

DOI 10.26886/2523-6946.1(4)2020.6

UDC 616.575

ROSACEOSES AND DEMODICOSIS – COMBINED (CLINICALLY ASSOCIATED) DERMATOSES?

¹L. V. Kuts, MD, PhD, DSc, Associate Professor

<http://orcid.org/0000-0001-7081-194X>

larisa.kuts@fmail.ua

²M. N. Lebedyuk, MD, PhD, DSc, Professor

<http://orcid.org/0000-0003-1427-0792>

²I. V. Ashanina, MD, PhD, Associate Professor

²O. O. Markova, MD, PhD

¹Medical Institute Sumy State University, Ukraine, Sumy

²Odessa National Medical University, Ukraine, Odessa

The subject of the study – rosacea and demodicosis. The purpose of the work is to analyze the effect of the clinical association of demodicosis and rosacea on the mutual course of these dermatoses. Materials of the analysis are given, which testifies to the disputability of assigning Demodex ticks to the etiological causes of rosacea. At the same time, in cases of their increased activity as a result of various reasons that are important for the pathogenesis of rosacea, the course of this dermatosis is complicated.

Keywords: rosacea, demodicosis, clinical associations.

¹Л. В. Куц, доктор медицинских наук, доцент; ²М. Н. Лебедюк, доктор медицинских наук, профессор; ²И. В. Ашанина, кандидат медицинских наук, доцент; ²О. О. Маркова, кандидат медицинских наук. Розацеозы и демодекоз – сочетанные (клинико-ассоциированные) дерматозы? / ¹Медицинский институт Сумского государственного университета, Украина, Сумы; ²Одесский национальный медицинский университет, Украина, Одесса

*Предмет исследования – розацеа и демодекоз. Цель работы – анализ влияния клинической ассоциации демодекоза и розацеа на взаимные течение этих дерматозов. Приводятся материалы анализа, который свидетельствует о дискутабельности отнесения клещей *Demodex* к этиологическим причинам розацеа. В то же время в случаях повышенной их активности в результате различных причин, которые имеют значение для патогенеза розацеа, течение этого дерматоза усложняется.*

Ключевые слова: розацеа, демодекоз, клинические ассоциации.

Вступ. Враховуючи велику частку виявлення кліщів *Demodex* у хворих на розацеа, дискутується питання у відношенні їх етіопатогенетичної ролі в розвитку цього захворювання і в літературі є протилежні дані щодо цього.

Серед загальної кількості кліщів, яка на сьогодні сягає біля 60 тис. (в Україні описано понад 3 тис. видів), постійно живуть на шкірі людини і можуть викликати її ушкодження тромбодіїформні кліщі (клас *Arachnida* – павукоподібні, підклас *Acarina* – кліщі, ряд *Acariformes* – акаріформні кліщі, підряд – *Trombidiformes*) родини *Demodecidae*, а саме *Demodex folliculorum hominis longus* та *brevis*, які є дуже плодовитими і живуть як в сальних залозах (в порожнинах і протоках та секреті), так і у волосяних фолікулах (сумках). Ще з часів відкриття кліща *Demodex folliculorum* (у 1941 р. – Henle в мейбонієвих сальних залозах) підкреслювалось їх переважне знаходження в здорових сальних залозах, вмістом яких вони живляться. Якщо наявність 2-3 особин в залозах не відображається на її стані, то 10-20 особин виявляють в гіпертрофованих сальних залозах, і питання про чинники цієї гіпертрофії дискутується [9], так як з однієї сторони, гіперпродукція шкірного сала сприяє розмноженню кліщів (через надлишок живлення),

з іншої – велика кількість кліщів сприяє гіпертрофії сальних залоз. Розселення *Demodex folliculorum* в ділянках шкіри з підвищеним салопродукцією (так звані себореї) здійснюється за рахунок і яєць, і личинок, і молодих кліщів, але перш за все – коли яйця переносяться людиною-хазяїном, руками або – на інші ділянки шкіри, або – на шкіру іншої людини при тісному контакті. Личинки, які вилупилися із яєць, розселяються в основному в устьях сально-волоссяних фолікулів, де під лусочками епідермісу утворюють дорослі особини самців та самок, що проникають у подальшому глибше в вивідний протік сальної залози. Самка фіксується на стінках цього протоку до настання періоду статевої зрілості, а після запліднення, яйця *Demodex folliculorum* з током секрету сальної залози виносяться із протоків на поверхню і надалі повторюється вищезазначений цикл (тобто, личинки, які вилупилися, розсіюються, в основному, в устьях сально-волоссяного фолікулу під лусочками, де власне і утворюються дорослі особини самців та самок, які й проникають в глибину вивідного протоку сальної залози). Незважаючи на те, що більшість яєць, які виносяться зовні секретом сальної залози, гине (не встигають закріпитися, або змиваються), і також гине більшість личинок, які вилупилися із них, але залишається достатня кількість молодих кліщів, які й заселяють вільні від них сальні залози.

Ці кліщі можуть закупорювати волоссяний мішечок, знижуючи таким чином функцію сальної залози, що в уражених ділянках шкіри проявляється ознаками її запалення з утворенням остіо- та фолікулітів і відчуттям свербіж [4, 5, 7]. Як і при розацеа, слід також враховувати ступінь тяжкості клінічного ураження шкіри при лікуванні хворих [8].

Матеріали до дискусії. На думку В. П. Федотова [9] приведені в літературі такі клінічні різновиди демодекозу як еритематосквамозна, пустульозна, розацеаподібна форми не є проявами власне цього

захворювання, а – інших дерматозів, перебіг яких вони можуть ускладнювати (папулопустульозну форму вульгарних вугрів, розацеа, периорального та себорейного дерматитів, себорейну екзему, навіть – поверхневих мікозів). У той же час можливо, що продукти життєдіяльності демодецид здійснюють певну подразнюючу дію у тих випадках, коли шкіра набуває підвищеної чутливості за інших причин. Для прикладу, внаслідок певної внутрішньої патології на видимо здоровій шкірі виявляються гіпертрофовані сальні залози, переповнені кліщами (так звана малосимптомна та папульозна форми демодекозу – первинний варіант гіперчутливості шкіри). Вторинний варіант такої гіперчутливості спостерігається якщо шкіра вже знаходиться в стані запалення чи сенсibiliзована до певних алергенів. У таких випадках подразнення шкіри, викликане продуктами життєдіяльності кліща, «нашаровуються» на наявні зміни шкіри і ускладнюють перебіг основного захворювання, причому знешкодження кліща за допомогою зовнішніх засобів не здійснює суттєвого позитивного клінічного ефекту.

Слід також звертати увагу на акнеподібні захворювання [8], до яких відносять також периоральний дерматит, сімейний розацеаподібний дерматоз із внутрішньоепідермальною епітеліомою та кератотичними бляшками і рубцями, розацеаподібний еритоз обличчя, ліпоїдний периоральний дерматит. Численні дані свідчать про те, що ці кліщі можуть виявлятися і на здоровій шкірі, тобто є умовно патогенними, частіше – у дорослих і частіше – при ознаках себореї, інколи – на шкірі волосистої частини голови, бровах, нерідко – у в'ях. Зараження все ж таки відбувається від людини-носія, але не виключається, що й від домашніх тварин, і навіть – великої рогатої худоби; пошук тварин, які є резервуаром цих кліщів, продовжується з метою розкриття їх природних осередків, і вже отримали назву ті із них, які виявлені у собаки (*Demodex canis*), кішки (*Demodex cati*), у яких це

захворювання протікає навіть з летальними випадками.

При ушкодженні демодецидами розацеаподібна висипка має певні відмінності: одностороння локалізація на щоках, фолікулярні запальні папули (інколи – папулопустульозна висипка), пітіріазіриформне лущення (тому один із синонімів захворювання – *pitiriasis folliculorum*), на краях вій – кірки та екземоподібна висипка. Важливо розглядати нативний препарат (зішкріб або секрет залози) в перші 5-10 хвилин після забору.

Дискутабельність питання про етіологічну роль демодецид при розацеа зумовлена і тим, що, з однієї сторони, як вважають окремі автори, – це один із найбільш частих чинників цього дерматозу, так як наявність кліщів виявляється у окремих інфільтратах, і клінічно доведена ефективність акарицидних засобів (метронідазол, гексахлорциклогексан, кротамітон, бензилбензоат, препарати сірки), але з іншої – кліщі (особливо – *Demodex folliculorum*) виявляються не у всіх хворих розацеа, локалізація висипки у них переважно не пов'язана із волосяним фолікулом, а використання препаратів сірки хоча й призводить до клінічного поліпшення, але не викликає гістопатологічної редукції личинок кліщів; екстра-фаціальні локалізації подібної висипки більшість авторів, навпаки, пов'язують саме з демодецидами (навіть до них у деяких хворих виявляються антитіла).

Часто висловлюється думка про те, що ці кліщі є фізіологічною мікробіотою, а заселення ними сально-волосяного фолікулярного комплексу значно збільшується з віком, але як констатує Б. Г. Коган [3], їх можна віднести і до умовно патогенних мікроорганізмів, а паразитування невеликої кількості демодецид характеризується безсимптомним перебігом, при цьому може відмічатися декілька особливостей паразитування демодецид. Окрім вищезазначеного безсимптомного паразитування їх невеликої кількості, така

безсимптомна інвазія, на відміну від безсимптомного носійства, хоча й не завжди призводить до клінічних проявів, але може розсіювати вірулентне «начало» і стати джерелом розповсюдження інвазії. Тому розглядають ще й так званий прихований (латентний) паразитизм, який передує клінічним проявам цієї «паразитарної хвороби». Іншими видами паразитування є «паразитоносійство», але «паразитоносій» набуває несприйнятливості до повторного зараження, а також паразитування з клінічними проявами у вигляді різних запалень шкіри. Якщо розглядати кліщів *Demodex* як паразитів, то один і той же паразит може бути патогенним для одного організму і безпечним – для іншого. Клінічні прояви виникають за кількох умов – здатності кліщів до розмноження, способу їх активності, послаблення захисних сил організму-хазяїна. Діапазон клінічної картини також залежить від кількох чинників – мінливості в наступних поколіннях кліщів, індивідуальна мінливість їх різних штамів, вплив факторів зовнішнього середовища на організми як кліщів, так і хазяїна при їх контакті, і тому можуть спостерігатися як «безсимптомне носійство», так і тяжкі прояви «паразитарної хвороби».

Висловлюється думка, що виявлення цих кліщів в «доалергічний» період розвитку науки могло стати основою про помилкове заключення їх не патогенності, тим більше що, дійсно, механічний і токсичний впливи їх незначні, але продукти їх життєдіяльності та розпаду можуть стати алергенами, які здатні сенсibilізувати організм. Тому для такого процесу є характерним невизначений період сенсibilізації (з моменту інвазії до виникнення гіперчутливості організму-хазяїна з алергеном), і це є власне перший алергічний період, який має перебіг у вигляді субклінічної форми, а після включення тих чи інших факторів розвивається другий алергічний період з виразною клінічною картиною (навіть до блефаритів), але алергопатогенез демодекозу потребує

доказів (триває пошук відповідних діагностичних алергенів).

Топічна та трофічна специфічність ушкодження демодецидами проявляється переважною локалізацією висипки в області шкіри носолабіальних складок, носа, підборіддя, вії, але можуть відмічатися в нечисленних випадках і «атипові» ушкодження шкіри вушних раковин, губ, волосистої частини голови, грудей, живота, лобкової області, спини.

Серед елементів висипки можуть відмічатися приблизно десять різноманітних проявів: еритематозні плями, телеангіектазії, інфільтрація (осередкова чи дифузна), лущення (фолікулярне чи крупнопластинчасте від 0,5 до 2 мм), фолікулярні папули (рожевого чи червоного кольору), папуло-везикули, папуло-пустули, макропустули; при запущених випадках – потовщення шкіри (осередкове чи дифузне) та кірки (серозні чи геморагічно-пустульозні). Тобто, клінічна картина нерідко нагадує такі ж прояви, які спостерігаються і при розацеа, актинічному фотодерматиті, себороїдах. У повному обсязі перераховані клінічні прояви ушкодження шкіри спостерігаються при так званій комбінованій формі демодекозу.

З урахуванням важливості виявлення кліщів *Demodex* при розацеа, слід також звернути увагу на дискутабельність класифікаційних ознак «демодекозу», і автори різних класифікацій виділяють такі форми як: еритематосквамозна («себорейна»), папульозна, пустульозна, розацеоподібна, комбінована, малосимптомна; виділяють також акнеформну, сікозіформну, та дрібнопапульозну форми. В практичному відношенні використовують частіше при постановці діагнозу такі із них як еритематозна, пустульозна, папульозна, комбінована.

Л. Д. Калюжна та К. О. Бардова [2] підкреслюють, що хоча деякі автори відносять *Demodex* до симбіотів, а інші – до умовно патогенних

паразитів, важливим є те, що вони належать до моноксенних прижиттєвих паразитів тільки людини (гинуть разом із організмом хазяїна), і в сучасний період виявлення цих кліщів в осіб у здоровій на вигляд шкірі все частіше пропонується розглядати як малосимптомну субклінічну форму демодекозу, яка передує клінічним виявам дерматозу, але саме через зазначену вище незначну сенсibilізацію організму хазяїна не спричиняє суб'єктивних відчуттів. Топічна та трофічна специфічності можливо пов'язані із тим, що кліщі, з метою запобігання конкуренції з іншими мікроорганізмами і між собою (*Demodex folliculorum* – невеликі колонії переважно знаходяться в порожнинах волосяних фолікулів, *Demodex brevis* – в сальних та мейбомієвих залозах і у їх протоках), займають певні екологічні ніші. Ці кліщі мають сезонні піки своєї активності і, не виключено, що можливість зараження (як і захворюваність) зростає у весняно-літній період (до 90% випадків при розацеа та демодекозі), у тому числі у зв'язку із підвищеною інсоляцією в ці сезони року. Б. Г. Коган [3] у цьому відношенні підкреслює цей факт як одну з надзвичайно важливих особливостей розацеа та демодекозу – час «запуску» механізмів їх розвитку нерідко припадає на весняно-літній період. Але, незважаючи на те, що в цей період при контрольному дослідженні після лікування кліщі *Demodex* не виявляються, це не може вважатися достовірним діагностичним критерієм повної їх ерадикації, тому повторне таке дослідження рекомендується проводити в зимній період протягом трьох років (автор при цьому виявив їх у 28% хворих на розацеа і у 20% – на демодекоз).

Кліщі *Demodex* при інших захворюваннях шкіри також виявляють, але у значно меншому відсотковому відношенні: до 29% – при вугровій хворобі, до 60% – при периоральному дерматиті, до 15% – себореїному дерматиті, і у цих випадках їх виявлення розглядається

як ускладнення цих дерматозів (поєднана патологія); у 62-70% демодекоз супроводжує хронічні блефарити, блефаро-кон'юнктивіти, периорбікулярні дерматити. Дискутабельним є не тільки безпосередньо етіологія розацеа, демодекозу та роль зазначених кліщів при них, але й питання гендерної їх вибірковості, тому що одні автори вказують на більш часту відповідну захворюваність у жінок, другі – у чоловіків, треті – про однакову частоту у осіб жіночої та чоловічої статі. Не виключено, що до дискусійних проблем демодекозу можна віднести і віковий, так як ураження кліщами може бути виявлено у будь-якому віці, а почастищення звернення до лікаря (косметолога) молодих людей в сучасний період (а не переважно після 40 років, як це встановлювалося раніше), може бути пов'язаним із популяризацією високих естетичних вимог до зовнішнього вигляду, погіршенням екологічної ситуації, збільшенням чинників, які викликають стресові ситуації та їх хронізацію. Епідеміологічна закономірність при демодекозі залежить від сукупності морфофізіологічних особливостей організму людини і, незважаючи на те, що залишається бути відкритим питання про те, чи є зараження кліщами *Demodex* первинним фактором чи вторинним (ускладнюючим перебіг основного захворювання), призначення лікування при таких дерматозах як розацеа, периоральний та себорейний дерматит, повинно ґрунтуватися на всіх аспектах їх етіопатогенезу і, перш за все, на найбільш часто виявляємих порушеннях кількісного і якісного складу шкірного сала, вплив аліментарних факторів і порушення з боку органів травлення, зараження кліщами *Demodex* і розмноження умовно патологічної мікробіоти шкіри, вплив екзогенних чинників (у тому числі – сонячного опромінення).

Б. Г. Коган [3] вважає, що не з'ясованість багатьох аспектів етіопатогенезу розацеа і демодекозу та недостатня ефективність їх

лікування є одним із чинників хронізації перебігу цих захворювань із поглибленням тяжкості клінічних проявів, що супроводжується розвитком психоастенічних станів та неврозів і визначає медико-соціальне значення цієї проблем, що відмічають і інші автори [1, 10]. Для цих дерматозів є як загальні (подібні) ознаки (локалізація запального процесу на шкірі обличчя, подібність морфологічних елементів висипки, характер клінічного перебігу, терапевтичні підходи), так і відмінні (тип локалізації запального процесу на певних анатомічних ділянках шкіри – так звані анатомічні паттерни та ін.), і у зв'язку із цим були пропозиції виділити ці захворювання в окрему групу – акнеподібні дерматози. Окрім суперечливих питань щодо ролі кліщів *Demodex* залишаються також дискутабельними впливи інших екзогенних (сонячне опромінення, метеорологічні) та ендогенних чинників (психовегетативні, судинні, імунні порушення, дисфункціональні та метаболічні розлади гормональної сфери у жінок), а також порушення функціональної діяльності сальних залоз та наявність *Helicobacter pylori* і захворювань органів травлення.

Підтвердженням значення кліщів *Demodex* все ж таки є суттєве підвищення результатів лікування хворих розацеа при використанні акарицидних препаратів, і саме неповноцінність такої терапії або недостатня ефективність відповідних засобів, які призначалися хворому, і може стати одним із головних чинників розвитку як розацеа, так і демодекозу. Тому слід враховувати усі морфологічні, фізіологічні і екологічні форми специфічності, які властиві цим кліщам, а акарицидну терапію призначати в системі комплексного лікування із використанням медикаментозних препаратів різних груп із застосуванням як при першому курсі, так і протирецидивному лікуванні антипаразитарної терапії вже на еритематозній стадії розацеа (наприклад, комбіновано 4% перметриновий крем та препарат «Спрегаль» 2 рази на добу

протягом 18-20 днів), а у разі розвитку папуло-пустульозної, пустуло-вузлової стадії розацеа чи комбінації із демодекозом – 20% крему «Акнестоп» (препарат азелаїнової кислоти) протягом чотирьох місяців у поєднанні з прийомом макролідів («Азимед»), системного антибіотику антибактеріальної та протипротозойної дії («Орнізол»), імуномодулятора («Нуклеїнат» – рибонуклеїнова кислота); у окремих пацієнтів за показаннями призначається також «Еглоніл» (для корекції емоційно-вегетативних розладів) та «Трентал» (при порушеннях з боку системи гемостазу); жінкам, з метою корекції гормонального фону, призначається препарат «Diane-35» (містить естрогенетинілестрадіол та антиандроген – ципротерона ацетат) протягом трьох місяців. Про ефективність такого комплексного підходу свідчить те, що у 86% хворих на розацеа та у 91% – на демодекоз було досягнуто клінічне одужання (практично повністю регресували вузли та інфільтрати, повна відсутність виникнення свіжих пустул та вузлів). У частини пацієнтів (14% – при розацеа, 9% – при демодекозі) досягнуто значне клінічне поліпшення і відмічалися лише залишкові явища у вигляді телеангіектазій на шкірі обличчя (паутиноподібні розширення артеріальних судин шкіри, але в динаміці вони не прогресували і не прогресували також нові елементи висипки) [3].

Л. Д. Калюжна та О. К. Бардова [2] наголошують на тому, що, незважаючи на те, що кліщі *Demodex* є представниками фізіологічної мікробіоти шкіри, і захворюваність на власне демодекоз не перевищує 2% серед усіх дерматозів, при розацеа їх підвищену кількість виявляють як у волосяних фолікулах, так і протоках сальних залоз (більш ніж у 70% пацієнтів), що дає підстави для розгляду їх як важливих можливих чинників як початку захворювання, так і його ускладнень. Описані в літературі клінічні ознаки розацеа і демодекозу важко диференціювати, тому що і при так званому демодекозі

спостерігаються симетричні еритемато-сквамозні вогнища ураження шкіри на крилах носа, носо-губному трикутнику та інших зонах обличчя з наявністю дрібних фолікулярних папул із мікропустулою на її верхівці та такі ж суб'єктивні відчуття (свербіж, печія, «повзання мурах»). У цьому зв'язку умовно вважають, що у разі виділення у хворих на 1 см² дослідженої шкіри менше ніж 5 особин цих кліщів первинним процесом слід вважати розацеа, більше 5 – демодекоз. У відношенні пустул, особливістю є те, що їх вміст фактично (переважно) стерильний, і лише при тяжких формах виявляють грамнегативні бактерії.

Висновки. Питання про етіологічну роль демодецид при розацеа залишається бути дискутабельним, але клінічні та літературні дані підтверджують, що у разі виявлення підвищеної їх кількості в структурах ушкодженої розацеозом шкірі ці кліщі сприяють більш тяжкому перебігу дерматозу і тому в системі комплексного лікування хворих на розацеа є необхідність використання акарицидної терапії. У той же час, неефективність кортикостероїдних топічних засобів (і навіть поява ускладнень у разі їх використання) свідчить про певні особливості перебігу запального процесу шкіри при розацеа, що потребує подальших досліджень. Одночасне існування на шкірі обличчя висипки, характерної для розацеа і демодекозу, або – розацеа і вульгарних акне, слід розглядати як прояв поєднаних дерматозів (клінічних асоціацій) у разі наявності й інших клінічних ознак та лабораторних даних, характерних для цих захворювань.

Література:

1. Адаскевич В. П. Акне и розацеа. Москва: Медицина, 2000.
2. Калюжна Л. Д., Бардова К. О. Можливість застосування препаратів метронідазолу в лікуванні розацеа та періорального дерматиту, поєднаних з демодекозом. *Український журнал дерматології,*

венерології, косметології. 2012. № 4 (47). С. 42-46.

3. Коган Б. Г., Свирид-Дзядикевич О. С. Досвід системного застосування комплексу натуральних рослинних засобів у лікуванні жінок, хворих на акне. *Український журнал дерматології, венерології, косметології*. 2017. № 2. С. 51-58.

4 Кубанов А. А., Галлянова А. С., Гревцова А. С. Демодекоз. *Лечащий врач*. 2014. № 11. С. 7-11.

5. Кубанов А. А., Галлянова А. С., Гревцова А. С., Грибанов Н. В. Современные методы диагностики демодекоза. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2016. № 1. С. 47-54.

6. Папий Н. А. *Медицинская косметология: Руководство для врачей / Н. А. Папий, Т. Н. Папий. Москва.: ООО Медицинское информационное агентство, 2008. 512 с.*

7. Поліщук Д. С., Поліщук С. Й., Поліщук В. С., Поліщук О. В. Акаріази. Клінічні випадки із практики. *Український журнал дерматології, венерології, косметології*. 2019. № 1 (72). С. 109-116.

8. Разнатовский К. И. Себорея и вульгарные угри. Эпидемиология, патогенез, клиника, лечение / К. И. Разнатовский, А. Н. Барина. – СПб : Политехника-сервис, 2011. – 159 с.

9. Федотов В. П. Розацеа и амикробные пустулезы. *Клинические лекции по дерматовенерологии, косметологии и эстетической медицине*. Кол. моногр. / под ред. В. П. Федотова, А. И. Макаrchука. Запорожье: Просвіта, 2017. Т. 5. С. 138-160.

10. Deb Willis. *Cosmetology and Dermatology, New York: Hayle Medical, 2016. 247 p.*

References:

1. Adaskevich, V.P. (2000). Akne i rozacea [Acne and rosacea]. Moskva: Medicina. [in Russian]

2. Kalyuzhna, L.D. and Bardova, K.O. (2012). Mozhlyv`yst` zastosuvannya preparativ metronidazolu v likuvanni rozacea ta perioral`nogo dermaty`tu, poyednany`x z demodekozom [The possibility of using metronidazole drugs in the treatment of rosacea and perioral dermatitis, combined with demodicosis]. *Ukrainian Journal of Dermatology, Venerology, Cosmetology*, 4(47), 42-46. [in Ukrainian]
3. Kogan, B.G. and Svy`ry`d-Dzyady`kevy`ch, O.S. (2017). Dosvid sy`stemnogo zastosuvannya kompleksu natural`ny`x rosly`nny`x zasobiv u likuvanni zhinok, xvory`x na akne [Experience of systemic application of a complex of natural herbal remedies in the treatment of women with acne]. *Ukrainian Journal of Dermatology, Venerology, Cosmetology*, 2, 51-58. [in Ukrainian]
4. Kubanov, A.A., Galljanova, A.S. and Grevcova A.S. (2014). Demodekoz [Demodicosis]. *Lechashhij vrach*, 11, 7-11. [in Russian]
5. Kubanov, A.A., Galljanova, A.S., Grevcova, A.S. and Gribanov, N.V. (2016). Sovremennye metody diagnostiki demodekoza [Modern methods for the diagnosis of demodicosis]. *Vestnik dermatologii i venerologii* [Bulletin of Dermatology and Venereology], 1, 47-54. [in Russian]
6. Papij, N.A. and Papij, T.N. (2008). *Medicinskaya kosmetologiya: Rukovodstvo dlya vrachej* [Medical cosmetology. Guide for doctors], Moscow: OOO Medicinskoe informacionnoe agentstvo. [in Russian].
7. Polishhuk, D.S., Polishhuk, S.J., Polishhuk, V.S. and Polishhuk, O.V. (2019). Akariazy`. Klinichni vy`padky` iz prakty`ky` [Acariasis. Clinical cases from practice]. *Ukrainian Journal of Dermatology, Venerology, Cosmetology*, 1(72), 109-116. [in Ukrainian]
8. Raznatovskij, K.I. and Barinova, A.N. (2011). *Seboreya i vul`garnye ugri. Ehpideologiya, patogenez, klinika, lechenie* [Seborrhea and acne vulgaris. Epidemiology, pathogenesis, clinic, treatment]. Saint Petersburg: Politekhniko-servis. [in Russian].

9. Fedotov, V.P. (2017). *Rozacea i amikrobnnye pustulezy*. Klinicheskie lekci po dermatovenerologii, kosmetologii i jesteticheskoi medicine [Rosacea and amicrobial pustulosis. Clinical lectures on dermatovenerology, cosmetology and aesthetic medicine]. in Fedotov, V.P. and Makarchuk (Ed.), A.I., Zaporozh'e: Prosvita, 138-160. [in Russian]
10. Deb Willis. (2016). *Cosmetology and Dermatology*. New York: Hayle Medical.