

Mykosen im Kindesalter

Tietz



*Onychomykosen · Hautmykosen · Mykosen des Kopfes · Hefemykosen
Übertragung · Diagnostik · Therapie*

Pilzinfektionen im Kindesalter werden immer häufiger beobachtet. Dabei nehmen auch Infektionen an bestimmten Lokalisationen wie Onychomykosen bei Kindern überproportional zu. Darüber hinaus werden auch „migrierte“ Erreger wie z. B. Pilze afrikanischer Herkunft als Ursachen einer Mykose des behaarten Kopfes diagnostiziert. Dieses Themenheft geht detailliert auf die Diagnostik und Behandlung von Pilzkrankungen ein.

Mit dieser Ausgabe können Sie zwei CME-Punkte erwerben.



Autor



Prof. Hans-Jürgen Tietz, Arzt für Mikrobiologie

1991-2004: Leiter der Abteilung Mykologie Hautklinik der Charité

seit 1998 Professor der Humboldt-Universität zu Berlin

seit 2000 Leiter der Ringversuche bei INSTAND e.V., Düsseldorf

2001–2004: Oberarzt an der Hautklinik der Charité

seit 2004: Leiter des Instituts für Pilzkrankheiten in Berlin

Seit 1985 Vorträge und Seminare im Rahmen der ärztlichen Fortbildung auf den Gebieten Dermatologie, Gynäkologie, Intensivmedizin, Mikrobiologie, Allgemeinmedizin und für Apotheker.

Verfasser mehrerer Lehrbücher, u.a. „Antimykotika von A-Z“ (5. Auflage)

Herausgeber

InfectoPharm Arzneimittel und Consilium GmbH
Von-Humboldt-Straße 1
64646 Heppenheim

Telefon: +49 6252 957000

Telefax: +49 6252 958844

E-Mail: kontakt@infectopharm.com

Hotline

Deutschland: 0800 1136464

Redaktion

Dr. Kristin Brendel-Walter
InfectoPharm Arzneimittel und Consilium GmbH

ISSN

1869-4799

Mykosen im Kindesalter

2. überarbeitete Auflage

Professor Hans-Jürgen Tietz

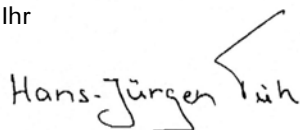
Liebe Leserinnen und Leser,

nachdem die erste Auflage des Themenheftes „Mykosen im Kindesalter“ jetzt nun seit fast sechs Jahren existiert, wurde es Zeit, das Manuskript um aktuelle Daten zu ergänzen, um Sie als Arzt thematisch weiter auf dem Laufenden zu halten. Das Heft soll Ihnen helfen, bei Ihren kleinen Patienten eine sichere Diagnose zu stellen und damit die richtige Therapie initiieren zu können. Zudem fungieren Sie natürlich als kompetenter Ansprechpartner für die Eltern und müssen auch bei einer langfristigen Therapie die Motivation durch Aufklärung hochhalten.

Wir wünschen Ihnen, dass dieses Themenheft Sie bei der Pilzdiagnostik und -therapie ein Helfer in Ihrem Praxisalltag sein wird.

Bei Fragen oder Kommentaren stehen wir natürlich gerne zur Verfügung!

Ihr



Onychomykosen bei Kindern	Seite 4
Mykosen der freien Haut	Seite 7
Pilzinfektionen des behaarten Kopfes	Seite 9
Mykosen durch Hefen bei Mutter und Kind	Seite 11
Pilzinfektionen der Brust	Seite 12
Mundsoor	Seite 13
Windelsoor	Seite 14
Pityriasis versicolor	Seite 15
Literatur	Seite 18

Mykosen im Kindesalter

Die Mykosen gehören inzwischen zu den häufigsten Infektionen bei Kindern. In den letzten Jahren kam es auch zu einem Wandel der Erkrankungen und des Erregerspektrums. Viele Pilzinfektionen werden durch Dermatophyten hervorgerufen, die von Mensch zu Mensch übertragbar sind wie der Fuß- oder „Ringer“-Pilz, oder solche, die von Tieren stammen wie *Microsporum canis* und *Arthroderma benhamiae*, die insbesondere bei Kindern zu schweren Infektionen der Haut (*Tinea corporis*) und des Kopfes (*Tinea capitis*) führen können. Am bekanntesten ist der klassische Hefepilz und Soor-Erreger *Candida albicans*, der meist unter der Geburt auf die Kinder übertragen wird. Neu sind Infektionen durch Erreger, die wie *Trichophyton soudanense* im Zuge der „mikrobiellen Globalisierung“ nach Deutschland eingeschleppt werden. Ein Paradebeispiel für eine neue Erkrankung ist die Onychomykose (1), die es bei Kindern vor wenigen Jahren nur selten gab, und die jetzt häufiger auftritt. Allen Mykosen ist jedoch gemeinsam, dass sie therapierbar sind.

Onychomykose bei Kindern – eine neue, schwierige Krankheit, aber heilbar



Abb. 1: Onychomykose bei einem 10-jährigen Arztsohn aus Berlin.

Genauere Zahlen zur Inzidenz gibt es aufgrund der fehlenden Meldepflicht nicht. Auffällig ist, dass die Kinder zwar oft schwer befallen, ansonsten aber völlig gesund sind und aus allen sozialen Schichten kommen (Abb. 1).

Nicht nur der Leidensdruck der Betroffenen ist hoch (2), auch stehen die behandelnden Ärzte einer Therapie respektvoll gegenüber, da oft systemisch und über lange Zeit behandelt werden muss. Ein wesentlicher Grund für die Zunahme der Erkrankungen sind die gesellschaftlichen Umstände, die „pilzförderlicher“ sind denn je (3). Neben der Veranlagung für Andockstellen und andere genetische Faktoren für das



Abb. 2: Häufige Differentialdiagnosen bei Kindern, die als Mykosen verkannt und systemisch mit Antimykotika behandelt wurden: Onychogryphose (oben), Nagelpsoriasis (Mitte), Onychomadesis im Gefolge einer Coxsackie-Virus-Infektion (unten).

Zustandekommen solcher Infektionen, spielen die Beschaffenheit der Schuhe (Plastik), der Faktor Sport und die diversen Ansteckungsmöglichkeiten eine große Rolle. Bei vielen Kindern stellt der Fuß heutzutage ein „Sportgerät“ dar, insbesondere beim Tanzen, Tennis oder Fußball, dabei ist die Belastung für Füße und Nägel immens. Daneben ist als spezifische Ursache der Erkrankung auch die Art des Erregers von Bedeutung.

Systemische Therapie der Onychomykose bei Erwachsenen und Kindern in Abhängigkeit von der Erregerart

Präparat	Fluconazol ⁵	Terbinafin ⁵	Itraconazol ⁵
Erreger	<i>T. rubrum</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>T. rubrum</i>
	<i>C. albicans</i> ¹	<i>T. interdigitale</i>	<i>C. albicans</i> ¹
	<i>M. canis</i> ¹	<i>T. mentagrophytes</i> ¹	<i>S. brevicaulis</i>
Dosierung ⁵	150 mg ²	250 mg ³	200 mg
Anflutphase in Tagen, danach eine Dosis pro Woche	3	3-7 ⁴	3

¹) Diese Erreger treten fast ausschließlich bei Kindern auf und stammen meist von einem Haustier

²) Zu empfehlende Dosisanpassung bei Kindern bis zu 6 Jahren: 100 mg

³) Zu empfehlende Dosisanpassung bei Kindern unter 40kg KG: 125 mg

⁴) Minimale Anflutung bei Kindern: 3 Tage, bei Erwachsenen 7 Tage

⁵) Folgende Dosierungen gelten gemäß Zulassung:

Fluconazol: 150 mg pro Woche

Terbinafin: 250 mg täglich, 3 x 28 Tage

Itraconazol: je drei Zyklen (400 mg täglich 7 Tage)

Abb.3: Systemische Dosierschemata für Antimykotika

Diagnostik und Erregerspektrum

Auch hier zeichnet sich ein Wandel ab: Im Unterschied zu Erwachsenen ist das Spektrum der Erreger bei Kindern breiter. Neben Klassikern wie *T. rubrum* oder *T. interdigitale* können auch *C. albicans* und zoophile Dermatophyten eine kindliche Onychomykose hervorrufen. Eine exakte mykologische Diagnostik ist daher unverzichtbar – auch immer dann, wenn in Abhängigkeit von der Erregerart eine differenzierte Therapie erfolgen muss (Abb.3), bzw. Zweifel an der klinischen Diagnose bestehen (Abb. 2) ! Hierzu genügt es – ohne vorherige Desinfektion – möglichst viele feine Späne von den betroffenen Nägeln auf ein Blatt Papier zu schneiden, zusammenzufalten und in einem handelsüblichen Briefumschlag an ein Labor zu schicken.

Bedeutsam ist auch der Übertragungsweg: So stellen die häufigsten Infektionsquellen neben gemeinschaftlichen Einrichtungen die Familienmitglieder dar. Da gegenüber Mykosen in der Regel keine Immunität entsteht, müssen alle verpilzten Füße in der Familie mitbehandelt werden! Denn der kürzeste Übertragungsweg ist der vom Großvater zur Enkelin. Die politisch gewollte Freigabe fast aller Topika aus der Verschreibungspflicht hat deshalb ebenfalls zum Aufschwung der Mykosen beigetragen, da viele Medikamente teuer sind und sich daher mancher Senior nicht oder nur unzureichend behandelt.

Therapie: Die Lokalbehandlung ist Pflicht

Die Notwendigkeit der Therapie ergibt sich aus dem Krankheitsbild, dem Leidensdruck und dem Charakter der Infektion. Eine Infektion ist nicht nur ein visuelles Problem, vielmehr kann sie sich auf andere Körperstellen ausbreiten: Von der Haut zum Nagel, von Nagel zu Nagel, zu den Händen, weiter bis zum Kopf.

Der vom Pilz befallene Nagel ist aus klinischer Sicht entweder massiv verdickt oder atrophisch zerstört, was Einfluss auf die Art der topischen Therapie hat. Einzelne Nägel widerstehen der Erkrankung, was nicht nur bei Kindern charakteristisch ist (Abb. 1). Der Schlüssel zum Erfolg liegt dabei im Zusammenspiel von topischen und systemischen Therapienansätzen: Die Behandlung erfolgt je nach Ausmaß der Erkrankung in 2 oder 3 Schritten. Ist der Nagel verdickt (Typ 1-Infektion), muss die infizierte Nagelmasse zunächst entfernt werden. Bei vom Pilz zersetzten Nägeln (Typ 2-Infektion) ist dieser Schritt nicht erforderlich. Es gilt der Grundsatz: Die Lokalbehandlung ist Pflicht, die orale Therapie kommt in ausgedehnten Fällen hinzu.

Schritt 1: Entfernen der infizierten Nagelmasse

Die einzige Methode, die mit hoher Effizienz, schmerzfrei und ohne Trauma durch die Eltern in Eigenregie erfolgen kann, ist die tägliche Anwendung einer 40%igen Harnstoffsalbe über Nacht, bis der kranke Nagel abgetragen ist, über etwa 1-2 Wochen. Der Vorteil einer Kombination von Harnstoff mit dem Breitbandantimykotikum Bifonazol ist, dass das vom Harnstoff

abgetragene Nagelmaterial nicht mehr infektiös ist. Welche Kraft der Harnstoff besitzt, zeigt eindrucksvoll Abbildung 4.: Einem Skalpell gleich wird der pilzhaltige Nagelanteil entfernt. Der Harnstoff trägt nur die vom Pilz vorgeschädigte Nagelsubstanz ab, der gesunde Nagel bleibt erhalten. Wirkt der Harnstoff nicht, ist es auch keine Onychomykose, der Harnstoff stellt somit auch ein Differentialdiagnostikum dar. Dabei wirkt der Harnstoff auch als Transportmittel und „lotst“ Bifonazol zum Nagelbett, so dass es auch dort seine Wirkung entfalten kann. Dies ist der relevante Unterschied zu den meisten antimykotisch wirksamen Nagellacken. Bei der Anwendung eines klassischen Acryllack mit Antimykotikum auf einem verdickten Nagel erreichen die darin enthaltenen Wirkstoffe nicht das Nagelbett, der Nagel heilt dadurch nicht (4). Auch das Feilen des Nagels vor einer solchen Therapie ist bedenklich, da die Nagelspäne infektiös sind und eine ernsthafte Infektionsquelle darstellen.

Nicht mehr zeitgemäß ist die chirurgische Nagel-Extraktion, insbesondere nicht bei Kindern. Alternativ kann geätzt werden, was bei Kindern jedoch ebenfalls problematisch ist. Kritisch zu beurteilen ist die Behandlung mit Laser, die bei vielen Eltern aufgrund eines dadurch erhofften Tablettenverzichts sehr beliebt ist. Allerdings fehlt hier noch eine studiengeprüfte Evidenz, so dass ein experimenteller Einsatz bei Kindern unterbleiben sollte.

Schritt 2: Topische Antimykotika

Die durch den Harnstoff freigelegte »Nagelwunde«, bzw. der vom Pilz bereits zersetzte Nagel (Typ 2- Infektion) müssen konsequent mit topischen Antimykotika behandelt werden. Hierzu kommen harnstofffreie Präparate mit Bifonazol als Spray oder Creme in Frage, welche bei Kindern zugelassen



Abb. 4: Onychomykose eines kleinen Zehennagels im Heilverlauf. Vor und nach Nagelablösung mit 40%igem Harnstoff und Bifonazol.

sind. Ein Warnhinweis besteht lediglich bei Säuglingen und Kleinkindern, wo eine Onychomykose jedoch äußerst selten auftritt und unter ärztlicher Aufsicht behandelt werden darf und kann. Aufgrund der nicht direkten sporoziden Wirkung sollte mit Bifonazol möglichst über lange Zeit behandelt werden, bis jede Spore auskeimt. Beim Auskeimen entsteht Myzel, das gegenüber Antimykotika, die die Ergosterolsynthese hemmen, empfindlich ist.

Ein weiterer Fortschritt in der Lokalbehandlung der Onychomykose ist ein galenisch neuartiger Nagellack (5). Dieser ist als erster Lack wasserlöslich und enthält den sporoziden Wirkstoff Ciclopirox. Die Substanz wirkt direkt auf die Pilzsporen und verfügt im Unterschied zu den bereits genannten Acryllacken, die fest an der Nageloberfläche anhaften, über ein chemisches Transportsystem, welches der Wirksubstanz erlaubt, tief in die unteren Nagelschichten vorzudringen. Er ist für Kinder jedoch noch nicht zugelassen.

Das Entfernen der erkrankten Nagelanteile und die Weiterbehandlung mit topischen Antimykotika sind unverzichtbar, da kein systemisches Medikament in der Lage ist, die Erreger in den äußeren Infektionsherden zu erreichen. Aus diesem Grund liegen die Heilungsraten der systemischen Therapie bei 60%. Ein spezielles Hindernis stellen dabei die bereits früh vom Berliner Pathologen Rudolf Virchow (6) beschriebenen Dermatophytome dar, die durch die Harnstofftherapie aufgeschlossen werden können und sollten.

Schritt 3: Systemische Therapie

Die systemische Therapie ist zusätzlich zur Lokalbehandlung indiziert, wenn ein Nagel über 50 % bzw. mehr als 3 Nägel gleichzeitig betroffen sind (7). Dies gilt ebenso für großflächige Infektionen an den Füßen und Händen. In vielen Fällen ermöglicht die Kombination beider Therapieformen, die lokale und die innere, einen 100%igen Heilerfolg. Bei leichtem Befall, bis etwa zu 2/3 der Nageloberfläche, kann die alleinige Lokalbehandlung erfolgreich sein. Darüber hinaus ist die Therapie nur dann erfolgreich, wenn sich beide Therapieformen ergänzen. Das Prinzip dieser „Zange“ sollte den Eltern gut erklärt werden.

Die systemische Therapie erfolgt heute, nach einer kurzen Sättigungsphase von wenigen Tagen, mit nur noch jeweils einer Dosis pro Woche (Abb.3). Dies ist im Vergleich zu früheren Therapien eine Revolution (8,9): Sie ist sehr gut verträglich, und sorgt für eine höhere Akzeptanz bei den Eltern und hat damit speziell bei Kindern stets Erfolg. Sie erfolgt so lange – unter Fortsetzung der topischen Therapie – bis die Nägel klinisch und anatomisch gesund herausgewachsen sind, was in der Regel bei Kindern mit schwerem Nagelpilz 6-8 Monate dauert (Abb. 5). Für die Kontrolle der Laborwerte gibt es keine strikten Regeln, gute medizinische Praxis ist eine Bestimmung zu Beginn, in der Mitte und nach Ende der Therapie.



Abb. 5: Onychomykose bei einem 5-jährigen Mädchen. Erreger: *T. rubrum*. Vor (links) und nach der Therapie (rechts).

Desinfektion der Schuhe

Kinderschuhe sind teuer und können nicht ohne weiteres weggeworfen werden. Um einen nachhaltigen Heilerfolg zu erreichen, ist es ratsam, die Schuhe zu desinfizieren, am besten nach Ende der ersten Therapiewoche. In dieser Zeit kommt es aufgrund der Therapie bereits nicht mehr zum Nachschub neuer Erreger in den Schuh, so dass der Zeitpunkt ideal ist. Bei der Wahl des Desinfektionsmittels ist zu berücksichtigen, dass mancher Turnschuh aus empfindlichen Material besteht. Vor allem sind es Pilzsporen, die im Schuh bis zu 6 Monate überleben können. Ein neues Schuhspray enthält als erstes den sporoziden Wirkstoff Octopirox, der auch antibakteriell wirkt und gut materialverträglich ist.

Fuß- und Nagelpilz gehören zusammen

Die sanfte systemische Therapie der fortgeschrittenen Onychomykose ist nicht nur nahezu frei von Nebenwirkungen, ein weiterer Effekt ist die schnelle Heilung der mitbefallenen Haut der Füße, der Zwischenräume und der Hände. Dies zeigt eindrücklich, dass Fuß- und Nagelpilz die gleichen Erreger besitzen, zwei Stadien ein und derselben Krankheit sind, und die eine Infektion fast immer aus der anderen entsteht. Insbesondere Nagelpilz ist meist die Folge einer nicht ausreichend behandelten Fußmykose. Eine *Tinea pedis* sollte deshalb stets ernst genommen und auch bei Kindern von Beginn an gründlich über bis zu zwei Wochen mit behandelt werden, damit aus Fuß- kein Nagelpilz entsteht. Mittel der Wahl sind auch hier Cremes oder Spray mit den Breitbandmedikamenten Bifonazol und Ciclopirox.

Mykosen der freien Haut (*Tinea corporis*)

Der direkte Befall der Haut am Stamm, den Extremitäten und im Gesicht, ist typisch für **zoophile** Dermatophyten und dem **anthropophilen** Erreger *Trichophyton tonsurans*. Er ist bei jungen Sportlern als Erreger der sogenannten amerikanischen *Tinea corporis gladiatorum* weit verbreitet (10), kommt jedoch

auch aus Afrika zu uns. Er befällt ganze Sportvereine und Ligen (z.B. Ringer), was an der körperlichen Intensität bestimmter Sportarten liegt, aber auch an der oft mangelhaften Hygiene von Sportmatten. Insbesondere die zoophilen Dermatophyten können mittlere Epidemien auslösen (11), was schon zur Schließung von Schulen und Kindergärten geführt hat.

Die häufigsten Arten sind:

- ***Microsporium canis***
Infektionsquelle: Hunde, Katzen (Haustiere, Urlaub im Süden)
- ***Trichophyton mentagrophytes***
Infektionsquelle: Meerschweinchen, Kaninchen (Haustiere)
- ***Arthroderma benhamiae***
Infektionsquelle: Meerschweinchen, Kaninchen (Haustiere)
- ***Trichophyton verrucosum***
Infektionsquelle: Kälber (Urlaub auf Bauernhöfen).

Ein neuer Erreger ist *Arthroderma benhamiae*, der wie seine seit Jahrzehnten bekannte perfekte Form *Trichophyton mentagrophytes* durch kleine Nagetiere übertragen wird (12).

Klinik

Zoophile Dermatophyten sind hoch virulent, was leicht an den meist hoch entzündeten und nicht selten eitrigen Hautausschlägen zu erkennen ist. An der Kontaktstelle entstehen runde Herde mit randbetonter Rötung, Schuppung und zentraler Abblassung (Abb. 6); die Haut juckt. Zoophile *Trichophyton*-Arten wie der Erreger der Kälberflechte (*T. verrucosum*) können nicht nur Eiter auslösen, sondern tief in die Haut eindringen, was zu Narben führen kann. Bei der tiefen *Trichophytie* schwellen Lymphknoten an, auch Fieber ist möglich. Zoophile Dermatophyten bilden zudem an Haaren Sporenpakete, die sehr ansteckend sind und leicht von Kind zu Kind übertragbar sind. Einzelfälle sind jedoch weiterhin nicht meldepflichtig. Die Inkubationszeit beträgt in der Regel etwa 10 Tage. Bei der Mikrosporie bilden sich an den Kontaktstellen münzgroße, gerötete, juckende und sehr ansteckende Herde, die sich an Körper, Extremitäten und Gesicht rasch ausbreiten können (Abb. 7).



Abb. 6: Klinik der Mykosen des Gesichts (Tinea faciei) und ihre typischen Erreger: *M. canis*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*, *T. tonsurans* (von links nach rechts).

Diagnostik

Der Erregernachweis ist wichtig, um die für jeden Erreger typische Infektionsquelle zu ermitteln und das zum Erreger passende systemische Antimykotikum auszuwählen (Abb. 8). Die Probenentnahme ist simpel: Mit Hilfe eines scharfen Löffels werden möglichst viele Hautpartikel aus dem Grenzbereich zwischen „gesund“ und „befallen“ auf ein Blatt Papier geschabt und zusammengefaltet und – gut beschriftet – an ein Labor geschickt. Die Hautstelle sollte man vor der Entnahme nicht desinfizieren und auch keine Plastiktüten benutzen. Nützlich ist der Einsatz einer Wood-Licht-Lampe: Bei Mikrosporie leuchten die Hautstellen deutlich grün.



Abb. 7: Tinea corporis microsporiga bei einem 12jährigen Mädchen. Erreger: *M. canis*

Therapie

Nach der Probenentnahme beginnt man sofort mit der lokalen Behandlung, vor allen Dingen um die Infektionskette zu unterbrechen, da die Kinder hoch infektiös sind. Bei einem geringen klinischen Befund ist eine Lokalthherapie mit Bifonazol und/oder Ciclopirox ausreichend. Je nach Entzündungsgrad sind Cremes, Lösungen, Gel oder Spray anwendbar. Optimal ist eine Kombination beider Wirkstoffe, mehrmals täglich im Wechsel miteinander, die sehr effektiv ist, wodurch das Kind nach nur wenigen Tagen auch die Kita oder Schule wieder besuchen darf, ohne ansteckend zu sein.

Die Möglichkeit der Quarantäne besteht gesetzlich nicht, da keine Meldepflicht existiert.

Prophylaxe

Eine zoophile Mykose „bekommt“ man nicht, man erwirbt sie sich, vor allem durch Kontakt mit infizierten Tieren oder Spielkameraden. Die beste Vorbeugung ist deshalb eine Expositionsprophylaxe. Deshalb: Hände weg von streunenden Katzen! Das gilt nicht nur im südlichen Europa, wo es eine Vielzahl herrenloser Katzen und Hunde gibt, die fast alle infiziert sind, ebenso etwa 30% der einheimischen Rassezuchten. Erstmals gelang auch der Nachweis von *M. canis* bei Straßenkatzen in Berlin (13)! Einer Katze ist außerdem nicht anzusehen, ob sie Erreger im Fell hat oder nicht, die Tiere sind oft klinisch gesund. Jeder Erreger, der eine Tinea corporis auslösen kann, ist zudem in der Lage, den behaarten Kopf zu befallen.

Therapie der Tinea capitis¹

Fluconazol ²	Terbinafin ³
<i>M. canis</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
<i>M. audouinii</i>	<i>A. benhamiae</i>
	<i>T. verrucosum</i>
	<i>T. tonsurans</i>
	<i>T. violaceum</i>
	<i>T. soudanense</i>
	<i>T. schoenleinii</i>

Dosierung

1-2 Wochen täglich ⁴ danach 1 Dosis pro Woche ⁵ 10 mg je kg KG	250 mg (> 40 kg KG)
	125 mg (< 40 kg KG)
	62,5 mg (< 20 kg KG)

¹⁾ Therapie einer ausgedehnten Tinea corporis et faciei erfolgt nach den gleichen Prinzipien

²⁾ Fehlt eine therapeutische Alternative, ist es bei Kindern über 1 Jahr praktisch zugelassen

³⁾ Zur Therapie im Kindesalter in Deutschland nicht zugelassen

⁴⁾ Die Dauer richtet sich nach der Schwere des klinischen Befundes (T. capitis)

⁵⁾ Die Dauer richtet sich nach dem Verlauf, bis zum Negativ der Kultur; bei *M. canis* Monate

Abb.8 Systemische Therapie der Tinea capitis in Abhängigkeit vom Erreger.

Pilzinfektionen des behaarten Kopfes (Tinea capitis)

Die Tinea capitis gilt als schwierige Erkrankung, weil sie praktisch nur bei Kindern auftritt, Klinik und Verlauf oft dramatisch sind, stets über eine lange Zeit systemisch behandelt werden muss, und das Erregerspektrum aufgrund der aktuellen Migration immer reicher wird. Häufig wird die Erkrankung als bakterielle Infektion verkannt und mit Antibiotika behandelt. Chirurgisch entstellende Skalpierungen sind keine Seltenheit. Eine zu spät begonnene, adäquate antimykotische Therapie kann zu dauerhaftem Haarverlust führen.

Die Tinea capitis ist ein Klassiker unter den Infektionen und hat als Favus (Erbgrind) Medizingeschichte geschrieben. Kein Geringerer als Johann Lucas Schönlein konnte 1837 am Beispiel des Favus zeigen, dass eine Krankheit einen Erreger als Ursache haben kann. Der von ihm zuerst entdeckte

Krankheitserreger wurde deshalb von seinem Schüler Robert Remak *Trichophyton schoenleinii* genannt (14). Heute ist der Favus in Mitteleuropa selten und wird nur gelegentlich von Kindern aus Endemiegebieten in Nordafrika, Südosteuropa und Russland eingeschleppt. Die Tinea capitis ist wieder eine häufige Erkrankung, die durch eine Vielzahl von Dermatophyten hervorgerufen wird (15). Aufgrund zunehmender Migration (anthropophile Erreger) und Haustierhaltung (zoophile Erreger) ist mit einer Zunahme der Erkrankungshäufigkeit zu rechnen.

Viele Erreger befallen den Kinderkopf

Das Erregerspektrum umfasst zoophile und anthropophile Dermatophyten. An der Spitze steht *M. canis*, auf den etwa 50% aller Erkrankungen entfallen, gefolgt von *T. mentagrophytes* und *T. verrucosum*. Hinzu kommen anthropophile Pilzarten, die in Deutschland zuletzt selten vorkamen, wie *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense* oder *M. audouinii* (16). Auffällig ist die Häufung von *T. violaceum* bei Adoptivkindern, die aus Äthiopien stammen. Der früher in Deutschland als Erreger der „Waisenhauskrankheit“ bekannte Erreger *M. audouinii* wird vorwiegend von Kindern aus der Türkei und arabischen Ländern mitgebracht.

Klinik

Nach klinischen Gesichtspunkten sind folgende Krankheitsformen zu unterscheiden (Abb. 9):

1. die chronisch oberflächliche, aphlegmatische Infektion durch anthropophile Erreger,
2. die akut tiefe, infiltrative Form, phlegmatische Infektion durch zoophile Erreger.

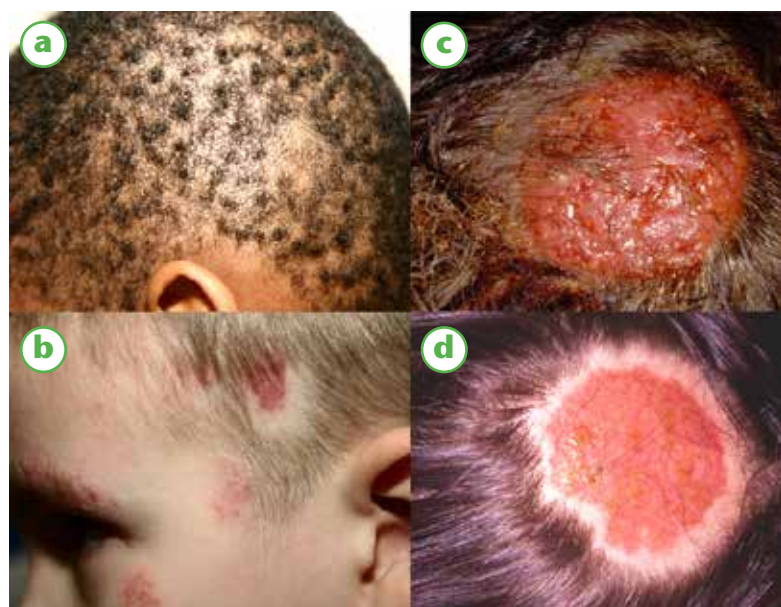


Abb. 9: Klinik der Mykosen des behaarten Kopfes (Tinea capitis) und ihre typischen Erreger: *T. violaceum* (a), *M. canis* (b), *T. mentagrophytes* (c,d).

Die **aphlegmatische Form** zeigt runde Herde mit mehrlartiger Schuppung. Markant sind abgebrochene Haare („gut gemähte Wiese“), die im Mikroskop gut sichtbar von einem dichten Pilzrasen umgeben sind („wie ein in Sand gerollter gummierter Glasstab“), was für *M. audouinii* typisch ist. Alle anderen anthropophilen Pilzarten wachsen dagegen ins Haar hinein und sind dadurch nicht so ansteckend wie die auf dem Haar siedelnden zoophilen Keime.

Zeichen der **phlegmatischen Form** sind deutliche Infiltrationen, Pusteln und ein teilweiser Haarverlust („schlecht gemähte Wiese“). Die Maximalvariante, das so genannte *Kerion celsi* („Honigwabe“) ist stets die Folge der Übertragung einer zoophilen Trichophyton-Art. Unter dem Bild einer eitrigen Impetigo contagiosa entsteht in kurzer Zeit ein deutlich infiltrierter Einzelherd mit hochgradiger Entzündung. Aus den Follikeln lässt sich Eiter pressen (*Tinea capitis profunda*). Auch Fieber, Abgeschlagenheit, Erbrechen und Schwellungen der regionalen Lymphknoten sind keine Seltenheit. Bei der tiefen Trichophytie kann es zu Narben und Alopezie kommen, was bei der aphlegmatischen Form kaum der Fall ist. Bei einem zoophilen Erreger sind die Haare stets von mikroskopisch gut nachweisbaren Sporenpaketen befallen, die entweder aus kleinen (Mikrosporie) oder großen (Trichophytie) Sporen bestehen. Der ektotriche Befall spricht für eine hohe Kontagiosität des Kindes und ist ein Indiz dafür, dass es sich um einen Pilz vom Tier handeln muss (Ausnahme: *M. audouinii*).

Erregerdiagnostik

Die Erreger der *Tinea capitis* sind problemlos zu diagnostizieren, sofern man daran denkt. Epilierte Haare und Kopfschuppen sind leicht zu gewinnen und ergeben in der Kultur fast immer einen positiven Befund. Mit einem Ergebnis ist bei *M. canis* bereits nach 7-10 Tagen, bei *M. audouinii*, *T. mentagrophytes* und *T. tonsurans* nach 14 Tagen, bei allen anderen Arten in 3 (*T. violaceum*) – 5 Wochen (*T. verrucosum*) zu rechnen.

Therapie

Die Behandlung der *Tinea capitis* erfolgt immer systemisch in Abhängigkeit vom Erreger (Abb. 8) und stets in Kombination mit einer topischen Therapie (17, 18). Das Vorgehen besteht aus folgenden Schritten:

1. Probenentnahme
2. Topische Therapie mit Creme, Lösung, Shampoo und/oder Spray
3. Nach der Erregerdiagnose: Systemische Therapie mit Fluconazol oder Terbinafin, täglich über 2-4 Wochen bis zum Abklingen der entzündlichen Infektion
4. Danach: Wechsel von der täglichen zur wöchentlichen Behandlung mit einer Dosis pro Woche
5. Mikrobiologische Langzeitkontrolle bei der Mikrosporie

Lokalbehandlung

Nach der Probenentnahme muss sofort topisch behandelt werden, um den Erreger zu eliminieren und damit die Ansteckungsgefahr zu reduzieren. Mittel der Wahl ist aufgrund der Sporenbildung der meisten Erreger der Wirkstoff Ciclopirox. Die Galenik sollte gemäß Entzündungsgrad



Abb. 10: *Tinea capitis* bei einem 8jährigen Mädchen. Erreger: *A. benhamiae*. Quelle: Meerschweinchen. Systemische Therapie mit Terbinafin 125mg täglich über 2 Wochen bis zum Abklingen der Entzündung (Mitte), danach Weiterbehandlung mit einer Dosis pro Woche bis zur Heilung (Unten). Topische Therapie: Creme zu Beginn (Oben) und Lösung nach Abklingen der Entzündung (Mitte). Wirkstoff jeweils Ciclopirox.

der Herde als Creme, Lösung oder Gel gewählt werden. Bifonazol ist das einzige Azolpräparat, welches ebenfalls bei allen Dermatophytenarten wirksam ist. Es kann täglich mit Ciclopirox kombiniert werden. Bei dichtem Haarwuchs ist es als Spray einfach und effektiv handhabbar. Zugleich sollte von Beginn an mit Shampoos behandelt werden. Anfangs täglich, später jeden zweiten Tag, danach 1x pro Woche.

Systemische Therapie

Alle *Microsporum*-Arten sind gut empfindlich gegenüber Fluconazol, erste Wahl bei *Trichophyton*-Arten ist Terbinafin (9, Abb. 8). Trotz der vollumfänglichen Zulassung bei Kindern ist Griseofulvin gegenüber Fluconazol und Terbinafin aufgrund der geringen Wirksamkeit und der Nebenwirkungen nicht mehr Mittel der Wahl. Aufgrund mangelnder Resorption kommt auch Itraconazol kaum noch in Betracht. Nach 2 Wochen sollte das Ansprechen der Therapie kontrolliert werden. Bis dahin erfolgt die Behandlung täglich. Ist die Entzündung nach dieser Zeit abgeklungen, kann mit einer Dosis pro Woche weiter behandelt werden, bis zur klinischen Heilung (Abb. 10). Im Falle von *M. canis* und *M. audouinii* muss bei eingetretener klinischer Heilung bis zum negativen mikrobiologischen Befund behandelt werden. Die lange Persistenz ist, trotz der Therapie für diesen Keim, sehr typisch. Daher ist alle 4-6 Wochen eine langfristige kulturelle Erregerkontrolle erforderlich. Grundsätzlich erfordert die Therapie Zeit und Geduld über Monate, was den Eltern, neben der Notwendigkeit einer systemischen, jedoch gut verträglichen Therapie, zu Beginn ausführlich erläutert werden sollte.

Mykosen durch Hefen bei Mutter und Kind

Einleitung

Pilzinfektionen bei Neugeborenen stehen in einem direkten Zusammenhang mit den Mykosen der Mutter in der Schwangerschaft und Stillzeit. Die Quelle ist fast immer die Mutter, die den Erreger *C. albicans* meist unter der Geburt auf das Kind überträgt, die Stillende reinfiziert sich wiederum beim Säugling. Die Erkrankungen stellen keine Bagatelle dar: Für Säuglinge ist der Pilz in den ersten Wochen obligat pathogen, unreife Frühgeborene können sogar an einer Mykose sterben. Der Leidensdruck der schwangeren bzw. stillenden Frau ist ebenfalls hoch. Es ist daher wichtig, beide Personen, Mutter und Kind zu behandeln. Ebenso kommt es darauf an, die Quellen zu diagnostizieren, um die Infekt-Ketten zwischen Mutter und Kind, sowie vom Kind zur Mutter, zu unterbrechen. Auch *M. furfur* ist ein zunehmend wichtiger Hefepilz in der pädiatrischen Praxis.

Von der Mutter zum Kind

Der Erreger wird überwiegend auf natürlichem Weg unter der Geburt auf das Kind übertragen. Hausmann beobachtete 1870, dass Neugeborene durch Hefepilze aus dem Darm und der Scheide ihrer Mutter vertikal besiedelt werden können (28). Beweisend für die These waren die exakten stammspezifischen Analysen von Frau Blaschke-Helmessen (29). Sie zeigte auch, dass 85% der Schwangeren, bei denen vor der Entbindung eine *Candida*-Besiedlung vorlag, ihr Neugeborenes unter der Geburt infizierten, und 95% dieser Kinder bis zum 3. Lebensjahr auch an Mund- oder Windelsoor erkrankten (30).

Exkurs *Candida albicans*

Sein Krankheitswert für Kinder wurde bereits früh erkannt, da der Neugeborenen-Soor seit jeher auffällig und in der Vergangenheit gefährlich war. Riedlin berichtete 1693, dass die Erkrankung „mitunter sogar tödlich“ endete und „in Ulm nicht 10 von 100 Neugeborenen verschont blieben“ (19). Soor kommt aus dem altdeutschen (sohren) und bedeutet „wundmachen“. Dass er durch einen Pilz verursacht wird, wurde ebenfalls bereits früh vermutet. Der Volksmund sprach vom „Schwämmchen“. Der erste, der den Zusammenhang zwischen „Soorpilz“ und „Schwämmchen“ tatsächlich nachweisen konnte, war der schwedische Kinderarzt Berg (20). *Candida albicans* gehört zu den Hefepilzen. Es sind Einzeller, die sich durch Sprossung vermehren (Spross-

pilze). Die Bezeichnung Hefe leitet sich vermutlich vom Wort ‚heben‘ ab, Hefe hebt den Teig. Gruby bezeichnete den Pilz 1847 als Aphthophyt, was aus klinischer Sicht verständlich ist (21). Der Heidelberger Gynäkologe Kehler züchtete den Erreger an und fand ihn an den Brustwarzen stillender Mütter, Schnullern, ebenso in Sauggläsern, auf Stillhütchen, Badeschwämmen, im Stuhl soorkrankter Kinder, Badewasser und an Händen des Pflegepersonals (22). Robin (23) bezeichnete den Pilz als *Oidium albicans*, das „weißliche Eilein“. Doch erst 1950 erhielt der Erreger auf dem 7. Internationalen Botaniker-Kongress in Stockholm, seinen endgültigen Namen *Candida albicans* (lat.), das „weißmachendes Weiß“ (24). Der Gattungsbegriff stammt von der Blütenweißen

Toga candida, einer weißen Robe, die im alten Rom von den Kandidaten auf ein Senatorenamt und vom Adel beim Wahlkampf getragen wurde. Die Speziesbezeichnung *albicans* wurde abgeleitet von „albicare“, weißmachend.

Seit langem kennt man auch die enorme Anpassungsfähigkeit des Erregers *C. albicans*, er widersteht beispielsweise der Magensäure (25). Ein Grund für die extreme Säuretoleranz sind spezielle Gene, die der Erreger bei Bedarf an- und abschalten kann (26). Er wird auch nicht durch H_2O_2 oder durch die Sauerstoffradikale der Makrophagen bzw. die einer photodynamischen Therapie abgetötet, da er das Enzym Katalase besitzt, welche die Radikale und H_2O_2 spalten kann (27).

Nach der Geburt können die Keime auch über Gegenstände, beispielsweise Schnuller, übertragen werden.

Schwangerenscreening und Soorprophylaxe

Der Prager Kinderarzt *Epstein* beobachtete, dass Kinder, deren Mütter pilzfrei waren, äußerst selten an Soor erkrankten (31). Während nicht schwangere Frauen nur zu etwa 10% besiedelt sind, liegt der Wert gegen Ende der Schwangerschaft bei 35% (32), zudem verlaufen Mykosen bei Schwangeren schwerer. Die Tatsache einer hohen Übertragungswahrscheinlichkeit von 85% unter der Geburt sowie die Erkrankungswahrscheinlichkeit von 95% dieser Kinder an Mund- und Windelsoor, führte den Hamburger Mykologen *Rieth* zu seinem bis heute bekannten „Rechtsanspruch jedes Neugeborenen auf pilzfreie Geburt“ (33), er konnte sich jedoch nur für kurze Zeit durchsetzen. Da die von ihm vorgeschlagene Behandlung ohne vorherige Diagnostik und für jede Schwangere erfolgen sollte, wurde der Passus nach nur einem Jahr 1987 aus den Mutterschafts-Richtlinien gestrichen. *Candida albicans* ist in den ersten Lebenswochen nicht nur obligat pathogen, der Erreger kann auch lebensgefährlich sein: So haben Untersuchungen an der Berliner Charité zwischen 1970-1993 gezeigt, dass unter 1352

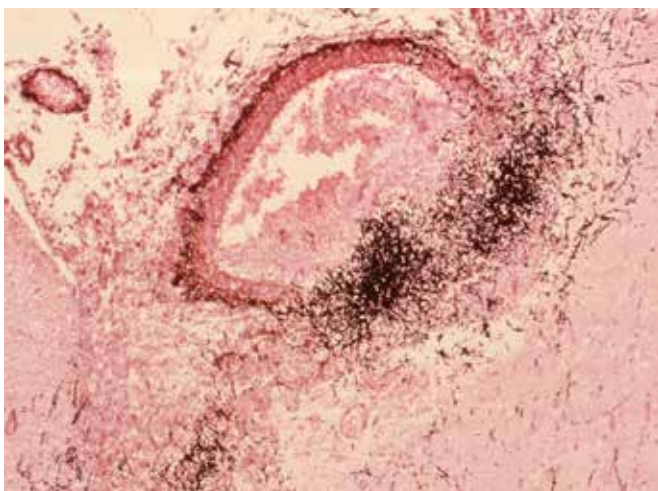


Abb. 11: Meningoencephalitis candidosa. Befall eines großen meningovaskulären Gefäßes bei einem unreifen Frühgeborenen.

verstorbenen Kindern, deren Gehirn obduziert wurde, 10 unreife Frühgeborene an Mykosen starben, die zu Lebzeiten nicht erkannt wurden (34). Daraus errechnet sich eine Säuglings-Sterblichkeit durch Mykosen von etwa 2%. Dieser Prozentsatz dürfte heute noch höher liegen, da immer kleinere Frühchen aussichtsreich betreut werden können, im Todesfall allerdings nur selten an eine Mykose gedacht und obduziert wird. Nach *Mendling* erkrankt 1 von 1000 Neugeborenen einer Klinik an einer systemischen Mykose, wenn keine Pilz-Prophylaxe betrieben wird (35); die Letalität liegt bei 57% (36). Abbildung 11 zeigt eine tödliche *Meningoencephalitis candidosa* bei einem Frühgeborenen. Die besten Beweise des Nutzens einer Behandlung von Schwangeren für das

Kind stammen aus den Untersuchungen von *Schnell* an der Hebammenlehranstalt in Wuppertal (37). Eine 6-Tage-Prophylaxe mit Clotrimazol in der 34. Schwangerschaftswoche führte zu einem signifikanten Rückgang des Befalls der Frauen von 24,4% auf 7,1% und zu einem Rückgang der Infektionen bei Neugeborenen von 10% auf 1-2%. Ein Schwangerenscreening ist zudem leicht durchführbar (Abb. 12), preiswert und abrechenbar nach Ziffer 32151.

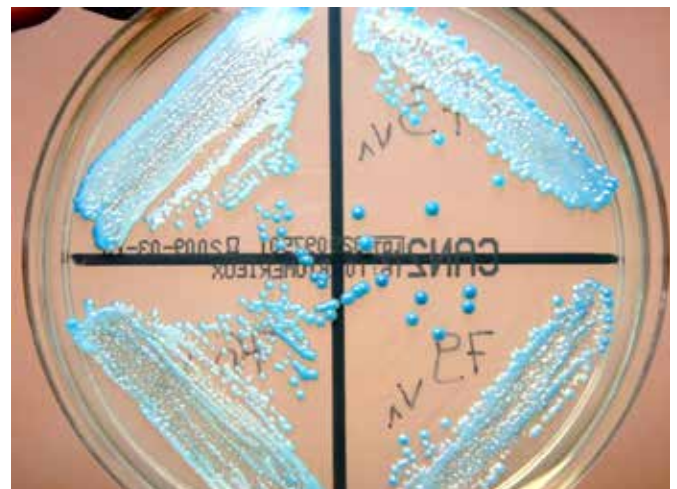


Abb. 12: *C. albicans* auf Chrom ID- Agar; bioMérieux, Nürtingen.

Der optimale Zeitpunkt ist die 34. Schwangerschaftswoche, gemäß einer Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie über die „Antimykotische Therapie der vaginalen Hefepilz-Kolonisation von Schwangeren zur Verhütung von Kandidamykosen beim Neugeborenen“ (35). Ist der Abstrich positiv, sollte behandelt werden. Mittel der Wahl ist Clotrimazol. Es ist unter ärztlicher Aufsicht in der gesamten Schwangerschaft zugelassen und in einer hohen Dosis von 500 mg mit dem Zusatz von Milchsäure bei nur einmaliger Anwendung sehr effektiv (38). In der Schwangerschaft ist auch eine orale und intestinale Pilztherapie mit Nystatin und Miconazol jederzeit möglich, da auch diese Wirkstoffe nicht resorbiert werden und in allen Trimestern als unschädlich gelten. Zuckerfreie Diäten sind dagegen kontraproduktiv. Sie schaden dem Pilz nicht, da er sich auf Fette und Eiweiß umstellen kann. Stattdessen wird bei zu strenger Zuckerabstinenz die Phagozytose gestört, da die hierzu erforderlichen Rezeptoren (Lektine) auf den Makrophagen zu 80% aus Zucker bestehen. Ratsam ist deshalb eine ausgewogene und an Ballaststoffen reiche Kost.

Pilzinfektionen der Brust

Weltweit ist ein zunehmendes Interesse am Stillen zu verzeichnen, so dass die damit verbundene Infektionsproblematik weiter an Aufmerksamkeit gewinnen wird. Die *Mastitis puerperalis* ist eine häufige Erkrankung. Innerhalb der ersten 6 Monate nach der Geburt tritt sie bei etwa 20% der

stillenden Mütter auf und kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt entstehen (39), der häufigste Erreger ist *Staphylococcus aureus*. Infektionen der Brust durch Pilzerreger gelten als selten.

Zu Unrecht, da die *Candida*- Mastitis eine der am meisten unterdiagnostizierten und unterschätzten Mykosen ist. *C. albicans* jedoch konnte in bis zu 8,5% von 40 000 Proben Frauenmilch nachgewiesen werden und wird leicht vom Mund des Säuglings an die Brust der Stillenden übertragen (40). Auch ist eine Übertragung von Haut zu Haut, durch Liebkosungen oder Stillhütchen möglich. Bereits am 3. Tag nach Stillbeginn siedelte der Erreger bei 6,5% der untersuchten Frauen an der Brust, der wiederum vornehmlich von Kindern mit Mundsoor stammte (41). Dass in der Praxis nur selten eine *Candida*-Mastitis festgestellt wird, liegt sicher daran, dass der Erreger unter gewöhnlichen Anzuchtbedingungen nur schwer nachweisbar ist. Das in der Muttermilch befindliche Laktoferrin hemmt das Wachsen des Erregers auf Nährmedien, so dass erst durch Zusatz von Eisensulfat die Nachweisquote um das etwa Dreifache gesteigert werden kann (42).

Klinik

Im Allgemeinen fällt die Infektion der Brust durch Fieber, grippeähnliche Symptome wie Kopf- und Gliederschmerzen, Schüttelfrost und eine geschwollene, heiße und berührungsempfindliche Brust auf. Sie ist meist einseitig und nur bei etwa jeder fünften Frau beidseitig. Da *C. albicans* bevorzugt über rissige und wunde Brustwarzen eindringt, sind neben der Soorprophylaxe eine Abhärtung der Brustwarze und die richtige Stilltechnik wichtige Maßnahmen, um dies zu vermeiden. Ein weiterer begünstigender Faktor ist der Milchstau, bei dem eingedrungene Keime auf natürliche Weise nicht mehr ausgeschwemmt werden können. Charakteristisch sind brennende und kreisförmig ausstrahlende Schmerzen der Brustwarzen, der Schmerz wird oft als einschließend empfunden. Eine Pilzinfektion tritt meist nach einer Antibiotika-Behandlung auf. Dabei zeigen sich häufig weiße Beläge und ein weißer Punkt auf der Brustwarze. Auffällig sind Gasbläschen, die von der CO₂-Bildung des Erregers stammen und für eine Mykose sprechen.

Therapie

Wichtig ist, dass der Milchfluss in Gang bleibt, die Brust vollständig entleert und ein Milchstau beseitigt wird. Die Milch kann abgepumpt und es darf, sofern kein eitriges Staphylokokken-Sekret aus der Brustwarze austritt, weitergestillt werden. Das Weiterstillen wird empfohlen, wenn es sich um eine beginnende, örtlich begrenzte Mastitis handelt. Erst bei fortgeschrittener Infektion wird das Abstillen empfohlen.

Die **Candida-Mastitis** sollte mit lokalen und systemischen Antimykotika behandelt werden. Obwohl stillende Frauen der Einnahme von Medikamenten skeptisch gegenüberstehen, sollten sie bei einer Mastitis dazu ermutigt werden, da die Therapie (Fluconazol) sehr gut verträglich sowie auch

bei Kindern zugelassen sind und die ernstzunehmende Pilzinfektion auf eine adäquate Therapie sehr schnell anspricht. Das Kind sollte stets mit topischen Antimykotika mitbehandelt werden – auch wenn es nur besiedelt ist und keine Symptome zeigt – um die Neuinfektion der Brust zu vermeiden. Es ist umgekehrt genauso wichtig, die Mutter zu behandeln, wenn das Kind erkrankt ist. Der effektivste lokal wirksame Wirkstoff für Mutter und Kind ist Miconazol, welches als Gel gut haftet. Es sollte beim Stillen auf der Brust verbleiben. Die Mamillen und die Areolen werden mit dem Gel jeweils vor und nach dem Stillen eingerieben. Sinnvoll ist auch die Kühlung der Brust durch kalte Wickel und Auflegen von Kühlelementen. Man sollte auch darauf achten, nach dem Stillen Milchreste von der Brust zu entfernen, da sie angetrocknet einen guten Nährboden für noch nicht beseitigte Pilze bieten.

„Die *Candida*-Mastitis ist eine der unterschätzten Mykosen“

Bei hohem Fieber, starken Schmerzen bzw. wenn die Symptome nicht innerhalb von 12 bis 24 Stunden signifikant abgeklungen sind sowie einem gesichertem Erregernachweis, wird eine systemische Therapie erforderlich. Bei Staphylokokken- Infektionen sollte ein Antibiotikum mit engem Wirkspektrum wie z.B. Clindamycin eingesetzt werden, da es die Pilzbildung weniger begünstigt als breit wirksame Präparate. Mittel der Wahl bei einer *Candida*-Mastitis ist Fluconazol. Da der Wirkstoff gut verträglich ist und bei an schweren Mykosen erkrankten Frühchen lebensrettend Anwendung findet, plädieren viele Experten für die generelle Freigabe in der Stillzeit (43). Die empfohlene Dosis sieht eine tägliche orale Einnahme von 200 mg Fluconazol an den ersten 3 Tagen vor (Pulstherapie). Dem folgt zur Prophylaxe eine sanfte Erhaltungstherapie von je 200 mg pro Woche. Das Kind muss jedoch gleichzeitig mit Miconazol behandelt werden, da die mit der Milch auf den Säugling übergehende Menge therapeutisch unzureichend ist: Ein voll gestillter Säugling erhält über die Muttermilch nur etwa 15% der mütterlich verabreichten Dosis. Bei großen Abszessen erfolgt eine operative und systemische Therapie. Kleinere, unter der Haut befindliche Verhärtungen können durch eine Punktion entleert werden, wobei auch hier die gleichzeitige Einnahme von Fluconazol sinnvoll ist. Ratsam ist bei starken Schmerzen eine zusätzliche antientzündliche Therapie mit Ibuprofen, das bei einer Gabe von 1,6 g/d nicht in der Milch nachgewiesen und mit dem Stillen als vereinbar angesehen wird (44).

Mundsoor

Markant sind weißliche Beläge, Rötung, seltener schmerzhafte Rhagaden in den Mundwinkeln, die beim Füttern mitunter sehr problematisch sein können. Der Erreger ist fast immer *C. albicans*. Selten treten Infektionen mit *Candida tropicalis* und *Candida parapsilosis* auf. *Candida glabrata* kommt aufgrund der fehlenden Hyphenbildung als Soorerreger nicht in

Betracht. Ob es nach dem ersten Lebensmonat zur Mykose kommt, hängt auch von den Begleitumständen ab, zu denen Unreife, lokale Gewebsempfänglichkeit und eine Einnahme von Antibiotika zu den Wichtigsten zählen. In dieser Zeit kann es auch zu Übertragungen der Erreger über das Pflegepersonal und Schnuller kommen.

Prophylaxe

Die beste Prophylaxe eines Säuglings-Soors ist die Expositions-Prophylaxe.

Bereits frühzeitig in der Medizingeschichte gab es Empfehlungen, Mundsoor bei Säuglingen zu vermeiden bzw. zu behandeln. *Kehrer* riet zu „Mundausreibungen“ und erreichte 1883 einen Rückgang der Soorerkrankungen von 80% auf 12% (22). *Epstein* forderte 1924 eine vorsorgliche Behandlung des Mundes der Mutter mit borsäurehaltigen Mundwässern (31), während *Malicke* 1963 dazu riet, „mindestens die Frau, wenn nicht auch den Partner zu sanieren“ (45).

Daher sollte vor der Geburt der Mund beider Partner und der Stuhl der Mutter untersucht und behandelt werden. Hierbei empfiehlt sich im ersten Schritt eine gründliche professionelle Zahnreinigung, danach die Behandlung mit topischen Antimykotika, und erst nach der Sanierung des Mundes eine Darmbehandlung der Mutter mit Dragees oder Filmtabletten, um die Wirkstoffe vor der Magensäure zu schützen. Suspensionen oder Tropfen erfüllen den Zweck einer Darmsanierung nicht, da der darin enthaltene Wirkstoff durch die Magensäure zerstört wird.

Therapie beim Kind

Zur Behandlung der Mundhöhle sind heute gezielt wirkende Antimykotika Standard. Zur Anwendung im Mund eignen sich insbesondere Amphotericin B, Nystatin und Miconazol. Die höchste Wirksamkeit besitzt Miconazol, was durch einen Empfindlichkeitstest festgestellt werden kann. Abbildung 13 zeigt, dass 0,5 µg/ml von Miconazol genügen, um den Erreger abzutöten, während die meisten Stämme gegenüber einer 16-fach höheren Dosis Nystatin oder Amphotericin B überleben können. Dieser Unterschied zeigt sich auch in klinischen Studien. Mit Miconazol- Gel wurde 5 Tage nach Therapiebeginn über 80% der Kinder geheilt und nach 12 Tagen eine 99%ige Heilung erreicht, während mit Nystatin nach 5 Tagen nur 21,2 % und nach 12 Tagen 54,1% geheilt waren (46). Da sich der Trend zur Resistenz bei *C. albicans* langsam vollzieht und *C. glabrata* keinen Neugeborenen-Soor auslöst, ist eine routinemäßige Resistenzbestimmung noch nicht erforderlich. Wichtiger ist der Aspekt, dass der von Pilzen besiedelte Mund des Kindes auch das wichtigste Reservoir für den Windelsoor ist. Deshalb sollte eine gründliche Therapie über möglichst zwei Wochen erfolgen. Umgekehrt gilt der Grundsatz, bei chronischem Windelsoor an die Mitbehandlung der Mundhöhle zu denken, um Rezidive am Po zu vermeiden.



Abb. 13: Empfindlichkeit von *C. albicans* gegenüber Miconazol bei 0,5µg/ml, im Vergleich zum Wachstum des Erregers bei 5FC (32µg/ml) und Amphotericin B (8µg/ml).

Windelsoor

Die meisten Säuglinge erkranken in der 3. Lebenswoche, wobei die Infektion auch zu einem späteren Zeitpunkt auftreten kann. Die Entstehung von Windelsoor unterliegt den stets gleichen Gesetzen: Die Infektionsquelle befindet sich im Darm, der Erreger gelangt von dort zur Haut. Durch Okklusion und das feuchtwarme Milieu im Windelbereich quillt die Haut auf und begünstigt das Wachstum des Erregers, der optimal bei 37°C gedeiht, somit mit Vorliebe in den Hautfalten des Windelbereichs siedelt. Feuchtigkeitsstaus und mangelnde



Abb. 14: Die häufigsten Windeldermatosen im Vergleich. Links: Toxisch-irritative Windeldermatitis, vor und nach Therapie mit Prednicarbat für eine Woche. (Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. Jauker) Rechts: Windelsoor vor und nach Therapie mit Miconazol in Zinksalbe für 3 Wochen.

Hygiene verschärfen die Situation. Kleine Erosionen bieten dem Erreger zusätzliche günstige Eintrittspforten. Durch Kratzen können ganze Hautareale ekzematisieren, was nicht selten die Blickdiagnose erschwert. Abbildung 14 verdeutlicht diesen Umstand an zwei Beispielen und Abbildung 15 listet die Charakteristika der wichtigsten Differentialdiagnosen auf. Zur Schuppenflechte sei angemerkt, dass sie bei Säuglingen zwar selten ist, sich jedoch als Psoriasis inversa hinter einer „Windeldermatitis“ verbergen und früher auftreten kann, insbesondere wenn bereits Familienangehörige erkrankt sind, meist jedoch erst zwischen dem 3. und 15. Lebensjahr.

Klinik

An den Haut auf Haut anliegenden Flächen entstehen anfangs dichte, stecknadelkopfgroße, weißliche Pusteln. Durch

Konfluenz bilden sich großflächig entzündete, nässende Erosionen mit randständiger feiner Schuppung. Kleine Rhagaden verursachen nicht nur Juckreiz, auch Schmerz. In schweren Fällen ist eine ausgedehnte *Erythrodermia candidomycetica* möglich. Bei unreifen Neugeborenen kann sich die Infektion auf Kopf und Gesicht ausbreiten, verbunden mit Fieber und einer generalisierten Lymphknotenschwellung.

Therapie

Die Therapie umfasst die Sanierung des Terrains durch Austrocknung des pilzbegünstigenden Milieus, die Anwendung topischer Antimykotika und eine Rezidivprophylaxe bei chronischem Verlauf. Zur Austrocknung ist die Einlage von Leinenlappchen geeignet. Effektiver sind jedoch zinkhaltige Externa, die Antimykotika enthalten. Beide Aspekte sind in

Wichtige Differentialdiagnosen im Windelbereich

Zeichen	Ekzeme				Windelsoor	Psoriasis
	Seborrhoisches	Atopisches	Kontaktexzem Allergisch irritativ-toxisch			
Erstmals	2.-4. Woche	6.-8. Woche	Jederzeit	8.-12. Woche	1.-4. Woche	bis 15. Jahr
Auftritt	relativ häufig	jedes 5. Kind	selten	häufig	häufig	selten
Ort	meist Kopfhaut („Milchschorf“), Hautfalten und Gesicht möglich	Gesicht, Streckseiten, Stamm ohne Windelgebiet	begrenzt Kontaktareal	Windelgebiet, Hautflächen konvex	Windelgebiet, Hautflächen konkav	Windelgebiet, später auch am Stamm
Klinik	kaum Juckreiz mildes Erythem lachsfarben begrenzt gelblich, fettige, randständige Schuppung	starker Juckreiz starkes Erythem, unscharf begrenzt Bläschen, Erosionen, Krusten, nässende Areale mit Neigung zur Superinfektion, Schuppung, Lichenifikation möglich			Juckreiz am Rand gerötete Papelchen und Pusteln weißliche Schuppung	Juckreiz Erythem symmetrisch und scharf begrenzt weißliche Schuppung
Rückbildung	zum ersten Lebensjahr	75% bis 10. Lebensjahr	Beseitigung des Allergens	Beseitigung der Auslöser	Beseitigung des Erregers	Bei 25% nur einmalig
Verlauf	subakut	chronisch	akut		meist akut	chronisch
Faktoren	Okklusion, Besiedlung mit <i>P. ovale</i>	genetische Dysfunktion der Haut	Allergene u.a. Kindersitze	Okklusion Urin, Stuhl, Bakterien	Okklusion, <i>C. albicans</i> aus Darm	Familiäre Disposition

Abb.15: Dermatosen im Windelbereich, modifiziert nach Weibel et al. (48)

Zinksalbe mit Miconazol und Nystatin Heilpaste vereint. Die zinkhaltige Grundlage pflegt die Haut und schützt vor Irritationen durch Urin oder Faeces. Miconazol ist auch beim Windelsoor wirksamer als Nystatin: Die Heilungsraten mit Miconazol-Zinksalbe lagen nach zwei Wochen bei 78,4%, gegenüber 68,8% mit Nystatin Heilpaste (47). Daraus ergibt sich, dass grundsätzlich 20-30% der Erkrankten länger als 2 Wochen behandelt werden müssen. Bei starkem Juckreiz und Ekzem-Bildung kann eine Kombinationstherapie aus Clotrimazol und Hydrokortison erfolgen. Farbstoffe sind zwar ebenfalls wirksam und bei vielen Therapeuten noch immer beliebt, wirken jedoch unspezifisch und reizen die empfindliche Haut zusätzlich. Ratsam ist in jedem Fall die Mitbehandlung der Mundhöhle als wichtigste Quelle für ein Rezidiv.

Darmsanierung

Nach eigenen Untersuchungen ist die Pilzbesiedlung des Säuglings bis etwa zum 8. Lebensmonat instabil und noch nicht so manifest wie bei älteren Kindern. Daher ist es bei Säuglingen durchaus sinnvoll, Milchsäurebakterien zu verabreichen. Sie haben aufgrund der Säureresistenz der Pilze zwar keine direkte antimykotische Wirkung, können jedoch die noch nicht fest an der Darmwand siedelnde *C. albicans* kompetitiv verdrängen. Eine hohe Wirksamkeit besitzt der in der Pädiatrie bekannte Stamm LGG *Lactobacillus rhamnosus*, der 1983 von einem gesunden Erwachsenen isoliert und zwei Jahre später von Gorbach sowie Goldin patentiert wurde. Man kann den Kapselinhalt in Säuglingsnahrung einrühren und 2x täglich, parallel zur lokalen Soorthherapie, über 2 Wochen verabreichen. Dagegen dient eine systemische Therapie mit Fluconazol der Darmsanierung nicht, da es schnell resorbiert

wird und es dadurch nicht zur Bekämpfung der Darmpilze kommen kann. Es ist jedoch bei schweren und chronischen Infektionen eine Option für die Haut, in Ergänzung zur Lokalbehandlung. Fluconazol ist als Saft verfügbar und ab dem ersten Lebensjahr zugelassen. Die Dosis liegt bei 1x täglich 3-5 mg/kg KG. Sinnvoll ist die gleichzeitige Behandlung der Mundhöhle mit Miconazol, um den Nachschub der Erreger in den Darm zu stoppen. Abbildung 16 fasst den Nutzen der Behandlung von Kandidosen bei Mutter und Kind zusammen.

Pityriasis versicolor

Die *Pityriasis versicolor* wird hervorgerufen durch den Hefepilz *Malassezia furfur* (Syn. *Pityrosporon ovale*). Es handelt sich um eine extrem oberflächliche Infektion der Haut, die auch bei Jugendlichen, jungen Müttern und Säuglingen zu beobachten ist. Die bekannte *Pityrosporon-Folliculitis* kann bereits nach der ersten Lebenswoche auftreten, heilt aber nach wenigen Wochen spontan ab. Die dabei entstehende fleckige Depigmentierung der Haut kann länger bestehen bleiben (Abb. 18). Prädisponierend sind verstärktes Schwitzen sowie eine genetisch bedingte spezielle Schweißzusammensetzung. Häufig tritt sie auch bei jungen Sportlern auf, kann aber auch ein Hinweis auf Grundkrankheiten wie Diabetes oder HIV sein.

Klinik

An Rumpf und Extremitäten bilden sich fleckige Herde in unterschiedlicher Größe und Dichte. Der Farbton schwankt je nach Hauttyp und Sonnenpigmentierung zwischen blassweiß bis dunkelbraun. Die Flecken können sich vereinen und eine zentrale Aufhellung aufweisen. Da kaum Juckreiz besteht, sind die Farbkontraste diagnostisch wegweisend (Abb. 17).

Hilfreich ist die Ausleuchtung der Haut mit einer Woodlicht-Lampe, die rötlich-gelbe bis gelb-grünliche Fluoreszenz erzeugt. Der Verlauf ist chronisch und von Rezidiven gekennzeichnet. Schübe treten vor allem in der warmen Jahreszeit auf, weshalb der optimale Zeitpunkt für Patienten, deren Infektion jährlich wiederkehrt, im Frühjahr liegt.

Sofern das klinische Bild keine eindeutige Blickdiagnose erlaubt, werden Schuppen mit einem Tesaband abgezogen, auf einem Objektträger mit einem Tropfen KOH-Lösung (10-15%) festgeklebt und sofort bei geringer Vergrößerung (10er Okular 20iger Objektiv) mikroskopiert. Ebenso können Schuppen mit einem scharfen Löffel gewonnen werden. Der mikroskopische Befund ist derart eindeutig („Spaghetti mit Fleischklößchen“), dass eine Anzucht des Erregers im Labor überflüssig ist.

Schwangeren-Screening und Behandlung

Mutter

Physische Beschwerden: akut und häufig wiederkehrend

Psychischer Leidensdruck: Sorge um das Wohlergehen des Kindes

Bei Nichtbehandlung: Infektionsquelle für das Kind mit > 80%iger Wahrscheinlichkeit

Kind

Der Erreger ist in den ersten 4 Wochen obligat pathogen

Minderung des Soor- Risikos der Säuglinge um > 80 %

Senkung des Risikos schwerer Mykosen bei unreifen Frühgeborenen und damit der Säuglingssterblichkeit

Minderung der Ansiedlung von Pilzen im Darm

Minderung der Besiedlung von Mädchen mit vaginaler Pilzprädisposition

Abb. 16 Nutzen des Screenings für Mutter und Kind.



Abb. 17: Pityriasis versicolor bei einer 15-jährigen Schwimmerin. Erreger: *Malassezia furfur*.



Abb. 18: Pityriasis versicolor bei einem 4 Wochen alten Säugling (Neugeborenen-Folliculitis). Erreger: *Malassezia furfur*.

Therapie

Durch die oberflächliche Lage der Infektion ist eine intensive Lokalthherapie die Grundsäule jeder Therapie. Die Quelle des Erregers befindet sich in den Haarfollikeln. Deshalb müssen die betroffene Haut **und** der behaarte Kopf behandelt werden. Optimal ist eine Kombination aus Wirkstoffen, wie Ciclopirox und Bifonazol (9):

Shampoo: Kopf, Brust und Rücken shampooen und 5 Minuten einwirken lassen, zu Beginn der Therapie 5 Tage lang täglich, danach 1x pro Woche

Spray: 1 x täglich morgens in den ersten 2 Wochen aufsprühen

Creme: 1 x täglich abends in den ersten 2 Wochen einmassieren
Bei ausgedehnten und chronischen Infektionen ist eine

parallele systemische Anwendung mit Fluconazol sinnvoll. 5 Tage lang täglich, danach je eine Dosis pro Woche, über 15 Wochen (n=20 Kapseln Fluconazol, 200 mg), als Langzeitprophylaxe in die warme Saison hinein und gegebenenfalls darüber hinaus. Auch in der Schwangerschaft ist eine lokale Therapie jederzeit möglich und sinnvoll, da der oberflächlich auf der Haut siedelnde Erreger nach der Geburt leicht auf den Säugling übertragen werden kann (Abb.18).

Fazit

Für jede Mykose gibt es Möglichkeiten der Therapie, die zur Heilung führen, speziell bei Kindern. Eine gute Voraussetzung für den Heilerfolg ist die Kenntnis des Erregers. Im Falle von schwierigen Erkrankungen wie der Tinea capitis, der Tinea corporis microsporica, der Onychomykose oder einer rezidivierenden Pityriasis versicolor ist die kombinierte lokale und systemische Behandlung der Goldstandard einer erfolgreichen Therapie.

Literatur

- (1)** Ginter-Hanselmayer G, Weger W, Smolle J. Onychomycosis: a new emerging infectious disease in childhood population and adolescents. Report on treatment experience with terbinafine and itraconazole in 36 patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2008, 22:470-5
- (2)** Szepietowski J C, Reich A. Stigmatisation in onychomycosis patients: a population-based study. *mycoses* 2009, 52: 343-349
- (3)** Nenoff P, Ginter-Hanselmayer G, Tietz HJ. Onychomykose: Prävalenz, Epidemiologie, disponierende Faktoren und Differenzialdiagnose. *Hautarzt* 2012, 63: 30–38
- (4)** Monti D, Herranz U, Dal Bo L, Subissi A: Nail penetration and predicted mycological efficacy of an innovative hydrosoluble ciclopirox nail lacquer vs. a standard amorolfine lacquer in healthy subjects. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013, 27: 153-8
- (5)** Baran R, Tosti A, Hartmane I, Altmeyer P, Hercogova J, Koudelkova V, Ruzicka T, Combe-male P, Mikazans I: An innovative water-soluble biopolymer improves efficacy of ciclopirox nail lacquer in the management of onychomycosis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology* 2009, 23: 773-781.
- (6)** Virchow R. Zur normalen und pathologischen Anatomie der Nägel und der Oberhaut. *Verhandl Physikal Med Gesellsch Würzburg*. 1854; 5: 83-105
- (7)** Seebacher C, Brasch J, Abeck D, Cornely O, Effendy I, Ginter-Hanselmayer G, Haake N, Hamm G, Hipler UC, Hof H, Korting HC, Mayser P, Ruhnke M, Schlacke KH, Tietz HJ; Onychomycosis. *Mycoses*. 2007, 50: 321-7
- (8)** Tietz, HJ. Antimykotika von A-Z, 5., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Ligatur Verlag für Klinik und Praxis, Stuttgart 2011
- (9)** Tietz, HJ, Nenoff, P (2014): Kronjuwel der Dermatologie. *ästhetische dermatologie & kosmetologie* 6: 20-24
- (10)** Beller M, Gessner BD (1994): An outbreak of tinea corporis gladiatorum on a school wrestling team. *J Am Acad Dermatol* 31: 197-201
- (11)** Snider, R., Landers, S., Levy, M.L. (1983): The ringworm riddle: an outbreak of *Microsporum canis* in the nursery. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 12: 1145-1148
- (12)** Nenoff, P (2014): *Trichophyton* Spezies von *Arthroderma benhamiae* – ein neuer Infektionserreger in der Dermatologie. *JDDG* 12: 571-582
- (13)** Koch, S (2013): „Dermatophytenspektrum bei Streunern und Haustieren“. *Dissertationschrift, Humboldt-Universität zu Berlin*.
- (14)** Remak, R (1845) Diagnostische und pathogenetische Untersuchungen in der Klinik des Geh. Raths Schönlein auf dessen Veranlassung angestellt und mit Benutzung anderweitiger Beobachtungen veröffentlicht. Berlin, Hirschwald
- (15)** Tietz HJ, Czaika V, Ulbricht H-M, Sterry W (1999) *Tinea capitis* in Germany. A survey in 1998. *Mycoses* 42: 73–76
- (16)** Rubben A, Krause H (1996): *Tinea superficialis capitis* due to *Trichophyton soudanense* in African immigrants. *mycoses* 39: 397-398
- (17)** Seebacher C (2006): *Tinea capitis* (Guidelines). *JDDG* 4: 1085-91
- (18)** Tietz H-J (2014): Mykosen bei Kindern. *Kinder- und Jugendarzt* 45:551
- (19)** Mendling W (1998): Zur Vergangenheit und Gegenwart der Mykologie in der deutschsprachigen Gynäkologie und Geburtshilfe. *Mycoses* 41 (S2): 26-30
- (20)** Berg FT (1846): Über die Schwämmchen bei Kindern. *Deutsch von G.v.d. Busch*. Bremen: Heyse-Verlag
- (21)** Scheininger, Gisela (2004): Geschichte der Entdeckung und Therapie von Mykosen in der Gynäkologie und Geburtshilfe. *Dissertation, LMU München: Medizinische Fakultät*
- (22)** Kehrer FA (1883): Über den Soorpilz. Eine med.- botan. Studie. Heidelberg: Winter-Verlag
- (23)** Robin CP (1853): *Histoire naturelle des végétaux. Parasite qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants*. Paris: Ballière
- (24)** Kreger-van Rij NJW (1984): *The Yeasts. A Taxonomic study*. Amsterdam: Elsevier
- (25)** Wu Ch-S, Wu SS, Chen ChP (1995): A prospective study of fungal infection of gastric ulcers: Clinical significance and correlation with medical treatment. *Gastrointest Endosc* 42:56-8
- (26)** Mühlischlegel FA, Fonzi WA (1997): *PHR2 of Candida albicans encodes a functional homolog of the pH-regulated gene PHR1 with an inverted pattern of pH-dependent expression*. *Mol Cell Biol*. 17 (10): 5960-7.
- (27)** Wysong, DR, Christin, L, Sugar AM, Robbins, P.W, Diamond RD (1998): Cloning and Sequencing of a *Candida albicans* Catalase Gene and Effects of Disruption of This Gene. *Infect Immun* 66: 1953-1961.
- (28)** Haussmann D (1870): *Die Parasiten der weiblichen Geschlechtsorgane des Menschen und einiger Thiere. Nebst einem Beitrage zur Entstehung des Oidium albicans Rob*. Berlin: Hirschwald
- (29)** Blaschke-Hellmessen R. *Epidemiologische Untersuchungen zum Vorkommen von Hefepilzen bei Kindern und deren Müttern*. *Mycoses* 1968; 11: 611-617
- (30)** Blaschke-Hellmessen R (1998). *Subpartale Übertragung von Candida und ihre Konsequenzen*. *Mycoses* 1998; 41 (S2): 31-36
- (31)** Epstein B (1924): *Studien zur Soorkrankheit*. *Jahrb Kinderheilk* 104: 124-182
- (32)** Niemann D (2005): *Die vaginale Kolonisation mit Candidaarten unter besonderer Berücksichtigung von Candida dubliniensis. Eine prospektive Studie*. *Dissertation, Charité Berlin*.
- (33)** Rieth H (1969): *Haben Neugeborene Anspruch auf wirksame Soorprophylaxe?* *Mycoses* 12: 81-82
- (34)** Koch S, Höhne FM, Tietz HJ (2004): *Incidence of systemic mycoses in autopsy material*. *Mycoses* 47: 40-46.
- (35)** Mendling W, Spitzbart H (2006): *Antimykotische Therapie der vaginalen Hefepilz-Kolonisation von Schwangeren zur Verhütung von Kandida-Mykosen beim Neugeborenen*. *AWMF 015/042 (S1), Leitlinie*
- (36)** Blaschke-Hellmessen R, Schwarze R (1991): *Mykologische Überwachung von Risikoneugeborenen während der prophylaktischen Verabreichung von Nystatin*. *Monatschr Kinderheilkd* 139: 92-95
- (37)** Schnell JD (1986): *Soorprophylaxe in der Schwangerschaft*. *Frauenarzt* 5: 19-26
- (38)** Tietz HJ (2014): *Mykosen in der Gynäkologie. Neue Aspekte einer schwierigen, aber heilbaren Krankheit*. *Frauenarzt* 55: 28-33.
- (39)** Schnell JD (1982): *Vaginalmykose und perinatale Pilzinfektion*. *Basel: Karger-Verlag*
- (40)** Blaschke-Hellmessen R, Heuker J, Futschik M (1991): *Ergebnisse mykologischer Untersuchungen gespendeter Frauenmilch*. *Kinderärztl Praxis* 59: 77-80.
- (41)** Kinlay JR, O Connell DL, Kinlay S (1998): *Incidence of mastitis in breastfeeding women*

during the six months after delivery: a prospective cohort study. *Med J Aust*; 169: 310-12.

(42) Morill (2002): Detecting *Candida albicans* in human milk. *J Clin Microbiol* 41: 475-478.

(43) Schäfer C, Spielmann H, Vetter K (2006): *Arzneiverordnung in Schwangerschaft und Stillzeit*. 7. Auflage. Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH 7

(44) Hale T (2000): *Medications and Mother's Milk*, 9th Ed. Texas: Pharmasoft Medical Publishing: 345-346. Final Draft February 2, 2002 5

(45) Malicke H (1963): Über die Gefährdung der Neugeborenen durch die Besiedelung der mütterlichen Vagina mit Hefepilzen. In: Schirren C, Rieth H, Hrsg. *Hefepilze als Krankheitserreger bei Mensch und Tier*. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer-Verlag;

(46) Hoppe, JE (2000): Therapie des Windelsoors. Vergleich von Miconazol und Nystatin, jeweils kombiniert mit Zinkoxid. *Kinder- und Jugendheilkunde* 22: 11-12

(47) Hoppe, JE (1997): Miconazol- Mundgel und Nystatin- Suspension für die Mundsoorbehandlung bei Säuglingen. *Der Kinderarzt* 28: 192-195.

(48) Weibel, L, Theiler M, Feldmeyer, L (2012): Hauterkrankungen des Säuglings. *Akt Dermatol* 38: 477-492.

Glossar

Harnstoff und Bifonazol (Canesten® Nagelset)

Ciclopiroxhaltiger Nagellack (Ciclopoli®)

Ciclopiroxhaltiges Shampoo (Kelual DS Shampoo®)

Ciclopiroxhaltige Creme bzw. Lösung (Seler-go®)

Octopirox und Zinkkrizinoleat (Myfungar® Schuhspray)

Fluconazol-Saft (Diflucan®)

CME-FRAGEN

FRAGE 1: Welcher Erreger ist fast immer die Ursache von Mund- und Windelsoor?

- A *Gardnerella vaginalis*
- B *Streptococcus agalactiae*
- C *C. albicans*
- D *C. glabrata*
- E *Malassezia furfur*

FRAGE 2: Bei welchem Pilzerreger ist eine massive Resistenzentwicklung eingetreten?

- A *C. africana*
- B *C. parapsilosis*
- C *C. albicans*
- D *C. glabrata*
- E *C. krusei*

FRAGE 3: Wann ist der optimale Zeitpunkt für ein Candida-Screening?

- A vor dem Eisprung
- B nach dem Eisprung
- C im ersten Trimenon
- D nach der Geburt
- E in der 34. Schwangerschaftswoche

FRAGE 4: Von wem stammt die Idee einer «pilzfreien Geburt»?

- A Metschnikoff
- B Rieth
- C Wowerit
- D Mendling
- E Tietz

FRAGE 5: Welches Antimykotikum wirkt systemisch?

- A Clotrimazol
- B Miconazol
- C Ciclopiroxolamin
- D Nystatin
- E Fluconazol

FRAGE 6: Welches Antimykotikum dient der Darmsanierung?

- A Clotrimazol
- B Miconazol
- C Ciclopiroxolamin
- D Nystatin
- E Fluconazol

FRAGE 7: Welcher Pilz- Erreger wird von Katzen übertragen?

- A *M. canis*
- B *M. furfur*
- C *C. glabrata*
- D *C. albicans*
- E *S. agalactiae*

FRAGE 8: Welche Substanz hemmt das Pilzwachstum in der Muttermilch?

- A Harnsäure
- B Cholesterin
- C Glukose
- D Penicillin
- E Laktoferrin

FRAGE 9: Welches Antimykotikum besitzt die höchste Wirksamkeit gegenüber *C. albicans*?

- A Clotrimazol
- B Miconazol
- C Nystatin
- D Amphotericin B
- E Terbinafin

FRAGE 10: *C. albicans* ist in den ersten 4 Lebenswochen...

- A ...nicht pathogen
- B ...obligat pathogen
- C ...nicht therapiewürdig
- D ...ein harmloser Besiedlungskeim
- E ...ein Erreger von Vaginalmykosen

PUNKTEN SIE MIT DEM *CONSILIUM*

consilium-Publikationen

Dieses Heft ist ein Angebot im Rahmen unseres medizinischen Ärzteservice – dem *consilium*. Folgende *consilium*-Hefte können Sie beziehen:

consilium-Themenhefte: Im Dialog mit unserem Expertenboard werden für eine oder mehrere Facharztgruppen themenspezifische Hefte zu wichtigen Indikationsgebieten entwickelt. Sie beleuchten ausführlich alle relevanten Aspekte des Themengebietes.

consilium-Fragen und Antwort-Hefte

In unserem Beratungsservice werden durch ein Stab wissenschaftlicher Mitarbeiter individuelle Antworten auf Ärzte-Anfragen vermittelt. Dahinter stehen über 300 unabhängige medizinische Experten, die zu den medizinischen Fragen Stellung nehmen. Ausgewählte Expertenstellungnahmen publizieren wir regelmäßig in den Fragen und Antworten-Heften.

consilium-Beratung

Unsere *consilium*-Mitarbeiter nehmen Ihre medizinischen Anfragen persönlich entgegen. Sie nehmen sich voll und ganz der Fragestellung an und recherchieren in einer umfassenden Datenbank mit über 23.000 Publikationen und über 8.000 Expertenstellungnahmen.

Auch Sie können Ihre Frage an das *consilium* stellen! telefonisch über die Hotline: 0800 113 6464

- > über die Homepage www.infectopharm.com
- > per E-Mail an consilium@infectopharm.com
- > per Fax an 0 62 52 - 95 88 56
- > per Brief an unsere Postadresse.

Wie das genau funktioniert, sehen Sie hier:

<http://www.infectopharm.com/consilium/praxis/fragen.html>

CME-Punkte

Alle Hefte enthalten ein von der Landesärztekammer Hessen zertifiziertes CME-Modul, mit dem 2 Fortbildungspunkte erworben werden können.

Auf der CME-Fragenseite dieser Ausgabe (siehe Inhaltsverzeichnis) finden Sie 10 Multiple-Choice-Fragen zum Heftinhalt. Von den 5 Antwortmöglichkeiten trifft jeweils eine zu. Beantworten Sie mindestens 7 Fragen richtig, erhalten Sie 2 CME-Punkte.

Sie können Ihre Antworten auf zwei verschiedenen Wegen eingeben:

Online-Eingabe

Auf unserem CME-Portal www.consilium-cme.com können Sie die Fragen direkt online und auch über Mobilgeräte beantworten. Sie benötigen dazu persönliche Login-Daten, die wir Ihnen gerne übermitteln. Sollten Sie die Zugangsdaten nicht (mehr) haben, genügt eine E-Mail an cme@infectopharm.com. Wir senden Ihnen die Daten dann umgehend zu. Nach dem Absenden Ihrer Antworten erhalten Sie unmittelbar eine Rückmeldung, ob Sie bestanden haben sowie eine Bestätigungse-Mail.

Fax-Eingabe

Senden Sie die von Ihnen angekreuzten Antworten per Fax an: InfectoPharm Arzneimittel und Consilium GmbH, Abteilung Ärzteservice, Fax-Nr.: 06252 958856.

Ihre Antworten werden vertraulich ausgewertet. Eine Speicherung der Daten erfolgt nur, soweit es für die zertifizierte Fortbildung notwendig ist. Eine Weitergabe der Daten an Dritte ist ausgeschlossen.

Bescheinigung

In der Regel erhalten Sie das Zertifikat postalisch von InfectoPharm. Sollten Sie die Zusendung per Post nicht wünschen, haben Sie die Möglichkeit, auf unserem CME-Portal unter CME-Verwaltung (Benachrichtigungen) dies anzuwählen. Ihre CME-Punkte übermitteln wir automatisch an den elektronischen Informationsverteiler der Ärztekammern, sofern uns Ihre Einheitliche Fortbildungsnummer (EFN) vorliegt.

Bitte beachten Sie: Eine Teilnahme an dieser Fortbildung (CME-Fragen Ausgabe 04 2015) ist bis zum August 2016 möglich.

