

Mycoses superficielles

–

Dermatophyties

Arnaud Jabet

arnaud.jabet@aphp.fr

Laboratoire de Parasitologie-Mycologie

Hôpital Pitié-Salpêtrière

DIU Stratégies thérapeutiques et préventives en pathologie infectieuse 2024/2025

12/03/2025

Mycoses superficielles

Dermatophyties

Candidoses
superficielles

Infections à
Malassezia sp.

Candidose vaginale

Candidose vulvo-vaginale aiguë :

- Topiques : ovules azolés (éconazole, miconazole, clotrimazole, ...) en une prise si LP
- OU *per os* : fluconazole 150mg en une prise (C.I. en cas de grossesse)
- Associer un traitement local de l'atteinte vulvaire (7 jours)

Candidose vulvo-vaginale récidivante :

- Traitement d'attaque : fluconazole 150 mg 3 prises à 72h d'intervalle
- Traitement préventif : fluconazole 150mg 1x/semaine pour 6 mois

Attention au diagnostic par excès !

Colonisation physiologique par *C. albicans*...

Résistance aux azolés :

- Nystatine : ovules en traitement d'attaque (14 jours) ou d'entretien (2 semaines/mois)
- Acide borique : ovules en préparation magistrale (14 jours) (C.I. en cas de grossesse)
- (Ibrexafungerp : 300mg 2 prises)

+ Conseils d'hygiène ! (sous-vêtements en coton, vêtements non serrés, pas de douche vaginale, pas de toilette excessive, savons adaptés (pH neutre), éviter humidité)

Candidose orale

Traitement local :

- Polyènes : amphotéricine B déoxycholate (Fungizone®) : 1 cuillère à soupe x 3-4 /j pendant 2 à 3 semaines
- Azolés : Miconazole (Loramyc®), un comprimé muco-adhésif durant 14 jours

Traitement systémique :

- Fluconazole 100mg/jr durant 14 jours

Alternatives si résistance (**à documenter**) :

- Itraconazole 200 mg/jr durant 14 jours
- Posaconazole 400 mg 2x/jr durant 14 jours
- Voriconazole 200 mg/jr
- (Ibrexafungerp)

Attention au diagnostic par excès !

Colonisation physiologique par *C. albicans*...

Prévention secondaire :

- Fluconazole quotidien ou hebdomadaire : risque d'émergence de résistance +++
- Amphotéricine B

Candidose oesophagienne associée ???

Maîtrise facteurs de risque (VIH ?, hyposialie iatrogène ?, corticoïdes inhalés ?, prothèses dentaires ?, ...)

Pityriasis versicolor

- Prolifération de levures du genre *Malassezia*
- Levures commensales de la peau
- Macules squameuses hypo-ou hyper-pigmentées
- Prurit inconstant
- Dépigmentation persistante (≠ échec de traitement)
- Récidive (Eté +++)
- Diagnostic clinique
- Examen à la lampe de Wood (fluorescence jaune)
- Confirmation : scotch « spaghetti and meatballs »
- Pas de culture possible en condition standard



SPECIAL REPORT

Evidence-based Danish Guidelines for the Treatment of *Malassezia*-related Skin Diseases

Marianne HALD¹, Maiken C. ARENDRUP², Else L. SVEJGAARD¹, Rune LINDSKOV³, Erik K. FOGED⁴ and Ditte Marie L. SAUNTE⁵;
On behalf of the Danish Society of Dermatology

¹Department of Dermatology, Bispebjerg Hospital, University of Copenhagen, ²Unit for Mycology, Statens Serum Institut, ³The Dermatology Clinic, Copenhagen, ⁴The Dermatology Clinic, Holstebro, and ⁵Department of Dermatology, Roskilde Hospital, University of Copenhagen, Denmark

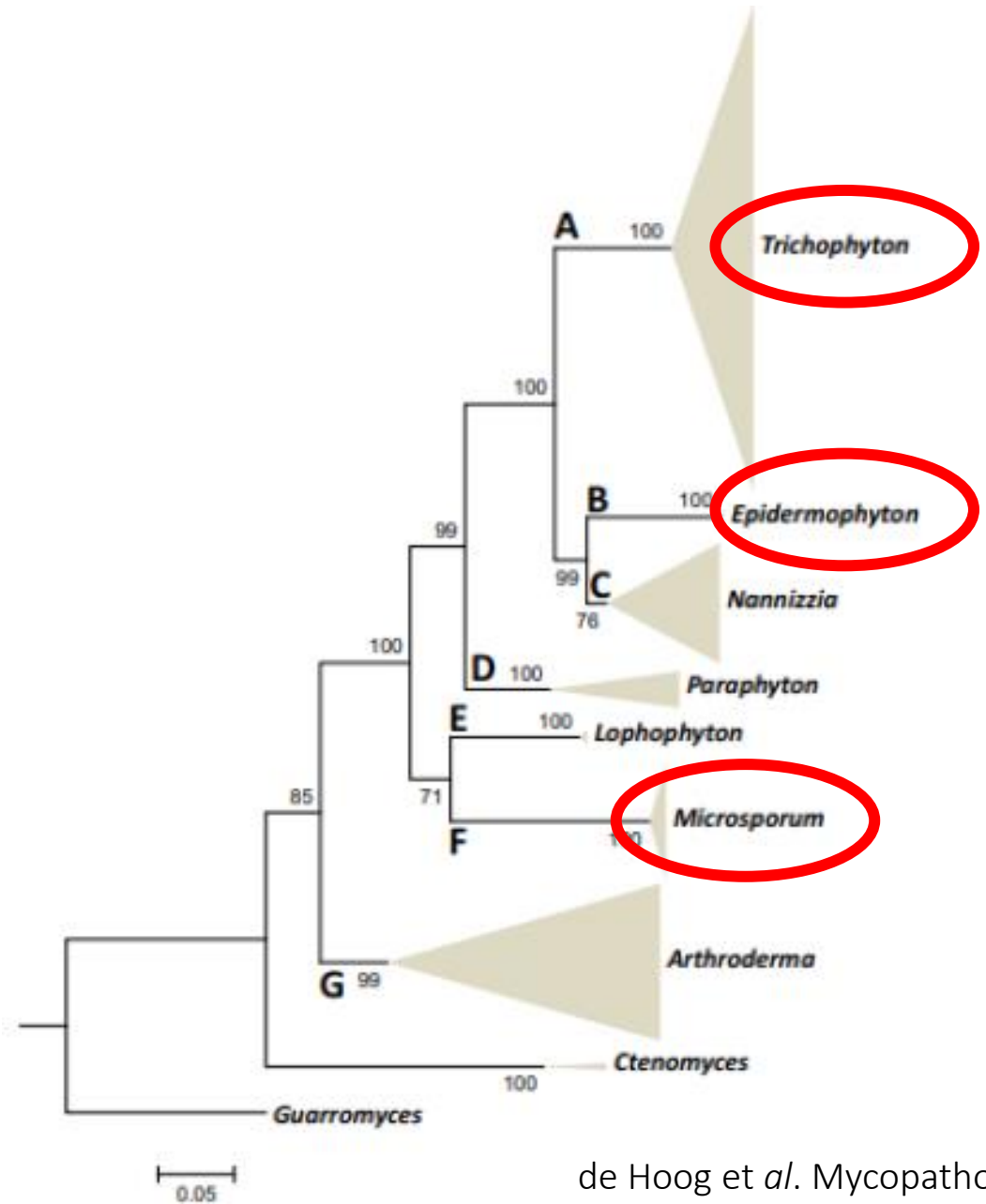
Table II. Dosage regimens of topical and oral treatment for pityriasis versicolor^a

Compounds	Formulation	Dose regimen	Level of evidence and strength of recommendation	References
Topical treatments				
<i>Antifungals agents</i>				
Ketoconazole	2% shampoo	Once daily for 5 days. Prophylactic treatment once daily up to 3 days in the beginning of the summer season	A I-i	(15, 24, 25)
	2% cream	1–2 times daily	B I-i	(15)
Ciclopirox olamine	1.5% shampoo	2 times weekly for 2 weeks	B I-ii	(26)
Miconazole	Cream	Twice daily	B I-ii	(27)
Clotrimazole	Cream	Twice daily for 2 weeks	B I-ii	(22)
Terbinafine	Cream, gel	Twice daily for 1 week	C I-i	(15)
<i>Miscellaneous products</i>				
Selenium sulphide	2.5% shampoo	Once daily for 3 days followed by the same procedure one week later. Maintenance therapy once every 3 rd month	B I-ii	(25, 28)
Zinc pyrithione	1% shampoo	2–3 times weekly	B II-i	(16)
Propylene glycol	50% in water	Twice daily for 2 weeks	B II-ii	(19)
Systemic treatment				
Fluconazole		300 mg weekly for 2–3 weeks	A I-ii	(29, 30)
Fluconazole		Single dose of 400 mg	B I-ii	(20, 22, 23)
Itraconazole		200 mg daily for 1 week or 100 mg daily for 2 weeks.	B I-i	(15)
Itraconazole		Maintenance treatment with 200 mg twice daily once a month		
Itraconazole		Single dose of 400 mg	B I-ii	(31)

^aTreatment objectives were mycological and/ or clinical cure.

Dermatophytes : *Arthrodermataceae*

- Phylum des ascomycètes
- Ordre des *Onygenales* :
 - *Histoplasma* sp.
 - *Coccidioides* sp.
 - *Paracoccidioides* sp.
 - *Blastomyces* sp.
 - *Emergomyces* sp.
 - *Nannizzia* sp.
- *Arthrodermataceae* :
 - Pathogènes vrais (≠ opportunistes)
 - Kératinophiles
 - Différentes sources de kératine :
 - Espèces telluriques
 - Espèces zoophiles
 - Espèces anthropophiles
 - Différents tropismes cliniques :
 - Pieds (EIO, plantes, ongles)
 - Cheveux
 - Peau glabre



Dermatophyties



Mycoses des pieds
(EIO, plantes, ongles)

Trichophyton rubrum
Trichophyton interdigitale
(*Epidermophyton floccosum*)



Teignes du cuir chevelu
(Enfants+++)

Trichophyton tonsurans
Trichophyton soudanense
Microsporum audouinii
Trichophyton violaceum
+ Espèces zoophiles




Dermatophyties de la peau glabre

Microsporum canis
Trichophyton mentagrophytes
Trichophyton benhamiae
+ agents de TCC
+ *T. rubrum* et *T. interdigitale*

Généralités - Dermatophytes

Genre	Tinea pedis / tinea unguium	Tinea capitis / tinea corporis
<i>Trichophyton</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>T. tonsurans</i>
	<i>T. interdigitale</i>	<i>T. soudanense</i>
		<i>T. violaceum</i>
		<i>T. mentagrophytes</i> (rongeurs, chats, chiens)
		<i>T. benhamiae</i> (cochon d'Inde)
<i>Microsporum</i>		<i>M. audouinii</i>
		<i>M. canis</i> (chat)
<i>Epidermophyton</i>	<i>E. floccosum</i>	
<i>Nannizzia</i>		<i>N. gypsea</i>

 Espèces anthropophiles

 Espèces zoophiles

 Espèce tellurique

➤ Impact clinique, diagnostique et thérapeutique

CAS CLINIQUE n°1

Une patiente de 65 ans vous consulte pour des « ongles vilains ». Cela fait plusieurs années que ses ongles des pieds sont abîmés. Elle a déjà eu de multiples traitements locaux. Elle vous parle de vernis et de celui avec le scotch. C'est une source de gêne, elle n'ose pas montrer ses pieds en été.

La patiente ne présente pas d'antécédents médicaux notables en dehors d'une hépatite A, il y a 30 ans. Elle ne prend pas de traitement.

Elle vous amène les résultats d'un prélèvement mycologique réalisé il y a quelques mois sur l'ongle de l'hallux gauche : culture positive à *Trichophyton rubrum*.

CAS CLINIQUE n°1



CAS CLINIQUE n°1

Quel diagnostic retenez-vous ?

- *Onychomycose à Trichophyton rubrum*

Quelles lésions associées devez-vous rechercher ?

- *tinea pedis* ? Atteinte plantaire et espaces inter-orteils ?
- Paume (two feet – one hand) ?
- Ongles de la main ?
- Autre localisation (pli inguinal, fesses, ...) ?

Intertrigos inter-orteils



Hassab-El-Naby et *al.* Dermatol Res Pract. 2015 ;
Libon et *al.* Mycopathologia, 2017

Intertrigo et risque d'érysipèle

Table 3
Risk factors for a primary episode of severe lower limb cellulitis in 29 062 matched case-control pairs

Risk factor	Case	%	Control	%	Univariate OR (95% CI)	p-value	Multivariate analysis AOR (95% CI)	p-value
Ethnicity								
Non Indigenous	25 836	88.9%	26 470	91.1%	—	—	—	—
Indigenous Australian	2140	7.4%	1418	4.9%	1.58 (1.56–1.61)	<0.001	1.46 (1.36–1.57)	<0.001
Unknown	1086	3.7%	1174	4.0%	0.9 (0.86–0.94)	<0.001	1 (0.92–1.09)	0.960
Varicose veins	664	2.3%	190	0.7%	3.55 (3.02–4.18)	<0.001	2.95 (2.5–3.48)	<0.001
Operations on lower leg veins	161	0.6%	46	0.2%	3.51 (2.53–4.89)	<0.001		
Saphenectomy as part of coronary artery bypass grafting	193	0.7%	74	0.3%	2.62 (2–3.43)	<0.001	1.74 (1.32–2.3)	<0.001
Tinea pedis	36	0.1%	9	0.0%	4 (1.93–8.31)	<0.001	3.05 (1.45–6.42)	0.003
Lymphoedema	96	0.3%	27	0.1%	3.56 (2.32–5.46)	<0.001	2.65 (1.71–4.1)	<0.001
Obesity	1192	4.1%	401	1.4%	3.06 (2.73–3.43)	<0.001	2.05 (1.82–2.31)	<0.001
Diabetes	2874	9.9%	1337	4.6%	2.28 (2.13–2.43)	<0.001	1.63 (1.52–1.75)	<0.001
Myocardial infarction	1017	3.5%	823	2.8%	1.24 (1.13–1.37)	<0.001	^a	
Congestive heart failure	1584	5.5%	832	2.9%	1.96 (1.8–2.13)	<0.001	1.28 (1.17–1.41)	<0.001
Peripheral vascular disease	934	3.2%	410	1.4%	2.32 (2.06–2.61)	<0.001	1.49 (1.32–1.69)	<0.001
Cerebrovascular disease	1042	3.6%	912	3.1%	1.15 (1.05–1.26)	0.003	^a	
Dementia	556	1.9%	438	1.5%	1.28 (1.12–1.45)	<0.001		
Chronic pulmonary disease	1880	6.5%	1254	4.3%	1.53 (1.43–1.65)	<0.001	1.17 (1.08–1.26)	<0.001
Rheumatological conditions	343	1.2%	131	0.5%	2.64 (2.16–3.23)	<0.001	2.12 (1.72–2.6)	<0.001
Peptic ulcer disease	428	1.5%	332	1.1%	1.29 (1.12–1.49)	<0.001		
Liver disease	566	1.9%	248	0.9%	2.31 (1.99–2.68)	<0.001	1.77 (1.51–2.06)	<0.001
Renal disease	1093	3.8%	499	1.7%	2.24 (2.01–2.49)	<0.001	1.28 (1.14–1.44)	<0.001
Hemiplegia paraplegia	514	1.8%	299	1.0%	1.73 (1.5–2)	<0.001	1.31 (1.13–1.52)	<0.001
HIV	16	0.1%	6	0.0%	2.67 (1.04–6.82)	0.040		
Malignancy	1236	4.3%	1136	3.9%	1.09 (1–1.19)	0.036		

➤ Intertrigo « simple » à hyperkératosique et macéré ⇔ Prolifération bactérienne

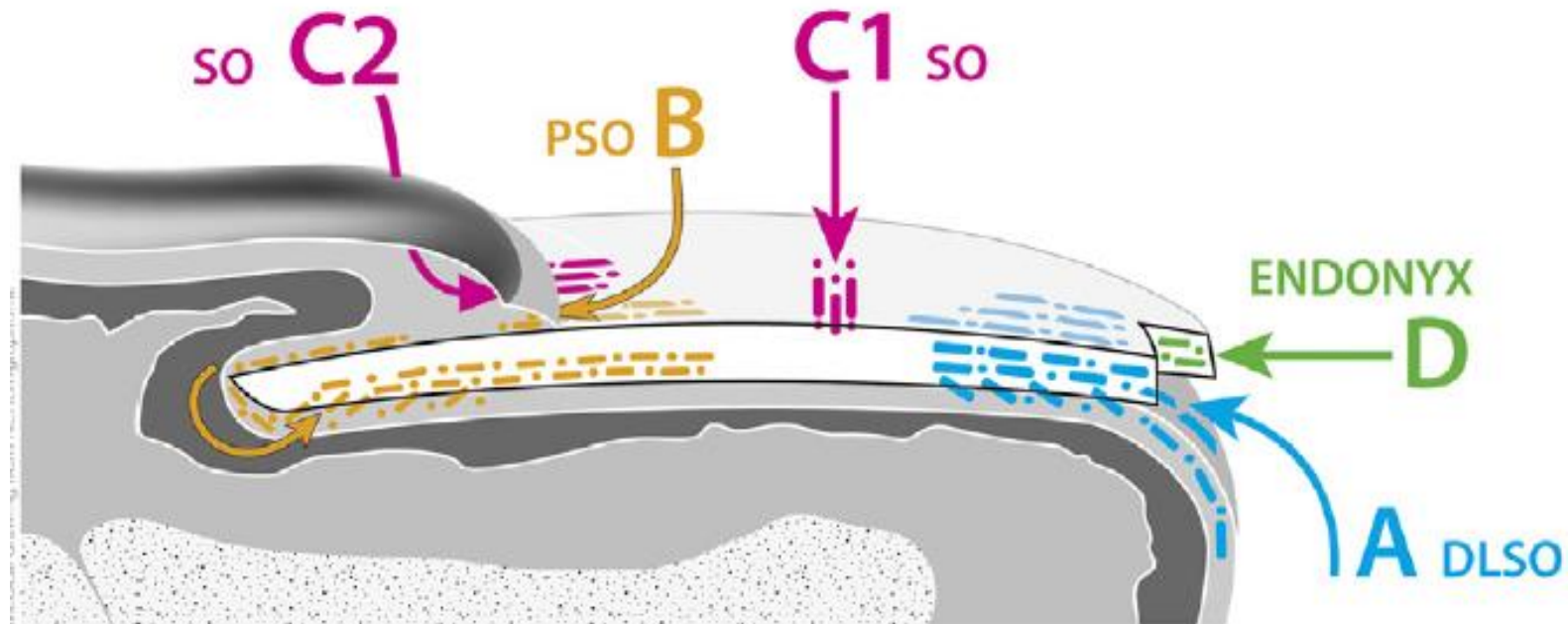


Fusarium sp.
Agent de mycoses superficielles
Point de départ d'IFI

Tinea pedis – Atteinte plantaire



Onychomycose - Physiopathologie



Onychomycose disto-latérale

Onychomycose superficielle

Onychomycose proximale

Onychomycose de type « endonyx »

=> Onychomycodystrophie totale

Onychomycoses



Hyperkératose sous-unguéoale



Onycholyse + mélanonychie

Onychomycoses



Leuconychie superficielle



Onychomycose type endonyx

Onychomycoses



Onychomycose proximale



Onychomycodystrophie totale

Score de sévérité

Table 2. Onychomycosis Severity Index^a

Area of Involvement		✕	Proximity of Disease to Matrix		+	Presence of Dermatophytoma or Subungual Hyperkeratosis >2 mm	
Affected Nail, %	No. of Points		Amount of Involvement From Distal Edge	No. of Points		Present	No. of Points
0	0		<1/4	1	No	0	
1-10	1		1/4-1/2	2	Yes	10	
11-25	2		>1/2-3/4	3			
26-50	3		>3/4	4			
51-75	4		Matrix involvement	5			
76-100	5						



- 1 à 5 : légère
- 6 à 15 : modérée
- 16 à 35 : sévère

Pronostic

Table II. Features associated with poor prognosis to onychomycosis treatment

Patient characteristics	Comorbidities	Nail characteristics	Pathogenic organism
Advancing age ⁴⁻⁶	Immunosuppression HIV ⁷⁻⁹ Hyper-immunoglobulin E syndrome ¹⁰ Cancer (AML, ¹¹ ALL, ¹² and non-Hodgkin lymphoma ¹³) Solid organ transplantation (liver ¹⁴ and kidney ^{15,16}) Neutrophil defects ¹⁷ Steroid therapy ^{18,19}	Distal lateral subungual onychomycosis Subungual hyperkeratosis >2 mm ²⁰⁻²² >50% of the nail surface area involved ^{5,23} Nail matrix involvement ^{22,24} Lateral nail disease ^{22,25-27}	Mixed bacterial and fungal infections ^{28,29}
History of nail trauma ^{20,22,23}	Peripheral vascular disease ³⁰	Proximal subungual onychomycosis	Mixed fungal infections ³¹
Personal history of onychomycosis ^{20,22,23}	Uncontrolled diabetes mellitus ³²	Total dystrophic onychomycosis ^{23,33} Dermatophytoma ³⁴⁻³⁶ Severe onycholysis ^{20,37} Two feet—one hand syndrome ^{38,39} Slow nail growth ^{22,30,40}	Yeasts ³¹ Nondermatophytes ³¹

Diagnostic

Pertinence :

Diagnostic positif

18 à 50% des onychopathies sont des onychomycoses

Diagnostics différentiels : ongles traumatiques, psoriasis, ...

Justifie la réalisation de traitements longs avec de possibles effets indésirables

Distinction infection à dermatophytes et à moisissures

Réalisé par un professionnel expérimenté

A distance d'un traitement antifongique systémique ou par vernis (3 mois)

Ongles :

Par grattage +/- découpe

À la jonction de la zone saine et pathologique

- Eviter les moisissures contaminantes
- Maximiser les chances d'isoler le dermatophyte

Plante et EIO : Grattage

CAS CLINIQUE n°1

Quel type de prise en charge envisagez-vous ? Justifiez votre choix.

- **Traitement systémique et local**
- **Onychomycoses multiples**
- **Onychomycoses avec atteinte matricielle**
- **Echec des traitements locaux**

Quelle molécule envisagez-vous en première intention ?

- **Terbinafine**

CAS CLINIQUE n°1

Quelles précautions prenez-vous ?

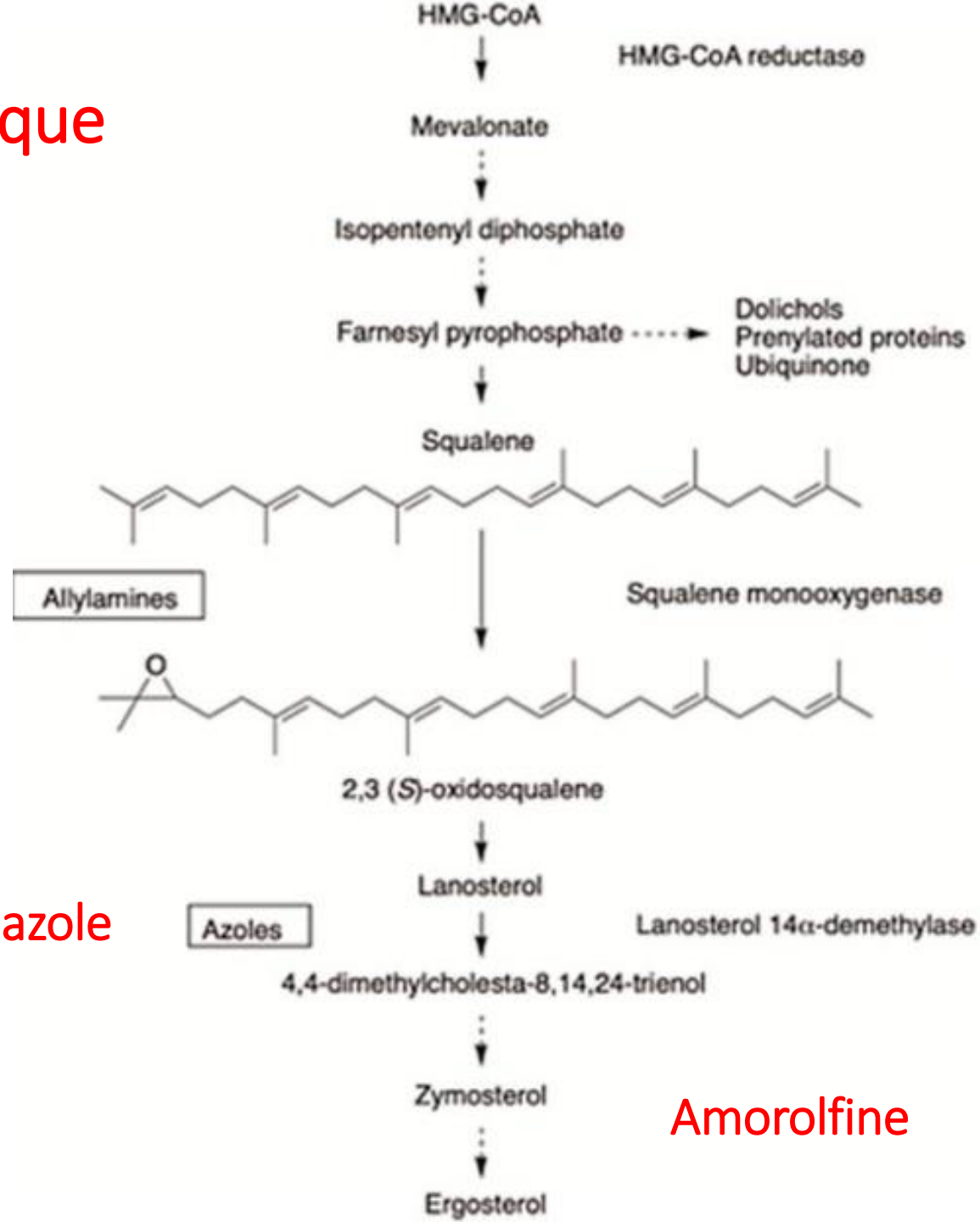
- Bilan pré-thérapeutique (bilan hépatique au minimum)
- Prévenir la patiente du risque d'hépatite médicamenteuse (symptômes et conduite à tenir)
- Surveillance biologique (pertinence ?)

Thérapeutique

Terbinafine

Itraconazole

Amorolfine



Traitement - Onychomycose

Principes :

avulsion chimique (urée) ou mécanique
et/ou vernis
et/ou traitement systémique.

Traitement associé des autres localisations (EIO – Plante)

Traitement local par Amycor onychoset® (Bifonazole 1% + urée 40%) : Atteinte latéro-distale isolée

Application sous pansement occlusif renouvelé quotidiennement pendant une à trois semaines => action antifongique + ramollissement permettant découpage de la tablette
Poursuite du bifonazole seul jusqu'à la repousse complète de l'ongle.
Guérison mycologique dans 50-60% des cas

Traitement systémique : Atteinte matricielle et atteintes multiples

3 à 6 mois pour les ongles des pieds, 6 semaines à 3 mois pour ceux des mains.

1° intention : Terbinafine 250 mg/jour

Itraconazole 200 mg en continu ou en pulse 400mg/jour durant une semaine par mois

Guérison mycologique et clinique : 50-80% des cas

Traitements par vernis

Indications :

Onychomycoses superficielles

Onychomycoses latéro-distales sans hyperkératose ni onycholyse importantes

Traitements prolongés :

6 mois pour les ongles des mains

9 mois pour les ongles des pieds

Amorolfine :

1 à 2 applications par semaine

Guérison clinique et mycologique : <40%

Ciclopiroxolamine :

Application quotidienne

Guérison clinique et mycologique : 10 à 30 %

Traitement – tinea pedis

Traitement local par crème ou poudre (EIO macérés) :

Une à deux applications par jour durant 21 jours

Imidazolés

Ciclopiroxolamine

Terbinafine

Atteinte plantaire hyperkératosique ou étendue :

Traitement prolongé

Association à une préparation à l'urée

Voire traitement systémique pour 2 à 6 semaines

Mesures associées

Dépister et traiter les dermatophyties chez les autres membres du foyer

Lavage machine à 60 °C du linge (chaussettes+++, linge de toilette)

Eviter le partage de linge de toilette

Bien sécher les pieds et les espaces interdigitaux (sèche-cheveux si besoin)

Chaussage adéquat lors de la marche sur des surfaces à forte densité en dermatophytes (sol des piscines, douches communes, gymnases)

Décontaminer les chaussures (poudres ou lotions antifongiques)

Conseiller le port de chaussures neuves, après guérison mycologique

Couper les ongles courts

Terbinafine (Lamisil[®])

Inhibition de la squalène epoxydase

Fongicidie vis-à-vis des dermatophytes

Bonne absorption par voie orale (>70%). Pas d'impact de la prise alimentaire.

Molécule lipophile. Liaison protéique >99%.

Longue 1/2 vie : Accumulation dans les tissus (peau et ongles+++)

Détection dans l'ongle dès une semaine de traitement et jusqu'à 6 mois après l'arrêt

Élimination rénale

Clairance ≤ 50 mL/min : Dose de 125 mg/j

Clairance ≤ 30 mL/min : Contre-indication

Terbinafine (Lamisil®)

Métabolisme hépatique mais peu d'interactions médicamenteuses (cytochrome P450 2D6) :

Ciclosporine (diminution des concentrations de ciclosporine d'environ 15%)

Rifampicine (Augmentation des concentrations de terbinafine de 100%)

Effets indésirables fréquents :

Digestifs (4 à 9 %) : nausées, diarrhée, diminution de l'appétit, agueusie, dysgueusie

Cutanés (2 à 3%) : rashes, urticaire

Céphalées

Effets indésirables rares :

Cutanés (Syndrome de Stevens–Johnson ou de Lyell, pustulose exanthématique aigue,)

Hépatique

Terbinafine et foie

Revue de la littérature (=> 2016)

173 cas d'hépatites rapportés

Description détaillée de 69 cas

Durée moyenne avant survenue de l'hépatite : 30 jours [5-84]

3 Hépatites fulminantes => TH

2 Décès

➤ Pertinence du suivi biologique?

Conclusions

Patients who had DILI were symptomatic, usually with jaundice, abdominal pain and general malaise, but also with severe pruritus. No asymptomatic patient was identified through laboratory screening. The timeline of DILI onset varies significantly, but most cases occur between 4 and 6 weeks. There was no time point at which monitoring was meaningful, and we do not recommend monitoring of liver function tests on terbinafine; however, patients should be advised to discontinue treatment and look for medical care when symptoms of DILI occur.

Symptom(s)*	n =
Jaundice and/or icterus	31
Flu-like symptoms (including fatigue, malaise, myalgias, arthralgias, and anorexia)	30; (anorexia n=14)
No listing of specific symptoms provided	22
Dark urine	22
Pruritus	16
Nausea and/or vomiting	12
Acholic stools	9
Abdominal pain and/or discomfort including diarrhea	10
Weight loss	5
Palmar erythema	5
Other symptoms	Ascites(n=1), Confusion (n=1), Back pain(n=1)

CAS CLINIQUE n°1

La patiente craint une récurrence de l'infection à distance de la fin du traitement.
Qu'en pensez-vous ? Que lui proposez-vous ?

- Récurrence fréquente
- Poursuite possible du traitement par amorolfine

Réurrence et prévention

Réurrence :

Terbinafine : 7/59 (11,9%)

Itraconazole (pulses) : 5/14 (35,7%)

Durée moyenne avant récurrence : 3 ans [1-5]

Facteurs de risque :

Diabète

Atteinte initiale de l'ongle >50 %

Nombre d'ongles atteints

Antécédents familiaux d'onychomycose

Intérêt d'une prophylaxie secondaire ?

Probable intérêt d'une prophylaxie secondaire par agent topique

Amorolfine (une application toutes les semaines ou deux semaines)

CAS CLINIQUE n°2

Vous recevez en consultation un enfant de 7 ans, pour une lésion du cuir chevelu évoluant depuis 15 jours.

L'enfant est en bonne forme par ailleurs.

Il mesure 1m20 et pèse 23 kg.

Il a un frère de 12 ans et une sœur de 9 ans.

CAS CLINIQUE n°2

Quel diagnostic évoquez-vous en première intention ?

- Teigne du cuir chevelu

Quel examen pourrait vous fournir une orientation diagnostique ?

- Examen à la lampe de Wood
- Fluorescence verte en cas de teigne microsporique

Quels éléments recherchez-vous à l'interrogatoire ?

- Cas dans l'entourage (fratrie, école, ...)
- Contage avec des animaux
- Voyage en zone d'hyperendémie

CAS CLINIQUE n°2

Quelle prise en charge proposez-vous ?

- Prélèvement mycologique
- Examen du reste de la fratrie et des parents
- Traitement systémique et topique
- Mesures d'hygiène associées

Quelle molécule per os proposez-vous en première intention ?

- Terbinafine – Posologie adaptée au poids

Quelle molécule auriez-vous prescrite si la fluorescence avait été verte à la lampe de Wood ?

- Itraconazole – Posologie adaptée au poids

CAS CLINIQUE n°2

Préconisez-vous une éviction scolaire ? Si oui pour quelle durée ?

- Plus d'exclusion scolaire systématique
- Les parents doivent fournir un certificat médical (prescription d'un traitement efficace)

Teignes en France

France, 2014-2016

35 laboratoires

2369 cas en France métropolitaine :

33% *Trichophyton tonsurans*

31% *Trichophyton soudanense* / *Trichophyton violaceum*

19% *Microsporum audouinii*

10% *Microsporum canis*

211 cas en outre-mer (Guadeloupe, Martinique et Guyane) : 70%
à 96% de *Trichophyton tonsurans*

86% des patients entre 0 et 10 ans

Diagnostic clinique



« Black dot » tinea capitis



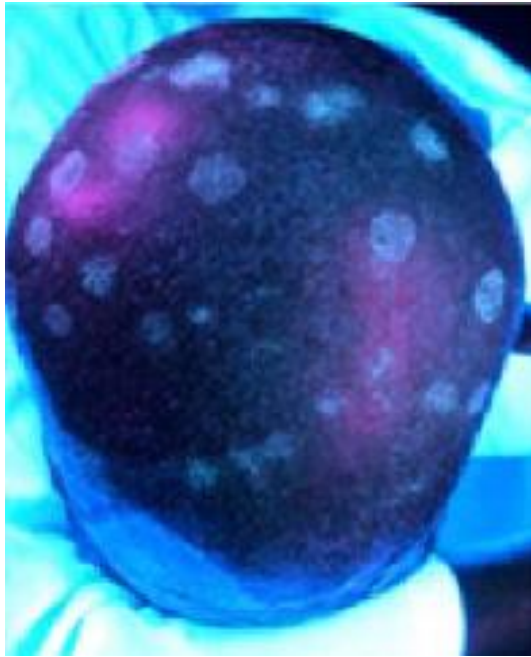
« Gray patch » tinea capitis

Kérion



Diagnostic différentiel : abcès bactérien
Pas de drainage chirurgical !!

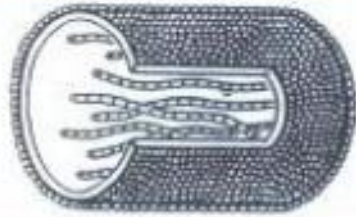
Lampe de Wood



Microsporum sp.

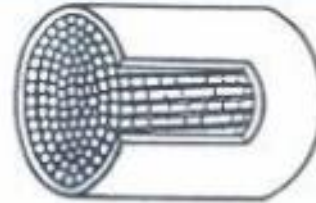
Parasitisme pileaire

Teignes ecto-endothrix

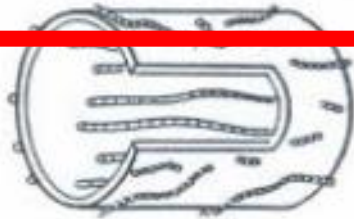


Teigne microsporique

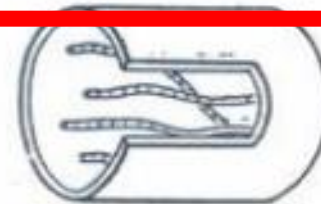
Teignes endothrix



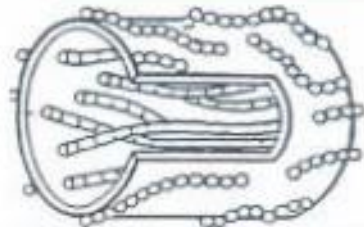
Teigne trichophytique



Teigne microïde



Teigne favique



Teigne mégasporique

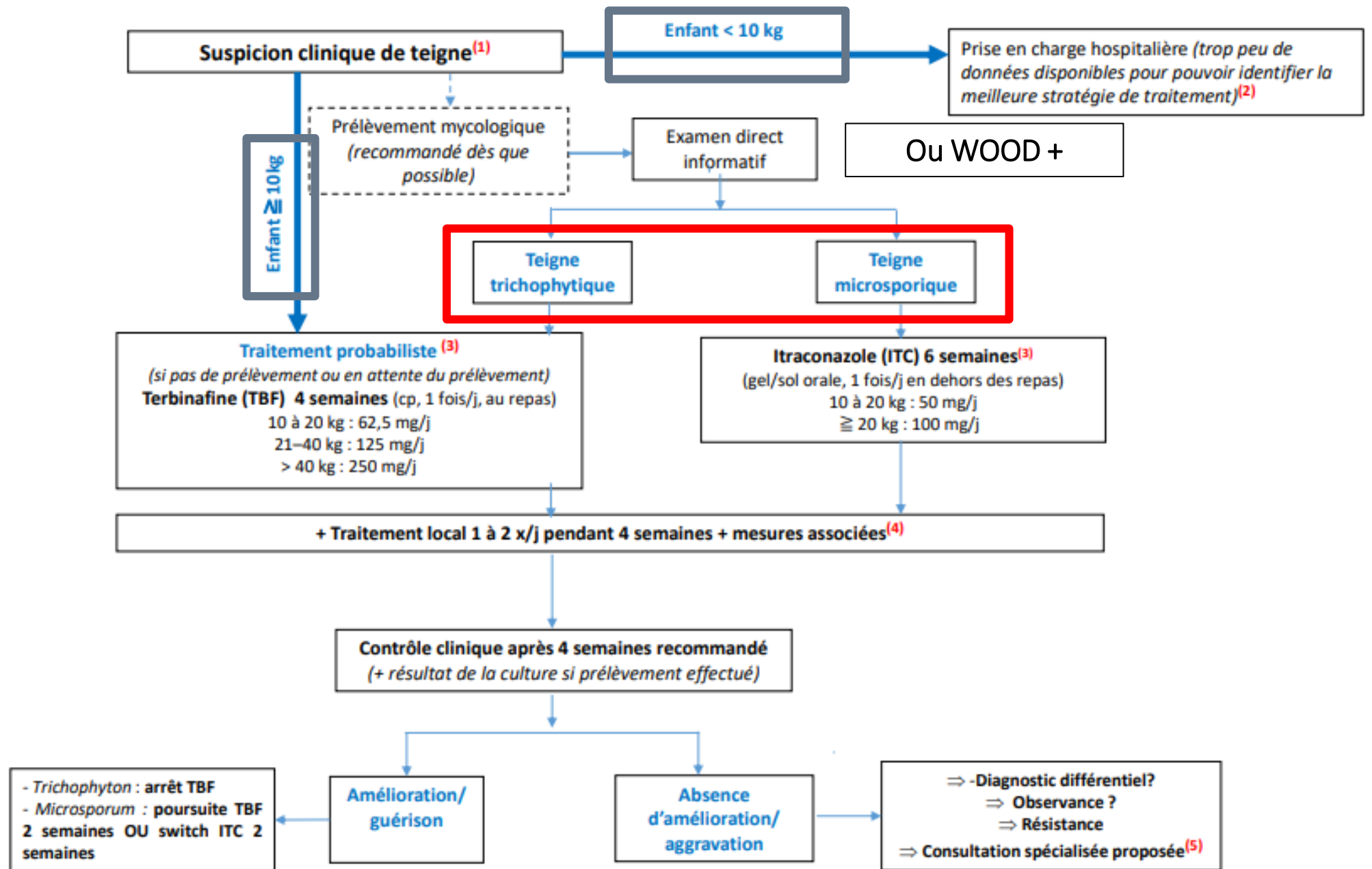
Parasitisme pilaire

PARASITISME ENDOTHRIX



PARASITISME ECTO-ENDOTHRIX





Élaboré en 2021

Document mis à jour en 12/2024 suite à la dé-commercialisation de l'itraconazole solution buvable

Annexes

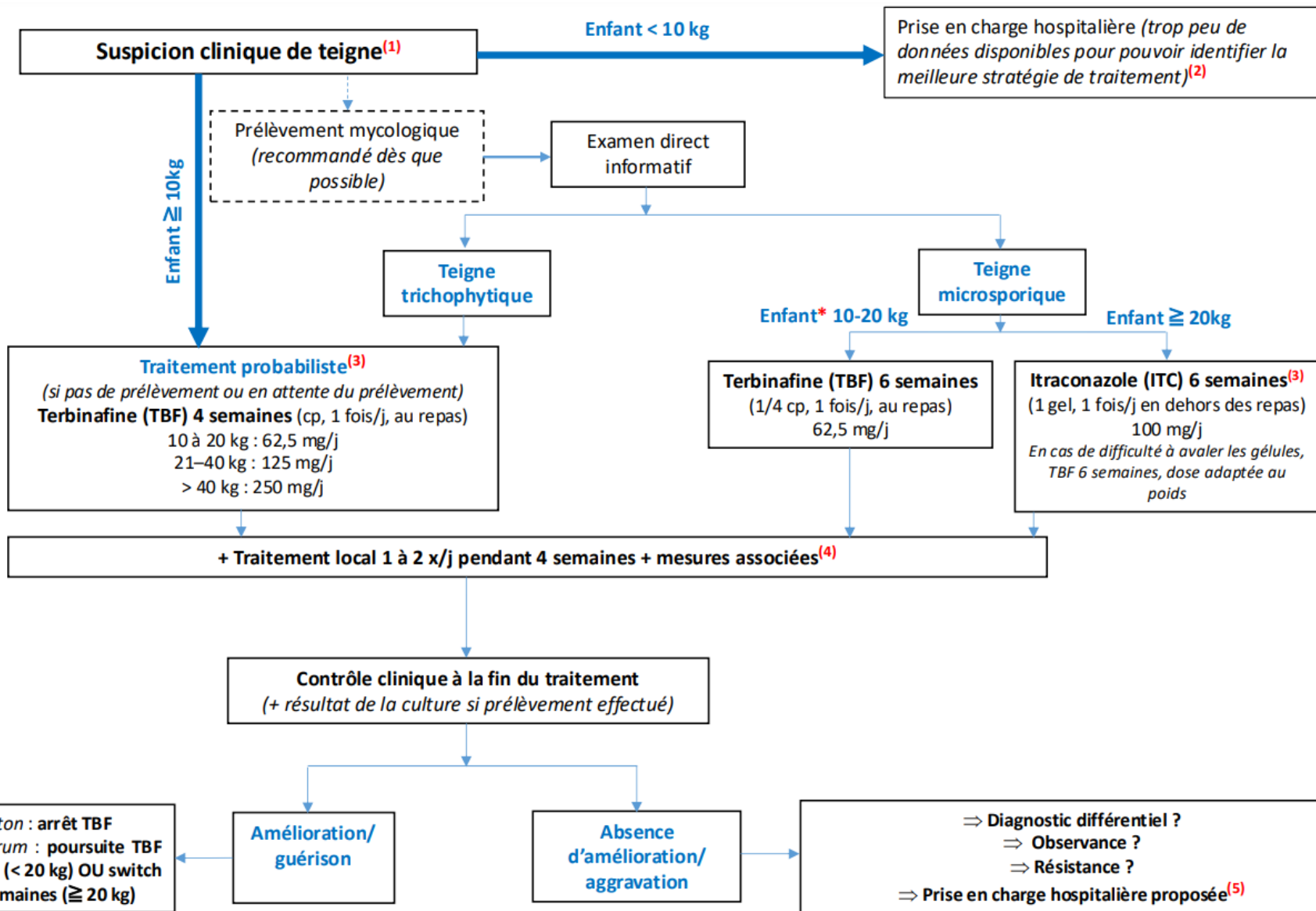
(1) Caractéristiques cliniques des teignes

(2) Conduite à tenir pour les enfants de moins de 10 kg

(3) Guide pour le traitement par terbinafine et itraconazole

(4) Mesures associées

(5) Conduite à tenir en cas d'échec à 4-6 semaines



* Et enfants de ≥ 20 kg ne pouvant pas avaler de formes pharmaceutiques orales solides

Terbinafine

Essai comparatif de trois dosages pour 8 semaines de traitement par terbinafine pour des teignes à *M. canis*

	Treatment end (week 8)		Follow-up (week 16)	
	Clinical signs and symptoms ≤ 2	Mycological cure	Clinical signs and symptoms ≤ 2	Mycological cure
Group A, <i>n</i> (%) Terbinafine (< 6 mg/kg/day)	5 (13.5)	1 (2.7)	6 (16.2)	1 (2.7)
Group B, <i>n</i> (%) Terbinafine ($> 6-7$ mg/kg/day)	15 (65.2)	21 (91.3)	22 (95.7)	22 (95.7)
Group C, <i>n</i> (%) Terbinafine (> 7 mg/kg/day)	34 (97.1)	34 (97.1)	35 (100)	35 (100)
<i>P</i> -value	< 0.0005		< 0.0005	

Terbinafine

Essai comparatif de trois durées de traitement par terbinafine pour des teignes à *M. canis*

Table 3. Complete cure and secondary efficacy assessments at end of study (intention-to-treat population), with 95% confidence intervals (CI)

%	Terbinafine 6 weeks	Terbinafine 8 weeks	Terbinafine 10 weeks	Terbinafine 12 weeks	High-dose griseofulvin 12 weeks
Complete cure (95% CI)	62.1 (44.4, 79.5)	60.0 (42.5, 77.5)	48.1 (29.3, 66.9)	43.5 (23.2, 63.8)	84.0 (69.6, 98.4)
Clinical cure (95% CI)	75.9 (60.3, 91.2)	80.0 (65.7, 94.3)	74.1 (57.6, 90.6)	69.6 (50.8, 88.4)	96.0 (88.3, 99.9)
Mycological cure (95% CI)	58.6 (40.7, 76.5)	56.7 (39.0, 74.4)	51.9 (33.1, 70.8)	47.8 (27.4, 68.2)	76.0 (59.3, 92.7)
Effective treatment (95% CI)	62.1 (44.4, 79.8)	63.3 (46.1, 80.5)	59.3 (40.8, 77.8)	52.2 (31.8, 72.6)	88.0 (75.3, 99.9)

1 Défaire les tresses africaines

Pour que le traitement local pénètre bien dans le cuir chevelu



2 Couper les cheveux courts des garçons aux ciseaux mais ne pas raser (ni rasoir, ni tondeuse)



3 Laver le linge de lit et de toilette, les cagoules, bonnets, casquettes à 60°C

Le soir où le traitement antifongique est démarré



Ou bien 24h en contact avec de la poudre antifongique dans un sac plastique fermé

4 Désinfecter le matériel de coiffure

Avec des lingettes désinfectantes



5 Mes frères et sœurs doivent être dépistés, ainsi que mes parents

Faire un prélèvement mycologique du cuir chevelu, le plus rapidement possible pour éviter la dissémination au sein de la famille/de l'école. Prélever sous les perruques des mamans si besoin



6 Si c'est un animal qui m'a infecté, il faut l'amener chez le vétérinaire

Qui le traitera même s'il n'a pas l'air d'avoir de teigne, car il peut être porteur du champignon sans que cela se voit



CAS CLINIQUE n°3

Vous recevez en consultation une patiente de 50 ans, greffée de rein depuis 5 ans.

Elle se plaint de l'apparition de nodules sur la jambe droite, évoluant depuis quelques semaines.

Quel diagnostic évoquez-vous ?

➤ Dermatophytie invasive

Que recherchez-vous à l'examen clinique ?

➤ Dermatophytie superficielle associée (pieds+++)



CAS CLINIQUE n°3



Quelle prise en charge proposez-vous ?

- Terbinafine per os
- Durée de traitement adaptée à la réponse clinique
- Attention à la fonction rénale !

Dermatophyties des immunodéprimés

Dermatophyties sévères :

- Dermatophytie extensive : deux sites concernés hors ongles ou >10% de la surface corporelle
- Dermatophytie invasive ⇔ Atteinte du derme :
 - Granulome de Majocchi (nodule péri-folliculaire)*
 - Dermatophytie profonde (atteinte non limitée au follicule pileux)

Facteurs d'immunodépression :

Transplantation d'organes solides

VIH

Traitements immunosuppresseurs

Hémopathies malignes

Déficit en CARD9

Transplantés d'organes solides

France, 2000 à 2016

12 cas de dermatophytie sévère dans 8 centres hospitaliers

8/12 Hommes ; âge median : 56 ans (33-71)

10/12 Transplantés de rein

Médiane de survenue : 16 mois (2 à 94 mois)

3/12 Dermatophytie extensive



Transplantés d'organes solides

9/12 dermatophytie invasive :

- 1 granulome de Majocchi
- 8 dermatophyties profondes

8/9 nodules des membres inférieurs

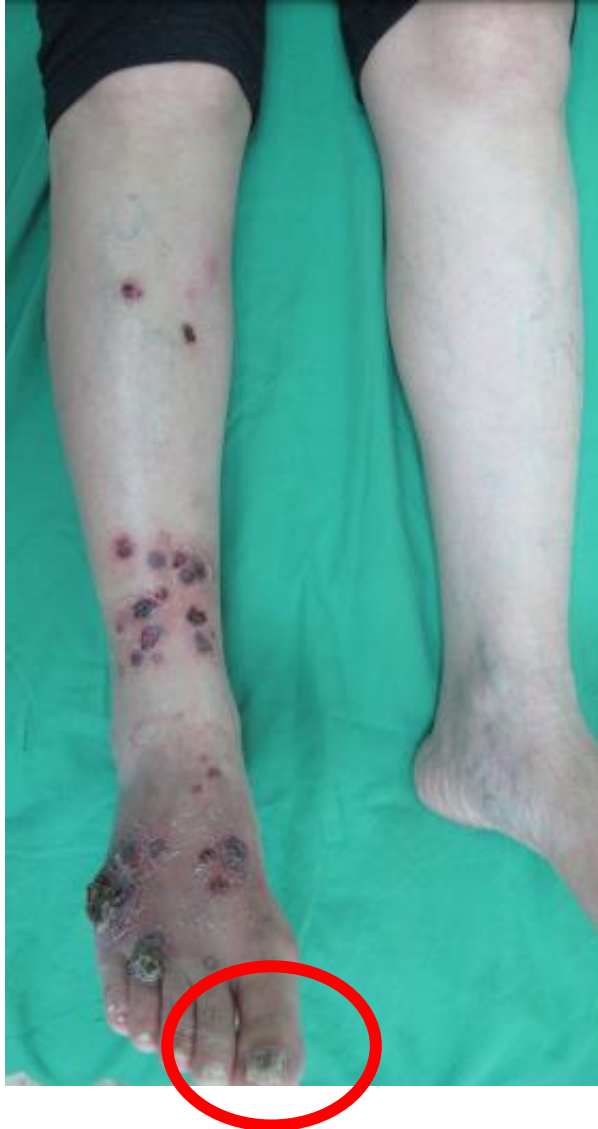
6/9 Lésions multiples : 2 à 20 lésions

3/9 Lésions ulcérées - 2/9 Lésions nécrotiques

Dermatophytie superficielle associée +++

Pas d'atteinte extracutanée

Transplantés d'organes solides



Transplantés d'organes solides

Traitement des dermatophyties invasives :

5/9 Terbinafine => 1/9 Effets indésirables (neutropénie)

3/9 Posaconazole => 3/3 Effets indésirables (neutropénie, thrombopénie, neuropathie, cholestase et cytolyse)

Durée médiane de traitement : 7 mois (1-48)

Réponse au traitement :

5/9 Complète

2/9 Partielle

1/9 récurrence à répétition à l'arrêt du traitement

2 décès au cours du suivi (choc septique, API)

CAS CLINIQUE n°4

Vous recevez un homme de 35 ans. Il est originaire du Bangladesh et vit en France depuis 1 an.

Il présente des lésions cutanées prurigineuses depuis plusieurs années.

Il a déjà reçu un traitement par terbinafine per os sans aucun effet.

CAS CLINIQUE n°4



CAS CLINIQUE n°4

Quel diagnostic évoquez-vous ? Pourquoi ?

- Infection à *Trichophyton indotineae*
- Infection étendue de la peau glabre
- Patient originaire du sous-continent Indien
- Echec de la terbinafine

Que demandez-vous au patient ?

- Cas dans l'entourage ?

CAS CLINIQUE n°4

Quelle prise en charge proposez-vous ?

- Prélèvement mycologique
- Confirmation de l'espèce et de la résistance à la terbinafine
- Traitement systémique et local

Quelle molécule allez-vous utiliser en première intention?

- Itraconazole

Trichophyton indotineae



Trichophyton indotineae

Inde

Jusqu'à 75% d'isolats résistants à la terbinafine (CMI > 0,125 mg/L)

Environ 25% des isolats avec des CMI élevées à l'ITR (CMI > 0,25 mg/L) et au VRZ (CMI > 0,125 mg/L)

Transmission intra-familiale (dans environ 1 cas sur 2, cas familial associé)

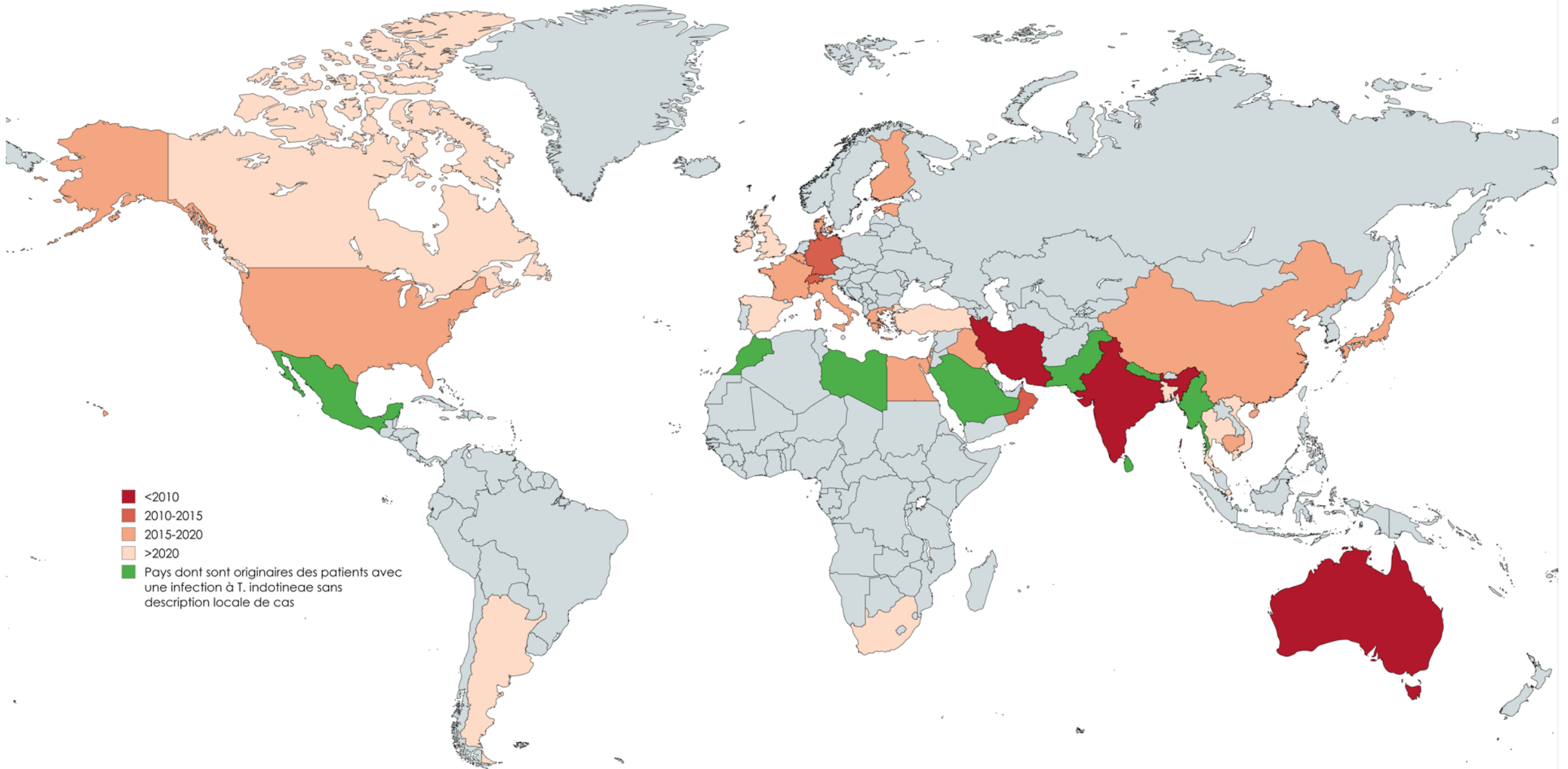
Récidive après traitement (environ 50% des cas après traitement par itraconazole)

Résistance à la terbinafine : mutations ponctuelles de *SQLE*

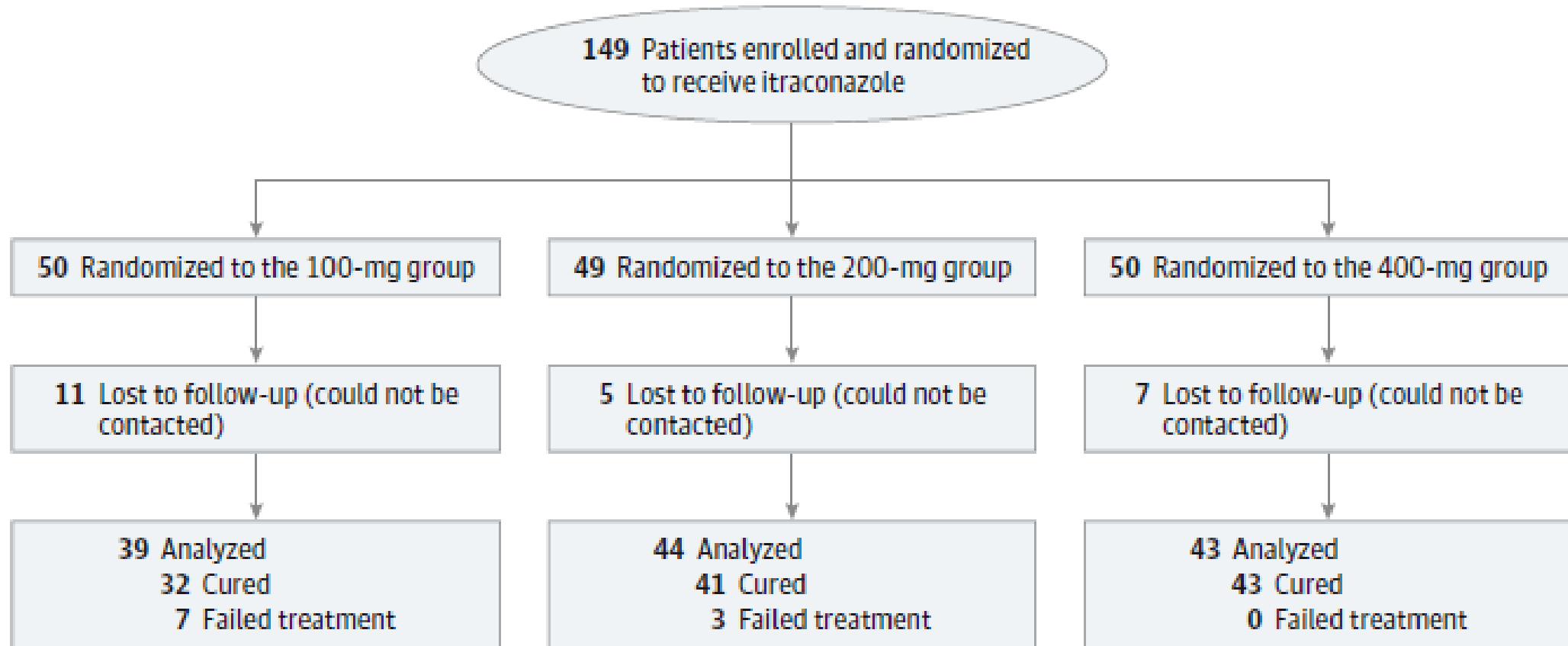
➤ Substitutions : Phe397Leu+++, Leu393Phe, Leu393Ser, ...

Mécanisme de résistance à l'itraconazole : Amplification du nombre de copies de *TinCYP51B*

Trichophyton indotineae dans le monde



Itraconazole



Délai guérison (médiane) : 7,7 sem
Rechute : 19 (54,9%)

Délai guérison (médiane) : 7,2 sem
Rechute : 17 (41,5%)

Délai guérison (médiane) : 5,2 sem
Rechute : 19 (44,2%)

Itraconazole (Sporanox®)

Triazolé

Absorption variable

Deux formes :

- ~~— Sirop (à distance des repas)~~
- Comprimé (en fin de repas)

Interactions médicamenteuses +++++

➤ A rechercher systématiquement en cas de prescription

Toxicité hépatique (hépatopathie pré-existante)

Effet inotrope négatif (C.I. Insuffisance cardiaque congestive)

Conseils de prise en charge

Y penser et pas seulement dans les cas les plus évidents !!!

Contexte, lésions étendues, échec de traitement par la terbinafine, infection récidivante...

Prélèvement mycologique !

Problématique : identification et évaluation de la sensibilité à la terbinafine

=> Centres experts

Isolat sensible à la terbinafine : terbinafine 250 mg / jr

Isolat résistant à la terbinafine : itraconazole 200 à 400 mg /jr

+ Traitement topique

Durée : prolongée +++, guidée par les prélèvements de contrôle

Rechercher et traiter les cas familiaux associés

Décontamination du linge : lavage à 60°C

Prévenir du risque de récurrence précoce ou tardive

Résistance à la terbinafine

2013-2016, CHU Lausanne :

0,97 % (16/1644) *T. rubrum*

0,24 % (1/412) *T. interdigitale*

2013-2021, CHU Lausanne :

0,92 % (39/4229) *T. rubrum*

0,57 % (8/1405) complexe *T. mentagrophytes*

2020, Japon (7 centres) :

3,9 % (5/128) pour *T. rubrum*

0 % (0/82) pour *T. interdigitale*

2022, Japon (4 centres) :

1,57 % (3/191) pour *T. rubrum*

1,03 % (1/97) pour *T. interdigitale*

2021, Paris, France (7 centres) :

0,23 % (1/436) *T. rubrum*

0,74 % (1/136) *T. interdigitale*

- 2022, Etats-Unis, multicentrique :

- 4,3 % (26/607) pour *T. interdigitale*

- 3,6 % (173/4796) pour *T. rubrum*

- 2010-2019, Athènes, Grèce :

- 0 % (0/70) *T. rubrum*

- 2018-2021, République Tchèque (4 centres) :

- 0 % (0/514) *T. rubrum*

- 2,5 % (6/240) complexe *T. mentagrophytes*

- *T. indotineae*

CAS CLINIQUE n°5

Vous recevez en consultation un homme de 45 ans présentant des lésions cutanées d'extension progressive depuis 4 semaines

Antécédents / Contexte :

- HSH, PREP (50 partenaires/trimestre)
- Multiples antécédents d'IST (1 à 2/an depuis fin 2017) : Infections à *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* et *Mycoplasma genitalium*
- Pratique du chemsex

CAS CLINIQUE n°5

Quelles sont vos deux grandes hypothèses diagnostiques ?

- Infection par un dermatophyte zoophile
- Dermatophytie sexuellement transmise

CAS CLINIQUE n°5

Dermatophyte zoophile ?

Chat du compagnon?

Absence de lésions chez le compagnon

Pas de voyage récent

Culture : *T. mentagrophytes*

➤ *T. mentagrophytes* génotype VII

Submitted: 10.7.2018

Accepted: 28.8.2018

Conflict of interest

None.

Original Article

DOI: 10.1111/ddg.13776

***Trichophyton mentagrophytes* – a new genotype of zoophilic dermatophyte causes sexually transmitted infections**

CAS CLINIQUE n°5

Quelle prise en charge envisagez-vous ?

- Traitement systémique (terbinafine) et topique
- Recherche et traitement des contacts
- Dépistage IST associées
- Alerte du patient quant à sa contagiosité

A quatre semaines de traitement, il persiste des lésions squameuses. Que faites-vous ?

- Prélèvement mycologique
- Poursuite du traitement au moins topique jusqu'à obtention des résultats (examen direct+++)

Sexually Transmitted *Trichophyton mentagrophytes* Genotype VII Infection among Men Who Have Sex with Men

Arnaud Jabet, Sarah Dellière, Sophie Seang, Aziza Chermak, Luminita Schneider, Thibault Chiarabini, Alexandre Teboul, Geoffroy Hickman, Alizée Bozonnat, Cécile Brin, Marion Favier, Yanis Tamzali, François Chasset, Stéphane Barete, Samia Hamane, Mazzouz Benderdouche, Alicia Moreno-Sabater, Eric Dannaoui, Christophe Hennequin, Arnaud Fekkar, Renaud Piarroux, Anne-Cécile Normand, Gentiane Monsel

Table 1. Main epidemiologic and clinical features of 13 cases of *Trichophyton mentagrophytes* genotype VII infections diagnosed in Paris, France, 2021–2022*

Pt no.	Age, y	HIV+	PrEP	STI history	Travel	Tinea genitalis	Tinea glutealis	Tinea corporis	Tinea faciei/barbae	Prior treatment	<i>T. mentagrophytes</i> treatment
1†	45	No	Yes	Ng, Ct, Mg	No	No	Yes	Yes	Yes	No	TRB 1 mo
2	34	No	Yes	Ng	EE	No	Yes	Yes	Yes	ECZ, TS	TRB 5 d, then ITR 200 mg 1 mo, then ITR 100 mg 1 mo
3	28	No	No	ND	ND	Yes	No	Yes	No	No	TRB 4 mo + BFZ 1 mo
4	59	Yes	NA	Ng, Ct, Mg, Tp, HCV	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	TRB 2 mo + ECZ
5‡	39	Yes	NA	Tp	ND	Yes	Yes	Yes	Yes	No	TRB + CPX 3 wk
6‡	41	Yes	NA	Tp	ND	No	Yes	Yes	Yes	No	TRB + CPX 3 wk
7	40	No	Yes	Ng, Ct, Tp	No	No	No	No	Yes	PRI + MPC	TRB 6 wk
8	48	Yes	NA	Ng, Ct, Tp, Ss	No	No	No	Yes	No	No	CPX 4 wk
9‡	26	Yes	NA	Ng, Ct, Tp	ND	Yes	Yes	Yes	No	No	ECZ 6 wk
10‡§	35	No	Yes	Tp	ND	No	No	Yes	No	No	ECZ 6 wk
11§	22	No	Yes	Ng, Ct, Tp	DE	No	Yes	Yes	Yes	AMX then FLC	TRB 4 wk
12	35	Yes	NA	Ng, Tp	IN	No	No	Yes	No	TS then CPX	BFZ 4 wk
13	46	Yes	NA	Ng, Ct, Tp, Ss	ES	No	No	No	Yes	FCD + TS then FCD alone then PRI then AMX/CLAV	ITR 100 mg 2 d, then IV VRC 10 d, then TRB

39 7/13 5/13

Durée médiane avant prélèvement : 28 jours

*AMX, amoxicillin; BFZ, bifonazole; CLAV, clavulanic acid; CPX, ciclopirox olamine; Ct, *Chlamydia trachomatis*; DE, Germany; ECZ, eczema; EE, Estonia; ES, Spain; FCD, fucidin; FLC, fluconazole; HCV, hepatitis C virus; IN, India; ITR, itraconazole; Mg, *Mycoplasma genitalium*; MPC, mupirocin; NA, not applicable; ND, no data; Ng, *Neisseria gonorrhoeae*; PrEP, pre-exposure prophylaxis; PRI, pristinamycin; Ss, *Staphylococcus aureus*; Tp, *Treponema pallidum*; TRB, oral terbinafine (250 mg 1×/d); TS, topical steroids; VRC, voriconazole.

†Patient 1 strain was included in a previous survey (11).
 ‡Patients 5 and 6 and patients 9 and 10 were partners.
 §Patients 10 and 11 were co-infected with monkeypox virus.

Lésions cliniques



Dermatophyties sexuellement transmises ?

Arguments pour une transmission sexuelle :

Cas au sein d'une « communauté sexuelle »

Facteurs de risque d'IST (partenaires sexuels multiples, antécédents d'IST)

Localisation des lésions (région génitale, fesses, visage)

Lésions présentes chez les deux partenaires sexuels

Co-infections avec le virus monkeypox (n=2)

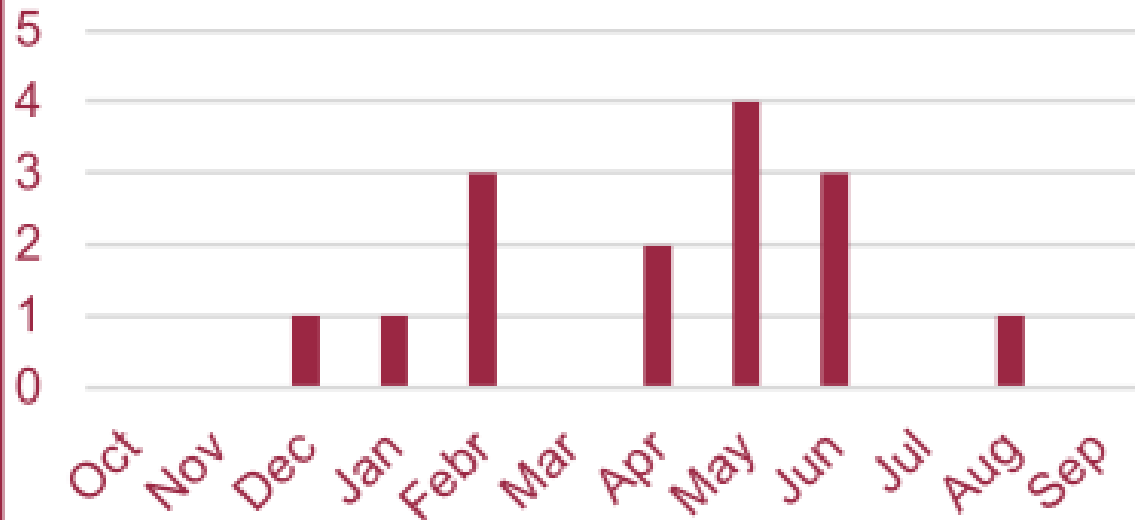
Transmission zoonotique peu probable

T. mentagrophytes génotype ITS VII (Allemagne, Suisse)

IST modèles (gale, morpions, Mpox)

Trichophyton mentagrophytes ITS-genotype VII infections Paris, France (2022-2023)

SPORADIC CASES (n=15)



♂ 15/15 (MSM ≥ 13)

PLWHIV: 4/15 - PrEP users: 7/15

4 sex-workers

CLUSTER CASES (n=17)



1 Masseur



Incubation:
16 days [2-52]



15 male clients +
his roommate

Cas sporadiques



Cluster du masseur



Nouvelles données

Circulation persistante de TMVII à Paris au sein de la population HSH

Les leçons du cluster :

- Risque d'événements épidémiques (cas parmi les travailleurs du sexe)

- Période d'incubation : 16 [2-52] jours

- La période d'incubation pourrait être à risque de transmission

Traitement :

- Efficacité limitée des traitements locaux (voire aggravation), même pour les lésions localisées

- Nécessité d'un traitement systémique prolongé : 49 [14-84] jours

- Pas de résistance de haut niveau à la terbinafine

Contagiosité persistante pendant le traitement :

- 5 patients sur 12 étaient encore positifs en culture 3 à 4 semaines après le début du traitement systémique et topique

- 5 cas de récurrence de l'infection après l'arrêt du traitement

TMVII en dehors de Paris

France: en dehors de Paris (Lyon, Strasbourg, Antibes, Grenoble, Nice)

Lyon : 11 cas confirmés depuis 2023 (F. Durupt et J. Menotti)

Berlin, 01/23-05/23 : 6 cas (6 hommes, 4 usagers de la PrEP, 1 PVVIH)

Barcelone : 7 cas (PVVIH ou usager de la PrEP)

Milan : 9 cas, HSH, lésions du visage

Athènes : 1 cas, HSH ?

New-York : 5 cas (MSM partenaires multiples, transmission locale)

Cas similaires en République Tchèque, Belgique (données non publiées)

Conclusion

Infections fréquentes

Peuvent se compliquer d'infections graves

Souvent négligées voire méconnues (dermocorticoïdes...)

Epidémiologie qui évolue (espèces zoophiles, migrations, ...)

Nouvelles formes cliniques et nouvelles problématiques

Molécules clés : Terbinafine et itraconazole