

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2013

Thèse N° 065/13

# **LES ONYCHOMYCOSES: ETUDE RETROSPECTIVE ET PARTICULARITES CHEZ LES DIABETIQUES**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/04/2013

PAR

Mlle. AKAMMAR SANAE

Née le 13 Septembre 1986 à Meknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

**MOTS-CLES :**

Onychomycose - Diabète - Trichophyton rubrum - Traitement

**JURY**

M. LOUZI LHOSSAIN .....	PRESIDENT
Professeur de Microbiologie	
M. ELHAOURI MOHAMED.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Dermatologie	
Mme. MIKOU OUAF AE.....	} JUGES
Professeur agrégé de Dermatologie	
Mme. EL RHAZI KARIMA.....	
Professeur agrégé de Médecine communautaire	

# ABREVIATIONS

%	: pour cent
C. albicans	: Candida albicans
CHU	: Centre hospitalier universitaire
HMMI	: Hôpital Militaire Moulay Ismail
M.Canis	: Microsporum Canis
OBS	: Onychodystrophie blanche superficielle
ODT	: Onychodystrophie totale
OSDL	: Onychodystrophie sous unguéale distolatérale
OSP	: Onychodystrophie sous unguéale proximale
T.Rubrum	: Trichophyton Rubrum
USA	: United States of America
VIH	: virus de l'immunodéficience humaine

# PLAN

INTRODUCTION .....	4
PATIENTS ET MÉTHODES.....	6
I- Période et type d'étude .....	7
II- Critères d'inclusion et d'exclusion .....	7
III- Méthodologie de l'étude .....	7
RESULTATS.....	10
I. Etude descriptive de la population d'étude .....	11
1. Caractéristiques épidémiologiques .....	11
2. Caractéristiques cliniques .....	12
3. Caractéristiques mycologiques .....	14
4. Caractéristiques thérapeutiques .....	16
II. Etude descriptive des patients diabétiques .....	17
1. Caractéristiques épidémiologiques .....	17
2. Caractéristiques cliniques .....	18
3. Caractéristiques mycologiques .....	20
4. Caractéristiques thérapeutiques .....	21
5. Caractéristiques de la maladie diabétique .....	23
DISCUSSION .....	25
1. Epidémiologie et étiologies .....	26
1.1 Données générales .....	26
1.2 Facteurs favorisant les onychomycoses .....	27
1.3 Espèces fongiques rencontrées .....	30
1.4-Particularités des patients diabétiques .....	32
2. Aspects anatomo-clinique des onychomycoses .....	38
2.1 Anatomie et physiologie de l'appareil unguéal .....	38

2.2 Classification clinique des onychomycoses .....	40
2.3 Aspects cliniques des onychomycoses .....	46
2.4 Particularités cliniques des patients diabétiques .....	48
2.5 Diagnostics différentiels de l'onychomycose .....	49
2.6 Les complications des onychomycoses .....	50
3-Diagnostic mycologique des onychomycoses.....	52
3.1 Technique .....	52
3.2 Interprétation des résultats mycologiques .....	56
4. Schémas thérapeutiques des onychomycoses.....	59
4.1 But du traitement .....	59
4.2 Moyens thérapeutiques .....	59
4.3 Les indications .....	64
1. En fonction de l'agent identifié et du type clinique d'onychomycose ..	64
2. En fonction du terrain .....	66
4.4 Suivi .....	66
VI. LIMITES ET PERSPECTIVE .....	68
CONCLUSION .....	70
RESUME .....	72
BIBLIOGRAPHIE .....	76

# INTRODUCTION

Une onychomycose est définie comme une infection fongique de l'appareil unguéal provoquée par des dermatophytes, des levures ou des moisissures. Il s'agit d'un des motifs de consultation les plus fréquents en dermatologie. L'onychomycose constitue la principale cause d'onychopathie dans la population générale et particulièrement chez les patients diabétiques où l'onychomycose n'est pas considérée uniquement comme un problème esthétique mais un facteur de gravité et source de complications potentielles affectant à la fois l'état de santé du patient et sa qualité de vie.

les onychomycoses n'ont pas suscité beaucoup d'intérêt de la part des praticiens au Maroc, la rareté des études dans la population générale et/ou diabétiques en est le témoin d'où l'intérêt de ce travail de thèse qui a comme principal objectif d'étudier à travers une étude rétrospective réalisée au service de dermatologie de l'HMMI de Meknès : les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, mycologiques ainsi que thérapeutiques des onychomycoses d'une part et d'une autre part leurs particularités chez les patients diabétiques.

Ainsi notre travail s'articulera autour de trois axes principaux: dans un premier temps nous définirons clairement les caractéristiques de notre étude; puis nous procéderons à une analyse des données et enfin nous tenterons de discuter nos résultats.

# PATIENTS

# ET MÉTHODES

## I- Période et type d'étude :

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive sur 8 ans (1<sup>er</sup> Janvier 2005 – 31 Décembre 2012). L'étude s'est déroulée dans le service de dermatologie à l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès.

## II- Critères d'inclusion et d'exclusion:

Sont inclus dans notre étude tous les patients consultant en dermatologie pour suspicion d'une onychomycose et présentant des signes cliniques sous forme d'une dystrophie totale ou partielle de l'appareil unguéal affectant un ou plusieurs ongles avec ou sans lésions cutanées associées.

Les dossiers retenus devaient comporter une description clinique des lésions, les résultats de l'examen mycologiques, le traitement prescrit et l'évolution des lésions. Les dossiers ne comportant pas le sexe ou l'âge, ainsi que les données cliniques n'ont pas été inclus.

## III- Méthodologie de l'étude :

- Recueil des données :

Nous avons collecté les dossiers qui contiennent comme motif de consultation une suspicion clinique d'onychomycose; puis reportés sur une fiche d'exploitation les paramètres:

- Epidémiologiques : âge, sexe, profession.
- Cliniques : terrain (immunodépression...), durée d'évolution, siège, nombre d'ongles touchés, type clinique de l'onychomycose, signes cliniques associées.
- Mycologiques : résultats de l'examen direct et de la culture.
- Thérapeutiques : molécules prescrites et durée du traitement.
- Evolution clinique.



Pour les patients diabétiques nous avons précisé également le type de diabète, son ancienneté, ainsi que le traitement antidiabétique suivi.

- Analyse des données :

Les données étaient transcrites sur les fiches d'exploitation préalablement imprimées, puis saisies sur un fichier Excel Microsoft Office® 2007 qui regroupe l'ensemble des paramètres. L'analyse statistique a consisté en une description de notre échantillon selon les caractéristiques citées précédemment.

# FICHE D'EXPLOITATION

Onychomycoses chez les patients diabétiques  
Service de dermatologie  
Hôpital Militaire Moulay Ismail

Les données épidémiologiques	N° d'ordre : .....
------------------------------	--------------------

Nom-Prénom :  
Age : .....  
Sexe :  
Facteurs favorisants :

Diabète :

Transpiration importante	
Prière dans les mosquées :	
Fréquentation de salle de sport :	
Marche pieds nus sur sols publics :	
Port prolongé de chaussures fermées :	
Conjoint(e) :	
Traumatisme :	
Dermatose associée :	
Immunodépression :	

Type :	
L'ancienneté :	
Traitement :	
Suivi :	
Equilibré :	

Les données cliniques
-----------------------

Délai d'évolution avant consultation : .....  
Localisation :

Type :

Pieds	
Main	
Unilatérale	
Bilatérale	
Intertrigo inter-orteil	
Peau avoisinante	
Autre atteinte mycologique	

Superficielle	
Proximale	
Distolaterale	
Totale	

Traitement antérieur :

Automédication	
Prescription	

Résultat de l'examen mycologique :

Examen direct	
Culture	

Traitement prescrit :

Général	
Local	
Durée	
Evolution	

# RESULTATS

# I. Etude descriptive de la population d'étude:

## 1. Caractéristiques épidémiologiques

Sur une période de 8 ans (1<sup>er</sup> janvier 2005- 31 décembre 2012), 481 dossiers ont été retenus ; dont 47 dossiers concernant des patients diabétiques.

Notre population est constituée en légère majorité par des hommes avec un sexe-ratio H/F=1,12.

Tableau 1 : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	253	53%
Féminin	228	47%
Total	481	100%

L'âge de nos patients se situe dans l'intervalle de 5 à 82 ans avec une moyenne de 46 ans; 50% de nos patients ont un âge compris entre 40 et 59 ans.

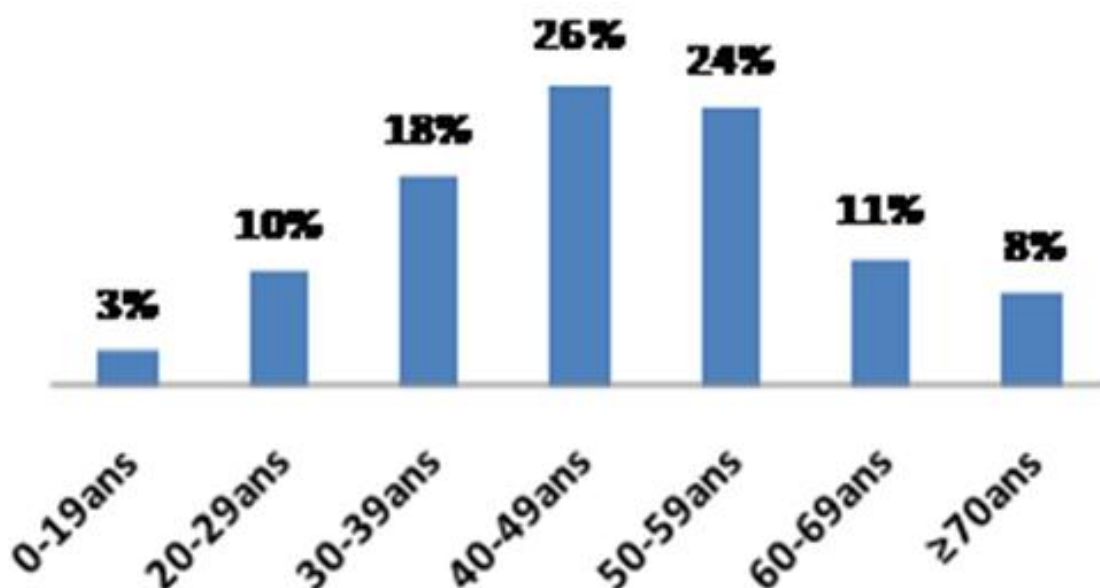


Diagramme 1 : Répartition des patients selon l'âge

Répartition selon les facteurs favorisants :

Parmi les facteurs favorisants des onychomycoses qu'on a pu recenser ; le port prolongé des chaussures fermées a été de loin le plus fréquent, il est présent chez 132 patients (27,44%). Le deuxième facteur favorisant est le diabète retrouvé chez 47 patients (9,77%). Quant au terrain d'immunodépression iatrogène on a observé 8 cas (1,66%). les indications de ce traitement immunodépresseur se répartissent comme suite :

- un patient sous méthotrexate pour rhumatisme articulaire.
- une patiente sous chimiothérapie pour néo du sein.
- 6 patients sous corticothérapie au long cours :
  - Ø 1 cas de Lupus
  - Ø 1 cas de Thrombopénie auto-immune
  - Ø 2 cas Sarcoïdose
  - Ø 2 cas d'asthme

## 2. Caractéristiques cliniques :

La localisation des atteintes la plus fréquente a été observées au niveau des pieds, ainsi qu'une part non négligeable des atteintes mixtes mains et pieds. 58 % des atteintes des pieds ont été bilatérale, cependant le nombre exact des ongles touchés n'a pas été précisé dans la majorité des cas.

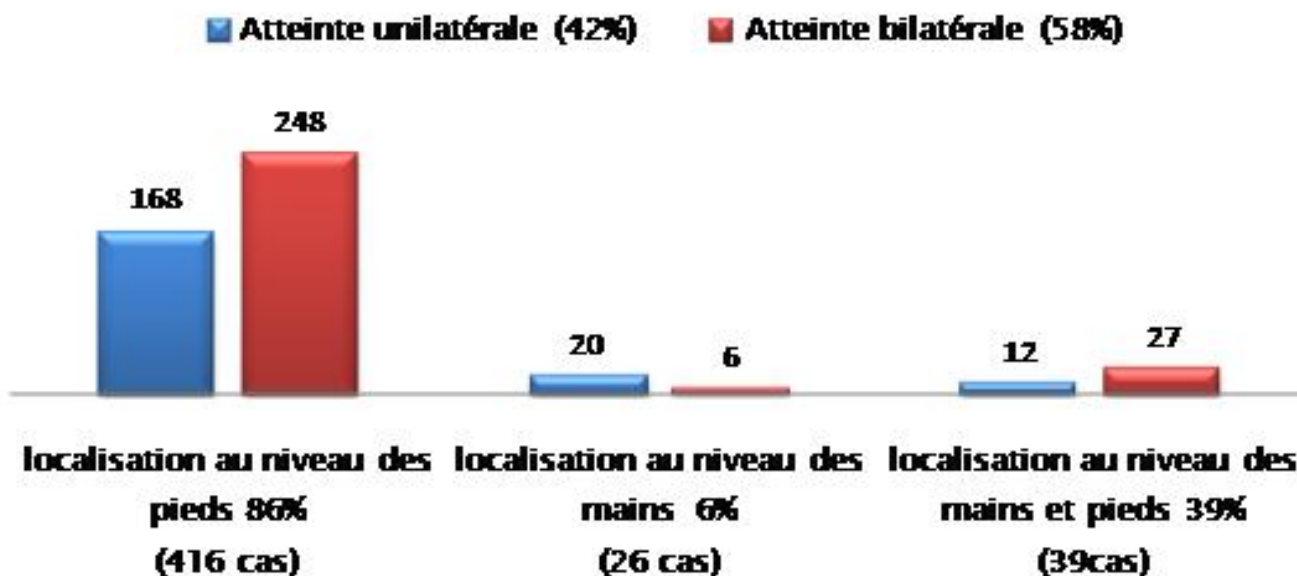


Diagramme 2 : Répartition des cas selon la localisation des atteintes

L'onychomycose distolatérale (type I) était de loin le type clinique le plus fréquent : 294 cas (61 %) suivi de l'onychodystrophie totale (type IV) 152 (31%). Un seul cas d'onychomycose endonychiaie a été enregistré.

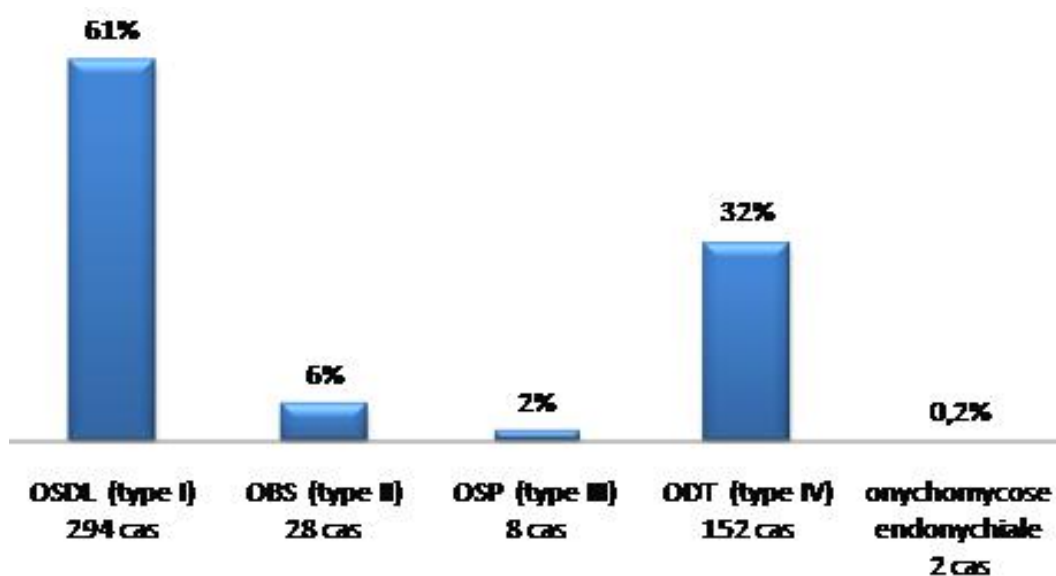


Diagramme 3 : Répartition des cas selon le type clinique de l'onychomycose

L'atteinte unguéale a été isolée dans 51% des cas. Pour les autres patients, les lésions mentionnées ont été essentiellement de type : intertrigo inter-orteils et dermatophytie de la peau glabre.

Tableau 2 : Répartition des cas selon le type des lésions cutanées associées

Type de lésion associée	Nombre de cas	Fréquence (%)
Dermatophytie de la peau glabre	88	18
Intertrigo inter-orteil	71	15
Eczéma	57	12
Kératodermie plantaire	10	2,2
Périonyxis	4	1
Erysipèle	3	0,6
Panaris	1	0,2
Aucune lésion	247	51
Total	481	100

### 3. Caractéristiques mycologiques :

Parmi les 481 patients, la mycologie a été demandée chez 289 patients (60%), cependant le résultat de l'examen mycologique n'a été mentionné que dans 213 fiches (44%), seuls 155 (32%) examens directs se sont avérés positifs.

Les dermatophytes arrivent largement en tête avec 116 cas (75%), suivis par les levures 19 cas (12%), aucun cas de moisissure n'a été recensé et 20 cultures ont resté stériles (13%).

■ Dermatophytes (116 cas) ■ Levures (19 cas) ■ Moisissure (0 cas) ■ Stérile (20 cas)

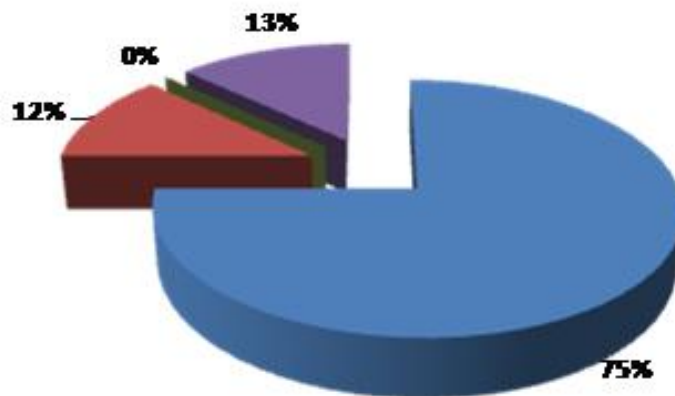


Diagramme 4 : Répartition des cas selon le résultat de la culture mycologique

Parmi les dermatophytes le *Trichophyton rubrum* a été le germe le plus fréquemment isolé 107 (79,3% des cas).

Tableau 3 : Les espèces fongiques isolées

Espèces fongiques responsables	Nombre de cas (%)
Dermatophytes :	
• <i>Trichophyton</i>	
<i>T. rubrum</i>	107 (79,3%)
<i>T.</i>	4 (3%)
<i>mentagrophytes</i>	
<i>T. violaceum</i>	2 (1,5%)
• <i>Epidermophyton</i>	
<i>E. floccosum</i>	2 (1,5%)
• <i>Microsporum</i>	
<i>M. canis</i>	1 (0,7%)
Levures :	
<i>Candida albicans</i>	19 (14%)
Moisissures	0
Total	135 (100%)



#### 4. Caractéristiques thérapeutiques :

Le traitement antimycosique a été prescrit sur des critères de certitude (confirmations mycologique) ou de présomption clinique (mycologie non faite ou faussement négative).

Le traitement général a été utilisé dans 99% des cas (477 patients), le traitement local lui a été associé dans 36% des cas (173 patients).

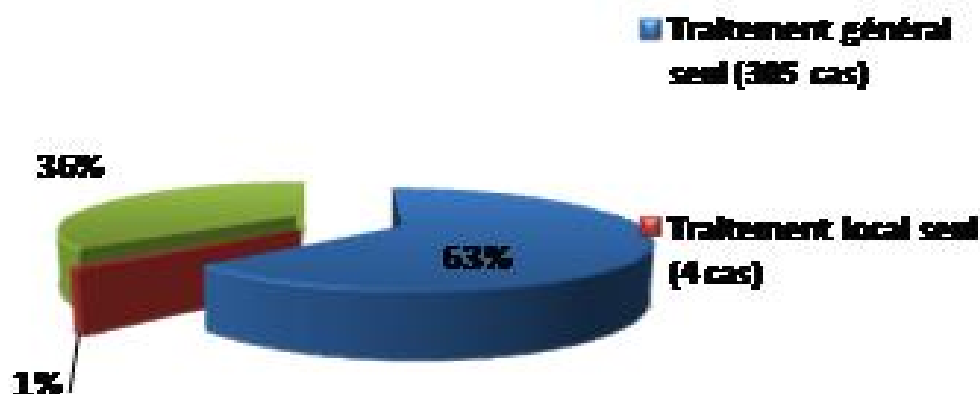


Diagramme 5 : Répartition des cas selon le type de traitement prescrit

- Les molécules utilisées dans le traitement général et local:

Le Fluconazole a été prescrit chez les deux tiers des patients (68%) et la Terbinafine chez le reste (32%). Le traitement local fait appel très souvent à l'Amorolfine et à la Ciclopiroxolamine.

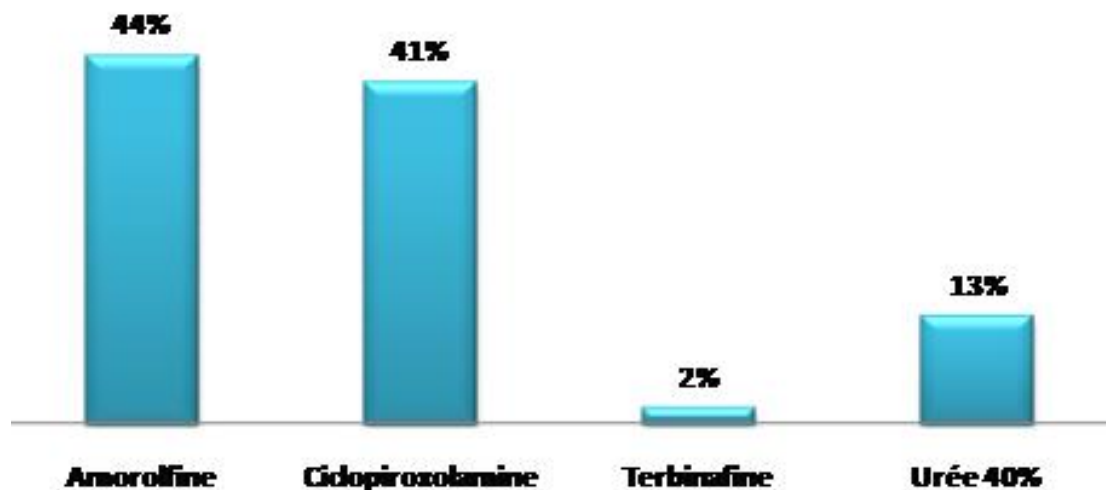


Diagramme 6 : répartition des cas selon les molécules utilisées dans le traitement local

La durée moyenne du traitement a été de 10 mois, avec un intervalle allant de 3 à 24 mois.

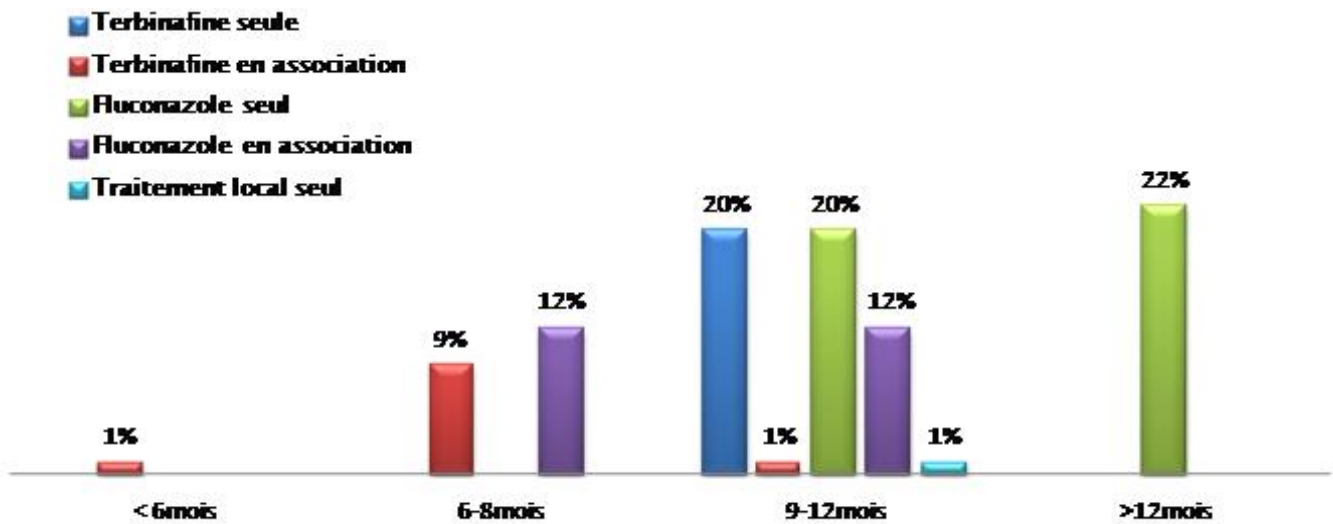


Diagramme 7 : répartition des cas selon la durée du traitement prescrit

Parmi les 481 patients inclus, 177 patients (36%) ont été perdus de vue, néanmoins 304 sujets (64%) ont eu une rémission clinique complète ou en cours :

- 169 (35%) ont reçu un traitement général seul.
- 135 (29%) ont reçu une association de traitement local et général.

Aucun cas d'effet secondaire lié au traitement n'a été reporté.

## I- Etude descriptive des patients diabétiques :

### 1. Caractéristiques épidémiologiques :

Le taux de prévalence du diabète chez les patients consultants pour des onychomycoses a été de 9,77% (47 cas).

Les hommes diabétiques étaient relativement majoritaires avec un taux de 55% de l'effectif total soit un sexe-ratio H/F de 1,22.

Tableau 4 : répartition des sujets diabétiques selon le sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage
Masculin	26	55%
Féminin	21	45%
Total	47	100%

Chez les patients diabétiques, la moyenne d'âge a été de 56 ans avec des extrêmes de 34 et 78 ans et un pic maximum entre 50 et 69 ans.

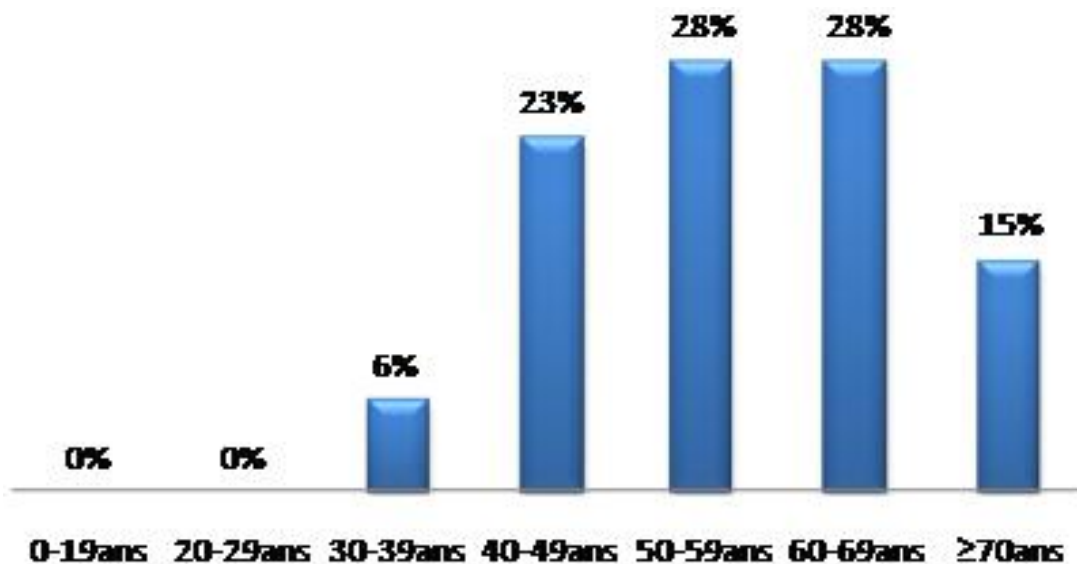


Diagramme 7 : répartition des cas diabétiques selon l'âge

Sur ce terrain diabétique, il a été noté le port prolongé de chaussures fermées dans 8 cas (17%).

## 2. Caractéristiques cliniques :

La localisation des atteintes la plus fréquente chez les patients diabétiques a été observée au niveau des pieds. 72% des atteintes des pieds étaient bilatérales.

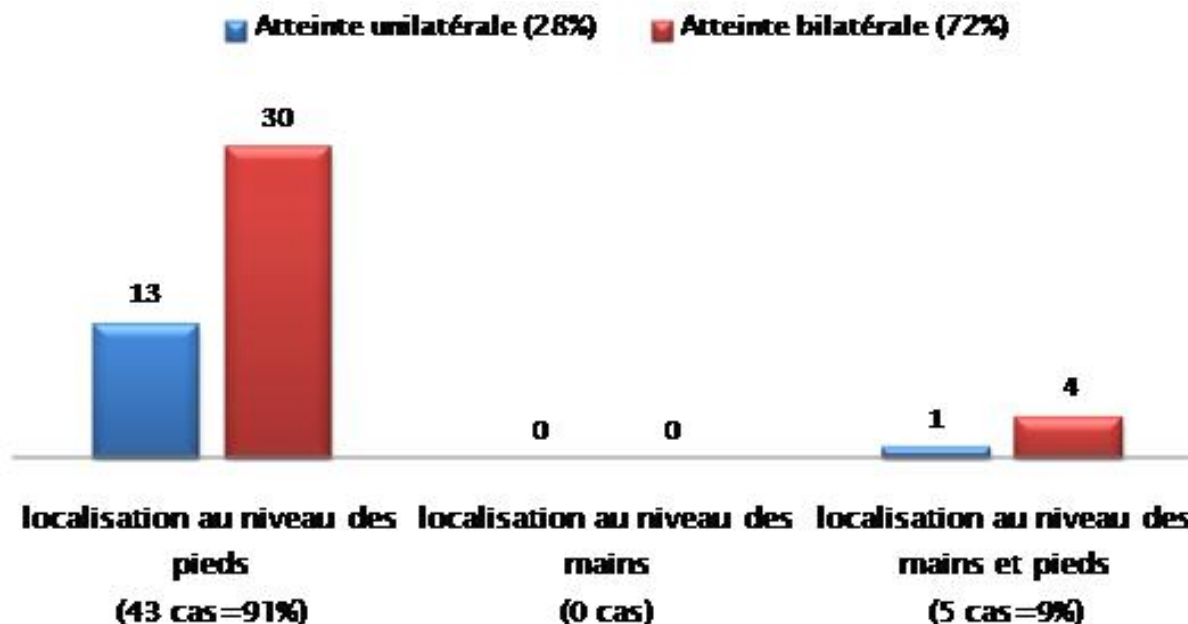


Diagramme 8 : répartition des sujets diabétique selon la localisation des atteintes

Chez les patients diabétiques on note la prédominance de l'onychomycose distolatérale (type I).

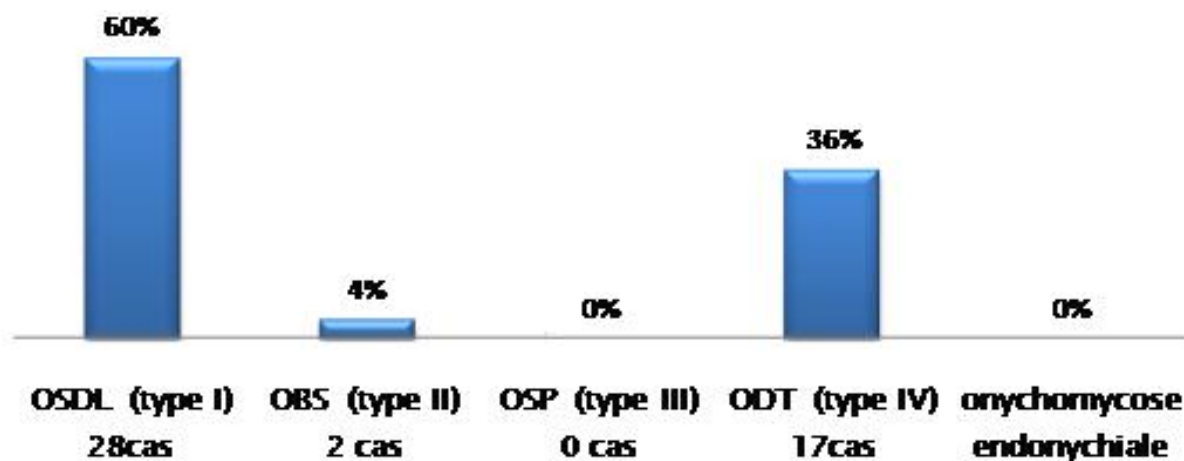


Diagramme 9 : répartition des sujets diabétiques selon le type clinique de l'onychomycose

61% des patients diabétiques (29 cas) avaient des lésions associées, et plus fréquemment à type d'intertrigo inter-orteil, de dermatophytie de la peau glabre et de kératodermie mycosique.

Tableau 5 : répartition des cas diabétiques selon le type de lésion cutanée associée

Type de lésion associée	Nombre de cas	Fréquence (%)
Dermatophytie de la peau glabre	12	26
Intertrigo inter-orteil	8	17
Kératodermie mycosique	6	12,7
Eczéma	3	6,3
Aucune lésion	18	38
Total	47	100

### 3. Caractéristiques mycologiques :

Parmi les 47 sujets diabétiques, le résultat de l'examen mycologique a été noté chez 26 patients (55%) dont 20 avaient un examen direct positif.

- Les résultats de la culture :

■ Dermatophytes (17 cas) ■ Levures (1 cas) ■ Moisissure (8 cas) ■ Stérile (2 cas)

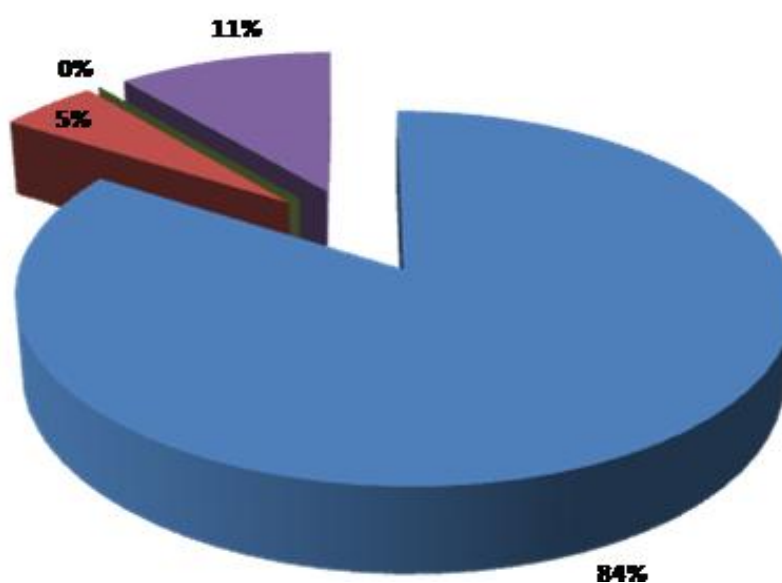


Diagramme 10 : Répartition des cas diabétiques selon les résultats de la culture

Parmi les dermatophytes le *Trichophyton rubrum* a été le seul germe isolé chez les patients diabétiques avec une fréquence de 95% (17 cas)

Tableau 6 : Espèces fongiques isolées chez les sujets diabétiques

Espèces fongiques responsables chez les patients diabétiques	Nombre de cas (%)	Fréquence (%)
Dermatophytes : • <i>Trichophyton</i> <i>T. rubrum</i>	17	95%
Levures : <i>Candida albicans</i>	1	5%
Moisissures	0	0
Total	18	18

#### 4. Caractéristiques thérapeutiques :



Digamme 11 : Répartition des cas diabétiques selon les moyens thérapeutiques prescrits

Chez 98% des patients diabétiques (46 cas) le traitement général a été prescrit à base de :

- Fluconazole chez 74% des patients (34 cas)
- la Terbinafine chez 24% (12 cas)

un seul patient a eu le traitement local seul.

L'Amorolfine et la Ciclopiroxolamine ont été les molécules les plus prescrites dans le traitement local.

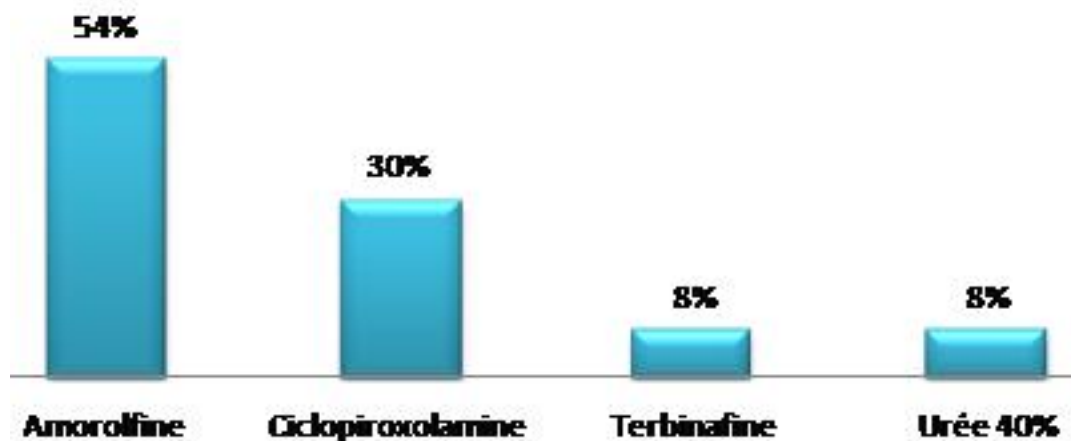


Diagramme 12 : Répartition des molécules utilisées dans le traitement local

Chez les patients diabétiques la durée moyenne du traitement était de 12 mois avec un minimum de 6 mois et un maximum de 18 mois.

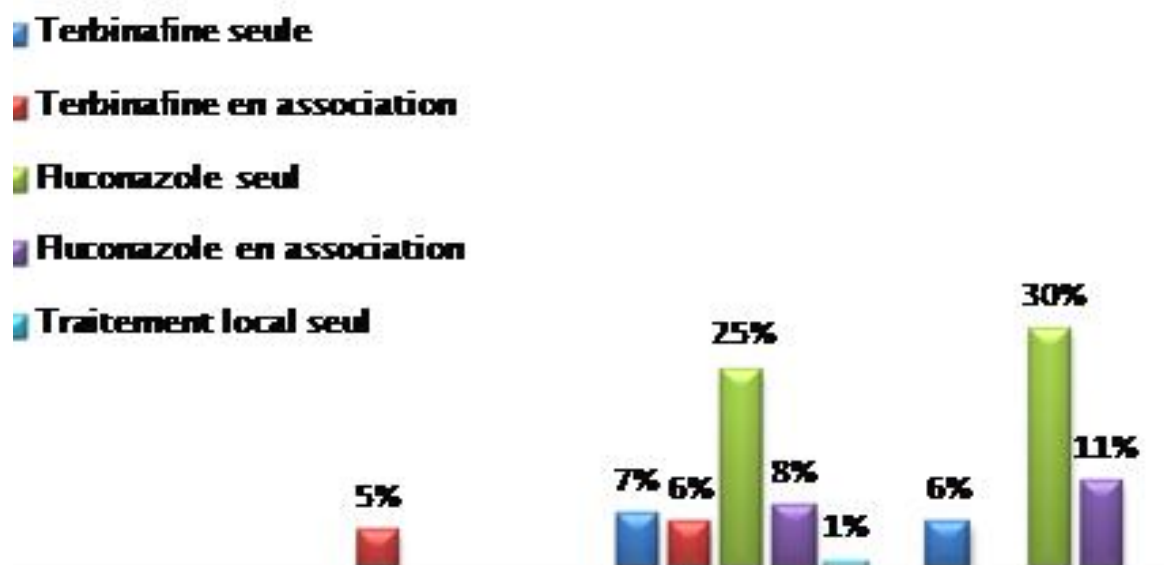


Diagramme 13 : Répartition des cas diabétiques selon la durée du traitement en fonction des molécules utilisées

Entre 47 patients diabétique, 15 patients (30%) ont été perdus de vue, néanmoins 32 sujets (70%) ont eu une rémission clinique complète ou en cours :

- 23 patients (74%) ont reçu un traitement général seul.
- 7 patients (25%) ont reçu une association de traitement local et général.

## 5. Caractéristiques de la maladie diabétique :

Dans la totalité des cas, le diabète était de type II, aucun cas de diabète type 1 n'a été enregistré.

La date de découverte du diabète varie entre 2 mois et 32 ans avec une moyenne de 10,14 années. Pour la plupart des patients (74%) la découverte du diabète remontait à plus de 5 ans,

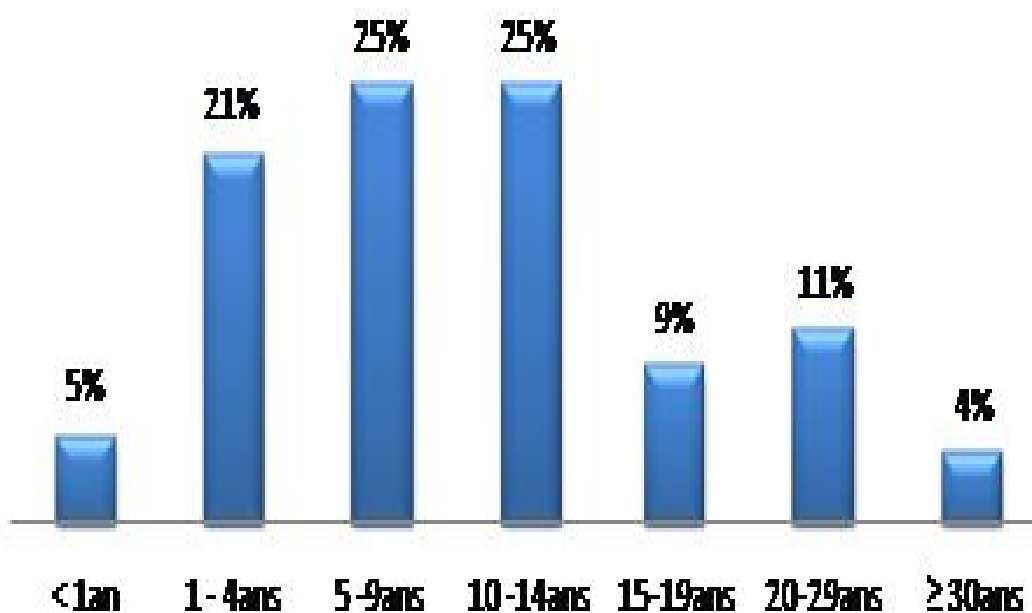


Diagramme 14 : Répartition des cas diabétiques selon l'ancienneté du diabète



La grande majorité des patients étaient sous insuline 55% (26 cas). 38% de nos patients (18 cas) étaient sous antidiabétiques oraux alors que seuls 7% d'entre eux (3 cas) étaient sous régime hypoglycémique seul.

Tableau 6 : Répartition des cas diabétiques selon le type du traitement antidiabétiques

Type du traitement antidiabétique suivi	Nombre de cas	Fréquence (%)
Insuline	26	55%
Antidiabétique oraux	18	38%
Régime hypoglycémique seul	3	7%
Total	47	100%

# DISCUSSION

# 1 - Epidémiologie et étiologies

## 1.1 Données générales

L'onychomycose est la principale cause des modifications unguéales dont elle représente 18 à 50 % des étiologies [1], ainsi que la principale localisation des mycoses superficielles: 30 à 40% de l'ensemble des dermatophyties [2], sa prévalence dans la population générale varie de 2 à 26,9 %. Cette forte variabilité des taux de prévalence publiés provient de plusieurs facteurs tels que la disparité des méthodes d'étude utilisées, s'il s'agit de diagnostic clinique ou confirmation mycologique. Les taux de prévalence basés sur l'aspect clinique uniquement oscillent entre 1,6 et 26,3% des cas selon le recrutement (enquêtes dans la population générale ou consultant en dermatologie). Lorsqu'un examen clinique est pratiqué, les taux oscillent entre 9 et 67 % [3- 4-5]. En réalité, il est difficile d'avoir une idée exacte sur la fréquence des onychomycoses, compte tenu de l'hétérogénéité des populations étudiées sans oublier qu'une grande partie des patients porteurs d'onychomycose ne se sont pas sensibilisés vis-à-vis de la pathologie et ses éventuelles complications et par conséquent ne consultent pas automatiquement devant une onychodystrophie qui ne fait pas d'ailleurs mal. [6-7].

Dans notre étude, parmi tous les patients qui ont consulté entre janvier 2005 et décembre 2012, la prévalence des onychomycoses était de 2,3%. Cependant notre série intéresse les patients qui consultent pour cette pathologie et n'évalue pas la prévalence dans la population marocaine, d'ailleurs jusqu'à ce jour aucune étude nationale publiée n'a déterminée l'incidence ou la prévalence de cette pathologie dans la population générale. Pour cela il serait très intéressant de mener des études prospectives contrôlées où tout patient consultant en Dermatologie sera examiné systématiquement et un examen mycologique demandé si une onychodystrophie évocatrice est retrouvée.

## 1.2 Facteurs favorisant les onychomycoses :

La survenue d'une onychomycose dépend de nombreux facteurs favorisant dont il faut tenir compte dans la prise en charge et la prévention, en plus du traitement spécifique de la mycose. Outre des facteurs individuels (âge, sexe) et peut être génétiques et immunitaires, les principaux facteurs favorisant sont environnementaux : mode de vie, la profession (militaires, mineurs, maîtres-nageurs) et la pratique sportive (piscine, sports de combat, marathoniens...).

En effet, la prévalence des onychomycoses varie selon les différentes tranches d'âge. Ainsi, chez le jeune enfant, elle est rare, comme l'illustre le travail de Philpot qui n'observe qu'un seul cas d'onyxis à dermatophytes sur 494 enfants examinés dans une école primaire [8-9]. En Tunisie, parmi 1390 enfants présentant des mycoses superficielles, 128 ont présenté une onychomycose confirmée par examen mycologique (9,2%) [10]. Dans notre étude 3% seulement des patients avaient un âge inférieur à 20 ans. Cette rareté chez l'enfant peut être attribuée à plusieurs facteurs tels que la différence dans la structure de la tablette unguéale, la moindre exposition aux traumatismes par rapport aux adultes et la rapidité de la repousse unguéale. [7-11]

Chez les sujets âgés, les onychomycoses sont plus fréquentes [12], la prévalence est comprise entre 15 et 20% chez les personnes de plus de 40 ans, et dépasse les 30% chez les plus de 70 ans [13]. Dans notre série, la prévalence la plus élevée est notée pour les tranches d'âge de 40-49 ans et 50-59 ans, elle est respectivement de 26% et de 24% ce résultat est proche de celui de Sbay A [14] qui est respectivement de 30,30% et 21,21%. Les raisons de l'accroissement de la prévalence chez les personnes âgées sont : la croissance réduite des ongles, la mauvaise circulation sanguine, les microtraumatismes répétés,

l'immunosuppression physiologique liée à l'âge et l'inaptitude à assurer des soins adéquats des pieds.

Tableau 7 : Age moyen des patients porteurs d'onychomycose en fonction des études.

Auteur (référence)	Age moyen des patients (ans)
Sbay A [14]	44
Nzenze Afène S [17]	36,9
Farhi D [70]	52,1
Notre série	46

Concernant les variations liées au sexe, selon une étude Finlandaise, les hommes seraient quatre fois plus atteints que les femmes [15]. Aux Etats Unis d'Amérique comme en France, l'écart serait plus réduit [4-16]. Par contre, au Gabon, mais aussi en Iran et en Arabie Saoudite, les onychomycoses touchent plus volontiers les femmes plus que les hommes. Ce sont probablement des facteurs culturels et/ou comportementaux comme le port des gants, les tâches ménagères qui expliqueraient cette plus grande fréquence chez les femmes. On ne peut pas écarter le biais de recrutement, les mains se voient plus souvent que les pieds et la gêne esthétique est exprimée davantage chez les femmes donc cela motive plus fréquemment une consultation [17-9 -18].

Tableau 8 : Le sexe ratio H/F en fonction des études publiées

Auteur	Pays (référence)	Sexe ratio H/F
Heikkia H	Finlande [15]	3
Sbay A	Maroc [14]	1,63
Nzenze Afène S	Gabon [17]	0,6
Notre étude	Maroc	1,12

Notre étude montre que la prévalence chez les hommes est légèrement supérieure (53%) à celle des femmes (47%). Ces résultats sont concordants avec ceux observés Sbay A <sup>[14]</sup>. L'explication de cette prédominance dans la littérature reste inexplorée et d'autres études sont nécessaires pour éclaircir cette notion, le recrutement dans notre étude d'une population essentiellement militaire dont la majorité est faite d'hommes pourrait expliquer cette prédominance dans notre série.

Les infections fongiques sont en général bénignes chez un sujet immunocompétent et évoluent souvent sur un mode chronique et volontiers récidivant. Lors d'une déficience du terrain comme c'est le cas chez les malades sous immunosuppresseur, (chimiothérapie, corticothérapie au long cours...) ou immunodéprimés (VIH, leucémies ...) le derme peut être envahi et même les viscères. Le risque et la gravité de l'infection sont directement liés à l'intensité du déficit immunitaire comme le déficit progressivement croissant de l'infection par le VIH l'a bien montré <sup>[19-20]</sup>. Dans notre série on a recensé 8 cas d'immunodépression iatrogène, ce taux reprend le résultat retrouvé par Guibal. F qui a observé 12 cas (1%) immunodéprimés parmi 1200 sujets inclus dans son étude <sup>[21]</sup>. A noter que cette notion n'a pas été vérifiée dans les études sur les onychomycoses faites au Maroc ou au Maghreb <sup>[22]</sup>.

Les facteurs environnementaux et/ou comportementaux constituent également autant de facteurs favorisant l'onychomycose. Ainsi, il est largement admis aujourd'hui que les atteintes dermatophytiques des pieds sont principalement liées au port prolongé de chaussures fermées. La fréquence des onychomycoses est de l'ordre de 10 % dans la population des pays occidentaux, contre 2 à 3 % dans les pays en voie de développement [23]. Notre étude confirme ces résultats, où 27,44% de nos patients portent des brodequins à longueur de la journée (la profession militaire l'exige) ce résultat n'atteint pas celui observé chez Sbay A qui est de 46,46 %. Les sportifs aussi ont un risque accru d'onychomycose en raison des microtraumatismes, de l'occlusion des chaussures et du contact avec un sol contaminé (douches collectives, tapis), sachant que l'exercice physique est un des piliers de l'éducation de santé des patients diabétiques. Sans méconnaître que dans notre contexte la pratique répétée d'ablutions au cours de la journée et le séchage inadéquat des pieds. Vu le manque de données concernant ces facteurs de risques, une description et une analyse n'a pas pu être faite.

### 1.3 Espèces fongiques rencontrées :

La cause des onychomycoses au Maroc, telle qu'établie par une expérience du laboratoire de parasitologie et mycologie médicale de Rabat entre 1982 et 2003 et qui a intéressé 17 177 prélèvements dont 4 940 qui ont été positifs : est un dermatophyte (61,46 % des cas), une levure (25% des cas), et une moisissure (1,53% des cas). Parmi les dermatophytes, il s'agit surtout de *Trichophyton rubrum* (83,56 % des cas) puis, dans une moindre mesure, *Trichophyton violaceum*, notamment la variété *glabrum* (9 %) et *Trichophyton mentagrophytes* avec dominance de la variété interdigitale (6,9 %). *Candida albicans* est la levure la plus isolée. Enfin pour les moisissures il s'agissait surtout de *Fusarium spp.* (47 %), suivi de *Scopulariopsis*

brevicaulis (16 %) et *Aspergillus* spp. (12 %). Les dermatophytes et les moisissures infectent préférentiellement les pieds, alors que les levures touchent essentiellement les mains [24]. Ce profil mycologique est semblable à celui d'une série récente réalisée au laboratoire de mycologie au CHU de Casablanca portant sur les résultats de 2070 prélèvements positifs sur une durée de 5 ans (2006-2010) au cours de laquelle, les dermatophytes ont été isolés dans 65 % des cas (n = 858), les levures dans 30 % (n = 405) et les moisissures sur 72 ongles, soit 5 %. *Candida albicans* reste la levure prédominante dans cette série (49 %), essentiellement au niveau des ongles des mains. Par ailleurs, les onyxis des ongles des pieds sont essentiellement d'origine dermatophytique et *Trichophyton rubrum* est isolé dans 75 % des onychomycoses du pied [25].

Dans notre série *Trichophyton rubrum* constitue l'espèce fongique la plus isolée (79,3% des cas), ce qui rejoint les résultats des études réalisées en Tunisie (72%) et en France (84%) [13-21].

Tableau 9 : Répartition des germes isolés selon les études publiées

Centre d'étude	Dermatophytes	Levures	Moisissures	Aucun germe
CHU rabat [24]	61,46 %	25%	1,53%	12%
CHU Casablanca [25]	65%	30%	5%	---
Notre étude	75%	12%	0	13%



## 1.4-Particularités des patients diabétiques

Le diabète sucré (types 1 et 2) est une maladie d'une grande fréquence et qui constitue un problème majeur de santé publique. Au Maroc, sa prévalence était estimée à 6,60% il y a 12 ans [26] et elle a fort probablement augmenté depuis. Comme tous les organes, la peau subit les conséquences des anomalies métaboliques de diabète, parmi ces complications cutanées ; les infections mycosiques occupent une place importante. Ainsi l'association du diabète avec les mycoses est fréquemment rapportée dans la littérature. Le rôle du diabète sucré comme facteur favorisant les mycoses cutanéomuqueuses peut être expliqué par une réponse immunitaire inadéquate. En effet le chimiotactisme des polynucléaires et des macrophages est diminué et leurs facultés phagocytaires et bactéricides intracellulaire sont ralenties et altérées dans des conditions d'hyperglycémie et cétose [27-28]. Certaines localisations de ces mycoses peuvent être à l'origine de complications graves c'est le cas des intertrigos inter-orteils et des onychomycoses.

Chez les sujets diabétiques la prévalence de l'onychomycose est controversée dans la littérature ; avec des taux allant de moins de 3% à plus de 30%. Cet écart des taux est la conséquence de la disparité des méthodes suivies dans la réalisation de ces études, principalement dans la sélection de l'échantillon et le moyen de diagnostique. Par exemple les taux les plus élevés sont enregistrés dans les séries qui n'incluent que des sujets diabétiques et les taux les plus faibles sont ceux des études réalisées auprès de la population générale et qui se basent sur l'examen mycologique. Dans notre étude la prévalence du diabète a été de 9,77%, ce résultat est proche de celui observé par Guibal F qui n'a observé que 60 diabétiques parmi 1200 patients qui ont consulté chez des dermatologues libéraux en France [21]. Cela ne peut être que la conséquence d'une demande de soin faible de la part des patients diabétiques.

Tableau 10 : Prévalence des onychomycoses chez les diabétiques selon le type d'étude et le pays

Pays (référence) (1 <sup>er</sup> auteur) (année de publication)	Nombre de sujet examinés	Nombre de sujet diabétique participant	onychomycoses suspectées chez les sujets diabétiques (%)	Onychomycoses confirmées Chez les sujets diabétiques (%)	Contexte de l'étude
Maroc (Fès) ([71] (Maodo) (2009)	175	175	32,4	---	Etude prospective entre 2007 et 2008 réalisée en unité de diabétologie (patients examinés cliniquement)
Maroc (marrakech) (Sami I)[31] (2013)	100	100	33	---	Etude prospective entre septembre à décembre 2011 Réalisée au laboratoire de parasitologie et mycologie
Tunis [22] (El Fékih) 2008	150	150	26,6	---	Etude transversale en 2005 à l'unité de diabétologie
France [21] (Guibal) (2008)	1200	60	5	5	Etude épidémiologique réalisée auprès de dermatologues privés entre 2001 et 2002 (onychomycoses suspectées cliniquement et confirmées par mycologie)
Chili [35] (Ximena F) (2009)	118	118	27,1	3,9	Etude prospective réalisée en unité de diabétologie entre avril et décembre 2004
Inde [72] (Sarma S) (2008)	302	12	3,9	2,5	Etude prospective réalisée au laboratoire de parasitologie et mycologie entre 2005 et 2006
Notre série	481	47	9,77	4,15	Etude rétrospective réalisée en service de dermatologie entre 2005 et 2012

Le développement des onychomycoses chez le diabétique semblablement aux autres patients est significativement corrélé avec l'âge avancé [29-30]. Dans notre étude la moyenne d'âge retrouvée chez les patients diabétiques est de 56 ans ; cette moyenne est proche de celle observée par Sami I (54,22 ans) qui a examiné 100 sujets diabétiques à la recherche d'onychomycose [31].

Tableau 11: âge moyen des patients diabétiques

Auteurs	Age
El Fékih [22]	54 ans
Gupta A [12]	56,9 ans
Sannte L [32]	61,3 ans
Sami I [31]	54,22 ans
Notre série	56 ans

Concernant les variations liées au sexe chez les patients diabétiques, dans notre série on a observé une prédominance chez les hommes avec un sexe ratio H/F 1,22 ; ce résultat est concordant avec une étude récente de Sami I sur les mycoses chez les diabétiques réalisée à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech [31] où la principale atteinte mycosique observée était l'onychomycose et qui a conclu que les hommes sont 2,44 fois plus touchés que les femmes. Cependant il ne faut ignorer le biais de recrutement dans notre série et celle de Sami I puisque les deux sont réalisées dans des hôpitaux militaires. Or, Une étude dans une population plus large pourra peut être écarté ce biais et permettra d'éclaircir et mieux comprendre la

différence en les deux sexes dans la prévalence de l'onychomycose chez le diabétique.

Tableau 12 : Sexe ratio H/F chez les sujets diabétiques

Auteurs	Sexe ratio H/F
Sannte L [32]	2,57
El Fékih [22]	0,8
Al Mutairi [29]	1,5
Sami I [31]	2,44
Notre série	1,22

Pour les caractéristiques du diabète, tous les patients étaient de type II dans notre étude. Il s'agit probablement d'un biais de sélection puisque la majorité des patients inclus dans notre série sont des militaires, sachant que les sujets diabétiques type I ne sont pas admis dans cette profession. Toutefois, les proportions observées dans la population générale placent le taux de prévalence du diabète de type II à plus de 90% de l'ensemble des diabétiques dans le monde [33]. Les résultats publiés par El Fékih. N concernant son étude sur les mycoses du pied chez le diabétique montre que le diabète était de type 2 dans 97,3 % des cas, ceci peut être expliqué par le fait que le diabète type 1 ne représente que 1% du diabète

en Tunisie [22]. Au Maroc nous ne disposons pas de registre national permettant d'évaluer la prévalence de chaque type de diabète.

Tableau 13 : Le type de diabète chez les sujets porteurs d'onychomycose en fonction des études

Auteurs	Type2 de diabète
El Fékih [22]	97,3%
Al Mutairi [29]	92,2%
Sannte L [32]	74%
Gupta A [12]	66%
Notre série	100%

Les complications cutanées semblablement pour les complications dégénératives du diabète sont souvent décrites comme inhérentes au diabète chronique surtout déséquilibré [28]. En effet, la fréquence et la sévérité des onychomycoses sont significativement associées avec l'ancienneté du diabète [34-29]. Dans notre étude, la découverte du diabète remontait en moyenne à 10,14 années. Cette moyenne est très voisine de celle observée par Al-Mutairi 9,1ans [29] et Ximenea : 10 ans [35].

Tableau 14 : Ancienneté du diabète chez les sujets porteurs d'onychomycose en fonction des études publiées

Auteurs	Ancienneté du diabète (ans)
Al Mutairi [32]	9,1
ximenia [35]	10
El Fékih [22]	7
Notre série	10,14

Pour ce qui est des autres facteurs de risque, 17,2% des patients diabétiques portaient des brodequins à longueur de la journée ce qui constitue un facteur favorisant les onychomycoses surajoutés au diabète.

Le principal germe en cause dans notre étude chez les patients diabétiques a été le *T. rubrum* (85%), ce résultat est à peu près semblable que chez les non diabétiques.

Tableau 15 : Les germes isolés chez les sujets diabétiques en fonction des études publiées

Auteurs	Dermatophyte	levure
El Fékih [22]	87%	10%
Al Mutairi [29]	53%	32%
Sami I [31]	46%	37,5%
Ximenia [35]	76,6%	6,5%
Notre série	98%	2%

## 2. Aspects anatomo-clinique des onychomycoses

### 2.1 Anatomie et physiologie de l'appareil unguéal [36]:

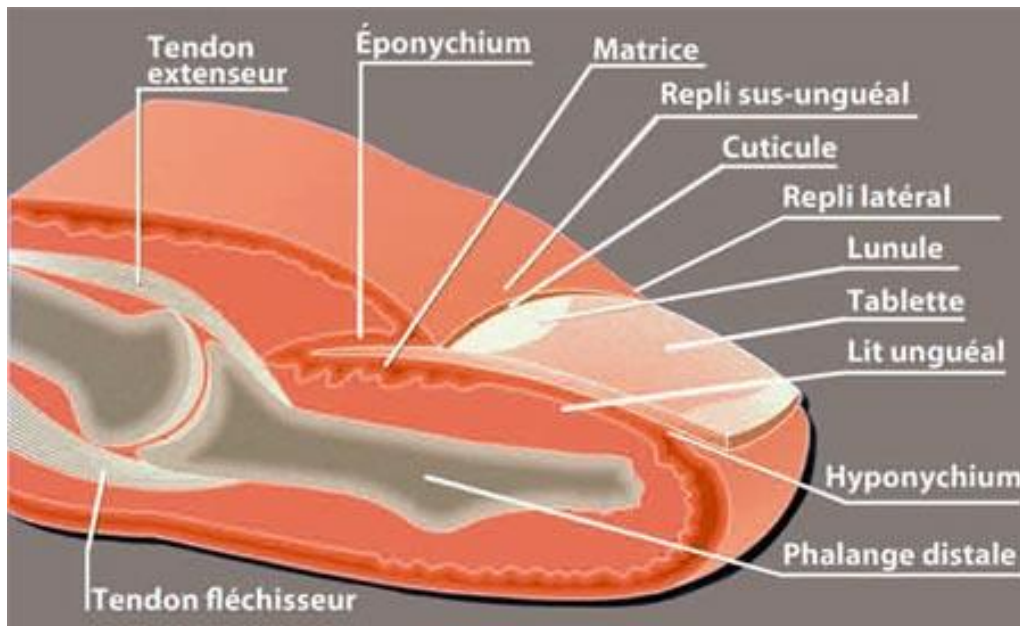


Figure 1 : coupe anatomique de l'appareil unguéal [8]

L'appareil unguéal est constitué de quatre structures épithéliales (repli sus-unguéal, matrice, lit, hyponychium) et d'une plaque de kératine semi-dure: la lame ou tablette unguéale. De face, la lame unguéale quadrangulaire, à grand axe longitudinal aux doigts et transversal aux orteils, est entourée par deux sillons latéraux bordés des deux replis latéraux et par un sillon proximal terminant le repli sus-unguéal, sous lequel elle s'enfonce. Le sillon proximal et les sillons latéraux sont reliés. La partie visible de la tablette lisse est brillante, elle présente plusieurs aspects successifs :

- § Aspect de croissant blanc à convexité distale (lunule), en regard de la matrice distale, visible sur les trois premiers doigts et surtout le pouce.
- § Une coloration rosée à convexité distale en regard du lit de l'ongle, terminée par une ligne plus érythémateuse précédant une fine bande plus pâle, translucide appelée bande onychodermique, de 0,1 à 1 mm de

largeur, qui correspond à la jonction lit-hyponychium (point le plus distal d'attachement de la lame sur son lit).

§ Extrémité libre blanche en regard de l'hyponychium, sur lequel elle n'adhère pas (l'interposition d'air sous la lame étant responsable de la coloration blanche).

La partie toute proximale de la lame, fine, est marquée par le repli sus-unguéal. La cuticule, expansion cornée du repli sus-unguéal, borde le sillon proximal, adhère à la tablette et ferme l'espace virtuel entre le repli sus-unguéal et la tablette naissante, afin de protéger la région matricielle.

Une coupe sagittale de l'appareil unguéal obtenue par résonance magnétique nucléaire en étudie particulièrement bien le profil. L'épithélium de la face dorsale du repli sus-unguéal s'invagine en arrière pour former l'épithélium de la face inférieure du repli sus-unguéal qui est en fait le toit du sillon proximal, puis s'invagine à nouveau vers l'avant, formant le cul de sac unguéal (matrice débutante), qui se poursuit par la matrice proximale puis distale (région lunulaire), suivent ensuite le lit de l'ongle et l'hyponychium surmontés de la lame unguéale. L'hyponychium est en fait une expansion de l'épiderme de l'extrémité digitale. La région sous-unguéale distale se termine par un sillon distal. La cuticule est faite de deux couches cornées, l'une provenant de l'épithélium de la partie supérieure du repli sus-unguéal, l'autre de sa partie inférieure.

La lame unguéale est formée principalement par la matrice proximale. Au niveau de la région lunulaire, la lame unguéale a déjà 90% de son épaisseur. La participation du lit unguéal dans la formation de l'ongle est mineure.

La matrice dite germinale est responsable de la totalité de la production de la tablette unguéale. La vitesse de cette production est très variable et varie avec l'âge, or les ongles poussent deux fois plus vite chez les patients de moins de 30 ans que chez ceux de 80ans et plus. Les ongles des pieds poussent deux à quatre



fois moins vite que ceux des doigts. D'autres facteurs interviennent comme la grossesse, les climats chauds et le travail manuel en augmentant la vitesse de croissance unguéale. Par contre la malnutrition, les antimitotiques et l'immobilisation des doigts ralentissent cette vitesse.

La tablette unguéale sert de protection à la face dorsale des doigts. Elle participe à la finesse des prises ; d'une part dans le ramassage des petits objets grâce aux prises pulpo-unguéales ou unguéo-unguéales ; d'autre part par sa rigidité et son effet de contre-pression pulpaire. Elle augmente également la sensibilité pulpaire, et la perte de la tablette diminue les capacités de préhension. Par sa richesse vasculaire, il est vraisemblable que l'appareil unguéal participe à la régulation thermique. Enfin, et cette fonction fondamentale, l'ongle participe à la beauté cosmétique des doigts.

## 2.2 Classification clinique des onychomycoses <sup>[37]</sup> :

La classification clinique des onychomycoses dépend du lieu de pénétration de l'agent infectieux et du stade évolutif. IL y a cinq grandes formes cliniques d'onychomycoses.

- Onychomycose sous unguéale, distolatérale (type I):



Photo 1 Onychomycose sous unguéale, distolatérale au niveau du pied

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]



Photo 2 : Onychomycose sous unguéale, distolatérale au niveau de la main

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]

La voie d'invasion correspond à la région sous-unguéale distale, le champignon pénètre par l'hyponychium au niveau du sillon latéral, c'est la forme la plus fréquente. Elle se manifeste par une hyperkératose sous unguéale située au bord libre de la tablette unguéale, associée de manière inconstante, à une strie de coloration blanche ou jaune de la tablette près du rebord latéral. Il s'y associe souvent un épaissement de la tablette ou une onycholyse, provoquée par l'accumulation de kératine, sous la tablette.

Les ongles des pieds sont le plus souvent le siège de ce type d'atteinte. Lorsque les ongles des mains sont atteints, ils le sont, souvent, d'un seul côté, avec atteinte concomitante et bilatérale des orteils, formant ainsi, le tableau clinique caractéristique : « une main, deux pieds ».

- Onychomycose superficielle blanche (type II) :



Photo 3 : Onychomycose superficielle blanche

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]

Le champignon envahit la surface de la tablette unguéale de l'extérieur vers l'intérieur probablement après un traumatisme local ou une macération entretenue par un chevauchement d'orteils. Elle se manifeste sous forme de petites plaques superficielles blanches, d'aspect poudreux, qui peut être facilement détachée à la curette. Elles peuvent ensuite confluer pour donner un aspect de leuconychie de l'ensemble de la tablette. Elle est surtout le fait d'une infestation par *T. mentagrophytes*, plus rarement par *T. rubrum*. C'est une variété relativement rare et affecte principalement les orteils.

- Onychomycose sous unguéale, proximale (type III):



Photo 4 : Onychomycose sous unguéale, proximale

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]

Elle se manifeste par une modification de la couleur de l'ongle qui se produit à proximité du repli unguéal proximal, en regard de la lunule. La tablette y devient blanche ou jaune. La zone atteinte s'étend progressivement au fur et à mesure que l'ongle pousse. La surface de la tablette unguéale, est en revanche, le plus souvent intacte. A l'atteinte matricielle, peut s'y associer, lorsqu'il s'agit de moisissures, un péri onyxis, inflammatoire, purulent. Ce type d'atteinte est rare, et se voit surtout aux ongles des pieds, exceptionnellement aux mains. Cet aspect est celui que l'on voit occasionnellement chez les sidéens atteints d'onychomycose. Il résulte le plus souvent d'une infestation par *T. rubrum*, mais aussi, dans un nombre significatif de cas, par des moisissures.

- Onychomycoses avec dystrophie totale (type IV) :



Photo 5 : Onychomycoses avec dystrophie totale

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]

Cette forme est le plus souvent secondaire et constitue le mode évolutif d'une des formes précédentes, non traitées. L'ongle devient ainsi progressivement, épaissi et déformé avec, parfois, un empatement des tissus péri unguéaux. Beaucoup plus rarement, l'atteinte de toute la tablette unguéale est primitive, et survient de novo, ces onychodystrophies totales primitives sont le plus souvent candidosiques.

- Onychomycose endonychiaie :



Photo 6 : onychomycose endonychiaie

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]

Les agents pathogènes, au cours de ce type d'atteinte, rare, pénètrent dans la tablette unguéale par voie pulpaire, comme c'est le cas pour l'onychomycose distolatérale, mais n'envahissent pas le lit unguéal. Seule la tablette l'est, ce qui rend l'ongle blanc et opaque, sans onycholyse, ni hyperkératose sous unguéale.

- Les onychomycoses candidosiques :

Le plus souvent, l'atteinte débute par un périonyxis (paronychie), tuméfaction douloureuse de la zone matricielle et du repli sus-unguéal, d'où peut sourdre du pus à la pression. L'évolution se fait par poussées, sur un mode subaigu ou chronique. La tablette unguéale est parasitée secondairement et chaque poussée est traduite par un sillon transversal. L'ongle peut prendre une teinte jaune verdâtre, marron ou noire, surtout dans les zones latérales et proximales. Plus rare est l'atteinte unguéale sous forme d'une onycholyse latéro-distale. La tablette unguéale n'adhère plus au lit sur une surface d'étendue variable.

Les candidoses unguéales touchent plus fréquemment les femmes et les ongles des mains sont leur siège de prédilection et notamment le majeur.



Photo 7 : onychomycose candidosique

[Photo service de dermatologie HMMI – Meknès]

### 2.3 Aspects cliniques des onychomycoses :

La forme clinique la plus fréquente dans notre série a été l'onychomycose sous unguéale distolatérale 61%, suivi de l'onychodystrophie totale 32% de nos patients; ce taux est relativement élevé et ne peut être que la conséquence du retard de consultation et une durée d'évolution qui dépasse souvent plusieurs années.

Tableau 16 : Répartition des formes cliniques en fonction des études publiées

Auteurs	OSDL	ODT	OSP	OBS
Guibal F (France) [5]	74,2 %	11,4 %	3,3%	11,1 %
Sarma S (Inde) [72]	62%	20,2%	8%	4%
Nzenze Afène.S (Gabon) [17]	52,5 %	12,4	1,2%	2%
Sbay S (Maroc) [14]	32%	52%	0	16%
Notre série	61%	36%	2%	5%

Notre enquête a, en outre, conforté le caractère prédominant des onychomycoses des orteils notée par d'autres auteurs [38-39-40-41]. Les principales raisons évoquées sont la fréquence de la contamination à partir des sols souillés par les dermatophytes anthropophiles, les microtraumatismes et l'humidité favorisée par le port de chaussures fermées et des ablutions répétées. Par ailleurs, la vitesse de croissance de l'ongle, moins rapide aux orteils, y ralentit l'élimination du champignon [3]. Toutefois des enquêtes réalisées en Espagne, en Grèce et au Pakistan ont mentionné une fréquence plus importante des atteintes des ongles des doigts [42].

La localisation bilatérale des onychomycoses aux orteils n'est pas toujours précisée dans les enquêtes épidémiologiques. Elle concernait 60 % des patients et, 70,6 % dans celles d'Anane et al [13] avec une moyenne de 5,8 ± 3,0 ongles atteints. Guibal et al ont rapporté une infection fongique fréquente des dix ongles et surtout aux orteils dans la population âgée [5].



Lors de leur consultation 39 % de nos patients avaient à la fois une onychomycose des doigts et des orteils, alors qu'ils étaient seulement 2,6 % pour Guibal et al [5]. Le retard à la consultation et/ou une méconnaissance, par les praticiens généralistes, des modalités de diagnostic et de prise en charge des onychomycoses, entre autres, peuvent expliquer cette fréquence relativement élevée [20].

Dans les onychomycoses des orteils, la fréquence des intertrigos interdigito-plantaires et/ou des lésions d'épidermomycose plantaire confirme que les onychomycoses des orteils d'étiologie dermatophytique sont secondaires ou associées à une atteinte de la plante et/ou des espaces inter-orteils [43-44]. Ainsi dans notre étude 49% des sujets avaient des atteintes mycosiques superficielles associées parmi lesquelles les dermatophyties de la peau glabre et l'intertrigo inter-orteil ont été les plus fréquents, ce résultat n'atteint pas celui observé par Sbay A qui est de 95% [19].

## 2.4 Particularités cliniques des patients diabétiques

Les aspects cliniques chez les sujets diabétiques ne diffèrent pas des autres patients dans notre série mais on a remarqué que les atteintes bilatérales sont plus fréquentes 72% des onychomycoses ont touché les deux cotés. Nous expliquons cette fréquence élevée, par le fait que le diabète mal équilibré est un terrain d'immunodépression qui favorise l'infection fongique et sa propagation, associé au retard de consultation retrouvé dans la population générale.

17% des patients diabétiques avaient un intertrigo inter orteils, ce résultat rejoint celui d'El Fékih qui a objectivé 18,7% d'association d'onychomycoses avec l'intertrigo chez les patients diabétiques [22]. Cette association élevée des mycoses touchant la peau et les ongles chez les patients diabétiques n'est pas uniquement

fréquente mais aggrave aussi les conséquences de l'onychomycose comme l'a démontré Rosseeuw D [45].

## 2.4 Diagnostics différentiels de l'onychomycose [20] :

Les dystrophies unguéales mécaniques et le psoriasis unguéal sont les principaux diagnostics différentiels à évoquer devant une onychomycose sous unguéale latéro-distale. Les dystrophies unguéales mécaniques siègent préférentiellement aux orteils. Elles résultent de traumatismes locaux répétés (marche, activités sportives) parfois favorisés par des déformations du pied résultant de troubles de la statique (hallux erectus, orteils en marteau, chevauchement des orteils...). L'onychopathie psoriasique dans sa forme hyperkératosique sous-unguéale atteint les ongles des orteils et des doigts. Il faut rechercher d'autres lésions évocatrices de la maladie.

Les leuconychies traumatiques uniques ou répétées sont les affections les plus fréquentes simulant une leuconychie fongique, quelle que soit sa localisation.

Devant une onychodystrophie totale atteignant plusieurs ongles, certaines affections comme un lichen plan, une pelade ou un psoriasis et plus rarement un lymphome cutané peuvent être discuté. Cependant, les localisations unguéales de ces dermatoses s'intègrent dans un cadre plus général de la maladie quoi qu'il est très rare l'atteinte unguéale précèdent les autres manifestations de la maladie. Certaines onychodystrophies pluridigitales sont liées à des hyperkératoses sous-unguéales microtraumatiques dans les troubles statiques de l'avant-pied. Si l'onychodystrophie totale est monodactylique, il ne faut pas méconnaître une tumeur maligne de l'ongle par exemple le carcinome spino-cellulaire ou le mélanome acrale.

Une onycholyse distolatérale est rarement fongique. Le décollement des lames unguéales est avant tout d'origine traumatique (chevauchement des orteils, manucurie intensive...) ou psoriasique. Il faut parfois évoquer une maladie systémique (dysfonctionnement thyroïdien, sarcoïdose...) et ne jamais oublier la possibilité d'un processus tumoral sous-jacent, bénin ou malin, mieux visible après découpage de la tablette unguéale.

Néanmoins, l'association d'une onychomycose et d'une onychopathie d'autre étiologie (psoriasis, traumatisme...) est toujours possible et justifie la demande systématique d'un examen mycologique avant d'entamer un traitement spécifique.

## 2.5 Les complications des onychomycoses :

Les conséquences de l'onychomycose sont principalement d'ordre cosmétique, mais peuvent souvent altérer la qualité de vie, comme cela est attesté par une étude réalisée à l'hôpital Militaire d'Instruction de Rabat sur l'impact des onychomycoses sur la qualité de vie <sup>[46]</sup>, Les principaux problèmes mis en lumière:

- la gêne.
- le complexe.
- la nuisance.
- la crainte d'étendre l'infection aux autres.
- la peur de la dissémination du champignon en touchant les autres ongles sains.
- la fréquence significative de la douleur.

D'autres gênes méritent d'être mentionnées comme la réduction des activités sociales et le coût du traitement et sa durée non négligeable <sup>[47-48]</sup>.

Mais au-delà de l'altération de la qualité de vie et les conséquences esthétiques retrouvées chez tous les patients porteurs d'onychomycose. Les patients

diabétiques risquent des complications plus graves. En effet, les déformations de la tablette unguéale provoquées par l'onychomycose peuvent provoquer des plaies des tissus entourant l'ongle. L'infection elle-même se comporte comme un réservoir permanent de champignons qui peut se disséminer et elle risque aussi d'être une porte d'entrée pour d'autres infections notamment bactérienne: l'érysipèle.

Ainsi, des études épidémiologiques ont démontré que les patients diabétiques atteints d'onychomycose ont un risque élevé d'infections secondaires par rapport aux patients diabétiques sans onychomycose [49]. Dans une étude menée par Boyko et ses collègues auprès de 7658 patients atteints de diabète, les taux des infections secondaires ont été évalués en fonction de la présence simultanée ou non d'onychomycose [50]. Les sujets qui sont diabétiques et porteurs d'onychomycose ont eu une incidence plus élevée d'infections secondaires du pied (16% contre 6%), la gangrène et/ou ulcère du pied (12,2% vs 3,8%), ulcère du pied sans gangrène (6,2% vs 2,2%), et la gangrène sans ulcère du pied (4,7% contre 1%) par rapport à ceux qui n'ont pas d'onychomycoses. Ces résultats démontrent que dans deux à quatre fois l'onychomycose est associée aux infections du pied diabétique. L'ostéomyélite peut également résulter de l'érosion d'un lit unguéal infecté et négligé, en raison de la proximité du lit de l'ongle à l'os sous-jacent [51]. Deux autres facteurs sont à prendre en considération dans cette population de patients diabétiques qui sont l'obésité et/ou la rétinopathie. Ces conditions font qu'il est difficile pour les patients de se pencher et bien nettoyer leurs ongles ou examiner leurs pieds pour des abrasions mineures, des ulcérations, ou des signes d'infection [51].

Dans notre étude, aucune complication n'a été notée chez les patients diabétiques. Ils s'agit probablement d'un biais de recrutement, les malades adressés en consultation dermatologique ne présentent pas à priori des affections graves ou urgentes, de plus tous les patients inclus dans notre série avaient comme motif de consultation des onychopathies précisément.

### 3-Diagnostic mycologique des onychomycoses

Le prélèvement mycologique occupe une place centrale dans le diagnostic positif des onychomycoses comme le précise les dernières recommandations, qui insistent sur l'obligation d'un prélèvement mycologique systématique fait avec une technique rigoureuse, dans un laboratoire performant avec un personnel qualifié et avant tout traitement local et/ou systémique [20].

#### 1.1 Technique:

Le prélèvement mycologique doit être réalisé sur des ongles propres, brossés avec du savon neutre le jour de l'examen afin d'éliminer les moisissures de l'environnement. Si l'ongle a été déjà traité par un traitement antifongique, une fenêtre thérapeutique est nécessaire dont la durée d'environ 3 mois en cas de traitement local par vernis, une solution filmogène ou un traitement systémique. Lorsqu'il y a eu une application par une crème antifongique, l'attente peut être réduite à 15 jours [52]. La technique du prélèvement est adaptée à la symptomatologie clinique, le principe est de prélever là où le champignon est en activité, c'est-à-dire vivant, souvent invasif à la jonction partie saine-partie malade :

Dans la forme distolatérale, il convient tout d'abord d'éliminer les portions et fragments d'ongles les plus externes pouvant être souillés par des contaminants. Ainsi on prélève le produit pathologique suspect le plus loin possible de la zone touchée.

Pour la leuconychie superficielle, un grattage en surface ou un découpage est effectué après avoir nettoyé à l'alcool jusqu'à atteindre la zone blanche friable au sein de laquelle l'échantillon est recueilli.

En cas d'onychomycose proximale ou d'une leuconychie profonde il faut éliminer toutes les couches superficielles jusqu'à visualiser la tablette inférieure parasitée et y réaliser le prélèvement. Lorsqu'il existe une paronychie dans le cadre d'une candidose unguéale le grattage se fait sous les replis sus unguéaux.

Le matériel prélevé est visualisé au microscope optique dans une solution dissociant les kératinocytes (la potasse à 10 %, ou 20 % ou le lactophénol d'Amann), l'utilisation de colorants aide la lecture. Le montage dans une solution à base du blanc de Calcofluor facilite encore la lecture, mais elle nécessite un microscope à fluorescence.

L'examen direct est une étape incontournable de la démarche diagnostique biologique et son résultat doit rester, pour le clinicien, l'argument fondamental d'un diagnostic de certitude d'onychomycose <sup>[53]</sup>.

Le milieu de la culture dépend du champignon responsable ainsi pour les dermatophytes le milieu de référence est le milieu de Sabouraud, additionné d'antibiotique(s) (chloramphénicol  $\pm$  gentamicine) et de 0,5 à 1 g/L de cycloheximide (Actidione®). Pour les moisissures ainsi que les levures un milieu sans Actidione® est utilisé, les cultures sont incubées habituellement à 20-25 °C. Le temps de développement des colonies fongiques identifiable sur les milieux de culture est variable : 48 h pour les levures 3 à 4 jours pour les moisissures, 2 à 3 semaines voire 4 pour les dermatophytes, d'où l'intérêt de respecter une durée d'incubation de 4 semaines minimum avant de rendre des résultats négatifs.

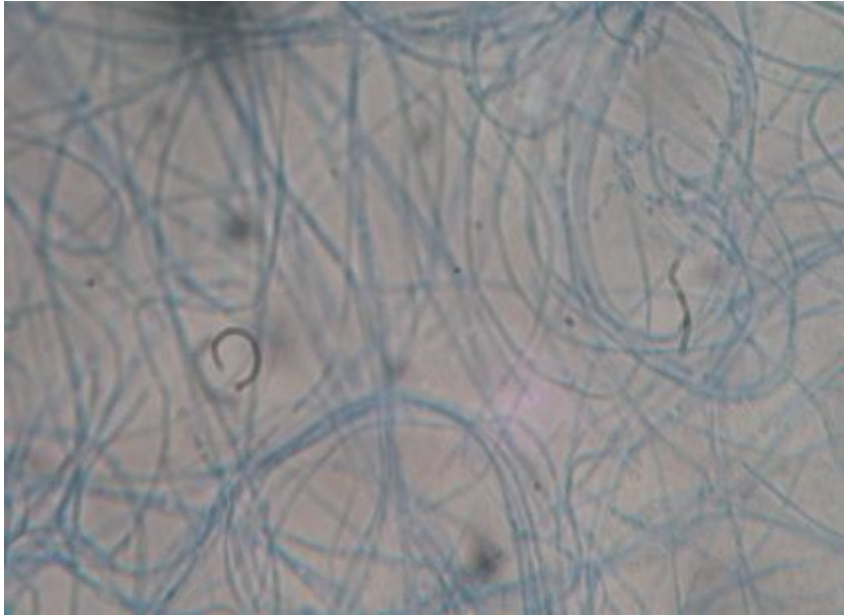


Examen direct de l'ongle monté entre lamelle dans la potasse à 20%, montrant de nombreux filaments mycéliens (grossissement X400).



Culture de *T. rubrum* montrant des colonies blanches, cotonneuses à centre proéminent avec un pigment rouge, normalement abondant au revers, qui commence à apparaître à la surface des colonies.

[Photo laboratoire de parasitologie-mycologie HMMI – Meknès]



Examen entre lame et lamelle après montage dans le bleu coton d'un prélèvement de colonies de *T. rubrum* montrant des filaments fins et enchevêtrés, avec quasi-absence de fructifications, caractéristique de la variété autochtone observée chez nous au Maroc (grossissement X400).

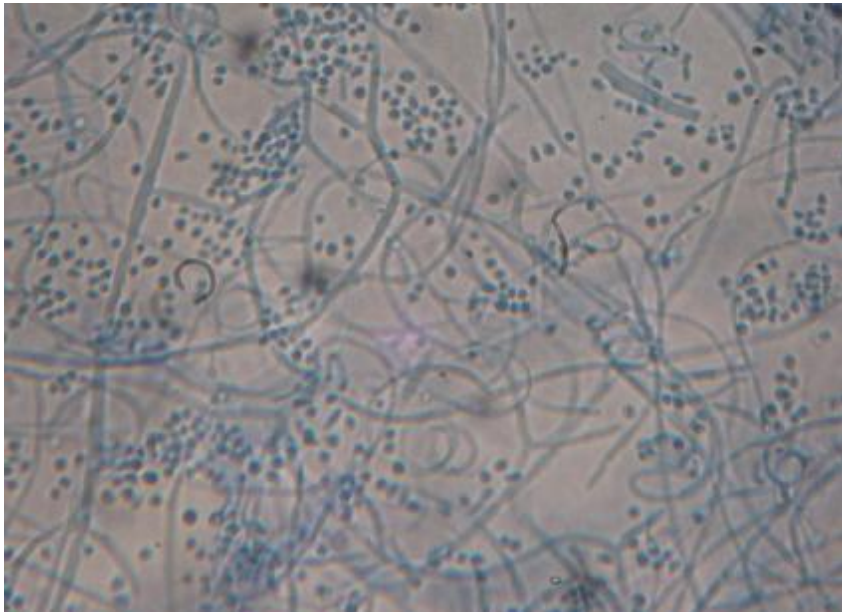
[Photo laboratoire de parasitologie-mycologie HMMI – Meknès]



Culture de *T. interdigitale* montrant des colonies blanches, planes et poudreuses.

[Photo laboratoire de parasitologie-mycologie HMMI – Meknès]





Examen entre lame et lamelle après montage dans le bleu coton d'un prélèvement de colonies de *T. interdigitale* montrant des filaments avec des ramifications perpendiculaires, avec présence de nombreuses microconidies rondes en grappes et des vrilles. (Grossissement X400).

[Photo laboratoire de parasitologie-mycologie HMMI – Meknès]

L'examen direct histopathologique est très contributif au diagnostic, surtout dans une suspicion d'onychomycose à moisissure, mais peu utilisé en pratique par les biologistes en dehors de certains centres spécialisés pratiquant les techniques d'anatomopathologie [54]. L'identification moléculaire fait appel à l'utilisation de la PCR pour l'identification rapide des principales espèces. Certes ces techniques sont trop coûteuses et complexes pour être développées en routine [55].

## 1.2 Interprétation des résultats mycologiques :

C'est le temps le plus important de la prise en charge d'une onychomycose après le prélèvement mycologique puisque non seulement il fournit le diagnostic précis mais il permet également d'éviter les éventuels effets secondaires et le coût pour la collectivité du traitement s'il s'avère négatif [20].

En cas de dermatophytose, l'examen direct objective la présence de filaments mycéliens septés et la culture identifie le dermatophyte responsable. Pour les

levures l'examen direct met en évidence des pseudo-filaments qui témoignent de sa forme pathogène mais cet examen direct est souvent de lecture difficile et c'est la culture qui prime alors pour cette espèce.

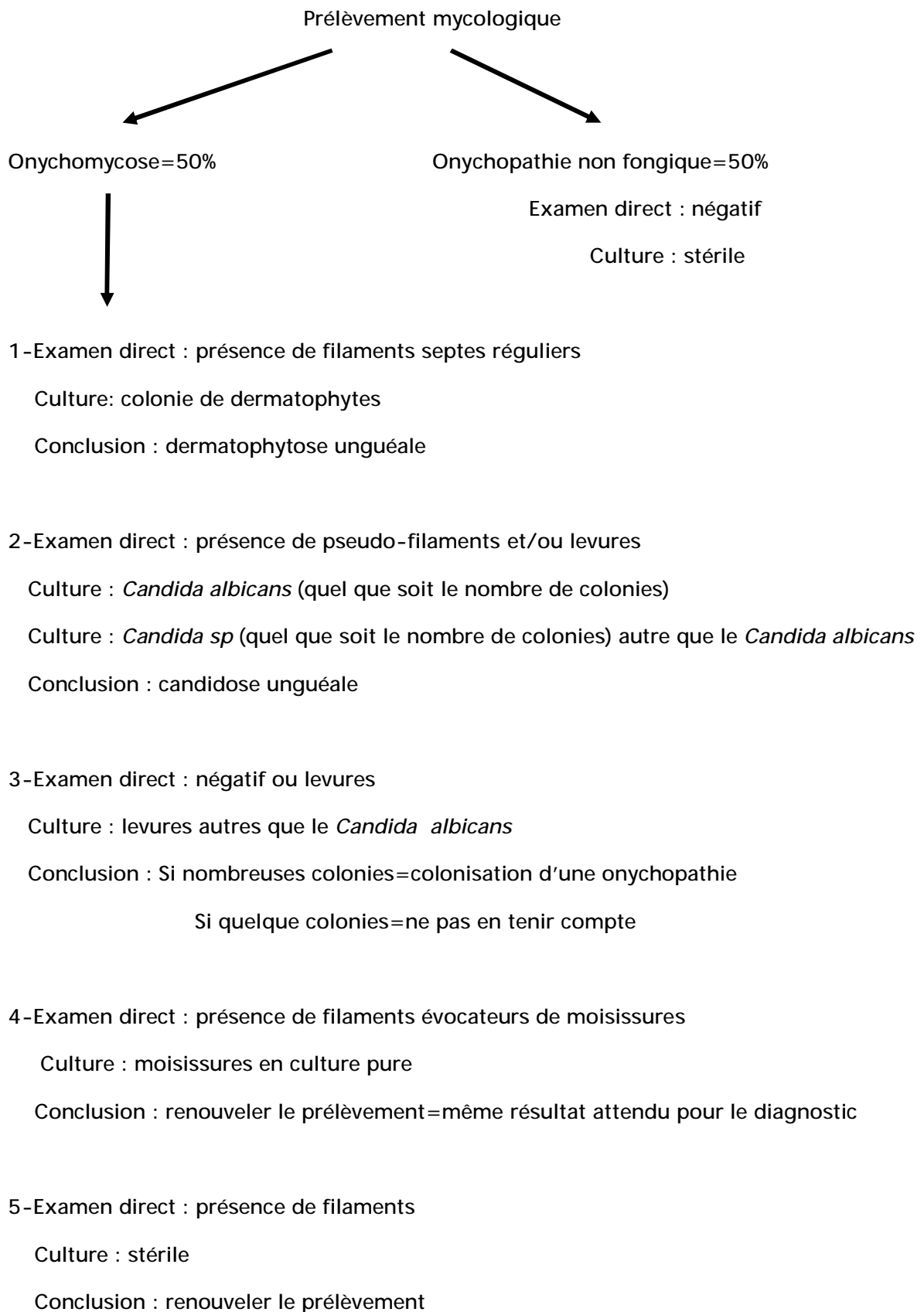
L'interprétation d'une moisissure en culture est plus difficile, en cas de doute, un second prélèvement doit être réalisé dans un laboratoire expérimenté. Ce second prélèvement est nécessaire pour confirmer le diagnostic.

Les cultures faussement positives sont le fait de la contamination de l'ongle par des dermatophytes, des levures ou des moisissures qui ne jouent pas un rôle pathogène. Les cultures faussement négatives représentent 20% des cas, peuvent résulter du caractère non viable des champignons qui infestent la partie distale de l'ongle, de l'inhibition de la culture du champignon pathogène par la présence de moisissures saprophytes, de l'application récente d'un topique antifongique ou une technique de prélèvement inadéquate [20]. En conséquence Il est préférable de répéter l'examen mycologique avant toute décision thérapeutique chaque fois qu'un clinicien émet un doute sur les résultats que lui a adressé le laboratoire.

A noter que l'antifongogramme n'a pas d'intérêt pour le praticien, en l'absence de méthodes évaluées et les échecs thérapeutiques observés ne sont pas dû à des résistances mais à une prise en charge thérapeutique insuffisante ou mal adaptée.

Il est parfois argumenté que l'examen mycologique est un coût supplémentaire inutile, que les laboratoires sont peu performants pour ce diagnostic, et que cette pathologie reste majoritairement bénigne [56]. À cela, il faut rétorquer que le coût des analyses de laboratoires est bien faible par rapport à un traitement antifongique local ou général inutile sur une onychopathie non mycosique. De même, les effets secondaires d'un traitement prescrits par voie générale pendant plusieurs mois sont loin d'être négligeables. Dans les onychopathies non mycosiques, ces traitements inutiles peuvent être délétères pour le patient.

Schéma : Conduite à tenir devant une onychopathie évoquant une onychomycose [20]



## 4. Schémas thérapeutiques des onychomycoses

### 4.1 But du traitement [20]:

Les objectifs du traitement sont :

- L'élimination du champignon et éviter ainsi la diffusion de l'infection et sa transmission à d'autres personnes, vu que l'onychomycose à dermatophytes ne guérit jamais spontanément et l'absence du traitement entraîne un risque de contamination et de propagation de l'affection.
- La réduction de la morbidité et prévention des complications chez les sujets à risque notamment les patients diabétiques et artéritiques.
- Le retour à la normale de l'ongle traité, bien qu'une onychodystrophie non mycosique peut persister après le traitement et ne justifie pas la poursuite de celui-ci.
- L'amélioration du confort du patient et sa qualité de vie.

### 4.2 Moyens thérapeutiques :

- Médicaments systémiques :

Les antifongiques systémiques sont la griséofulvine, les allylamines et les dérivés imidazolés.

La griséofulvine est le premier médicament oral qui a été utilisé pour le traitement des onychomycoses dermatophytiques [57]. Elle a une activité fongistatique sur toutes les espèces de dermatophytes mais pas sur les levures et les moisissures. Ses effets secondaires sont principalement gastro-intestinaux. Actuellement, son utilisation est devenue exceptionnelle à cause de son taux de rechute important et sa longue durée de traitement allant de 24 à 52 semaines. De plus, les différentes analyses comparatives montrent sans exception une supériorité incontestable des autres molécules par rapport à la griséofulvine [58].

Le fluconazole, l'itraconazole et le kétoconazole font partie des dérivés imidazolés, ils sont fongistatiques sur les dermatophytes et les levures. L'efficacité et le coût accessible font leur avantage mais les nombreuses interactions médicamenteuses pour le fluconazole et l'itraconazole, et l'hépatotoxicité pour le kétoconazole limitent leur emploi.

La terbinafine est un membre de la famille des allylamines, grâce à son efficacité par l'activité fongicide qu'elle a sur les dermatophytes et fongistatique sur les levures, ainsi que ses interactions médicamenteuses rares ; elle est actuellement le médicament de référence dans le traitement des onychomycoses [20]. En revanche son coût relativement élevé reste un obstacle à une utilisation plus large de celle-ci. Les effets indésirables de la terbinafine sont digestifs, cutanés (avec risque de formes graves : syndrome de Stevens-Johnson et de Lyell, pustulose exanthématique aiguë), sensoriels, neurologiques.... A noter que la terbinafine peut être administrée en deux protocoles [59] :

- ✓ En continu : 250mg 1cp/j chaque jour pendant la durée du traitement.
- ✓ en pulse : 250mg 2cp/j pendant une semaine et un arrêt de 3 semaines puis un autre cycle jusqu'à la fin de la durée du traitement. Ce schéma est le résultat de l'effet rémanent de la terbinafine.

Entre les deux protocoles, il n'existe pas de différence dans l'efficacité, mais pour une meilleure observance thérapeutique la prise continue est préférable.

Dans notre série le traitement par voie systémique a été prescrit dans 99% des cas. Les molécules utilisées sont le fluconazole (68% des cas) et la terbinafine (32% des cas), ce choix restreint est expliqué par leur efficacité et leur tolérance rapportées, sans oublier que les autres molécules en dehors de la griséofulvine ne sont pas disponibles au Maroc, et si le fluconazole est prescrit plus que la terbinafine dans notre série c'est principalement pour deux raisons :

- Le coût faible du Fluconazole par rapport à la Terbinafine malgré l'émergence de plusieurs génériques.
- La meilleure observance thérapeutique que présente le Fluconazole avec une seule prise hebdomadaire au lieu d'une prise quotidienne.

- Les Médicaments topiques :

Cinq familles d'antifongiques sont utilisables : imidazolé, amorolfine, hydroxyypyridone, allylamines et polyène.

Le bifonazole 1% est un imidazolé, associé à de l'urée à 40% il permet de ramollir la tablette unguéale afin de faciliter son découpage, ensuite le bifonazole est appliqué seul jusqu'à la repousse complète de l'ongle. La guérison mycologique est obtenue dans 50 à 60 % des cas [60].

L'amorolfine existe sous forme de solution filmogène à 5%. Elle diffuse dans la tablette unguéale et sa rémanence à action fongicide est de sept jours après application. Son efficacité clinique et mycologique après une application par semaine pendant six mois de traitement est d'environ 38% en monothérapie [61].

Le ciclopirox, qui diffuse également dans la tablette, existe sous forme de solution filmogène à 8%. Sa rémanence est de 7-14 jours. La guérison clinique et mycologique est de 10 à 30% en monothérapie [62].

L'amphotéricine B existe sous forme de lotion dermique. Elle est active sur le genre *Candida*, et la plupart des moisissures in vitro. Elle ne pénètre pas dans la tablette unguéale, mais s'applique sur le lit de l'ongle après découpage de la tablette.

- Autres traitements locaux :

La suppression de la zone pathologique de l'ongle par découpage après traitement chimique (urée 40%) ou mécanique (meulage, pince), permettent de diminuer la zone parasitée. Un meulage efficace va jusqu'au lit de l'ongle. Un

grattage à la curette peut être suffisant pour des atteintes leuconychiques superficielles.

Le traitement topique est long et les échecs sont fréquents. Ces échecs sont dus à une réduction de la diffusion de l'antifongique dans la tablette à cause de l'hyperkératose importante, de dermatophytome ou une onycholyse étendue.

Dans notre série le traitement local a été prescrit dans 36% des cas. Seul il n'a été utilisé que chez 4 patients dont trois patientes enceintes et un patient porteur d'une hépatite C, ce dernier était diabétique.

▼ Le traitement chirurgical :

Il consiste à réaliser une avulsion partielle ou totale de l'ongle atteint par le champignon pour favoriser la pénétration des antifongiques, elle est indiquée en cas d'épaississement considérable de la tablette unguéale ou d'échecs du traitement médical. Ce moyen thérapeutique est utilisé chez les sujets inclus dans notre étude, cependant on ne dispose pas de données concernant le nombre des patients qui ont bénéficié de l'avulsion chirurgicale ou leurs caractéristiques cliniques.

▼ Nouvelles perspectives thérapeutiques :

Le laser, la photothérapie dynamique ainsi que l'ionophorèse sont de nouvelles options thérapeutiques qui ont dévoilé des résultats initiaux positifs, cependant leur efficacité au long cours reste à déterminer [63].

• Traitement combinés :

Cette approche thérapeutique est née de la constatation de taux d'échecs significatifs, notamment à long terme avec les monothérapies par voie orale [20].

Ainsi, l'adjonction d'un traitement local accroît l'efficacité thérapeutique du traitement systémique dans les zones où celui-ci pénètre mal (onycholyse, parties latérales de l'ongle). Elle permet aussi de diminuer la durée de la prise médicamenteuse orale. Enfin, le relais d'un traitement systémiques par un traitement local diminue la fréquence des récurrences. En effet, l'adjonction

d'amorolfine à la terbinafine [64] ou d'une crème à 1% d'isoconazole à l'itraconazole [65], a permis d'accroître les taux de guérison du traitement oral seul. Une autre étude plus récente a révélé un taux de guérison mycologique passé de 64,7% à 88,2% quand la terbinafine a été combiné avec le ciclopirox [66].

Dans notre étude 36% des sujets inclus ont bénéficié d'une association d'un traitement général et local. Ce choix d'association a été guidé par la volonté d'optimiser les taux de guérison et raccourcir la durée du traitement, sans omettre que la plus part de nos malades consultent à un stade avancé avec une hyperkératose manifeste qui risque de compromettre le succès du traitement par voie orale.

#### La prévention :

Afin d'éviter une ré-infestation et donc une récurrence de l'infection un traitement correct des lésions mycologiques associées, le dépistage chez les membres de la famille ainsi qu'une éducation adéquate des patients sont nécessaires [67].

Quelques conseils d'hygiène sont à recommander :

- § Couper les ongles courts;
- § Laver les pieds tous les jours avec un savon doux ou alcalin, en insistant au niveau des espaces inter-orteils. Le rinçage doit se faire sous la douche.
- § Eviter les bains des pieds prolongés qui favorisent la macération.
- § Sécher soigneusement les pieds et les espaces interdigitaux ;
- § Changer le linge de toilette et les serviettes tous les jours, et réserver les à l'usage unique des pieds.
- § Décontaminer les chaussures et chaussons (poudres ou lotions antifongiques) ;



- § Choisir des chaussettes en coton plutôt qu'en matières synthétiques, qui favorisent la transpiration et l'infection, ces chaussettes doivent être changées régulièrement.
- § Avoir un chaussage adéquat lors de la marche sur des surfaces à forte densité en dermatophytes (sol des piscines, douches communes, gymnases) ;
- § Proscrire les chaussures fermées (chaussures de sport), en toile ou en plastique, et préférer des chaussures en cuir aérées ou des sandales.
- § Conseiller le port de chaussures neuves, après guérison mycologique ;
- § Utiliser régulièrement une application hebdomadaire d'éconazole, de miconazole ou de bifonazole ou mensuelle de terbinafine topique pour prévenir l'apparition d'une dermatophytose plantaire ou interdigitale, source de recontamination des ongles.
- § Supprimer le contact fréquent des mains avec l'eau et les détergents en portant des gants en caoutchouc et de sous-gants en coton en cas des onyxis des mains.

#### 4.3 Les indications:

Après confirmation mycologique et identification du germe en cause, les indications découlent essentiellement du germe, du type clinique et du terrain. Les mesures de prévention sont toujours de mise.

##### 1. En fonction de l'agent identifié et du type clinique d'onychomycose :

###### ü Onychomycoses à dermatophytes :

Le principe de la prise en charge d'une onychomycose repose sur l'association thérapeutique de :

- l'avulsion chimique ou mécanique ;

- la solution filmogène ou vernis ;
- Le traitement systémique.

▼ Atteinte distale ou latérale isolée :

- Le bifonazole 1% associé à l'urée ou l'avulsion mécanique de la zone infectée sont utiles en cas d'ongle hyperkératosique, ou d'onycholyse ;
- les solutions filmogènes en monothérapie sont réservées à l'atteinte mycosique des 2/3 distaux sans hyperkératose sous-jacente diffuse ou localisée et sans onycholyse importante ;
- antifongique systémique par exemple : la terbinafine 250mg 3 à 6 mois pour les ongles des pieds, 6 semaines à 3 mois pour ceux des mains.

▼ Atteinte matricielle, atteinte proximale, onychodystrophie totale :

- traitement systémique pendant 3 à 6 mois pour les ongles des pieds, 6 semaines à 3 mois pour les ongles des mains ;
- poursuite des soins locaux (meulage, découpage...).

ü Onychomycoses à Candida :

▼ Atteinte distolatérale : découpe de la partie malade et imidazolé topique ou ciclopiroxolamine lotion;

- si un périonyxis est associé, les mains doivent être séchées régulièrement, et/ou protégées par une double paire de gants (coton plus caoutchouc ou latex, ou vinyle) autant que possible. Un imidazolé ou l'amphotéricine B sont à utiliser en topique. En cas d'atteinte poly-dactylique, d'échec ou de récurrence, le kétoconazole est indiqué.

ü Onychomycoses à moisissures :

Un traitement local mécanique et/ou chimique est recommandé.

Le traitement le plus efficace est l'amphotéricine B lotion dermique.

## 2. En fonction du terrain :

### ▼ Chez les sujets diabétiques :

Les différentes études publiées s'accordent sur la terbinafine et l'itraconazole comme traitement efficaces et sûrs chez les patients diabétiques [68]. Les données d'essais cliniques et de la pharmacovigilance démontrent que les interactions médicamenteuses aboutissant à l'hypoglycémie ; ne sont pas importants quand l'itraconazole et la terbinafine sont utilisés pour traiter des patients diabétiques recevant des antidiabétiques oraux [69]. Par contre le fluconazole a des interactions médicamenteuses avec les antidiabétiques oraux [30].

Le traitement topique est bien toléré chez les patients diabétiques mais son efficacité est faible en comparaison au traitement systémique.

### ▼ Chez les enfants :

Un traitement local mécanique et/ou chimique est recommandé. Lorsqu'un traitement systémique est nécessaire, la griséofulvine et le kétoconazole sont les seuls à être autorisés quoi que des essais cliniques sur l'utilisation chez l'enfant de la terbinafine ou le fluconazole n'ont pas montrés des effets secondaires contre indiquant leur utilisation [20].

### ▼ Chez la femme enceinte et allaitante :

Aucun traitement systémique n'est autorisé pour une onychomycose. En cas de demande, seul un traitement local est à proposer.

## 4.4 Suivi [20] :

La durée du traitement est variable en fonction de l'état clinique initial, des molécules prescrites et de l'évolution sous traitement. Par exemple la durée moyenne pour l'atteinte des pieds est de 3 à 6 mois quand la Terbinafine est utilisée

et passe de 9 à 12 mois si le Fluconazole est prescrit [20]. Dans notre série la durée moyenne a été de 10 mois et de 12 mois chez les patients diabétiques, ceci peut être expliqué par la fréquence non négligeable des onychodystrophies totales et des atteintes bilatérales enregistrées dans notre série.

L'appréciation de la guérison est clinique, en cas de doute une fenêtre thérapeutique est appliquée avant de pratiquer un examen mycologique de contrôle. Il faut informer le patient du risque de récurrence. Ces échecs sont peut-être dus à une mauvaise adhésion des patients au traitement prolongé et d'autres facteurs qui sont :

1. une mauvaise diffusion des antifongiques dans l'appareil unguéal parce qu'il existe :
  - une hyperkératose sous-unguéale et de la tablette diffuse ou localisée,
  - une onycholyse qui empêche la diffusion des antifongiques systémiques à partir du lit de l'ongle, ne permettant qu'une pénétration à partir de la matrice,
  - une atteinte latérale, car l'absence d'attachement de la tablette aux gouttières latérales forme une onycholyse physiologique et la vascularisation y est moins bien développée ;
2. le remaniement unguéal par une maladie préalable (traumatisme, psoriasis, lichen)
3. l'immunodépression (VIH, diabète, transplantés)
4. un traitement interrompu trop tôt en présence :
  - d'une vitesse de pousse unguéale lente (moins de 3 mm en six mois),
  - d'une atteinte de plus de 75 % de la surface de la tablette, avec atteinte matricielle ;

5. une recontamination par :

- une autre localisation dermatophytique, non guérie ou non traitée,
- une localisation dermatophytique d'un proche, non traitée ;

6. la persistance de facteurs favorisants

7. un mauvais choix d'antifongiques pour :

Une onychomycose due à une espèce non sensible aux traitements disponibles (par exemple : la plupart des moisissures).

- ✓ Le renoncement des patients au traitement vu le coût de la prise en charge relativement inaccessible.

## VI. LIMITES ET PERSPECTIVE :

Au cours de notre étude plusieurs difficultés ont entravé ce travail comme pour les études rétrospectives:

- Le recueil des données, du fait que les dossiers ne sont pas toujours complets. D'ailleurs une analyse des facteurs de risques n'a pas pu être faite.
- La population d'étude n'englobe pas tous les cas de la région notamment pour les patients civils, qui ne consultent pas suffisamment à l'hôpital militaire Moulay Ismail, et chez qui l'examen mycologique n'a pas été demandé systématiquement vu que la plupart n'ont pas de couverture sociale. D'autre part pour les sujets diabétiques les autres types du diabète n'ont pas été représentés.
- Le manque des publications sur ce sujet aussi bien au Maroc que partout ailleurs a été l'une des difficultés majeures auxquelles nous avons eu à faire face. Ceci est peut être le résultat de la situation épidémiologique indéterminée au Maroc en ce qui concerne les pathologies

dermatologiques d'une part et l'inattention à une pathologie aussi fréquente et dont la prise en charge nécessite souvent plusieurs mois de traitement ainsi qu'un coût non négligeable d'une autre part.

- L'absence de connaissance sur les onychomycoses prises en charge par les médecins généralistes et non adressées à la consultation de dermatologie.

Vu ces limites nous considérons les résultats de notre travail comme étant des résultats préliminaires nécessitant d'être mieux étayés par de larges études à venir, ceci ne pourrait se faire qu'avec un échantillonnage important émanant d'études multicentriques qui restent rudimentaires pour ne pas dire quasi inexistantes jusqu'à ce jour.

# CONCLUSION

Les onychomycoses, par leur fréquence, leur complication, ainsi que leur coût de prise en charge élevé sont une réelle préoccupation pour les médecins en particulier les dermatologues. Pourtant peu d'études existent, d'ailleurs notre étude est à notre connaissance la première à l'échelon national concernant ce sujet d'où son originalité, elle a permis de mieux connaître les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, mycologiques et thérapeutiques des sujets et particulièrement diabétiques dans le cadre de la consultation en dermatologie.

Ce qui ressort de l'analyse de nos résultats montre que :

1. Malgré la prévalence élevée décrite en littérature les patients et essentiellement diabétiques ne consultent pas suffisamment, ou ne le font que tardivement.
2. Les onychomycoses touchent les hommes plus que les femmes et que c'est surtout l'apanage du sujet âgé.
3. L'atteinte prédomine aux orteils et elle est souvent bilatérale. L'onychomycose sous-unguéale distolatérale est l'aspect clinique le plus fréquent.
4. L'examen mycologique est la clé du diagnostic, le *Trichophyton rubrum* est le germe responsable dans la majorité des cas.
5. La prise en charge se base principalement sur le traitement systémique, et la durée moyenne du traitement dépasse de loin les 9 mois.
6. les sujets diabétiques se caractérisent par une moyenne d'âge plus élevée (56 ans), une atteinte bilatérale plus fréquente (72% des cas) et une durée de traitement plus prolongée (12 mois en moyenne).

Tout ceci explique la nécessité de donner une attention particulière aux onychomycoses et spécialement chez les patients diabétiques, sans omettre de sensibiliser les médecins et les patients sur les complications éventuelles de cette pathologie.



# RESUME

## RESUME

Les onychomycoses sont fréquentes dans les pays en voie de développement notamment au Maroc, ils sont la principale cause d'onychopathie dans la population générale et particulièrement les patients diabétiques. Leurs conséquences ne se limitent pas uniquement à l'aspect esthétique mais affectent aussi l'aspect physique, fonctionnel, somatique et psychique. L'objectif de notre travail était de préciser les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, mycologiques ainsi que thérapeutiques des onychomycoses d'une part et d'une autre part leurs particularités chez les patients diabétiques.

Nous avons mené une étude rétrospective sur 8 ans (1<sup>er</sup> janvier 2005-31 décembre 2012) au service de dermatologie à l'HMMI de Meknès. 481 patients dont le diagnostic d'onychomycose a été suspecté cliniquement ont été inclus avec un nombre total de 47 patients diabétiques. Durant notre étude, L'âge moyen des patients est de 46 ans. Le sexe ratio H/F de 1,12. L'atteinte des ongles des pieds est la plus fréquente avec 94% des cas, qui ont été bilatérales dans 58% des cas. Le type clinique le plus fréquent est l'onychomycose sous unguéale distolatérale, suivi de l'onychodystrophie totale. Les espèces isolées sont le *Trichophyton rubrum* et le *Candida albicans*. La terbinafine et le fluconazole ont été les molécules prescrites avec une durée moyenne du traitement de 10 mois et un taux de rémission clinique de 64%.

À propos des sujets diabétiques : la découverte du diabète remonte en moyenne à 10,14 années, tous les malades sont diabétiques type II dont 55% sont sous insulinothérapie. Cliniquement ils se caractérisent par une moyenne d'âge plus élevée (56 ans), une atteinte bilatérale plus fréquente (72% des cas) et relativement au traitement une durée plus prolongée (12 mois en moyenne).

# ABSTRACT

Onychomycosis is frequent in developing countries including Morocco; they are the main cause of nail diseases in the general population, particularly in diabetic patients. Their consequences are not limited only to the aesthetic appearance but also affect the physical, functional, psychological and somatic. The objective of our work was to determine the epidemiological, clinical, mycological and therapeutic of onychomycosis and their particular diabetic patients.

We conducted a retrospective study of 8 years (1 January 2005-31 December 2012) at the Department of Dermatology at the military hospital Moulay Ismail of Meknes. 481 patients whose diagnosis of onychomycosis was clinically suspected were included with a total of 47 diabetic patients. In our study, the mean age of patients was 46 years. The sex ratio H/F is 1.12. Infringement of toenails is the most frequent with 94% of cases, which were bilateral in 58% of cases. The most common clinical type of onychomycosis is distal subungual onychomycosis, followed by the total onychomycodystrophy. Species isolated are *Trichophyton rubrum* and *Candida albicans*. Terbinafine and fluconazole were prescribed molecules with mean treatment duration of 10 months and a clinical improvement rate of 64%.

About diabetic subjects: the discovery of diabetes rises on average 10.14 years, all patients were type II and 55% were on insulin. Clinically they are characterized by a higher average age (56 years), more frequent bilateral disease (72% of cases) and relative to the longer duration treatment (12 months on average).

## ملخص

التهابات الأظافر الفطرية مرض شائع في البلدان النامية بما في ذلك المغرب، إذ يعتبر السبب الرئيسي لأمراض الظفر في عموم السكان، ومن ضمنهم مرضى السكري. لا تقتصر آثاره فقط على المظهر الجمالي ولكن تؤثر أيضا على الحالة البدنية، الوظيفية، النفسية والجسدية للمريض.

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد الخصائص الوبائية، السريرية، العلاجية و كذا الفطريات المسؤولة عن التهاب الاظافر الفطري مع تحديد ميزات مرضى السكري

أجرينا دراسة بأثر رجعي من 8 سنوات (من فاتح يناير 2005 الى 31 ديسمبر 2012) في

قسم الأمراض الجلدية بالمستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس . تم ادراج 481 مريض الذين تم احتمال اصابتهم بالتهاب الاظافر الفطري خلال كشف سريرية، من بينهم 47 مريض بداء السكري.

خلال مدة الدراسة، متوسط عمر المرضى هو 46 عاما. بمعدل جنسي 1.12 ذكر لكل انثى.

إصابة اظافر الرجل هي الاكثر ترددا بمعدل 94% والتي كانت ثنائية في 58% من الحالات. نوع الإصابة الأكثر ملاحظة هو التهاب الاظافر الفطري الذي يصيب المناطق تحت الظفرية القاصية متبوعا بالضمور التام للظفر الناتج عن الالتهاب الفطري. الفطريات التي تم عزلها هي الشعروية الحمراء والمبيضة البيضاء. الادوية الموصوفة هي التيربينافين و الفلوكونازول مع مدة علاج متوسطة من 10 شهرا ومعدل 64% من التحسن السريري

جميع المرضى المصابين بالسكري كانوا من النوع الثاني، معدل أقدمية مرض السكري

10.14 عام، 55% من المرضى يعالجون بالأنسولين. سريريا تميز مرضى السكري بسن متوسط

أعلى (56 عاما)، وأمراض ثنائية أكثر شيوعا (72% من الحالات) ومدة علاج أطول (12 شهرا

في المتوسط)

# BIBLIOGRAPHIE

---

[1] Haneke E, Roseeuw D.

The scope of onychomycosis epidemiology and clinical features. *Int J Dermatol* 1999; 38: 7-12.

[2] Achten G, Wanet RJ.

Onychomycosis in the laboratory. *Mykosen* 1978;21:125-7

[3] Duhard E.

ongle normal et ongle mycosique. *Ann Dermatol Venerol* 2003 ; 130 : 1231-1236

[4] Foster K, Ghannoum M, Elewski B.

Epidemiologic surveillance of cutaneous fungal infection in the United State from 1999 to 2002. *J Am Acad Dermatol* 2004; 50:748-752

[5] Guibal F, Baran R, Duhard E, et al.

Épidémiologie et prise en charge des onychopathies a priori d'origine mycosique en médecine générale. *JMM* 2009 ; 19 : 185—190

[6] Pierard G.

Onychomycosis and other superficial fungal infections of the foot in the elderly: A pan-european survey. *Dermatology* 2001; 202: 220-4.

[7] Elewski B, Charif M.

Prevalence of onychomycosis in patients attending a dermatology clinic in Northeastern Ohio for other conditions. *Arch Dermatol* 1997;133:1172-3

---

[8 ] Baran R, Piérard G.E.

onychomycoses <<IN>> Abrégé de Mycologie. Masson 2004 ; 179p.

[9] Chabass D.

peut-on chiffrer la fréquence des onychomycoses ? Ann Dermatol Venereol 2003 ;  
130 :1222-1230.

[10] Makni F, Cheikhrouhou F, Amri H, and al.

Les onychomycoses chez les enfants à Sfax (Tunisie). JMM 2008; 18 : 158-161.

[11] Cheikhrouhou F, Amri H, Makni F, and al.

Onychomycoses infantiles. JMM 2007 ; 17 :217

[12] Gupta AK, Gupta MA, Summerbell RC, and al.

The epidemiology of onychomycosis: possible role of smoking and peripheral  
arterial disease. J Eur Acad Dermatol Venereol 2000;14(6):466-9.

[13] Anane S, Chtourou O, Chedi A, et al.

Onychomycose chez les sujets âgés. Ann Dermatol Venereol 2007;134(10):743-7.

[14] Sbay A.

Epidémiologie des onychomycoses à l'hôpital Militaire d'instruction Mohamed V de  
Rabat. Thèse en pharmacie, faculté de médecine et de pharmacie rabat, Université  
Mohamed V, 2010, N°25, 31p

---

[15] Heikkila H, stubbs S.

The prevalence of onychomycosis in Finland. Br J dermatol 1995 ; 133 : 699-703.)

[16] Duhard E, Coudière P, Voisard J, et al .

Prise en charge des onychopathies présumées d'origine mycosique en dermatologie libérale. Ann Dermatol Venereol 2006;133:11-5

[17] Nzenze Afène. S, Ngoungou. E, Mabika Mamfoumbi. M, et al.

Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. JMM 2011 ; 21, 248—255

[18] Bassiri-Jahromi S, Khaksari AA.

Epidemiological survey of dermatophytosis in Tehran, Iran, from 2000 to 2005.

Indian J Dermatol Venereol 2009 ; 75(2):142-7.

[19 ] Antachopoulos C. Invasive fungal infections in congenital immunodeficiencies.

Clin Microbiol Infect 2010;16:1335-42.

[20] Anonyme.

Onychomycoses, modalités de diagnostic et prise en charge. Ann Dermatol Vénéréol 2007;134:5S7-16.

[21] Guibal F, Baran R, Duhard E, and al.

Epidémiologie et prise en charge des onychomycoses en pratique dermatologique libérale en France. Ann Dermatol Venereol 2008;135:561-6.)



---

[22] EL Fékih N, Fazaa B, Zouari B, and al.

Les mycoses du pied chez le diabétique : étude prospective de 150patients. JMM  
2008 ; 19 :29-33

[23] Zaias N.

Onychomycosis. Dermatol Clin 1985;3:445-60.

[24] Boukachabine K, Agoumi A.

Les onychomycoses au Maroc. Ann Biol Clin 2005 ; 63 (6) : 639-42

[25] Halim I, El Kadioui F, Soussi Abdallaoui M.

Onychomycosis in Casablanca (Morocco). JMM 2012; 12: 1156-5233.

[26] Mohammed A, Saadia A, Nouredine C, and al.

Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: Results of a national  
survey, 2000. Journal of Hypertension 2003; 21: 5.

[27] Wilson RM, Reeves WG.

Neutrophil phagocytosis and killing in insulin dependent diabetes. Clin Exp Immunol  
1986; 63:478-84

[28] Patricia Senet, Olivier Chosidow.

Manifestations cutanéomuqueuses du diabète. EMC, Endocrinologie-Nutrition, 10-  
366-N-30, 2002, 5 p.

---

[29] Al-Mutairi N, Eassa BI, Al-Rqobah DA.

Clinical and mycologic characteristics of onychomycosis in diabetic patients. *Acta Dermatovenerol Croat* 2010;18(2):84-91

[30] Gupta AK, Humk S.

The prevalence and management of onychomycosis in diabetic patients. *Eur J Dermatol* 2000;10:379-84

[31] Sami I.

Les infections fongiques chez le sujet diabétique : étude prospective à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. Thèse en pharmacie faculté de médecine et de pharmacie rabat, Université Mohamed V, 2013, N 82,70 p

[32] Ditte Marie L, Saunte , Jane B, and al.

Prevalence of Toe Nail Onychomycosis in Diabetic Patients. *Acta Derm Venereol* 2006; 86: 425-428

[33] International Diabetes Federation. *Diabetes. Atlas, third edition 2006*. Bruxelles: International Diabetes Federation 2006

[34] Gupta AK, Konnikov N, Mac Donald P, et al.

Prevalence and epidemiology of onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre survey. *Br J Dermatol* 1998; 139: 685-71

---

[35] Ximena F, Lilian P, Javiera P, and al.

Manifestaciones cutáneas de diabetes mellitus. Rev Méd Chile 2009; 137: 894-899

[36] Dumontier C.

L'Ongle. Elsevier; 2000;12-30p

[37] Jean-Nicolas S.

Onychomycoses : épidémiologie et clinique. Revue francophone des laboratoires  
2011 ; 432 : 35-39.

[38] Dogra S, Kumar B, Bhansali A, Chakrabarty A.

Epidemiology of onychomycosis in patients with diabetes mellitus in India. Int J  
Dermatol 2002; 41:647-51

[39] Effendy I, Lecha M, Feuillhade de Chauvin M, Di Chiacchio N, Baran R.

Epidemiology and clinical classification of onychomycosis. J Eur Ac Dermatol  
Venereol 2005;19:8—12.

[40] Hay R.

Literature review. J Eur Ac Dermatol Venereol 2005;19:1—7.

[41] Souza LK, Fernandes OFL, Passos XS, et al.

Epidemiological and mycological data of onychomycoses in Goiania, Brazil Mycoses  
2009; 53:68—71

---

[42] Chabasse D, Baran R, Feuilhade de Chauvin M.

Les onychomycoses : épidémiologie-étiologie. JMM 2000;10 :177—90.

[43] Szepietowski JC, Reich A, Garlowska E, et al.

Factors influencing coexistence of toenail onychomycosis with Tinea Pedis and other dermatomycoses. Arch Dermatol 2006 ;142:1279—84.

[44] Welsh O, Vera-Cabrera L, Welsh E.

Onychomycosis. Clin Dermatol 2010;28:151—9.

[45] (Rosseeuw D, Katsambas A, Burzykowski T, et al.

The risk of fungal foot infections in diabetic patients. J Eur Acad Dermatol Venereol 1999; 12: S220.

[46] LOUAFI.W

Prévalence des onychomycoses et leur impact sur la qualité de vie des patients à l'HMIMV de rabat. Thèse en pharmacie, faculté de médecine et de pharmacie rabat, Université Mohamed V, 2011, N°56, 31p.

[47] Lubeck D.

Measuring health-related quality of life in onychomycosis. J Am Acad Dermatol 1998; 38:S64-8.

[48] Drake L, Scher R, Smith E, et al.

Effect of onychomycosis on quality of life. J Am Acad Dermatol 1998;38:702-4.

---

[49] Robbins JM:

Treatment of onychomycosis in the diabetic patient population. *Journal of Diabetes and Its Complications* 2003 ; 17: 98. -104,

[50] Boyko, W. L., Doyle, J. J., Ryu, S., & Gause, D.

Onychomycosis and its impact on secondary infection development in the diabetic population [Abstract]. Presented at the 4th Annual International Meeting of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, Arlington, VA.1999.)

[51] Rich P.

Onychomycosis in special patient population: focus on the diabetic. *Int J Dermatol* 1999; 38 (suppl. 2): 17-9.

[52] Chabasse D.

Place du laboratoire dans le diagnostic mycologique d'une onychomycose. *Revue francophone des laboratoires* 2011 ; 432 :43-50.

[53] Rispaill P, Bourgeois N, Lachaud L.

Diagnostic biologique des onychomycoses : prééminence de l'examen direct. *Revue Francophone Des Laboratoires* 2011 ; 432 :51-60.

[54] Audonneau N, Salvini O, Basile AM, et al.

Les onychomycoses à moisissures. Importance de la biopsie unguéale. *Nouv Dermatol* 1995;14:330-40.

---

[55] Uchida T, Makimura K, Ishihara K, et al.

Comparative study of direct polymerase chain reaction, microscopic examination and culture-based morphological methods for detection and identification of dermatophytes in nail and skin samples. J Dermatol 2009;36:202-8.

[56] Revuz J.

Les recommandations pour la pratique clinique « onychomycose », recommandations virtuelles pour un monde imaginaire. Ann Dermatol Vénéréol. 2007;134:5S3-4.

[57] Gupta AK, Sauder DN, Shear NH.

Antifungal agents : an overview. Part 1 > J Am Acad Dermatol 1994 ; 30: 677-98.

[58] Baran R, Belaich S, Beylot C, et al.

Comparative multicentre double-blind study of terbinafine versus griseofulvin in the treatment of dermatophyte onychomycosis. J Dermatol Treat 1997;8:93-7.

[59] Alpsoy E, Yilmaz E, Basaran E.

intermittent therapy of dermatophyte toe-onychomycosis: a new approach. J Dermatol 1996 ;23:256-62.

[60] Bonifaz A, Ibarra G.

onychomycosis in children ; treatment with bifinazole. Urea Pediatr Dermatol 2000;17:310-4.

---

[61] Lauharamta J.

Comparative efficacy and safety of amorolfine nail lacquer 5% in onychomycosis, once-weekly versus twice weekly. Clin Exp Dermatol 1992 ; 17 :41-3.

[62] Gupta AK, Fleckmann P, Baran R.

Ciclopirox nail lacquer topical solution 8% in the treatment of toenail onychomycosis. J Am Acad Dermatol 2000; 43: s21-s26.

[63] Gupta AK, Simpson FC.

New therapeutic options for onychomycosis. Expert Opin Pharmacother 2012;13(8):1131-42

[64] Baran R, Feuillade M, Datry A, et al.

A randomised trial of amorolfine 5% solution nail lacquer combined with oral terbinafine alone in the treatment of dermatophytic toenail onychomycosis affecting the matrix region. Br J Dermatol 2000; 142: 1177-83.)

[65] Arenas R, Fernandez G, Dominguez L.

onychomycosis treated with itraconazol or griseofulvin alone with and without a topical antimycotic or keratolytique agent. Int J Dermatol 1991 ; 30 :586-9

[66] Avner S, N Nir, Henri T.

combination of oral terbinafine and topical ciclopirox compared to oral terbinafine for treatment of onychomycosis. J dermatolog Treat 2005; 16: 327 -330

---

[67] Tosti A, Hay R, Arenas-Guzmán R.

Patients at risk of onychomycosis--risk factor identification and active prevention. J Eur Acad Dermatol Venereol 2005 ; 19 :13-6.

[68] Gupta A, Gover M, Lynde C.

Pulse itraconazole vs. continuous terbinafine for the treatment of dermatophyte toenail onychomycosis in patients with diabetes mellitus. J Eur Acad Dermatol Venereol 2006; 20:1188-1193.

[69] Mayser P, Freund V, Budihardja D.

Toenail onychomycosis in diabetic patients: issues and management. Am J Clin Dermatol. 2009;10(4):211-20.

[70] Farhi D, Savary. J, Pansart.S, et al.

Étude prospective des onychomycoses des pieds en France : prévalence, aspect clinique, impact et prise en charge en médecine générale. JMM 2011 : 21; 266-272

[71] Maodo D.

Peau et diabète. Thèse en médecine, faculté de Médecine et de pharmacie Fès, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, 2009, N°19,21p

[72] Sarma S, Capoor MR, Deb M, and al.

Epidemiologic and clinicomycologic profile of onychomycosis from north India. Int J Dermatol 2008;47:584-7