

Choroby wywoływane przez drobnoustroje bytujące na skórze

Magdalena A. Zych¹, Ewa B. Górska¹, Urszula Jankiewicz², *Paweł Kowalczyk¹, Wojciech Stępień³

¹Samodzielny Zakład Biologii Mikroorganizmów, Wydział Rolnictwa i Biologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

²Katedra Biochemii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

³Katedra Chemii Rolnej, Wydział Rolnictwa i Biologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

DISEASES CAUSED BY MICROORGANISMS LIVING AT THE SKIN

Summary

The skin is a multifunctional organ that protects other tissues from attack by external microorganisms. It is therefore subject to minor injuries that destroy the integrity and result in greater access to deeper layers of the skin. Most common skin infections are caused by staphylococci and streptococci, but in most cases the infection is also found other bacteria. Infections of the skin and subcutaneous tissue can occur in many forms including: erythema, purulent inflammatory foci, spotted rash, lumpy and vesicular-ulcers, subcutaneous tissue necrosis. Infections of the skin may have a different character. Primary infection, where the inflammation is located in the dermis layer (rose, impetigo) in the hair follicle (purulent inflammation of the hair follicle, furunculosis) and around fingernails (paronychia) and in the subcutaneous tissue – inflammation of the connective tissue. Secondary infection on wound infection resulting from trauma, bites, burns, wounds surgically developed. For secondary infection can also include purulent leg ulcers and feet (diabetic foot), abscesses and inflammation bedsores sweat glands. Willing to bacterial infections depends on various factors, such as the reduction of cellular and humoral immunity, the concomitant systemic diseases (such as diabetes), and the physical condition of the body wasting. Formation of infection depends on both the properties of the pathogenic bacteria, as well as on the immune system, resulting in inflammation of the skin. Bacterial lipopolisaccharide cause activation of macrophages for production of pro-inflammatory cytokines, TNF- α , IL-1, MCP-1, there is a production of chemotactic cytokines such as IL-8, and adhesion molecules expressed on keratinocytes α ". If the defense is sufficient pathogenic microorganisms such as *Staphylococcus aureus* or *Streptococcus pyogenes*, inhabit the skin only temporarily.

Key words: pathogenic microorganisms, skin infections, bacterial lipopolisaccharide

ZAKAŻENIA BAKTERYJNE SKÓRY

Skóra jest organem wielofunkcyjnym, który chroni inne tkanki przed atakiem zewnętrznych mikroorganizmów. Jest tym samym przedmiotem drobnych urazów, które niszczą integralność i powodują większy dostęp do głębszych warstw skóry (1). Najczęściej infekcje skóry wywołwane są przez gronkowce oraz paciorkowce, ale w większości przypadków w zakażeniach stwierdza się także inne bakterie.

Zakażenia skóry i tkanki podskórnej mogą przebiegać w wielu postaciach m.in.: rumienia, ropnych ognisk zapalnych, wysypki plamistej, grudkowatej i pęcherzykowej, owrzodzeń i martwicy tkanki podskórnej. Infekcje skóry mogą mieć różny charakter. Zakażenia pierwotne – proces zapalny umiejscowiony jest w warstwie skóry właściwej (róża, liszajec), w mieszku włosowym (ropne zapalenie mieszka włosowego, czyrączność) i okolicy

paznokci (zanokcica) oraz w tkance podskórnej – zapalenie tkanki łącznej. Zakażenia wtórne – dotyczą infekcji ran powstałych w wyniku urazów, ukąszeń, oparzeń i ran opracowywanych chirurgicznie. Do infekcji wtórnych możemy także zaliczyć ropne owrzodzenia podudzi i stóp (stopa cukrzycowa), ropienie odleżyn oraz zapalenie gruczołów potowych. Skłonność do zakażeń bakteryjnych zależy od różnych czynników, m.in.: od obniżenia odporności komórkowej i humoralnej, od współistniejących chorób ogólnoustrojowych (np. cukrzyca) oraz od stanu ogólnego wyniszczenia organizmu. Powstawanie zakażenia zależy zarówno od właściwości patogennych bakterii, jak i od układu immunologicznego, czego wynikiem jest stan zapalny skóry (2). Liposacharydy bakteryjne powodują aktywację makrofagów do produkcji prozapalnych cytokin: TNF- α , IL-1, MCP-1. Dochodzi do wytwarzania chemotaktycznych cytokin, jak np. IL-8, oraz do ekspresji

cząstek adhezyjnych na keratynocytach. Jeśli obrona jest wystarczająca, patogenne drobnoustroje, np. *Staphylococcus aureus* lub *Streptococcus pyogenes*, zasiedlają skórę tylko przejściowo (2).

DIAGNOSTYKA

Materiał do badania bakteriologicznego pochodzi głównie z wydzieliny ropnej, ropnych i surowicznych płynów z ran pooperacyjnych i poparzeniowych oraz z płynów wysiękowych ze zmian pęcherzykowo-grudkowych. Pobraną wydzielinę ze zmian powierzchniowych należy badać zarówno w kierunku bakterii tlenowych, jak i beztlenowych. Najpierw wykonywany jest preparat bezpośredni. Jest to preparat z materiału klinicznego barwiony metodą Grama. Ma on duże znaczenie diagnostyczne, gdyż pomaga ustalić skład i proporcje izolowanej flory oraz ukierunkowuje badanie i ułatwia dobór pożywek. Następnie materiał kliniczny posiewa się na podłoże wzbogacone stałe, przy stwierdzeniu występowania niewielkiej ilości bakterii dokonuje się także posiewu do pożywek płynnych. Do najczęściej stosowanych pożywek w postępowaniu diagnostycznym należą: agar z krwią oraz agar czekoladowy. W przypadku próbek pochodzących ze zmian wtórnych stosuje się podłoża diagnostyczno-wybiórcze, m.in.: podłoże MacConkeya lub Levine'a do izolacji tlenowych pałeczek Gram-ujemnych, podłoże z cetrymidem do

izolacji pałeczek *Pseudomonas* sp., podłoże z żółcią i eskuliną dla enterokoków oraz podłoże Chapmana lub z mannitolem i NaCl do izolacji gronkowców (tab. 1-3). Zmiany skórne mogą towarzyszyć wielu infekcjom, takim jak bakteremia, posocznica, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych. Występują także w przebiegu swoistych chorób zakaźnych w różnego rodzaju postaciach, takich jak: wysypki (płonnicza, dur brzuszny, leptospiroza, ricketzjozy), ropnie płytkie i głębokie (nokardioza, promienica) czy owrzodzenia (trądzik) (2).

Propionibacterium acnes jest przyczyną trądziku u 85% osób. Wzmoczone wydzielanie łoju stymuluje wzrost bakterii, które powodują aktywację leukocytów. Leukocyty fagocytują bakterie, co powoduje lokalny stan zapalny. Mieszanina martwych bakterii oraz martwych i żywych leukocytów powoduje powstanie ropy i charakterystycznej dla trądziku krosty – powstaje pryszcz.

CHOROBY GRZYBICZE SKÓRY

Nazwa obejmuje różnego rodzaju choroby skóry, włosów i paznokci wywołane grzybami atakującymi zrogowaciałą tkankę, ale niewnikającymi do jej głębszych warstw. Grzyby, które wywołują choroby skóry, możemy podzielić na 3 grupy: dermatofity, grzyby drożdżopodobne i pleśniowce (6).

Czynnikami usposabiającymi są warunki miejscowe w skórze, z których najważniejsze znaczenie ma

Tabela 1. Zakażenia gronkowcowe (2).

Choroba	Obraz kliniczny
Zapalenie mieszków włosowych (<i>Folliculitis</i>)	Charakteryzuje się występowaniem pęcherzyków ropnych, często przebijanych włosem. Występuje na twarzy, tułowiu lub na kończynach. Zmiany mogą być rozsiane lub zgrupowane
Figówka (<i>Folliculitis chronica</i>)	Jest to przewlekłe ropne zapalenie mieszków włosowych z krostkowatymi wykwitami, występujące głównie na owłosionej skórze twarzy
Czyrak (<i>Furunculus</i>)	Jest to ropne zapalenie okołomieszkowe z wytworzeniem czopa martwicze, charakteryzuje się występowaniem nacieku zapalnego w otoczeniu mieszka włosowego. Liczne czyraki określa się mianem czyraczności
Ropnie mnogie pach (<i>Hidradenitis suppurativa</i>)	Guzy zapalne, występujące pod skórą, ze skłonnością do rozmiękania i bliznowacenia. Występują głównie w okolicy pach
Ropnie mnogie niemowląt (<i>Abscessus multiplices infantum</i>)	Polega na występowaniu rozmiękających, umiejscowionych głównie na tułowiu guzów u niemowląt. Jest to bardzo rzadka choroba
Liszajec pęcherzowy noworodków (<i>Impetigo bulosa neonatorum</i>)	Charakteryzuje się występowaniem zmian pęcherzowych i pęcherzowo-ropnych w pierwszych tygodniach życia
Zapalenie pęcherzowe i złuszczone skóry noworodków (<i>Staphylococcal scalded skin syndrome</i>)	Jest to uogólnione zapalenie skóry o ciężkim przebiegu charakteryzujące się poronnymi pęcherzami i spelnianiem naskórka

Tabela 2. Zakażenia paciorkowcowe (3, 4).

Choroba	Etiologia	Obraz kliniczny
Róża (<i>Erysipelas</i>)	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Jest to ostry stan zapalny skóry i tkanki podskórnej charakteryzujący się wysoką temperaturą ciała i szybkim przebiegiem. Niekiedy mogą powstawać pęcherze i zmiany krwotoczne. W ciężkich przypadkach dochodzi do martwicy i zgorzeli

Tabela 3. Zakażenia inne (5, 6).

Choroba	Etiologia	Obraz kliniczny
Liszajec zakaźny (<i>Impetigo contagiosa</i>)	<i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	Charakteryzuje się wykwitami pęcherzowo-ropnymi o krótkim okresie trwania, występującymi szczególnie na twarzy, w okolicach jamy ustnej i nosa oraz w okolicach płytek paznokciowych
Niesztownica (<i>Ecthyma</i>)	<i>Staphylococcus</i> sp. <i>Streptococcus</i> sp.	Jest to wykwit pęcherzowo-ropny, który przekształca się w owrzodzenie pokryte uwarstwionym strupem, występujący na kończynach dolnych, górnych oraz tułowi
Piodermia przewlekła bujająca i wrzodziejąca (<i>Pyodermia chronica vegetans et exulcerans</i>)	<i>Staphylococcus</i> sp. <i>Streptococcus</i> sp.	Jest to przewlekłe ropne zapalenie skóry charakteryzujące się obecnością owrzodzeń i przetok występujące najczęściej na pośladkach i w okolicy pachwin oraz na kończynach dolnych
Różycza (<i>Erysipeloidium</i>)	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Charakteryzuje się występowaniem zmian zapalno-obrzękowych umiejscowionych głównie w okolicy rąk. Chorobie towarzyszy swędzenie, pieczenie oraz ból
Promienica (<i>Actinomycosis</i>)	Promieniowce bez-tlenowe (<i>Actinomyces israeli</i>)	Jest to zapalenie tkanki podskórnej i skóry charakteryzujące się występowaniem deskowato twardych, guzowatych nacieków wykazujących skłonność do rozmiękania i przebicia z wytworzeniem przetok. Zmiany chorobowe występują najczęściej w okolicy twarzowo-szyjnej
Zanokcica (<i>Paronychia</i>)	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ropne zapalenie toczące się pod wałem paznokciowym, któremu towarzyszy obrzęk, zaczerwienienie oraz ból
Trądzik (<i>Acne</i>)	<i>Propionibacterium acnes</i>	Jest to zapalenie ropne w obrębie gruczołu łojowego. Skóra wokół zaskórnika ulega zaczerwienieniu i obrzmieniu, powstaje krostka

wilgotność i skład lipidów powierzchniowych. Z czynników ogólnoustrojowych podstawową rolę odrywa stan immunologiczny. U osób z obniżoną odpornością komórkową stwierdza się częste zakażenia różnymi grzybami, zwłaszcza drożdżakami (*Candida* sp. i *Malassezia* sp.). Jednakże zakażenia dermatofitami są również związane z zaburzeniami immunologicznymi. Stwierdzono, że zakażenie niektórymi dermatofitami może wpływać hamująco na miejscowe mechanizmy immunologiczne, powodując selektywną anergię w stosunku do grzyba, który wywołał zakażenie (tab. 4).

Tabela 4. Podział grzybic na podstawie czynników patogennych (6).

Czynnik patogenny	Choroba
Dermatofity	Grzybice właściwe (<i>tinea</i>), grzybice naskórka, włosów i paznokci (<i>trichophytiasis</i> , <i>microsporiasis</i>)
Drożdżaki i grzyby drożdżopodobne	Drożdżycza skóry i paznokci, łupież pstry (<i>pityriasis versicolor</i>)
Pleśniowce	Zakażenia skóry

GRZYBICE WŁAŚCIWE – DERMATOFITOZY

Grzybice właściwe wywoływane są przez dermatofity, które należą do grzybów niedoskonałych (*Fungi imperfecti*). Dermatofity obejmują około 40 gatunków należących do 3 rodzajów: *Trichophyton*, *Microsporum*

i *Epidermophyton* (7). Dermatofity zbudowane są z części mycelialnej (grzybnia), wrastającej w podłoże i służącej do pobierania substancji odżywczych, oraz zarodników (konidia), które w zależności od gatunku mają różny kształt i układ. Cechą charakterystyczną jest ich trimorfizm, oznacza to, że grzyby występują w jednym z trzech stadiów rozwojowych: stadium saprofitycznym bezpłciowym (w glebie), stadium saprofitycznym płciowym (w glebie), stadium pasożytniczym zawsze bezpłciowym (w gospodarzu). Morfologia grzybów keratynofilnych jest dość uboga. Tworzą one strzępki lub fragmenty grzybni na skórze i jej utworach oraz strzępki i artrospory na zewnątrz lub wewnątrz włosów. Formą zakaźną grzyba są zarodniki – artrospory i strzępki. Artrospory są niezwykle odporne na niekorzystne warunki środowiskowe i są w stanie przetrwać nawet dwa lata w środowisku. Głównym źródłem grzybic są zakażenia pośrednie poprzez zakażony naskórek lub włosy. Dermatofity produkują keratynazy i inne proteolityczne enzymy, które umożliwiają im hydrolizę keratyny, głównego białka będącego składnikiem włosów, paznokci i skóry, jak również innych komponentów skóry, dzięki czemu wykorzystują keratynę jako źródło węgla i energii, a zatem kolonizują tylko martwe elementy skóry. Żywe tkanki nie są infekowane, lecz grzyby mogą spowodować komórkową odpowiedź immunologiczną, która może doprowadzić do zniszczenia żywych tkanek. Pozostałe grzyby, które nie należą do rodzajów *Trichophyton*, *Microsporum* oraz *Epidermophyton* także mogą atakować, kolonizować i rosnać w skeratynizowanych

komórkach skóry. Infekcje powodowane przez te grzyby są nazywane dermatomikozami (8).

Żadna ludzka populacja nie jest wolna od dermatofitów. Organizmy te mogą atakować ludzi, zwierzęta lub rosnąć w glebie. Dlatego ze względu na źródło zakażenia człowieka możemy je podzielić na antropofilne, zoofilne oraz geofilne (8, 9) (tab. 5).

Tabela 5. Praktyczny podział dermatofitów (9).

Grupa	Rodzaj	Gatunek
Antropofilne	<i>Microsporum</i>	<i>M. ferrugineum</i> <i>M. audouinii</i>
	<i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i> <i>T. rubrum</i> <i>T. schoenleinii</i> <i>T. soudanense</i> <i>T. violaceum</i> <i>E. floccosum</i>
	<i>Epidermophyton</i>	
Zoofilne	<i>Microsporum</i>	<i>M. canis</i> <i>M. gallinae</i>
	<i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>granulosum</i> <i>T. verrucosum</i> <i>T. equinum</i>
Geofilne	<i>Microsporum</i>	<i>M. gypseum</i>
	<i>Trichophyton</i>	<i>T. terrestre</i> <i>T. ajelloi</i>

Dermatofity możemy podzielić w zależności od części ciała, którą atakują, np. *tinea barbae* odnosi się do infekcji okolic brody, podczas gdy *tinea pedis* jest infekcją stóp. Generalnie *Microsporum* spp. atakuje włosy i skórę, ale nie paznokcie, *Trichophyton* spp. atakuje włosy, skórę i paznokcie, natomiast *Epidermophyton* spp. infekuje skórę i czasami paznokcie, lecz nie włosy. Należy zauważyć, że każda część ciała może być zainfekowana przez więcej niż jeden gatunek dermatofita. W niektórych przypadkach więcej niż jeden gatunek dermatofita może być izolowany z tej samej patologicznej zmiany skórnej. W Polsce najczęściej izolowanym czynnikiem etiologicznym grzybicy dermatofitowej skóry i paznokci jest *Trichophyton rubrum*, a najczęstszą postacią kliniczną zakażeń dermatofitowych jest grzybica stóp. W międzynarodowych badaniach dotyczących epidemiologii tego schorzenia u 42% badanych Polaków stwierdzono grzybicę stóp lub grzybicę paznokci (9).

Do zakażenia dermatofitami może dochodzić poprzez: kontakt z zakażonym zwierzęciem (dermatofity zoofilne – zakażenie bezpośrednie), kontakt z chorą osobą lub osobą będącą nosicielem dermatofitów (dermatofity antropofilne – zakażenie bezpośrednie), kontakt ze złuszczonego naskórkiem lub włosami, które zawierają elementy dermatofitów (zakażenie pośrednie) (10).

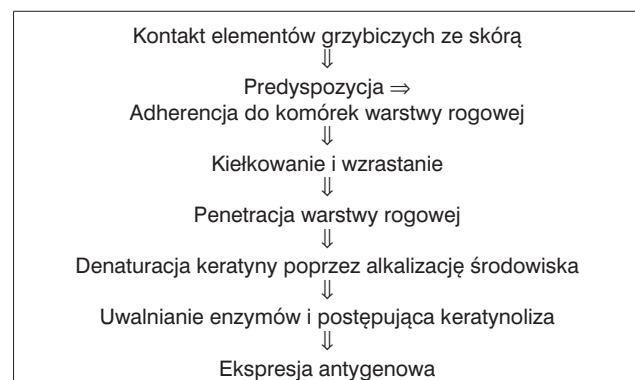
PATOGENEZA DERMATOFITÓZ

Mechanizm zakażeń dermatofitami stanowi kompleks reakcji biofizycznych, biochemicznych i immu-

nologicznych, które tylko częściowo zostały wyjaśnione. W celu poznania tych zjawisk przeprowadzono liczne badania z użyciem modeli zwierzęcych, naśladujących infekcje skóry ludzkiej dermatofitami. Jak wykazano, zakażenie jest wynikiem predyspozycji i ekspozycji (10) (tab. 6).

Predyspozycja może być wrodzona, np. zaburzenia odporności immunologicznej, nieprawidłowy stosunek limfocytów T4/T8 czy obniżenie aktywności granulocytów, nabyta oraz środowiskowa – uwarunkowana czasowo. Ekspozycja na czynniki takie jak: łuski naskórka, mikroskopijne fragmenty paznokci i włosy osób zakażonych, zawierających dużą liczbę zarodników, może być źródłem zakażeń grzybiczych u osób zdrowych. Czynnikiem, który sprzyja rozwojowi zakażenia, jest przerwanie ciągłości warstwy rogowej naskórka. Adherencja elementów grzybiczych, głównie zarodników, do komórek warstwy rogowej stanowi początkową fazę zakażenia. Zjawisko to odgrywa kluczową rolę w patogeniezie zakażeń dermatofitami. Dzięki przeprowadzonym badaniom z użyciem mikroskopu elektronowego oraz skaningowego stwierdzono, iż istnieje luźny związek pomiędzy artrosporumami a keratynocytami, bez widocznych uszkodzeń w błonie komórkowej. Łój skórny może hamować proces przylegania w okolicach bogatych w gruczoły łojowe. Podeszwa stopy nie posiada gruczołów łojowych, co może tłumaczyć, dlaczego stopy ulegają chronicznym infekcjom. Dermatofity są zdolne do produkcji antybiotyków (streptomycyny oraz antybiotyków β-laktamowych), co pomaga im w kolonizacji skóry (10). Obrona organizmu przed dermatofitami warunkowana jest przez mechanizmy immunologiczne i nieimmunologiczne. Do nieimmunologicznych czynników obrony przed dermatofitami możemy zaliczyć: nieuszkodzoną warstwę rogową, bakterie saprofityczne, temperaturę, nasycone kwasy tłuszczowe, odnowę naskórka, wiek, płeć, czynniki genetyczne i rasowe. W likwidacji grzybic właściwych ważną jest odporność komórkowa, której podstawową rolę jest wywołanie intensywnego stanu zapalnego. Odporność komórkowa może być ustalona przez testy skórne, które wskazują zdolność pacjenta poddanego testowi do zwalczania infekcji (10). Dermatofity mogą

Tabela 6. Etapy mechanizmu infekcji w dermatofitozach (10).



aktywować układ dopełniacza na drodze alternatywnej. Aktywacja dopełniacza może bezpośrednio hamować wzrost grzybów i pobudzać produkcję substancji chemotaktycznych. Składowe dopełniacza aktywują neutrofile, zwiększają przyleganie neutrofilii do strzępek dermatofitów i hamują wzrost strzępek. Wykazano, iż neutrofile oraz monocyty posiadają zdolność niszczenia zarodników dermatofitów. Aktywność ta związana jest z systemem mieloperoksydazy (MPO) występującym w neutrofilach. Dermatofity produkują katalazę, która może chronić je przed zabójczym działaniem systemu MPO (10) (tab. 7-9, ryc. 1).

Tabela 7. Mechanizmy warunkujące zakażenia dermatofitami (10).

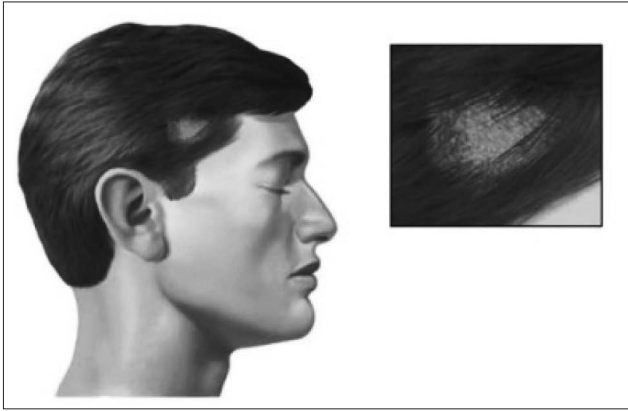
Czynniki obronne	Strategia dermatofitów
Płaszcz lipidowy, łój	Lipoliza enzymatyczna
↓	↓
Walka o egzystencję z saprofityczną florą bakteryjną	Wytwarzanie przez dermatofity substancji przeciwbakteryjnych
↓	↓
Zawarte we krwi czynniki hamujące (transferyna, fagocyty)	Zajmowanie przez dermatofity jedynie warstwy rogowej
↓	↓
Złuszczenie warstwy rogowej	Gęsty wzrost dermatofitów

Tabela 8. Charakterystyka grzybic skóry owłosionej (*Tinea capitis*) (10).

Grzybica	Etiologia	Obraz kliniczny
Grzybica drobnozarodnikowa owłosionej skóry głowy (<i>Tinea capitis microsporica</i>)	<i>Microsporum canis</i> , <i>Microsporum audouinii</i>	Nieliczne, owalne ogniska chorobowe o złuszczonej powierzchni, występujące głównie w okolicy skroniowej i potylicznej z włosami obłamanymi tuż nad powierzchnią skóry. Zewnątrzrwłosowy układ zarodników. Choroba dotyczy głównie dzieci
Strzygąca powierzchowna owłosionej skóry głowy (<i>Tinea capitis trichophytica superficialis</i>)	<i>Trichophyton violaceum</i> , <i>T. tonsurans</i>	Niewielkie ogniska wyłysienia o złuszczonej powierzchni, włosy obłamane na różnej wysokości, układ zarodników wewnątrzrwłosowy. Niewielki stan zapalny skóry
Strzygąca głęboka owłosionej skóry głowy (<i>Tinea capitis trichophytica profunda, kerion Celsi</i>)	<i>Trichophyton verrucosum</i> i <i>Trichophyton mentagrophytes var. granulorum</i>	Występowanie bolesnego guza zapalnego lub nacieku z treścią ropną. Występuje wewnątrzrwłosowy układ zarodników. Chorobie towarzyszy często powiększenie węzłów chłonnych

Tabela 9. Charakterystyka grzybic skóry gładkiej (*Tinea cutis glabrae*) (7-10).

Grzybica drobnozarodnikowa skóry gładkiej (<i>Microsporiasis cutis glabrae</i>)	<i>Microsporum canis</i> , <i>Microsporum audouinii</i> oraz <i>Microsporum gypseum</i>	Objawy kliniczne charakteryzują się odczynem zapalnym z ogniskami rumieniowo-obrzęzkowymi z grudkami i krostami na obwodzie
Grzybica strzygąca skóry gładkiej (<i>Tinea trichophytica cutis glabrae</i>)	<i>T. violaceum</i> , <i>T. tonsurans</i> , <i>T. megninii</i> , <i>T. verrocosum</i> , <i>T. mentagrophytes var. granulorum</i>	W postaci łagodnej ogniska rumieniowe rozrastają się odśrodkowo z wygasaniem w centrum, natomiast postać ostra charakteryzuje się owalnymi ogniskami rumieniowo-złuszczeniowymi z licznymi krostami i grudkami na obwodzie
Przewlekła grzybica skóry gładkiej (<i>Tinea chronica cutis glabrae</i>)	<i>Trichophyton rubrum</i>	Charakteryzuje się sinoczerwonymi, rozległymi ogniskami chorobowymi. Zmiany występują głównie na skórze kończyn dolnych i pośladków
Grzybica goleni (<i>Tinea cruris</i>)	<i>T. rubrum</i> , rzadziej <i>T. mentagrophytes var. interdigitale</i>	Objawy kliniczne są przewlekłe i mało charakterystyczne, obserwowane są grudki przywłosne z ulamanymi włosami
Grzybica pachwin (<i>Tinea inguinalis</i>)	<i>T. rubrum</i> oraz <i>Epidermophyton floccosum</i>	Zmiany rumieniowo-złuszczeniowe są wyraźnie odgraniczone, występują głównie w okolicach pachwin, chorobie towarzyszy silny świąd
Grzybica stóp (<i>Tinea pedum</i>)	<i>T. mentagrophytes var. interdigitale</i> , <i>Trichophyton rubrum</i> , czasem <i>Epidermophyton floccosum</i>	Zmiany chorobowe mają charakter ognisk rumieniowo-złuszczeniowych z pęcherzykami i rozmaicie nasilonymi objawami wysiękowymi. Zakażenie może nastąpić poprzez skarpety, buty, wyściółki drewniane w łaźniach i basenach, często występuje u sportowców
Grzybica dłoni (<i>Tinea manuum</i>)	<i>T. mentagrophytes var. interdigitale</i> , <i>T. rubrum</i> czasem <i>Epidermophyton floccosum</i>	Zmiany rumieniowo-złuszczeniowe, nadmierne rogowacenie oraz grudki i pęcherzyki. Zmiany występują głównie na dłoniach, czasem w okolicach, choroba o charakterze przewlekłym
Grzybica paznokci (<i>Tinea unguium, Onychomycosis</i>)	<i>T. rubrum</i> , <i>T. mentagrophytes var. interdigitale</i>	Zakażenia paznokci dermatofitami powodują ich przebarwienie, pogrubienie, zwiększoną łamliwość, nadmierne rogowacenie oraz pobrudzowanie płytek paznokciowych. Grzyby wnikają najczęściej od wolnego brzegu paznokcia lub bocznych wałów paznokciowych, wywołując dystalną i boczną podpaznokciową onychomykozę



Ryc. 1. Grzybica skóry owłosionej (2, 7).

PODSUMOWANIE

Zmiany zapalne skóry oraz paznokci o różnym obrazie klinicznym, powodowane są głównie przez gatunki grzybów drożdżopodobnych należące do rodzajów *Candida*, *Malassezia* oraz *Trichosporon*. W normalnych warunkach stanowią florę saprofityczną, a do zmian chorobowych

dochodzi w wyniku działania odpowiednich czynników, które możemy podzielić na zewnętrz- i wewnętrzustrojowe. Do czynników wewnętrzustrojowych możemy zaliczyć: obniżoną odporność immunologiczną, zaburzenia endokrynologiczne (np. cukrzyca), stosowanie antybiotyków, kortykosteroidów, ciążę, otyłość, stan ogólnego wyniszczenia. Do czynników zewnętrz-ustrojowych zaliczono m.in. mikrourazy i maceracje naskórka (5, 10). □

Piśmiennictwo

1. Adamski Z, Batura-Gabryel H: Mikologia lekarska. Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego, Poznań 2005.
2. Adamski Z, Deja M: Profilaktyka grzybic skóry. Zakażenia 2006; 5: 65-68.
3. Bauman RW: Microbiology. Pearson Benjamin Cummings, San Francisco 2004.
4. Cisło M, Kobierzycka M, Baran E: Zakażenia grzybicze skóry gładkiej. Zakażenia 2006; 3: 66-71.
5. Gliński W: Zakażenia grzybicze skóry: znaczenie w chorobach alergicznych. Alergia 2001; 3(10): 20-26.
6. Howard B, Keiser J, Smith TF et al.: Chemical and pathogenic microbiology: 1994: 583-595.
7. Jabłońska S, Chorzelski T: Choroby skóry. PZWL, Warszawa 1997: 15-29, 41-65, 77-94.
8. Kruś S: Anatomia patologiczna. PZWL, Warszawa 2001: 651.
9. Nowicki R: Dermatofity i dermatofitozy. Przegląd dermatologiczny 1994; 5(81): 485-500.
10. Szweczyk EM, Dudkiewicz B, Lisiecki P et al.: Diagnostyka bakteriologiczna. PWN, Warszawa 2005: 208-112.

nadesłano: 15.07.2013

zaakceptowano do druku: 09.09.2013

Adres do korespondencji:

*Paweł Kowalczyk

Samodzielny Zakład Biologii Mikroorganizmów

Wydział Rolnictwa i Biologii SGGW

ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa

tel.: +48 728-862-717

e-mail: pawel_kowalczyk@sggw.pl