

## KERION CELSI: PARTICULARITĂȚI CLINICE ȘI OPȚIUNI TERAPEUTICE

## KERION CELSI: CLINICAL ASPECTS AND THERAPEUTIC OPTIONS

MIHAELA BALABAN\*, RALUCA POPESCU\*\*, MIHAELA ANTOHE\*, ANDREEA CĂLINESCU\*,  
CĂTĂLIN MIHAI POPESCU\*\*,\*\*

### Rezumat

*Kerion celsi este o formă inflamatorie de tinea capitis de tip inflamator, care afectează predominant copiii. Este cel mai adesea produs de dermatofitii zoofili, care produc o reacție de hipersensibilitate. Kerionul este adesea greșit diagnosticat ca infecție bacteriană, iar tratamentul inadecvat sau inițiat tardiv se poate solda cu alopecie cicatricială, având consecințe psihologice importante.*

*Prezentăm două cazuri de kerion celsi la copii, care au fost tratate cu succes cu terbinafina oral timp de 6 săptămâni și respectiv 8 săptămâni, fără complicații.*

**Cuvinte cheie:** tinea capitis de tip inflamator, kerion celsi, terbinafină.

Intrat în redacție: 30.03.2016

Acceptat: 10.05.2016

### Summary

*Kerion celsi is an inflammatory form of tinea capitis, usually affecting children. It is most likely caused by zoophilic dermatophytes, which produce a hypersensitive reaction. Kerion is sometimes misdiagnosed as a bacterial infection and inappropriate or delayed treatment can result in scarring alopecia, with important psychological consequences.*

*We report two cases of kerion celsi in children, successfully treated with oral terbinafine for 6 weeks and respectively 8 weeks, without complications.*

**Key-words:** inflammatory tinea capitis; kerion celsi; terbinafine.

Received: 30.03.2016

Accepted: 10.05.2016

### Introducere

Kerion celsi reprezintă o variantă de tinea capitis de tip inflamator, secundară unui răspuns imun exagerat la nivelul organismului gazdă, mediat prin limfocite de tip T, fiind declanșat de infecția dermatofitică [1] [2]. Această afecțiune afectează în principal copiii cu vârste cuprinse între 3-7 ani, dar au fost descrise și cazuri la nou-născuți, la adulți și chiar la bătrâni [3-6].

### Introduction

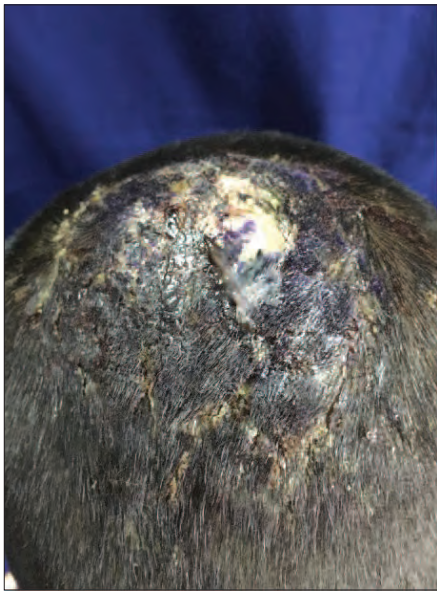
Kerion celsi represents a variant of inflammatory tinea capitis, secondary to an exaggerated T-cell-mediated immune response of the host to the dermatophytic infection [1] [2]. This condition usually affects children between 3-7 years old, but cases in neonates, adults and elderly have been reported [3-6].

\* Spitalul Clinic Colentina, Secția Dermatologie I, București, România.

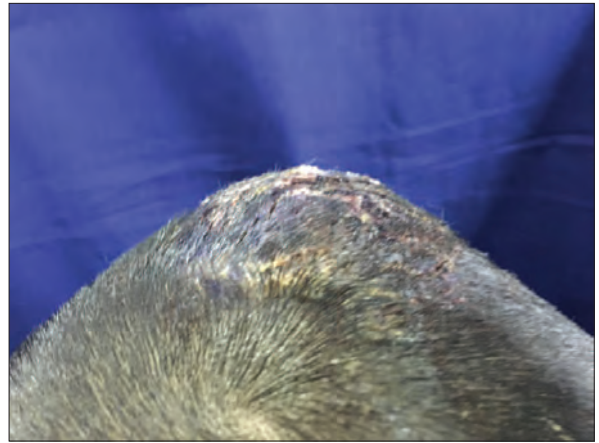
Colentina Clinical Hospital, 1st Department of Dermatology, Bucharest, Romania.

\*\* Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila", București, România.

Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania.



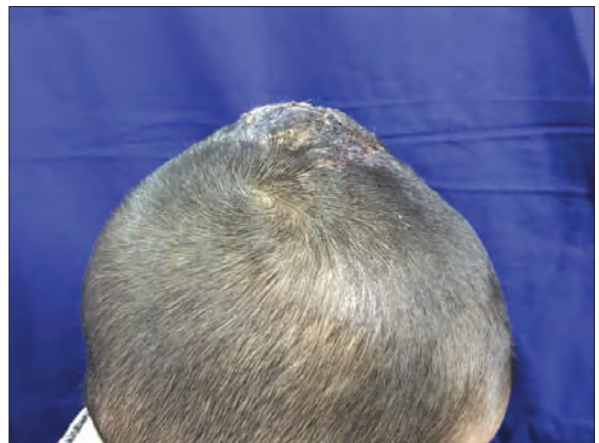
*Fig. 1. Pacientul nr.1 la momentul diagnosticului*  
*Fig. 1. Patient nr.1 at the time of diagnosis*



*Fig. 2. Pacientul nr.1 la momentul diagnosticului*  
*Fig. 2. Patient nr.1 at the time of diagnosis*



*Fig .4. Pacientul nr.2 la momentul diagnosticului*  
*Fig.4. Patient nr.2 at the time of diagnosis*



*Fig .3. Pacientul nr.1 la momentul diagnosticului*  
*Fig. 3. Patient nr.1 at the time of diagnosis*

Kerionul este cauzat mai ales de dermatofiti zoofili (*Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes* var. *mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*), care sunt capabili de producerea unei reacții inflamatorii exagerate, nefiind adaptați unei gazde umane [4] [7]. Există și forme de kerion produse de dermatofiti antropofili

This fungal infection is mainly caused by zoophilic dermatophytes (*Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes* var. *mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*), which are able to produce an exaggerated inflammation, as they are unadapted to human host [4] [7]. However, kerion can appear due to infection with

(*Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton rubrum*) și geofili (*Microsporum gypseum*) [4] [8]. În plus, epidemiologia kerionului variază în funcție de țară [9].

## Prezentare de caz

### Cazul 1

Prezentăm cazul unui băiat de 6 ani, care s-a prezentat pentru o masă inflamatorie, situată pe scalp, cu evoluție de o lună. Examinarea clinică a evidențiat la nivelul regiunii temporo-parietale stângi o placă supurativă, exsudativă, dureroasă, relativ bine delimitată, cu pustule dispersate pe suprafață și cruste de culoare galbenă. Pacientul era afebril, fără adenopatii, iar examenul clinic general era în limite normale.

Pacientul nu fusese în contact cu animale bolnave și nu urmase vreun tratament. Luând în considerare aspectul clinic al leziunii, s-a ridicat suspiciunea de kerion celsi. Examinarea cu lampă Wood nu a arătat fluorescență. Examenul microscopic direct cu KOH (hidroxid de potasiu) din fire de păr de la nivelul scalpului afectat a fost pozitiv și a evidențiat un pattern de invadare de tip endotrix.

Pacientului i s-a prescris terbinafină în doză de 125 mg/zi, timp de 6 săptămâni. În ziua 28, s-a observat o îmbunătățire clinică a leziunii, cu scăderea inflamației, dispariția pustulelor și a durerii. Hemograma și transaminazele au fost în limite normale, permițându-i acestuia continuarea tratamentului pentru încă 2 săptămâni. La 6 săptămâni de la inițierea terapiei, pacientul a fost clinic și micologic vindecat. Leziunea de kerion celsi a fost înlocuită de alopecie localizată, care a fost urmată de creșterea normală a părului în locul respectiv.

### Cazul 2

Prezentăm cazul unui băiat de 9 ani, care avea o placă eritematoasă la nivelul regiunii parietale drepte a scalpului, în evoluție de 2 luni. Acesta a fost anterior diagnosticat cu infecție bacteriană, pentru care a urmat tratament antibiotic, fără ameliorare clinică a leziunii, cu extindere progresivă. Clinic, în zona scalpului s-a evidențiat o placă alopecică, eritematoasă, bine delimitată, rotund-ovalară, exsudativă, cu cruste hemactice și purulente în periferie, din care se

antropophilic (*Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton rubrum*) and geophilic dermatophytes (*Microsporum gypseum*) [4] [8]. Moreover, the epidemiology of kerion varies depending on the country [9].

## Case presentation

### Case 1

We report the case of a 6-year-old boy, who presented with a 1-month history of an inflammatory mass over the scalp. The clinical examination revealed a boggy, suppurative and painful plaque, located on the left temporo-parietal area, relatively well-demarcated, associated with scattered pustules and yellow-colored crust. He did not have any lymphadenopathy or fever and otherwise he was apparently healthy. The patient denied any contact with sick animals and, so far, he did not undergo any treatment. Based on the clinical aspect of the lesion, an initial diagnosis of kerion celsi was made. Wood's lamp examination did not demonstrate fluorescence. Microscopic KOH (potassium hydroxide) direct examination of hairs from the affected scalp was positive, revealing an endotrix pattern.

The patient was prescribed oral terbinafine 125 mg daily for 6 weeks. By day 28, a clinical improvement was observed, with decrease of inflammation and disappearance of the pustules and pain. The hemogram and the serum transaminases were within normal values, allowing him to continue the treatment for another 2 weeks. Six weeks since the beginning of the treatment, he was clinically and mycologically cured. The lesion of kerion celsi was then replaced by an alopecic plaque, followed by normal regrowth of hair.

### Case 2

We present the case of a 9-year-old boy, who presented with an erythematous plaque located on the right parietal area of the scalp, which appeared 2 months earlier. He was initially diagnosed with bacterial infection and he had undergone antibiotic treatment, without any improvement and with slow spreading. Clinically, a well-demarcated, round-shaped, boggy, painful, alopecic and erythematous plaque was observed on the scalp, associated

elimina un conținut purulent, dureroasă. Nu s-a observat limfadenopatie regională.

Având în vedere aspectul leziunii, s-a stabilit diagnosticul clinic de kerion celsi. A fost confirmat de examinarea microscopică directă în KOH, care a evidențiat hife fungice în jurul firului de păr, dispuse în pattern de tip ectotrix. Examinarea cu lampă Wood a demonstrat fluorescență de culoare verde. Mama copilului a relatat prezența unui câine domestic, ca fiind cea mai probabilă sursă de infecție. Având în vedere faptul că testele hepatice ale pacientului au fost în limite normale înainte de începerea tratamentului, i s-a prescris terbinafină oral (125 mg/zi, timp de 8 săptămâni). La vizita din cea de-a șasea săptămână, a fost observată o evoluție favorabilă, cu scăderea masei inflamatorii și dispariția scurgerii purulente și în plus, enzimele hepatice și hemograma pacientului erau normale. La finalul celor 8 săptămâni de tratament, leziunea era complet vindecată, iar examenul micologic direct s-a dovedit negativ. Examinarea clinică a arătat o zonă de alopecie, pe locul în care a fost dispusă masa inflamatorie. La vizita de monitorizare din luna a 3-a, părul începuse încet să crească.

## Discuții

Kerion celsi se prezintă sub forma unei plăci inflamatorii, dureroase, supurative, din care se scurge un lichid purulent, cu pustule dispersate pe suprafață, acoperită de cruste groase. Se localizează cel mai frecvent pe scalp [9] [10] [11].

Leziunea poate fi unică, dar s-au observat și leziuni multiple la nivelul scalpului [10].

De asemenea, examinarea clinică poate evidenția limfadenopatie cervicală sau suboccipitală și febră [4] [12]. Kerion se însoțește adesea de alopecie reversibilă, dar dacă tratamentul corect este utilizat tardiv, infecția fungică se poate extinde, cu creșterea riscului de alopecie cicatricială [9].

Kerion celsi poate fi diagnosticat greșit ca abces bacterian, foliculită sau impetigo [4].

La adulți, poate mima celulită disecantă [13].

Diagnosticul clinic de kerion celsi necesită confirmare prin investigații de laborator, precum examinare cu lampă Wood, examinare microscopică directă în soluție de KOH a părului afectat și cultură micologică pe mediu Sabouraud

with hematic and purulent crusts at periphery and pus discharge. There was no regional lymphadenopathy. A clinical diagnosis of kerion celsi was made, confirmed by the direct KOH examination, which evidenced fungal hyphae around the hair shaft, in an ectotrix pattern. Wood's lamp test revealed green fluorescence. The child's mother related the presence of a dog in the house, the presumed source of the fungal infection. The patient had normal hepatic function tests before starting the treatment and he was prescribed oral terbinafine (125 mg once a day for 8 weeks). At 6 weeks follow-up, the evolution was favorable, with shrinkage of the inflammatory mass and disappearance of the purulent flow. Normal hepatic enzymes and normal hemogram were observed. After 8 weeks of treatment, the lesion was completely cured and KOH direct mycological examination was negative. Clinical examination revealed an area of alopecia in the area where the inflammatory mass was located. At 3 months follow-up, the hair gradually started to grow.

## Discussion

Kerion celsi has the appearance of an inflammatory, suppurative, painful, boggy, plaque, with purulent discharge, scattered pustules over its surface, covered with thick crusts, overlying the scalp [9] [10] [11]. The lesion can be unique but multiple plaques affecting the scalp have been observed [10].

Moreover, the clinical examination may reveal cervical or suboccipital lymphadenopathy and fever [4] [12]. It is usually accompanied by reversible alopecia, but if the correct treatment is delayed, the fungal infection will extend, increasing the possibility of scarring alopecia [9].

Kerion can be misdiagnosed as bacterial abscess, folliculitis or impetigo [4]. In adults, it can mimic dissecting cellulitis [13].

The clinical diagnosis of Kerion celsi should be confirmed by laboratory investigations, such as Wood's lamp examination, microscopic direct examination of the affected hair with a KOH solution and culture on Sabouraud glucose agar slants supplemented with cycloheximide and chloramphenicol incubated for 2-4 weeks, in order to identify the culprit dermatophyte [8]



glucoză agar, suplimentat cu cicloheximidă și cloramfenicol, incubată timp de 2-4 săptămâni, cu scopul de a identifica dermatofitul răspunzător de infecție [8] [10]. Cu toate acestea, identificarea speciei nu este foarte importantă în ceea ce privește alegerea tratamentului, având în vedere faptul că majoritatea antifungicelor moderne au spectru larg.

În general, dermatofitiții pot afecta firul de păr într-un pattern de tip ectotrix și endotrix.

Pattern-ul de tip ectotrix este demonstrat în cazul infecțiilor produse de specia *Microsporum*, iar la examinarea microscopică se vizualizează sub forma unor hife în jurul firului de păr. Testul cu lampa Wood arată, de obicei, fluorescență verde strălucitoare. Pe de altă parte, pattern-ul de tip endotrix apare datorită speciei *Trichophyton* și este caracterizat de prezența arthroconidiilor în interiorul firului de păr, la examinarea prin microscopie directă cu KOH.

La acesta din urmă, lampa Wood nu evidențiază fluorescență. O excepție o reprezintă infecția cu *Trichophyton schoenleinii* (fungul responsabil de apariția favusului), în care microscopic se identifică hife și aer în interiorul firului de păr și o fluorescență alb-albăstruie cu lampa Wood [9] [10]. Bazându-ne pe rezultatele examinării cu lampa Wood și prin microscopia directă, în cazul celor 2 pacienți prezentați, presupunem că în primul caz, infecția a fost cauzată de un fung din specia *Trichophyton*, respectiv de *Microsporum canis* la cel de-al doilea, ținând seama și de contextul epidemiologic.

Luând în considerare faptul că, adesea, tratamentul este ales în funcție de testele rapide (evaluare cu lampa Wood și examinare microscopică directă) sau empiric, culturile pe mediu Sabouraud, ale căror rezultate se obțin după 2-4 săptămâni, pot doar să confirme decizia luată anterior cu privire la tratament [14]. Cu cât infecția este mai devreme tratată, cu atât scade riscul de alopecie cicatricială [9]. Astfel, culturile micologice ar trebui rezervate acelor cazuri cu aspect clinic particular sau în caz de eșec terapeutic.

Examinarea histopatologică cu colorație PAS este rareori utilă și poate evidenția hife, foliculită supurată, dermatită supurată sau granulo-

[10]. However, identification of the species is not very important regarding the choice of treatment, considering that most modern antifungal agents have a large spectrum.

Generally, dermatophytes can affect hair in ectothrix and endothrix patterns. Ectothrix pattern is demonstrated in infections caused by *Microsporum* species and is visualized as hyphae around the hair shaft in microscopic examination. Wood's lamp test usually shows bright green fluorescence. On the other hand, endothrix pattern appears due to *Trichophyton* species and is characterized by arthroconidia within the hair shaft in mycologic KOH preparations. This does not show fluorescence under Wood's lamp examination. An exception is the infection with *Trichophyton schoenleinii* (the causative fungus in favus), in which microscopy identifies hyphae and air within the hair shaft and the fluorescence is bluish-white under Wood's lamp [9] [10]. Based on Wood's lamp and microscopy findings, we suppose that a *Trichophyton* fungus was the most-likely culprit in the first case and *Microsporum canis* in the second one, also taking into account the epidemiology.

Considering the fact that the treatment is usually chosen based on rapid tests (Wood's lamp evaluation and direct microscopic KOH examination) or empirically, mycologic cultures on Sabouraud, which are obtained after 2-4 weeks, can only confirm the decision already taken regarding the treatment [14]. The sooner the infection is treated, the smaller the risk of scarring alopecia [9]. Mycologic cultures should be reserved to particular clinical aspects or in case of therapeutic failure. According to this, a mycological culture was not performed in our patient.

Histopathological examination with PAS stain is rarely useful and can reveal hyphae, suppurative folliculitis, suppurative or granulomatous dermatitis, fibrosis, with the destruction of hair follicles and scarring alopecia [2] [9].

When the clinical appearance is very suggestive for kerion celsi, the therapy should be as soon as possible initiated in order to prevent complications, while waiting for mycological confirmation tests [10]. The treatment options are based on local epidemiology and the most likely

Tabel 1. Comparație între antifungicele cel mai frecvent utilizate în tratamentul kerionului

Medicament	Doză	Durata tratamentului	Efecte adverse
Griseofulvină	15-20 mg/kg/zi	6-8 săptămâni	20% din cazuri: diaree, erupție cutanată, cefalee
Terbinafină	<20 kg: 62,6 mg/zi 20-40 kg: 125 mg/zi >40 kg: 250 mg/zi	2-4 săptămâni	< 8% din cazuri: diaree, erupție cutanată
Itraconazol	50-100 mg/zi	2-4 săptămâni	Rar; diaree, erupție cutanată

Table 1. Comparison between the most frequently used antifungals for kerion

Drug	Dose	Duration of treatment	Adverse effects
Griseofulvin	15-20 mg/kg/daily	6-8 weeks	20% of cases: diarrhea, cutaneous eruption, headache
Terbinafine	<20 kg: 62,6 mg/daily 20-40 kg: 125 mg/daily >40 kg: 250 mg/daily	2-4 weeks	<8% of cases: diarrhea, cutaneous eruption
Itraconazol	50-100 mg/daily	2-4 weeks	Rarely: diarrhea, cutaneous eruption

matoasă, fibroză, cu distrugerea foliculului pilos și alopecie cicatricială [2] [9].

În cazul în care aspectul clinic este foarte sugestiv pentru kerion celsi, tratamentul ar trebui inițiat cât mai rapid posibil, cu scopul de a preveni complicațiile, în timp ce se așteaptă confirmarea testelor micologice [10]. Opțiunile terapeutice se bazează pe epidemiologia locală și pe cel mai probabil dermatofit [10]. Durata tratamentului trebuie adaptată în funcție de evoluția leziunii, iar acesta trebuie continuat până când examenul micologic este negativ [10].

Deși tratamentul local a dovedit o eficiență scăzută în cazul kerionului celsi [10], poate fi folosit la nou-născuți [4] [15] [16].

Cel mai indicat tratament pentru Kerion celsi îl reprezintă administrarea orală de antifungice (Tabel nr.1). Încă din 1950, griseofulvina a fost considerată tratamentul de elecție pentru tinea capitis. Studiile cu privire la terapia în tinea capitis au concluzionat faptul că antifungice mai noi, ca terbinafina, itraconazolul și fluconazolul au eficacitate similar cu griseofulvina [17].

Agenți antifungici de linia I sunt considerați terbinafina și griseofulvina. Cu toate acestea, terbinafina a dovedit o eficacitate superioară împotriva speciei *Trichophyton*, în timp ce griseofulvina împotriva infecției cu *Microsporum* [10].

Comparativ cu griseofulvina, terbinafina este mai bine tolerată, iar durata de administrare este

dermatofyte [10]. The course of treatment should be adapted according to the evolution of the lesion and continued until mycological examination is negative [10].

Despite the fact that local treatment has proved a limited efficiency in treating kerion celsi [10], this can be utilized in newborns [4] [15] [16].

The most indicated treatment for Kerion celsi is represented by oral therapy with antifungal drugs (Table nr. 1). Griseofulvin was considered the treatment of choice for tinea capitis since 1950. Studies regarding the treatment of tinea capitis concluded that newer antifungal drugs, such as terbinafine, itraconazol and fluconazol have similar efficacy as griseofulvin [17].

First-line antifungal agents are considered terbinafine and griseofulvine. However, terbinafine proved a higher efficacy against *Trichophyton* species and griseofulvine against *Microsporum* [10]. Compared with griseofulvine, terbinafine is better tolerated and the period of administration is shorter, which may increase the compliance and decrease the costs [10] [18] [19] [20].

Itraconazole represents a second-line therapy, being effective against *Trichophyton* and *Microsporum* species, safe and well tolerated [10] [17] [21] [22]. It has similar cure rates as griseofulvin or terbinafine [10] [17] [23].

mai scurtă, ceea ce ar putea crește complianța și ar scădea costurile [10] [18] [19] [20].

Itraconazolul reprezintă o terapie de linia a II-a, fiind eficient împotriva speciilor *Trichophyton* și *Microsporum*, sigur și bine tolerat [10] [17] [21] [22]. Acesta are o rată de vindecare similară cu cele ale griseofulvinei și terbinafinei [10] [17] [23].

Comparativ cu capsulele, suspensia este mai potrivită în ceea ce privește ajustarea dozelor în funcție de greutatea copilului. Griseofulvina și itraconazolul sunt disponibile sub formă lichidă [10]. Nu există suspensie de terbinafină, în schimb, în SUA, aceasta poate fi găsită sub formă de granule [10] [24].

În cazul pacienților care primesc terbinafină, itraconazol și fluconazol, se recomandă monitorizarea enzimelor serice hepatice la începutul tratamentului și după 4-6 săptămâni de tratament [25] [26].

Folosirea unor tratamente adjuvante, ca antibioticele sau intervenția chirurgicală, pot înrăutăți infecția fungică și pot crește riscul de pierdere definitivă a părului [9]. Folosirea corticosteroizilor în prevenirea alopeciei cicatriciale este controversată [5] [10] [27] [28].

## Concluzii

Aceste două cazuri de kerion celsi sugerează faptul că, deși această entitate poate fi cu ușurință greșit diagnosticată ca infecție bacteriană la nivelul scalpului, ar trebui luată în considerare mai ales atunci când există o discrepanță între aspectul pseudotumoral al leziunii și starea generală bună a pacientului. Tratamentul inițiat cât mai devreme posibil ar putea preveni principala complicație ulterioară - alopecia cicatricială.

Tratamentul ar trebui individualizat ținând seama de evoluția leziunii și se continuă până când se obține vindecarea clinică și micologică a leziunii. Antifungicele orale reprezintă tratamentul de elecție pentru kerion celsi.

## Bibliografie/ Bibliography

1. Proudfoot LE, Higgins EM, Morris-Jones R. A retrospective study of the management of pediatric kerion in *Trichophyton tonsurans* infection. *Pediatr Dermatol* 2011;28:655-7.
2. Isa-Isa R, Arenas R, Isa M. Inflammatory tinea capitis: kerion, dermatophytic granuloma, and mycetoma. *Clin Dermatol*. 2010 Mar 4;28(2):133-6.
3. Elewski BE. Tinea capitis: a current perspective. *J Am Acad Dermatol* 2000; 42: 1-20.

Compared to the capsules, the suspension is more appropriate regarding the adjustment of the dose according to child's weight. Griseofulvin and itraconazole are available in liquid form [10]. Terbinafine has no suspension formulation, but in the USA it can be found as granules [10] [24].

It is recommended to monitor the serum level of hepatic enzymes at the beginning and after 4 or 6 weeks of treatment in patients receiving terbinafine, itraconazole and fluconazole [25] [26].

Additional methods, such as antibiotics or surgery may worsen the fungal infection and increase the risk of permanent hair loss [9]. The use of corticosteroids in preventing scarring alopecia is controversial [5] [10] [27] [28].

## Conclusions

These cases of kerion celsi suggest that even though this entity can be easily misdiagnosed as a bacterial infection of the scalp, it should be considered when there is a discrepancy between the pseudotumoral and suppurative aspect of the lesion and the good state of the patient. Treatment initiated as soon as possible may prevent the most important complication - scarring alopecia. Treatment should be individualized according to the evolution of the lesion and continued until mycological and clinical cure is obtained. Oral antifungal agents are the treatment of choice for kerion celsi.

4. Larralde M, Gomar B, Boggio P, Abad ME, Pagotto B. Neonatal kerion Celsi: report of three cases. *Pediatr Dermatol*. 2010 Jul-Aug;27(4):361-3.
5. Stein, L. L., Adams, E. G. and Holcomb, K. Z. (2013), Inflammatory tinea capitis mimicking dissecting cellulitis in a postpubertal male: a case report and review of the literature. *Mycoses*, 56: 596–600.
6. Tanuma H, Doi M, Abe M, Kume H, Nishiyama S, Katsuoka K. Case report. Kerion Celsi effectively treated with terbinafine. Characteristics of kerion Celsi in the elderly in Japan. *Mycoses*. 1999;42(9-10):581-5.
7. Fouzia Hali, Khadija Khadir, Hakima Benchikhi. Kérion du pubis chez une adolescente. *Presse Med*. 2013; 42: 1149–1150. [<http://www.em-consulte.com/article/817500/kerion-du-pubis-chez-une-adolescente>]. Accessed at 10.02.2016.
8. Iwasawa M, Yorifuji K, Sano A, Takahashi Y, Nishimura K. Case of kerion celsi caused by *Microsporum gypseum* (*Arthroderma gypseum*) in a child. *Jpn. J. Med. Mycol*. 2009. Vol.50, 155-160.
9. Elewski BE, Hughey LC, Sobera JO, Hay R. Fungal diseases. In: *Dermatology Bologna*, Jean [ed]. 3rd ed. Elsevier, London, 2014: 1251-1284.
10. Fuller LC, Barton RC, Mohd Mustapa MF, Proudfoot LE, Punjabi SP, Higgins EM. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of tinea capitis 2014. *British Journal of Dermatology*. 2014. 171, pp454–463.
11. Shreberk-Hassidima R, Ramota Y, Malyb A, Horeva L, Zlotogorskia A. Kerion celsi of the vulva: An unusual location. *Journal de Mycologie Médicale* (2014) 24, 359–361.
12. Brissos J, Gouveia C, Neves C, et al. *BMJ Case Rep* 2013. [<http://casereports.bmj.com/content/2013/bcr-2013-200594.full.pdf>]. Accessed 09.02.2016.
13. Stein, L. L., Adams, E. G. and Holcomb, K. Z. (2013), Inflammatory tinea capitis mimicking dissecting cellulitis in a postpubertal male: a case report and review of the literature. *Mycoses*, 56: 596–600.
14. Labarca JA, Wagar EA, Grasmick AE, Kokkinos HM, Bruckner DA. Critical Evaluation of 4-Week Incubation for Fungal Cultures: Is the Fourth Week Useful? *Journal of Clinical Microbiology*. 1998;36(12):3683-3685.
15. Friedlander SF, Rueda M, Chen BK et al. Fungal, protozoal and helminthic infections. In: Schachner LA, Hansen RC, eds. *Pediatric dermatology*. Philadelphia: Mosby, 2003:1093–1106.
16. Gilaberte Y, Sa'enz-Santamaría MC, Coscojuela C et al. Tinea capitis en lactantes. *Piel* 2000;18:21–29.
17. González U, Seaton T, Bergus G, Jacobson J, Martínez-Monzón C. Systemic antifungal therapy for tinea capitis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD004685.
18. Gupta AK, Ryder JE. The use of oral antifungal agents to treat onychomycosis. *Dermatol Clin* 2003; 21:469–79.
19. Abdel-Rahman SM, Herron J, Fallon-Friedlander S et al. Pharmacokinetics of terbinafine in young children treated for tinea capitis. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24:886–91.
20. Scheinfeld N. Lamisil (terbinafine) oral granules. *Skinmed* 2008;7:86.
21. Gupta AK, Ginter G. Itraconazole is effective in the treatment of tinea capitis caused by *Microsporum canis*. *Pediatr Dermatol* 2001; 18:519–22.
22. Ginter-Hanselmayer G, Smolle J, Gupta A. Itraconazole in the treatment of tinea capitis caused by *Microsporum canis*: experience in a large cohort. *Pediatr Dermatol* 2004; 21:499–502.
23. Mohrenschlager M, Seidl HP, Ring J, Abeck D. Pediatric tinea capitis: recognition and management. *Am J Clin Dermatol* 2005; 6:203–13.
24. Baker DE. New drugs approved by the FDA; agents pending FDA approval; supplemental applications filed by manufacturer; significant labeling changes. *Hosp Pharm* 2007; 42:1156–62.
25. Bennett, M. L., Fleischer, A. B., Loveless, J. W. and Feldman, S. R. (2000), Oral Griseofulvin Remains the Treatment of Choice for Tinea Capitis in Children. *Pediatric Dermatology*, 17: 304–309.
26. *Physician's desk reference*. Montvale, NJ: Medical Economics, 1999.
27. Pipkin JL. Tinea capitis in the adult and adolescent. *AMA Arch Dermatol Syphilol* 1952; 66: 9–40.
28. Hussain I, Muzaffar F, Rashid T et al. A randomized, comparative trial of treatment of kerion celsi with griseofulvin plus oral prednisolone vs. griseofulvin alone. *Med Mycol* 1999; 37:97–9.

Conflict de interese  
NEDECLARATE

Conflict of interest  
NONE DECLARED

Adresa de corespondență:

Raluca Popescu  
Spitalul Clinic Colentina, Secția Clinică Dermatologie, Str. Ștefan cel Mare, nr. 19-21,  
București, România. Tel +4 021 317.32.45, E-mail: rlc.popescu@gmail.com

Correspondance address:

Raluca Popescu  
Colentina Clinical Hospital, Dermatology Department, 19-21 Stefan cel Mare Street,  
Bucharest, Romania. Tel +4 021 317.32.45, E-mail rlc.popescu@gmail.com