the American Registry of Medical Assistants.
Member of the Association of Beauty Industry Specialists of Ukraine,
the Association of Aesthetic Medicine Workers, and the European Society for Dermatological Research (ESDR).
<https://orcid.org/0009-0005-0100-7516>

Актуальність. Захворювання шкіри є однією з найбільш поширених медичних проблем у всьому світі. Вони зустрічаються в усіх вікових групах і охоплюють від 30% до 70% населення, а в певних підгрупах ризику цей показник може бути ще вищим. Наслідки шкірних захворювань варіюються від дискомфорту до функціональних обмежень та значного впливу на психоемоційний стан пацієнтів. У Міжнародній класифікації хвороб 11-го перегляду (МКХ-11) зазначено понад 1000 дерматологічних нозологій, з яких основна частина припадає лише на кілька найбільш поширених патологій. Незважаючи на значний вплив шкірних захворювань на здоров'я населення, їх все ще недооцінюють у глобальних і національних програмах охорони здоров'я [1, 2].

У контексті дерматології акне є однією з найактуальніших проблем, що значно впливає на якість життя пацієнтів. Це хронічне запальне захворювання сальних залоз, що виникає внаслідок підвищеного вироблення шкірного жиру, гіперкератинізації волосяних фолікулів та розмноження бактерій *Cutibacterium acnes*. Ураження шкіри можуть варіюватися від комедонів до важких вузлувато-кістозних форм, що призводить до утворення рубців і гіперпігментації [3].

Фактори, що сприяють розвитку акне, включають генетичну схильність, гормональні зміни, підвищену активність андрогенів, стрес, порушення функцій шлунково-кишкового тракту та вплив зовнішніх чинників, таких як забруднення довкілля та використання неякісної косметики. Акне найчастіше проявляється у підлітковому віці, проте може зберігатися і в дорослих, особливо у жінок із гормональним дисбалансом [4].

Клінічні прояви акне можуть мати різну інтенсивність та локалізацію, найчастіше уражаються обличчя, груди, спина. Захворювання може супроводжуватися больовими відчуттями, свербіжем, а також значним психологічним дискомфортом, що впливає на соціальну адаптацію пацієнтів. Саме тому розуміння механізмів розвитку акне та факторів ризику є важливим для ефективної допомоги та покращення якості життя пацієнтів [5].

Постановка проблеми. Класичне лікування акне базується на застосуванні антибактеріальних, протизапальних та ретиноїдних препаратів. Однак традиційні методи часто супроводжуються побічними ефектами, такими як сухість, подразнення, гіперчутливість шкіри, що ускладнює тривале використання терапії. Крім того, зростаюча резистентність бактерій, зокрема *Cutibacterium acnes*, до антибіотиків зменшує ефективність антибактеріального лікування. Це потребує впровадження нових терапевтичних підходів, які не лише впливатимуть на патогенетичні механізми захворювання, а й забезпечать кращу переносимість та довготривалу ремісію.

Космецевтичні засоби, що поєднують косметичні та фармакологічні властивості, стають важливим компонентом сучасних схем лікування акне. Вони сприяють покращенню бар'єрної функції шкіри, регулюють продукцію себуму, мають антиоксидантний та протизапальний ефекти. Однак необхідно розробити чіткі клінічні рекомендації щодо комбінованого використання космецевтики та традиційних медикаментозних препаратів для досягнення максимального терапевтичного ефекту.

Опис методики. Методика лікування акне передбачає комплексний підхід із застосуванням космецевтичних засобів та дерматологічних препаратів відповідно до типу та ступеня тяжкості акне. Основні етапи:

Анамнез, діагностика, постановка діагнозу:

Збір анамнезу

Вік початку висипань, тривалість захворювання.

Наявність спадкової схильності (акне у батьків чи близьких родичів).

Попереднє лікування та його ефективність.

Вплив зовнішніх факторів (стрес, харчування, косметика, кліматичні умови).

Ознаки гормонального дисбалансу (нерегулярний менструальний цикл, гірсутизм, себорея).

Первинний огляд:

Визначення локалізації висипань (обличчя, спина, груди, згинальні поверхні кінцівок).

Оцінка кількості та типу елементів висипу.

Визначення виду акне.

Комедональне акне.

Основні прояви: відкриті (чорні цятки) та закриті (білі вузлики) комедони.

Локалізація: лоб, ніс, підборіддя, вилична зона.

Запальні зміни відсутні або мінімальні.

Часто спостерігається у підлітків із жирним типом шкіри.

Диференціальна діагностика: відрізняти від міліумів (білі кератинові кісти) та себорейного дерматиту [6,7].

Папуло-пустульозне акне.

Основні прояви: запальні елементи (папули – червоні ущільнення, пустули – гнійнички), можливе поєднання з комедонами.

Локалізація: обличчя, плечі, груди, спина.

Запальні зміни виражені помірно.

Диференціальна діагностика: розацеа (відсутність комедонів, схильність до почервоніння), периоральний дерматит (локалізація навколо рота, відсутність комедонів) [6,7].

Кістозне акне (acne cystica):

Основні прояви: глибокі, болісні вузли, що можуть об'єднуватися у великі запальні утворення.

Локалізація: обличчя, шия, спина.

Часто залишає рубці та гіперпігментацію після загоєння.

Диференціальна діагностика: піодермія обличчя (швидкий розвиток, відсутність комедонів), фолікуліт (ураження окремих волосяних фолікулів).

Конглобатне акне:

Одна із найважчих форма акне.

Основні прояви: множинні великі запальні вузли, що зливаються між собою, формуючи абсцеси та синусоподібні ходи.

Локалізація: обличчя, спина, груди, кінцівки.

Високий ризик утворення глибоких рубців.

Диференціальна діагностика: вузлувато-кістозна форма туберкульозу шкіри, гідраденіт (локалізація в пахових западинах, паховій ділянці).

Потребує системного лікування під контролем дерматолога [6,7].

Фульмінантне акне є рідкісним захворюванням, майже виключно у хлопців підліткового віку, характеризується розвитком важкого запалення та виразкування елементів висипу, супроводжується гарячкою, болем в суглобах та м'язах і, інколи, ураженням кісток, схожим на остеомієліт. Потребує системного лікування під контролем дерматолога.

Інверсні акне. Хронічне та складне для лікування виразкове запалення апокринових потових залоз, найчастіше зустрічається у дорослих пацієнтів та вражає

шкіру згинальних поверхонь кінцівок, пахвинних та пахових ділянок. Рубцювання відбувається після загоєння елементів висипу [8].

Якщо у пацієнта спостерігаються тяжкі форми акне йому рекомендується консультація дерматолога.

Оцінка ступеня тяжкості акне (легке, середньотяжке, тяжке) за шкалою GEA (Global Evaluation Acne) або іншими клінічними шкалами.

Виявлення супутніх факторів: гормональні порушення, наявність демодекозу, стан мікробіому шкіри.

Визначення типу шкіри (жирна, комбінована, чутлива) для підбору оптимальної доглядової терапії.

Призначення основного лікування:

Місцеве (топічне) лікування.

Комедональне акне. Згідно Настанови МОЗ «00285. Акне» зазвичай рекомендують розпочинати лікування із м'яких лікарських форм, що містять одну діючу речовину [8].

- Адапален. Одним із ключових засобів у місцевій терапії акне є гель, що містить адапален – ретиноїд третього покоління, який впливає на патогенез захворювання шляхом нормалізації процесів зроговіння, зменшення запалення та попередження утворення комедонів. Адапален добре переноситься, має менш виражений подразнювальний ефект порівняно з іншими ретиноїдами, що робить його ефективним вибором у довгостроковій терапії акне [9].

- Третиноїн. Одним із ефективних засобів для місцевої терапії акне є гель або крем, що містить третиноїн – ретиноїд першого покоління, який активно впливає на процеси кератинізації та оновлення епідермісу. Третиноїн сприяє зменшенню утворення комедонів, прискорює відлущування ороговілих клітин і має виражену протизапальну дію. Однак через можливе подразнення шкіри його застосування потребує поступового звикання та обов'язкового використання сонцезахисних засобів [10].

- Азелаїнова кислота є ефективним засобом для терапії акне завдяки своїм комедонолітичним, протизапальним і антибактеріальним властивостям. Вона випускається у вигляді 20% крему або 15% гелю, що дозволяє підібрати оптимальну форму залежно від типу шкіри. Азелаїнова кислота зменшує вироблення себуму, пригнічує ріст *Propionibacterium acnes* і допомагає вирівняти тон шкіри, що особливо корисно при постзапальній гіперпігментації. Завдяки хорошій переносимості її можна використовувати тривало, у тому числі для пацієнтів із чутливою шкірою [8,9].

- Бензоїл пероксид є потужним антисептичним засобом, що застосовується у вигляді гелю або засобу для вмивання з концентрацією 5%. Він ефективно знижує кількість *Propionibacterium acnes*, має комедонолітичну та протизапальну дію, а також сприяє зменшенню надлишкового себоутворення. Завдяки відсутності розвитку бактеріальної резистентності бензоїл пероксид часто використовується як монотерапія або в комбінації з іншими препаратами. Однак через можливе подразнення та сухість шкіри рекомендується поступове введення засобу в догляд із подальшим використанням зволожувальних кремів.

- Топічні засоби з антимікробною дією, зокрема антибіотики, не рекомендовані при комедональному акне, оскільки вони не впливають на основні патогенетичні механізми утворення комедонів. Їх застосування може призвести до розвитку антибіотикорезистентності без значного терапевтичного ефекту. Натомість перевага надається ретиноїдам, таким як адапален або третиноїн, а також кератолітичним засобам, зокрема азелаїновій кислоті, які сприяють нормалізації процесів зроговіння та запобігають утворенню нових комедонів [8].

Терапію *папуло-пустульозного* акне рекомендується розпочинати із застосування комбінованих гелів, які містять діючі речовини з різними механізмами дії. Найбільш ефективними є поєднання:

- Адапален та бензоїл пероксид у вигляді гелю. Адапален – ретиноїд, що нормалізує зроговіння, зменшує запалення та попереджає утворення комедонів. Бензоїл пероксид має потужну антимікробну дію, знижує кількість *Propionibacterium acnes*, сприяє ексfolіації шкіри та зменшує вироблення себуму.

Завдяки синергічному ефекту ця комбінація зменшує запальні елементи, попереджає утворення нових висипань і знижує ризик розвитку антибіотикорезистентності. Гель застосовують 1 раз на добу, зазвичай увечері [11].

- Бензоїл пероксид та кліндаміцин у вигляді гелю. Кліндаміцин – це антибіотик, що пригнічує ріст *Propionibacterium acnes* і зменшує запальний процес, тоді як бензоїл пероксид має потужну антисептичну дію, сприяє ексfolіації шкіри та знижує ризик розвитку антибіотикорезистентності.

Завдяки поєднанню цих компонентів засіб швидко зменшує кількість запальних елементів та запобігає формуванню нових висипань. Гель зазвичай застосовують 1 раз на добу. Для зниження ризику подразнення рекомендується використовувати зволожувальні засоби та сонцезахист.

- Комбінація третиноїну та кліндаміцину у вигляді гелю є ефективним засобом для лікування папуло-пустульозного акне, оскільки поєднує комедонолітичну, протизапальну та антибактеріальну дію.

- Окремі папулопустули, що час від часу виникають, можна обробляти місцевими антимікробними засобами у формі гелю, крему або розчину, наприклад, кліндаміцином, який зменшує запалення та пригнічує ріст бактерій [8].

Системне лікування

Системне лікування показане при поширеній або важкій формі звичайного акне, а також у випадках, коли місцева терапія, незважаючи на правильне застосування, не дає бажаного результату.

Його також можуть призначати при легших формах акне, якщо пацієнт переживає через ризик утворення рубців. Водночас при комедональному акне системна терапія не є ефективною.

- Доксициклін. Як препарат першої лінії для системного лікування акне зазвичай призначають доксициклін у дозуванні 50–100 мг один раз на день. Він належить до групи тетрациклінових антибіотиків, має протизапальну та антибактеріальну дію, зменшує кількість *Propionibacterium acnes* і пригнічує запальний процес [12, 13].

Для мінімізації ризику побічних ефектів, таких як фоточутливість або подразнення шлунково-кишкового тракту, рекомендується приймати препарат після їжі та використовувати сонцезахисні засоби.

Застереження! Застосування доксицикліну слід уникати за деякий час до, під час та після лікування ізотретиноїном або іншими ретиноїдами, оскільки ці препарати в окремих випадках можуть спричиняти оборотне підвищення внутрішньочерепного тиску. Це ускладнення може проявлятися головним болем, порушенням зору та іншими неврологічними симптомами, тому одночасне застосування цих засобів потребує особливої обережності.

Як альтернатива доксицикліну можуть застосовуватися:

- Тетрациклін у дозуванні 250–500 мг один або два рази на день.

Пригнічує синтез білка в бактеріях, зокрема *Propionibacterium acnes*, що сприяє зменшенню їхньої кількості. Має виражену протизапальну дію: зменшує вироблення запальних медіаторів та знижує активність металопротеїназ. Знижує продукцію

себуму, що перешкоджає утворенню комедонів. Особливості застосування: Приймається на голодний шлунок, оскільки їжа (особливо молочні продукти) зменшує його всмоктування. Підвищує чутливість шкіри до ультрафіолету, тому рекомендується використання сонцезахисних засобів. Не призначається дітям до 8 років і вагітним через ризик порушення формування зубної емалі та кісток [12, 13].

- Еритроміцин у дозуванні 250–500 мг один або два рази на день. Є макролідним антибіотиком, що пригнічує ріст *Propionibacterium asnes* шляхом блокування синтезу білка в бактеріях. Має виражену протизапальну дію, зменшуючи активність запальних цитокінів.

Є альтернативою для пацієнтів, яким протипоказані тетрацикліни (наприклад, вагітним, годуючим жінкам або дітям до 8 років).

Добре переноситься, але частіше спричиняє антибіотикорезистентність, тому використовується рідше.

Може викликати розлади шлунково-кишкового тракту, тому його бажано приймати разом з їжею.

Системне лікування акне рекомендується продовжувати до повного зникнення висипань, що зазвичай займає 2–3 місяці. У деяких випадках терапія може тривати довше – до 3–6 місяців, однак більш тривале застосування не рекомендується через підвищений ризик розвитку резистентності до антибіотиків та побічних ефектів [14].

Якщо через 1–2 місяці лікування з'являються побічні ефекти, можливе зниження добової дози препарату для покращення переносимості.

Моніторинг лабораторних показників зазвичай не потрібен, за винятком рідкісних випадків, коли є відповідні показання (наприклад, порушення роботи печінки або шлунково-кишкові розлади).

На початку лікування, протягом перших тижнів, можливе загострення акне. Це пов'язано з тим, що діюча речовина починає впливати на глибокі осередки ураження, які раніше не були помітні.

У таких випадках не слід припиняти терапію, оскільки це є тимчасовим явищем, яке зазвичай минає з продовженням лікування. Тривалість курсу та необхідність корекції терапії визначає лікар залежно від перебігу захворювання та реакції пацієнта на препарат.

Призначення базового догляду

3.1. Очищення

Очищення є першим і найважливішим етапом догляду за шкірою при акне. Важливо використовувати м'які безсульфатні гелі або пінки для вмивання, які мають рН 5.5–6.0. Це дозволяє зберігати природний бар'єр шкіри та не порушувати її баланс. Рекомендується уникати агресивних засобів із спиртом, оскільки вони можуть викликати зворотну реакцію — підвищене вироблення себуму.

Для ефективного лікування акне корисними будуть засоби для вмивання з саліциловою кислотою, азелаїновою кислотою або бензоїлпероксидом. Ці компоненти допомагають очищати пори, зменшувати запалення і знижувати кількість бактерій, що сприяють виникненню акне.

Також можна використовувати очищувальні засоби, що містять ферменти (наприклад, папаїн або бромелаїн). Вони мають м'яку відлущувальну дію, допомагаючи зняти ороговілі клітини та покращити текстуру шкіри.

Правильне очищення допомагає знизити ризик забруднення пор та зменшити кількість шкідливих бактерій на шкірі, що є важливим для контролю за акне.

3.2. Тонізація

Тонізація є важливим етапом догляду за шкірою при акне, оскільки вона допомагає відновити рН-баланс шкіри після очищення, зменшує подразнення і підготовлює шкіру до подальших етапів догляду.

Використовувати потрібно антибактеріальні та протизапальні тоніки, які сприяють заспокоєнню шкіри і знижують рівень запалення. Тоніки з екстрактом чайного дерева мають природні антисептичні властивості.

Також ефективні тоніки з ніацинамідом, який регулює вироблення себуму, зменшує почервоніння та покращує бар'єрні функції шкіри. Ніацинамід сприяє зменшенню запалень, покращуючи загальний стан шкіри при акне.

Тонізуючі засоби з алое вера чи відварами трав (наприклад, ромашка чи календула) також можуть бути корисними для заспокоєння шкіри та зменшення роздратування, що часто виникає при використанні активних лікувальних компонентів.

Тонізація допомагає завершити етап очищення і забезпечує шкіру необхідними елементами для відновлення її природного балансу.

3.3. Зволоження

Зволоження є важливим етапом догляду за шкірою при акне, навіть якщо шкіра схильна до надмірного вироблення себуму. Важливо використовувати легкі, не комедогенні креми або гелі для зволоження, які не забивають пори та не сприяють утворенню нових висипань.

Засоби з ніацинамідом допомагають зменшити запалення, заспокоюють шкіру та покращують її бар'єрні функції. Гіалуронова кислота чудово утримує вологу, надаючи шкірі зволоження без зайвого тяжкості. Кераміди підтримують бар'єрну функцію шкіри, допомагаючи їй відновлюватися після застосування активних засобів для лікування акне.

Зволоження допомагає зберегти оптимальний баланс вологи в шкірі, що важливо для її заспокоєння та запобігання лущенню чи сухості, які можуть виникнути через використання лікувальних засобів.

3.4. Сироватки для лікування акне

Сироватки — це концентровані засоби з високою концентрацією активних інгредієнтів, які допомагають ефективно лікувати акне.

Ретиноїди сприяють відлущуванню клітин і запобігають закупорці пор. Азелаїнова кислота зменшує запалення та гіперпігментацію. Цинк контролює вироблення себуму та має антибактеріальну дію.

Для відновлення шкіри можна використовувати сироватки з пантенолом, сіркою або бакучиолом, які заспокоюють та регенерують шкіру.

3.5. Сонцезахист (SPF)

Використовувати сонцезахисні засоби з SPF 30-50 обов'язково, особливо при застосуванні кислот чи ретиноїдів, щоб захистити шкіру від ультрафіолету. Для шкіри з акне підходять засоби з мінеральними фільтрами, які не забивають пори.

3.6. Додаткові процедури

Хімічні пілінги з АНА/ВНА-кислотами (наприклад, гліколева чи саліцилова кислота) допомагають відлущити ороговілі клітини шкіри, очищають пори і зменшують запалення. Вони сприяють оновленню шкіри та покращують її текстуру.

Аптечні маски на основі глини (біла, зелена) ефективно зменшують вироблення себуму, глибоко очищають пори і мають протизапальний ефект. Такі маски також допомагають знизити кількість висипань та покращити стан шкіри при акне.

Приклади застосування.

Клінічний випадок 1. 18-річна пацієнтка з комедональним типом акне. Отримала лікування місцевим лікарським засобом, що вміщує бензоїл пероксид. До терапії додано космецевтичні засоби — оскільки бензоїл пероксид може викликати сухість шкіри, було рекомендовано додати зволожуючий крем з гіалуроновою кислотою та SPF захистом для підтримки оптимального рівня зволоження шкіри. Також додано сироватку з азелаїновою кислотою для боротьби з гіперпігментацією та ніацинамід для регулювання себопродукції. Це поєднання забезпечило швидке зменшення висипань, покращення текстури шкіри та збереження її зволоження.

Клінічний випадок 2. Терапія папуло-пустульозного акне з активним запаленням. Пацієнт отримувала бензоїлпероксид для боротьби з бактеріями і топічні антибіотики (кліндаміцин) для зменшення запалення. Для покращення стану шкіри були додані такі космецевтичні засоби: тонік з екстрактом чайного дерева, який має антибактеріальні та протизапальні властивості, допомагає зменшити запалення і заспокоїти шкіру; сироватка з ніацинамідом для зменшення почервоніння та поліпшення бар'єрної функції шкіри; проведено хімічний пілінг з гліколевою та саліциловою кислотою.

Обов'язковим етапом було використання сонцезахисного крему SPF 50 для захисту від UV-випромінювання, особливо при використанні бензоїлпероксиду та антибіотиків, що можуть підвищити чутливість шкіри до сонця. Цей комплексний підхід дозволив значно знизити кількість запальних елементів, прискорити загоєння висипань і забезпечити додатковий захист шкіри.

Обґрунтування ефективності

Комбінація лікарських засобів та космецевтичних препаратів, таких як пілінги з гліколевою та саліциловою кислотою, довела свою ефективність при лікуванні акне. У 2019 році науковці (Ройко В, Дудченко М) проводили дослідження впливу хімічних пілінгів на перебіг захворювання. Метою дослідження було оцінка ефективності хімічних пілінгів у лікуванні акне. Під спостереженням перебувало 50 пацієнтів (8 чоловіків та 42 жінки, віком від 18 до 56 років), які проходили традиційне лікування за протоколами МОЗ України та додатково відвідували косметологічний кабінет для проведення пілінгів з саліциловою та азелаїновою кислотами [17].

Результати показали, що після проведення пілінгів спостерігалось зниження рН на поверхні шкіри, покращення відтоку вмісту фолікула та усунення анаеробних умов, що сприяють розмноженню *P. acnes*. У пацієнтів відзначено значний регрес дисхромії (92,2%) та псевдоатрофії (54,4%). Ефект зберігався протягом 6-8 місяців. Отже правильно призначені хімічні пілінги мають ефективний вплив на зменшення проявів акне, покращення стану шкіри та тривалий терапевтичний ефект [17].

У 2019 році Вчені (Резніченко Н, Веретельник О та ін.) з Запорізького державного медичного університету довели, що дотримання гігієнічного режиму та регулярне зволоження мають суттєвий вплив на ефективність лікування акне. Їхні дослідження показали, що правильний підхід до очищення шкіри та її зволоження сприяє зменшенню запальних елементів, покращенню бар'єрної функції шкіри та підвищенню ефективності лікувальних процедур. Це підтверджує важливість комплексного підходу в терапії акне, де гігієнічні заходи та зволоження є необхідними складовими лікувального процесу [14].

Висновки.

Лікування акне вимагає комплексного підходу, доцільно застосовувати поєднання традиційних дерматологічних засобів і космецевтики. Це дозволяє не тільки ефективно боротися з проявами акне, а й підтримувати здоров'я шкіри, зменшувати ризик утворення рубців та запобігати рецидивам. Космецевтичні засоби, що містять активні

компоненти, як антибактеріальні, протизапальні або регенеративні, можуть доповнювати дерматологічні препарати, сприяючи кращому відновленню шкіри і зменшенню запальних процесів. Космецевтика допомагає зменшити ймовірність побічних ефектів, що можуть виникати при використанні дерматологічних препаратів, таких як сухість, подразнення чи лущення шкіри. Лікування акне часто передбачає використання активних компонентів, таких як ретиноїди або антибіотики, які можуть збільшувати чутливість шкіри до ультрафіолетових променів. Це робить захист від сонця особливо важливим, оскільки сенсibilізація може призвести до розвитку сонячних опіків, що в свою чергу може ускладнити лікування та погіршити стан шкіри. Цей підхід дозволяє створити збалансовану та ефективну стратегію в лікуванні акне, що сприяє не тільки лікуванню запальних процесів, а й покращенню загального вигляду шкіри.

References

1. Hay RJ, Johns NE, Williams HC, Bolliger IW. The global burden of skin disease in 2010: an analysis of the prevalence and impact of skin conditions. *J Invest Dermatol*. 2014 Jun;134(6):1527-1534. doi: 10.1038/jid.2013.446.
2. World Health Organization. ICD-11: International Classification of Diseases 11th Revision [Internet]. Geneva: WHO; Available from: <https://icd.who.int/en>.
3. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep*. 2020 Apr 1;10(1):5754. doi: 10.1038/s41598-020-62715-3.
4. Zapolskyi ME, Lebedyuk MM, Nitochko OI. Analysis of factors complicating the clinical course of acne. *Ukr J Dermatol Venereol Cosmetol*. 2023;(3):67-86. doi: 10.30978/UJDVK2023-3-19
5. Collier CN, Harper JC, Cafardi JA, et al: The prevalence of acne in adults 20 years and older. *J Am Acad Dermatol* 58(1):56-59, 2008. doi: 10.1016/j.jaad.2007.06.045
6. State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine. Acne: Evidence-Based Clinical Guidelines. Korolyova ZV, Kalyuzhna LD, Lishchishyna OM, authors. Kyiv: State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine; 2017.
7. Quattrini A, Boër C, Leidi T, Paydar R. A Deep Learning-Based Facial Acne Classification System. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2022 May 11;15:851-857. doi: 10.2147/CCID.S360450
8. Ministry of Health of Ukraine. Guideline 00285. Acne. 21 p. Available from: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00285&format=pdf>
9. Bolotna LA. Topical retinoids: the role and place in acne therapy. *Pharmacotherapy in Dermatovenerology*. 2024;1. doi: 10.30978/UJDVK2024-1-34.
10. Fedorich LYA. Experience in the use of topical tretinoin with an improved formula in patients with acne. *Pharmacotherapy in Dermatovenerology*. 2023;1:124-137. doi: 10.30978/UJDVK2023-1-23.
11. Fedorich LYA. Intensive topical acne therapy. *Ukrainian Journal of Dermatology, Venereology, and Cosmetology*. 2024;4(95):60-67. doi: 10.30978/UJDVK2024-4-60.
12. Volbyn SV, Dashko MO, Syzon OO. Complex differentiated treatment of acne patients against the background of metabolic disorders, changes in the skin and intestinal microbiome. *Journal of Dermatovenerology and Cosmetology named after M.O. Torsuev*. 2018;2(40):16-23.
13. Ministry of Health of Ukraine. Normative and directive documents of the Ministry of Health of Ukraine. Available from: <https://mozdocs.kiev.ua/>

14. Reznychenko NY, Veretelnick OV, Reznychenko HI, Sinitsyn BI, Kauke YI. Combined therapy of vulgar acne: to be or not to be? Ukrainian Journal of Dermatology, Venereology, and Cosmetology. 2019;4(75):37-46.
15. Reznychenko NY. Modern views on the problem and treatment of acne. Zaporizhzhia: Prosviata; 2008. 108 p.
16. Nastyukha Y, Zimenkovsky A, Klapko D. Pharmaceutical care of acne patients using systemic retinoids. 29(3-4):79-6. Available from: <https://amljournal.com/index.php/journal/article/view/367>
17. Royko VV. Chemical peels in the treatment of acne. Current Issues in Clinical Medicine. Zaporizhzhia: Ukrainian Medical and Dental Academy; 2019. 78 p.