

## DERMATOMIKOZE U DJECE

SLOBODNA MURAT-SUŠIĆ\*, MIHAEL SKERLEV\*

*Dermatomikoze su infekcije kože i njenih adneksa uzrokovane gljivama. S obzirom da dermatomikoze predstavljaju značajni dio svakodnevne dermatološke i pedijatrijske prakse, poznavanje ovih bolesti važno je svakom dermatologu i pedijatru. Izvor gljivičnih infekcija u djece često su zaražene životinje; u urbanim sredinama poglavito kućni ljubimci. Infekcije neobrasle kože uglavnom regresiraju primjenom lokalne antimikotske terapije dok infekcije noktiju i vlasišta zahtjevaju sistemsko liječenje. Izbor antimikotika ovisi o uzročniku infekcije, proširenosti bolesti te općem stanju organizma. U članku se pregledno prikazuju najčešće dermatomikoze dječje dobi te nove smjernice u njihovom liječenju.*

Ključne riječi: dermatomikoze, djeca, liječenje

## UVOD

Gljive su dugo vremena smatrane primitivnim oblicima ili degeneriranim članovima biljnog svijeta. Kako nisu sposobne za fotosintezu vlastitih organskih tvari iz CO<sub>2</sub> i vode, obligatni su saprofiti ili paraziti. Danas poznajemo između 50000 i 100000 vrsta od kojih su neke korisne čovjeku, a druge mogu uzrokovati smrtonosne bolesti.

Saprofitne gljive uzrok su značajnog kvarenja uskladištenih žitarica i hrane te mogu biti odgovorne za velike gubitke u poljoprivredi. Značajna je njihova sposobnost pretvaranja šećera u alkohol i ugljični dioksid, što se dugo koristi pri kuhanju i pečenju, a od nedavno se iskorištava i sposobnost gljiva za produkciju antibiotika npr. penicilina i griseofulvina.

Iako je relativno mali broj gljiva patogenih za čovjeka, poglavito u usporedbi s virusima i bakterijama, njihov

utjecaj na patološke procese u ljudi nikako nije beznačajan. Gljive mogu naškoditi čovjeku produkcijom mikotoksina, djelovati kao alergeni ili direktno invadirati tkivo. Osim toga, važnost oportunističkih infekcija uzrokovanih gljivama postaje vrlo značajna zbog šire upotrebe imunosupresivne terapije kao i u kontekstu HIV-infekcije. Identifikacija gljiva važna je u zbrinjavanju pacijenata s gljivičnim infekcijama. Ona međutim nije jednostavna zbog toga što se primarno temelji na vrlo varijabilnoj morfologiji i strukturi.

Pod mikozama podrazumijevamo sve bolesti uzrokovane gljivama, a pod dermatomikozama gljivične infekcije kože i njezinih adneksa. Kako dermatomikoze predstavljaju značajni dio svakodnevne dermatološke i pedijatrijske prakse, poznavanje ovih bolesti važno je svakom dermatologu i pedijatru. U ovom članku prikazujemo dermatomikoze koje se češće opažaju u djece. Duboke mikoze kože kao i sistemske mikoze javljaju se zanatno rjeđe i nisu predmet ovog rada.

## Klasifikacija

Biolška klasifikacija gljiva je složena i može se temeljiti na različitim kriterijima. Gljive se npr. mogu podijeliti prema načinu razmnožavanja na tzv. fungi perfecti ili Eumycetes ( gljive

s dokazanim spolnim načinom razmnožavanja ) i fungi imperfecti ili Deuteromycetes ( gljive kod kojih nije dokazan spolni način razmnožavanja ) (1).

Kada govorimo o gljivičnim infekcijama kože, najčešće ih dijelimo na infekcije uzrokovane dermatofitima, kvascima i plijesnima.

## Identifikacija gljiva

Za prepoznavanje i dijagnosticiranje gljivičnih infekcija kože prvi i vrlo važan "korak" je klinički pregled kožnih promjena. Kožne promjene se najčešće očituju pojavom plakova sa crvenilom i ljuštenjem uz tipično naglašeni rub. Ako su zahvaćene dlake, može doći do pucanja dlaka, razvoja folikulitisa ili alopecije. Zahvaćeni nokti su manje ili više distrofični i destruirani. Dijagnozu je najčešće potrebno laboratorijski verificirati. U tu svrhu koristi se nativni mikroskopski pregled i kultura te ponekad pregled ultravioletnom (Woodovom) lampom.

Nativni mikroskopski preparat i kultura

Važno je pravilno uzimanje materijala za analizu. U prvom je redu potrebna dezinfekcija kožne promjene. Zatim slijedi nježno uzimanje strugotine sa sterilnim skalpelom, najbolje sa

\* Klinički bolnički centar i Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Klinika za kožne i spolne bolesti

Adresa za dopisivanje:  
Mr. sc. dr. Slobodna Murat-Sušić  
Klinički bolnički centar i  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Klinika za kožne i spolne bolesti  
10000 Zagreb, Šalata 4  
e-mail: slosusic@vef.hr

samog ruba promjene kada se radi o koži neobrasloj dlakom. U slučaju infekcije dlaka, najbolje je analizirati nekoliko iščupanih vlasi, a u slučaju infekcije nokta uzeti strugotinu s ležišta nokta na granici promijenjenog, mrvičastog i zdravog dijela nokta. Takav se dobiveni materijal preparira s 10-20% KOH koji razgrađuje keratin čime se gljivični elementi bolje uočavaju pri mikroskopskom pregledu.

Materijal se nadalje nasađuje na posebna hranilišta, najčešće na modificirani Sabouraud-ov agar. U vremenu od 7-14 dana moguće je na temelju makroskopskog i mikroskopskog izgleda gljivičnih kolonija odrediti uzročnika. Važno je naglasiti da prije uzimanja materijala za analizu treba obustaviti lokalnu terapiju barem 5-7 dana.

U nekim je slučajevima neophodno učiniti i histološku analizu, odnosno biopsiju kožnih promjena. Posebnim bojanjem biotirane lezije, kao što je PAS (periodic-acid Schiff), impregnacijom srebrom po Grocottu ili bojanjem metilaminskim srebrom po Gomori-u najbolje se prikazuju micelijski elementi.

#### Pregled ultravioletnom (Wood-ovom) lampom

U nekim slučajevima gljivične promjene kože obasjane Woodovom lampom, odnosno ultraljubičastim svjetlom valne duljine od 360 nm, fluoresciraju. Tako npr. *Microsporum (M.) canis M. audouinii* fluoresciraju zeleno dok *Trichophyton (T.) schoenleinii* blijedo žuto bojom.

#### DERMATOFITOZE

Dermatofitoze su infekcije uzrokovane dermatofitima rodova gljiva *Trichophyton (T.)*, *Microsporum (M.)* i *Epidermophyton (E.)*. Za ove je rodove gljiva karakteristično da imaju sposobnost razgradnje keratina te da pojedine vrste mogu inficirati kožu, dlake i nokte. Mogu uzrokovati vrlo različite kliničke slike, a potrebno je naglasiti da se za bolesti uzrokovane dermatofitima često, osobito u anglosaksonskoj literaturi, koristi naziv tinea.

Unutar spomenuta tri roda danas je poznato oko 40 vrsta dermatofita, ali tek

nekoliko ih je odgovorno za bolesti u ljudi. Pojedine se vrste prirodno nalaze u tlu (geofilne), druge najčešće uzrokuju infekcije u životinja (zoofilne), a treće infekcije u ljudi (antropofilne) (2). Infekcije koje uzrokovane dermatofitima najčešće dobivaju naziv prema anatomskoj lokalizaciji koja je zahvaćena npr. tinea capitis (vlasište, obrve, trepavice), tinea corporis (neobrasla koža), tinea manus (šake), tinea pedis (stopala) ili tinea unguium (nokti). Prema rodu uzročnika infekcije dermatofitima mogu se podijeliti na trihofitoze, mikrosporoze te epidermofitoze (3). Djeca često oboljevaju od dermatofitoza neobrasle kože i vlasišta, a odrasli od dermatofitoza stopala, šaka i noktiju.

#### TINEA FACIEI ET CORPORIS

Ovaj oblik infekcije dermatofita često se viđa u djece. Na koži trupa i ekstremiteta najčešće se pojavljuju oštro ograničena, blago infiltrirana, rubno nešto uzdignuta, ljuskava žarišta, anularnog oblika, ružičaste do crvene boje. Na rubovima se ponekad pojavljuju pustule. Lezije mogu biti sitne i solitarne ili mogu biti veličine dlana te međusobno konfluirati. Na licu promjene često nemaju karakterističan anularni ili serpiginozni izgled te mogu imitirati seboroične ili ekcematoide promjene. Najčešći uzročnici su *M. canis* te *T. mentagrophytes*.

#### TINEA MANUS ET PEDIS

Infekcije šaka i stopala rjeđe se opažaju u djece. Promjene se sastoje od eritema, vlaženja, deskvamacije najčešće u interdigitalnim prostorima (interdigitalna forma). U nekih pacijenata prisutna je pojava vezikula (dishidrozična slika), uz čestu piodermizaciju lezija. U djece se rijetko viđa hiperkeratotični oblik bolesti s debelim, tamnim, hiperkeratotičnim naslagama na dlanovima ili tabanima. Gljivične infekcije dlanova i tabana najčešće su uzrokovane *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* var. *interdigitalis* te *E. floccosum*.

#### TINEA INGUINALIS

Tinea inguinalis uzrokovana je najčešće s *E. floccosum* a rjeđe s *T. mentagrophytes* var. *interdigitalis*. Rijetko se opaža u djece te se očituje crvenilom i

ljuštenjem s uzdignutim, naglašenim rubom u području prepona. Rjeđe su zahvaćene aksile te područja ispod dojki. Opisane kliničku sliku često prati gljivična infekcija stopala. Promjene su najčešće jednostrane.

#### TINEA CAPITIS

Tinea capitis predstavlja infekciju vlasišta uzrokovanu najčešće rodovima *Microsporum* i *Trichophyton*. To je bolest koja se pretežno pojavljuje u djece prije puberteta. Razlog da se ova bolest uglavnom ne javlja nakon puberteta vjerojatno leži u zaštitnoj ulozi zasićenih masnih kiselina, prisutnih u loju, koje izlučuju žlijezde lojnice u pubertetu pod utjecajem hormona. Ima i opisa spontane regresije dermatofitoze vlasišta ulaskom u pubertet.

Mehanizam rasta dermatofita u vlasima nije točno objašnjen. Postoje tri osnovna tipa infekcije prema mikroskopskom nalazu: ectothrix, endothrix i favus. Ova podjela temelji se na obliku invazije gljive u stabljiku dlake. Klinička slika, međutim ne ovisi u načinu invazije i manifestira se uglavnom pojavom ljuskanja, alopecije, te slabije ili jače upalne reakcije.

#### Površna ili neupalna tinea vlasišta

Očituje se pojavom manjih ili većih, ovalnih, sitno ljuskavih žarišta u kojima je kosa često slomljena i bez sjaja te se uspoređuje s pokošenom travom. Promjene izgledaju kao posute pepelom. Najčešće je uzrokovana *M. canis* a rjeđe *T. violaceum* i *T. tonsurans*.

#### Upalna ili duboka tinea vlasišta

Karakterizirana je pojavom jačeg ili slabijeg crvenila, najčešće oštro ograničenog od zdravog vlasišta, uz pojavu pustula ili čak duboke upalne induracije. Ovakva apscedirajuća, bolna, polukuglasta, tumorozna tvorba na vlasištu, s brojnim destruiranim korjenima dlaka iz kojih na pritisak izlazi gnojno-hemoragični sadržaj, naziva se kerion Celsi. Često je pridružen regionalni limfadenitis. Ovaj oblik dermatofitoze vlasišta predstavlja jaku upalnu reakciju bolesnika na gljivičnu infekciju vlasišta. Promjene često dovode do ožiljkaste alopecije. Također je moguća i pojava

ekcematizacije, odnosno tzv. "id reakcije" s pojavom sitnih lihenoidnih papula koji su distribuirani po vratu i trupu. Opisana je i pojava erythema nodosum (4). Opisanu kliničku sliku u našem podneblju najčešće uzrokuju *T. mentagrophytes* var. *granulosa* i *T. verrucosum* a rjeđe *T. rubrum* i *T. violaceum*.

#### Black dot tinea

Najčešće je uzrokovana *T. tonsurans*, rijetko se viđa u Hrvatskoj. U žarištima vlasista, osim jačeg ljuskanja i uglavnom blage inflamacije, karakteristična je pojava brojnih crnih točaka koje su posljedica lomljenja kose pri samom korijenu dlake.

#### Favus

To je infekcija vlasista uzrokovana s *T. schoenleinii* koja se danas rijetko viđa u Hrvatskoj. Karakteristična je pojava tzv. skutula, nakupina žućkastih ljusaka i krusta oblika "plitke zdjelice" na jednoj ili više dlake. Česta je sekundarna bakterijska infekcija te stvaranje obilnih krusta neugodnog mirisa. Favus često dovodi do opsežne ožiljkaste alopecije, a promjenama mogu biti zahvaćeni i neobrasli dijelovi na vratu i trupu.

#### DERMATOFITIDI

Dermatofitidi predstavljaju id reakciju organizma na infekciju dermatofitima. Opisuje se pojava raznovrsnih morfi na koži, u kojima se ne nalazi gljiva, a predstavljaju reakciju organizma na gljivičnu infekciju iz udaljenog žarišta. U djece se najčešće susreću lihenoidne papule na trupu kao reakcija na duboku mikožu vlasista.

#### Liječenje

Liječenje gljivičnih infekcija neobrasle kože uzrokovanih dermatofitima najčešće se provodi lokalnom primjenom antimikotika: klotrimazol, mikonazol, ekonazol, ketokonazol, terbinafin ili slično. Rijetki su slučajevi vrlo proširenih infekcija koji uz lokalnu zahtijevaju i sistemsku antimikotsku terapiju.

Dermatofitoze stopala ponekad su rezistentne na lokalnu terapiju te može biti indicirana i sistemska primjena an-

timikotika uz antiseptičke kupke (najčešće kupke u otopini  $\text{KMnO}_4$ ).

U slučaju liječenja mikoza vlasista, isključivo lokalna primjena antimikotika ne daje zadovoljavajuće rezultate. Obavezna je oralna primjena jer antimikotik mora prodrijeti u folikul dlake (5,6).

Donedavno je griseofulvin u dozi od 15-20 mg/kg/dan (mikrokristalni oblik preparata) bio jedini peroralni lijek u terapiji dermatofitoza vlasista. Absorpciju iz crijeva poboljšava konzumiranje masnije hrane. Djeca obično dobro podnose lijek a duljina terapije je varijabilna i traje od 6-8 tjedana do nekoliko mjeseci. Nuspojave se pojavljuju rijetko i obično su blage u vidu glavobolja i/ili gastrointestinalnih tegoba. Povremeno može izazvati fotosenzitivne reakcije o čemu se mora voditi računa tijekom primjene ljeti. Kako se radi o lijeku koji inducira enzim P450 moguće su interakcije s drugim lijekovima (varfarinom, ciklosporinom, fenobarbitonom) (5). Nužna je kontrola jetrenih enzima.

Tijekom proteklih godina u terapiji mikoza vlasista primjenjuju se i drugi antimikotici. Terbinafin je novi alilamin sa širokom fungicidnom aktivnosti protiv dermatofita. Inhibira skvalen epoksidazu te time blokira sintezu ergosterola koji je važan za izgradnju staničnog zida gljive (7). Preporučena doza lijeka iznosi 3-6 mg/kg/dan odnosno za djecu ispod 20 kg 62,5 mg, od 20-40 kg 125 mg, a iznad 40 kg 250 mg na dan. Duljina terapije najčešće iznosi 4-8 tjedana (7, 8). U slučajevima infekcije uzrokovane s *M. canis*, te u nekih infekcija uzrokovanih s *T. mentagrophytes*, registrirana je relativna rezistencija na terbinafin. Razlog ove pojave za sada nije razjašnjen no čini se da nije uvjetovan razlikom MIC (minimalne inhibitorne koncentracije) za pojedine uzročnike. Neki su autori mišljenja da je opisana relativna rezistencija posljedica ektotriks infekcije te niže biodifuzije antimikotika i zbog toga njihove niže koncentracije na mjestu rasta navedenih gljiva (9).

Nuspojave terbinafina su rijetke i uglavnom blage. Najčešće su opisane gastrointestinalne tegobe, kožne reakcije kao što su osip i svrbež, te glavobolja i

gubitak okusa (10). Svakako je i ovdje nužna kontrola jetrenih enzima.

Itrakonazol je drugi lijek koje se od nedavno koristi i u terapiji dermatofitoza vlasista. Učinkovit je u liječenju *Trichophyton* i *Microsporum* infekcija. Doza iznosi 5 mg/kg/dan, u obliku tableta, kontinuirano ili se može davati "pulsna" terapija: tjedan dana tijekom jednog mjeseca kroz 3-4 mjeseca (11). Lijek se uzima na puni želudac.

Od nedavno postoji i oralna suspenzija itrakonazola koja sadrži ciklodekstrin. Uzima se na prazan želudac u dozi od 3mg/kg (12). Iskustva s ovim preparatom za sada nisu velika, a postoje i određene bojazni zbog komponente ciklodekstrina u preparatu, koji ima određeno emetičko djelovanje te se prema nekim radovima pokazao mutagen u laboratorijskih štakora (5).

Iskustva liječenja flukonazolom stečena su prvenstveno u djece s oralnom i ezofagealnom kandidozom. Rijetki su navodi u literaturi o liječenju tinea capitis s ovim lijekom (13). Preporuke o načinu doziranja (3-12mg/kg; najčešće 6mg/kg) i primjene preparata za dermatofitoze vlasista u dječjoj dobi (kontinuirano ili jednom na tjedan) za sada nisu točno definirane.

Lokalna terapija gljivičnih infekcija vlasista važna je prvenstveno zbog mogućeg širenja infekcije na ukućane te ostale osobe u kontaktu s bolesnikom. Savjetuje se primjena ketokonazol ili selenium-sulfid šampona ili lokalna primjena antimikotika (klotrimazol, mikonazol, ekonazol ili terbinafin). Važno je otkriti te liječiti ili ukloniti izvor infekcije ako je to kućni ljubimac ili neka druga životinja.

U slučaju dukoke infekcije vlasista važna je primjena antipiodermatskih i antiseptičkih preparata (10-20% ihtiol, 3% vodikov peroksid). Infekcije noktiju uzrokovane dermatofitima opisane su u poglavlju onihomikoza.

#### POVRŠNE MIKOZE

Površne mikoze su gljivične infekcije koje najčešće ne zahvaćaju kožu dublje od rožnatog sloja. Vjerojatno zbog toga ne uzrokuju jaču upalnu reakciju domaćina. Uglavnom su uzrokovane gljivama iz roda kvasaca. U ovu skupinu

dermatomikoza mogu se ubrojiti pityriasis versicolor, pityrosporum folliculitis, tinea nigra te bijela i crna piedra.

#### PITYRIASIS VERSICOLOR

Sinonim za ovu bolest je tinea versicolor, iako je tradicionalno termin tinea uglavnom rezerviran za dermatomikoze uzrokovane dermatofitima. Bolest je češća je kod adolescenata i odraslih osoba, a učestalija u ljetnim mjesecima i vlažnim podnebljima. Prekomjerna težina, pojačano znojenje, nošenje neprozračne odjeće koja sprječava znojenje vjerojatno pogoduju razvoju kožnih promjena. Subjektivne smetnje najčešće se ne navode, iako se može pojaviti svrbež.

Promjene se sastoje od sitno luskavih, oštro ograničenih, prljavo sivkastih do žućkastih ili smeđih makula odnosno plakova. U početku su promjene obično ružičaste boje, promjera do nekoliko centimetara. Kasnije se pojedine lezije mogu stapati u velike, nepravilne plakove. Opisane promjene zahvaćaju najčešće vrat, prsište i leđa, ali se mogu proširiti na postranične dijelove trupa, područje oko pupka, unutrašnju stranu ruku te bedara. Ponekad su promjene hipopigmentirane odnosno svjetlije od okolne kože što se češće viđa ljeti. Da li je to posljedica djelovanja sunca na okolnu kožu ili se radi o rezidualnim, postinflamatornim hipopigmentacijama nije do kraja jasno. Naziv versicolor (različite boje) zapravo se odnosi na prisustvo hipo i hiperpigmentiranih lezija. "Struganjem" lezija postaje vidljivo vrlo fino-mekinjasto (pityrijaziformno) ljuštenje koje je tipično je za dijagnozu.

Uzročnik bolesti je kvasac *Malassezia (M.) furfur*. Dugo su godina u literaturi postojale brojne rasprave oko ispravne taksonomske klasifikacije ove gljive. Danas se *M. furfur* smatra cjelovitim micelijskim, *Pityrosporum orbiculare* okruglim a *Pityrosporum ovale* ovalnim oblikom jednog te istog kvasca (14). *M. furfur* može se u visokom postotku izolirati s vrata ili leđa zdravih osoba. Zašto kod pojedinih osoba uzrokuje opisane simptome nije do sada jasno. Poznato je da za rast u kulturi ova gljiva zahtjeva lipide, tako da lipidima bogata i vlažna koža vjerojatno pogoduje razvoju kožnih promjena.

Potrebno je naglasiti da *M. furfur* može uzrokovati i sistemsku infekciju odnosno sepsu u imunokompromitiranih osoba te novorođenčadi, naročito onih koji primaju lipide intravenskim putem ili imaju centralni venski kateter.

Dijagnoza se postavlja kliničkim pregledom, uz mikološku verifikaciju. Nativni KOH preparat tipično pokazuje kratke, debele, hife pomiješane s grupiranim sporama koji se opisuju kao "špageti s mesnim okruglicama". Uzgoj uzročnika u kulturi nije jednostavan jer *M. furfur* ne raste na rutinskom Sabouraud agru.

Liječenje se uglavnom sastoji od lokalne primjene antimikotika u obliku šampona (ketokonazol) ili spreja (terbinafin, ekonazol). Dolazi u obzir i primjena šampona s selensulfidom ili cink piritionom. Šamponi se nanose na vlasište te trup i ekstremitete, ostave tijekom par minuta te dobro isperu. Terapiju je potrebno provoditi svaku večer kroz tjedan dana. Nakon toga preporuča se primjena još nekoliko tjedana jednom na tjedan. U slučaju neuspjeha lokalne terapija dolazi u obzir i sistemski primjena antimikotika (flukonazol, itakonazol, ketokonazol). Recidivi su česti u pojedinih osoba te povremena profilaktična primjena šampona (jednom svakih par tjedana) ponekad predstavljaju učinkovito rješenje.

#### PITYROSPORUM FOLLICULITIS

Pityrosporum folikulitis predstavlja akneiformnu erupciju s lezijama smještenim najčešće na leđima, rukama, prsima i licu. Klinički radi se o papulama veličine 2-4 milimetara te pustulama, koje cijele s lako odstranjivom smeđkastom krustom. Pacijenti se obično žale na svrbež. Ova se bolest rijetko viđa u djece, a najčešće obole adolescenti (15). Česta je u bolesnika s HIV infekcijom. Promjene su uzrokovane *M. furfur* a terapija je ista kao i kod pityriasis versicolor. Učinkovita je i primjena 50% propilen glikola u vodi. Promjene kao i kod pityriasis versicolor mogu često recidivirati

#### NEONATALNA CEFALIČNA PUSTULOZA

U neke dojenčadi s ranije dijagnosticiranim aknama utvrđeno je da

zapravo imaju površnu infekciju uzrokovanu različitim pripadnicima *Malassezia* spp. Najčešće se radi o infekcijama uzrokovanim *M. sympodialis* i *M. furfur*. Prve promjene obično se pojavljuju tijekom prvih tjedana po rođenju. Povećana sekrecija žlijezda lojnica u prvim mjesecima života kao i upotreba preparata za kožu bogatih lipidima (ulja ili masti) vjerojatno pogoduju razvoju promjena. (16). Bolest se očituju pustulama na eritematoznoj podlozi najčešće smještenim na licu, obrazima, bradi i čelu a rijeđe na vratu i prsištu (17, 18). Liječenje ovih promjena provodi se lokalnom primjenom imidazola (ketokonazol, mikonazol).

#### TINEA NIGRA

Tinea nigra je površna, benigna mikoza dlanova ili tabana. Endemična je u nekim krajevima, a važna zbog diferencijacije od nekih drugih bolesti prvenstveno melanoma. Uzročnik je *Phaeoanellomyces wernickii*. Ova geofilna plijesan uzrokuje oštro ograničenu, smeđu do crnu makulu na tabanu ili dlanu. Dijagnoza se lako postavlja nativnim dokazom uzročnika u brisu promjene a terapija je jednostavna i sastoji se od lokalne primjene keratolitika i antimikotika kroz nekoliko tjedana.

#### PIEDRA

Piedra predstavlja površnu gljivičnu infekciju dlaka sa stvaranjem tvrdih, bijelih ili crnih čvorića na dlakama. Promjene su uzrokovane *Trichosporon cutaneum* - bijela piedra, odnosno s *Piedraia hortae* - crna piedra. Ova bolest se rijetko viđa u našim krajevima. Terapija se sastoji od skraćivanja kose. Može se pokušati s primjenom keratolitika (salicilna, bezoična kiselina) te terbinafina *per os* (14).

#### ONIHOMIKOZE

Onihomikoze su gljivične infekcije noktiju. U djece su relativno rijetke u usporedbi s odraslim bolesnicima no učestalije su nego proteklih godina. Prevalencija iznosi 0,44% u djece prema 6,8% u odraslih (19). Najčešće su uzrokovane dermatofitima, gljivama roda *Candida*, a rijetko i plijesnima. Infekcija noktiju udružena je često s gljivičnom

infekcijom stopala ili rjeđe šaka. Ne treba zaboraviti da su izvor infekcije kod djece često roditelji.

Klinički postoji nekoliko tipova onihomikoza. *Distalna i lateralna subungvalna onihomikoza* nastaje kada gljiva invadira nokatnu ploču putem hiponihije, nokatnog ležišta ili lateralnih nokatnih nabora. Promjene i oniholiza nastaje na distalnom i lateralnim rubovima nokta. Nokat se često zbog subungvalne proliferacije odvaja od nokatnog ležišta, mijenja boju i može postati značajno hiperkeratotičan.

*Proksimalna subungvalna onihomikoza* započinje na proksimalnom dijelu nokta te dovodi do bjelkastog mrvljenja nokta.

*Bijela površna onihomikoza* uzrokuje promjene najčešće na noktu palca stopala s pojavom bijelih mrlja na noktu. Promjene zahvaćaju samo površinu nokta.

*Distrofična onihomikoza* najčešće je uzrokovana kandidom i često se viđa u pacijenata s mukokutanom kandidozom. Infekcija može dovesti do destrukcije nokta a vrlo je česta i paronihija.

Plijesni (*Scropulariopsis brevicaulis* i *Aspergillus*) izuzetno su rijetko uzročnici onihomikoza u djece. Onihomikoze uzrokovane dermatofitima (tinea unguium) najčešće su uzrokovane vrstama *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* var. *interdigitalis* i nešto rjeđe *E. floccosum*. Kandida se međutim relativno često utvrđuje u dojenčadi kod kojih je infekcija prenesena iz usne šupljine (soor) sisanjem.

#### Liječenje

Liječenje onihomikoza u djece kao i u odraslih najčešće se sastoji od peroralne primjene antimikotika. Treba međutim naglasiti da je nokatna ploča u djece tanka što omogućava dobru penetraciju pri primjeni lokalne terapije. Stoga u prvim godinama života terapiju uvijek započinjemo samo s lokalnom primjenom antimikotika. Ovakva je terapija dugotrajna, na što roditelje treba odmah upozoriti. U slučaju neuspjeha lokalne terapije, te ako je dijete starije, indicirana je sistemska primjena antimikotika. Najčešće se koriste flukonazol, terbinafine, griseofulvin te itrakonazol.

Griseofulvin djeluje na dermatofite ali nema učinka na kandidu. Terapija se obično provodi dulje od 6 tjedana. Doza za mikronizirani griseofulvin, koji se najčešće koristi, je 15-20 mg/kg/dan.

Itrakonazol i flukonazol su sintetski triazoli koji imaju široki spektar djelovanja na kandidu i dermatofite. Terbinafin djeluje fungicidno na dermatofite a fungistatski na neke kvasce i plijesni. Itrakonazol djeluje na kandidu bolje od terbinafina. Može se primjenjivati svaki dan ili u tri do četiri "pulsa" (jedan puls je svakodnevna primjena tijekom tjedan dana iza čega slijede tri tjedna pauze). Terbinafine se primjenjuje kontinuirano, dok se flukonazol može davati kontinuirano ili jednom tjedno (pulsno-150 mg).

U lokalnoj terapiji koriste se različiti antimikotici kao što su mikonazol, klotrimazol, ekonazol, ketokonazol, terbinafine, a vrlo je učinkovita primjena amorolfina u obliku 5% laka za nokte (20,21).

U liječenju onihomikoza dolazi u obzir i kirurška ablacija inficiranog nokta. Zbog bolnosti zahvata, čestih reinfekcija, te mogućeg trajnog oštećenja matriksa nokta i posljedične onihodistrofije, ablaciju rijetko preporučamo. Manje traumatična je primjena 40% ureje u pasti uz okluziju.

#### KANDIDOZE

Kandidoze predstavljaju površinske infekcije kože ili sluznica te sistemsku infekciju uzrokovanu kandidom. Prema tijeku mogu biti akutne ili kronične. Najčešći uzročnik infekcija je vrsta *Candida albicans*. Radi se o gljivi koja se kao saprofit nalazi u gastrointestinalnom traktu, slini te vanjskim genitalijama zdravih pojedinaca. Istraživanja su međutim pokazala da gotovo nema osobe koja tijekom života nije oboljela od nekog oblika kandidoze. Za nastanak bolesti od ključne je važnosti domaćin. Poznato je da neki lijekovi (antibiotici, imunosupresivi) ili općenito pad imuniteta, zatim neke bolesti (dijabetes melitus, HIV-infekcija), te lokalni faktori (povećana vlaga, oštećenja kože) stvaraju sklonost za razvoj bolesti.

#### NEONATALNA KANDIDOZA

Novorođenče se može inficirati tijekom prolaska kroz porođajni kanal majke a promjene se najčešće očituju lezijama u usnoj šupljini te pelenskoj regiji. Oralna kandidoza ili soor, kao najčešći oblik, manifestira se bjelkastim, adherentnim plakovima koji mogu zahvatiti usne, bukalnu sluznicu, jezik i nepce. Odstranjivanjem naslaga vide se eritematozna žarišta, često s točkastim krvarenjem. Promjene mogu biti asimptomatske ili mogu izazvati bol pri hranjenju. Dermatitis uzrokovan kandidom najčešće je lokaliziran u pelenskoj regiji a očituje se eritematoznom, erodiranom kožom oštro ograničenom od zdrave, uz rubnu deskvamaciju i pustule. U okolini opisanih promjena često se vide "satelitske pustule".

#### KONGENITALNA KANDIDOZA

Infekcija kandidom može nastati intrauterino, ascendentnim putem iz vagine ili cerviksa, prolaskom uzročnika kroz lezije na amnionskoj membrani. Infekcija se očituje generaliziranim erupcijom papulopustula na eritematoznoj koži. Promjene su prisutne po porodu ili se razviju unutar prvih 48 sati. Pustule su često smještene na dlanovima i tabanima, uz relativnu poštedu pelenske regije i oralne sluznice, po čemu se klinička slika razlikuje od neonatalne kandidoze. Nokti također mogu biti zahvaćeni. S progresijom dolazi do jake deskvamacije promjena, a u većine djece nisu zahvaćeni unutrašnji organi. Diseminirana, sistemska infekcija češća je u djece niske porođajne težine, s respiratornim distresom te u novorođenčadi s imunodeficijencijom. U slučaju sumnje na sistemsku infekciju kandidu je potrebno dokazati u urinu, krvi ili likvoru.

#### Liječenje

Liječenje neonatalne i konatalne kandidoze provodi se lokalnom primjenom antimikotika - klotrimazol, mikonazol, ekonazol, nistatin. Za promjene u usnoj šupljini primjenjuju se nistatin kapi, mikonazol gel, te otopina gentianaviolet. U slučaju sistemske infekcije primjenjuje se amfotericin B. Infekcija kandidom može zahvatiti pregibe, geni-

Tablica 1.  
Mukokutane kandidoze (3)

Table 1  
Mucocutaneous candidosis (3)

Kronična AR nasljedna MCC s endokrinopatijom
rani početak, nekad udružena s vitiligom i totalnom alopecijom. Kutane promjene prethode endokrinološkim. Najčešće udružena s Addisonom i hipoparatiroidizmom
Kronična AR nasljedna MCC bez endokrinopatije
ponekad nisko željezo, bez pridruženih tegoba
Kronična AD nasljedna MCC s dermatofitozom
najčešće <i>T. rubrum</i> infekcije
Kronična AR difuzna MCC
kronične infekcije noktiju, serpiginozne lezije na koži, perzistentni granulomi sluznica, rekurentne respiratorne infekcije
Kronična lokalizirana MCC
oralni <i>Candida</i> granulomi, rekurentne respiratorne infekcije
Kronična MCC s timomima
kasni početak, ponekad uz miasteniju gravis, aplastičnu anemiju, lupus eritematodes

talnu i perigenitalnu regiju te kuteve usnica. Klinička slika paronihije i onihomikoza uzrokovane kandidom opisana je u odjeljku o onihomikozama.

#### KRONIČNA MUKOKUTANA KANDIDOZA (MCC)

Ovaj je sindrom karakteriziran perzistentnom ili recidivirajućom infekcijom usta, kože i noktiju. Uzročnik je kandida, koja je rezistentna na uobičajenu lokalnu terapiju (22). Opisane promjene mogu biti udružene s brojnim drugim kožnim, sluzničkim te sistemskim infekcijama. Danas razlikujemo nekoliko tipova kronične mukokutane kandidoze (Tablica 1.). Kod svih oblika MCC, koje započnu u dječjoj dobi, potrebno je isključiti endokrine poremećaje. Liječenje se provodi oralnom primjenom ketokonazola, itrakonazola ili flukonazola. Ketokonazol inhibira steroidogenezu i može biti hepatotoksičan, tako da je pri dugotrajnoj terapiji, koja je obično indicirana u pacijenata s kroničnom MCC, ovaj lijek najneprikladniji (23).

#### ZAKLJUČAK

Dermatikoze predstavljaju značajni dio svakodnevne dermatološke i pedijatrijske prakse. Infekcije vlasišta uzrokovane dermatofitima u porastu su tijekom posljednjih nekoliko godina a infekcije noktiju u djece nisu tako rijetke kao što se nekad mislilo. Djeca se često zaraze od životinja, u urbanoj sredini poglavito od kućnih ljubimaca. Nužan je laboratorijski dokaz uzročnika budući da klinička slika nije uvijek pouzdan dijagnostički pokazatelj (24).

Gljivične infekcije neobrasle kože uglavnom regresiraju na lokalnu antimikotsku terapiju dok one noktiju i vlasišta u većini slučajeva zahtijevaju sistemsko liječenje. Izbor antimikotika ovisi o uzročniku infekcije, proširenosti bolesti i općem stanju organizma. U tom je smislu danas ostvaren značajan napredak što će se vjerujemo odraziti na svakodnevni rad u oblasti dermatovenerologije i pedijatrije.

#### LITERATURA

- Warren NG. Taxonomy and introduction. *Dermatologic Clinics*, 1996; 14: 1-7.
- Weitzman I, Padhye AA. Dermatophytes: Gross and Microscopic. *Dermatologic Clinics*, 1996; 14: 9-22.
- Braun-Falco O, Plewig G, Wolf HH, Burgdorf WHC. Fungal diseases. In Braun-Falco O, Plewig G, Wolf HH, Burgdorf WHC. *Dermatology*, Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 2000: 313-58.
- Martinez-Roig A, Llorens-Terol J, Torres JM. Erythema nodosum and kerion of the scalp. *Am J Dis Child*, 1982; 136: 440-2.
- Friedlander SF, Suarez S. Pediatric antifungal therapy. *Dermatologic Clinics*, 1998; 3: 527-37.
- Elewski B. Tinea capitis. *Dermatologic Clinics*, 1996; 14: 23-31.
- Bruckbauer HR, Hofmann H. Systemic antifungal treatment of children with terbinafine. *Dermatology*, 1997; 195: 134-6.
- Gupta AK, Shear NH. Terbinafine: An update. *J Am Acad Dermatol*, 1997; 37: 979-88.
- Mock M, Monod M, Baudraz-Rosset F, Panizzon RG. Tinea capitis dermatophytes: Susceptibility to antifungal drugs tested in vitro and in vivo. *Dermatology*, 1998; 197: 361-7.
- Jones TC. Overview of the use of terbinafine (Lamisil®) in children. *Br J Dermatol*, 1995; 132: 683-9.
- Gupta AK, Nolting S, deProst Y. et al. The use of itraconazole to treat cutaneous fungal infections in children. *Dermatology*, 1999; 199: 245-52.
- Gupta AK, Hofstader SL, Adam P, Summerbell RC. Tinea capitis: an overview with emphasis on management. *Pediatr Dermatol*, 1999; 16: 171-89.
- Gupta AK, Adam P, Hofstader SL. et al. Intermittent short duration therapy with fluconazole is effective for tinea capitis. *Br J Dermatol*, 1999; 141: 304-6.
- Assaf RR, Weil ML. The superficial mycoses. *Dermatologic Clinics*, 1996; 14: 57-67.
- Bäck O, Faergemann J, Hörnquist R. Pityrosporum folliculitis: A common disease of the young and middle-aged. *J Am Acad Dermatol*, 1985; 12: 56-61.
- Ruiz-Maldonado R, Lopez-Mating R, Perez-Chavarria EL et al. *Pityrosporum ovale* in infantile seborrheic dermatitis. *Pediatr Dermatol*, 1989; 6: 16-20.
- Rapelanoro R, Mortureux P, Couprie B et al. Neonatal *Malassezia furfur* pustulosis. *Arch Dermatol*, 1996; 132: 190-3.
- Aractingi S, Cadranel S, Reygagne P et al. Pustulose neonatale induite par *Malassezia furfur*. *Ann Dermatol Venereol*, 1991; 118: 856-8.

19. Gupta AK, Sibbald G, Lynde CW et al. Onychomycosis in children: Prevalence and treatment strategies. J Am Acad Dermatol, 1997; 36: 395-402.
20. Schwartz RA, Janniger CK. Onychomycosis. Cutis, 1996; 57: 67-74.
21. Gupta AK, Einarson TR, Summerbell RC, Shear NH. An overview of topical antifungal therapy in dermatomycoses. Drugs, 1998; 55: 645-74.
22. Hay R. Yeast infections. Dermatologic Clinics, 1996; 14: 113-24.
23. Leshner JL. Recent developments in antifungal therapy. Dermatologic Clinics, 1996; 14: 163-9.
24. Skerlev M, Cerjak N, Murat-Sušić S, Lipozenčić J, Basta-Juzbašić A. An intriguing and unusual clinical manifestation of *Microsporum canis* infection. Acta Dermatovenerol Croat, 1996; 4: 117-20.

### Summary

#### DERMATOMYCOSES IN CHILDREN

S. Murat-Sušić, M. Skerlev

*Dermatomycoses are infections of skin and skin appendages caused by fungi. Since dermatomycoses represent diseases that are often encountered by dermatologists and paediatricians it is important to recognise and cure them in the optimal way. Infections in children caused by fungi are often acquired from animals, in urban areas most often from home pets. Superficial fungal infections of glabrous skin generally respond to topical therapy, whereas those of nail and hair require systemic treatment. The therapy depends on the pathogen, extent of the infection and general status of the patient. Dermatomycoses in children are described in this article and recommendations for optimal treatment are also presented.*

Key words: dermatomycoses, children, treatment