

Mateja Starbek Zorko¹, Mateja Dolenc - Voljč², Vlasta Dragoš³

Površinska glivična okužba lasišča

Tinea Capitis Superficialis

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: tinea lasišča – diagnostika – zdravljenje, mikrosporium

Glivične okužbe lasišča so ena izmed najpogostejših glivičnih okužb kože pri otrocih.

Prikazujemo primer 10-letnega dečka, ki smo ga zdravili na otroškem oddelku Dermatovenerološke klinike Kliničnega centra v Ljubljani zaradi površinske glivične okužbe lasišča, povzročene z *Microsporum canis*. Članek v nadaljevanju obravnava klinično sliko, diferencialno diagnozo in možne zaplete ter pregledno povzema zdravljenje glivične okužbe lasišča.

ABSTRACT

KEY WORDS: tinea capitis – diagnosis – therapy, microsporium

Tinea capitis is one of the most common superficial fungal infections in children. A case of a ten-year-old boy with a superficial fungal scalp infection caused by *Microsporum canis* is presented. The authors discuss the clinical characteristics, differential diagnosis and possible consequences of tinea capitis, and review the treatment possibilities.

¹ Mag. Mateja Starbek Zorko, dr. med., Klinični center Ljubljana, Dermatovenerološka klinika, Zaloška 2, 1000 Ljubljana.

² Asist. dr. Mateja Dolenc - Voljč, dr. med., Klinični center Ljubljana, Dermatovenerološka klinika, Zaloška 2, 1000 Ljubljana.

³ Vlasta Dragoš, dr. med., Klinični center Ljubljana, Dermatovenerološka klinika, Zaloška 2, 1000 Ljubljana.

UVOD

Površinska glivična okužba kože lasišča (*tinea capitis superficialis*) je ena od najpogostejših z dermatofiti povzročenih okužb pri otrocih (1, 2). Zajame tako povrhnjico lasišča kot lasni folikel in pilosebacealni vod. Pojavlja se predvsem v gosto naseljenih mestnih središčih, navadno pri predšolskih in šoloobveznih otrocih, izjemno redka pa je pri novorojenčkih in dojenčkih. Povzročajo jo dermatofiti rodu *Microsporum* in *Trichophyton*. V večini evropskih držav pri teh okužbah pogosteje izolirajo zoofilne kot antropofilne dermatofite. V srednjem in južnem delu Evrope je najpogostejši povzročitelj zoofilni *M. canis* (3, 4). Pri naših bolnikih smo ga v preteklih letih izolirali kar pri 97% bolnikov s *tinea capitis* (5). V severni Ameriki *tinea capitis* najpogosteje povzroča antropofilni *Trichophyton tonsurans*. V zadnjem desetletju so tudi v nekaterih evropskih državah opazili naraščanje okužb lasišča s *T. tonsurans* (3, 6).

M. canis je zoofilni dermatofit, ki se na kožo prenese s stikom z okuženo živaljo, najpogosteje z obolelo mačko, redkeje s psom. Prenos je možen tudi preko tesnega stika z bolnikom, redkeje posredno z okuženimi predmeti, kot so glavniki, krtače, pokrivala, brisače ipd. Bolezen lahko prenašajo tudi na videz zdrave živali (7).

PRIKAZ PRIMERA

10-letnega dečka smo obravnavali na otroškem oddelku Dermatovenerološke klinike Kliničnega centra v Ljubljani zaradi luščečega žarišča na temenskem delu lasišča, ki so ga opazili teden dni pred pregledom v otroški dermatološki ambulanti. Žarišče premera sedem centimetrov je bilo ostro omejeno od zdrave kože, rožnato-rdeče barve in pokrito z drobnimi luskmami. Posuto je bilo z drobnimi rožnatimi papulami, ki so bile ob robu bolj goste. Lasje tega področja so bili odlomljeni tik nad lasiščem, koža ostalega lasišča in drugih delov telesa je bila brez sprememb (slika 1). Deček je bil pred tremi meseci na morju v stiku s potepuško muco, v družini pa se je tudi sestra zdravila zaradi glivične okužbe, povzročene z *M. canis*. O viru okužbe obeh otrok lahko le predvidevamo – morda je bila to potepuška muca, pri kateri pa okužbe ni

moč dokazati. Pred pojavom sprememb v lasišču deček ni bil resneje bolan, v družini tudi ni bilo bolnikov s kroničnimi kožnimi boleznimi.

V mikološkem laboratoriju Dermatovenerološke klinike smo v skarifikatu lusk ugotovili pozitiven micelij, pregled z Woodovo svetilko je bil pozitiven, v kulturi je porasel *M. canis*. Uvedli smo zdravljenje s tabletami griseofulvin v odmerku 15 mg/kg/dan in lokalnim antimikotikom za 8 tednov. V tem času je nastopila popolna regresija kliničnih sprememb, lasje so začeli poraščati, kontrolni mikološki izvid je bil negativen. Laboratorijski izvidi jetrnih testov in dušičnih retentov so bili v mejah normale pred uvedbo zdravljenja, med njim in tudi ob njegovem zaključku.

RAZPRAVA

Klinična slika

Klinična slika površinske glivične okužbe lasišča je lahko različna, odvisna tako od povzročitelja kot od stopnje vnetnega odziva gostitelja. Pri okužbah z antropofilnimi dermatofiti so vnetni znaki blago izraženi, intenzivnejši so pri okužbah z zoofilnimi dermatofiti. V opisanem primeru prikazujemo klinično sliko, ki je pri okužbi z *M. canis* najpogostejša. Žarišča so okrogla, dobro omejena, prekrita s tankimi sivkastimi luskmami. Eritem je blag ali odsoten. Značilno je, da so lasje v žariščih odlomljeni nekaj milimetrov nad površino kože, med njimi pa najdemo tudi neodlomljene lase. Navadno so lokalizirana na temenu, okcipitalno ali parietalno, prisotna na enem ali več mestih. Žarišče z odlomljenimi lasmi je v začetku asimptomatsko, brez atrofije ali brazgotinjenja.

Diagnostika

Za postavitev diagnoze sta temeljni anamneza in klinična slika, nujen pa je tudi mikološki pregled. Kot pri drugih glivičnih okužbah kože je tudi pri okužbi lasišča potreben pregled nativnega mikroskopskega preparata in kultura na gojišču. Glivo lahko identificiramo le s pomočjo kulture, na osnovi njenih makroskopskih in mikroskopskih značilnosti. Identifikacija povzročitelja ni pomembna le

za potrditev diagnoze, ampak tudi za nadaljnjo klinično obravnavo in zdravljenje.

Poleg nativnega pregleda in kultivacije je lahko v pomoč tudi pregled lasišča z Woodovo svetilko (slika 2). Pri okužbi z *M. canis* obolela žarišča fluorescirajo zelenkasto-modro. V nejasnih primerih je lahko v pomoč tudi histološka preiskava. Z barvanjem PAS se polisaharidi celične stene gliv obarvajo vijolično-rdeče.

Diferencialna diagnoza

Diferencialno diagnostično prihajajo pri površinski glivični okužbi lasišča v poštev številne druge kožne bolezni, predvsem seboroični dermatitis, atopični dermatitis, luskavica, folikulitis, alopecija areata, redkeje tudi trihotilomanija, prhljaj (*psoriasis sicca*), trakcijska alopecija, psevdopeladne brazgotine, *lichen simplex chronicus* ali celo sifilis.

Zapleti

Zapleti so pri površinski glivični okužbi lasišča redki, pojavijo se predvsem zaradi neustrezne diagnoze in zdravljenja. Opazujemo lahko sekundarno bakterijsko okužbo, razširitev glivične okužbe z lasišča na druge dele telesa, napredovanje površinske v globoko tinea in prenos okužbe na druge ljudi. Dalj časa trajajoča nezdravljena okužba lahko povzroči okvaro lasnih foliklov in posledično brazgotinsko alopecijo (8). Med zapleti se lahko pojavi preobčutljivostna reakcija na glivične antigene v smislu idne reakcije (mikid), ki navadno sledi pričetku antimikotičnega zdravljenja. Pri globoki glivični okužbi je reaktivno možen pojav *erythema nodosum*. Preobčutljivostne reakcije na lokalni ali sistemski antimikotik so redke.

Zdravljenje

Glivično okužbo lasišča zdravimo sočasno z lokalnim in sistemskim antimikotikom, s čimer povečamo antimikotični učinek. Zdravljenje samo z lokalnim antimikotikom v večini primerov pri tej okužbi ne zadošča. Po ukinitvi sistemskega antimikotika zdravljenje še vsaj 2 meseca nadaljujemo z lokalnim antimikotikom. Uspešnost in trajanje zdravljenja sta odvisna od klinične slike, povzročitelja in vrste zdravila. Pri okužbi z *M. canis* je potrebno dol-

gotrajnejše sistemsko zdravljenje v primerjavi z okužbami, ki jih povzročajo dermatofiti rodu *Trichophyton*.

Vrsto let je bil griseofulvin (G) edino uspešno zdravilo za sistemsko zdravljenje glivične okužbe lasišča in mnogi ga še danes obravnavajo kot antimikotik izbire za to okužbo pri otrocih (8). Z napredkom farmacevtske industrije pa smo dobili nove sistemske antimikotike (itakonazol – I, terbinafin – Te in flukonazol – F), ki v zadnjih letih pri zdravljenju te okužbe vse bolj izpodrivajo G (9, 10). Številne manjše raziskave kažejo, da so novejši antimikotiki primerljivo učinkoviti in varni za zdravljenje te okužbe tudi pri otrocih (9, 10, 11, 12, 13). Te ugotovitve pa bo v prihodnje še potrebno preveriti z obsežnejšimi kontroliranimi raziskavami.

Griseofulvin

Griseofulvin (G) se uporablja za zdravljenje glivičnih okužb od leta 1958, ko je Gentles odkril, da zaužitje antibiotika, ki ga tvori *Penicillium griseofulvum*, ozdravi glivične okužbe pri živalih. G se veže v novo nastajajoče celice epidermisa in ima močno afiniteto do keratina.

V literaturi so opisane številne raziskave, v katerih so primerjali učinkovitost zdravljenja *tinea capitis*, povzročene z dermatofiti rodu *Trichophyton*, z različnimi antimikotiki – G, I, Te in F. Ugotovili so, da je učinkovitost zdravljenja primerljiva pri vseh štirih antimikotikih. Po 12 tednih od pričetka zdravljenja je ozdravelo med 84 in 94 % bolnikov. Razlika je bila v tem, da so G bolniki prejeli 6 tednov, ostala tri zdravila pa 2 ali 3 tedne (9). Priporočeni dnevni odmerek G v mikronizirani obliki je 15–20 mg/kg/dan, zdravljenje mikrosporije lasišča pa traja od 6 do 12 tednov.

Itrakonazol

Itrakonazol (I) je novejši triazolni antimikotik, ki ga že več let uspešno uporabljamo za zdravljenje številnih glivičnih okužb kože. Novejše raziskave kažejo, da je učinkovit in varen antimikotik tudi pri zdravljenju mikrosporije lasišča pri otrocih ter dobra alternativa G (11). I se močno veže na keratin in vgradi v celice bazalne plasti povrhnjice. Izloča se z lojem, najdemo pa ga tudi v znoju. Z raziskavami

so ugotovili, da se v lasih in dlakah nahaja že 7 dni po začetku sistemskega zdravljenja, kar je najverjetneje posledica izločanja z lojem.

V eni od raziskav so spremljali zdravljenje mikrosporije lasišča pri 111 otrocih. Pri 60 od skupno 81 otrok, ki so se zdravili pulzno (gre za nov način zdravljenja, ko bolnik uživa antimikotik le en teden v mesecu, čemur sledi tritedenska pavza; zaradi ugodne farmakokinetike zdravila v koži se tudi v času, ko zdravila ne uživa, na mestu okužbe vzdržujejo ustrezne koncentracije zdravila), je prišlo do popolnega ozdravljenja po 7 tednih zdravljenja z I (21 od skupno 81 otrok, ki so se zdravili pulzno, tekom študije ni več prišlo na kontrolo in tako niso vključeni med rezultate), ob vsakodnevem zdravljenju z oralno suspenzijo pa je po 12 tednih prišlo do ozdravljenja pri vseh 30 otrocih, vključenih v študijo (12). Tudi druga raziskava kaže, da je I učinkovit pri zdravljenju mikrosporije lasišča v odmerku 5 mg/kg/dan, zdravljenje pa je trajalo od 4 do 8 tednov (13).

Priporočeni odmerek I je 3–5 mg/kg/dan, čas zdravljenja pa je pri *tinei capitis* vsaj 4 do 6 tednov, če je povzročitelj *M. canis*. Pulzno zdravljenje je pri *tinei capitis* prvi opisal Gupta leta 1997, ko je bolnike zdravil 7 dni z odmerkom 5 mg/kg/dan, sledila pa je 2- ali 3-tedenska pavza (14). Večina bolnikov je za ozdravitev potrebovala le en pulz zdravila. Občasno sta bila potrebna dva pulza, predvsem za okužbe, povzročene z *M. canis*.

Terbinafin

Terbinafin (Te) je nov sistemski antimikotik iz skupine alilaminov. Je močno keratinofil in lipofil. V povrhnjico prehaja preko izločanja z lojem, v znoju ga niso našli (15, 16). Priporočeni dnevni odmerki so odvisni od telesne teže bolnika – pri manj kot 20 kg 62,5 mg/dan, med 20 in 40 kg 125 mg/dan, pri več kot 40 kg 250 mg/dan. Priporočen čas zdravljenja pri glivični okužbi lasišča je od 2 do 6 tednov.

Številne raziskave kažejo, da je trajanje in uspešnost zdravljenja s Te odvisna od vrste povzročitelja. Pri dermatofitih rodu *Trichophyton* priporočajo 4-tedensko zdravljenje (17), uspešnost zdravljenja pa je boljša kot pri

okužbah z *M. canis* (18). Do podobnih zaključkov so prišli tudi številni tuji in domači raziskovalci, ki so predlagali 6- ali celo več tedensko sistemsko zdravljenje pri okužbi lasišča, povzročeni z *M. canis* (19, 20). Ena od raziskav kaže, da je z višjim dnevnim odmerkom Te (7,5 mg/kg) v 6 tednih prišlo do ozdravitve skoraj vseh otrok, okuženih z *M. canis*. Pogostejših stranskih učinkov ob tem niso opažali (21).

Flukonazol

Flukonazol (F) je sintetični triazol in visoko selektiven inhibitor glivičnega encimskega sistema citokrom P-450. Je zdravilo, ki se navadno uporablja za zdravljenje sistemskih okužb s kvasovkami. Obstajajo poročila o uspešnem zdravljenju glivičnih okužb lasišča s F v odmerku 3–6 mg/kg/dan od 4 do 6 tednov, učinkovitost zdravljenja pa je bila podobna kot pri ostalih antimikotikih (9, 22). Valari je 11 otrok, ki so imeli dokazano mikrosporijo lasišča, zdravil s F v odmerku 5–7,5 mg/kg/dan. Pri 2 od 11 otrok je bila ozdravitev dosežena po 4 tednih, pri naslednjih 4 otrocih po 8 tednih ter pri treh po 16 tednih. Dva od otrok sta iz raziskave izstopila predčasno, zato v rezultatih nista omenjena. S to raziskavo so ugotovili, da je tudi F učinkovit in varen antimikotik za zdravljenje tinee lasišča, povzročene z *M. canis* (23). Leta 2000 je Gupta objavil raziskavo, v kateri je pokazal, da je F učinkovit antimikotik za zdravljenje *tinei capitis*, povzročene z dermatofiti rodu *Trichophyton* in *M. canis*, tudi če bolniki zdravilo uživajo pulzno – le enkrat tedensko – v odmerku 8 mg/kg. Trajanje sistemskega zdravljenja je bilo od 8 do 16 tednov. Daljše zdravljenje je bilo potrebno pri okužbah z *M. canis* (24).

Stranski učinki sistemskih antimikotikov so redki. Pojavljajo se pri približno 10% zdravljenih (10). Kljub širokemu seznamu možnih neželenih pojavov velja griseofulvin za enega izmed najbolj preizkušanih in varnih antimikotikov. Dobro ga prenašajo tudi otroci. Med stranskimi učinki so najpogostejši prehodni glavoboli, gastrointestinalne težave in kožni izpuščaji (8, 10). Pri novih sistemskih antimikotikih – terbinafinu, itakonazolu in flukonazolu – se najpogosteje pojavijo prehodne gastrointestinalne težave (nausea, dis-



Slika 1. Mikroskopija lasišča (lasišče v okolici žarišča je postriženo).

pepsija, abdominalne bolečine, bruhanje, diareja), glavobol, vrtoglavica, utrujenost in kožni izpuščaji (21, 25, 26, 27, 28, 29). Pri nekaj odstotkih bolnikov se med zdravljenjem lahko blago povišajo jetrne transaminaze, vrednosti pa se običajno normalizirajo med zdravljenjem ali po njegovi prekinitvi. Simptomatski hepatitis je izjemno redek. Pri zdravljenju s sistemskimi antimikotiki moramo upoštevati tudi možne interakcije z drugimi zdravili (30).

Dodatni ukrepi

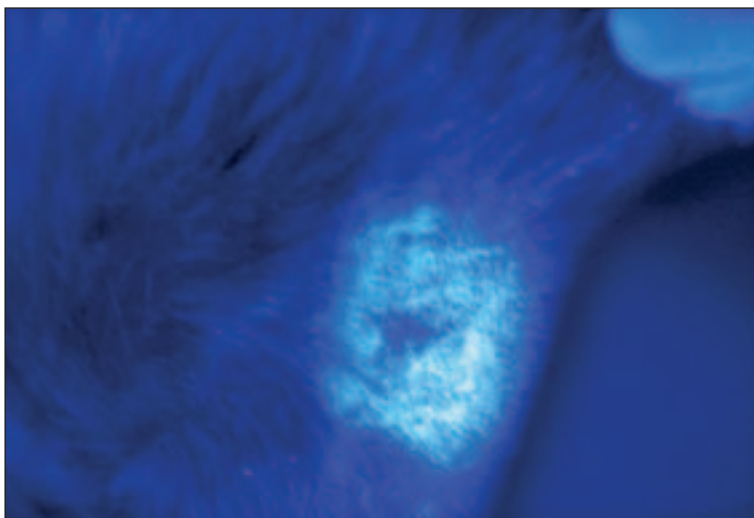
Pri okužbah z zoofilnimi dermatofiti je potrebno aktivno iskanje vira okužbe pri živalih, s katerimi je oboleli v stiku. *M. canis* na lju-

di največkrat prenašajo mačke, redkeje psi (31). Potreben je pregled živali pri veterinarju in obvezna prijava bolezni pri človeku.

Pri okužbah z antropofilnimi dermatofiti, ki so pogostejše v drugih evropskih državah, moramo misliti na možne asimptomatske prenašalce gliv pri ljudeh. Rezervoar okužbe in nosilci povzročitelja so pogosto družinski člani, ki so lahko brez simptomov. Pri njih svetujemo pregled pri dermatologu in po potrebi mikološki pregled kože lasišča. Odsvetujemo izposajo glavnikov, krtač, pokrival, brisač, igrač ipd. Uporaba lokalnih antimikotičnih šampinov s selenijevim sulfidom ali ketokonazolom lahko zmanjša možnost prenosa okužbe med ljudmi.

ZAKLJUČEK

Glivične okužbe lasišča srečujemo najpogosteje pri otrocih, v Sloveniji pa je še vedno najpogostejši povzročitelj zoofilni dermatofit *M. canis*. Zaradi možnega širjenja okužbe in zapletov je pomembno pravočasno prepoznavanje te okužbe in čim prejšnje zdravljenje. Za potrditev diagnoze je nujen mikološki pregled in identifikacija povzročitelja v kulturi. Bolniki z glivično okužbo lasišča potrebujejo dermatološko obravnavo. *M. canis* je med najbolj odpornimi glivami in za ozdravitev te okužbe je potrebno daljše zdravljenje kot pri



Slika 2. Pregled lasišča z Woodovo svetilko (zelenkasto-modra fluorescenca).

drugih povzročiteljih. Čas zdravljenja je odvisen od klinične slike in izvidov kontrolnih miko-
loških preiskav, praviloma pa traja najmanj
12 tednov. Zdravilo prve izbire pri otrocih je
še vedno griseofulvin, glede na vzpodbudne
rezultate raziskav z novimi sistemskimi anti-

mikotiki pa je možno, da se bo doktrina na
tem področju v prihodnjih letih spremenila.
Lastne izkušnje kot tudi izsledki tujih raziskav
kažejo, da so griseofulvin in novi sistemski
antimikotiki v priporočenih odmerkih pri otro-
cih varni in uspešni.

LITERATURA

- Schwartz RA, Janniger CK. Tinea Capitis. *Pediatr Dermatol* 1995; 55: 29–33.
- Gupta AK, Hofstader SLR, Adam P, et al. Tinea Capitis: An Overview with Emphasis on Management. *Pediatr Dermatol* 1999; 16 (3): 171–89.
- Aly R, Hay RJ, Del Palacio A, et al. Epidemiology of tinea capitis. *Med Mycol* 2000; 38 (1): 183–8.
- Tietz HJ, Czaika V, Ulbricht HM, et al. Tinea capitis in Germany. A survey in 1998. *Mycoses* 1999; 42 (2): 73–6.
- Dolenc-Voljč M, Lunder M. Epidemics of *Microsporum Canis* Infection in the Region of Ljubljana. *Acta dermatovenerol A. P. A.* 1998; 7 (3–4): 107–12.
- Korstanje MJ, Staats CG. Tinea capitis in Northwestern Europe 1963–1993: etiologic agents and their changing prevalence. *Int J Dermatol* 1994; 33 (8): 548–9.
- Dolenc-Voljč M. Glivične kožne bolezni. V: Kansky A, ur. *Kožne in spolne bolezni*. Ljubljana: Združenje slovenskih dermatovenerologov, 2002: 79–88.
- Möhrenschlager M, Seidl HP, Ring J, et al. Pediatric tinea capitis: recognition and management. *Am J Clin Dermatol* 2005; 6: 203–13.
- Gupta AK, Adam P et al. Therapeutic Options for the Treatment of Tinea Capitis Caused by Trichophyton Species: Griseofulvin versus the New Oral Antifungal Agents, Terbinafine, Itraconazole and Fluconazole. *Pediatr Dermatol* 2001; 18 (5): 433–8.
- Möhrenschlager M, Kortring HC, Seidl HP, et al. Tinea capitis. Therapeutic options in the post-griseofulvin era. *Hautarzt* 2002; 53: 788–94.
- Möhrenschlager M. Optimizing the therapeutic approach in tinea capitis of childhood with itraconazole. *Br J Dermatol* 2000; 143 (5): 1011–5.
- Koumantaki-Mathioudaki E, Devlitou-Panagiotidou D, Rallis E, et al. Is itraconazole the treatment of choice in *Microsporum canis* tinea capitis? *Drugs Exp Clin Res* 2005; 31 (Suppl): 11–5.
- Gupta AK, Ginter G. Itraconazole is Effective in the Treatment of Tinea Capitis Caused by *Microsporum Canis*. *Pediatr Dermatol* 2001; 18 (6): 519–22.
- Gupta AK, Adam P, De Doncker P. Itraconazole pulse therapy for tinea capitis: a novel treatment schedule. *Pediatr Dermatol* 1998; 15: 225–8.
- Suarez S, Fallon Friedlander S. Antifungal Therapy in Children: An Update. *Pediatric Annals* 1998; 27 (3): 177–84.
- Gupta AK, Sauder DN, Shear NH. Antifungal agents: An overview. Part II. *J Am Acad Dermatol* 1994; 30 (6): 911–33.
- Jones TC. Overview of the use of terbinafine in children. *Br J Dermatol* 1995; 132: 683–9.
- Lipozenčič J, Skerlev M, Orofino-Costa R, et al. A randomized, double-blind, parallel-group, duration-finding study of oral terbinafine and open-label, high-dose griseofulvin in children with tinea capitis due to *Microsporum* species. *Br J Dermatol* 2002; 146: 816–23.
- Lunder M, Podrumac B, Dragoš V, et al. Zdravljenje dermatofitskih okužb s terbinafinom. *Zdrav. Vestn.* 1996; 65: 17–9.
- Dragoš V, Lunder M. Lack of Efficacy of 6-Week Treatment with oral terbinafine for Tinea Capitis Due to *Microsporum canis* in Children. *Pediatric Dermatol* 1997; 14 (1): 46–8.
- Romero G, Carrids JA, Cortina P, et al. Efficacy, safety and tolerability of terbinafine in children with tinea capitis caused by *Microsporum canis*. *J Eur Dermatol Venereol* 1998; 11 (2): 236.
- Foster KW, Friedlander SF, Panzer H, et al. A randomized controlled trial assessing the efficacy of fluconazole in the treatment of pediatric tinea capitis. *J Am Acad Dermatol* 2005; 53 (5): 798–809.
- Valari M, Iordanidou A, Raftopoulou A, et al. Fluconazole in the treatment of pediatric tinea capitis caused by *Microsporum canis*. *Drugs Exp Clin Res* 2002; 28 (4): 161–4.
- Gupta AK, Dlova N, Tabora P, et al. Once weekly fluconazole is effective in children in the treatment of tinea capitis: a prospective, multicentre study. *Br J Dermatol* 2000; 142 (5): 965–8.
- Gupta AK, Cooper EA, Lynde CW. The efficacy and safety of terbinafine in children. *Dermatol Clin* 2003; 21: 511–20.
- Hall M, Monka C, Krupp P, et al. Safety of oral terbinafine. *Arch Dermatol* 1997; 133: 1213–9.
- Schauder S. Itraconazole in the treatment of tinea capitis in children. Case reports with long-term follow-up evaluation. Review of the literature. *Mycoses* 2002; 45: 1–9.

28. Gupta AK, Lambert J, Revuz J, et al. Update on the safety of itraconazole pulse therapy in onychomycosis and dermatomycoses. *Eur J Dermatol* 2001; 11: 6–10.
29. Gupta AK, Sauder DN, Shear NH. Antifungal agents: an overview. Part I. *J Am Acad Dermatol* 1994; 30 (6): 677–98.
30. Katz HI. Drug interactions of the newer oral antifungal agents. *Br J Dermatol* 1999; 141 (56): 26–32.
31. Lunder M, Kraiger A, Simčič V, et al. Epidemija mikrosporije v Sloveniji. *Zdrav. Var.* 1996; 35: 209–13.

Prispelo 10. 11. 2007