

Der Hautarzt

Zeitschrift für Dermatologie, Venerologie und verwandte Gebiete

Elektronischer Sonderdruck für P. Nenoff

Ein Service von Springer Medizin

Hautarzt 2012 · 63:648–652 · DOI 10.1007/s00105-012-2326-y

© Springer-Verlag 2012

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

R.-H. Blömer · N. Keilani · A. Faber · B. Rodeck · C. Krüger · S. Uhrlaß · Y. Gräser · P. Nenoff

Tinea capitis profunda durch Trichophyton verrucosum mit abszedierender Superinfektion durch cMRSA bei einem Kleinkind

Tinea capitis profunda durch *Trichophyton verrucosum* mit abszedierender Superinfektion durch cMRSA bei einem Kleinkind

Befunderhebung

Anamnese

Ein 2 Jahre und 4 Monate alter Junge litt seit 14 Tagen an einer zunehmenden kutan-subkutanen Schwellung am Capillitium rechts parietotemporal von ovaler Form mit Verlust der Haare. Es bestanden keine systemischen Infektionszeichen. Der Lokalbefund sei initial trocken-schuppig gewesen. Ambulant erfolgte bereits 3 Tage vor der Aufnahme eine Wundreinigung durch den Hausarzt, wobei sich spontan Eiter entleerte. Behandelt wurde zunächst mit Sulfadiazin-Silber (Flammazine®-Creme) sowie Cefaclor per os, jedoch ohne erkennbare Besserung.

Der Junge lebt auf dem elterlichen Bauernhof mit Viehhaltung (Rinder und Kälber). Weitere Tiere, zu denen Kontakt bestanden hat, waren Katzen und Hühner. Andere Haus- und Hoftiere hatte die Familie nicht. Der Rinderbestand besteht hauptsächlich aus Milchkühen, allerdings werden auch Kälber aufgezogen. Der Junge spielte oftmals auf dem Futtertisch des Bauernhofes, wo er direkten Kontakt mit den Jungtieren hat. In der Familie fanden sich sonst keine weiteren Betroffenen.

Lokalbefund

Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich rechts parietotemporal eine ovale Ef-

floreszenz, mit einem Durchmesser von ca. 5 cm (■ **Abb. 1**). Auf gerötetem, erosivem und nässendem Wundgrund sah man gelblich eitrig Krusten bis in den Randbereich sowie eine scharf begrenzte Alopezie. Palpatorisch war die Läsion derb mit zentraler Fluktuation. Die Haare im Randbereich ließen sich leicht epilieren. Im Wood-Licht war keinerlei Fluoreszenz erkennbar. Der übrige internistische Befund war unauffällig. Der Junge wog 16 kg, die Körperlänge betrug 100 cm, Die Temperatur bei Aufnahme betrug 36,7°C.

Klinisch-chemische Laborparameter

Laborchemisch zeigten sich keine systemischen Infektionszeichen. Labor: Hämoglobin 12 mg/dl, Leukozyten 13,5 Gpt/l, Thrombozyten 430 Gpt/l, CRP (C-reaktives Protein) 0,3 mg/dl, Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergren (BSG) 4/12 mm, Kreatinin 0,3 mg/dl, Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT) 17 U/l, Glutamat-Pyruvat-Transaminase (GPT) 11 U/l, γ -Glutamyltransferase 9 U/l.

Mikrobiologische Diagnostik

Im Wundabstrich war mehrfach cMRSA [„community acquired methicillin resistant *Staphylococcus aureus*“, Pantone Valantine Leukocidin (PVL)-Toxin negativ]

nachweisbar. Weitere Abstriche des Rachens, der Nase und der Leiste waren negativ auf MRSA.

Therapie und Verlauf

Unter der initialen Behandlung mit Cefuroxim i.v. über 3 Tage trat keine Besserung ein, deshalb erfolgte die Umstellung auf Vancomycin und Fosfomycin. Aufgrund des fehlenden Pilznachweises und des Nachweises von cMRSA in der Wunde erfolgte zunächst lediglich eine lokale antimykotische Behandlung in Ergänzung zur systemischen antibiotischen Therapie entsprechend Antibiogramm. Lokal kamen Ciclopirox (Batrafen®-Lösung) und Octenidin (Octenisept®) zur Anwendung. Bei fehlender Besserung wurde die lokale Therapie um Polihexanid-Lösung ergänzt. Dennoch kam es zur eitrig Abszedierung. Die Entscheidung zum chirurgischen Vorgehen wurde getroffen, und die operative Abszessinzision erfolgte (■ **Abb. 2**).

Weitere Befunde

Histologie

Kopfhaut mit rupturierten epidermalen Einschlusszysten, eitrigem Zystenwandenschmelzung und ulzerierender Entzündung, keine Malignitätszeichen. Die PAS („Periodic acid-Schiff“-Färbung war ne-



Abb. 1 ▲ Tinea capitis profunda im Sinne eines Kerion Celsi durch *Trichophyton verrucosum* bei einem 2-jährigen Jungen. Aufnahmebefund. (Mit freundl. Genehmigung P. Nenoff)



Abb. 2 ▲ Tinea capitis profunda während der antibiotischen Behandlung vor dem Einsatz von Fluconazol. (Mit freundl. Genehmigung P. Nenoff)

gativ, d. h., Pilzelemente ließen sich nicht nachweisen.

Molekularbiologischer Dermatophytennachweis

Aus Wundsekret und Hautgewebe (Biopsie) wurde ein PCR (Polymerasekettenreaktion)-ELISA-Assay auf Dermatophyten durchgeführt mit dem Ergebnis, dass *Trichophyton (T.)-interdigitale*-DNS nachweisbar war. Die PCR auf weitere Dermatophytenarten – *T. rubrum*, *Microsporum canis* und *Arthroderma benhamiae* – war komplett negativ [1].

Mykologische Diagnostik

Das Blancophor®-Präparat auf Pilzelemente (Myzel und Sporen) war negativ, die kulturelle Untersuchung vorerst (nach ca. 1 Woche Inkubation bei 28 und 37°C) ebenfalls. Erst nach 4 Wochen Inkubation auf Sabouraud-4%-Dextrose-Agar (Sifin, Berlin) und Mycosel®-Agar (enthält Cycloheximid, Becton Dickinson, Heidelberg) waren kulturell bei 28°C sehr langsam wachsende, auffällig kleine, weißlich graue und flache Kolonien mit wenig Luftmyzel erkennbar. Mikroskopisch sah man typische Strukturen wie Arthrosporen und in Ketten angeordnete sowie ein-

zeln liegende Chlamydosporen verschiedener Größe. Aufgrund dieser Merkmale wurde die Differenzierung des zoophilen Dermatophyten *T. verrucosum* vorgenommen.

Im Nachhinein ließ sich diese Identifizierung durch Sequenzierung der „internal transcribed spacer“ (ITS)-Region der ribosomalen DNS bestätigen [3].

Weiterer Verlauf

Unter der klinischen und molekulargenetisch bestätigten Verdachtsdiagnose Tinea capitis wurde umgehend eine systemische antimykotische Therapie mit Fluconazol 5 mg/kg KG eingeleitet, lokal kam weiter Ciclopirox-Lösung im Wechsel mit Terbinafin-Creme zum Einsatz. Wegen des cMRSA erhielt der Junge zusätzlich intravenös Cotrimoxazol und Fosfomycin. Unter dieser kombinierten antimykotischen und antibakteriellen Therapie trat zum Ende des stationären Aufenthaltes schließlich eine durchgreifende Besserung des Lokalbefundes ein. Zudem waren 3 aufeinanderfolgende Abstriche auf MRSA negativ, sodass der Junge mit oraler Fluconazol-Therapie nach Hause entlassen werden konnte.

Vier Wochen nach Beginn der Therapie mit Fluconazol stellte sich der Lokal-

befund reizlos dar. Weiterhin bestand eine ovale Alopecie von ca. 4,5 cm Durchmesser. Im Randbereich waren jedoch bereits einzelne neue Haarfollikel zu sehen, zentral zeigte sich allerdings bis dahin kein neues Haarwachstum. Die Fortführung der Therapie mit Fluconazol für weitere 2 bis 4 Wochen wurde empfohlen.

Diskussion

Die Tinea capitis ist in Deutschland eine wichtige Dermatophyteninfektion im Kindesalter. Betroffen sind nahezu immer Kinder und Jugendliche, kaum Erwachsene. Das klinische Bild mit meist kreisrunder, alopezischer Läsion mit trockener Schuppung sowie Krustenbildung ist charakteristisch, und sollte nach Ausschluss wichtiger Differenzialdiagnosen, u. a. dem seborrhoischen Ekzem oder der Alopecia areata, zur richtigen Diagnose und Therapie führen [2]. Insbesondere die Dermatophytenarten *T. interdigitale* (zoophile Stämme), *Trichophyton species* von *Arthroderma benhamiae* und *T. verrucosum* verursachen am behaarten Kopf die Tinea capitis profunda mit Pustelbildung, tiefer Infiltration am Haarfollikel sowie gelegentlich abszedierender Entzündung des Capillitiums [3]. Bei Infektionen durch *M. canis* sieht man dagegen

oft kreisrunde, erythematöse, hyperkeratotische, verkrustete und schuppige Areale, gelegentlich auch eine pustulöse Entzündung.

Da es den Kindern mit *Tinea capitis profunda* in der Regel gut geht und keinerlei systemische Infektionszeichen bestehen, allenfalls nuchale Lymphknotenschwellungen, ist die klinische Verdachtsdiagnose leicht zu stellen. Problematisch sind sekundäre bakterielle Infektionen durch *Staphylococcus aureus*, gramnegative Stäbchenbakterien und auch anaerobe Bakterien [4, 5]. Die Entscheidung, ob es sich tatsächlich um eine Infektion handelt oder lediglich um eine bakterielle Besiedlung einer Pilzinfektion der Haut ist im Einzelfall unmöglich. Letztlich hängt davon die Entscheidung für eine zusätzliche antibiotische Behandlung ab. Das therapeutische Dilemma besteht im besonderen Maße, wenn, wie hier geschehen, nicht nur *S. aureus*, sondern ein MRSA-Stamm nachgewiesen wird und das klinische Bild einer eitrig- und abszedierenden Infektion der Kopfhaut entspricht.

In der herkömmlichen mikrobiologischen Untersuchung waren keine Pilze, erst recht keine Dermatophyten nachgewiesen worden. Einschränkend muss gesagt werden, dass eine adäquate mykologische Diagnostik bereits in der Anfangsphase der Infektion mit Untersuchung von Kopfschuppen und v. a. epilierten Haarwurzeln mittels Nativpräparat (Kaliumhydroxid oder Calcofluor®/Blanco-phor®) schon zu der Diagnose *Tinea capitis* hätte führen können. Da im Wundabstrich jedoch ein cMRSA, ein „community acquired MRSA“, isoliert wurde, war die antibiotische Behandlung folgerichtig. Entsprechend Antibiogramm kamen Reserveantibiotika, Vancomycin und Fosfomycin, zum Einsatz.

Das gleichzeitige Vorkommen einer *Tinea capitis profunda* und einer Infektion der Kopfhaut mit cMRSA ist bisher noch nicht beschrieben worden. Da Infektionen mit MRSA mittlerweile bei einer Reihe der Manifestationen von Hautinfektionen und in jedem Lebensalter vom Säugling bis zum Greis vorkommen, reiht sich diese bislang seltene, gleichzeitige mykologische und bakterielle Infektion der Kopfhaut nahtlos in diese Entwicklung ein, und man sollte in Zukunft damit rechnen.

Hautarzt 2012 · 63:648–652 DOI 10.1007/s00105-012-2326-y
© Springer-Verlag 2012

R.-H. Blömer · N. Keilani · A. Faber · B. Rodeck · C. Krüger · S. Uhrlaß · Y. Gräser · P. Nenoff
Tinea capitis profunda durch *Trichophyton verrucosum* mit abszedierender Superinfektion durch cMRSA bei einem Kleinkind

Zusammenfassung

Ein 2 Jahre und 4 Monate alter Junge litt an einer kutan-subkutanen Schwellung am Capillitium mit Alopezie. Behandelt wurde zunächst mit Sulfadiazin-Silber-Creme sowie Cefaclor per os, jedoch ohne erkennbare Besserung. Der Junge lebt auf dem elterlichen Bauernhof mit Viehhaltung. Parietotemporal bestand ein ca. 5 cm im Durchmesser betragender, hochroter, erhabener, nässender und erosiver Herd mit gelblich eitrigem Krusten sowie scharf begrenzter Alopezie. Die Haare im Randbereich ließen sich leicht epilieren. Im Wundabstrich war mehrfach cMRSA [„community acquired methicillin-resistent *Staphylococcus aureus*“, Panton Valentine Leukocidin (PVL)-Toxin negativ] nachweisbar. Unter der Behandlung mit Cefuroxim i.v. über 3 Tage trat keine Besserung ein. Deshalb erfolgte die Umstellung auf Vancomycin und Fosfomycin. Wegen eitrig- abszedierender erfolgte eine Inzision. Aus Wundsekret und

Hautgewebe (Biopsie) ließ sich mittels PCR (Polymerasekettenreaktion)-ELISA-Assay *Trichophyton (T.) interdigitale*-DNS nachweisen. Unter der klinischen und molekularbiologisch bestätigten Verdachtsdiagnose *Tinea capitis* wurde eine systemische antimykotische Therapie mit Fluconazol 5 mg/kg KG eingeleitet. Wegen des cMRSA erhielt der Junge zusätzlich intravenös Cotrimoxazol und Fosfomycin. Erst später ließ sich der sehr langsam wachsende zoophile Dermatophyt *T. verrucosum* nachweisen, bestätigt mittels Sequenzierung der Genregion „internal transcribed spacer“ (ITS) der ribosomalen DNS. Nach 4 Wochen Fluconazol stellte sich der Lokalbefund reizlos dar.

Schlüsselwörter

Tinea capitis profunda · *Trichophyton verrucosum* · cMRSA · Superinfektion · Antimykotische Therapie

Tinea capitis profunda due to *Trichophyton verrucosum* with cMRSA superinfection in an infant

Abstract

A 28-month-old boy developed a cutaneous and subcutaneous lesion of the scalp together with alopecia. Treatment with sulfadiazine silver ointment and oral administration of cefaclor failed. The boy lived on a farm where cows and calves were present. He presented with a 5 cm erythematous, erosive, edematous, and sharply defined lesion with yellow crusts and circumscribed alopecia on the temporoparietal scalp. Peripheral hairs were easily epilated. Swabs from the wound revealed cMRSA (community acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Panton Valentine Leukocidin [PVL] toxin negative). There was no improvement after treatment with cefuroxime intravenously over 3 days. Therapy was changed to vancomycin and fosfomycin. Because of the purulent abscess, surgical incision was performed. PCR (polyme-

rase chain reaction)-Elisa assay detected *Trichophyton (T.) interdigitale*-DNA from wound secretion and skin biopsy. Because of the clinical and molecular diagnosis of *tinea capitis*, oral antifungal therapy with fluconazole 5 mg kg⁻¹ body weight was started, along with cotrimoxazole and fosfomycin for the cMRSA. After 4 weeks incubation, the causative agent *T. verrucosum* was grown on culture and its identity confirmed by sequencing of the „internal transcribed spacer“ (ITS) region of the ribosomal DNA. After 4 weeks of fluconazole, the lesion was nearly healed.

Keywords

Tinea capitis profunda · *Trichophyton verrucosum* · cMRSA · Superinfection · Antimycotic therapy

Inwieweit der cMRSA aus derselben veterinärmedizinischen Quelle wie *T. verrucosum* – den Kälbern oder anderen Tieren auf dem elterlichen Hof – stammt, bleibt spekulativ. Es ist heute jedoch bekannt, dass insbesondere die cMRSA bzw.

die sog. LA-MRSA („livestock-associated-MRSA“) häufig durch direkten Kontakt zu landwirtschaftlichen Nutztieren erworben werden können. Ebenfalls spekulativ bleibt, inwieweit an Nutztiere verfütterte Antibiotika auf dem konkreten

Gut die Ausbreitung von cMRSA befördert haben könnten.

Erreger der Tinea capitis sind heute in Deutschland v. a. zoophile Dermatophyten, an erster Stelle *Microsporum canis*, außerdem *T. interdigitale* sowie neuerdings *Trichophyton* sp. von *Arthroderma benhamiae*. Anthropophile Dermatophyten, die eher milde Formen verursachen, wie z. B. *T. tonsurans*, *T. violaceum* oder *Microsporum audouinii*, werden seltener isoliert [6].

T. verrucosum ist ein relativ selten isolierter zoophiler Dermatophyt in der Dermatologie. In der Veterinärmedizin kennt man *T. verrucosum* als Erreger der Kälber- oder Glatzflechte. Kälber und Rinder bilden die direkte Infektionsquelle, daneben ist eine indirekte Übertragung über Kontakt zu Sporen tragenden Gegenständen – Holz der Stallumfassungen, Futterstellen – möglich. Es gab und gibt immer noch *T. verrucosum*-Infektionen bei Beschäftigten in der Landwirtschaft, insbesondere in den alten Bundesländern, in denen die Immunisierung der Kälber in der Viehhaltung weniger praktiziert wurde. Anders die Situation in den neuen Bundesländern, in denen die Kälber bis 1989 flächendeckend geimpft waren, sodass die Infektion kaum noch relevant war. Nach der Wende wurde aus Kostengründen zunehmend weniger immunisiert mit der Folge, dass auch wieder mehr zoophile Infektionen durch *T. verrucosum* beim Menschen auftraten.

Verwendete Impfstoffe für die Kälber sind Insol *Trichophyton* ad us. vet. (Boehringer Ingelheim, aktuell nicht verfügbar) sowie eine Lebendvaccine auf Basis des russischen Stammes LTF 130 (Bovilis™ Ringvac, Intervet UK Ltd, MSD Animal Health, Buckinghamshire, UK). Aktuell beschrieben wurde eine *T. verrucosum*-Infektion nach Verletzung bei der Vakzinierung und Inokulation des attenuierten Lebendimpfstoffes gegen *T. verrucosum* [7] durch eine Mitarbeiterin in einem Rinderstall.

Die herkömmliche mikrobiologische Diagnostik wies nur die bakteriellen Erreger, nicht jedoch den Erreger der Tinea capitis nach. Den entscheidenden Hinweis auf die mykotische Infektion erbrachte erst der molekularbiologische Direktnachweis der Dermatophyten-DNS

mittels Uniplex-PCR aus Wundsekret und einem Hautbiopat. Selbst im Blanco-phor®-Präparat waren keine Pilzelemente erkennbar. Erst kulturell ließ sich, jedoch nach über 3 Wochen, *T. verrucosum* anzüchten. Die im Nachhinein durchgeführte Sequenzierung hat diese kulturelle Identifizierung bestätigt. Es bestand jedoch eine Diskrepanz zum Ergebnis der PCR aus dem klinischen Material mit Nachweis von *T. interdigitale*-DNS. Eine Kreuzreaktivität (Kreuzhybridisierung) des verwendeten *T. interdigitale*-Primers, dessen Zielsequenz das *Topoisomerase-II*-Gen ist [8], mit *T. verrucosum* scheint aufgrund der bekannten unterschiedlichen Gensequenzen unwahrscheinlich, kann aber nicht ganz ausgeschlossen werden. Bei anderen Dermatophyten ist eine Kreuzhybridisierung bekannt. Beispielsweise weist man mit dem *T. interdigitale*-spezifischen Primer auch den in der Humanmedizin sehr seltenen und fast nur in der Veterinärmedizin vorkommenden Dermatophyten *T. equinum* nach. Für *T. verrucosum* ist diese Kreuzreaktivität nicht bekannt. Aus diesem Grund ist die parallel durchzuführende Kultivierung des Erregers so ungemein wichtig. Prinzipiell möglich wäre jedoch eine Doppelinfektion von *T. verrucosum* und *T. interdigitale*. Dafür würde auch sprechen, dass die DNS, die im Nachhinein aus dem kultivierten *T. verrucosum*-Stamm extrahiert wurde, mittels der *T. interdigitale*-PCR nicht amplifiziert werden konnte.

Ursprünglich war vermutet worden, dass es sich um *T. verrucosum* var. *autotrophicum* handeln könnte, eine morphologisch beschriebene Varietät von *T. verrucosum*, die sich phylogenetisch als Stamm von *A. vanbreuseghemii* (telemorphe Spezies der zoophilen Stämme von *T. interdigitale*) herausgestellt hat. Diese Vermutung wurde anhand der Sequenzierung jedoch nicht bestätigt.

Entsprechend der Leitlinie zur Behandlung der Tinea capitis der European Society for Pediatric Dermatology werden Terbinafin, Itraconazol und Fluconazol (Empfehlungsgrad A; Evidenzgrad Ia) bei Tinea capitis durch *Trichophyton*-Arten gleichermaßen empfohlen. Diese Antimykotika sind genauso wirksam wie Griseofulvin, die Therapiedauer ist jedoch deutlich kürzer [8, 9]. Für

den 2-jährigen Knaben kam Fluconazol zum Einsatz, v. a. wegen der als Saft verfügbaren Applikationsform. Aus forensischen Gründen und entsprechend den Zulassungsbedingungen sollte Fluconazol nicht bei Kindern unter 1 Jahr eingesetzt werden. Aufgrund geringer Erfahrungen darf Fluconazol bei Kindern unter 16 Jahren nur dann angewendet werden, wenn keine therapeutische Alternative zur Verfügung steht. Bei einem sog. individuellen Therapieversuch laut Arzneimittelgesetz (AMG), wie er beim vorgestellten kleinen Patienten erfolgte, muss die schriftliche Einwilligung der Eltern vorliegen.

Fazit für die Praxis

- Hier wird erstmals eine Tinea capitis profunda, die durch eine sekundäre Infektion mit cMRSA kompliziert wurde, beschrieben.
- Retrospektiv sind die Kälber auf dem häuslichen Bauernhof als wahrscheinliche Infektionsquelle für die Tinea capitis durch *T. verrucosum* bei dem Jungen anzusehen.
- Die Diagnostik kann heute durch molekularbiologische Methoden, an erster Stelle die PCR zum direkten Dermatophytennachweis innerhalb von maximal 48 h, erheblich beschleunigt werden.
- Zur systemischen Therapie der Tinea capitis durch *Trichophyton*-Arten kommen die Triazole Fluconazol und Itraconazol, aber auch Terbinafin, beim Kind als individueller Heilversuch, in Betracht.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. P. Nenoff

Labor für medizinische Mikrobiologie
Straße des Friedens 8, 04579 Mölbitz
nenoff@mykologie-experten.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist für sich und seine Koautoren auf folgende Beziehungen hin: SIFIN, Berlin, Sponsoring von Tagungen.

Literatur

1. Beifuss B, Bezold G, Gottlöber P et al (2011) Direct detection of five common dermatophyte species in clinical samples using a rapid and sensitive 24-h PCR-ELISA technique open to protocol transfer. *Mycoses* 54:137–145
2. Patel GA, Schwartz RA (2011) Tinea capitis: Still an unsolved problem? *Mycoses* 54:183–188
3. Grunewald S, Paasch U, Gräser Y et al (2006) Scarring tinea profunda in the pubic area due to *Trichophyton verrucosum*. *Hautarzt* 57:811–813
4. Honig PJ, Caputo GL, Leyden JJ et al (1993) Microbiology of kerions. *J Pediatr* 123:422–424
5. Brook I (2002) Secondary bacterial infections complicating skin lesions. *J Med Microbiol* 51:808–812
6. Ginter-Hanselmayer G, Seebacher C (2011) Behandlung der Tinea capitis – eine kritische Bestandsaufnahme. *J Dtsch Dermatol Ges* 9:109–115
7. Seyfarth F, Roediger C, Gräser Y et al (2011) *Trichophyton verrucosum* infection after needlestick injury with an attenuated live vaccine against cattle ringworm. *Mycoses* 54:e870–e876
8. Kanbe T, Suzuki Y, Kamiya A et al (2003) Species-identification of dermatophytes *Trichophyton*, *Microsporum* and *Epidermophyton* by PCR and PCR-RFLP targeting of the DNA topoisomerase II genes. *J Dermatol Sci* 33:41–59
9. Elewski BE, Cáceres HW, Deleon L et al (2008) Terbinafine hydrochloride oral granules versus oral griseofulvin suspension in children with tinea capitis: results of two randomized, investigator-blinded, multicenter, international, controlled trials. *J Am Acad Dermatol* 59:41–54
10. Kakourou T, Uksal U (2010) European Society for Pediatric Dermatology. Guidelines for the management of tinea capitis in children. *Pediatr Dermatol* 27:226–228

Hier steht eine Anzeige.

