

*Katarzyna Matuszkiewicz, Barbara Podsiadło, Zofia Zwolska, Ewa Augustynowicz-Kopec

Zakażenia grzybicze skóry w materiałach od chorych diagnozowanych w Zakładzie Mikrobiologii w latach 2000-2010

Fungal infections of the skin in materials from patients diagnosed in the Department of Microbiology in years 2000-2010

Zakład Mikrobiologii, Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Pracownia Mikologii w Warszawie
Kierownik Zakładu: prof. nadzw. dr hab. Ewa Augustynowicz-Kopec

Streszczenie

Wprowadzenie. Pomimo ciągłego postępu w rozpoznawaniu i leczeniu powierzchownych zakażeń grzybiczych schorzenia te stanowią nadal poważny problem terapeutyczny i diagnostyczny.

Cel pracy. Analiza wyników posiewów materiałów klinicznych pochodzących ze zmian na skórze od pacjentów badanych w Pracowni Mikologii Zakładu Mikrobiologii w latach 2000-2010.

Materiał i metody. Analizie poddano wyniki badań mikologicznych w latach 2000-2010. Badaniem objęto 2024 pacjentów kierowanych przez lekarzy dermatologów z SPZOP dla Szkół Wyższych Przychodni Specjalistycznej „Palma” lub innych specjalistów z województwa mazowieckiego z podejrzeniem o grzybicę. Ogółem pobrano 2863 materiały.

Wyniki. Z ogólnej liczby 1027 wyizolowanych szczepów grzybów w 783 (76,2%) izolowano dermatofity, w 196 (19,1%) grzyby drożdżopodobne, w 48 (4,7%) grzyby pleśniowe.

Wnioski. Dermatofity były najczęstszym czynnikiem etiologicznym grzybic, zaś dominującą lokalizacją była grzybica paznokci stóp. Najczęściej zmianom w przypadku grzybów drożdżopodobnych ulegały paznokcie rąk. Badanie kliniczne i mikologiczne powinno być podstawą rozpoznania grzybicy skóry i jej wytworów.

Słowa kluczowe: infekcje grzybicze, skóra i jej wytwory, dermatofity, grzyby drożdżopodobne, grzyby pleśniowe

Summary

Introduction. Despite continuous improvement in identifying and treatment of superficial mycosis infections they still constitute serious therapeutic and social problem.

Aim. Summary and analysis of showing results from clinical materials extracted of skin alterations from patients examined in Mycosis Laboratory.

Material and methods. Results of mycosis tests from 2000-2010 of Mycosis Laboratory in Microbiological Department, Warsaw, have been analyzed. Research included 2024 patients guided by dermatologists from SPZOZ for higher education schools of “Palma” Clinic or guided by other specialists from Mazowieckie province with mycosis suspicion. In general 2863 samples taken.

Results. From overall 1027 isolated fungus strains in 783 (76.4%) dermatophytosis have been separated, in 196 (19.1%) fungus Candida, in 48 (4.7%) mildew fungus.

Conclusions. Dermatophytosis was most common etiological factor of mycosis, dominated localization – toe nails. Clinical and laboratory mycosis tests should be fundamental for recognition of skin mycosis and its products.

Key words: mycosis infections, skin and its product, dermatophytosis, mildew, candida, fungus

WSTĘP

Zakażenia grzybicze dotyczą obecnie ok. 40% ludności świata. Najczęstszą ich lokalizacją pozostaje skóra i jej wytwory (1). Powierzchnowe zakażenia grzybicze ograniczają się do zewnętrznych warstw skóry, paznokci, włosów oraz błon śluzowych. Wśród grzybiczych zakażeń skóry wyróżnić można: dermatofity wywołane przez dermatofity, drożdżycę wywołane

przez grzyby drożdżopodobne oraz pleśnice, których przyczyną są grzyby pleśniowe. W większości przypadków grzybicy powierzchowne nie zagrażają życiu pacjentów, jednak w niektórych przypadkach mogą być bardzo uciążliwe, a także przenosić się z człowieka na człowieka (dermatofity antropofilne). Dla osób z obniżoną odpornością mogą stanowić wrota dla grzybic układowych wywoływanych przez grzyby pleśniowe.

Powstawaniu i szerzeniu się grzybic powierzchownych sprzyja postęp cywilizacji, w tym stosowanie antybiotyków, kortykosteroidów i leków immunosupresyjnych (2, 3). Zamieszkiwanie w skupiskach (internaty, hotele, sanatoria, koszary) sprzyja infekcjom skóry i jej wytworów ze względu na korzystanie ze wspólnych urządzeń sanitarnych. Pośredni kontakt z zarodnikami grzybów znajdującymi się na dywanach, matach kąpielowych i podestach pod prysznicami ułatwia przenoszenie się grzybów z jednej osoby na drugą. Noszenie nieprzewiewnych ubiorów i obuwia wykonanego z materiałów syntetycznych stwarza odpowiedni mikroklimat, który ułatwia ich rozwój (4, 5).

Wzrost liczby i zasięgu zakażeń grzybiczych jest spowodowany rosnącą populacją osób podatnych na choroby. Czynniki usposabiającymi są warunki miejscowe na skórze, w tym najważniejsze znaczenie ma wilgotność i skład lipidów powierzchniowych. Jednym z głównych czynników ogólnoustrojowych jest stan immunologiczny chorego. Obniżenie odporności gospodarza sprzyja rozwojowi infekcji skóry i jej wytworów.

Pomimo ciągłego postępu w rozpoznawaniu i leczeniu powierzchownych zakażeń grzybiczych stanowią one nadal poważny problem terapeutyczny i społeczny. Z zagadnieniami tymi stykają się lekarze dermatolodzy, lekarze pierwszego kontaktu i specjaliści innych dziedzin medycyny. Z uwagi na powszechność ich występowania i możliwość przeniesienia na inne osoby stanowią również problem epidemiczny (2).

CEL PRACY

Celem pracy była analiza wyników posiewów materiałów klinicznych pochodzących ze zmian na skórze od 2024 pacjentów badanych w Zakładzie Mikrobiologii Pracowni Mikologii IGiCHP w latach 2000-2010.

MATERIAŁ I METODY

Analizie poddano wyniki badań mikologicznych pacjentów skierowanych do zakładu Mikrobiologii IGiCHP w Warszawie w latach 2000-2010. Badaniem objęto 2024 pacjentów z podejrzeniem o grzybicę, od których pobrano 2863 materiały. Byli oni kierowani przez lekarzy dermatologów z SPZOP dla Szkół Wyższych Przychodni Specjalistycznej „Palma” lub innych specjalistów z województwa mazowieckiego. W badanej grupie znajdowali się również pacjenci IGiCHP oraz przypadkowe osoby kierowane w celu wykluczenia bądź potwierdzenia zakażenia grzybiczego.

Przed przystąpieniem do pobrania materiału przeprowadzano wywiad z pacjentem, który zawierał pytania o:

- podejmowanie prób leczenia tzw. metodami domowymi i stosowanie preparatów dostępnych w aptekach,
- czas i okoliczności pojawienia się zmian klinicznych,
- kontakt ze zwierzętami,
- zawód pacjenta,

- choroby zasadnicze,
- podróże (uprzednie przebywanie za granicą kraju).

Jeżeli zmiany były poddawane jakimkolwiek leczeniu zalecano kilkudniową przerwę (1-10 dni) przed pobraniem materiału.

Materiał do badań pobierano z miejsc chorobowo zmienionych: paznokci, stóp, dłoni, skóry gładkiej i skóry owłosionej głowy za pomocą jałowych narzędzi (nożyczki, skalpele, cążki). Materiał z paznokcia pobierano z łamliwej, kruchej odbarwionej części. Zmiany złuszczone się zeszkrobywano z aktywnego obrzeża wykwitu.

Pobrane materiały umieszczano w kwadratowym arkuszu czarnego papieru (ok. 10 cm x 10 cm) oddzielnym dla każdego badanego ogniska chorobowego. Czarny papier pozwolił na łatwe odnalezienie drobinek materiału na kwadracie oraz umożliwił dogodny sposób przechowywania przez długi okres (12 miesięcy i dłużej). W przypadku podejrzenia kandydozy wałków okołopaznokciowych z obecnością ropy używano wymazówki zwilżonej tuż przed pobraniem jałową wodą lub 0,9% roztworem chlorku sodowego. Z pobranego materiału wykonywano preparat bezpośredni, używając dwumetylosulfotlenku (DMSO), który miał na celu częściowe rozpuszczenie keratyny znajdującej się w tkankach i uwidocznienie grzybów.

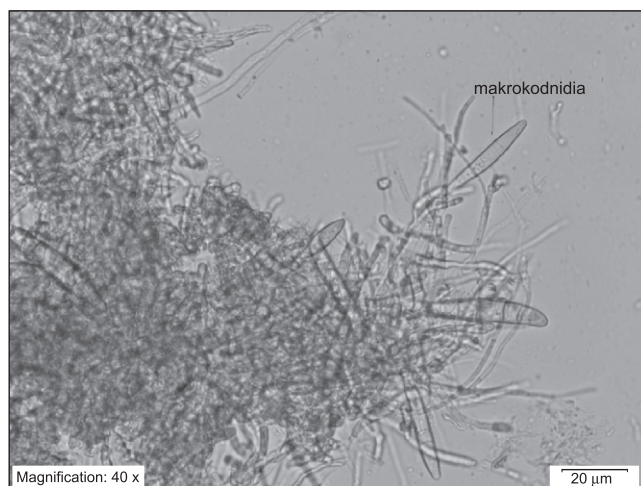
Poszukując elementów grzybów przygotowane preparaty oglądano w mikroskopie świetlnym po upływie kilku minut od dodania DMSO, używając powiększenia 100x a następnie 200x i 400x.

Należy wziąć pod uwagę, że w preparatach rozjaśnionych DMSO mogą występować także artefakty imitujące strzępki grzybni. Są to najczęściej rozpuszczone komórki naskórka tworzące rozgałęzione nici (tzw. grzyb mozaikowy). Preparat bezpośredni z materiału klinicznego jest badaniem pomocniczym i umożliwia wstępne rozróżnienie dermatofitów, grzybów drożdżopodobnych i pleśni. Na jego podstawie jednak nie jest możliwe określenie gatunku patogenu (7).

W drugiej części badania mikologicznego wykonywano posiew. Bez względu na obecność lub brak elementów grzyba w preparacie bezpośrednim materiał posiewano na dwa podłoża Sabourauda, jedno zawierające substancje hamujące wzrost bakterii: chloramfenikol, drugie z dodatkiem cykloheksamidu (*actidion*) hamujące wzrost grzybów pleśniowych. W przypadku podejrzenia zakażenia grzybem lipofilnym *Malassezia furfur* materiał posiewano na podłoże Sabourauda z 1% dodatkiem jałowej oliwy z oliwek. Oliwę nanoszono i równomiernie rozprowadzano po podłożu wymazówką. Hodowle w grzybicach powierzchownych inkubowano w temperaturze 27°C. Czas prowadzenia hodowli uzależniony był od rodzaju grzyba. Dla grzybów drożdżopodobnych wynosił on 48-72 godz. w przypadku *Pityriasis versicolor* hodowle inkubowano w temp. 27-30°C przez ok. 1 tydzień. Większość grzybów pleśniowych wymagała od 5-7 dni inkubacji. Czas wzrostu dermatofitów wynosił od 1-4 tygodni (6) (ryc. 1).



Ryc. 1. *Microsporium canis* na podłożu Sabourauda z chloramfenikolem i czerwienią fenolową.



Ryc. 3. *Microsporium canis*, obraz mikroskopowy preparatu z hodowli.

W ocenie morfologii dermatofitów brano pod uwagę: zabarwienie powierzchni i spodniej części kolonii, kształt, wzniesienie nad powierzchnię podłoża, konsystencję, brzeg, zdolność do produkcji barwników, zapach. Konsystencja kolonii była od mączystych i gipsowatych do puszystych. Następnie dokonywano przesiewu uzyskanych kolonii na podłożu Sabourauda. Po uzyskaniu hodowli (od 7 do 20 dni w temp. 27°C) wykonano preparaty używając laktofenu. Poszukiwano charakterystycznych owocowań konidialnych, makro- i mikrokonidii oraz formacji w postaci: strzępek raketowych, spirali, tworów węzłowych, charakterystycznych dla poszczególnych gatunków dermatofitów (ryc. 2, 3).

Do identyfikacji dermatofitów, podobnie jak w przypadku grzybów pleśniowych używano odpowiednich monografii (8, 11). Pomocne były także dane dotyczące lokalizacji zakażenia i jego źródła (7).

W przypadku grzybów pleśniowych zwracano uwagę na morfologię kolonii i prowadzono ocenę mikroskopową

wą preparatów. Poszukiwano owocowań powstałych w wyniku rozmnażania bezpłciowego i płciowego.

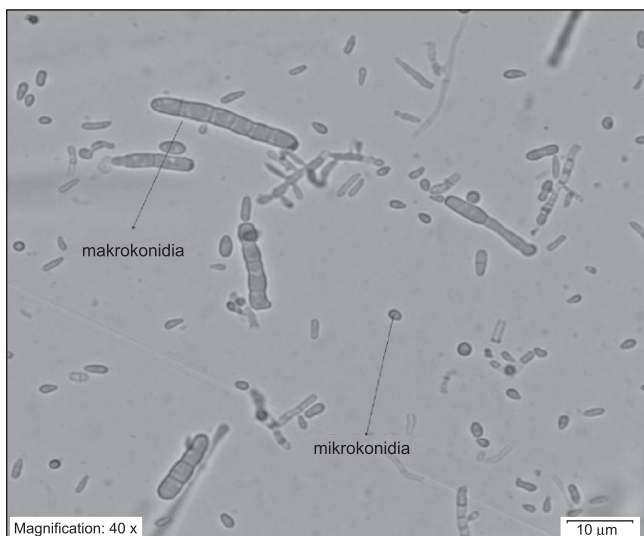
Diagnostykę grzybów drożdżopodobnych prowadzono w oparciu o ocenę makroskopową hodowli. Następnie wykonano preparat bezpośredni w jałowej soli fizjologicznej, oceniając kształt i wielkość blastospor. Grzyby drożdżopodobne identyfikowano w oparciu o morfologię kolonii oraz cechy biochemiczne używając podłoża chromogennego Chrom Agar Candida, przy pomocy którego wykrywano aktywność enzymatyczną grzybów. Następnym etapem identyfikacji jest test biochemiczny ID 32C do odczytu komputerowego lub wizualnego. Dla grzybów drożdżopodobnych izolowanych licznie ze zmian klinicznych, wykonywano ocenę wrażliwości na leki przeciwgrzybiczne.

Uzupełnieniem diagnostyki stanowiło oglądanie chorobowo zmienionych miejsc w świetle ultrafioletowej lampy Wooda, w celu wykazania charakterystycznej fluorescencji ognisk. Wykorzystanie lampy Wooda jest przydatne w różnicowaniu erythrasmy (schorzenie o etiologii bakteryjnej – fluorescencja czerwono-korallowa) z grzybicą pachwin lub zakażeniem przestrzeni m/palcowych (9, 10).

WYNIKI

Z 2863 materiałów pobranych od 2024 chorych wyniki dodatnie uzyskano w 1027 przypadkach (35,9%). Wśród 1027 szczepów grzybów 783 zidentyfikowano jako dermatofity (76,2%), 196 grzyby drożdżopodobne (19,1%), 48 grzyby pleśniowe (4,7%), zakażenia mieszane stanowiły 39 przypadków (3,8%) (ryc. 4).

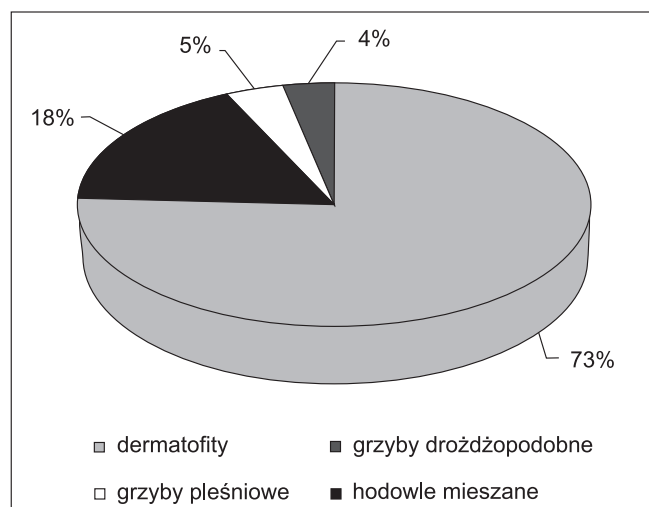
W grupie 783 przypadków infekcji dermatofitami najczęściej wykrywanym patogenem był *Trichophyton mentagrophytes* 710 przypadków (90,7%). Drugim, co do częstości występowania grzybem dermatofitowym był *Trichophyton mentagrophytes v. gypseum* (31 przypadków 3,9%). Kolejne miejsca zajmowały *Trichophyton rubrum* i *Epidermophyton floccosum* z częstością odpowiednio: 18 (2,3%) i 11 (1,4%). *Trichophyton*



Ryc. 2. *Trichophyton mentagrophytes*, obraz mikroskopowy preparatu z hodowli.

tonsurans i *Microsporum canis* stanowiły 5 przypadków zakażeń (0,6%). Odnotowano także pojedyncze zakażenia patogenami: *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* (0,25%), *Trichophyton ajelloi* (0,1%). Najczęstszą lokalizacją zakażenia były paznokcie stóp (56,1%). Porównywalnie często obserwowano zakażenia skóry stóp i przestrzeni m/palcowych stóp (odpowiednio 18,0 i 17,9%). Umieszczenie zakażenia na skórze gładkiej miało miejsce w 29 przypadkach (3,7%). Rzadziej stwierdzano infekcje paznokci rąk (2,2%) i dłoni (2,0%). Wykryto pojedyncze zakażenie owłosionej skóry głowy (0,1%) (tab. 1).

Obserwowano zależność pomiędzy poszczególnymi gatunkami dermatofitów a zakażeniem określonych okolic ciała. *Trichophyton mentagrophytes* był najczęstszym patogenem paznokci stóp (410 przypadków) a *Microsporum canis* stanowił 5 przypadków infekcji



Ryc. 4. Udział procentowy analizowanych grup grzybów w zakażeniach powierzchownych.

skóry gładkiej. Zakażenie *Epidermophyton floccosum* zaobserwowano na skórze gładkiej (3 przypadki) i w przestrzeniach m/palcowych stóp (5 przypadków).

Gatunki grzybów drożdżopodobnych biorące udział w zakażeniach powierzchniowych przedstawiono w tabeli 2. W grupie tej najczęściej izolowano: *Candida parapsilosis* (43,4%), *Candida albicans* (32,1%), *Candida tropicalis* (5,1%), *Candida famata* (4,1%), *Candida guilliermondii* (3,1%), *Rhodotorula* spp. (2,6%), *Trichosporon mucoides* (2,0%), *Malassezia* spp. (2,0%). Odnotowano pojedyncze zakażenia *Trichosporon asahii* i *Trichosporon cutaneum* (0,6%). Najczęstszą lokalizacją zmian były paznokcie rąk w 121 przypadkach (61,7%) następnie zakażenia paznokci stóp (24,0%) i przestrzeni m/palcowych stóp (8,2%). Najrzadziej stwierdzono infekcje skóry stóp (3,6%) skóry gładkiej (2,0%) oraz dłoni (0,6%).

Candida parapsilosis izolowano z paznokci rąk (24,5%), paznokci stóp (13,8%), przestrzeni m/palcowych stóp (4,1%) i ze skóry stóp (1%). *Candida albicans* wykrywano głównie w paznokciach rąk (28,1%), sporadycznie w przestrzeniach m/palcowych stóp i paznokciach stóp (2%). *Candida tropicalis* znalazła się na trzecim miejscu co do lokalizacji w paznokciach rąk (4,1%).

Grzyby pleśniowe stanowiły 4,7% wszystkich zakażeń. Izolowano je głównie z paznokci stóp: *Acremonium* spp. (31,2%), *Scopulariopsis brevicaulis* (20,8%), *Fusarium* spp. i *Aspergillus* spp. (10,4%) (tab. 3). Umieszczenie zakażenia w paznokciach rąk zaobserwowano w 5 przypadkach: *Fusarium* spp. – 1 przypadek (2,1%) i *Aspergillus* spp. – 4 przypadki (8,3%). Pojedyncze zakażenie przez *Acremonium* spp. (2,1%) odnotowano w przestrzeniach m/palcowych stóp.

Mieszane zakażenia grzybicze stanowiły 3,8% posiewów (tab. 4). Wystąpiły one w 39 przypadkach.

Tabela 1. Dermatofity izolowane z miejsc chorobowych.

Gatunek grzyba	Stopy			Ręce		Skóra gładka	Owłosiona skóra głowy	Razem
	Paznokcie	Przestrzeń m/palcowe	Skóra stóp	Paznokcie	Dłonie			
<i>T. mentagrophytes</i>	n %	410 52,4	126 16,1	130 16,6	13 1,7	15 1,9	16 2,0	– 90,7
<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>interdigitale</i>	n %	–	–	–	1 0,1	–	1 0,1	– 0,2
<i>T. mentagrophytes</i> var. <i>gypseum</i>	n %	17 2,2	6 0,8	6 0,8	1 0,1	–	1 0,1	– 3,9
<i>T. ajelloi</i>	n %	1 0,1	–	–	–	–	–	– 0,1
<i>T. rubrum</i>	n %	7 0,9	2 0,2	5 0,6	–	1 0,1	3 0,4	– 2,3
<i>T. tonsurans</i>	n %	1 0,1	1 0,1	–	2 0,2	–	–	1 0,1
<i>E. floccosum</i>	n %	3 0,4	5 0,6	–	–	–	3 0,4	– 1,4
<i>M. canis</i>	n %	–	–	–	–	–	5 0,6	– 0,6
Razem	n %	439 56,1	140 17,9	141 18,0	17 2,2	16 2,0	29 3,7	1 0,1

Tabela 2. Grzyby drożdżopodobne izolowane z miejsc chorobowych.

Gatunek grzyba	Stopy				Ręce		Skóra gładka	Razem
	Paznokcie		Przestrzenie m/palcowe	Skóra stóp	Paznokcie	Dłonie		
<i>C. parapsilosis</i>	n %	27 13,8	8 4,1	2 1,0	48 24,5	-	-	85 43,4
<i>C. albicans</i>	n %	4 2,0	4 2,0	-	55 28,1	-	-	63 32,1
<i>C. tropicalis</i>	n %	2 1,0	-	-	8 4,1	-	-	10 5,1
<i>C. guilliermondii</i>	n %	1 0,5	1 0,5	2 1,0	2 1,0	-	-	6 3,1
<i>C. famata</i>	n %	3 1,5	1 0,5	-	3 1,5	1 0,5	-	8 4,1
<i>Rhodotorula spp.</i>	n %	3 1,5	2 1,0	-	-	-	-	5 2,6
<i>Trichosporon mucoides</i>	n %	2 1,0	-	2 1,0	-	-	-	4 2,0
<i>Trichosporon capitatum</i>	n %	-	-	1 0,6	1 0,5	-	-	2 1,0
<i>Trichosporon asahii</i>	n %	1 0,5	-	-	-	-	-	1 0,5
<i>Trichosporon capitatum</i>	n %	1 0,5	-	-	-	-	-	1 0,5
<i>Malassezia spp.</i>	n %	-	-	-	-	-	4 2,0	4 2,0
Inne grzyby drożdżopodobne*	n %	3 1,5	-	-	4 2,0	-	-	7 3,6
Razem	n %	47 24,0	16 8,2	7 3,6	121 61,7	1 0,5	4 2,0	196 100

**Candida lipolytica*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida lambica*.

Tabela 3. Grzyby pleśniowe izolowane z miejsc chorobowych.

Gatunek grzyba	Stopy				Ręce		Razem
	Paznokcie		Przestrzenie m/palcowe	Skóra stóp	Paznokcie	Dłonie	
<i>S. brevicaulis</i>	n %	10 20,8	-	-	-	-	10 20,8
<i>S. brumptii</i>	n %	1 2,1	-	-	-	-	1 2,1
<i>Acremonium spp.</i>	n %	15 31,2	1 2,1	-	-	-	16 33,3
<i>Fusarium spp.</i>	n %	5 10,4	-	-	1 2,1	-	6 12,5
<i>Penicillium spp.</i>	n %	1 2,1	-	-	-	-	1 2,1
<i>Aspergillus versicolor</i>	n %	3 6,2	-	-	-	-	3 6,2
<i>Aspergillus sydowii</i>	n %	1 2,1	-	-	-	-	1 2,1
<i>Aspergillus spp.</i>	n %	5 10,4	-	-	4 8,3	-	9 18,7
<i>Cladosporium spp.</i>	n %	1 2,1	-	-	-	-	1 2,1
Razem	n %	42 87,5	1 2,1	-	5 10,4	-	48 100

W 23 współwystępowały dermatofity i grzyby drożdżopodobne. Współistnienie dermatofitów i grzybów pleśniowych odnotowano w 14 przypadkach. Dwa przypadki dotyczyły obecności grzybów drożdżo-

podobnych i grzybów pleśniowych. Zakażenia mieszane, w przypadku których z jednego posiewu izolowano dermatofity i grzyby drożdżopodobne dotyczyły głównie paznokci stóp (11 przypadków), w drugiej kolejności

Tabela 4. Lokalizacja mieszanych zakażeń grzybiczych.

Lata	Dermatofity – Grzyby Drożdżopodobne		Dermatofity – Grzyby Pleśniowe		Grzyby Drożdżopodobne – Grzyby Pleśniowe	
	Liczba	Lokalizacja	Liczba	Lokalizacja	Liczba	Lokalizacja
2000	–	–	4	paznokcie stóp	–	–
			1	przestrzenie m/pal.		
2001	3	paznokcie stóp	1	paznokcie stóp	2	paznokcie stóp
	1	przestrzenie m/pal.				
	1	stopy				
2002	1	paznokcie stóp	–	–	–	–
2003	1	paznokcie stóp	2	paznokcie stóp	–	–
2004	–	–	1	paznokcie stóp	–	–
2005	3	paznokcie stóp	1	paznokcie stóp	–	–
	1	przestrzenie m/pal.				
	1	paznokcie dłoni				
	1	dłonie				
2006	–	–	3	paznokcie stóp	–	–
2007	1	paznokcie dłoni	–	–	–	–
2008	1	paznokcie stóp	1	paznokcie stóp	–	–
	1	przestrzenie m/pal.				
2009	1	paznokcie stóp	–	–	–	–
	2	przestrzenie m/pal.				
	1	paznokcie dłoni				
2010	1	paznokcie stóp	–	–	–	–
	2	przestrzenie m/pal.				
RAZEM	23	–	14	–	2	–

39

w przestrzeniach m/palcowych stóp (7 przypadków). Pojedyncze lokalizacje miały miejsce na stopach, paznokciach dłoni i dłoniach. Współistnienie dermatofitów i grzybów pleśniowych zaobserwowano głównie na paznokciach stóp (13 przypadków). Jeden przypadek dotyczył lokalizacji w przestrzeniach m/palcowych. Grzyby drożdżopodobne i grzyby pleśniowe współwystępowały w 2 przypadkach (paznokcie stóp).

Spośród 2863 badań dodatnie wyniki badań mikologicznych (preparaty bezpośrednio potwierdzone hodowlą) uzyskano w 940 przypadkach (32,8 %) (tab. 5). W 87 przypadkach uzyskano potwierdzenie obecności grzybów w hodowli, bez potwierdzenia elementów grzybów w badaniu bezpośrednim. Zmiany chorobowe potwierdzone dodatnimi wynikami badań bezpośrednich, a ujemnymi wynikami hodowli uzyskano w 159 przypadkach.

DYSKUSJA

Głównym kryterium rozpoznania grzybicy jest wyhodowanie grzyba od pacjenta, który ma być poddany leczeniu. Prawidłowo wykonane badanie mikologiczne jest podstawą rozpoznania zakażeń grzybiczych. W ocenianym materiale klinicznym najczęściej rozpoznawano grzybicę paznokci stóp (51,4%), następnie grzybicę przestrzeni m/palcowych stóp (15,3%),

skóry stóp (14,4%) i paznokci rąk (13,9%). Przyczyną większości zakażeń był *Trichophyton mentagrophytes*. Stanowił on 69,1% dodatnich hodowli grzybiczych. Wyniki własne dotyczące dermatofitów pokrywają się z danymi opisanymi przez Aste i wsp. (12). Najczęściej izolowanym dermatofitem ze zmian w obrębie skóry stóp był *T. mentagrophytes* (51,5%), następnie *T. rubrum* (45,2%). Podobne wyniki przedstawili Ogasawara i wsp. (13). W przeprowadzonym przez nich badaniu głównym patogenem był *Trichophyton mentagrophytes* (41,0%), kolejno *Trichophyton rubrum* (33%). Nieco odmienne zdanie przedstawiają Szarmach i Nowicki. W badaniach przeprowadzonych na grupie 505 chorych najczęściej izolowanym dermatofitem był *Trichophyton rubrum*. Drugim, co do częstości występowania był *Trichophyton mentagrophytes* (14).

Grzyby drożdżopodobne z rodzaju *Candida* stanowiły 19,1% ogółu przypadków. W badanym materiale większość zakażeń powodowała *Candida albicans*. Dotyczyły one głównie paznokci rąk. Baran i wsp. (15) wykazali w latach 1974-1979 w makroregionie Dolnego Śląska podobne dane. Najczęstszą przyczyną zakażeń grzybiczych paznokci rąk była również *Candida albicans*. Dane te potwierdzili Szarmach i Nowicki (14). Wykazali oni niedermatofitowe zakażenie paznokci rąk przez *Candida albicans*.

Tabela 5. Korelacja pomiędzy wynikami bezpośredniego badania mikroskopowego a wynikiem posiewu w analizowanych przypadkach.

Bezpośredni preparat, mikroskopowy z materiału	Hodowla z materiału	Liczba badań
Ujemny (-)	Dodatnia (+)	87 (3,0%)
Dodatni (+)	Dodatnia (+)	940 (32,8%)
Ujemny (-)	Ujemna (-)	1677 (58,6%)
Dodatni (+)	Ujemna (-)	159 (5,5%)
Razem		2863 (100%)

Grzyby pleśniowe stanowiły 4,7% ogólnej liczby hodowli dodatnich. Izolowano najczęściej *Scopulariopsis brevicaulis* i *Acremonium* spp. W badanym materiale większość zakażeń dotyczyła paznokci stóp, a lokalizacja obejmowała w większości przypadków paznokcie palucha stopy. Dotyczyło to zazwyczaj osób starszych po mikrourazach płytki paznokciowej, spowodowanych niewygodnym obuwiem lub deformacją stopy (halluksy). Uszkodzone paznokcie są bardziej podatne na infekcje m.in. na wniknięcie grzybów. Zmiany chorobowe w wyniku których został upośledzony przepływ krwi przez naczynia obwodowe (cukrzyca, żyłaki kończyn dolnych) stanowią sprzyjające warunki do rozwoju pleśnicy stóp, jak również innych zakażeń powierzchownych powodowanych przez grzyby (16). Mniejszą rolę w pleśnicy paznokci w obserwowanym materiale odgrywały m.in. *Aspergillus* spp. (5 przypadków), a także *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp. Większy odsetek *Aspergillus* spp. i *Alternaria* spp. odnotowali w swoim materiale Laskownicka i wsp. (17). Wynosił on 12,4% w zmianach paznokciowych stóp oraz 10,4% w zmianach paznokciowych rąk. Autorzy nie analizowali szczegółowo ich znaczenia patogenego. W wielu przypadkach znaczenie patogenne pleśniowców może być dyskusyjne (18).

W naszym materiale omówienia wymagają także mieszane zakażenia grzybicze niedermatofitami. Na ogólną liczbę 39 hodowli mieszanych 23 dotyczyło współistnienia dermatofitów i grzybów drożdżopodobnych. Podobne wyniki przedstawili Sowiński i wsp. (19), analizując w latach 1977-1982 grzyby chorobotwórcze w paznokciach na dużym materiale chorych. Stwierdzili 20 przypadków infekcji mieszanej dotyczącej współistnienia dermatofitów i grzybów drożdżopodobnych. Z kolei Maleszka i wsp. (20) otrzymali w latach 1977-1994 łącznie 18% hodowli mieszanych. Najczęściej dermatofity izolowano łącznie z grzybami pleśniowymi. Nieco odmienne dane przedstawiają nasze badania o współwystępowaniu dermatofitów i grzybów drożdżopodob-

nych, jako najczęstszych. Korelacja między preparatem bezpośrednim z materiału a wynikiem posiewu w analizowanych przypadkach przedstawiała się następująco. Wśród 1027 wyizolowanych szczepów grzybów w 940 przypadkach wynik mikroskopowego badania z materiału został potwierdzony wynikiem hodowli (91,5%). W 87 przypadkach przy ujemnym preparacie bezpośrednim z materiału uzyskano grzyby w hodowli. Prawdopodobnie materiał mógł być pobrany niewłaściwie, bądź zbyt mała ilość materiału nie pozwoliła na wielokrotne wykonanie badania bezpośredniego. Większą część materiału uzyskanego od pacjenta przekazano do hodowli, która jest najbardziej wiarygodną metodą uzyskania grzybów chorobotwórczych. Wśród 2024 osób poddanych badaniu w 1836 przypadkach uzyskano negatywne wyniki hodowli. W tym w 159 przypadkach dodatni wynik preparatu bezpośredniego nie został potwierdzony hodowlą. Prawdopodobnie wskazywałoby to na możliwość stosowania przez pacjentów preparatów, dostępnych w aptekach przed badaniem. Utrudniają one znacznie wzrost grzybów chorobotwórczych, dając fałszywie ujemne wyniki hodowli. W opisie wyniku badania, zalecano powtórne badanie po uprzednim, właściwym przygotowaniu pacjenta. Zaobserwowano również przypadki powtórnego badania, podczas którego badanie bezpośrednie było dodatnie, a wynik kontrolnej hodowli ujemny. Świadczy to, że grzyb był martwy i niezdolny do wzrostu *in vitro*, mimo obecności w materiale. Może to wynikać z faktu, że stosowany przez pacjenta lek odłożył się w keratynie, osłabiając wzrost grzyba. W badaniach mikologicznych prowadzonych przez Maleszkę i Rzepecką z 80 klinicznie zmienionych płytek paznokciowych tylko w 17 przypadkach udało się uzyskać hodowlę grzybów (21). Pawłowicz i Adamski u 200 osób spośród 790 z dodatnimi badaniami bezpośrednimi nie uzyskali wzrostu grzybów w hodowlach (22). Maleszka tłumaczy niepowodzenia w uzyskaniu hodowli niedostatecznym rozdrobnieniem materiału, tj. posianiem całych fragmentów paznokci, co mogło uniemożliwić kontakt grzybów z podłożem i w efekcie powodować brak wzrostu, bądź posianiem materiału zawierającego obumarłe elementy grzybów (20, 21).

WNIOSKI

1. Dermatofity były najczęstszym czynnikiem etiologicznym grzybic. Wśród nich dominującym gatunkiem był *Trichophyton mentagrophytes*.
2. Najczęściej zmiany chorobowe dotyczyły paznokci stóp.
3. Badanie kliniczne i mikologiczne powinno być podstawą rozpoznania grzybicy skóry i jej wytworów.

PIŚMIENNICTWO

1. Wiłkowska A, Nowicki R, Sadowska E: Zakażenia grzybicze w materiale Gdańskiej Kliniki Dermatologicznej w latach 1984-1988. *Przeegl Dermatol* 1991; 78 : 37-41.

2. Kaczmarek J, Bocheńska-Marciniak M: Grzyby i ich udział w chorobach alergicznych. *Terapia Alergologia* 2002; 119, 47-53.

3. Horner WE, Helbling A, Salvaggio JE et al.: Fungal allergens. *Clin Microbiol Rev* 1995; 8(2) 161-179.
4. Macura AB: Patomechanizm zakażeń grzybiczych. [W:] Zarys mikologii lekarskiej (pod red. E. Barana). Volumed, Wrocław 1998; 297-309.
5. Maleszka R: Grzybice. [W:] Dermatologia w praktyce (pod red. M. Błaszczyk i H. Wojskiej). PZWL, Warszawa 2005; 37-46.
6. Pawlik B, Macura AB: Diagnostyka laboratoryjna w mikologii. [W:] Zarys mikologii lekarskiej (pod red. E. Barana) Volumed, Wrocław 1998; 541-572.
7. Krzyściak P, Skóra M, Macura AB: Atlas grzybów chorobotwórczych człowieka. *MedPharm Polska* 2011; 20-34 i 266-297.
8. de Hoog GS, Guarro JM, Figueras JGMJ: Atlas of Clinical Fungi. *Centra album voor Schimmelcultures*, Utrecht, The Netherlands, 2000.
9. Macura AB: Chorobotwórczość grzybów drożdżopodobnych, rozpoznawanie i leczenie grzybic przez nie wywołanych. *Post Dermatol* 1993; 10, 39-59.
10. Sterry W, Ralf Paus Walter Burgdorf *Dermatologia*. Wyd. Czelej, Lublin 2009; 11-17.
11. Kenneth B, Raper Dorothy I, Fennell: *The Genus Aspergillus* The Williams, Wilkins Company Baltimore 1965.
12. Aste N, Pau M, Aste N et al.: Tinea pedis observed in Cagliari, Italy, between 1996 and 2000. *Mycoses* 2003; 46, 1-2: 38-41.
13. Ogasawara Y, Hiruma M, Muto M et al.: Clinical and mycological study of occult tinea pedis and tinea unguium in dermatological patients from Tokio. *Mycoses* 2003; 46, 3-4: 114-9.
14. Szarmach A, Nowicki R: Grzybica paznokci wywołana dermatofitami w materiał Kliniki Dermatologicznej AM w Gdańsku w latach 1994 – luty 1998 – aspekt mikologiczny i morfologiczno-kliniczny. *Mikol Lek* 2001; 8: 55-62.
15. Baran E, Szepietowski J, Wałow B et al.: Zakażenia grzybicze skóry w rejonie Dolnego Śląska w latach 1974-1991. Cz. II. Lokalizacja zmian skórnych. *Przegl Dermatol* 1993; 80: 49-58.
16. Alkiewicz J: *Mikologia lekarska*. PZWL, Warszawa 1966; 70-72.
17. Laskownicka Z, Macura A, Mazur T: Zakażenia grzybicze skóry i paznokci pacjentów leczonych w Wojewódzkiej Przychodni Dermatologicznej w Krakowie w latach 1974-1977. *Przegl Dermatol* 1978; 65: 553-558.
18. Sowiński W: Studium epidemiologiczne grzybic skóry i błon śluzowych. *Post Dermatol* 1986; 3: 185-191.
19. Sowiński W, Maleszka R, Ziętkiewicz D et al.: Grzyby chorobotwórcze w paznokciach wśród chorych Oddziału Dermatologicznego i Poradni Mikologicznej Szpitala WUSW w Poznaniu w latach 1977-1982. *Post Dermatol* 1986; 3: 411-406.
20. Maleszka R, Szymaniak M: Aukalioza paznokci – występowanie i leczenie. *Przegl Dermatol* 1993; 80: 366-368.
21. Maleszka R, Rzepecka B: Problem uzyskiwania hodowli dermatofitów z materiału paznokciowego. *Post Dermatol* 1986; 3: 413-416.
22. Pawłowicz A, Adamski Z: Flora dermatofitowa i oportunistyczna w zmianach grzybiczych dłoni, stóp oraz paznokci u pacjentów Kliniki Dermatologii AM w Poznaniu w latach 1984-1994. *Mikol Lek* 1994; 2: 95-100.

otrzymano/received: 18.08.2011

zaakceptowano/accepted: 14.09.2011

Adres/address:

*Katarzyna Matuszkiewicz
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc
Zakład Mikrobiologii, Pracownia Mikologii
ul. Płocka 26, 01-138 Warszawa
tel.: (22) 431-21-42 (148), fax: (22) 431-2-142
e-mail: k.matuszkiewicz@igichp.edu.pl