REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Parasitologie

Thème

Etude rétrospective sur l'onychomycose chez les sujets âgés de plus de 50 ans et essai de culture au CHU de Tizi-Ouzou

Réalisé par :

Melle Drouaz Amel et Melle Oudahmane Sarah

Devant le jury composé de

Président :	**M^{r} M. Boukhemza,**	**Professeur, U.M.M.T.O**
Promoteur :	**M^{me} A. Mohamed Sahnoun,**	**Maitre conférence A, U.M.M.T.O**
Co-promoteur :	**M^{r} A.O. Belkacem,**	**Professeur, C.H.U.T.O**
Examinatrice:	**M^{me} N. Boukhemza-Zemmouri,**	**Professeur, U.M.M.T.O**
Examinateur:	**M^{r} A. Mouloua,**	**Maitre conférence A, U.M.M.T.O**

Soutenu publiquement le : 27/06/2019

Promotion 2018/2019

Remerciements

Nous remercions, avant tout, Dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé, le courage et la patience pour réaliser ce modeste travail.

Nous tenons à remercier en premier lieu notre promotrice : ***Mme A. Mohamed Sahnoun,*** Maitre de conférences à la faculté des Sciences Biologiques et Agronomique de Tizi Ouzou, pour avoir accepté d'encadrer ce travail avec une grande patience. Elle nous a cernés de ses encouragements et de ses précieux conseils.

Nos vifs remerciements vont également à notre co-promoteur : ***PR A.O. Belkacem,*** Chef de service de dermatologie au CHU de Tizi-Ouzou pour sa disponibilité, ses conseils et le temps qui nous a consacré.

Nous remercions particulièrement ***Mr M. Boukhemza,*** Professeur à la faculté des Sciences Biologiques et Agronomique de Tizi Ouzou, qui nous fait l'honneur de présider le jury.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à l'égard de ***Mme N. Boukhemza-Zemmouri,*** Professeur à la faculté des Sciences Biologiques et Agronomique de Tizi Ouzou et de Mr ***A. Mouloua,*** Maitre de conférences à la faculté des Sciences Biologiques et Agronomique de Tizi Ouzou pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir avec leurs propositions.

Un grand merci pour ***Mr F. Graiche*** qui nous a bien aidés à réaliser l'analyse statistique des résultats.

Au personnel du service de Dermatologie et de Mycologie-Parasitologie pour toute l'aide qu'ils nous ont apporté lors de la réalisation de ce travail.

Nous tenons à exprimer tout au fond de nos cœurs, nos chaleureux remerciements à nos familles pour leur aide morale et financière.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Glossaire

Introduction générale 01

Chapitre I- Etude bibliographique sur l'onychomycose

I.1 - Définition de l'onychomycose 03

I.2 - Structure et anatomie de l'ongle sain 03

I.3 - Epidémiologie et étiologie de l'onychomycose 04

I.3.1 - Fréquence des onychomycoses 04

I.3.2 - Facteurs favorisants 05

I.3.2.1 - Facteurs intrinsèques individuels 05

I.3.2.2 - Facteurs extrinsèques 07

I.3.2.3 - Facteurs socio-culturels et environnementaux 07

I.4.- Classification des agents pathogènes responsables de l'onychomycose 08

I.4.1 -Dermatophytes 08

I.4.2 -Levures 10

I.4.3 - Moisissures 11

I.5 - Répartition géographique des espèces responsables de l'onychomycose 12

I.5.1- Dans le monde 12

I.5.2 - Au Maghreb 14

I.6 - Physiopathologie: Clinique et traitement des onychomycoses 14

I.6.1- Classification clinique des onychomycoses 14

I.6.2 - Complication des onychomycoses 18

I.6.3 – Traitement 19
I.6.3.1 - Traitements locaux 19
I-6.3.2 - Traitements oraux 19
I-6.3.3 - Thérapie alternative 21
I.7 - Prévention des onychomycoses 21

Chapitre II : - Matériel et Méthodes

II.1 - Type de l'étude 23

II.2 - Description et situation géographique de la région d'étude et de la structure sanitaire d'accueil 23

II.2.1 - Région de Tizi-Ouzou 23

II.2.2 - Lieu de l'étude 24

II.3 - Population de l'étude 24

II.4 – Méthodes d'étude 25
II.4.1 – Recueil des données 25
II.4.2 –Diagnostic mycologique 26

II.4.2.1 – Prélèvement 27
II.4.2.2 – Examen direct 28

II.4.2.3 –Culture mycologique 28
II.4.2.4 - Identification de l'agent pathogène 29
II.4.2.5 - Interprétation des résultats mycologiques 33
II.5 – Méthode d'analyse des résultats 33

Chapitre III - Résultats et discussions

III-1 - Fréquence de l'onychomycose 34
III.1.1 - En fonction du temps 34
III.1.1-1 - Fréquence de l'onychomycose au sein de la population consultante 34
III.1.1.2.- Fréquence de l'onychomycose au sein de la population atteinte... 35

III.1.2 - Selon les critères épidémiologiques 37
III.1.2.1 -Fréquences de l'onychomycose selon le sexe 37
III.1.2.2 - Fréquence de l'onychomycose selon la provenance des patients 39

III.1.3- Selon les critères cliniques 40
III.1.3.1-Fréquence de l'onychomycose selon la localisation de l'atteinte 40
III.1.3.2-Fréquence de l'onychomycose selon les pathologies associées 43

III.1.3.3- Fréquence de l'onychomycose selon les lésions associées 45

III.1.4- Fréquence de l'onychomycose selon les données mycologiques 47

III.1.5- Fréquence selon les traitements administrés 49

Conclusion générale……51
Références bibliographiques
Annexes
Résumés

Liste des figures

Numéros	Titre	Page
Figure 1	Différentes parties de l'appareil unguéal	**04**
Figure 2	Onychomycose à dermatophytes	**09**
Figure 3	Onychomycose à *Candida*	**11**
Figure 4	Onychomycose à moisissures	**12**
Figure 5	Aire de répartition de M. *ferrugineum* et *M. audouinii* var *langeronii*	**13**
Figure 6	Aire de répartition de *T. violaccum, T. soudanense, T. tonsurans,T.concentricum*	**13**
Figure 7	Onychomycose sous unguéale disto-latérale	**15**
Figure 8	Dermatophytose de la paume de la main	**15**
Figure 9	Kératodermie plantaire dermatophytique	**15**
Figure 10	Onychomycose sous unguéale proximale	**16**
Figure 11	Leuconychie superficielle	**16**
Figure 12	Onychomycose endonychiale	**17**
Figure 13	Onychomycose avec dystrophie de l'intégralité de la tablette	**18**
Figure 14	Onychomycose candidosique	**18**
Figure 15	Dossiers médicaux des malades consultant au service Dermatologie du CHU de Tizi-Ouzou	**23**
Figure 16	Carte géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou	**24**
Figure 17	Onychomycose disto latéral	**25**
Figure 18	Syndrome des ongles jaunes	**26**
Figure 19	Traumatisme unguéal	**26**
Figure 20	Psoriasis unguéal avec hyperkératose	**26**
Figure 21	Lichen plan unguéal	**26**
Figure 22	Matériel pour un examen mycologique	**27**
	A- Matériel utilisé pour prélèvement, ensemencement, culture et lecture	**27**
	B-Etuve utilisée d'incubation	**27**

Figure 23	Réalisation d'un prélèvement mycologique	**27**
Figure 24	Examen direct du prélèvement sous microscope optique (Gr.×400) après coloration au Noir de Chlorazole E	**28**
	A-Filaments mycéliens septés	
	B- Levures	
Figure 25	Ensemencement sur milieu Sabouraud	**29**
Figure 26	Examen macroscopique de Dermatophytes, Levures, Moisissures après cultures mycologiques	**30**
Figure 27	Filaments mycéliens de *Trichophyton rubrum* après culture vus sous microscope optique (G.*400)	**31**
Figure 28	Colonies des levures après culture et coloration vue au microscope optique (G.*400**)**	**31**
Figure 29	Test de filamentation	**32**
	A- préparation de l'isolat	
	B- Incubation de l'isolat à 37°C	
Figure 30	Colonie de *Candida albicans* après culture vue au microscope optique (G.*400)	**32**
Figure 31	Fréquences annuelle et moyenne de l'onychomycose chez la population consultante	**35**
Figure 32	Fréquences annuelle et moyenne de l'onychomycose chez les sujets atteints	**37**
Figure 33	Fréquence d'onychomycose selon le sexe	**39**
Figure 34	Fréquences d'onychomycose selon les régions urbaine et rurale	**40**
Figure 35	Fréquence de l'onychomycose selon la localisation de l'atteinte	**41**
Figure 36	Onychomycose disto-latérale au niveau du pied chez l'homme	**42**
Figure 37	Onychomycose disto-latérale au niveau des mains chez la femme	**42**
Figure 38	Fréquences d'onychomycose selon les pathologies associées	**45**
Figure 39	Fréquences d'onychomycose selon les lésions associées	**47**
Figure 40	Fréquences des onychomycoses selon l'agent pathogène impliqué	**48**
Figure 41	Fréquences des traitements prescrits	**50**

Liste des Tableaux

Numéros	Titre	Page
Tableau I	Classification des dermatophytes	**9**
Tableau II	Classification des levures	**10**
Tableau III	Classification des moisissures	**11**
Tableau IV	Antifongiques locaux disponibles pour le traitement des onychomycoses et leur posologie	**20**
Tableau V	Traitements oraux disponibles et leurs indications	**21**
Tableau VI	Fréquences annuelle et moyenne de l'onychomycose chez la population consultante	**34**
Tableau VII	Fréquences annuelle et moyenne de l'onychomycose chez les sujets atteints	**36**
Tableau VIII	Répartition de l'onychomycose selon le sexe	**37**
Tableau IX	Comparaison entre la sex-ratio obtenue au cours de notre étude, et des précédentes	**38**
Tableau X	Fréquence de l'onychomycose en milieu urbain et rural	**39**
Tableau XI	Fréquences selon la localisation de la pathologie	**41**
Tableau XII	Fréquence de l'onychomycose selon les pathologies associées	**43**
Tableau XIII	Fréquence de l'onychomycose selon les lésions associées	**46**
Tableau XIV	Fréquence de l'onychomycose selon les agents fongiques isolés et leurs localisations	**47**
Tableau XV	Fréquence des traitements prescrits	**49**

Glossaire

Antifongique : médicament possédant la capacité de traiter les mycoses

Actidione : Antifongique qui inhibe la croissance de certains champignons tel que *Candida Krusei, Candida tropicalis, Fusarium, Aspergillus fumigatus.*

Autosomique : La transmission des caractères génétiques est dite autosomique lorsque ces caractères sont portés sur les chromosomes non sexuels qu'on appelle les autosomes.

Bourrelet : bourrelet proximal concave vers l'avant, formé par l'épiderme (doigt ou orteil) et les bourrelets latéraux de part et d'autre de la plaque unguéale.

Cardiopathie : Toute maladie du cœur se divisant en deux groupes les congénitales et les acquises

Champignons : Micro-organismes, eucaryotes, uni- ou pluricellulaires, dépourvus de chlorophylle. Hétérotrophes, décomposeurs, non photosynthétiques et donc obligés de produire leur énergie nécessaire en oxydant des composés. Saprophytes du milieu extérieur ou commensaux chez l'homme, parfois en symbiose mais aussi en tant que parasites obligatoires.

Chloramphénicol : Antibiotique bactériostatique à large spectre. Agit contre les cocci et les bacilles Gram positifs et Gram négatifs *Rickettsia, Mycoplasma, Chlamydia,* et *Chlamydophila spp*

Dermatophytose de la peau glabre : Appelé aussi Herpès circiné est une infection de la partie de la peau qui est dépourvue de poils causée par des champignons dermatophytes. Elle se manifeste par des taches rouges arrondies, sur lesquelles la surface pèle. Elles peuvent être l'objet de violentes démangeaisons.

Diabète : Maladie chronique causée par un manque ou un défaut d'utilisation d'une hormone appelée l'insuline qui est produite par le pancréas.

Dyschromie : Lésion élémentaire en pathologie dermatologique. Elle se caractérise par une macule de couleur différente de la peau, correspondant à une pigmentation anormale.

Eczéma : Maladie de la peau d'origine allergique, aiguë ou chronique. Elle se manifeste par des zones rouges surmontées de vésicules qui provoquent d'intenses démangeaisons.

Epiderme : Couche superficielle de la peau, composée de cellules mortes.

Erysipèle : Infection de la peau d'origine bactérienne (streptocoque b-hémolytique), pouvant toucher également les tissus situés au–dessous de l'épiderme (derme et hypoderme).

Fréquence : Nombre de fois qu'un phénomène périodique se reproduit par unité de mesure du temps.

Hyperkératose : Désigne un groupe d'affections de la peau caractérisées par une augmentation significative de la kératinisation, une augmentation de la couche cornée de l'épiderme.

Hyperhidrose : Terme médical désignant une sudation excessive.

Hypertension artérielle: Trouble cardiovasculaire se caractérisant par une pression anormalement forte du sang sur la paroi des artères.

Iatrogènes : Ensemble des conséquences néfastes sur l'état de santé individuel ou collectif de tout acte ou mesure pratiqué ou prescrit par un professionnel de santé habilité et qui vise à préserver, améliorer ou rétablir la santé.

Immunodéprimé : Caractérise un état dans lequel une personne voit ses systèmes immunitaires affaiblis et incapables de gérer normalement des micro-organismes qui, en temps normal, ne présentent aucun danger.

Intertrigo : Affection dermatologique qui se caractérise par une inflammation cutanée sous forme de rougeurs et une desquamation qui se localise au niveau des plis inguinaux entre l'abdomen et les cuisses, entre les orteils, entre les seins ou sous les seins, et dans les plis du nombril.

Kératine : Protéine fibreuse synthétisée et utilisée par de nombreux êtres vivants comme élément de structure principalement des phanères.

Kératite : Inflammation de la cornée dont la cause la plus fréquente est infectieuse (virale, bactérienne ou fongique). Cette affection est souvent associée à une conjonctivite.

Kératodermie plantaire : Affection dermatologique, touchant la paume des mains et la plante des pieds. Elle se caractérise par un épaississement de la peau.

Leuconychie : Décoloration de l'ongle caractérisée par des taches blanches en superficie Elle peut être totale ou partielle, voire punctiforme.

Lichen plan : Maladie inflammatoire non contagieuse de la peau, caractérisée par la présence de papules **(**lésions de la peau) prurigineuses..

Macération du pied : Tout ce qui maintient le pied dans une atmosphère humide et peut être à l'origine de l'apparition de mycoses.

Microcirculation : Partie du système circulatoire, concernée par les échanges gazeux et liquidiens extracellulaires.

Milieu Sabouraud : Milieu de culture acide favorisant la culture et l'isolement des champignons et des moisissures responsables de mycoses.

Mycétome : Infection locale chronique, évolutive, due à des champignons ou à des bactéries. Elle atteint les pieds, les membres supérieurs ou le dos. Les symptômes comprennent une tuméfaction et la formation de fistules.

Mycoses : Maladies infectieuses dues au développement et à la multiplication de champignons pathogènes dans différents tissus et organes chez l'homme comme chez l'animal.

Onycholyse : Séparation de l'ongle de la pulpe unguéale, d'origine mécanique, infectieuse ou inflammatoire.

Onychopathie : Terme générique qui désigne toutes les affections de l'ongle. Elles sont nombreuses et variée.

Onyxis : Inflammation chronique du derme unguéal, d'origine mycosique ou bactérienne entraînent l'épaississement et la déformation de l'ongle.

Opportuniste : Se dit des microorganismes habituellement inoffensifs mais profitant d'une occasion favorisante pour devenir pathogène.

Otomycose : Affection de l'oreille due à un champignon

Ostéomyélite : Infection grave d'un os par un staphylocoque venu par voie sanguine. Un traumatisme local précède souvent le début de l'infection**.**

Panaris : Infection cutanée et sous-cutanée atteignant le pourtour ou le dessous de l'ongle des doigts ou plus rarement l'orteil.

Parasite : Etre vivant appartenant au règne animal, végétal, bactérien ou mycosique qui vit ou se développe au sein d'un organisme hôte pour survivre : il s'y nourrit et s'y reproduit, ce qui peut créer des troubles chez l'hôte.

Périonyxis : Inflammation aigüe ou chronique, des replis péri-unguéaux qui bordent la tablette unguéale, caractérisée par une rougeur avec œdème plus ou moins douloureux.

Péritonite : Maladie inflammatoire aiguë du péritoine, une membrane qui entoure les viscères de la cavité abdominale.

Phalange : Segment osseux articulé des doigts et des orteils. Chaque doigt et orteil comprend trois phalanges, à l'exception des pouces et des gros orteils où l'on n'en compte que deux.

Psoriasis : Maladie inflammatoire de la peau. Se caractérise généralement par l'apparition d'épaisses plaques de peau qui desquament à différents endroits du corps, le plus souvent sur les coudes, les genoux et le cuir chevelu. Elles laissent des zones de peau rouge.

Saprophyte : Organisme végétal, fongique ou bactérien qui se nourrit de matière organique non vivante provoquant sa décomposition en libérant des enzymes digestives.

Sérum : Liquide sanguin débarrassé de ses cellules et des protéines de la coagulation.

Traumatisme : Ensemble de manifestations locales ou générales provoquées par une action violente sur l'organisme.

Vasculopathie périphérique : Maladie générale ou non spécifiée des vaisseaux sanguins en dehors du cœur. Le terme désigne les maladies de la circulation périphérique en opposition à la circulation cardiaque.

Les onychomycoses sont des pathologies contagieuses mal supportées. Elles sont devenues un des motifs les plus fréquents de consultation en dermatologie.
De toutes les onychopathies, les onychomycoses représentent jusqu'à environ 50% des cas (Baran, 2004) et leur prévalence est de plus en plus croissante dans la population générale (Richard, 2007).
Nommée encore onyxis, ce sont des mycoses atteignant jusqu'à 90% les ongles des pieds et au moins 50% ceux des mains (Nzenze *et al*., 2011).

Cette affection courante et cosmopolite, bien qu'elle ne mette pas la vie du malade en danger, elle altère sa qualité et entraine une gêne d'ordre esthétique et psychologique. Elle est aussi considérée handicapante sur un plan professionnel et social. En effet, l'ongle atteint devient épais, friable et décoloré et peut même se décoller et favoriser des infections plus graves, surtout chez les sujets immunodéprimés ; une douleur locale et une irritation peuvent être associées, limitant la marche ou d'autres pratiques physiques (Dref, 2014; Delmas et Brémond-Gignac, 2008).

Les champignons sont les micro-organismes incriminés dans les onychomycoses **;** et plus particulièrement les dermatophytes, vu leur grande affinité pour la kératine des phanères. Mais les levures et les moisissures sont aussi impliqués (Boukachabine et Agoumi, 2005 ; Kashyap *et al*, 2008).

De nombreux facteurs peuvent favoriser cette affection, l'âge, l'hérédité, l'hyperhidrose et certaines pathologies sous-jacentes (Lanouette, 2011). La prévalence de cette maladie varie aussi en fonction du climat et des flux migratoires.

En Algérie, bien que quelques travaux soient réalisés sur les onychomycoses, notamment ceux de Allam et Boukernine(2016), Benhamou et Fellous(2016), Aguenache et Barkani(2019) à Tizi- Ouzou; ceux de Djeridane *et al* (2006) et de Boumama *et al* (2011) à Alger et de Chaida et Bettahar (2015) et de Doukkari et Rekhoum (2018) respectivement à Tlemcen et Constantine, l'onychomycose reste peu approchée et peu connue de la part des patients et des praticiens, ce qui explique le peu d'informations que nous possédons sur cette pathologie.

En entreprenant cette recherche, nous espérons apporter un aperçu plus ample sur l'onychomycose qui sévit dans la région de Tizi- Ouzou.

L'objectif est de déterminer ses profils épidémiologique, clinique et thérapeutique ainsi que ses agents causals par le biais d'une enquête rétrospective menée sur les trois dernières années et le premier trimestre de l'année en cours.

Le plan de l'étude, s'articule autour de trois chapitres. Le premier délimite le cadre théorique, on s'y intéresse à la bibliographie sur les onychomycoses, le deuxième met en évidence la méthodologie du travail réalisé et au sein du troisième et dernier chapitre nous présentons les résultats obtenus, nous les interprétons et les discutons. Une conclusion générale et des perspectives marqueront la fin de notre recherche.

I.1 - Définition de l'onychomycose

L'onychomycose est un terme médical désignant une infection fongique superficielle de l'appareil unguéal provoquée par plusieurs espèces de champignons, plus fréquemment les dermatophytes prédominant aux pieds ensuite les levures prédominant aux mains et en fin les moisissures qui entrainent la destruction progressive de l'ongle (A.D.V., 2007 ; Satanek, 2014).

Rare chez les enfants, cette pathologie est rencontrée surtout chez les adultes **(**Viguié-Vallanet et Bonnet, 2014). Et touche de préférence les patients dont le statut immunitaire est déficient (Scrivener, 2011).

I.2.-Structure et anatomie de l'ongle sain

L'ongle, siège de l'onychomycose est une plaque de kératine de forme quasi rectangulaire, ayant une consistance semi dure. Il prend, par transparence, une couleur rosée due à la présence de vaisseaux sanguins situés en dessous. Son épaisseur varie de 0,5 à 0,75 mm au niveau des doigts des mains, pouvant aller jusqu'à 1 mm au niveau des orteils (Baran, 2004). Sa vitesse de croissance est d'environ 0,1 mm par jour pour les ongles des mains et deux à trois fois plus lente pour les ongles des pieds. Cette croissance peut être diminuée par de nombreux facteurs, tels que l'âge, une perturbation de la vascularisation et les médicaments.

Les ongles des mains nécessitent environ 6 mois pour une repousse complète, contre 12 à 18 mois pour ceux des orteils **(**Scher et Ralph Daniel, 2007). Ce temps de repousse est important pour déterminer l'efficacité d'un traitement lors d'une onychomycose.

L'ongle est appelé aussi « tablette ou plaque unguéale» et il est situé au niveau de la face dorsale de la dernière phalange des doigts. Il se compose de trois parties majeures : la racine, le corps et le lit de l'ongle (fig. 1.).

La racine de l'ongle est la partie cachée par un repli de peau ; à son niveau se trouve la matrice qui forme l'ongle par prolifération cellulaire. Les cellules formées se remplissent de kératine et constituent ainsi cette plaque semi-transparente, semi dure et lisse qu'est l'ongle.
Le corps de l'ongle est la partie visible de la tablette unguéale et il se termine par le bord libre, la partie dépassant la pulpe du doigt **(**Baran, 2011).

Le lit de l'ongle est une partie épidermique de couleur rosée due à la vascularisation (Abimelec, 2007). Il s'étend de la lunule à l'hyponychium. La tablette unguéale repose sur le lit et y adhère fortement (Baran, 2011).

La lunule est la partie blanchâtre en forme de croissant correspondant à la partie visible de la matrice. Elle est surtout visible au niveau des pouces.

L'hyponychium correspond au prolongement du lit de l'ongle à l'extrémité distale et c'est dans cette région que se décolle l'ongle pour former la partie libre (Scher et Ralph Daniel, 2007).

Le repli sus-unguéal est une expansion de l'épiderme qui recouvre une partie de la tablette unguéale au niveau proximal. La cuticule termine ce repli sus-unguéal et recouvre le bord proximal de la tablette unguéale, fermant ainsi l'espace virtuel entre la tablette et le repli (Baran, 2004).

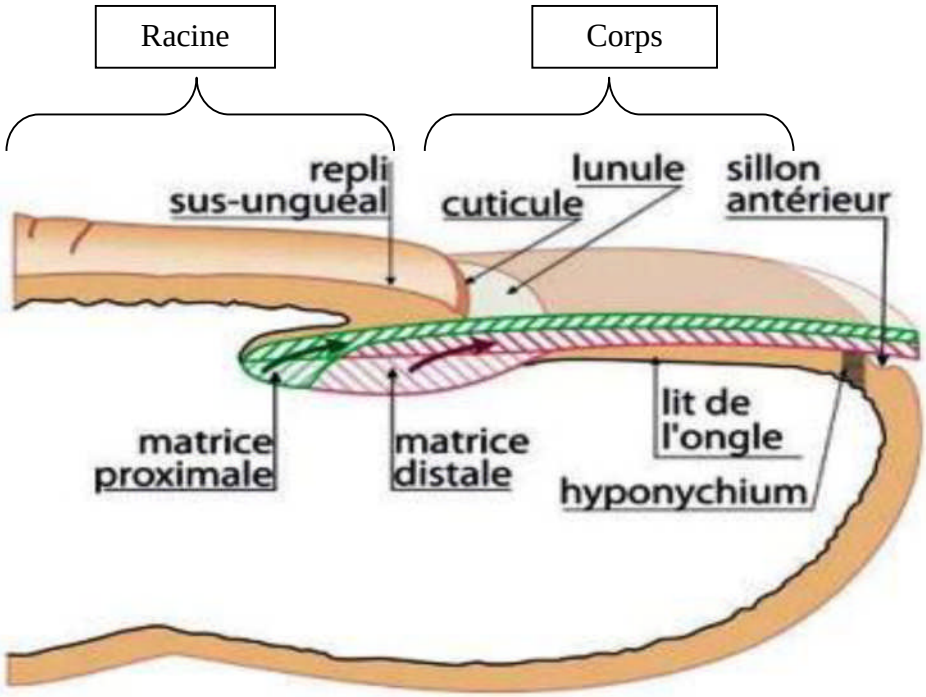


Fig. 1 : Différentes parties de l'appareil unguéal (Baran, 2004)

I.3 - Epidémiologie et étiologie de l'onychomycose

I.3.1 - Fréquence des onychomycoses

L'onychomycose est la principale cause des modifications unguéales. Elle représente 18 à 50 % des étiologies (Haneke et Roseeuw, 1999) et 30 à 40% de l'ensemble des dermatophyties qui font parties des mycoses superficielles (Achten et Wanet, 1978).

Sa prévalence dans la population générale varie de 3 à 29 %. Cette variabilité des taux de prévalences publiées provient de plusieurs facteurs dont la détermination des cas par le diagnostic clinique ou la confirmation mycologique et la disparité des méthodes d'étude utilisées (Duhard, 2003 ; Foster *et al*., 2004 ; Guibal *et al*., 2009).

I.3.2 - Facteurs favorisants l'onychomycose

Ils sont nombreux et doivent être pris en compte dans la prise en charge, la prévention et le traitement spécifique de cette mycose.

I.3.2.1 - **Facteurs intrinsèques individuels**

Âge

Si les enfants sont moins souvent touchés par les onychomycoses, la prévalence de cette pathologie augmente avec l'âge. En effet, chez le sujet âgé, la croissance ralentie de l'ongle, la mauvaise circulation sanguine, la baisse physiologique de l'immunité et la difficulté pour ces personnes à prendre soin de leurs ongles, peuvent favoriser les onychomycoses (Scrivener, 2011).

Sexe

Selon une étude finlandaise, les hommes seraient quatre fois plus atteints que les femmes (Heikkila et Stubb, 1995).

Aux Etats-Unis, l'écart serait plus réduit, avec 3% d'onychomycoses chez les hommes et 1,4% chez la femme (Aly, 1994). De même, une enquête européenne confirme ce faible écart : 26 et 27 % selon les séries chez les hommes, et 21 et 25 % chez les femmes (Roseeuw, 1999).

En Espagne［(Velez et Linares, 1997), au Pakistan (Franket et Rippon, 1989), en Iran (Koussidou *et al*., 2002), et en Arabie Saoudite (Al Sogar *et al*., 1991) in Baran et Piérard, 2004］) rapportent que les onychomycoses touchent beaucoup plus les femmes que les hommes. Et que les mains sont les sites les plus souvent atteints. Cette différence entre les deux sexes pourrait s'expliquer par des facteurs culturels et comportementaux tels que le port de gants entretenant l'humidité et la réalisation des tâches ménagères.

Facteurs génétiques

Il pourrait y avoir une prédisposition familiale à développer une onychomycose. La transmission pourrait être de type autosomique dominant**.**

Le dermatophyte *Trichophyton rubrum* est susceptible de produire un syndrome dermatophytique chronique, sur une population prédisposée génétiquement, avec une prévalence de 30 % (Zaias *et al*., 1996).

Pathologies sous-jacentes

Le diabète, le psoriasis et une vasculopathie périphérique sont comptés parmi les facteurs favorisants les onychomycoses

- **Diabète**

Il est souvent relevé comme pathologie sous-jacente dans les études concernant les onychomycoses (Al-Mutairi *et al*., 2010 ; Gulcan *et al*., 2011 ; Manzano-Gayosso *et al*., 2008). Gupta *et al.*, (1998) ont approuvé l'accroissement de la prévalence des mycoses unguéales et Saunte *et al*., (2006) estiment que la fréquence de cette affection pourrait atteindre les 20 % en présence de cette pathologie sous-jacente. En effet, en plus des troubles trophiques et circulatoire engendrés, le diabète constitue un facteur aggravant dans la survenue d'onychomycose (Gupta *et al*., 2000 ; El Fékih *et al*., 2009).

- **Psoriasi**

Dans plusieurs études épidémiologiques, une prévalence plus élevée d'onychomycoses est notée chez les patients atteints de psoriasis (Franchimont *et al*., 2006). Une anomalie des capillaires au niveau des ongles psoriasiques altère la défense normalement assurée par l'hyponychium et favorise l'apparation de cette mycose (Leibovici *et al*., 2008).

- **Vasculopathie périphérique**

La vasculopathie périphérique ou maladie des vaisseaux sanguins périphériques entraine une mauvaise irrigation du membre inférieur et affecte ainsi la croissance de l'ongle, l'oxygénation et les échanges métaboliques de nutriments et d'autres substances et faciliterait en conséquence l'apparition des onychomycoses (Gupta *et al*., 2000).

❖ **Déficits immunitaires**

- Sujet VIH positif

Chez les personnes séropositives au VIH, l'onychomycose présente des caractéristiques spécifiques. Elle se manifeste principalement par une atteinte proximale (Cribier *et al*., 1998 ; Gregory, 1996) et plusieurs ongles sont généralement affectés (Surjushe *et al*., 2007)**.**

❖ **Autres atteintes mycosiques superficielles**

L'atteinte d'un autre site comme la peau, les espaces interdigitaux ou le cuir chevelu peut être une source d'auto-contamination occasionnant les onychomycoses.

Dans une étude japonaise, Ogasawara *et al*., (2003) attestent que 59% de patients présentant une onychomycose avaient également un pied d'athlète, appelé également un intertrigo inter-orteils.

❖ **Hyperhidrose**

L'hyperhidrose peut induire l'apparition d'une onychomycose car elle favorise la macération des pieds, aidant ainsi l'invasion et la croissance des champignons (Walling Hobart, 2009).

❖ **Certaines malpositions des orteils**

L'hallux valgus ou chevauchement des orteils peut également favoriser l'apparition d'une onychomycose (A. D. V., 2007).

I.3.2.2 - Facteurs extrinsèques

Une prévalence plus élevée d'onychomycoses est retrouvée chez des patients sous Immunosuppresseurs (Abdelaziz *et al*., 2007) et sous corticoïdes en comparaison à des sujets sains (Lebeaux *et al*., 2009).

I.3.2.3 - Facteurs socio-culturels et environnementaux

D'autres facteurs exogènes favorisent les onychomycoses

- **Environnement du patient**

La fréquentation d'endroits associant une humidité des sols et une grande affluence peut occasionner la survenue d'une onychomycose. C'est le cas des sols de piscines, des bains collectifs, des lieux d'ablutions et des plages [(Bolaños, 1990 ; Soussi-abdallaoui *et al.,* 2007 in Soorajee, 2012)].

- **Activités sportives ou professionnelles**

Dans les activités sportives *(*Chabasse *et* Barale, 1997) ou professionnelles (Develoux *et* Bretagne, 2005), la survenue des onychomycoses est favorisée par :

- Les microtraumatismes provenant du frottement répété des ongles dans les chaussures.
- La macération des pieds ou des mains favorisée par le port prolongé des chaussures ou de gants de protection ou lors d'un contact fréquent avec l'eau.

- L'exposition aux pathogènes lors de la marche pieds nus dans des lieux publics tels que les douches collectives, les vestiaires, les gymnases et les tapis de sport (Scrivener, 2011).

Mode de vie

- Port d'ongles artificiels

Dans une étude réalisée auprès de 68 femmes ayant pour habitude le port d'ongles artificiels, 67 d'entre elles se plaignaient d'une altération unguéale associée à une mycose confirmée par une culture d'ongles (Shemer *et al*., 2008).

- Tabagisme

Selon une étude canadienne menée dans une clinique spécialisée en maladies vasculaires, les patients fumeurs sont plus exposés aux onychomycoses que les non-fumeurs.
Le tabagisme pourrait avoir un effet délétère sur la circulation sanguine périphérique, empirer une vasculopathie périphérique et favoriser une onychomycose (Gupta *et al*., 2000).

- Fréquentation de certains lieux communautaires

Dans la pratique musulmane, l'ablution quotidienne ainsi que le contact avec les tapis de mosquées peuvent favoriser l'apparition d'une mycose des ongles (Raboobee *et al.*, 1998).

I.4 - Classification des agents pathogènes responsables de l'onychomycose

Les onychomycoses peuvent être causées par plusieurs types de champignons, les dermatophytes, les levures et plus rarement les moisissures (Soorajee, 2012).

I.4.1 – Dermatophytes

Ce sont des champignons filamenteux kératinophiles, à thalle ou mycélium septé, qui parasitent la peau et les phanères. Ils sont responsables de mycoses superficielles telles les épidermomycoses de la peau glabre, les teignes du cuir chevelu et folliculites des poils et les onychomycoses.
Les dermatophytes, peuvent exceptionnellement envahir les tissus profonds en entrainant la maladie dermatophytique ou entrainer aussi des manifestations allergiques, les dermatophytides (Chabasse *et al*., 2004).
Dans les pays tempérés, les dermatophytes sont généralement les principaux agents étiologiques des onychomycoses. Ils envahissent principalement les ongles des pieds (fig. 2).
En France, les dermatophytes sont isolés dans environ 80% des cas (Bertholom, 2011).

La classification des dermatophytes est notée au niveau du tableau I ci-dessous :

Tableau I : Classification des dermatophytes :

Règne	Fungi
Division	Eumycota
Phylum	Ascomycotina
Classe	Ascomycètes
Ordre	Onygenales
Famille	Arthrodermataceae
Genres	*Epidermophyton* *Microsposum* ***Trichophyton***

(Koenig, 1995)

Trichophyton rubrum représente la plus grande majorité des isolements (Welsh *et al*.,2010).

Fig. 2 : Onychomycose à dermatophytes (C.N.E.D., 2011)

I.4.1.1 - Réservoir et mode de contamination

D'après leur origine, les dermatophytes se divisent en trois groupes :

Espèces anthropophiles issues exclusivement de l'homme et leur transmission est inter-humaine, elle peut être directe ou indirecte.

Espèces zoophiles issues de l'animal, transmises accidentellement à l'homme, soit par un contact direct ou indirect avec un animal infecté ou porteur sain.

Espèces telluriques ou géophiles se trouvent dans le sol, elles parasitent accidentellement l'homme à la suite d'un contact tellurique (Chabasse *et al*., 2004 ; Chabasse et Pihet, 2008). La répartition des principaux dermatophytes et leur adaptation préférentielle sont résumées en annexe I.

1.4.2 – Levures

Ce sont des champignons microscopiques unicellulaires, se multipliant par Bourgeonnement et produisant parfois du mycélium ou du pseudomycélium (Chabasse *et al*., 2010). La classification des levures est notée au niveau du tableau III ci-dessous.

Tableau II : Classification des levures

Empire	Eucaryote
Règne	Fungi
Division	Eumycota
phylum	Deuteromycotina
Classe	Blastomycètes
Ordre	Levures
Famille	Cryptococcaceae
Genre	15 genres connus

(Koenig, 1995)

Selon Chabasse et Develoux., (2003), les Principaux genres de levures pathogènes sont :

Candida, Cryptococcus, Malassezia et *Rhodotorula.*

Les espèces appartenant au genre *Candida* sont majoritaires et représentent le deuxième agent étiologique des mycoses des ongles (Gupta *et al*,1997 ; Svejgaard et Nilsson, 2004 ; Jayatilake *et al,* 2009). Et l'espèce la plus courante est *Candida albicans.* Elle représente plus de 50% des levures isolées chez l'homme.

C'est une levure commensale des muqueuses digestives et génitales et n'est jamais présente sur la peau saine. Dans certaines situations, *C. albicans* devient pathogène (Chabasse et Caumes, 2003).

Les onychomycoses à *Candida* sp. sont plus fréquemment rencontrées au niveau des mains (fig. 3) et le sont moins au niveau des pieds.

Ces onychomycoses atteignent principalement les femmes, du fait de leur exposition plus fréquente aux facteurs de risque (Develoux et Bretagne, 2005).

Les différentes espèces de *Candida* pouvant être responsable des onychomycoses et leurs biotopes sont citées en annexe II.

Fig. 3 : Onychomycose à *Candida*

［(Develoux et Bretagne, 2005 ; in Anofel)］

1.4.3 - Moisissures

C'est des champignons filamenteux cosmopolites fréquemment rencontrés dans l'air et sur les sols et, pour certains d'entre eux, sur les matières en décomposition. La plupart d'entre elles se comportent comme des saprophytes. Elles peuvent profiter d'un terrain particulier soit local sur un support cutané ou unguéal altéré, soit général en cas d'immunodépression et se comporter comme un opportuniste (Contet-Audonneau, 2005).

La classification des moisissures est notée au niveau du tableau III ci-dessous :

Tableau III : Classification des moisissures

Règne	Fungi
Division	Eumycota
Phylum	Deuteromycotina
Classe	Hyphomycètes
Ordre	Moniliales
Famille	Moniliaceae
Genre	Parmi les nombreux genres de moisissures : *Aspergillus, Acremonium, Fusarium, Penicellium*

(Koenig, 1995)

L'infection des ongles par les moisissures peut être primaire, ou secondaire si elle survient sur des ongles déjà atteints par des dermatophytes.

Les moisissures s'installent le plus souvent sur une kératine unguéale altérée, suite à des lésions traumatiques au niveau des ongles ou à une pathologie dermatologique (Feuilhade, 2011), à des troubles vasculaires des membres inférieurs ou à une déficience de l'immunité

locale ou générale. Les personnes âgées sont les plus touchées par les onychomycoses à moisissures et les ongles des gros orteils sont les plus fréquemment concernés (fig. 4) (Contet-Audonneau, 2005 ; Chabasse, 2011).

Les onychomycoses à moisissures sont relativement rares. En France, elles sont impliquées dans 3 à 7% des cas d'onychomycoses (Bertholom, 2011). Et les espèces les plus couramment isolées sont *Scopulariopsis sp*, *Aspergillus sp* et *Fusarium sp* (Chabasse et Pihet, 2014).

La niche écologique et le rôle pathogène de ces espèces sont consignés en annexe III.

Fig. 4 : Onychomycose à moisissures (Tredano, 2013)

I.5 - Répartition géographique des espèces responsable de l'onychomycose

I.5.1 - Dans le monde

La plupart des dermatophytes sont cosmopolites. C'est le cas de *Trichophyton. rubrum, T. mentagrophytes, Microsporum canis, M. gypseum*. D'autres par contre sont localisées à certaines régions du globe, comme *M. ferrugineum* localisée en Asie et en Afrique (fig. 5), ou *T. concentricum* en Asie et en Océanie (fig. 6). *M. ferrugineum, T. schoenleinii* sont rarement isolées (Chabasse, 2004 ; Ripert, 2013).

A l'inverse, d'autres espèces comme *M. audouini*i var. *langeronii, T. soudanense*, *T. violaceum* ou *T. tonsurans* sont en augmentation dans le monde du fait des migrations Nord-Sud (Chabasse, 2004).

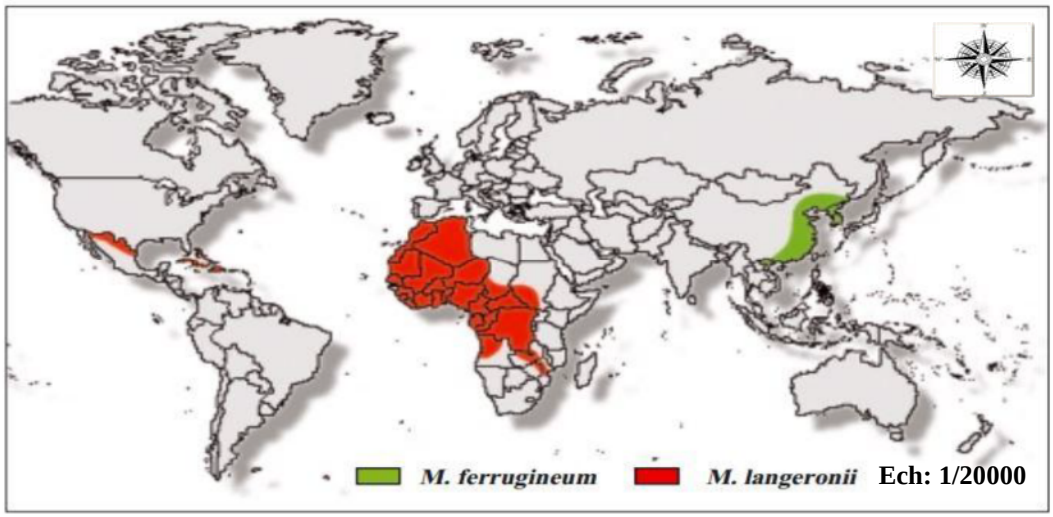


Fig. 5 : Aire de répartition de M. *ferrugineum* et *M. audouinii* var *langeronii* (Chabasse, 2004)

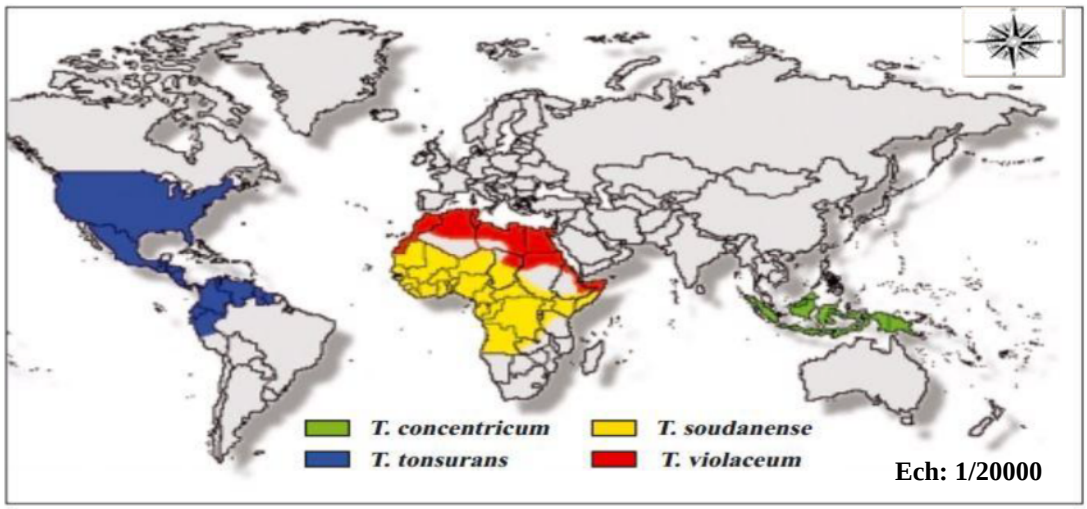


Fig. 6 : Aire de répartition de *T. violaccum, T. soudanense, T. tonsurans,T.concentricum* (Chabasse, 2004)

Parmi les levures, *Candida albicans* est l'espèce la mieux répartie dans le monde notamment en Europe, en Afrique et en Asie, surtout dans les pays du Proche-Orient et du Moyen-Orient.

Les moisissures, bien que cosmopolites, les genres *Aspergillus* et *Fusarium* sont beaucoup plus fréquents en Afrique et en Asie (Soorajee, 2012).

I.5.2 –Au Maghreb

L'Algérie, le Maroc et la Tunisie sont caractérisés par le même climat méditerranéen, et où les dermatophytes sont les principaux agents étiologiques des onychomycoses ; il s'agit de *T. rubrum* suivi de *T. violaceum* et de *T. interdigitale* (Boukachabine et Agoumi, 2005; Djeridane *et al*., 2006). En plus de ces trois espèces présentes au Maghreb, en Tunisie, l'espèce *T.mentagrophytes* est aussi mentionnée (Goita, 2012).

Les levures viennent en seconde position, avec une seule espèce fréquente *candida albicans* (Zahrou, 2014 ; Chaida et Bettahar, 2015 ; Anane *et al*., 2001).

Quant aux moisissures, elles sont rarement relevées.

D'après Bouamama *et al*., (2011), la seule espèce isolée au laboratoire du CHU Nafissa Hamoud d'Hussein Dey d'Alger est *Fusaruim.sp.* A Tizi-Ouzou, une seule espèce est également mentionnée par Aguenache et Berkani (2018), c'est *Aspergillus.sp*.

Au Maroc, les espèces *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. et *Scopulariopsis brevicaulis* sont mentionnées (Boukachabine et Agoumi, 2005).

I.6 - Physiopathologie : Clinique et traitement des onychomycoses

I.6.1 - Classification clinique des onychomycoses

Suivant la voie de pénétration de l'agent fongique causal, on distingue cinq grandes formes cliniques d'onychomycoses :

I.6.1.1 - Onychomycose sous unguéale disto-latérale

C'est le type le plus souvent observé. Le champignon prolifère dans le lit de l'ongle à partir du bord disto-latéral en direction de la matrice. Il provoque une hyperkératose friable sous unguéale (Chabasse et Contet-Audonneau, 2011), associée de manière inconstante, à une strie de coloration blanche ou jaune de la tablette près du rebord latéral. Il peut s'y associer un épaississement de la tablette ou une onycholyse (fig.7).

Les ongles des pieds sont le plus souvent le siège de ce type d'atteinte, accompagnée le plus souvent d'une desquamation plantaire non spécifique.

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 » (figs. 8 et 9) (Scrivener, 2011).

Fig. 7 : Onychomycose sous unguéale disto-latérale (Vogeleer et Lachapelle, 2005)

Fig. 8 : Dermatophytose de la paume de la main (Scrivener, 2011)

Fig. 9 : Kératodermie plantaire dermatophytique (Scrivener, 2011)

I.6.1.2 - Onychomycose sous unguéale proximale

Ce type d'atteinte est rare, et se voit surtout aux ongles des pieds. Il résulte le plus souvent d'une infestation par *T. rubrum*, mais aussi, dans un nombre significatif de cas, par des moisissures. Cette affection 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 (fig. 10). La tablette y devient blanche ou jaune (Scrivener, 2011).

Fig. 10 : Onychomycose sous unguéale proximale (Scrivener, 2011)

I.6.1.3 - Onychomycose superficielle blanche ou Leuconychie superficielle

Elle est relativement rare et affecte principalement les orteils. Elle est surtout le fait d'une infestation par *T. mentagrophytes*, plus rarement par *T. rubrum*. Elle se manifeste sous la formed'une leuconychie **s**uperficielle blanche (fig. 11), d'aspect poudreux qui peut être facilement détachée à la curette (Scrivener, 2011).

L'onychomycose superficielle blanche s'associe très souvent à un intertrigo interdigito plantaire mycosique (Baran et Hay, 2014).

Fig. 11 : Leuconychie superficielle (C.N.E.D., 2011)

I.6.1.4 - Onychomycose endonychiale

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 disto-latérale, mais n'envahissent pas le lit unguéal (fig. 12). Seule la tablette l'est, ce qui rend l'ongle diffusément blanc et opaque, sans onycholyse, ni hyperkératose sous unguéale (Tosti *et al*.,1999).

Fig. 12 : Onychomycose endonychiale (Chaida et Bettahar, 2011)

I.6.1.5 - Onychomycoses avec dystrophie totale

C'est le stade ultime des cas précédents (fig. 13). L'ongle s'épaissit progressivement et se déforme avec, parfois, un empâtement des tissus périunguéaux.

L'atteinte de toute la tablette unguéale est rarement primitive. Ces onychodystrophies totales primitives sont le plus souvent d'origine candidosiques (Baran et Hay, 2014).

L'onychomycose candidosique débute le plus souvent par un périonyxis ou paronychie. Celle-ci se caractérise par une tuméfaction douloureuse, tendue et érythémateuse des bourrelets unguéaux (fig. 14) (A. D. V., 2007).

La paronychie évolue vers un mode subaigu ou chronique. La tablette unguéale est secondairement atteinte entrainant une apparition de sillons transversaux ainsi qu'une coloration jaune verdâtre de l'ongle.

La tablette unguéale devient épaisse, molle et friable et une onycholyse peut se produire. Une surinfection bactérienne est souvent associée, donnant une teinte bleu-vert à l'ongle (C.N.E.D., 2011).

Fig. 13 : Onychomycose avec dystrophie de l'intégralité de la tablette (Scrivener, 2011)

Fig. 14 : Onychomycose candidosique (Chaida et Bettahar, 2015)

I.6-2 - Complications de l'onychomycose

Les conséquences de l'onychomycose sont principalement d'ordre esthétique mais peuvent souvent altérer la qualité de vie, comme cela est attesté par Louafi, (2011).

Les principaux problèmes mis en lumière sont la gêne, le complexe, la nuisance, la crainte d'étendre l'infection aux autres, la peur de la dissémination du champignon aux ongles sains et la fréquence significative de la douleur (Lubeck ,1998 ; Drake *et al*., 1998).

Au-delà de l'altération de la qualité de vie et les conséquences esthétiques retrouvées, l'onychomycose peut causer des dystrophies unguéales permanentes surtout chez les sujets âgés. Elle peut aussi contribuer aux troubles de la mobilité, par les difficultés de chaussage, et aux douleurs attribuées. Elle peut également servir de porte d'entrée à des bactéries pouvant entraîner des complications sévères, essentiellement un érysipèle, surtout chez les sujets diabétiques, une cellulite infectieuse ou une ostéomyélite (Halim, 2013; Vogeleer et Lachapelle, 2005).

I.6-3 - Traitement

Le traitement d'une onychomycose dépend de plusieurs facteurs, le type d'atteinte, le degré d'atteinte et surtout de l'agent pathogène isolé.

Les traitements classiquement utilisés sont les antifongiques locaux et oraux.

I.6.3-1 - Traitements locaux

Les traitements locaux ont une place importante dans la prise en charge des onychomycoses.

Ils sont prescrits seuls ou associés à un traitement oral. Ils doivent également être adaptés en fonction du pathogène responsable de l'onychomycose. Le tableau IV regroupe les antifongiques topiques pour le traitement local des onychomycoses (Soorajee, 2012).

I.6-3-2 - Traitements oraux

Les traitements oraux sont généralement mis en place suite aux résultats mycologiques des prélèvements d'ongles et ils sont adaptés en fonction du pathogène isolé. Cependant en pratique, les prélèvements ne sont pas toujours réalisés. Selon Soorajee, (2012), le choix d'un traitement oral (Tab. V) est motivé par une atteinte de la matrice de l'ongle, par une atteinte étendue, ou suite à l'échec d'un traitement strictement local.

Tableau IV : Antifongiques locaux disponibles pour le traitement des onychomycoses et leur posologie

Famille d'antifongiques DCI* (Nom commercial)	Forme galénique	Posologie	Indications en fonction des pathogènes
Imidazoles			
Bifonazole(Amycor)	Crème,Poudre, Solution	1x/jour	*Candida* et dermatophtyes
Bifonazole + urée (Amycor onychoset)	Pommade	1x/jour pendant 1 à 3 semaines	*Candida*, Dermatophytes et Moisissures
Econazole (Pévaryl,Dermazol),	Crème, Emulsion, Solution, Poudre	2x/jour pendant 1 à 2 mois	*Candida*
Fenticonazole (Lomexin)	Crème	1 à 2 x/jour, pendant 2 mois	*Candida* et Dermatophytes
Isoconazole (Fazol)	Crème, Emulsion, Poudre	2x/jour	*Candida*
Kétoconazole (Kétodermà)	Crème	1 à 2x/jour	*Candida*
Miconazole (Daktarin)	Poudre	2x/jour pendant 1 à 2 mois	*Candida*
Oxiconazole (Fonx)	Crème, Solution	1x/jour	*Candida*
Allylamines			
Terbinafine (Lamisil)	Crème, Solution	1x/jour	*Candida*
Tolnaftate (Sporiline)	Solution	2x/jour	Dermatophytes
Morpholine Amorolfine (Loceryl)	Solution filmogène	1à 2x/semaine pendant 6 mois	*Candida*, dermatophytes et moisissures *Scopulariopsis* sp., *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Scytalidium* sp.
Hydroxypyridone			
Ciclopiroxolamine (Mycoster)	Crème, Solution, Poudre	2x/jour	Dermatophytes
Ciclopirox (Mycoster sol filmogène, Onytec)	Solution filmogène	1x/jour pendant 3 à 6 mois (Mycoster®) 1x/jour pendant 6 à 12 mois (Onytec®)	*Candida*, dermatophytes, moisissures Mycoster® :*Scopulariopsis sp.*, *Aspergillus* sp. Onytec® : *S. brevicaulis*, *Aspergillus* sp., *F. solani*
Polyène Amphotéricine B (Fungizone)	Solution*	1x/jour	Moisissures (*Scytalidium* sp.)

* Solution préparée à partir de la forme injectable

(A. D. V., 2007; Denis *et al*., 2008

Tableau V : Traitements oraux disponibles et leurs indications

Familles d'antifongiques DCI (Nom commercial)	**Formes galéniques**	**Agents pathogènes des onychomycoses**			**Posologie**
		Levures	**Dermatophytes**	**Moisissures**	
Allylamine Terbinafine (Lamisil)	Comprimés (250 mg)	+/-	+++	+/- (*S. brevicaulis*, *Aspergillus* sp.)	A. 250 mg/jr pendant 3 – 6 mois E. 62.5 mg/jr : <20kg, 125 mg/jr : 20 – 40kg et 250 mg/jr>40 kg, pendant 6 à 12 semaines
Benzofuranne Griséofulvine (Grisefuline)	Comprimés (250 ou 500 mg)		++		A. 500 – 1000 mg/jr pendant 4–12 mois E. 10 – 20 mg/kg/jr
Imidazolés Fluconazole (Triflucan)	Gélules (100 ou 200 mg) Suspension buvable	+++ (Résistance habituelle de *C. krusei*)	++	+/- (*S. brevicaulis*)	A. 150 – 400 mg/semaine, pendant 6 mois E. 3-6 mg/kg 1 fois par semaine, pendant 12 - 26 semaines
Itraconazole (Sporanox®)	Gélules (100 mg) Solution buvable	+++	++	++ (*O. canadensis Scytalidium* sp., *Aspergillus* sp., *S. brevicaulis*, *Fusarium* sp.)	A. 200 mg matin et soir pendant une semaine mois, pendant 2 à 3 mois. E. 5 mg/kg/jr pendant une semaine/mois, pendant 2 à 3 mois
Kétoconazole (Nizoral®)	Comprimés (200mg)	+++	++	+ (*S. brevicaulis*)	A. 200 mg/ jr, pendant 2 à 3 mois E. 4 à 7 mg/kg/jr

(A. D. V., 2007 ; Denis *et al*., 2008)

I.6-3-3 - Thérapie alternative

Des préparations aromatiques à base d'huiles essentielles de thym, d'arbre à thé, de bulbe d'ail et de la feuille de henné pur ou dilués dans divers supports inertes sont proposées en application locale. En phytothérapie aucun essai probant ne démontre la supériorité de ces substances naturelles vis-à-vis des traitements conventionnels (Kimura *et al*., 2012)

I.7 - Prévention des onychomycoses

Des mesures de prévention sont fournies, en particulier chez les sujets à risques, afin d'éviter toute réinfection. La prévention collective s'applique surtout aux infections des pieds à dermatophytes. Elle repose sur le drainage des eaux de douche pour éviter les eau stagnantes et la désinfection quotidienne des sols de douches collectives ou de piscines avec de l'hypochlorite de sodium.

Pour la prévention individuelle et afin de prévenir les récidives, il est recommandé de :

- Avoir une bonne hygiène des pieds, les laver et les sécher minutieusement notamment au niveau des espaces interdigitaux.

- Porter des chaussures neuves, après guérison mycologique ou des chaussures ventilées, limitant la chaleur et l'humidité.

- Privilégier les chaussettes en coton, les chaussures en cuir ou le port de sandales.

- Porter des chaussons lavables ou jetables lors de la marche sur des surfaces à risque comme les sols des piscines, des douches communes, et des gymnases.

- Couper les ongles courts.

- Eviter le port d'ongles artificiels.

- Décontaminer les chaussures et chaussons avec des poudres ou lotions antifongiques.

- Utiliser régulièrement une application hebdomadaire d'Econazole, de Miconazole ou de Bifonazole ou mensuelle de Terbinafine topique sous accord médical pour prévenir l'apparition d'une dermatophytose plantaire ou interdigitale, source de recontamination des ongles.

- Ne pas s'échanger de serviette de bain pour éviter une contamination de la famille.

- Aspirer soigneusement les tapis, les moquettes et les fauteuils comportant du tissu pour éliminer les spores (Baran *et al*., 2006 ; A. D. V, 2007 ; Denieul et Faure, 2009 ;

Derbé, 2009 ; Feuilhade, 2012 ; Moriarty *et al.*, 2012 ; Lecerf *et al*., 2014).

II.1 - Type de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, basée sur l'acquisition de données présentes dans les dossiers médicaux (fig. 15) des personnes ayant consulté au service de dermatologie du Centre Hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou entre la période allant du 1er janvier 2016 au 30 avril 2019.

Fig. 15 : Dossiers médicaux des malades consultant au service Dermatologie du CHU de Tizi-Ouzou

II.2- Description et situation géographique de la région d'étude et de la structure sanitaire d'accueil

La présente étude est effectuée dans la région de Tizi-Ouzou et particulièrement au niveau du service de dermatologie du CHU de Tizi-Ouzou. Une description sommaire de la région et du site de l'étude sont ci-dessous présentés

II.2.1 - Région de Tizi-Ouzou

Située au Nord de l'Algérie, elle fait partie de la Grande Kabylie. Elle est délimitée au nord, par la mer méditerranée, à l'est, par la wilaya de Bejaia, à l'ouest, par la wilaya de Boumerdès et au sud, par la wilaya de Bouira (fig. 16).

Administrativement, la région est divisée en 21 daïras et 67 communes ; elle compte le plus grand nombre de commune en Algérie et comporte 1142991 habitants répartis sur une

superficie de 2958 km², avec une densité de 386,4 habitants par Km² (https://fr.db-city.com/Algérie--Tizi-Ouzou)

Fig. 16 : Carte géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou (http://www.Tizi-Ouzou-dz.com)

II.2.2 **– Lieu de l'étude**

La consultation des dossiers des patients a eu lieu au niveau de l'unité de consultation spécialisée en dermatologie située à la polyclinique des 2000 logements nouvelle ville de Tizi-Ouzou, une structure externe, mais ralliée au CHU. Quant au diagnostic mycologique, il est pratiqué au niveau du service de parasitologie-mycologie du CHU.

II.3 - Population de l'étude

Elle est représentée par, **4411** dossiers médicaux archivés, depuis janvier 2016 à avril 2019, et que nous avons consulté un à un.

Au final les dossiers de **116** patients dont **68** femmes et **48** hommes âgés de plus de 50 ans ont répondu à l'objectif de cette étude.

II.4 – Méthodes d'étude

II.4.1 – Recueil des données

Une fiche d'exploration préétablie (voir annexe IV), a permis de recueillir les données épidémiologiques, cliniques, mycologiques, thérapeutiques recueillies à partir des dossiers consultés au bureau des archives.

Pour chaque patient, nous avons relevé :

-Les caractéristiques épidémiologiques, l'âge, le sexe et l'origine géographique.

-Les caractéristiques cliniques, la localisation de l'atteinte, les lésions dermatologiques et les pathologies associées.

Un diagnostic différentiel a permis de distinguer les onychomycoses (fig. 17) des autres atteintes dermatologiques (figs. 18 à 21).

-Un diagnostic mycologique obtenu après une culture mycologique a permis l'identification des agents pathogènes responsables. C'est une étape à laquelle nous avons participé et quelquefois pratiqué sous l'œil des praticiens du laboratoire.

-Les traitements administrés sont aussi mentionnés.

Fig. 17 : Onychomycose disto-latérale au niveau du pied (A.D.V., 2007)

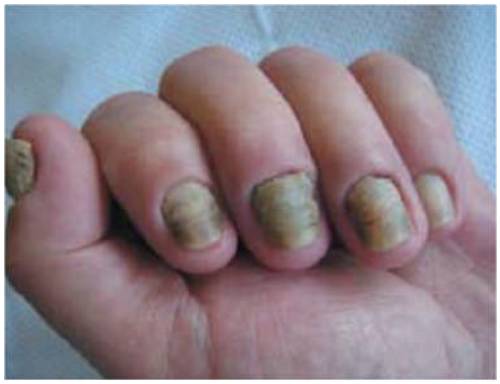


Fig. 18 : Syndrome des ongles jaunes

Fig. 19 : Traumatisme unguéal

(Richert *et al*., 2011)

Fig. 20 : Psoriasis unguéal avec hyperkératose

Fig. 21 : Lichen plan unguéal

(Richert *et al*., 2011)

II.4.2 **– Diagnostic mycologique**

Le diagnostic mycologique est une étape indispensable permettant d'identifier précisément l'espèce à l'origine de l'infection et de proposer au patient le traitement adéquat. Le déroulement de cet examen nécessite un matériel approprié ; il est illustré ci-dessous (fig. 22 A et B).

L'examen mycologique comporte différentes étapes :

-Le prélèvement,

-L'examen direct au microscope,

-La culture suivie de l'identification de l'agent pathogène,

- L'interprétation des résultats.

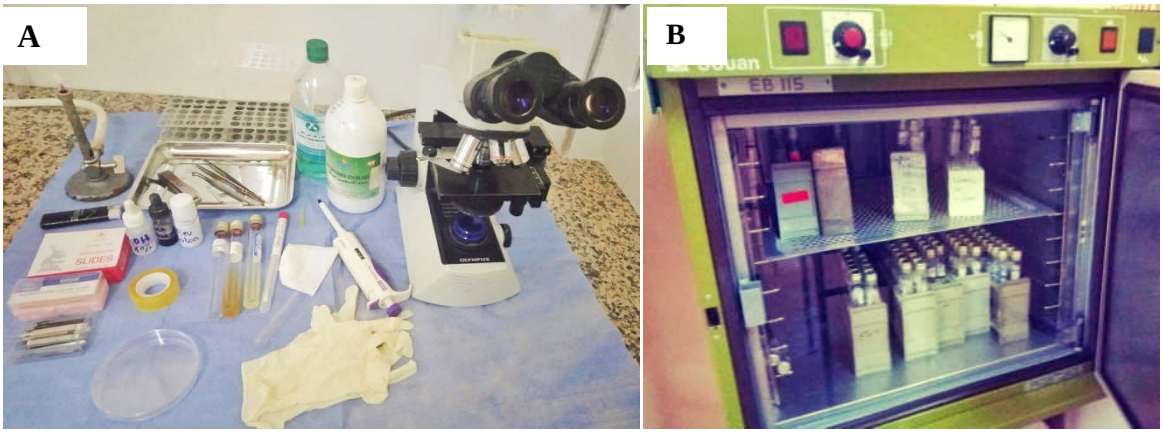


Fig. 22 : Matériel pour un examen mycologique ;

A : Matériel utilisé pour prélèvement, ensemencement, culture et lecture

B : Etuve d'incubation

II.4.2.1 – **Prélèvement**

Le prélèvement mycologique est réalisé le jour de l'examen, sur des ongles propres, brossés avec du savon neutre ou avec l'eau physiologique afin d'éliminer les moisissures de l'environnement.

La technique du prélèvement est adaptée à l'aspect clinique de l'atteinte de l'ongle.

Le prélèvement de fragments unguéaux se fait dans une zone où le champignon serait vivant (fig. 23).

Fig. 23 : Réalisation d'un prélèvement mycologique (Drouaz et Oudahmane)

II.4.2.2 – **Examen direct**

L'examen direct du prélèvement placé entre lame et lamelle est indispensable et doit être réalisé rapidement afin d'apporter une réponse rapide au clinicien prescripteur**.** Il s'effectue après éclaircissement du produit pathologique avec de la potasse (KOH) ou après coloration au Noir de Chlorazole E ou Azo black. Nous procédons ensuite à l'observation microscopique sous faible luminosité à la recherche de l'agent pathogène (fig. 24 A et B).

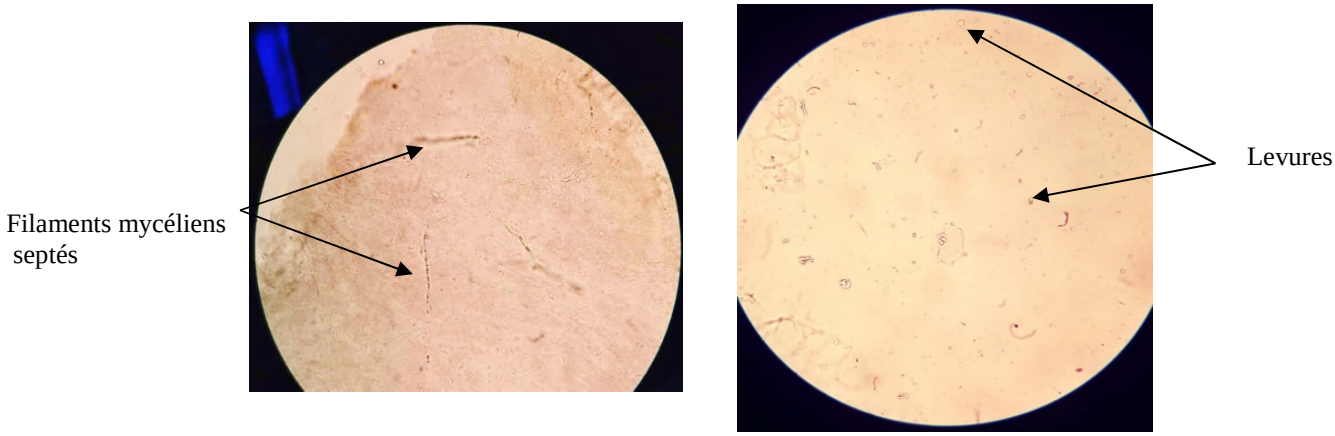


Fig. 24 : Examen direct du prélèvement sous microscope optique (Gr. ×400) après coloration au Noir de Chlorazole E (Drouaz et Oudahmane)
A: Filaments mycéliens septés ; B : Levures

II.4.2.3 – **Culture mycologique**

Elle permet de déterminer le genre et l'espèce du pathogène puisque le traitement peut être différent en fonction de l'espèce isolée.

L'ensemencement est réalisé à partir des échantillons prélevés sur le milieu de Sabouraud additionné de chloramphénicol (Antibiotique) et d'actidione (cycloheximide) dans des tubes à essai (fig. 25).

L'actidione inhibe la croissance de la plupart des moisissures ainsi que de certaines espèces de *Candida* et favorise ainsi seul l'isolement des dermatophytes.

Les cultures sont incubées dans une étuve à 27°C. Le temps de développement des colonies fongiques identifiables sur les milieux de culture est variable : 48 h pour les levures, 3 à 4

jours pour les moisissures, 2 à 3 semaines pour les dermatophytes ; d'où l'intérêt de respecter la durée d'incubation.

Fig. 25: Ensemencement sur milieu Sabouraud (Drouaz et Oudahmane)

II.4.2.4 **- Identification de l'agent pathogène**

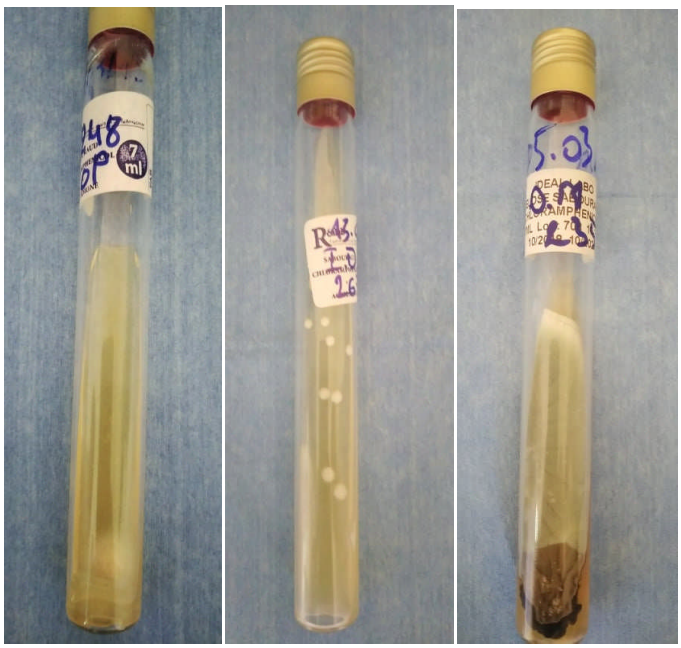
L'identification des agents pathogènes en cause se fait à partir de l'observation et de l'analyse des cultures en fonction de la morphologie macroscopique et microscopique.

L'examen macroscopique des levures révèle des colonies en blanc crème.

Les colonies du genre *Candida* sont généralement lisses, glabres, humides, avec un aspect brillant ou mat (Chabasse *et al*., 2008).

Les dermatophytes sont de couleur et d'aspect variables selon les espèces. La colonie de *Trichophyton rubrum* est de couleur brune ou rougeâtre, d'aspect duveteux, plat.

Les moisissures sont de couleur variable du blanc au brun et les colonies sont plus ou moins poudreuses à duveteuses (Chabasse *et al*., 2002) (fig. 26).



Dermatophytes Levures Moisissures

Fig. 26 : Examen macroscopique après cultures mycologiques (Drouaz et Oudahmane)

L'identification microscopique se fait à partir d'un fragment de culture dissocié au bleu de méthylène, examiné entre lame et lamelle. On s'intéresse à l'aspect des filaments pour les dermatophytes et à la présence de cellules bourgeonnantes avec ou sans pseudofilaments pour les levures.

La présence de *Trichophyton rubrum*, (Dermatophyte) se manifeste par des filaments mycéliens réguliers, cloisonnés et ramifiés (fig. 27).

Quant aux Levures, elles se présentent sous des formes arrondies ou ovalaires et éventuellement bourgeonnantes (fig. 28).

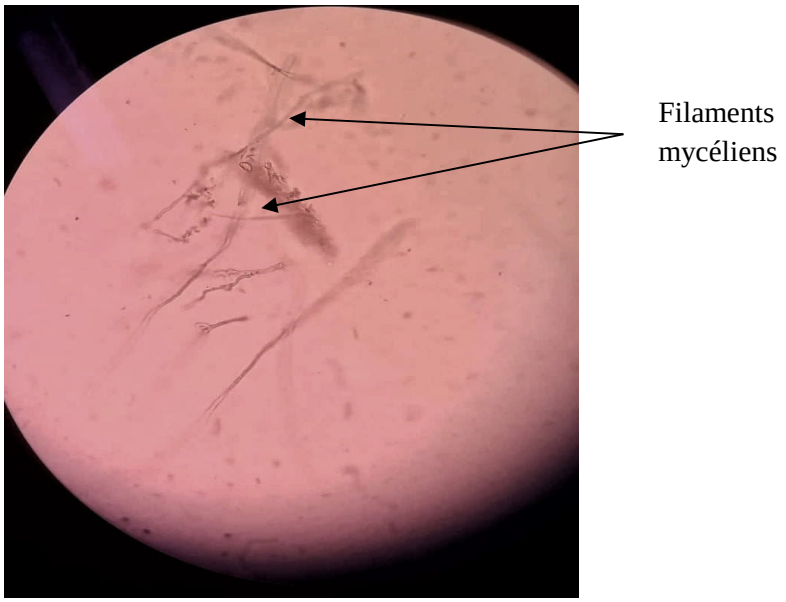


Fig. 27 : Filaments mycéliens de *Trichophyton rubrum* après culture vus sous microscope optique (G.x400) (Drouaz et Oudahmane)

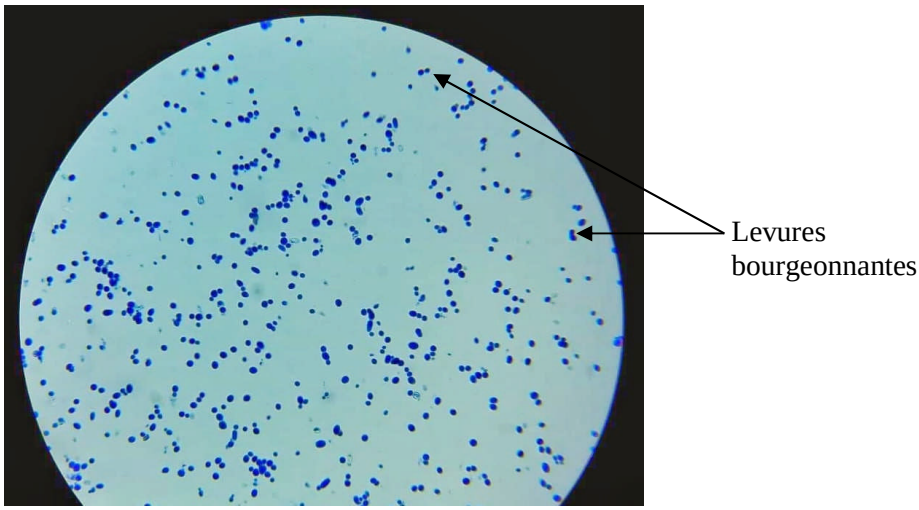


Fig.28 : Colonies de levures après culture et coloration au bleu de méthylène vues au microscope optique (Gr. x 400**)** (Drouaz et Oudahmane)

Pour l'identification des espèces pathogènes du genre *Candida*, on utilise le test de blastèse ou test de filamentation (Chabasse *et al.*, 2004) qui est réalisé par incubation de l'isolat pendant 2 à 4 heures en sérum humain à 37°C (fig. 29 A et B).

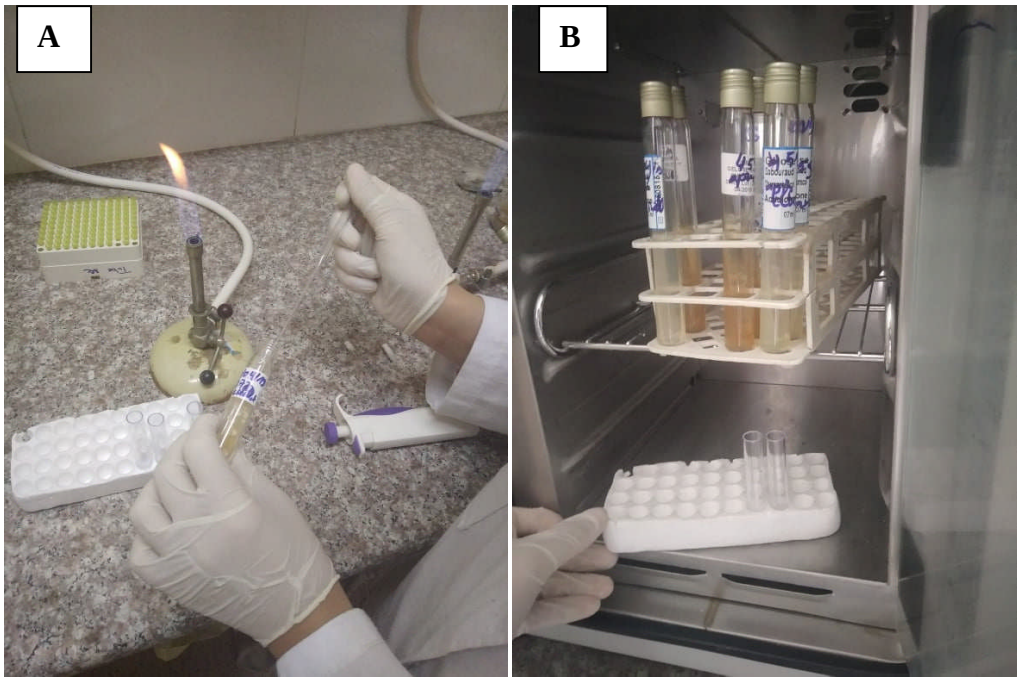


Fig. 29 : Test de filamentation (Drouaz et Oudahmane)

A : préparation de l'isolat ; B : Incubation de l'isolat à 37°C

Si l'espèce de levure est *C. albicans*, on observe un tube de germination (fig. 30).

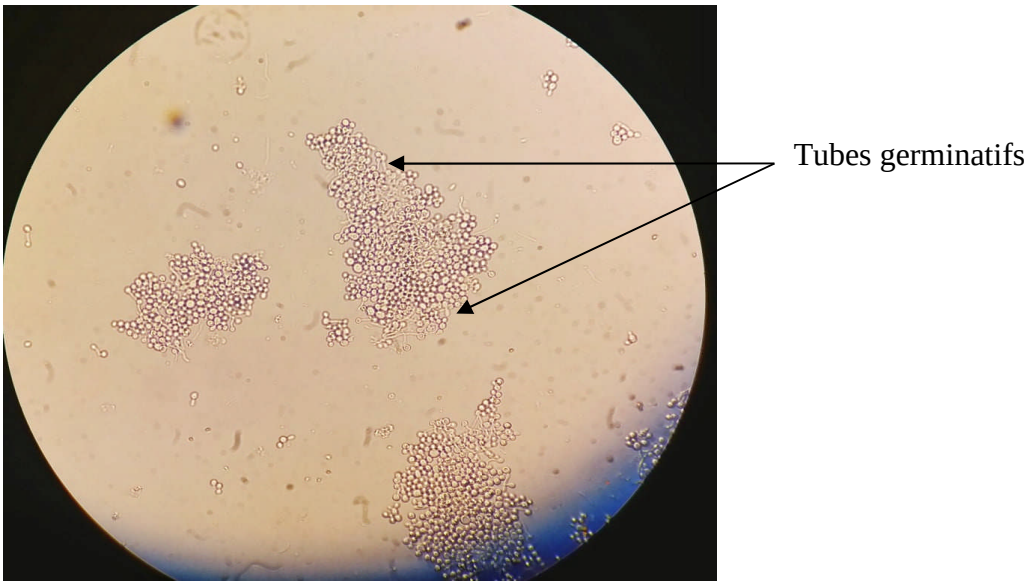


Fig. 30 : Colonie de *Candida albicans* après culture, vue au microscope optique (Gr.x400)

(Drouaz et Oudahmane)

Pour ce qui est des moisissures elles se caractérisent par des filaments souvent réguliers, vésiculeux et régulièrement cloisonnés et avec des spores à paroi épaisse et arrondie.

Dans notre étude, nous n'avons pas rencontré de moisissures incriminées dans les onychomycoses, d'une part, en raison de leur rareté et d'autre part en raison de leur obtention difficile avec les milieux de cultures appliqués.

II.4.2.5 - Interprétation des résultats

C'est le moment le plus important de la prise en charge d'une onychomycose.

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

En cas de **levures,** l'examen direct met en évidence des pseudo-filaments qui témoignent de la forme pathogène. Mais cet examen est souvent de lecture difficile donc la culture est nécessaire (Benjelloun, 2014).

La présence des **moisissures** en culture est banale, car outre le fait que ce sont souvent des contaminants de laboratoire, elles colonisent volontiers, sans effet pathogène, le revêtement cutané ou même la kératine distale de l'appareil unguéal.

Cependant, la présence d'une moisissure en culture pure avec un examen direct montrant des filaments évocateurs de moisissures est suspecte d'onychomycose à moisissures (BensassiNour, 2014).

Un second prélèvement doit être réalisé pour confirmer le diagnostic (Benjelloun, 2014).

II.5 – Méthode d'analyse des résultats

Nous avons déterminé la fréquence des divers paramètres observés à savoir les paramètres épidémiologiques, cliniques, mycologiques et thérapeutiques.

Les résultats obtenus sont reportés sur un fichier Excel puis soumis au test statistique du Khi-deux (***X*²)** avec le **logiciel R,** pour analyse et interprétation avec la probabilité P égale 0.05 et 0.08.

Cette partie comprend l'ensemble des résultats obtenus à partir d'un suivi rétrospectif de 116 patients âgés de plus de 50 ans, ayant manifesté une forme d'onychomycose, confirmée au service de dermatologie du CHU entre 2016 et le premier semestre de l'année 2019.

Ces résultats seront présentés, interprétés puis discutés.

III-1 - Fréquence de l'onychomycose

La variation de fréquence de l'onychomycose, chez les différents patients, est analysée en fonction du temps alloué à l'étude et selon les paramètres épidémiologiques, cliniques, mycologiques et thérapeutiques considérés**.**

III.1.1 - En fonction du temps

III.1.1-1- **Fréquence de l'onychomycose au sein de la population consultante**

Sur une période d'étude de près de quatre années, 4411 dossiers de malades venant consulter en dermatologie ont été examinés. Les fréquences d'onychomycoses annuelle et moyenne obtenues sont consignées dans le tableau VI suivant

Tableau VI : Fréquence annuelle et moyenne de l'onychomycose chez les consultants

Années	2016	2017	2018	2019	**Total**
Nombre de consultants	1390	1269	1154	589	4411
Nombre des atteints	27	21	43	25	116
Fréquence annuelle %	1.94	1.65	3.72	4.18	
Fréquence moyenne%	**2.63**				

Sur un total de 4411 consultants en dermatologie, nous avons enregistré une fréquence d'onychomycose variable d'une année à une autre. Cependant, une nette augmentation est notée durant les deux dernières années où 3,72% et 4,18% des consultants sont respectivement atteints (fig. 31). Ces résultats peuvent s'expliquer par une prise de conscience de la part des malades qui consultent plus souvent au service concerné.

Il est toutefois important de signaler que la fréquence moyenne de l'onychomycose n'est pas inquiétante puisque seulement 2,63% de la population consultante est atteinte. Cela peut s'expliquer par la limitation de la tranche d'âge des patients inclus dans cette étude, mais aussi par le fait que cette pathologie ne constitue pas une urgence médicale vu l'absence de fortes douleurs et de symptômes invalidants en comparaison avec d'autres pathologies.

Nos résultats se rapprochent de ceux obtenus à Tizi-Ouzou, par Allam et Boukernine (2016) qui mentionnent une fréquence moyenne de 3,42%.

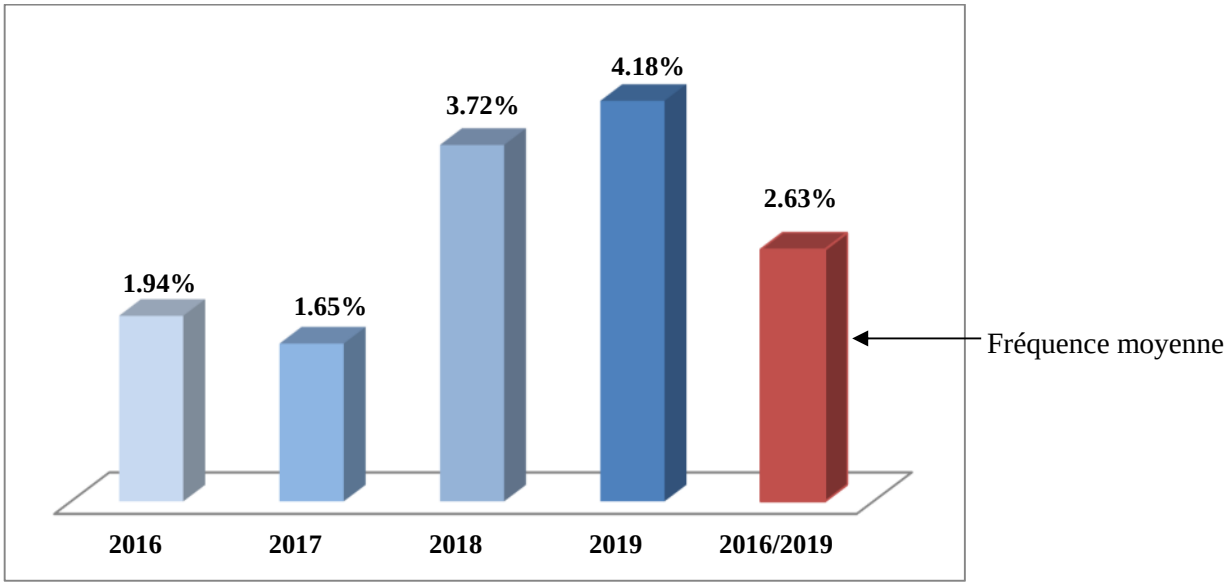


Fig. 31 : Fréquences annuelle et moyenne de l'onychomycose chez la population consultante

III.1.1.2 - **Fréquence de l'onychomycose au sein de la population atteinte**

Sur la période d'étude considérée, nous avons dénombré 116 patients venus consulter pour onychomycose. La fréquence de cette affection est consignée dans le tableau VII suivant :

Tableau VII : Fréquence annuelle et moyenne de l'onychomycose chez les sujets atteints

Année	2016	2017	2018	2019	**Total**
Effectif	27	21	43	25	116
Fréquence %	23,28	18,10	37,07	21,55	100
Fréquence moyenne %	**25**				

Il ressort des résultats obtenus que sur un effectif de 116 personnes atteintes, la fréquence des onychomycoses est variable d'une année à une autre. Elle est maximale, avec 37% de cas en 2018 et minimale en 2017 où seuls 18 % de cas d'onychomycoses sont enregistrés (fig. 32)

En 2019, sur les quatre premiers mois seulement, 25 cas sont diagnostiqués, soit une fréquence de 21,55%. Cet accroissement du nombre de cas peut s'expliquer par le fait que l'onychomycose est devenue un des motifs les plus fréquents de consultation en dermatologie surtout si cette mycose est accompagnée d'autres lésions mal supportées par le malade. Les résultats que nous avons obtenus correspondent à ceux enregistrés par BensassiNour (2014), au Maroc qui mentionne également une augmentation du nombre de sujets affectés d'une année à une autre.

Notons par ailleurs que la fréquence moyenne obtenue dans notre étude indique une atteinte de 25% des cas. Cela peut s'expliquer par l'âge des patients pris en considération. En effet, la fréquence de la pathologie augmente avec l'âge, c'est ce qui est également rapporté par les travaux parus en 2007 dans l'annale de dermatologie et de vénérologie démontrant que l'onychomycose affecte 30% des sujets âgés de plus de 70ans.

Le test de Khi ² appliqué révèle qu'il existe une différence significative dans les variations de fréquence chez les patients atteints selon les années considérées avec une p-value=0.02 au seuil α=0.05.

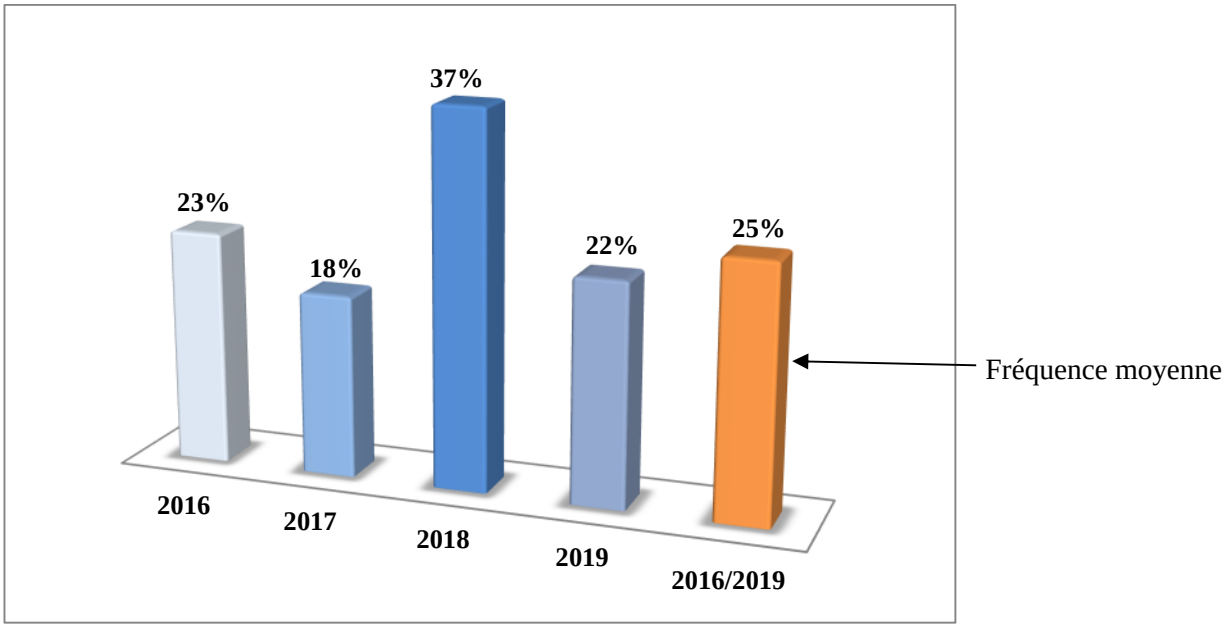


Fig. 32 : Fréquences annuelle et moyenne de l'onychomycose chez les sujets atteints

III.1.2 - Selon les critères épidémiologiques

Dans ce cas, les fréquences de l'onychomycose sont analysées en fonction du sexe et de la provenance des patients.

III.1.2.1 - **Fréquence de l'onychomycose selon le sexe**

Concernant les variations liées au sexe, nous avons noté une prédominance de l'onychomycose chez les femmes ; c'est ce qui ressort dans le tableau VIII suivant

Tableau VIII : Répartition de l'onychomycose selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence %
Femmes	68	58.7
Hommes	48	41.3
Total	116	100

Parmi les 116 personnes malades, 58.7% sont de sexe féminin contre 41.3% de sexe masculin, avec un sexe ratio H/F =0.70. Ceci rejoint la majorité des résultats publiés notamment en Algérie (Tizi-Ouzou) par Aguenache et Berkani (2018), au Maroc (Halim *et al.*, 2013), au Gabon (Nzenze Afène 2011), en France (Duhard *et al.*,2006), et en Tunisie (Anane *et al.*, 2001) (Tab. IX).

Tableau IX : Comparaison entre le sex-ratio obtenu au cours de notre étude, et des précédentes

Auteurs Pays et année d'étude	**Drouaz et Oudahmane** Algérie (Tizi-Ouzou) 2019	**Aguenache et Berkani** Algérie (Tizi-Ouzou) 2018	**Halim *et al.*** Maroc 2013	**Nzenze Afène** Gabon 2011	**Duhard *et al.*** France 2006	**Anane *et al.*** Tunisie 2001
Sexe-ratio	0.70	0.51	0,72	0,6	0,6	0.57

Les onychomycoses touchent plus souvent les femmes que les hommes. Il est presque certain que les tâches ménagères et le contact prolongé de leurs mains avec l'eau et les produits d'entretien soient en cause. Il est aussi probable que la gêne esthétique engendrée par la pathologie motive davantage les femmes à consulter, ce qui permet de les recenser plus fréquemment que les hommes (Sheylla *et al*., 2005 ; Amri *et al.*, 2010 ; Louafi, 2011).
Ce résultat peut également être soutenu par la différence structurale de l'ongle des deux sexes : la lame unguéale est plus fine chez la femme, de l'ordre de 0,5mm contre 0,6 mm chez l'homme et par la vitesse de croissance unguéale qui est plus lente chez le sexe féminin (Scher et Daniel, 2007).

Notons qu'au seuil de 0,05 nous n'avons pas pu conclure quant à la signification de la variation de la pathologie entre les deux sexes ; nous l'avons obtenu au seuil α=0.08 avec une p-value = 0.07726 qui confirme qu'il existe bien une différence significative entre les femmes et des hommes atteints d'onychomycose**.** La proportion des femmes atteintes est supérieure à celle des hommes (fig. 33) avec une p-value= 0.9611.

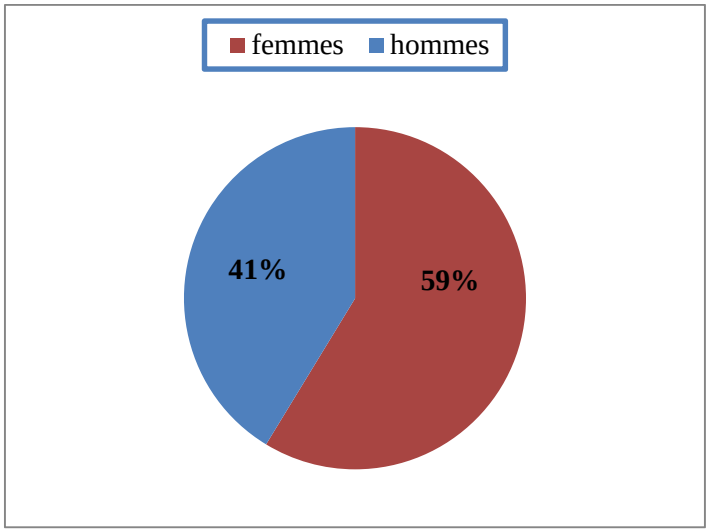


Fig. 33 : Fréquences d'onychomycose selon le sexe

III.1.2.2 - **Fréquence de l'onychomycose selon la provenance des patients**

Selon les données obtenues, il y a une nette variation de fréquence de l'onychomycose à Tizi-Ouzou, entre les patients venus d'un milieu urbain et ceux issus du milieu rural. Les résultats sont consignés ci-dessous (Tab. X).

Tableau X : Fréquence de l'onychomycose en milieux urbain et rural

Provenance	Effectif	Fréquence %
urbaine	63	54,31
rurale	36	31,03
non mentionnée	17	14,65
Total	116	100

Il est remarquable que le plus grand nombre de patients venus consulter pour une onychomycose soient issus des zones urbaines, soit une fréquence de 54,31 % des cas. Cela serait probablement en relation, d'une part, avec l'environnement chaud et humide des villes, qui favoriserait le développement plus facile des champignons. Et d'autre part, par la proximité des structures de santé, ce qui pousse les patients à consulter plus facilement.et d'être par conséquent mieux répertoriés. Il est aussi intéressant de noter que les ruraux bien que moins nombreux se présentent au service concerné pour manifester leur inquiétude vis-à-vis de la pathologie dont la fréquence est estimée à 31,03% (fig. 34).

Cette variation de fréquence est significativement différente, elle a atteint une p-value égale à 9.08×10^{-3} au seuil $\alpha=0.05$.

Les résultats que nous avons obtenus concordent avec ceux signalés par Allam et Boukernine (2016) et Aguenache et Berkani (2018) dans la région de Tizi-Ouzou.

Notons enfin que par inadvertance administrative, nous ne connaissons pas la provenance de 17 patients porteurs de la parasitose ; ils auraient rehaussé la fréquence de l'une ou l'autre catégorie.

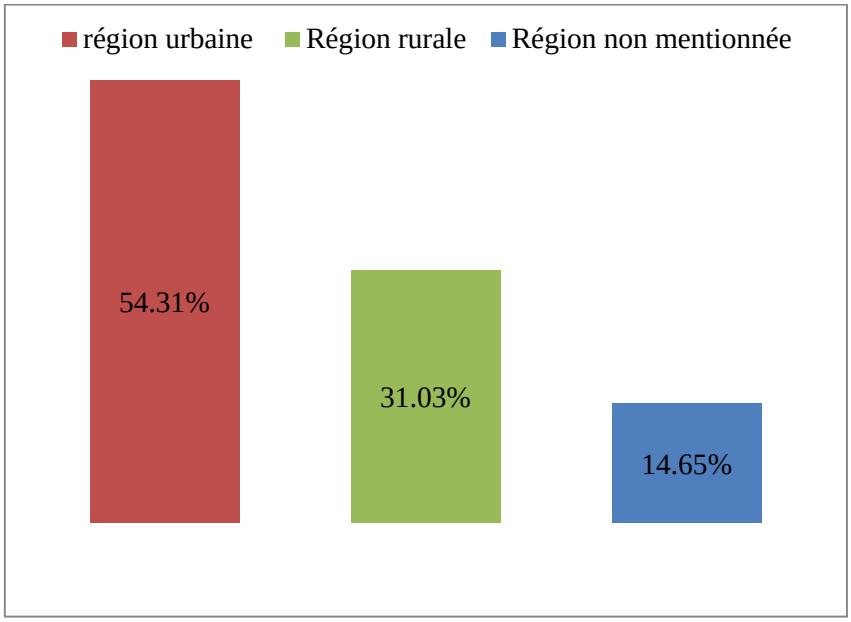


Fig. 34 : Fréquences d'onychomycose selon les milieux urbain et rural

III.1.3- Selon les critères cliniques

Les fréquences de l'onychomycose sont analysées en fonction de la localisation de l'atteinte, des pathologies et des lésions associées.

III.1.3.1 - **Fréquence de l'onychomycose selon la localisation de l'atteinte**

Il ressort des résultats obtenus représentés dans le tableau XI que les onychomycoses au niveau des pieds sont de loin, les plus fréquentes comparées à celles des mains, avec respectivement 56,89% contre 22,42% des cas.

Les pieds sont en effet le siège d'une macération accompagnée de chaleur et d'humidité ainsi que de microtraumatismes répétés que subissent les ongles dans des

chaussures fermées. C'est ce qui favorise la multiplication et la prolifération des champignons responsables de cette onychopathie, ajouté à cela l'âge des patients qui ont du mal à assurer une bonne hygiène des pieds.

En outre, la vitesse de croissance de l'ongle est moins rapide au niveau des orteils, ce qui diminue l'élimination de ce dernier (Richard *et al*., 2007).

Tableau XI : Fréquence selon la localisation de la pathologie

Localisation	Sexe	Effectif	Fréquence %	Fréquence totale %
Pieds	Femmes	30	25,86	56,89
	Hommes	36	31,03	
Mains	Femmes	24	20,69	22,42
	Hommes	2	1,73	
Mains et pieds	Femmes	15	12,93	20,69
	Hommes	9	7,76	
	Total	116	100	100

On note par ailleurs que chez certains patients, l'onychomycose ne se limite pas aux mains ou aux pieds, mais les atteint simultanément et cela chez 20,69% d'entre eux (fig. 35).

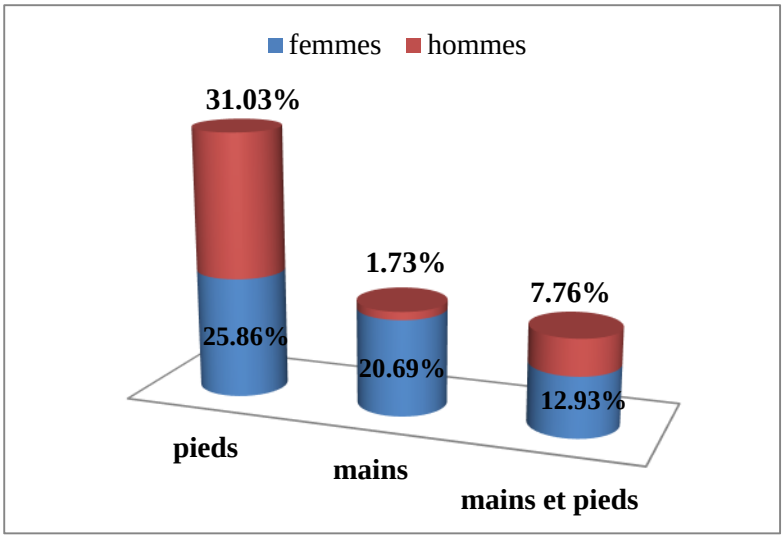


Fig. 35 : Fréquences de l'onychomycose selon la localisation de l'atteinte

Il est par ailleurs important de souligner que les hommes sont les plus touchés au niveau des pieds (fig. 36) ; tandis que les femmes sont les plus concernées par l'atteinte des mains (fig. 37) et par l'atteinte mixte.

Les mêmes constatations sont signalées par d'autres auteurs notamment Chaida et Bettahar (2015) à Tlemcen et Allam et Boukernine (2016) à Tizi-Ouzou, concernant la localisation de la pathologie.

Fig. 36 : Onychomycose disto-latérale au niveau du pied chez l'homme (Drouaz et Oudahmane)

Fig. 37 : Onychomycose disto-latérale au niveau des mains chez la femme (Drouaz et Oudahmane)

Le test de khi 2 révèle un lien hautement significatif entre les trois types de localisation et le sexe des patients avec une p-value=$1{,}9\times10^{-4}$ au seuil $\alpha=0.05$.

III.1.3.2- **Fréquence de l'onychomycose selon les pathologies associées**

Les résultats de la présente étude révèlent que le diabète est la principale pathologie sous-jacente associée à l'onychomycose ; suivie de près par l'hypertension artérielle (HTA), par la cardiopathie et en fin par l'eczéma.

Pour l'association des maladies entre elles, le diabète et l'hypertension artérielle viennent en premier lieu suivis des cardiopathies et l'HTA et en dernier par l'association simultanée des trois pathologies le diabète, l'hypertension artérielle et des cardiopathies (Tab. XII).

Il est par contre important de signaler que la majorité des malades ne présentaient pas de pathologies associées à l'onychomycose.

Tableau XII : Fréquence de l'onychomycose selon les pathologies associées

Pathologies associées	Effectifs	Fréquences %
Diabète	18	15,52
Hypertension artérielle*	15	12,93
Cardiopathie	4	3,44
Eczéma	3	2,59
HTA-Diabète	15	12,93
HTA-Cardiopathie	6	5,17
HTA-cardiopathie-Diabète	2	1,72
Sans pathologie associée	53	45,68
Total	116	100

*HTA : Hypertension artérielle

Les résultats sont révélateurs, 15.52% des patients présentant une onychomycose souffrent aussi de diabète. Il est fort probable que les conséquences du diabète sur la microcirculation et les troubles trophiques qui l'accompagnent contribuent à l'apparition de cette infection mycosique.

Nos résultats se rapprochent de ceux observés au Maroc par Ould Cheikh *et al*, (2017) qui affirment que le diabète est réellement un facteur favorisant l'onychomycose et annoncent que 18% des onychomycoses sont respectivement associées à cette pathologie.

Chez 12,93% des sujets présentant cette onychopathie, il y a association du diabète à l'hypertension artérielle. D'après Scheen *et al*., (2012), le diabète favorise la survenue d'une HTA. L'excès de sucre dans le sang contribue à la formation de thrombose. D'autre part notre étude s'est basée sur les patients de plus de 50 ans et l'incidence de l'HTA augmente avec l'âge. Elle atteint 65% après 65 ans, car avec le vieillissement, les artères perdent leur élasticité (INSERM, 2008).

Les patients cardiopathes porteurs d'onychomycose représentent 3.44% des cas. Nous pensons que la mauvaise irrigation des membres affecte la croissance de l'ongle, l'oxygénation et les échanges métaboliques des nutriments et faciliterait ainsi l'apparition de la maladie.

Nous avons constaté en fin que la relation de l'onychomycose avec l'eczéma n'est pas remarquable puisque seuls 2.58% des patients en étaient simultanément atteints. Pour Allam et Boukernine (2016) la fréquence des eczémateux atteints également d'onyhomycose s'élève à 5,55 %.

Il est aussi notable que la fréquence des onychomycoses chez les patients ayant présenté un consortium de trois pathologies (diabète, HTA et cardiopathie) ne représente que 1.72% des cas (fig. 38). Et que l'association de ces trois pathologies avec cette onychopathie n'est pas significative.

Il est en fin important de remarquer que la majorité des patients atteint de cette affection mycologique soit 45,68% ne présentent aucune pathologie associée prise en considération dans cette étude. Une prédisposition génétique ou encore une contamination de proche en proche, joueraient un rôle plus important dans la survenue de l'onychomycose ; sans omettre l'hyperhidrose et le port de chaussures fermées qui jouent aussi en faveur de cette pathologie.

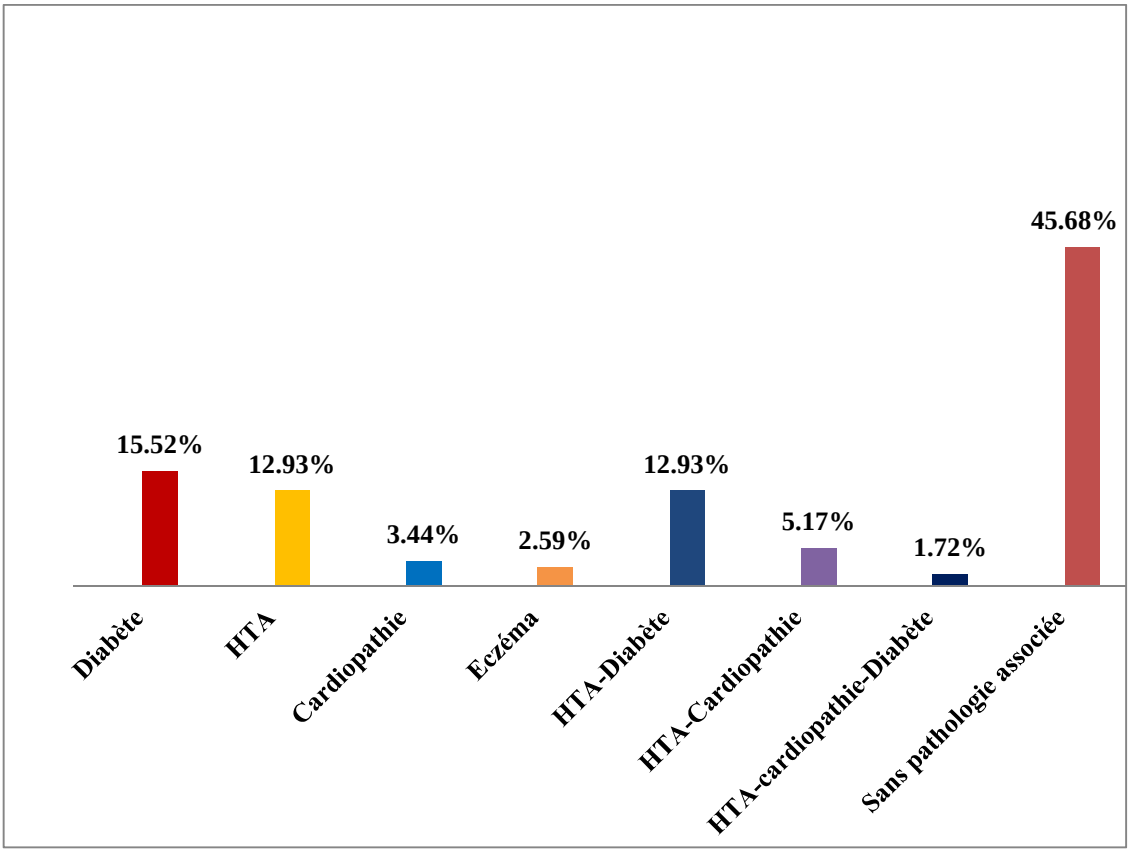


Fig. 38 : Fréquences d'onychomycose selon les pathologies associées

Il existe une différence hautement significative dans les variation de fréquences chez les patients atteints selon la pathologie associée avec une p-value=2,47 $\times 10^{-7}$ à α=0.05.

III.1.3.3 - Fréquence de l'onychomycose selon les lésions associées

Les résultats émanant de cette étude, font apparaitre que la majorité des cas d'onychomycoses enregistrés sont indemnes de lésions associées soit 63,79% des cas. Ils représentent 74 patients. L'onychomycose est une pathologie à part entière, elle n'est pas systématiquement accompagnée de lésions. Ces résultats coïncident avec ceux obtenus par Fellah (2014) où 69 patients sur 100, examinés à l'hôpital de Tlemcen, ne présentaient aucune lésion associée à leur onychomycose.

Certaines lésions ont tout de même été diagnostiquées en présence avec l'onychomycose chez les patients analysés au cours de la présente étude ; leur type, leur effectif et leur fréquence sont mentionnés ci-dessous dans le tableau XIII.

Tableau XIII : Fréquence de l'onychomycose selon les lésions associées

Lésions associées	Effectifs	Fréquences %
Intertrigo inter orteils	26	22,4
Dermatophytie de la peau	4	3,45
Kératodermie	2	1,72
Périonyxis	9	7,75
Panaris	1	0,86
Sans lésion associée	74	63,79
Total	116	100

L'intertrigo inter orteils est la lésion associée la plus fréquente ; elle est enregistrée chez 22,4% des cas. C'est certainement la proximité de l'ongle avec les espaces inter-orteils qui engendre la contamination. Après l'intertrigo, c'est le périonyxis qu'on retrouve le plus souvent chez les patients avec onychomycose ; il représente 7,75% des cas (fig. 39).

Le même tableau clinique est rapporté par Benjelloun (2014) au Maroc, où l'intertrigo et le périonyxis sont mentionnés comme étant les lésions associées à l'onychomycose les plus fréquentes, représentés respectivement chez 25% et 8% des patients.

Avec respectivement 3,45% et 1,72% ; la dermatophytie de la peau et la kératodermie sont les lésions les moins fréquentes. Cela rejoint les résultats de Aguenache et Berkani (2018) obtenus à Tizi-Ouzou où les deux pathologies s'expriment respectivement dans 4% et de 1,9% des cas.

L'onychomycose associée au panaris est rare, puisqu'un patient seulement est positf, soit 0,86% des cas. Ce résultat avoisine celui obtenu à Tizi-Ouzou par Allam et Boukernine (2016) où 1,66% des cas sont signalés.

Il existe une différence très significative dans les variation de fréquences chez les patients atteints d'onychomycose associée aux lésions, avec p-value= 2.47×10^{-7} au seuil $\alpha=0.05$

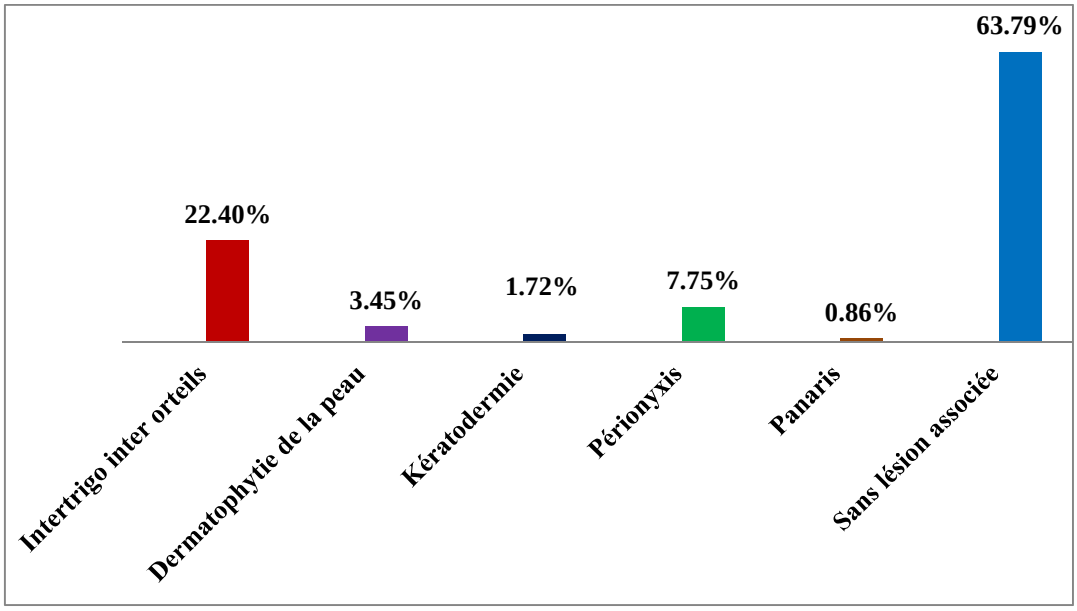


Fig. 39 : Fréquences d'onychomycose selon les lésions associées

III.1.4 - Fréquence de l'onychomycose selon les données mycologiques

Sur116 patients suivis, 92 seulement ont confirmés leur bilan mycologique Les résultats acquis sont inscrits ci-dessous (Tab. XIV).

Tableau XIV : Fréquence de l'onychomycose selon les agents fongiques isolés et leurs localisations

	Localisation						
	Pieds		Mains		Mains et pieds		
Agents pathogènes	Effectif	Fréquence %	Effectif	Fréquence %	Effectif	Fréquence %	Fréquences totales %
Dermatophytes							
T. rubrum	37	40,21	5	5,43	5	5,43	**54,35**
T. mentagrophytes	1	1,08	0	0	0	0	
Levures	8	8,7	16	17,39	9	9,78	**45,60**
Candida albicans							
Candida sp	3	3,26	4	4,35	2	2,17	

Les dermatophytes représentent 54,35% des étiologies (fig. 40). Ils sont présents en majorité au niveau des pieds et l'espèce la plus fréquente est *Trichophyton rubrum*, isolée sur 37 patients. Quant à *T. mentagrophytes*, il est retrouvé chez un seul sujet et uniquement au niveau du pied.

Pour ce qui est des levures, elles représentent 45,6% des cas. Elles sont le plus souvent désignées par *Candida albicans*. En effet, sur 42 patients présentant une atteinte à levures, l'espèce *C. albicans* s'exprime chez 33 d'entre eux, soit avec une fréquence de 78 ,57%.

Il est par ailleurs important de relever que les deux espèces de *Candida* isolées dans notre étude affectent de manière privilégiée les ongles des mains plus que ceux des pieds, avec respectivement 47,6% et 26%. De même, au Canada, Gupta *et al*., (2000) mentionnent aussi cette préférence des levures à siéger au niveau des mains chez 29,2% des cas contre 1,7% au niveau des pieds.

Nos résultats sont également conformes à ceux obtenus par Zahrou (2014) au Maroc, où les levures sont les plus représentées au niveau des mains, alors que les dermatophytes siègent surtout au niveau des pieds.

Le test statistique effectué révèle une différence significative quant à la nature de l'agent pathogène impliqué dans l'onychomycose et sa localisation préférentielle, avec un p-value =0.028 au seuil α=0.05.

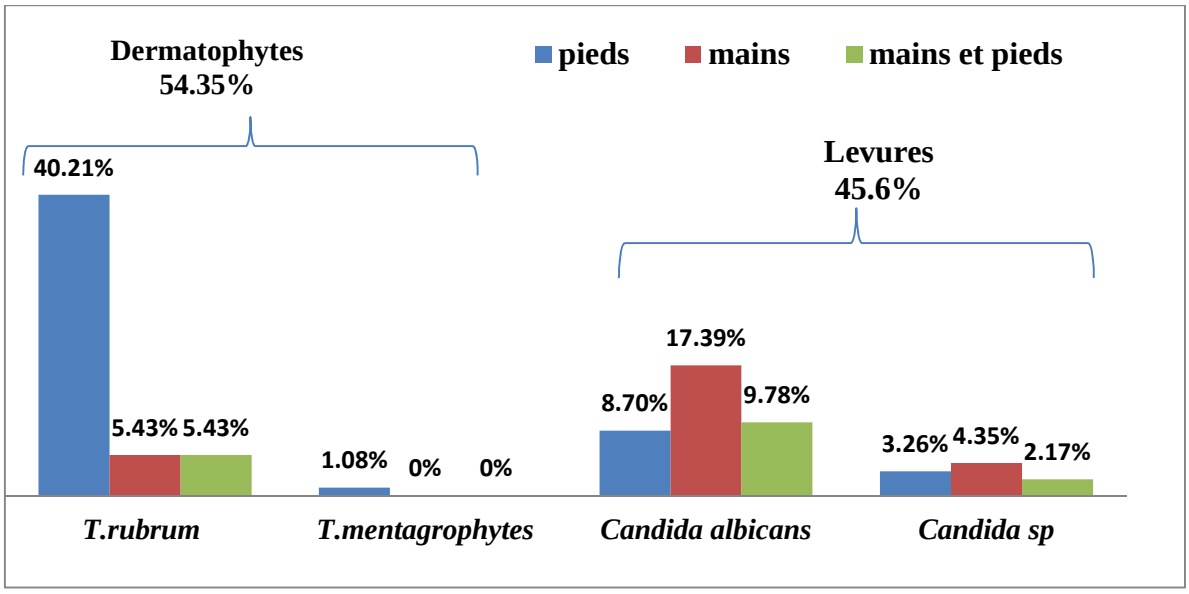


Fig. 40 : Fréquences des onychomycoses selon l'agent pathogène impliqué

III.1.5.- Fréquence selon les traitements administrés

Dans notre série, le traitement associé qui englobe les thérapies locale et générale est le plus prescrit ; nous l'avons noté chez 47.4% des sujets (fig. 41). Il est suivi par le traitement local seul, chez 23.3% des cas puis par le traitement général chez 6.9% des patients.

Ces résultats sont affichés au tableau XV.

Le même protocole est mentionné à Tizi-Ouzou par Ben Hamou et Fellous (2016).

Dans le cadre de cette étude, le traitement général, englobe deux molécules, la Terbinafine utilisée en cas de dermatophytose et le Fluconazole en cas de Candidose. Et pour le traitement local, c'est Dermofix et Loceryl qui sont recommandés.

Pour Durand *et al.*, (2008), l'association des traitements local et général est plus efficace et indiqué en cas d'atteinte de plusieurs ongles, en cas d'échec thérapeutique et en cas de récidive. Il est aussi préconisé sur un terrain d'immunodépression favorisé par des pathologies associées telle que le diabète, l'insuffisance artérielle ou une cardiopathie, afin de raccourcir la durée du traitement et prévenir les éventuelles complications.

Le traitement antifongique local seul est prescrit dans le cas d'une leuconychie superficielle limitée qui est une atteinte distale ou latérale épargnant la matrice. Il est aussi ordonné si l'atteinte touche moins de 2/3 de la tablette unguéale (A. D. V., 2007).

Il est cependant important de signaler que pour 22.4% de cas d'onychomycoses déclarées, le traitement n'est pas indiqué sur le dossier**.** Il est probable que ce soit en raison du non déroulement de l'examen mycologique ou alors que les patients soient perdus de vue.

Tableau XV : Fréquence des traitements prescrits

Traitement	Effectif	Fréquence %
Local	27	23.3
Général	8	6.9
Associé	55	47.4
Non prescrit	26	22.4
Total	116	100

Il existe une différence significative entre les variations de fréquences chez les patients atteints selon la nature des traitements prescrits avec une p-value = 5.92×10^{-4} au seuil $\alpha=0.05$.

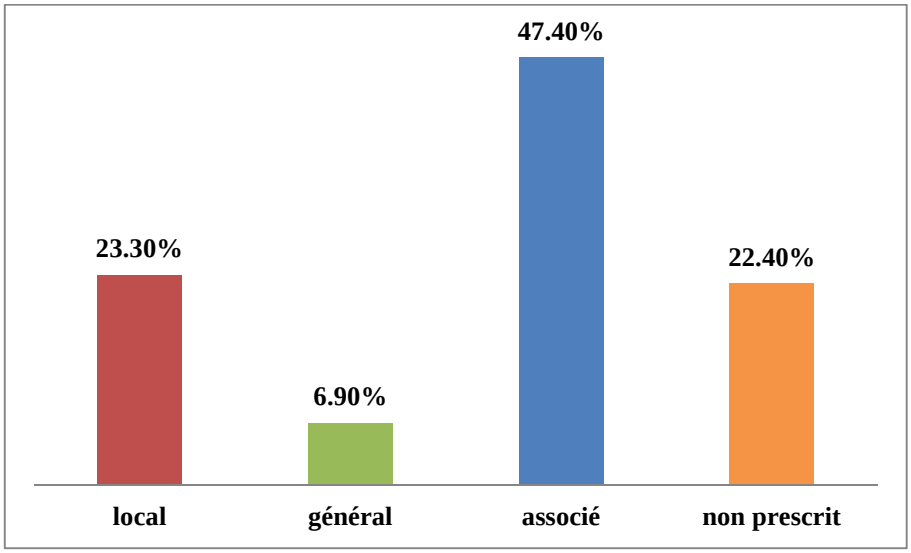


Fig. 41 : Fréquences des traitements prescrits

Par leur fréquence et leur complication, ainsi que le coût élevé de leur prise en charge, les onychomycoses sont une réelle préoccupation pour les personnes atteintes, mais aussi pour les médecins, en particulier les dermatologues.

Par le biais de cette étude, nous avons tenté de définir les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, mycologiques, thérapeutiques des onychomycoses chez les patients âgés de plus de 50 années.

Il s'agit d'une approche rétrospective basée sur l'examen de 4411 dossiers médicaux de patients venus consulter auprès du service de dermatologie sur une période allant du 1er janvier 2016 au 30 avril 2019.

Au final, 116 cas d'onychomycose sont répertoriés, totalisant une fréquence moyenne de 2,63%. Ils proviennent en majorité des milieux urbains.

Les femmes sont de loin plus exposées que les hommes. Chez ces derniers, l'atteinte prédomine aux orteils tandis qu'elle est plus fréquente au niveau des mains chez la femme.

Parmi les pathologies lourdes enregistrées chez les patients, le diabète est le plus souvent associé à l'onychomycose ; il la favorise en raison des troubles circulatoires inhérents. Pour ce qui est des lésions cutanées, c'est l'intertrigo des orteils qui est le plus souvent associées à cette mycose.

Les dermatophytes sont les principaux champignons responsables de cette affection, Ils s'expriment par l'espèce *Trichophyton rubrum* notamment au niveau des pieds.

Au niveau des mains, ce sont les levures qui prédominent, avec en particulier l'espèce *Candida albicans*

En fonction de l'agent causal isolé et de l'état d'avancement de l'affection les traitements anti-onychomycose prescrits sont soit locaux ou généraux, mais le plus souvent les deux à la fois.

Les onychomycoses peuvent régresser et même être vaincues si certaines précautions d'hygiène et de comportement sont respectées :

Privilégier les chaussettes en coton et éviter de porter des chaussures fermées en toile ou en matière plastique, car elles favorisent la prolifération des champignons.

Il faut bien essuyer les mains et les pieds après chaque douche ou ablution et éviter de marcher pieds nus.

L'onychomycose est en général une pathologie peu connue ; il est par conséquent nécessaire de mettre en place des programmes d'information et de sensibilisation pour les patients, mais également pour les professionnels de la santé visant la mise en garde contre les complications éventuelles de cette pathologie. Des complications pouvant être liées à l'association avec d'autres maladies, comme les cardiopathies ou l'hypertension, dont il serait intéressant d'en mesurer l'impact sur l'onychomycose dans des études futures.

En fin, nous souhaitons mettre en relief le fait que beaucoup d'informations liées aux patients, à la pathologie et au suivi complet du diagnostic manquaient au niveau de certains dossiers consultés ; nous avons par conséquent été contraints de les soustraire. Une attention plus accrue est donc recommandée auprès des services concernés pour la saisie la plus complète possible de ces informations. Cela donnerait d'une part une meilleure prise en charge du malade et d'autre part une vision plus juste de l'état de l'onychomycose dans la région.

Il serait aussi intéressant d'envisager à l'avenir une étude de synthèse où les résultats des différentes études rétrospectives réalisées sur l'ensemble du territoire seront rassemblés afin d'établir une carte de l'onychomycose en Algérie.

Annexe I

Principaux dermatophytes et leur adaptation préférentielle

Genres et espèces anthropophiles	
Microsporum	*M. audouinii var.langeronii*
Trichophyton	*T.rubrum* *T.mentagrophytes var. interdigitale* *T. tonsurans* *T. soudanense* *T. schoenleinii*
Epidermophyton	*E. fluccosum*
Genres et espèces zoophiles	
Microsporum	*M. canis* *M. persicolor*
Trichophyton	*T.mentagrophytes (*également tellurique*)* *T.verrucosum*
Genres et espèces telluriques	
Microsporum	*M. gypseum* *M. fulvum*
Trichophyton	*T. mentagrophytes* (également zoophile) *T. ajelloi*

(Ripert, 2013)

Annexe II

Espèces de *Candida* responsables des onychomycoses et leurs biotopes

Espèces de *Candida*	**Biotopes**
*C. albicans**	voies digestives et génito-urinaires, peau
*C. parapsilosis**	peau, parfois tube digestif, céréales, produits laitiers
*C. krusei**	voies digestives, respiratoires et urogénitales (colonisation transitoire), milieu extérieur (sol, eau, air), produits laitiers, fruits, vin et bière
*C. guillermondii**	peau, voies digestives et respiratoires, milieu extérieur
C. kefyr	peau, voies digestives et respiratoires, produits laitiers
C. tropicalis	peau, voies digestives et génito-urinaires, milieu extérieur (sol, eau, céréales)
C. glabrata	voies digestives et génito-urinaires
C. ciferrii	peau, phanères, oreilles
C. famata	peau, muqueuses

(*) : Espèces de *Candida* les plus communément isolées dans les onychomycoses

(C. F. B. M., 2010)

Annexe III

Quelques moisissures, leurs niches écologiques et leurs rôles pathogènes habituels

Genres et espèces fongiques	Rôle pathogène
Scopulariopsis	
- *S. brevicaulis*	Onychomycose, mycose profonde chez l'immunodéprimé
Aspergillus	
- *A. versicolor*	Aspergillose pulmonaire, onychomycose
- *A. sydowii*	Kératomycose, onychomycose
- *A. candidus*	Otomycose, onychomycose
- *A. unguis*	Onychomycose
- *A. flavus*	Aspergillose pulmonaire, onychomycose
- *A. fumigatus*	Diverses aspergilloses onychomycose
Fusarium	Kératite, péritonite, onychomycose, infection disséminée
- *F. oxysporum*	Fusariose chez l'immunodéprimé/diabétique,
- *F. solani*	onychomycose, ulcère cornéen
Paecilomyces *lilacinus*	Kératite, onychomycose
Acremonium *strictum*	Mycétome, kératite, atteinte profonde, onychomycose
Scedosporium *apiospermum*	Lésion cutanée ou sous-cutanée, infection pulmonaire, mycétome, onychomycose

(Contet-Audonneau, 2005 ; C. F.B. M., 2002)

Annexe IV

FICHE D'EXPLOITATION

Onychomycose

Nom :	N° patient :

1- Données épidémiologiques

Age :

Sexe :

Régions

Urbaine	
Rurale	

2- Données cliniques

2-1 - Localisation

Mains	
Pieds	
Mains + pieds	

2-2- Pathologies associées

Diabète	
Hypertension artérielle (HTA)	
Cardiopathie	
Eczéma	
Sans pathologie associée	

2-3 - Lésions associées

Intertrigo inter-orteils	
Dermatophytie de la peau	
kératodermie	
périonyxis	
panaris	
Sans lésion associée	

3- Données mycologiques

Agents pathogènes

Dermatophytes	*-T.rubrum* *-T.mentagrophytes*	
Levures	*-Candida albicans* *-Candida sp*	

4 - Données thérapeutiques

Traitements

Local	
Général	
Associé	

A. D. V., 2007 - *Annales de Dermatologie et de Vénérologie,Vol. 134:7-16*

A.F.E.P.M.,2014-*Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.* Édition Anofel. 15p.

Abdelaziz A.M., Mahmoud K. M., Elsawy E.M., Bakr A.M., 2010 – Nail changes in kidney transplant recipients. *Nephrology Dialysis Transplantation 25, (1) :274 -277.*

Abimelec.,2007-*Onychologie, diagnostic,traitement, chirurgie.*Ed. Elsevier Masson, Paris.365p.

Achten G., Wanet RJ., 1978 - Onychomycosis in the laboratory. *Mykosen, Vol .21 :125-127.*

Aguenache C, Berkani S., 2018 - *Le profil épidémiologique et mycologique des onychomycoses dans la wilaya de Tizi-Ouzou.* Mémoire de Master, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques. Tizi-Ouzou. 44p.

Allam H, Boukernine N., 2016 - *Etude rétrospective sur l'onychomycose chez les sujets âgés de plus de 50ans à l'hôpital Belloua de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master, Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques. Tizi-Ouzou. 41p

Amri M., Gorcii M., Essabbah N., Belhajali H., Latscher-Bru V, Zili J., 2010 - Aspergillus sclerotium : à propos d'un cas d'onychomycose en Tunisie. *Journal de Mycologie Médicale, Vol. 20 :128-132.*

Anane S., Aoun K., Zallagua N., Bouratbine A., 2001 - Onychomycose dans la région de Tunis: données épidémiologiques et mycologiques. *Ann. Dermatol. Venereol., Vol. 128(6-7) :733-736.*

Baran R., Piérrard G.E., 2004 - *Onychomycoses.* Edition Masson., Paris, 179p.

Baran R., 2004- *Onychomycose*s. Edition Elsevier Masson., Paris, 38p.

Baran R., 2011- L'ongle pathologique à l'exception des onychomycoses, *Revue Francophone Des Laboratoires, Vol.41(432): 27-34.*

Baran R., Hay R.J., 2014- Nouvelle classification clinique des onychomycoses. *Journl Mycol Med, Vol. 24:247-260*

Baran R., Hay R.J., Haneke E., Tosti A., 2006-*Les mycoses unguéales. Étapes diagnostique et thérapeutique*. 2nd Edition. London informa, 160p.

Ben Hamou R. ,Fellous S., 2016 - *Profil épidémiologique et mycologique de l'onychomycose dans la wilaya de Tizi-Ouzou.* Mémoire de Master en parasitologie. U.M.M.T.O., 44p.

Benjelloun S., 2014- *Etude prospective des onychomycoses, aspects cliniques et mycologiques*. Thèse de spécialité en médecine, faculté de médecine et de pharmacie de FES., Rabat.64p.

Bensassi Nour M.F., 2014- *Profil épidémiologique des onychomycoses à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech : Expérience du service de parasitologie et mycologie médicale.* Thèse de Doctorat en pharmacie, Faculté de médecine et de pharmacie. Rabat.128 p.

Bertholom C., 2011- Les infections fongiques de l'ongle. *Option Bio.Vol.22(455): 20-21.*

Bouamama M., Mekhalfia A., Guechi Z., 2011- *Onychomycoses Diagnostiquées au laboratoire central du CHU Hussein Dey (2008-2010).*Poster 97 parasitologie, laboratoire central de biologie CHU Hussein Dey, Alger, Algérie.

Boukachabine K. et Agoumi. A., 2005 - Onychomycosis in Morocco: experience of the parasitology and medical mycology laboratory from Rabat children hospital (1982-2003), *Annales De Biologie Clinique 63, (6): 639–642.*

C.N.E.D., 2011- Collège National des Enseignants de Dermatologie, - Infections cutanéo-muqueuses bactériennes et mycosiques : *Candida albicans*. Université Médicale Virtuelle Francophone. 22p.

Chabasse D, Pihet M., 2014- Les onychomycoses à moisissures. *Journl Mycol Med,Vol. 24:261- 268.*

Chabasse D., 2003- *Mycoses d'importation*. Edition médi-bio. Elsevier. Paris,144p.

Chabasse D., 2011-Place du laboratoire dans le diagnostic mycologique d'une onychomycose, *Revue Francophone des Laboratoires, Vol.41: 44-49.*

Chabasse D., Baran R., Feuillharde Chauvin M., 2000 - Les onychomycoses I épidémiologie, étiologie. *Journal de Mycologie Médicale,Vol. 10 :177-190.*

Chabasse D., Bouchara J.P., De Gentile L., Brun S., Cimon B., Penn P., 2004 -*Les Dermatophytes*. *Cahier de formation en biologie médicale N°31.* Bioforma, Paris, 159p.

Chabasse D., Bouchara J.P., De Gentile L., Brun S., Cimon B., Penn P., 2010-*Les levures et levuroses*., Cahier de formation en biologie médicale N°44, Bioforma, Paris, 201p.

Chabasse D., Caumes E., 2003- *Parasitoses et Mycoses courantes de la peau et des phanères.*Guides Médi Bio., Elsevier, Paris, 44p.

Chabasse D., Contet-Audonneau N., 2011- *Dermatophytes et dermatophytoses*. *Maladies infectieuses. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 8 :614-624.*

Chabasse D., Contet-Audonneau N., Bouchara J.P., Anne-Marie B., 2008 - *Moisissures, Dermatophytes,Levures : Du prélèvement au diagnostic*. Editions bioMérieux.190p.

Chabasse D., Danies M., Guigueni C., 2010- *Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales***.** Ed. Elsevier Masson, Paris, 504p

Chabasse D., Develoux M., 2003- *Mycoses d'importation*. Ed.Elsevier, Paris, 19p.

Chabasse D., Pihet M., 2008- Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique. *Revue francophone des laboratoires,Vol. 406:29-38.*

Chabasse D, Pihet M., 2014- Les onychomycoses à moisissures. *Journl Mycol Med,Vol. 24:261- 268.*

Chaida H., Bettahar M., 2015- *Onychomycose*. Thèse de médecine. Faculté de médecine.Tlemcen. 32p

Contet-Audonneau N., 2005- Les Onyxis à Moisissures. *Revue Francophone des Laboratoires,Vol. 373 : 35-43.*

Cribier B., Leiva-Mena M., Rey D., Partisani M., Fabien V., Lang J.M., 1998 - Nail changes in patients infected with human immunodeficiency virus. *Arch Dermatol,Vol .134: 1216-1220.*

Delmas V., Brémond-Gignac D., 2008-*Anatomie générale*, Elsevier Masson, 366P

Denieul A., Faure S., 2009-*La prise en charge des dermatomycoses à l'officine. Actualités pharmaceutiques, Vol. 484: 21-24.*

Denieul A., **Faure S.**, **2009 -**Les dermatomycoses ; *Actualités pharmaceutiques,* N°484 :11-13.

Derbé S., 2009-Emploi de la phytothérapie et de l'aromathérapie en prévention et traitement des dermatomycoses. *Actual Pharm , Vol.484 :19-20.*

Develoux M., Bretagne S., 2005-*Candidoses et levuroses diverses*, EMC - Maladies Infectieuses 2, (3): 123,129-133.

Djeridane A., Djeridane Y., Ammar-Khodja A., 2006- Epidemiological and aetiological study on Tinea pedis and onychomycosis in Algeria, *Mycoses 49, (3) : 190-196.*

Drake L., Scher R., Smith E., 1998- Effect of onychomycosis on quality of life. *Journal of American Academy of Dermatoly, Vol. 38:702-4*

Duhard E., 2003 - Ongle normal et ongle mycosique. *Ann. Dermatol. Venerol., Vol. 130 : 1231- 1236.*

Duhard E., Coudière P., Voisard J.J., Alleaert F.A., 2006 - Prise en charge des onychopathies présumées d'origine mycosique en dermatologie libérale. *Ann. Dermatol. Venereol., Vol. 133 :11-15.*

El Fékih N., Fazaa B., Zouari B., Sfia M., Hajlaoui K., Gaigi S., 2009 - Les mycoses du pied chez le diabétique : étude prospective de 150 patients. *Journl. Mycol. Med.,Vol. 19(1):29-33.*

EL Fékih N., Fazaa B., Zouari B., 2008 - Les mycoses du pied chez le diabétique : étude prospective de 150 patients. *Journal de Mycologie Médicale,Vol. 19(1):29-33.*

Feuilhade M., 2011-Traitement des onychomycoses. *Revue Francophone des Laboratoires, Vol. 432: 71-75*

Feuilhade M., 2012-A study on the decontamination of insoles colonized by Trichophyton rubrum: effect of terbinafine spray powder 1 % and terbinafine spray solution 1 %. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, Vol. 26(7):875-878.*

Fletcher CL, Hayadin RJ, Smeeton C., 2004 - Onychomycosis: the development of a clinical diagnostic aid for toenail disease. Part I. Establishing discriminating historical and clinical features. *British Journal of Dermatol., (150): 701-705.*

Foster K., Ghannoum M., Elewski B., 2004 - Epidemiologic surveillance of cutaneous fungal infection in the United State from 1999 to 2002. *Jour. Amer. Acad. Dermatol.,Vol. 50 :748-752.*

Goita S.M., 2012-*Prévalence des mycoses superficielles en milieux scolaire péri-urbain et rural au Mali*. Thèse de médecine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie., Mali.102p.

Gregory N., 1996 - Special patient populations: Onychomycosis in the HIV positive patient. *Journl. Amer. Acad. Dermatol., Vol. 35: 13-19.*

Guibal F., Baran R., Duhard E., Feuilhade M., 2009 - Épidémiologie et prise en charge des onychopathies à priori d'origine mycosique en médecine générale. *Journl Mycol Med, Vol.19 : 185-190.*

Gupta A. K., Gupta M. A., Summerbell R. C., Cooper E.A., 2000 - *The* epidemiology of onychomycosis: possible role of smoking and peripheral arterial disease. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, Vol.14, (6):466-469.*

Gupta A. K., Jain H.C., Lynde C. W., Watteel G. N., *1997* -Prevalence and epidemiology of unsuspected onychomycosis in patients visiting dermatologists' offices in Ontario, Canada--a multicenter survey of 2001 patients.*International. Journal Of Dermatology 36, (10): 783–787.*

Gupta A.K., Jain H.C., Lynde C. W., Macdonald P., 2000-Prevalence and epidemiology of onychomycosis in patients visiting physicians' offices: a multicenter canadian survey of 15,000 patients, *Journal Of The American Academy Of Dermatology 43,(2 Pt 1):244-248*.

Gupta A.K., Konnikov N., Mac Donald P., Rich P., Rodger N.W., Edmonds M.W., 1998 - Prevalence and epidemiology of onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre survey. *British Journl. Dermatol,Vol. 139:685-671.*

Halim I., 2013- Les onychomycoses à Casablanca (Maroc). *Journal de Mycologie Médicale ; Vol. 23 :9-14*

Haneke E., Roseeuw D., 1999 - The scope of onychomycosis epidemiology and clinical features. *Journal of Dermatology, Vol. 38: 7-12.*

Heikkila H., Stubb S., 1995 - The prevalence of onychomycosis in Finland. *British Journl. Dermatol, Vol.133: 699-703*

Jayatilake J. A. M. S., Tilakaratne W. M., Panagoda G. J., 2009-Candidal onychomycosis: a mini-review,*Mycopathologia,(4):166-167.*

Jones T, Federspied N.A., Chibana H., Dungan J., Kalman S., 2004- *The diploid genome sequence of candida albicans.* Proccedings of the National Academy of Sciences of the United, States of America.

Kashyap B., Bhalla P., Kaur R., 2008-*Onychomycosis* - epidemiology, diagnosis and management, *Indian Journal of Medical Microbiology, Vol. 26,(2) :108-116.*

Kimura U., Takeuchi K., Kinoshita A., Takamori K., Hiruma M., Suga Y., 2012-Treating onychomycosis of the toenail: clinical efficacy of the sub-millisecond 1,064 nm Nd: YAG laser using a 5 mm spot diameter. *Journl Drugs Dermatol, Vol. 11:496-504*.

Koening H., 1995- *Guide Mycologie Médicale.* Ellipses Edition Marketing., Paris,281p

Lebeaux D., Lanternier F., Lefort A., Lecuit M., 2009 -Risque infectieux fongique au cours des maladies systémiques. *La Presse Médicale,Vol. 38, (2): 260-273.*

Lecerf P., André J., Richert B., 2014- Prise en charge des onychomycoses. *Presse Medical.Vol. 43 :1240-1250.*

Louafi W., 2011 - *Prévalence des onychomycoses et leur impact sur la qualité de vie des patients à l'hôpital Mohamed V de Rabat*. Thèse en Pharmacie, Faculté de Médecine et de Pharmacie., Rabat. 31p.

Lubeck D., 1998-Measuring health-related quality of life in onychomycosis. *Journal of American Academy of Dermatoly , Vol. 38: 64-68.*

Martins EA., Guerrer LV., Cunha KC., Costa Nunes Soares MM., Gottardo De Almeida MT., 2007 - Onicomicose : estudio clinici,epidemiologico e micologico no municipio de Sao José do Rio Preto. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Vol. 40(5) : 596-598.*

Moriarty B., Hay R., Morris Jones R., 2012-The diagnosis and management of *Tinea. British Medical Journal 345:43-80*

Nzenze A.Z., Ngoungou E.B., Mabikamamfoumbi M., Bouyouakotet M.K., Avomemba I.M, Kombila J.,2011-Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. *Journal de Mycologie Médicale., 21(4) : 248–255.*

Ogasawara Y., Hiruma M., Muto M. Ogawa H., 2003 - Clinical and mycological study of occult tinea pedis and tinea unguium in dermatological patients from Tokyo. *Mycoses 46, (3-4) : 114-119.*

Ould Cheikh Ahmed S.M., Lazreg Y., Ezzerrouqi A., Latrech H., 2017 - Manifestations cutanéo-muqueuses chez les diabétiques de type 2. Service d'Endocrinologie -Diabétologie, CHU Mohammed VI, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed Premier, Oujda, Maroc.1p.

Raboobee N., Aboobaker J., Peer A. K., 1998 - Tinea pedis et unguium in the Muslim community of Durban, South Africa. *International Journal Of Dermatology,Vol. 37,(10) : 759-765.*

Richard K., Scher C., Daniel R., 2007 - *Onychologie: Diagnostic, traitement, chirurgie.* Ed. Elsevier Masson. 356p.

Richert B, Cappelletti ML, André J., 2011 - Diagnostic différentiel de l'onychomycose. *Rev. Med., Bruxelles, (32): 219-223.*

Ripert C., 2013- *Mycologie médicael*.Ed. Lavoisier, Paris, 678 p.

Roseeuw D., 1999 - *Achilles foot screening project: preliminary results of patients screened by dermatologists. Journl. Europ. Acad. Dermatol.Venereol. 12(S1): 6-9*

Sataneke C., 2014- *La petite affection du pied* : *Prise en charge à l'officine.* Thèse de doctorat en Pharmacie, Université de Lorraine, Faculté de Pharmacie, 106p.

Saunte D.M., Holgerson J.B., Haedersdal M., Strauss G., Bitsch M., Svendsen O.L., 2006- Prevalence of toenail onychomycosis in diabetic patients. *Acta Dermatol Venereol,Vol. 86:425-428.*

Scheen. A. J ;Philips.J.C ;Krzesinski., 2012 - Hypertension et diabète :à propos d'une association commune mais complexe .*Rev. Med. Liège,Vol. 67(3) : 133-138.*

Scher R.k., Ralph Daniel C., 2007 -*Onychologie : Diagnostic, traitement, chirurgie.* Ed. Elsevier Masson., 356p.

Scrivener J.N., 2011 - Onychomycoses : épidémiologie et clinique*. Revue Francophone des Laboratoires, Vol.41 (432):35-41.*

Shemer-Trau H., Davidovici B., Grunwald M.H., 2008 - *Onycomycosis due to artificial nails. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology,Vol. 22, (8): 998-1000.*

Sheylla K., Purim M., Pesquero G., Bordignon F., Telles F Q., 2005 - Fungal infection of the feet in soccer players and non-athlete individuals. *Revista Iberoamericana De Micología: Órgano De La Asociación Española De Especialistas En Micología; Vol. 22 (1): 34-38.*

SOORAJEE A., 2012 - *Rôle du pharmacien d'officine dans la prise en charge des onychomycoses. Adaptation des stratégies selon l'origine géographique.* Thèse de doctorat, faculté de Pharmacie. Lorraine, 155p.

Surjushe A., Kamath R., Oberai C., Saple D., 2007 - A clinical and mycological study of onychomycosis in HIV infection. *Indian Journal of Dermatology Venereology and Leprology, Vol .73(6):397-401*

Svejgaard E. L., Nilsson J., 2004-Onychomycosis in Denmark: prevalence of fungal nail infection in general practice, *Mycoses 47, (3-4): 131-135.*

Tosti A., Baran R., Piraccini B.M., 1999- Endonyx onychomycosis. A new modality of nail invasion by dermatophytic fungi. *Acta Dermatol Venereol 79 :52-53.*

Tredano F.Z., 2013- *La prise en charge thérapeutique des onychomycoses à moisissures.* Thèse de doctorat. Faculté de médecine et de pharmacie. Rabat. 135 p.

Velez A., Linares M.J., Fernandez-Roldan J.C., Casai M., 1997 - Study of onychomycosis in Cordoba, Spain: Prevailing : fungi and pattern of infection. *Mycopathologia , Vol .137:1-8.*

Viguié-Vallanet C., et Bonnet C., 2014 - Dermatomycoses métropolitaines (hors pityriasis versicolor). EMC- *Dermatologie 98 :380*-390.

Walling Hobart W., 2009 - Primary hyperhidrosis increases the risk of cutaneous infection: a case-control study of 387 patients. *Journal of the American Academy of Dermatology,Vol 61(2): 245-246.*

Welsh O., Vera-Cabrera L., Welsh E., 2010 - Onychomycosis. *Clinics in Dermatology, Vol. 28(2): 151 -159.*

Zahrou., 2014 -*Les onychomycoses: Aspects cliniques , mycologies, thérapeutiques et évolutifs. Service de dermatologie CHU Mohamemed VI Marrakech.*Thèse de doctorat en Médecine, faculté de Médecine et de pharmacie, Marrakech ,143p.

Zaias N., Tosti A., Rehell G., Morelli R., Bardazzi F., Bieley H., 1996 - Autosomal dominant pattern of distal subungueal onychomycosis caused by *T rubrum. Journal of American Academy of Dermatology, Vol.34:302-304.*

Références web

https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/hypertension-arterielle-hta (consulté en 05/2019)

http://www.bioforma.net/cahiers/cahier25.pdf (Consulté en03/2019)

Résumé

L'onychomycose est une infection fongique de l'ongle chez l'homme. Elle est cosmopolite et représente environ 50% des onychopathies. Les dermatophytes, les levures et les moisissures sont les principaux agents causals.
Nous avons mené une étude rétrospective sur prés de quatre années entre 2016 et 2019. L'objectif est de préciser les aspects épidémiologique, clinique, mycologique et thérapeutique de cette affection chez les sujets âgés de plus 50 ans, ayant consulté au service de dermatologie du Centre Hospitalo Universitaire de Tizi-Ouzou.
Un nombre de 4411 dossiers de patients sont examinés révélant que 116 sujets seulement présentaient la maladie, dont une majorité de femme et un sexe ratio H/F égal à 71%.
La pathologie affecte plus fréquemment la population urbaine et surtout au niveau des pieds. Le diabète est la pathologie associée la plus commune et l'intertrigo, la lésion associée la plus répandue chez les sujets atteints. La pathologie est contrée par l'association des traitements locaux et généralisés.
La fréquence moyenne de l'onychomycose dans la région de Tizi-Ouzou ne prête pas à l'effarement, elle n'affecte pas plus de 3% de la population.

Mots clés : -Etude rétrospective - Tizi- Ouzou –Onychomycose -Pathologie- Dermatophytes-

Levures.

Summary

Onychomycosis is a fungal infection of the nail at the man. It is cosmopolitan and represents about 50% of onychopathies. The dermatophytes, the yeasts and moulds are the main causal agents.
We conducted a retrospective study of almost four years between 2016 and 2019.The objective is to specify the epidemiological, clinical, mycological and therapeutic aspects of this affection at the old subjects moreover 50 years having consulted of the service of dermatology of the Center Hospital University of Tizi-Ouzou.
A total of 4411 patients records were reviewed revealing that only 116 subjects had the disease, with a majority of women and a sex-ratio H/F of 71%.The pathology affects the urban population more frequently and especially at the level of the feet. Diabetes is the most common associated pathology and intertrigo, the most common associated lesion in affected individuals. The pathology is countered by the combination of local and generalized treatments. The average frequency of onychomycosis in the region of Tizi-Ouzou does not lend itself to bewilderment, it does not affect more than 3% of the population.

Key words: - Retrospective study- Tizi- Ouzou - Onychomycosis -Pathology- Dermatophytes- Yeasts.

Introduction générale

Chapitre I

Rappels bibliographiques

Chapitre II

Matériel et méthodes

Chapitre III

Résultats et discussions

Conclusion générale

Références bibliographiques

Annexes