

УДК 615.26+615.454.1+616.5+687.55

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.23.295>О. В. ШТРИМАЙТИС¹, О. С. КУХТЕНКО², А. С. ДЕЙНЕКА¹¹ Комунальний заклад вищої освіти «Рівненська медична академія» Рівненської обласної ради, Україна² Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України, м. Харків

Вивчення досвіду використання в Україні засобів із вмістом ретиноїдів

Метою роботи став аналіз використання та визначення перспектив розробки вітчизняних засобів із вмістом ретиноїдів у фармацевтичній та косметичній практиці України.

Матеріали та методи. Використано методи: анкетування, математичної статистики, узагальнення та інтерпретації результатів. Об'єкт дослідження – здобувачі старших курсів вищої фармацевтичної освіти, співробітники аптек (фармацевти), фахівці косметичної галузі (лікарі-дерматологи, косметологи), відвідувачі косметичних салонів. Дослідження проводили у період з червня до липня 2023 р., під час військової агресії Росії. Для роботи із цільовою аудиторією застосовано інтернет-опитування шляхом розповсюдження анкети серед здобувачів вищої освіти Національного фармацевтичного університету (м. Харків), КЗВО «Рівненська медична академія» (м. Рівне); випускників цих навчальних закладів, що працюють у косметичній та фармацевтичній сферах; серед фахівців косметичної галузі та співробітників косметичних салонів. У дослідженні використовували спрощену формулу обчислення простої ймовірнісної вибірки. Одержані результати опитування засвідчують досліджувану дійсність у межах звичайної міри надійності.

Результати дослідження. За результатами проведених досліджень визначено ступінь обізнаності як споживачів, так і основних «фахівців» ринку – дерматологів, косметологів, співробітників аптек щодо застосування лікарських, косметичних засобів із вмістом ретиноїдів. Було визначено основні переваги та недоліки у застосуванні засобів із ретиноїдами, підходи за групами респондентів до вибору косметичного/лікарського засобу із вмістом ретиноїдів, побажання споживачів і рекомендації фахівців фармацевтичного й косметичного ринків. З'ясовано, що ретиноїди адапален, третиноїн та ізотретиноїн є найбільш відомі серед усіх ретиноїдів, використовуваних на фармацевтичному й косметичному ринках України. Визначено, що у лікуванні акне та псоріазу більшість респондентів віддає перевагу лікарським засобам (52,8 % та 72 % відповідно). Натомість для косметичних процедур з омолодження шкіри значна частка респондентів усіх груп готова використовувати косметичні засоби.

Висновки. Отримані дані доводять необхідність розроблення вітчизняного лікарського засобу на основі ретиноїдів для лікування акне, псоріазу, розацеа та кератозу. Склад та технологія розроблюваного лікарського засобу повинні забезпечити мінімальну побічну дію та високу терапевтичну активність.

Ключові слова: аналіз ринку; респондент; ретиноїди; адапален; третиноїн; анкетування; м'які лікарські форми; тверді лікарські форми; акне; псоріаз.

O. V. SHTRIMAITIS¹, O. S. KUKHTENKO², A. S. DEYNEKA¹¹ *Municipal Institution of Higher Education «Rivne Medical Academy» of Rivne Region Council, Ukraine*² *National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv*

THE STUDY OF THE EXPERIENCE OF USING RETINOID-CONTAINING PRODUCTS IN UKRAINE

Aim. To analyze the use of retinoid-containing products in pharmaceutical and cosmetic practices in Ukraine and determine the prospects for developing domestic products with retinoids.

Materials and methods. The study employed such methods as surveys, mathematical statistics, data synthesis, and interpretation. The study object was senior students of higher pharmaceutical education, pharmacy employees (pharmacists), cosmetic industry professionals (dermatologists, cosmetologists), and visitors to beauty salons. The study was conducted from June to July 2023, during the Russian military aggression. Internet surveys were used to interact with the target audience, including students of the National University of Pharmacy (Kharkiv) and the Municipal Institution of Higher Education "Rivne Medical Academy" (Rivne). Graduates of these educational institutions working in the cosmetic and pharmaceutical sectors, as well as professionals in the cosmetic industry and salon staff, were surveyed. A simplified formula for calculating a simple probability sample during public opinion surveys was used. The survey results obtained show the researched reality within the usual measure of reliability.

Results. Based on the research results, the level of awareness regarding the use of pharmaceutical and cosmetic products with retinoids by both consumers and the key players of the retinoid-containing product market, including dermatologists, cosmetologists, and pharmacy workers, has been determined. The main advantages and disadvantages of using retinoid-containing products, the approaches of different respondent

groups in choosing cosmetic/pharmaceutical products with retinoids, and consumer preferences and recommendations of pharmaceutical and cosmetic market experts have been identified. It has been found that adapalene, tretinoin, and isotretinoin are the most well-known among all retinoids used at the pharmaceutical and cosmetic markets in Ukraine. For the treatment of acne and psoriasis, the majority of respondents prefer pharmaceutical products (52.8 % and 72 %, respectively). In contrast, a significant percentage of respondents in all groups are ready to use cosmetic products for skin rejuvenation procedures.

Conclusions. The data obtained show the need to develop a domestic pharmaceutical product based on retinoids for the treatment of acne, psoriasis, rosacea, and keratosis. The composition and technology of the product developed should ensure minimal side effects while maintaining high therapeutic activity.

Keywords: market analysis; respondent; retinoids; adapalene; tretinoin; surveys; soft dosage forms; solid dosage forms; acne; psoriasis.

Постанова проблеми. Сучасна світова фармацевтична практика використовує все більше лікувальних засобів, що містять вітаміни та провітаміни як активні компоненти для лікування різноманітних захворювань. Використання таких препаратів дозволяє знизити негативний вплив на організм, уникнути побічних ефектів і завдяки правильному вибору лікарської форми й дозування, а також оптимально дібраним допоміжним компонентам досягти максимальної терапевтичної дії [1]. На перший погляд, фармацевтична та косметична продукція із вмістом ретиноїдів, які належать до хімічних сполук (похідних вітаміну А, алтрансретинолу або синтетичних сполук), що мають структурну та/або функціональну подібність до вітаміну А [2], повинна мати мінімальний обсяг побічної дії та ефективно впливати на патологічні процеси. Але аналіз інструкцій до застосування лікарських та косметичних засобів із ретиноїдами вітчизняних і закордонних виробників засвідчує значний перелік застережень до використання цих засобів.

На сьогодні розроблення лікарських засобів із вмістом ретиноїдів вітчизняного виробництва постає актуальним, тому що на українському фармацевтичному ринку немає жодного такого засобу, вироблюваного в Україні [3]. Наразі наявні на ринку косметичні засоби із вмістом ретиноїдів (до прийняття нормативних актів, що ретельно контролюватимуть якісний/кількісний склад засобу та його нешкідливість [4]) не можуть бути, на наш погляд, використані в лікувальній терапії.

З огляду на необхідність розроблення ефективного складу лікарського засобу із вмістом ретиноїдів постала потреба визначити ставлення споживачів і фахівців фармацевтичного й косметичного ринків до таких засобів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

В Україні приділяють значну увагу до лікування таких захворювань, як акне [5, 6] та псоріаз [7, 8]. У працях українських [9] і світових [10] учених розглянуто різноманітні підходи та перспективи використання лікарських засобів синтетичного й природного походження для лікування цих захворювань. Групою речовин, яка варта ретельного вивчення та впровадження на фармацевтичний ринок України, є ретиноїди [11].

Аналіз досвіду використання лікарських і косметичних засобів із ретиноїдами дозволить більш оптимально дібрати склад та покращить терапевтичну ефективність вітчизняного засобу, який заплановано розробити.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Використання ретиноїдів для створення лікарських і косметичних засобів місцевого застосування з метою лікування шкірних захворювань є важливим кроком у створенні сучасних препаратів. Розроблення якісного та кількісного складу засобів (використання комбінації діючих речовин), добір оптимальної лікарської форми, досконале обґрунтування підходів до використання та засобів запобігання побічним діям дозволить не тільки створити новий засіб, а й підвищити його конкурентоспроможність на фармацевтичному ринку України [3,12].

Визначення найбільш ефективних активних речовин серед ретиноїдів та аналіз їх застосування у лікуванні різних шкірних захворювань допоможе обрати оптимальний компонент для подальших досліджень та розробки вітчизняних лікарських препаратів на їх основі. Цей підхід сприятиме покращенню лікування шкірних захворювань і підвищить якість життя пацієнтів.

Формулювання цілей статті. Метою роботи став аналіз використання засобів із

вмістом ретиноїдів у фармацевтичній та косметичній практиці України, а також визначення перспектив розробки вітчизняних засобів із вмістом ретиноїдів. Для досягнення визначеної мети треба розв'язати такі завдання:

- розробити анкету для детального аналізу застосування засобів із вмістом ретиноїдів у фармацевтичній та косметичній практиці;
- провести анкетування та визначити основні тенденції використання лікарських засобів у фармацевтичній та косметичній практиках.

Викладення основного матеріалу дослідження. У дослідженні брали участь 211 респондентів. Структура розробленої анкети умовно складалася з двох блоків.

У першому блоці було запропоновано зазначити дані респондента: місце перебування на час анкетування (область України), статус учасника опитування (здобувач вищої освіти вищого навчального закладу фармацевтичного профілю, відвідувач косметичного салону, дерматолог, косметолог і т. ін.), вік та стать.

Другий блок питань було приділено власне досліджуваній проблемі: ставлення респондента до лікарських та косметичних засобів із вмістом ретиноїдів, досвід використання таких засобів, рекомендації вітчизняним розробникам щодо нового лікарського засобу.

Згідно з аналізом першого блоку питань із 211 респондентів 198 (93,8 %) були жінки та 13 (6,2 %) чоловіки. Вік опитуваних

був від 20 до 61 року. Вік 20-25 років припав на здобувачів вищої освіти. Якщо проаналізувати вік решти респондентів, то пересічно він склав 42 роки.

У дослідженні брали участь респонденти із Рівненської (34,12 %), Полтавської (19,91 %), Харківської (17,06 %), Київської (8,53 %), Львівської (8,06 %), Дніпропетровської (5,69 %), Одеської (3,32 %), Черкаської (3,32 %) областей. На наш погляд, розподіл за областями не є критичний у цьому опитуванні у зв'язку із значною міграцією населення внаслідок військової агресії Росії.

Щодо розподілу респондентів за причетністю до фармацевтичного/косметичного ринків, то згідно з рис. 1 більшість учасників – це лікарі-дерматологи, здобувачі вищої освіти вищих навчальних закладів та співробітники косметичних салонів (кабінетів) – косметологи.

Відповідаючи на питання «Які захворювання, на думку респондента, можна лікувати за допомогою ретиноїдів?», саме косметологи й дерматологи, до яких звертаються пацієнти, виявили найбільший досвід обізнаності з більшістю шкірних хвороб, що цілком природно. На діаграмі (рис. 2) наведено відсоток обізнаності та стикання із хворобами (акне (вульгарні вугри), псоріаз, розацеа, лишай (червоний волосяний або плесканий), іхтіоз, хвороба Дар'є, кератоз) [13] кожної окремої групи респондентів.

Варто зауважити, що косметологи, дерматологи та фармацевти у подальших відповідях на запитання анкети спиралися на власний досвід рекомендацій та професійні

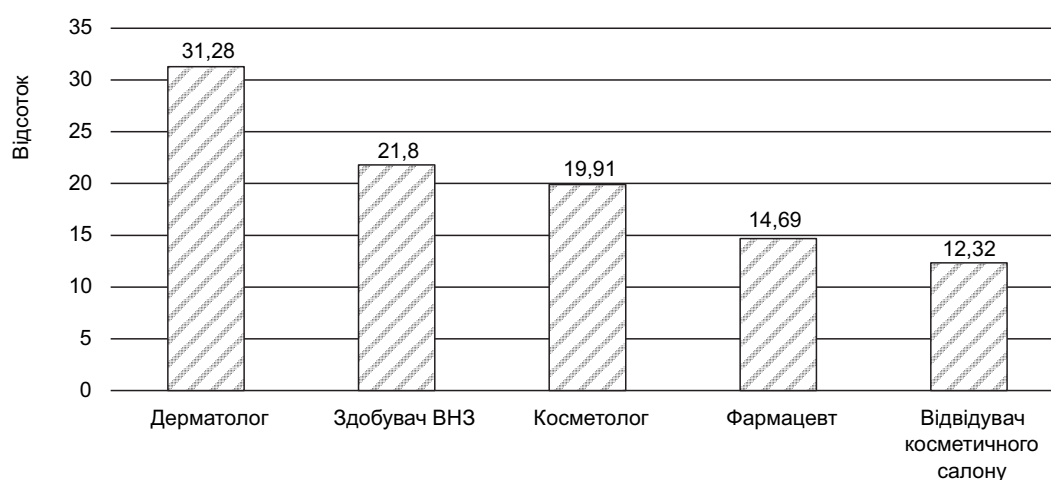


Рис. 1. Розподіл респондентів за причетністю до фармацевтичного/косметичного ринків

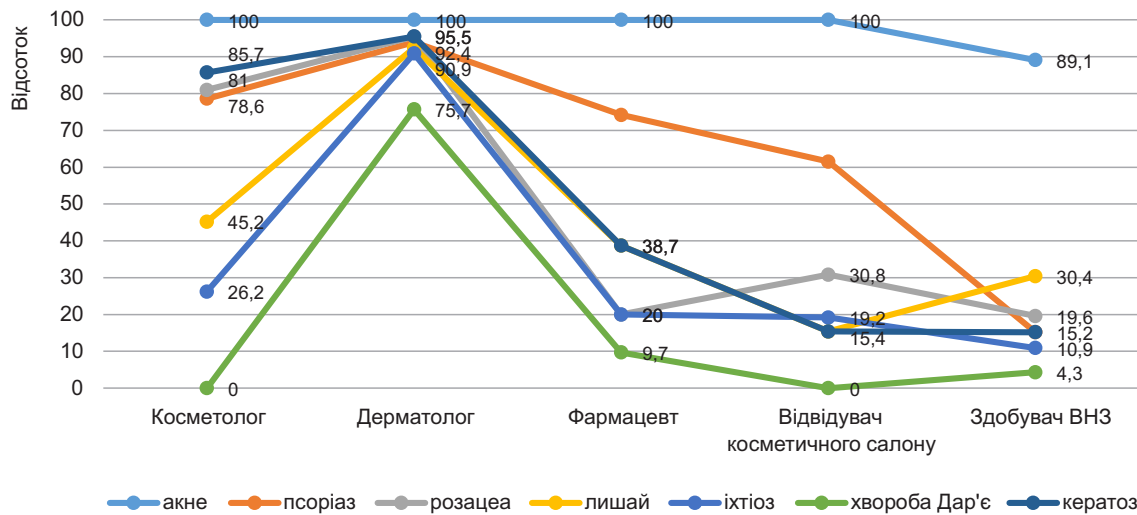


Рис. 2. Показник обізнаності респондентів щодо лікування зазначених захворювань ретиноїдами

знання щодо лікування захворювань. Здобувачі вищої освіти орієнтувалися на свої теоретичні знання, отримані під час навчання, та самостійний досвід використання лікарських засобів із вмістом ретиноїдів. Натомість відвідувачі косметичних салонів, які не мають професійної медичної або фармацевтичної освіти, давали відповіді на запитання лише на підставі досвіду лікування захворювань особистих або своїх близьких.

Згідно з даними рис. 2 найбільш розповсюдженими захворюваннями, у лікуванні яких можна застосовувати лікарські засоби з ретиноїдами, є акне (вуглярні вугри), псоріаз, розацеа та кератоз.

Аналізуючи відповіді на питання: «Лікарський засіб із якою діючою речовиною з групи ретиноїдів є найбільш ефективний з-поміж зареєстрованих сьогодні на фармацевтичному ринку України для лікування акне, псоріазу, розацеа та кератозу?», отримали такі дані (рис. 3).

Відповідно до даних рис. 3 адапален, третиноїн та ізотретиноїн є найчастіше застосовуваними діючими речовинами для лікування шкірних захворювань. Тазаротен та трифаротен використовували не більше 20-25 % анкетованих. Ці речовини нещодавно з'явилися на фармацевтичному ринку України, тому їх зазначили насамперед

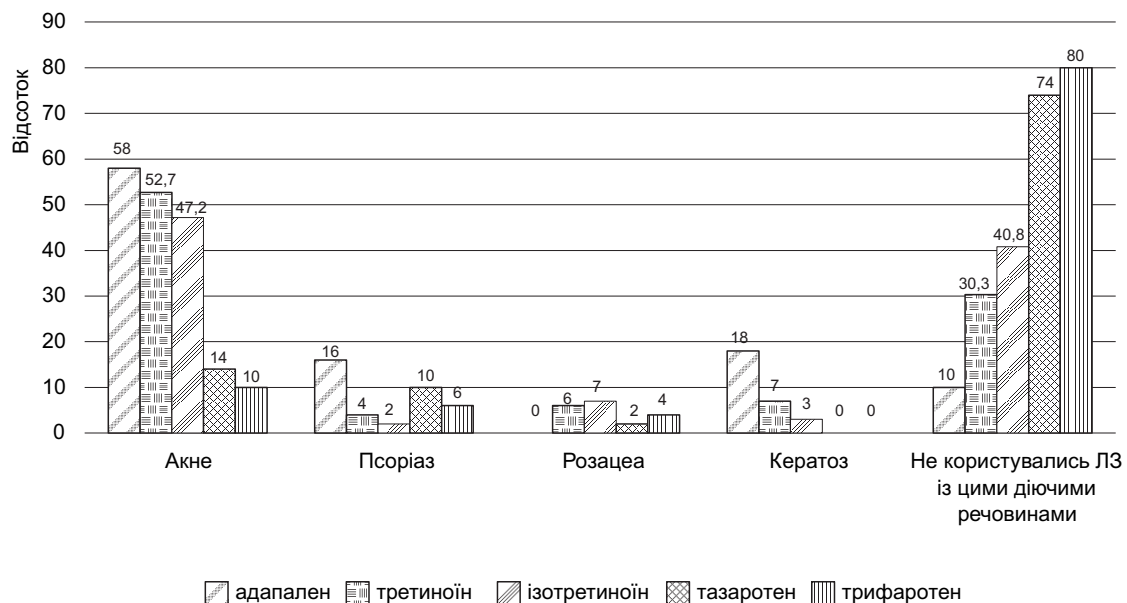


Рис. 3. Розподіл діючих речовин за ефективністю використання, на думку респондентів

Таблиця

**СТУПІНЬ ОБІЗНАНОСТІ ГРУП РЕСПОНДЕНТІВ ЩОДО ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
ІЗ ВМІСТОМ РЕТИНОЇДІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ**

Група респондентів	Лікарський засіб									
	Роаккутан капсули	Акнетрекс капсули	Акнетін капсули	Альтрено лосьйон	Еффезел гель	Дерива водний гель	Дерива С гель	Дерива С МС гель	Дуобрі лосьйон	Аккліф крем
Косметолог	100 %	70 %	91 %	65 %	90 %	92 %	100 %	88 %	18 %	9 %
Дерматолог	100 %	82 %	100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	100 %	35 %	22 %
Фармацевт	100 %	35 %	48 %	28 %	31 %	78 %	81 %	85 %	20 %	12 %
Відвідувач косметичного салону	80 %	50 %	75 %	15 %	22 %	65 %	68 %	70 %	35 %	11 %
Здобувач вищої освіти	92 %	45 %	62 %	32 %	45 %	65 %	76 %	72 %	12 %	8 %

фахівці, що працюють у косметичних салонах (кабінетах).

Дані рис. 3 підтверджують отримані результати анкетування щодо питання «Який із наведених лікарських засобів Вам відомий?» (табл.) [2].

Серед наведених в анкеті лікарських засобів до препаратів системної дії належать капсули з ізотретиноїном. Капсули з іншими діючими речовинами групи ретиноїдів в Україні не зареєстровано [3, 12, 14]. Найбільш відомим лікарським засобом серед капсул з ізотретиноїном для опитуваних є капсули «Роаккутан» компанії Ф. Хоффманн-Ля Рош Лтд, Швейцарія.

Щодо лікарських засобів місцевої дії, то на сьогодні на фармацевтичному ринку України зареєстровано засоби із вмістом третиноїну (Еффезел гель), адапалену (гелі Дерива С; Дерива С МС, Дерива водний гель), тазаротену (лосьйон Дуобрій) та трифаротену (Аккліф гель). Із всіх зазначених м'яких лікарських форм найпопулярнішими є препарати із вмістом третиноїну та адапалену.

Описуючи побічні дії, з якими стикалися респонденти під час використання препаратів із вмістом ретиноїдів, 92 % опитуваних зазначили сухість шкіри, 53 % – почервоніння, 42 % – подразнення. У вільних відповідях анкети також були поодинокі згадки про звикання до лікарських засобів

із ретиноїдами, збільшення кількості вугрів після місяця використання. Всі ці негативні наслідки використання лікарських засобів цілком відповідають побічним діям, передбаченим інструкцією на лікарські засоби із ретиноїдами.

Аналізуючи відповіді на запитання анкети щодо думки респондентів про ефективний засіб для лікування акне/псоріазу, визначили низку засобів, рекомендованих як оптимальний лікарський засіб. Автори статті своєю чергою підтримують зауваження фахівців (дерматологів і косметологів), що:

- ефективне лікування залежить від стадії захворювання і раціонального добору лікарського чи косметичного засобу;
- важливе комплексне лікування;
- для кожного хворого потрібен індивідуальний підхід.

Визначаючи ставлення респондентів до того, якому засобу – лікарському чи косметичному – вони довіряють у лікуванні акне/псоріазу, отримали такі дані (рис. 4).

Як видно з рисунка 4, більшість віддає перевагу лікарським засобам із вмістом ретиноїдів. Дані за групами респондентів однакові і перебувають у межах статистичної похибки.

На запитання «Чи застосовуєте Ви косметичні засоби із вмістом ретиноїдів для омолодження шкіри обличчя?» відповіді були такі (рис. 5).

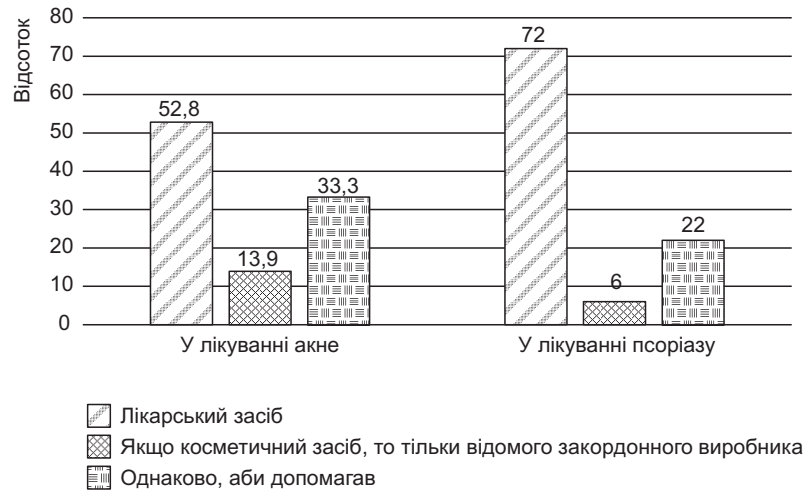


Рис. 4. Ставлення респондентів до лікарських/косметичних засобів із ретиноїдами у лікуванні акне та псоріазу

Згідно з даними рис. 5 представники професійної б'юті-сфери та відвідувачі косметичних салонів здебільшого позитивно ставляться до застосування ретиноїдів у складі косметичних засобів для омолодження шкіри. Натомість, лише 56 % співробітників аптек застосовують косметичні засоби із вмістом ретиноїдів для омолодження шкіри. Можна вважати, що й рекомендації від фармацевтів відвідувачам аптек щодо використання косметичних засобів із ретиноїдами будуть складати приблизно

50 % випадків. Найменша кількість респондентів, які користуються косметичними засобами із ретиноїдами, – здобувачі вищої освіти. Це можна пояснити молодим віком цієї групи респондентів, які значно менше використовують засоби для омолодження.

Наприкінці анкетування респондентам було запропоновано надати рекомендації щодо підходів до лікування шкірних захворювань лікарськими засобами із вмістом ретиноїдів. Серед значної кількості рекомендацій варто звернути увагу на такі:

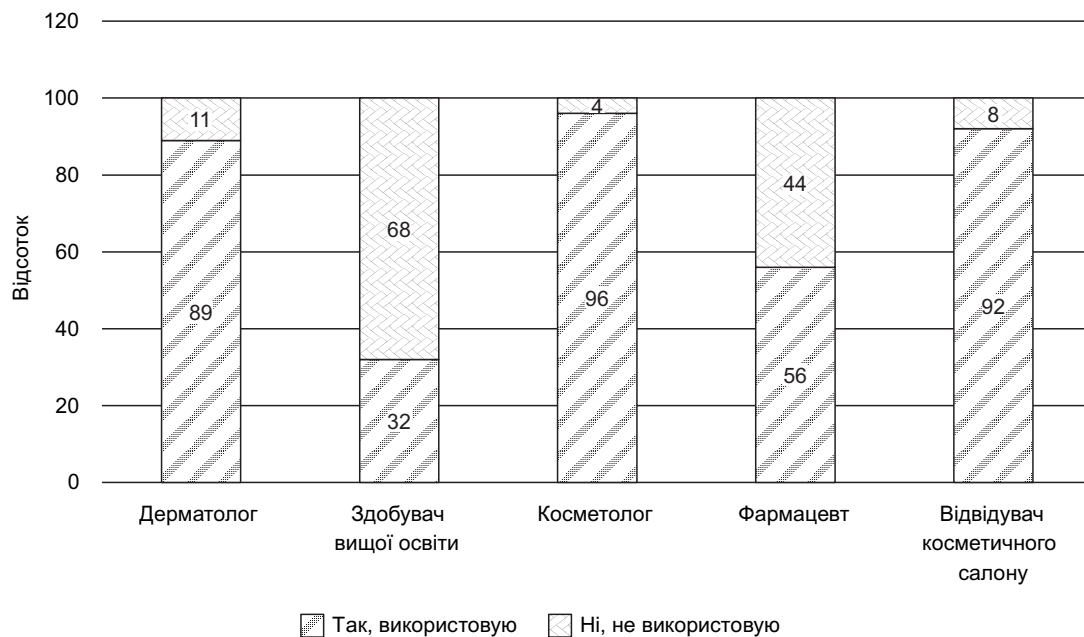


Рис. 5. Ставлення респондентів до косметичних засобів із ретиноїдами для омолодження шкіри

«Ретиноїди повинні призначати лікарі» (12 %), «Розробляти лікарський засіб комбінованого складу» (9 %), «Для лікування засобами із ретиноїдами використовувати креми із SPF (sun protection factor)» (7 %).

Висновки

1. У результаті проведених досліджень визначено рівень обізнаності з використання лікарських засобів із ретиноїдами серед груп респондентів: здобувачі вищої освіти вищих навчальних закладів фармацевтичного (медичного) профілю, фармацевти, відвідувачі косметичних салонів (кабінетів), фахівці косметичної галузі (дерматологи, косметологи).

2. Визначено, що найпоширенішими захворюваннями, для лікування яких можуть бути застосовані лікарські засоби із ретиноїдами, є акне (вульгарні вугри), псоріаз, розацеа та кератоз.

3. Найбільш відомим для респондентів лікарським засобом системної дії є капсули «Роаккутан» з вмістом ізотретиноїну компанії Ф. Хоффманн-Ля Рош Лтд, Швейцарія.

Із всіх зареєстрованих на фармацевтичному ринку України м'яких лікарських форм із ретиноїдами найпопулярнішими є препарати із вмістом третиноїну та адапалену.

4. Результатами анкетування підтверджено наявність виникнення побічної дії під час використання засобів із вмістом ретиноїдів: 92 % респондентів зазначили сухість шкіри, 53 % – почервоніння, 42 % – подразнення.

5. Визначено, що у лікуванні акне та псоріазу більшість респондентів віддає перевагу лікарським засобам (52,8 % та 72 % відповідно). Натомість для косметичних процедур з омолодження шкіри значна частка респондентів усіх груп (крім молоді – здобувачів вищої освіти) готова використовувати косметичні засоби.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні складу лікарських засобів системної та місцевої дії із вмістом ретиноїдів для лікування акне та псоріазу.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Перелік використаних джерел інформації

1. Промислова технологія лікарських засобів : підручник / Є. В. Гладух та ін. Харків : НФаУ : «Новий світ 2000», 2018. 525 с.
2. Штрімайтис О. В., Кухтенко О. С. Аспекти застосування ретиноїдів у фармацевтичній практиці. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2022. Т. 8, № 3. С. 53-59. DOI:10.24959/sphhcj.22.261.
3. Державний реєстр лікарських засобів України. URL: <http://www.drlz.com.ua/>.
4. Технічний регламент на косметичну продукцію. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/NT1866>.
5. Клінічні рекомендації з ведення Acne vulgaris : український медичний портал. URL: <https://med-ukraine.info/news/2019/klinichni-rekomendaciyi-z-vedennya-acne-vulgaris-536>.
6. 50 Years of Topical Retinoids for Acne: Evolution of Treatment / H. Baldwin et al. *Am J Clin Dermatol*. 2021. No. 3. P. 315-327. DOI: 10.1007/s40257-021-00594-8.
7. Michalek I. M., Loring B., John S. M. WHO. Global report on psoriasis. Geneva : World Health Organization, 2016. 46 p.
8. Risk Factors for the Development of Psoriasis / K. Kamiya et al. *Int J Mol Sci*. 2019. № 20 (18). P. 4347. DOI: 10.3390/ijms20184347.
9. Котвицкая А. А., Карло В. В. Маркетинговый анализ ассортимента рынка лекарственных препаратов, применяемых для лечения псориаза в Украине. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2013. № 3. С. 50-53.
10. Tufts Health Plan. Pharmacy Medical Necessity Guidelines: Acne and Rosacea Medications (October 1, 2021).
11. Zasada M., Budzisz E. Retinoids: active molecules influencing skin structure formation in cosmetic and dermatological treatments. *Postepy Dermatol Alergol*. 2019. No. 36 (4). P. 392-397. <https://doi.org/10.5114/ada.2019.87443>.
12. Державний формуляр лікарських засобів. Київ, 2021. Вип. 13. 1288 с.
13. KEGG DRUG Database. URL: <http://www.kegg.jp/kegg/drug/> (05.08.2023)
14. Комpendіум. Лікарські препарати. URL: <https://compendium.com.ua/uk/atc/>.

References

1. Hladukh, Ye. V., Ruban, O. A., Saiko, I. V., Chuieshov, V. I., Liapunova O. O., Sichkar A. A. et al. (2018). Promyslova tekhnolohiia likarskykh zasobiv : Pidruchnyk. Kharkiv : NFaU: "Novyi svit 2000".
2. Shtrimaitis, O. V., Kukhtenko, O. S. (2022). Aspekty zastosuvannya retynoidiv u farmatsevtichnii praktytsi. *Sotsialna farmatsiia v okhoroni zdorovia*, 8, 3, 53-59. doi.: 10.24959/sphhcj.22.261.
3. Derzhavnyi reiestr likarskykh zasobiv Ukrainy. Available at: <http://www.drlz.com.ua>.
4. Tekhnichniy rehlament na kosmetychnu produktsiiu. [Elektronnyi resurs]. – Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/view/NT1866>.
5. Klinichni rekomendatsii z vedennia Acne vulgaris : Ukrainskyi medychnyi portal. Available at: <https://med-ukraine.info/news/2019/klinichni-rekomendaciyi-z-vedennya-acne-vulgaris-536>.
6. Baldwin, H., Webster, G., Stein Gold, L., Callender, V., Cook-Bolden, F. E., Guenin, E. (2021). 50 Years of Topical Retinoids for Acne: Evolution of Treatment. *Am J Clin Dermatol*, 3, 315-327. doi: 10.1007/s40257-021-00594-8.
7. Michalek, I. M., Loring, B., John, S. M. (2016). WHO. Global report on psoriasis. Geneva : World Health Organization.
8. Kamiya, K., Kishimoto, M., Sugai, J., Komine, M., Ohtsuki, M. (2019). Risk Factors for the Development of Psoriasis. *Int J Mol Sci*, 20, 18, 4347. doi: 10.3390/ijms20184347.
9. Kotvitska, A. A., Karlo, V. V. (2013). Marketinhovyi analiz asortymentu rynku likarskykh preparativ, shcho zastosovuiutsia dlia likuvannia psoriazu v Ukraini. *Problemy sotsialnoi hihiieny, okhorony zdorovia ta istorii medytsyny*, 3, 50-53.
10. Tufts Health Plan. Pharmacy Medical Necessity Guidelines: Acne and Rosacea Medications (October 1, 2021).
11. Zasada, M., Budzisz, E. (2019). Retinoids: active molecules influencing skin structure formation in cosmetic and dermatological treatments. *Postepy Dermatol Alergol*, 36 (4), 392-397. doi: <https://doi.org/10.5114/ada.2019.87443>.
12. Derzhavnyi formular likarskykh zasobiv. (2021). Kyiv.
13. Kegg drug Database. Available at: <http://www.kegg.jp/kegg/drug/>.
14. Kompendium: lekarstvennye preparaty. Available at: <http://compendium.com.ua>.

Відомості про авторів:

Штримайтіс О. В., кандидатка фармацевтичних наук, проректор з наукової роботи, завідувачка кафедри хіміко-фармацевтичних дисциплін, Комунальний заклад вищої освіти «Рівненська медична академія» Рівненської обласної ради (<https://orcid.org/0000-0002-1305-2251>). E-mail: ok_shtrim@yahoo.com.

Кухтенко О. С., доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри технологій фармацевтичних препаратів, Національний фармацевтичний університет Міністерства охорони здоров'я України (<https://orcid.org/0000-0003-4908-6717>). E-mail: kukhtenk@gmail.com

Дейнека А. С., докторка філософії, завідувачка відділення «Фармація» Фахового медичного коледжу, Комунальний заклад вищої освіти «Рівненська медична академія» Рівненської обласної ради (<https://orcid.org/0000-0003-3765-9290>). E-mail: ukr_alina@yahoo.com

Information about authors:

Shtrimaitis O. V., Candidate of Pharmacy (Ph.D.), vice rector for Scientific Affairs, hHead of the Department of Chemical and Pharmaceutical Disciplines, Municipal Institution of Higher Education "Rivne Medical Academy" of the Rivne Region Council (<https://orcid.org/0000-0002-1305-2251>). E-mail: ok_shtrim@yahoo.com

Kukhtenko O. S., Doctor of Pharmacy (Dr. habil.), professor, head of the Department of Technologies of Pharmaceutical Preparations, National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine (<https://orcid.org/0000-0003-4908-6717>). E-mail: kukhtenk@gmail.com

Deyneka A. S., Ph.D., head of the Pharmacy Department of the Specialized Medical College, Municipal Institution of Higher Education "Rivne Medical Academy" of the Rivne Region Council (<https://orcid.org/0000-0003-3765-9290>). E-mail: ukr_alina@yahoo.com

Надійшла до редакції 08.07.2023 р.