

# Mykotické infekcie kože

prof. MUDr. Mária Šimaljaková, PhD.

Dermatovenerologická klinika LF UK a UNB, Bratislava

Dermatofatózy sú mykotické infekcie vyvolané tromi rodmi húb *Epidermophyton*, *Trichophyton* a *Microsporum*. Najčastejším vyvolávateľom dermatofytóz vo svete je *Trichophyton rubrum*. Nohy, medziprstia, plosky a nechty sú typickou lokalizáciou dermatofytovej infekcie. Ochorenie sa častejšie vyskytuje v Európe a USA. Prenos dermatofytov na človeka je z troch prameňov, z človeka na človeka, od zvierat a z pôdy. Dva rody dermatofytov, *Trichophyton* a *Microsporum*, vyvolávajú infekciu vlasov. Alopecia je najčastejší prejav ochorenia. Lokálna terapia je indikovaná na málo rozsiahle ochorenie. Systémová terapia je určená na liečbu ťažších ochorení vrátane postihnutia kapilícia a nechtov.

**Kľúčové slová:** dermatofytózy, lokalizácia, terapia.

## Fungal infections of the skin

The dermatophytoses are fungal infections caused by three genera of fungi, *Epidermophyton*, *Trichophyton* and *Microsporum*. The main causative agent of dermatophytoses is *Trichophyton rubrum* which is the most common worldwide. The feet – interdigital spaces, soles, and nails – are the typical location for dermatophyte infection. The disease is more common in Europe and US. Transmission of dermatophytes to human occurs via three sources, human, animal and soil.

Two genera of dermatophytes, *Trichophyton* and *Microsporum*, caused tinea capitis. Alopecia is the most common presentation of this diseases. Topical antifungals are beneficial in treating localized dermatophyte infections. Systemic therapy is required to cure certain infections, including tinea capitis and unguium.

**Key words:** dermatophytoses, localisation, therapy.

Via pract., 2014, 11(5): 178–181

## Úvod

Huby sú najrozšírenejšie mikroorganizmy rastlinného pôvodu na svete a z nich asi 1 % parazituje na živočíchoch. Keratinofilné vláknité huby sa podľa priameho hostiteľa delia na antropofilné, ktoré parazitujú na človeku, zoofilné, parazitujúce predovšetkým na zvieratách s príležitostným priamym a nepriamym prenosom na ľudí a geofilné, vyskytujúce sa na keratínových zvyškoch zvierat a ľudí v pôde.

Výskyt infekcie závisí od sociálnych, ekonomických, hygienických a klimatických podmienok. Antropofilné druhy sú najčastejším vyvolávateľom ochorenia vo vyspelejších krajinách, najmä v USA, Európe, v Ázii prevládajú zoofilné druhy (1).

Na mykotickú infekciu vyvolanú antropofilnými druhmi húb sú náchylnejší ľudia s ortopedickými poruchami, mikrotraumami, s vlhkom, macerovanou kožou, ktorí nosia bielizeň a oblečenie z nevhodných, hydrofóbných materiálov a nevzdušnú obuv.

Rizikovými skupinami sú pacienti s metabolickými, neurologickými poruchami, s oslabenou imunitou a inými chronickými chorobami, ale aj športovci, baníci, pracovníci v horúcich prevádzkach, návštevníci sún, termálnych kúpalísk, kúpeľov a pod. (2).

Prevažná časť infekcií zapríčinených zoofilnými vláknitými hubami sa viaže na určité skupiny povolání a patrí im významné miesto medzi profesionálnymi dermatózami.

Infekcie sa vyskytujú u osôb pracujúcich v poľnohospodárstve, chovných staniách, kde

prameňom nákazy býva hovädzí dobytok a koňa, ale aj u osôb pracujúcich v laboratóriách, výskumných ústavoch, kde prameňom infekcie sú najčastejšie drobné hlodavce.

Infekcie vyvolané zoofilnými druhmi dermatofytov sa vyskytujú aj u ľudí prichádzajúcich do styku so zvieratami v rámci voľného času alebo u ľudí, ktorí chovajú zvieratá ako domácich miláčikov, respektíve na predaj. V rámci zvýšenej migrácie obyvateľstva sa môžeme stretávať s importovaným ochorením zo zahraničia. Najčastejšie ochorejú deti, ktoré sa dostanú do styku s inaparentne infikovanými zvieratami, predovšetkým s voľne sa pohybujúcimi mačkami, psami, prípadne s koňmi alebo ťavami. Tieto zvieratá nejavia jasné známky ochorenia, a preto bez obáv prichádzajú s nimi do priameho kontaktu.

Geofilnými druhmi keratinofilných húb sa môžu infikovať ľudia, prichádzajúci do styku s pôdou z profesionálneho, záhradníckeho, ale aj z neprofesionálneho dôvodu, záhradkári.

Infekcia sa môže prenášať aj nepriamo kontaminovanými predmetmi a v prostredí.

V poslednom období sa mykotické infekcie vyvolané rôznymi vyvolávateľmi označujú spoločným názvom tinea.

## Epidermophytia – Tinea

Najčastejšia mykotická infekcia kože je epidermofytia. Vyvolávateľom sú antropofilné dermatofyty. Celosvetovo najrozšírenejší druh je *Trichophyton (T) rubrum*.

**Epidermophytia (Tinea) pedum** patrí medzi najčastejšie mykotické infekcie. Začína postihnutím medziprstí nôh, odkiaľ sa infekcia šíri na stupaje a v 1/3 na nechty nôh. Vyvolávateľmi sú *T. rubrum* a *T. interdigitale*, zriedka *Epidermophyton (E) floccosum*. Miesto nákazy bývajú spoločné sprchárne, sauny, telocvičňa a pod. Na základe klinického obrazu rozoznávame tri formy ochorenia.

**Intertriginózna forma** epidermofýcie sa začína najčastejšie v 3. a v 4. medziprstí. Koža je macerovaná a ošupuje sa za súčasného vzniku bolestivých erózií a fisúr. Zápal sa rozširuje na spodnú časť prstov a na stupaje. Chronické štádium charakterizuje minimálny zápal, ošupovanie a tvorba fisúr. Pacient si sťažuje na svrbenie. Mykotická infekcia v medziprstiach nôh je často vstupná brána pre pôvodcu eryzipeľu.

**Dysidrotická forma** epidermofýcie charakterizujú hlboko uložené vezikuly až buly s čírym až mierne skaleným obsahom lokalizované v klenbe nohy a na jej bočných stranách. Po rozrušení pluzgierov sa tvoria šupiny a chrasty. Subjektívnym znakom je intenzívny pruritus. Vyvolávateľom je výlučne *T. interdigitale*.

**Hyperkeratická forma** epidermofýcie postihuje najmä päty a bočnú stranu chodidla s častou tvorbou bolestivých ragád. *T. rubrum* podmieňuje difúziu hyperkeratózu s pityriaziiformným ošupovaním. Postihnuté bývajú všetky medziprstia, nechty a distálne články prstov. Ochorenie sa označuje, aj podľa lokalizácie, ako „moccasin foot“. *T. interdigitale* vytvára skôr ostro ohraničené, ošupujúce sa ložiská, bez zápalu.

### Epidermophytia (*Tinea*) manuum

Infekcia prebieha pod rovnakým klinickým obrazom ako hyperkeratoticko-skvamózna a dysidrotická epidermofýcia nôh, aj keď je to neporovnateľne zriedkavejšie ochorenie. Zápalové zmeny sú veľmi mierne.

**Epidermophytia (*Tinea*) inguinalis** sa vyskytuje prevažne u mužov. Ložiská sú ostro ohraničené červenej farby s mierne vyvýšeným lemom. Postupne sa centrifugálne šíria. Pre infekciu *T. rubrum* sú charakteristické nepravidelné, akoby vyhlodané okraje. V centre zápal ustupuje a pretrvávajú väčšinou vo folikuloch.

*T. interdigitale* a *E. floccosum* vytvárajú na súvislom leme ložiska drobné vezikuly a pustuly. Ložiská svrbia.

### Epidermophytia (*Tinea*) corporis

Vyvolávateľom je takmer výlučne *T. rubrum*. Ložiská sa šíria centrifugálne do okolia, majú typický okrúhly tvar, s ostrým ohraničením a s pretrúšaným aktívnym erytematóznym lemom. Sú menej zapálené a vykazujú miernejšie svrbenie. Priemer ložísk dosahuje aj niekoľko decimetrov. Infekcia býva lokalizovaná kdekoľvek na tele. Môže sa vyskytovať spolu s inými dermatózami, najmä ak sú dlhodobo liečené kortikosteroidmi.

**Epidermophytia (*Tinea*) granulomato-sa nodularis cruris** je ochorenie typické pre ženy s epidermofýciou nôh vyvolanou najmä *T. rubrum*.

Na extenzorovej strane predkolení vznikajú najprv erytémy, postupne ploché infiltráty a noduly červenej farby. V mieste folikulov vzniká hyperkeratóza a výsev pustúl. Ochorenie má chronický priebeh a sprevádza ho intenzívne svrbenie (3) (obrázok 1).

### Nechty

Zdravé nechtové platničky sú hladké, rovnako hrubé, mierne klenuté, lesklé, priesvitné, ružovej farby. Tvar nechtov je ovplyvnený dedičnosťou, môže byť oválny, okrúhly alebo štvorcový.

### Onychomycosis (*Tinea* unguium)

Mykotická infekcia býva najčastejšou príčinou zmien na nechtovej platničke a postihuje približne 3 % populácie. Najviac pacientov s onychomykózou sa vyskytuje vo vekovej skupine 40 – 60-ročných, kde postihuje 15 – 20 % populácie (4). Infekcia sa začína v medziprstiach nôh, odkiaľ sa asi v 1/3 prípadov šíri na nechty. Z klinického hľadiska onychomykózu vyvolanú vláknitými hubami delíme na 4 typy.

I. Distálna a laterálna subungválna onychomykóza je najčastejší klinický variant ochorenia. Prejavy sa začínajú v hyponychiu.

**Obrázok 1.** Epidermophytia (*Tinea*) corporis (*T. rubrum*)



renia. Prejavy sa začínajú v hyponychiu. Dermatofyty prerastajú cez distálnu a laterálnu časť nechtového lôžka. Necht sa najprv odlučuje od lôžka, priehľadná nechtová platnička sa mení na krémovo bielu a vytvárajú sa podnechtové hyperkeratózy. Infekcia sa postupne šíri na celý necht, ktorý sa v konečnom štádiu úplne rozruší a rozpadne. Ochorenie trvá aj roky a vyvolávateľom je najčastejšie *T. rubrum*.

- II. Superficiálna biela onychomykóza je zriedkavejšie ochorenie. Začína bielym sfarbením na distálnom konci nechta, ktoré pokračuje proximálne. Vyvolávateľom býva *T. interdigitale*. Častejšie sa vyskytuje u ľudí s cievnymi poruchami a s AIDS.
- III. Proximálna subungválna onychomykóza je veľmi zriedkavá forma ochorenia. Začína sa z proximálnej strany nechtovej platničky a sprevádza cievne ochorenia a imunodeficientné stavy.
- IV. Totálna dystrofická onychomykóza je konečný stav úplného rozpadu nechtovej platničky ako dôsledok predchádzajúcich typov onychomykóz.

### Trichophytia

Vyvolávateľmi trichofýcie sú antropofilné alebo zoofilné druhy vláknitých húb. Okrem kože a nechtov postihujú aj vlasy.

### Trichophytia (*Tinea*) superficialis erythematosquamosa

Trichofýcia vyvolaná antropofilnými vyvolávateľmi ochorenia *T. violaceum* a *T. tonsurans* prebieha pod obrazom povrchovej erytematoskvamózne formy.

Ložiská sú ostro ohraničené, okrúhle, s ošupovaním, bledočervenej farby, so živočerveným zápalovým lemom, ojedinelé aj viacpočetné, centrifugálne sa šíriace a splývajúce. Erytém v centre ustupuje a vzniká pozápalová deskvamácia. Pri pretrvávani infekcie môžu byť postihnuté vlasy, ktoré sa lámu v úrovni kože a vznikajú typické „black-dot“.

**Obrázok 2.** Epidermophytia (*Tinea*) granulomato-sa nodularis cruris (*T. rubrum*)



**Obrázok 3.** Prameň nákazy (vyvolávateľ *T. granulorum*)



**Obrázok 4.** Trichophytia (*Tinea*) superficialis erythematovesiculosa (vyvolávateľ *T. granulorum*)



Trichofýcia vyvolaná antropofilným kmeňom *T. tonsurans* sa vyskytuje v malých epidémiách medzi zápasníkmi. Prenos infekcie je priamy alebo nepriamy, prostredníctvom kontaminovaných žineniek.

**Trichophytia (*Tinea*) superficialis capillitii** je infekcia vyvolaná antropofilnými druhmi dermatofytov rodu *Trichophyton*, *T. violaceum* (5). Najčastejšie postihuje kapilícium detí, pod obrazom drobných málo zapálených ložísk so šupinami, na ktorých sa vlasy sčasti odlamujú v rôznej výške a sčasti ostávajú v pôvodnej dĺžke. Infekcia sa v kolektívoch šíri prostredníctvom hrebeňov a čapíc.

**Trichophytia (*Tinea*) cutis glabrae et capillitii chronica adultorum** vzniká u starších žien s poruchami prekrvenia a endokrínologickými poruchami. Ložiská sú tmavočervené, okrúhle svrbivé s chronickým priebehom. Lokalizujú sa na predkoleniach a v okcipitálnej časti kapilícia,

**Obrázok 5.** *Microsporia cutis glabrae* (*M. canis*)

kde sa vlasy odlamujú v úrovni kože. Subjektívne príznaky sa nevyskytujú. Infekciu spôsobuje *T. violaceum* a *T. tonsurans*.

**Trichophytia (Tinea) superficialis erythematovesiculosa** je vyvolaná zoofilnými druhmi dermatofytov *T. verrucosum* a *T. mentagrophytes* var. *granulosum*. Hlavným hostiteľom *T. verrucosum* je mladý hovädzí dobytok, pre *T. granulosum* sú to drobné hlodavce ako myši, morské prasiatka a podobne.

Klinický obraz vytvárajú ostro ohraničené, živočervené ložiská, s povrchovou deskvamáciou. Na živočervenom elevovanom leme sa nachádzajú vezikuly a pustuly. Odznievajúci zápal môže v centre znova vzplanúť a vedie k tvorbe irisových ložísk. Prerastaním dermatofyta do folikulov vzniká hĺbková forma ochorenia.

### Trichophytia (Tinea) profunda

Ochorenie sa začína ako povrchová forma infekcie a rýchlo prechádza do erytemato-infiltratívnej a erytematosupuratívnej formy. Ložisko postupne nadobúda pologuľovitý tvar, je ostro ohraničené, okrúhle, s priemerom 3 – 10 cm. Z folikulov po zatlačení vyteká hnis, ktorý zaschýna v chrasty. Vlasy sa ľahko uvoľňujú. Ložisko sa môže aj spontánne zahojiť – jazvou, vo vlasatej časti hlavy a na brade sa hojí trvalou alopeciou.

Regionálne uzliny sú zväčšené. Ochorenie sprevádzajú mierne bolesti.

### Microsporia

Vyvolávateľom mikrospórie je antropofilný druh *Microsporum audouinii*. Pri zoofilnom druhu *Microsporum canis* sa infekcia prenáša zo psov, z mačiek, ale aj od iných zvierat. Geofilný druh *M. gypseum* vyvoláva infekciu po kontakte s kontaminovanou pôdou.

### Microsporia capillitii

Antropofilný druh rodu *Microsporum* vyvolával v minulosti epidémie v detských kolektívoch. V kapilícii sa vytvorilo viac ostro ohraničených

okrúhlych ložísk s minimálnym zápalom s drobnými šupinami. Vlasy sa odlamujú vo výške 2 – 4 mm. Infekcia sa začína v ranom detstve a spontánne sa vylieči v puberte.

Pri infekcii zoofilným druhom je v kapilícii menej ložísk, ktoré sú intenzívnejšie zapálené a vlasy sa odlamujú vo výške asi 6 mm. Ložisko je posypané šupinami pripomínajúcimi cigaretový popol (6).

### Microsporia cutis glabrae

Infekcia prebieha pod obrazom erytematoskvamóznych až erytematovezikulózných okrúhlych ostro ohraničených ložísk bledočervenej farby. Pri intenzívnejšom zápale sa na obvode ložiska vytvárajú vezikuly. Geofilný druh mikrospórie, *M. gypseum*, sa primárne nachádza v pôde. Infekcii pomáhajú mikrotraumy. Ochorieť môžu najmä pracovníci v poľnohospodárstve, záhradníci, ale aj záhradkári a deti. Klinický obraz je rovnaký ako pri ostatných mikrospóriách.

### Microsporia unguium

Infekcia sa vyskytuje veľmi zriedka. Nechty sa infikujú pri škrabaní. Postupne sa ich farba mení na žltú, vzniká distálna onycholýza s podnechtovými hyperkeratózami.

Pomocným vyšetrením pri diagnostike mikrospórie je jasnozelená fluorescencia postihnutých vlasov a chlupov pod Woodovou lampou.

### Favus

Je mykotická infekcia postihujúca kožu, vlasy a nechty. Vyvolávateľom ochorenia je antropofilný druh *T. schoenleinii* a zoofilný druh *T. mentagrophytes* var. *quinckeanum*, ktorého hlavným hostiteľom sú myši. Favus je všeobecne málo kontagiózne ochorenie, ktoré je v súčasnosti skôr vzácnosťou.

Ochorenie prebieha pod viacerými klinickými obrazmi a lokalizuje sa predovšetkým v kapilícii.

**Favus capillitii scutularis** je najčastejšia forma ochorenia. Začína sa drobnými ružovými makulami v okolí ústia folikulov, postupne sa vytvárajú žlté miskovité útvary, pevne lipnúce k spodine, ktoré sú zložené zo spleti vlákien tzv. skutulum. Koža pod skutulami je erodovaná až ulcerovaná, postupne atrofuje. Vlasy sa odlamujú v rozličnej výške. Ochorenie sa šíri po celom kapilícii a zanecháva trvalú alopeciú. Subjektívne je bez príznakov, okrem zápachu po myšacom moči.

Zriedkavými formami sú **Favus pityroides**, **Favus impetiginoides**, **Favus papyroides**.

**Favus cutis glabrae** sa vyskytuje na neovlasenej koži, pravdepodobne v dôsledku autoinokulácie. Erytematózne plôšky so skutulami obkolesujú chlčky na koži.

**Favus unguium** sa prenáša na nechty pri škrabaní. Nechty sú špinavožlté so skutulami na nechtovom lôžku.

Medzi hyperergické reakcie organizmu na hubové antigény patria **mykidy**. Prebiehajú pod obrazom hlboko uložených vezikúl, najčastejšie na bočných stranách prstov alebo ošupujúcich sa ložísk. Prejavy sú mykologicky negatívne.

V **diferenciálnej diagnostike** od dermatofytóz musíme odlišiť prejavy ekzému, psoriázy, kandidózy, parapsoriázy, erytrazmy, seboroickej dermatitídy, iných alopecií, onychodystrofie rôznej etiológie, pityriasis rosea a ďalších dermatóz.

**Diagnóza** dermatofytózy sa stanovuje na základe klinického obrazu, mikroskopického a kultivačného vyšetrenia. Dôležitá je epidemiologická anamnéza, kontakt s chorými zvieratami a výskyt ochorenia v kolektíve.

Mikroskopické a kultivačné vyšetrenie si vyžadujú správny odber materiálu v dostatočnom množstve. Odoberajú sa šupiny, kryty vezikúl, respektíve pustúl z periférie ložiska, vlasy, chlpy, kúsok nechtov a hyperkeratotické masy spod postihnutej nechtovej platničky.

Materiál sa vyšetruje vo svetelnom mikroskope v roztoku 10 – 20 % KOH. Kultivačné vyšetrenie sa rutinne robí na Sabouradovom glukózovom agare. Záchytnosť dermatofytov mikroskopickým a kultivačným vyšetrením nie je 100 %. Pri negatívnom výsledku a jasnom klinickom obraze je vhodné vyšetrenie opakovať. Pomocné vyšetrenie je potvrdenie fluorescencie vlasov a chlupov pod Woodovou lampou. Jasnožltozelená fluorescencia je pri infekciách, ktoré sú vyvolané *T. schoenleinii*, jasnozeleno fluoreskuje materiál infikovaný *M. canis*.

V **liečbe** dermatofytóz sa používajú lokálne a systémové antimykotiká.

Lokálne azolové preparáty, cyklopyroxolamín a alylamíny v roztokoch, v krémoch a mastiach. Lokálna terapia sa používa pri malom rozsahu ochorenia, pri povrchových mykózach a pri kontraindikácii systémovej terapie.

Lokálne antimykotiká by sa mali aplikovať aspoň 1 cm za viditeľné zápalové zmeny a aspoň týždeň po odznení klinických zápalových prejavov.

Zo systémových antimykotík sa používa terbinafín a azolové preparáty ako itrakonazol a flukonazol. Pri postihnutí vlasov a ochlpenia

epilácia ložiska pomáha rýchlejšej eliminácii vyvolávateľa ochorenia.

Dôležitá je dezinfekcia odevu, obuvi a kontaminovaných predmetov v prostredí, izolácia chorých zvierat, depistáž na pracovisku a v kolektívoch.

Vhodné je kontrolné vyšetrenie podozrivých zvierat, u ktorých infekcia môže prebiehať inaparentne, bez klinických prejavov.

Trichofýcia, mikrospória a favus patria medzi povinne oznamované infekcie.

### Literatúra

1. Naseri A, et al. Surveillance of dermatophytosis in northeast of Iran (Mashhad) and review of published studies. *Mycopathologia*, 2013; 176(3-4): 247–253.
2. De Luca JF, Adams BB, Yosipovitch G. Skin manifestations of athletes competing in the summer olympics: what a sports medicine physician should know. *Sports Med* 2012; 42(5): 399–413.
3. Azib S et al. Nodules on the legs in a renal transplant recipient. Deep dermal dermatophytosis caused by *Trichophyton rubrum*. *JAMA Dermatol* 2013; 149(4): 475–480.
4. Sei Y. Epidemiological survey of dermatomycoses in Japan. *Med Mycol J*. 2012; 53(3), 185–192.
5. Mapelli ET et al. Tinea capitis in the paediatric population in Milan, Italy: the emergence of *Trichophyton violaceum*. *Mycopathologia*, 2013; 176(3-4): 243–246.

6. Yin B. et al. *Microsporum canis* infection in three familial cases with tinea capitis and tinea corporis. *Mycopathologia*, 2013; 176(3-4): 259–265.

Článok je prevzatý z

*Dermatol. prax*, 2013, 7(4): 120–123.

**prof. MUDr. Mária Šimaljaková, PhD.**

*Dermatovenerologická klinika*

*LF UK a UNB*

*Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava*

*simaljakova@gmail.com*

