الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الطب المخبري

الفطار الظفري عند مراجعي مشفى الأمراض الجلدية الجامعي بدمشق _ دراسة فطرية

Mycological study of Onychomycosis in patients of Dermatology University Hospital in Damascus

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الطب المخبري

الأستاذ المشرف: ***مشرف مشارك:*** ***رئيس القسم:***

أ.م.د: آمال عساف ***م.د: كندة الشوا*** ***أ.د: تهاني علي***

إعداد الطالبة: دعاء صلاح

2022-2021

نوقشت هذه الرسالة الموسومة بعنوان (الفطار الظفري عند مراجعي مشفى الأمراض الجلدية الجامعي بدمشق_دراسة فطرية) في جلسة علنية بتاريخ وأجيزت من قبل لجنة التحكيم التالية أسماؤهم:

أ.د عبير الكفري/عضوا"

أ.م.د آمال عساف/مشرفا"

أ..د نضال حمادي/عضوا"

تصريح

أصرح بأن البحث الموصوف في الرسالة بعنوان(الفطار الظفري عند مراجعي مشفى الأمراض الجلدية الجامعي بدمشق_دراسة فطرية)لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة أخذ من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى أو أي معهد تعليمي وأن الأعمال والنتائج المذكورة لها نتيجة جهودي الشخصية وبتوجيه من المشرف وأن أي معلومات أخرى ذكرت قد نسبت الى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

المرشح

شهادة المشرف:

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة نتيجة عمل قامت به المرشحة دعاء صلاح تحت إشراف الأستاذة الدكتورة آمال عساف– جامعة دمشق كلية الطب البشري – قسم الطب المخبري.

الفهرس

الموضوع	الصفحة
قائمة المحتويات	
فهرس الجداول	
فهرس الصور	
الملخص	
الفصل الأول الإطار العام (الجزء التمهيدي)	1
المقدمة	2
اشكالية البحث	2
التساؤلات وفرضيات البحث.	2
هدف البحث	3
أهمية البحث	3
حدود البحث	3
الدراسات السابقة	3
الفصل الثاني الدراسات النظرية	5
تذكرة تشريحية.	6
مقدمة.	8
الوبائيات.	9
العوامل الممرضة (أنواع الفطور المسببة للفطار الظفري.	10
الفطور الجلدية.	11
الفطور الشعروية.	12
فطور البويغاء	18
الخمائر	19
الفطور غير الجلدية.	20
الرشاشيات	20

الآلية الإمراضية والعدوى	21
العوامل المؤهبة للإصابة بالفطار الظفاري.	22
التشخيص التفريقي.	23
الأشكال السريرية للظفار الظفري.	24
تشخيص الفطار الظفري.	25
الفحص السريري.	26
شروط أخذ العينة.	26
الفحص المجهري المباشر.	27
الزرع الفطري.	27
طرق تشخيصية أخرى.	30
العلاج.	32
الوقاية.	38
الدراسة العملية.	39
الهدف من البحث.	40
مواد الدراسة وطرائقها.	40
النتائج.	47
الملخص والمناقشة.	86
التوصيات والمقترحات.	89
المراجع.	90

فهرس الجداول

الرقم	موضوع الجدول	الصفحة
1	التوزع النسبي للمرض حسب الجنس	49
2	التوزع النسبي للمرض حسب العمر	50
3	التوزع النسبي للمرض حسب الفئات العمرية	52
4	التوزع النسبي للمرض حسب مكان الظفر المصاب	53
5	التوزع النسبي للمرض حسب الإصابة بداء السكري	54
6	التوزع النسبي للمرض حسب ارتداء الأحذية المغلقة لفترات طويلة	55
7	التوزع النسبي للمرض حسب نتيجة التحري الفطري المباشر	56
8	التوزع النسبي للمرض حسب نتيجة الزرع الفطري	57
9	التوزع النسبي للمرض حسب نوع الفطر المعزول	58
10	التوزع النسبي للمرض حسب نتيجة التحري المباشر مقارنة بالزرع الفطري	59
11	الدور التشخيصي للتحري المباشر عن الفطور مقارنة بالزرع الفطري	60
12	التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة التحري المباشر ونوع الفطر المعزول	62
13	التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة الزرع الفطري والجنس	65
14	الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى باختلاف نتيجة الزرع الفطري مع نتائج اختبار T	67
15	التوزع النسبي للمرضى حسب الفئات العمرية ونتيجة الزرع الفطري	68
16	التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة الزرع الفطري والإصابة بداء السكري	70
17	التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة الزرع الفطري وارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة	72

18	التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نوع الفطر المعزول ومكان الظفر المصاب	74
19	مقارنة بين الدراسات السابقة ودراستنا في أنواع الفطور الناتجة بالزرع على وسط سابورو	89

فهرس الأشكال والصور

الرقم	موضوع الشكل	الصفحة
1	البنية التشريحية للظفر	6
2	المستعمرة البشروية السبخية	11
3	الشكل المجهري للمستعمرات البشروية السبخية	11
4	المستعمرة الشعروية الحمراء	12
5	الشكل المجهري للشعروية الحمراء	12
6	مستعمرة الشعروية الذقنية	13
7	الشكل المجهري للشعروية الذقنية	13
8	مستعمرة فطر الشعروية الفوتي	14
9	الشكل المجهري لفطر الشعروية الفوتي	14
10	مستعمرة الشعروية الشونلافية	15
11	الشكل المجهري للشعروية الشونلافية	15
12	مستعمرة الشعروية الجازة	16
13	الشكل المجهري للشعروية الجازة	17
15	مستعمرة الشعروية البنفسجية	17
16	الشكل المجهري للشعروية البنفسجية	17
17	مستعمرة الشعروية البقرية	18
18	الشكل المجهري للشعروية البقرية	18
19	مستعمرة المبيضات البيض	19

20	المبيضات البيض تحت المجهر	19
21	مستعمرة الرشاشيات	21
22	الشكل المجهري للرشاشيات	21

الملخص

الخلفية:

الفطار الظفري هو إنتان فطري يصيب الأظافر يحدث بسبب الفطور الجلدية أو الخمائر أو الفطور غير الجلدية.

يعد مشكلة صحية عامة وهامة بسبب انتشاره الواسع وصعوبة تشخيصه، وضعف الاستجابة للعلاج.

الهدف:

تحديد أنواع الفطور المسببة للفطار الفطري المنتشرة في بلادنا، وربط الفطار الظفري مع العوامل المؤهبة.

مواد وطرائق البحث:

الدراسة مقطعية مستعرضة أجريت في مشفى الأمراض الجلدية في المرحلة الممتدة ما بين 2019–2020 شملت الدراسة 117 حالة مشتبهة سريرياً بأنها فطار ظفري.

قيم المرضى سريرياً ومن خلال الفحص الفطري لبرادات الأظافر بالفحص المجهري المباشر بعد إضافة قطرتين من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم30% والزرع على وسط سابورو.

النتائج:

بلغت نسبة انتشار الفطار الظفري (44.4%)، وكانت نسبة الإصابة لدى الإناث(59.6 %) وهي أعلى من نسبة الإصابة لدى الذكور(40.4%)،معظم الإصابات كانت ضمن الفئة العمرية(41–60)عاماً بنسبة(61.5%)، كانت الشعروية الحمراء أكثر العوامل المسببة شيوعاً (59%) يليها المبيضات البيض (25%) وكانت العوامل الممرضة المعزولة الأخرى هي الشعروية الفوتية (7.7%) والبشروية السبخية (7.7%).

أظهر التحري المباشر عن الفطور مقارنة بالزرع الفطري أنه يملك حساسية (32.7%) ونوعية (100%) وقيمة تنبؤية إيجابية (100%) وقيمة تنبؤية سلبية (65%) ودقة تشخيصية (70.1%).

الخلاصة:

إن الفطار الظفري شائع عند البالغين والذين تتراوح أعمارهم بين 41– 60 عاماً وعند الإناث أكثر من الذكور وتعد الشعروية الحمراء أكثر العوامل المسببة شيوعاً.

كلمات مفتاحية:

الفطار الظفري، العوامل الممرضة، سورية.

الفصل الأول

الإطار العام (الجزء التمهيدي)

1- المقدمة:

إن الفطار الظفري (Onychmycosis) إنتان مزمن يصيب أظفار اليدين وتتضمن الإصابة أي جزء من مكونات الظفر.

تعد الفطورالجلدية (Dermatophyte) خاصة الشعروية الحمراء (Trichophyton rubrum) والفطور الخميرية خاصة (المبيضات البيض) هي العوامل الأكثر شيوعاً للإصابة. غالباً ما تحدث الإصابة عن طريق التماس المباشر بين الظفر والفطور الموجودة في البيئة وبوجود عوامل مؤهبة كالرضوض. يصيب الفطار الظفري غالباً البالغين والإناث أكثر من الذكور ولكن من الممكن أن تحدث الإصابة عند الأطفال.

يزداد معدل الإصابة مع تقدم العمر وقد يعزى ذلك بسبب ازدياد الأمراض الوعائية المحيطية وأمراض عوز المناعة وداء السكري مع تقدم العمر.

2- إشكالية البحث:

نتيجة كثرة الآفات الظفرية التي تعالج على أساس أنها صُداف أو أكزيما وهي في الحقيقة ناتجة عن إصابة فطرية قد تغيب عن ذهن الطبيب يعد ذلك مشكلة حقيقية.

3- التساؤلات وفرضيات البحث:

هل التحري الفطري المباشر كافٍ ويغني عن الزرع في تشخيص الفطار الظفري؟

هل الزرع الفطري يعتبر وسيلة تشخيصية مؤكدة للإصابة؟

4- هدف البحث:

التحري عن الفطار الظفري عند المرضى المراجعين للعيادات الخارجية لمشفى الأمراض الجلدية بدمشق وتحديد أنواع الفطور المسببة للفطار الظفري المنتشرة في بلادنا وربطه مع العوامل المؤهبة له.

5- أهمية البحث:

معرفة نسبة الفطار الظفري مقارنة مع بقية الأمراض الجلدية المشابهة له سريرياً وأهمية الزرع الفطري في التشخيص النهائي للإصابة مما يؤدي إلى اختيار علاج مناسب للحالة المرضية وبالتالي تجنب العلاج العشوائي الذي يلتبس مع حالات جلدية أخرى.

6- حدود البحث:

تم إجراء هذا البحث في مشفى الأمراض الجلدية الجامعي في دمشق على المرضى المراجعين للعيادات الجلدية.

7- الدراسات المرجعية:

تمت مقارنة الدراسة مع دراسة محلية وأربع دراسات عالمية.

Epidemiological and Mycological Aspects of Onychomycosis in Dakar (Senegal)

أجريت الدراسة عام2019في المشفى الوطني في فان شملت469مريضاً كانت نسبة انتشار الفطار الظفري48.4%

والعامل المسبب للفطار الظفري الأكثر شيوعاً هو الخمائر بنسبة75.9%

Clinico Mycological and Histopathological Profile of Onychomycosis: A cross-Sectional Study from South India

أجريت الدراسة في جنوب الهند عام 2019م شملت 500 مريضاً كانت نسبة انتشار الفطار الظفري 56.8% والعامل الأكثر شيوعاً المسبب للفطار الظفري هو الفطور الجلدية بنسبة78.6%

Mycological Aspects of Onychomycosis in Khuzestan province. Iran

أجريت الدراسة في إيران عام 2017م شملت 433مريضاً كانت نسبة الانتشار35.6% والخمائر هي العامل الفطري الأكثر شيوعاً بنسبة57.15%

Onychomycosis in Qassim Region of Saudi Arabia: Aclinicoatiologic Correlation

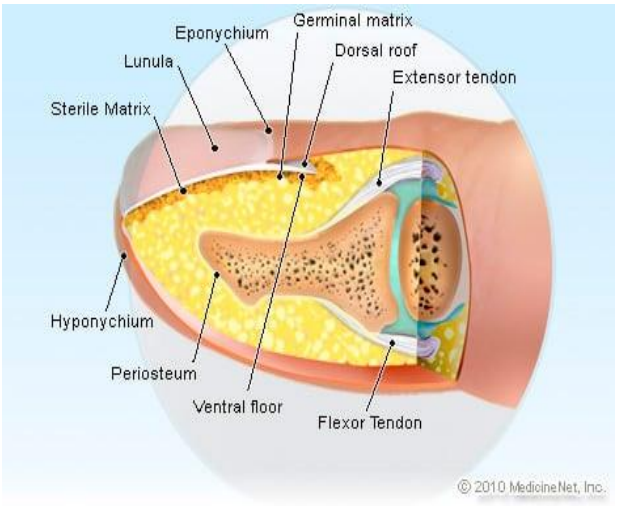
أجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية في جامعة القصيم عام 2014م شملت 170مريضاً كانت نسبة انتشار الفطار الظفري45.3% والخمائر هي العامل الفطري الأكثر شيوعاً بنسبة46.8%

أهمية الزرع الفطري في التشخيص التفريقي بين الإصابات الجلدية الفطرية وغيرها عند مراجعي مشفى الجلدية الجامعي بدمشق.

دراسة الدكتورة هزار القزق أجريت عام2012-2013 كانت نسبة انتشار الفطار الظفري 31.55% والفطور الجلدية هي الأكثر شيوعاً بنسبة50%.

الدراسة النظرية

1. تذكرة تشريحية:



شكل (1) البنية التشريحية للظفر

الظفر هو من ملحقات الجلد يتكون من الأجزاء الرئيسية التالية:

1. الصفيحة الظفرية (*Nailplate*) وهي الجزء المتقرّن.
2. المطرق (*Nailmatrix*).
3. سرير الظفر (*Nailbaed*).
4. الثنية تحت الظفر (*Hyponychium*).
5. الطيات الظفرية (*Nailfolds*).

1-1 الصفيحة الظفرية (*Nailplate*):

هي الجزء الظاهر من الظفر مستطيلة الشكل محدبة جزئياً قاسية بسبب وجود الكيراتين، وجهها الظهري أملس له عدة حواف: حافة أمامية حرة، حافتان جانبيتان، حافة خلفية.

وجهها البطني يبدي ارتبطاً وثيقاً مع سرير الظفر ماعدا الحافة الحرة تكون مفصولة عنه.

يوجد في المنطقة السفلية صفيحة نصف هلالية بيضاء تدعى ب (*Lunula*) تمثل المنطقة الأبعد من المطرق.(1)

1-2 سرير الظفر (*Nailbed*):

هو المنطقة الواقعة تحت صفيحة الظفر بين الهليلة والثنية تحت الظفر يسهم بتشكيل الطبقة البطنية من الصفيحة الظفرية.(1)

1-3 المطرق (*Nailmatrix*):

يتوضع إلى العمق من الصفيحة الظفرية يقسم إلى قسمين:

- القسم القريب يبدأ من منتصف المسافة بين مفصل السلامية البعيدة والطية الظفرية القريبة.
- القسم البعيد تمثله الصفيحة النصف الهلالية البيضاء (*Lunula*) حيث تتوافق نهاية المطرق مع نهاية ال(*Lunula*).

يعد المطرق مسؤول عن تشكيل القسم الأغلب من الصفيحة الظفرية (80%) وهو المركب الوحيد الذي يحتوي الخلايا الميلانية.(1)

1-4 الطيات الظفرية (*Nailfolds*):

- للظفر ثلاث طيات: طية قريبة وطيتان جانبيتان تحمي حواف الظفر.

i) الطية الظفرية القريبة (Proximal Nailfold):

لها سطحان ظهري وبطني عند اتصالهما يظهر على سطح الظفر الجليدة (*Cuticle*) تحمي الطية الظفرية القريبة القسم الأغلب من المطرق.(2)

الجليدة (Cuticle):

شريط من خلايا متقرنة تحمي البنى عند قاعدة الظفر خصوصاً المطرق من الأذيات البيئية وتمنع انفصال الصفيحة الظفرية عن الطية القريبة.(2)

ii) الطية الظفرية الجانبية *(Lateral Nailfold):*

عند حواف الأصابع تتمادى مع الجلد وفي المنتصف تتحد مع سرير الظفر و تضغط الصفيحة الظفرية من الجانبين وبالتالي المساهمة في انحنائها العرضي.(2)

1-5 الثنية تحت الظفر (*Hyponychuim*):

هي الفجوة التي تقع تحت الحافة الحرة من الصفيحة الظفرية عند نهاية سرير الظفر تفصل بين سرير الظفر والبشرة الطبيعية لأصابع اليدين والقدمين.(2)

2. مقدمة:

الفطار الظفري (*Onychomycosis*):

هو انتان فطري مزمن يصيب أظافر اليدين أو القدمين وتتضمن الإصابة أي جزء من مكونات الظفر.

تختلف الفطور المسؤولة عن ذلك فهي إما فطور جلدية (*Dermatophphytes*) أو غير جلدية (*Non-Dermatophytes Molds*) أو خمائر (*Yeasts*).(3)

تتضمن المظاهر السريرية الشائعة للفطار الظفري:

تبدل لون الظفر (*Discoloration of Nail*)، انحلال الصفيحة الظفرية وانفصالها (*Onycholysis*)، تسمك في الصفيحة الظفرية (*Nailpalate Thickening*).(4)

يعد مشكلة صحية شائعة لسبب ترافقه الواسع مع بعض الأمراض كالسكري واعتلال الدوران المحيطي والرضح الظفري المتكرر وأمراض عوز المناعة يسبب مشكلة جمالية تنعكس سلباً على حياة المريض.(4)

على الرغم من شيوعه يعد صعب العلاج نظراً لارتفاع معدل النكس وضعف فعالية العلاج.

يعد التشخيص التفريقي لآفات الأظافر من النقاط الهامة لطبيب الجلدية في ممارسته العملية إذ يلاحظ أن بعض هذه الآفات تعالج على أساس أنها صداف أو أكزيما وهي في الحقيقة ناتجة عن إصابة فطرية قد تغيب عن ذهن الطبيب.(5)

3. الوبائيات:

يبلغ معدل انتشار الفطار الظفري عالمياً 8–10%، وهو يشكل 50% من الآفات التي تصيب الأظافر، و30% من الفطارات السطحية الالتهابية.(6)

يختلف الانتشار وفقاً للتنوع الجغرافي والعوامل البيئية والسكانية، ففي أوروبا بلغت نسبة الإصابة 27%، وفي كندا 6.48%، وفي أمريكا الشمالية 2–13% و3–8% في اسبانيا وفنلندا.(7)

يصيب الفطار الظفري غالباً البالغين والذكور أكثر من الإناث ولكن من الممكن أن تحدث الإصابة عند الأطفال.(8)

ويزداد معدل الإصابة مع تقدم العمر إذ تبلغ 20% في الأشخاص الذين أعمارهم فوق 60 سنة، و50% في الأشخاص الذين تبلغ أعمارهم فوق 70 سنة وقد يعزى ذلك بسبب ازدياد الأمراض الوعائية المحيطية وأمراض نقص المناعة وداء السكري مع تقدم العمر.(9)

وتعد إصابة أظافر القدمين أكثر شيوعاً من إصابة أظافر اليدين وخاصة عند ارتداء الأحذية المغلقة التي تبقي الأصابع دافئة ورطبة وبالتالي بقاؤها أقل قساوة من أظافر اليدين كما أنها معرضة للرضوض والأمراض الوعائية بشكل أكبر ونموها أبطأ و يبلغ معدل النمو لأظافر اليدين 2-3 ملم/الشهر بينما معدل النمو لأظافر القدم 1 ملم/الشهر.(10)

4.العوامل الممرضة (أنواع الفطور المسببة للفطار الظفري):

1- الفطور الجلدية *(Dermatophytes)*: وهي السبب الأكثر شيوعاً مسؤولة عن (75%) من الحالات.

2- الخمائر *(Yeast)*: مسؤولة عن (18-20%) من الحالات أهمها المبيضات.

3- الفطور غير الجلدية (*NDM*) *(Non-Dermatophytes Molds)*: مسؤولة عن (1-5%) من الحالات أهمها (الرشاشيات).(12)

يعد فطر الشعروية الحمراء الفطر الجلدي الأكثر توتراً بين الفطور الجلدية، والمبيضات البيض هي الأكثر شيوعاً بين الخمائر وتكون إصابة أظافر القدمين بالفطار الظفري غالباً بالفطور الجلدية (الشعروية الحمراء) بينما الخمائر تكون السبب الأشيع لإصابة أظافر اليدين بالفطار الظفري وخاصة المبيضات البيض.(13.14).

4-1 الفطور الجلدية (*Dermatophytes*):

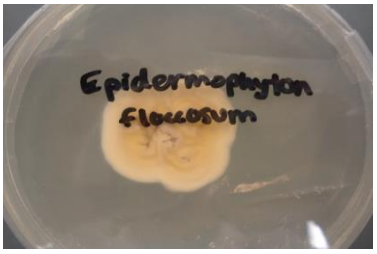
4-1-1 الفطور البشروية *(Epidermophyton)*:

- الفطور البشروية السبخية (*E.floccosum*)

وهي فطور لا تصيب الأشعار مطلقاً بل تصيب الجلد الأجرد والأظافر وهو محصور بين البشر والعدوى بينهم ينمو الفطر بشكل سريع نوعاً ما إذ يبدأ حوالي اليوم الخامس.

المستعمرة الفطرية: دائرة جرداء بودرية الشكل لونها رمادي مخضر بقطر حوالي 1سم تبدي الناحية الخلفية لون الشاموا أحياناً تميل نحو البرتقالي ينطوي فيما بعد مركز المستعمرة ويتجعد بشكل قريب من تجعدات الدماغ.(15) الشكل(2)

الشكل المجهري: أبواغ قمية كبيرة مدورة.(15) الشكل(3)



الشكل 2 مستعمرة البشروية السبخية

الشكل 3 الموجودات المجهرية لمستعمرات البشروية السبخية

2-1-4 الفطور الشعروية *(Trichophyton):*

يصيب هذا النمط من الفطور الجلد الأجرد والأشعار والأظافر وتتصف بما يلي: لها غبيرات كبيرة قليلة العدد، أو نادرة إذ يصعب الحصول عليها من المستنبتات العادية، ولا تظهر إلا في الأوساط التي تحتوي على فيتامينات.(16.17)

أهم أنواعها:

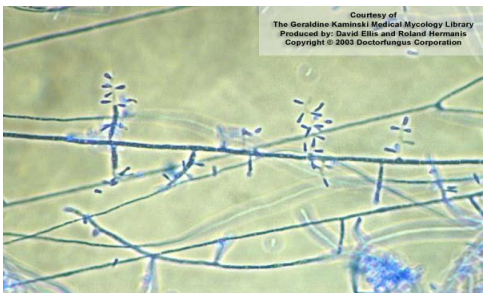
- **الشعروية الحمراء *(Trichophyton rubrum):***

يمثل أغلب الإصابات ويعد هذا الفطر من أهم الفطور انتشاراً في العالم و نسبته عالية في الإصابات الجلدية وهو فطر أليف للبشر إذ تحدث العدوى به فقط بين البشر ولا يوجد خوازن حيوانية.

المستعمرة الفطرية: تنمو المزراع الفطرية ببطء وللمستعمرة مظاهر شكلية مختلفة أكثرها نموذجية مستعمرات قطنية الشكل أو صوفية بيضاء مع تلون لخلف المستعمرة باللون الأحمر أو البنفسجي الغامق. (18)الشكل (4)

الشكل المجهري: يبدي أبواغاً صغيرة إجاصية الشكل متطاولة تتجمع على شكل تتوضع على مسار الخيوط الفطرية أما الأبواغ الكبيرة فهي مغزلية ضيقة طويلة لها حواف متوازية نهاية مدورة وذات جدار رقيق مقسمة إلى عدد من الحجرات.(18) الشكل (5)

الشكل 4 مستعمرة الشعروية الحمراء



الشكل 5 الشكل المجهري للشعروية الحمراء

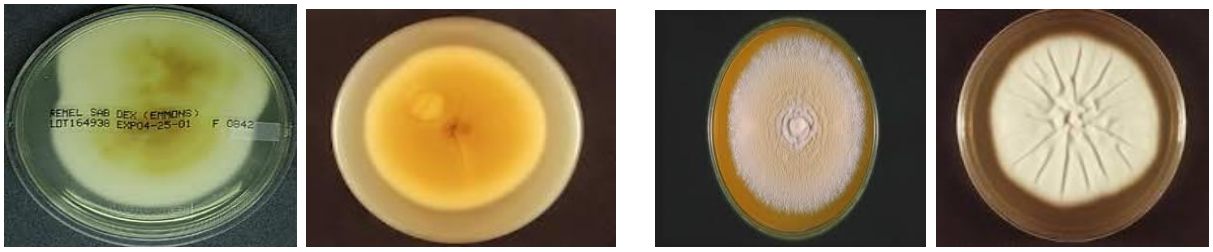
- **الشعروية الذقنية (*T.mentagrophytes*):**

المستعمرة الفطرية: تظهر بعد حوالي 7–10 أيام إما بشكل مستعمرات زغبية بيضاء من الأمام وصفراء أو عديمة اللون من الخلف أو تكون بشكل مستعمرات حبيبية بلون أصفر برتقالي أو صدئي أو زهري من الأمام وبلون أحمر بني أو أصفر من الخلف.(19) الشكل (6)

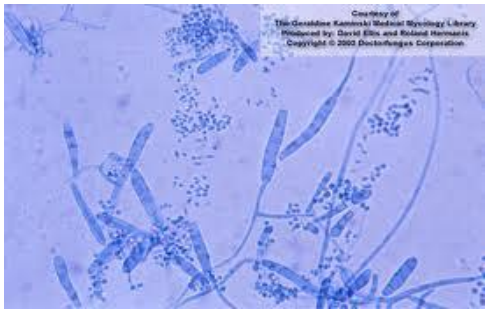
الشكل المجهري: يظهر الفحص المجهري للمستعمرات الحبيبية أبواغاً كبيرة تأخذ شكل القلم وتكون ناعمة ورقيقة الجدران تحتوي 5–6 حجيرات.

بينما في المستعمرات زغبية الشكل تندر الأبواغ الكبيرة وتكثر الأبواغ الصغيرة كأسية الشكل تتجمع على شكل عناقيد العنب.

يمكن مشاهدة خيوط بشكل مضرب التنس وخيوط حلزونية وأجسام عقدية وأبواغ متدثرة.(19) الشكل (7)



الشكل 6 مستعمرة الشعروية الذقنية من الأمام (اليمين) ومن الخلف (اليسار)



الشكل 7 الشكل المجهري للشعروية الذقنية

- **الشعروية الفوتية (T.interdigtale):**

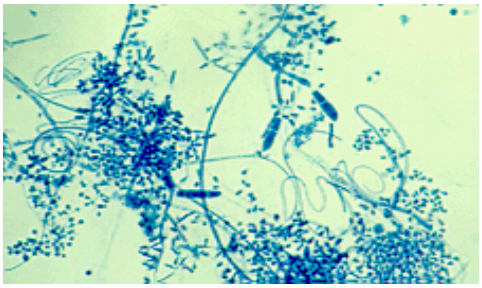
ينتقل هذا الفطر من إنسان لآخر عن طريق المسابح أو شاطئ البحر ولا يوجد خازن وسيط.

المستعمرة الفطرية: تبدو المستعمرة مسطحة بودرية الشكل مع وجود بعض الثنيات الشعاعية قليلة العمق ذات لون أبيض كريمي من الأمام أما من الخلف عديمة اللون أو أحمر أرجواني.(17) الشكل (8)

نمو الزرع سريع جداً يظهر حوالي اليوم الثالث تشععات طويلة ثم بعد ذلك تصبح بودرية بيضاء جافة جداً مثل طباشير الحوار.

الشكل المجهري: يظهر خيوط فطرية سميكة متفرعة بزاوية قائمة تعطي أبواغاً دقيقة دائرية وغزيرة وتغطي من كثافتها الخيوط الفطرية.(17) الشكل (9)

الشكل 8 مستعمرة فطر الشعروية الفوتي



الشكل 9 فطر الشعروية الفوتي تحت المجهر

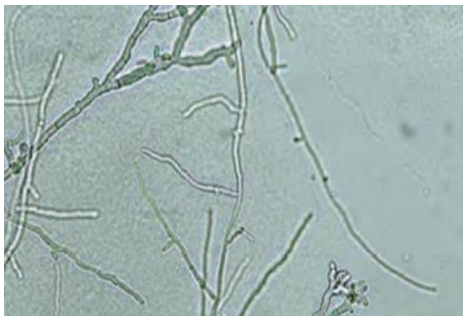
- **الشعروية الشونلانية (*Trichophyton Schoenleinii*):**

المستعمرة الفطرية: تنمو ببطء خلال 2–3 أسابيع وتكون صغيرة الحجم شمعية أو دماغية ذات لون أصفر لامع أو بني فاتح من الأمام عديمة اللون أو بلون برتقالي مصفر من الخلف.(16)الشكل (10)

الشكل المجهري: نجد خيوطاً منتفخة مع وجود أبواغ متدثرة على مسارها وأهم الموجودات:

الشمعدان الفرعي أو قرن الوعل الذي يتشكل نتيجة تفرع الخيط الفطري تفرعات ثنائية متتالية قصيرة ومنتفخة ولا توجد غبيرات كبيرة أو صغيرة.(17) الشكل (11)

الشكل 10 مستعمرة فطر الشعروية الشونلانية



الشكل 11 الشكل المجهري للشعروية الشونلانية

- **الشعروية الجازة *(T.tonsurans)*:**

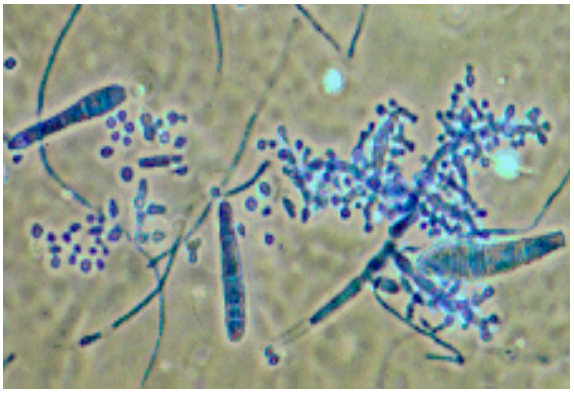
هي فطور مسؤولة عن السعفات الجازة التي تصيب الفروة صغيرة القطر والمتعددة وعن العقبولة المقوسة للجلد الأجرد.

المستعمرة الفطرية: تنمو ببطء وهي دائرية الشكل سطحها بودري الشكل أو زغبي الشكل بيضاء اللون أو بيج غامق ويتلون خلفها من بيج – أحمر أو بني أحمر وتنتشر هذه الأصبغة على وسط الزرع.(18) الشكل (12)

الفحص المجهري: يبدي الفحص المجهري للمستعمرة عدداً من الأبواغ الدقيقة الإجاصية الشكل على شكل مجموعات.

يعد فطر الشعروية الجازة من أكثر الفطور شيوعاً في إصابة فروة الرأس وذلك في أمريكا والمكسيك، بينما الفطر الشعروي البنفسجي هو الأكثر شيوعاً في جنوب أفريقيا والهند والأردن والشرق الأقصى.(18) الشكل(13)

الشكل 12 مستعمرة الشعروية الجازة



الشكل 13 الشكل المجهري للشعروية الجازة

- **الشعروية البنفسجية (*T.violaceum*):**

تصيب هذه الفطور أشعار الرأس والذقن كما أنها تصيب أوبار الجسد.

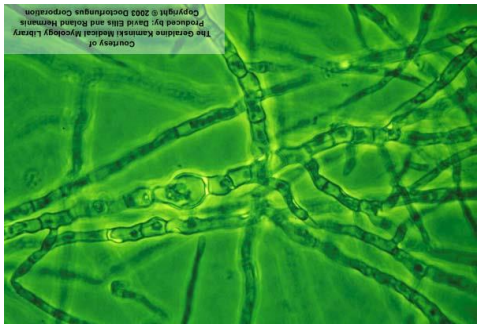
المستعمرة الفطرية: بطيئة النمو تتشكل خلال 2–3 أسابيع وتبدو شمعية أو زغبية وربما مجعدة ودماغية مع مرور الزمن.

لونها بنفسجي من الأمام أرجواني شاحب من الخلف، وقد يزول اللون البنفسجي مع الزروعات المتكررة للمستعمرة.

الشكل (14)[18]

الفحص المجهري: تبدي خيوطاً غير منتظمة مع انتفاخات على مسارها وكثير من الأبواغ المتدثرة بشكل سلاسل بينما لا يوجد أبواغ كبيرة أو صغيرة. الشكل (15)[18]

الشكل 15 مستعمرة الشعروية البنفسجية



الشكل 16 الشكل المجهري للشعروية البنفسجية

- **الشعروية البقرية (*T.verrucosum*):**

المستعمرة الفطرية: تنمو ببطء شديد وتبدو بعد 2-3 أسابيع دماغية الشكل شمعية بلون أبيض أو أصفر لامع من الأمام وبدون صباغ أو بلون أصفر من الخلف.(18) الشكل (17)

الفحص المجهري: نجد خيوطاً غير منتظمة مع وجود أبواغ متدثرة على شكل سلاسل ولا توجد أبواغ كبيرة أو صغيرة في المستعمرات النامية على وسط سابورو.(18) الشكل (18)

الشكل 17 مستعمرة الشعروية البقرية

الشكل 18 الشكل المجهري للشعروية البقرية

3-1-4 فطور البويغاء (*Microsporum*):

هذه الفطور نادراً ما تصيب الأظافر ومن أنواعها:

- **البويغاء الأدوينية (*M.audouinii*).**
- **البويغاء الكلبية (*M.canis*).**
- **البويغاء الجبسية (*M.gypseum*).**

4-2 الخمائر (yeasts):

4-2-1 المبيضات البيض (Candida Albicans):

إن خمائر المبيضات (candida) هي الخمائر الأكثر مشاهدة في إمراضية الإنسان وأكثر المبيضات إصابة للإنسان هي المبيضات البيض (c.albicans) لأنها فطور رمية في الجهاز الهضمي يمكنها أن تستفيد من عوامل مختلفة (فيزيولوجية أو موضعية أو مناعية) وتتحول إلى خمائر ممرضة.

المستعمرة الفطرية: للمبيضات البيض مستعمرات كريمية بيضاء اللون مسطحة أو مقببة يزداد سطحها مع الوقت وتتشكل المستعمرات بسرعة خلال (1-3) أيام.(11) الشكل(19)

الفحص المجهري: للمستعمرة أبواغ خميرية بيضوية الشكل متبرعمة وغير متبرعمة محاطة بهالة كبيرة كما يلاحظ وجود خيوط فطرية كاذبة.(11) الشكل (20)

شكل 19 مستعمرة المبيضات البيض

شكل 20 المبيضات البيض تحت المجهر

4-3 الفطور غير الجلدية *(Non-Dermatophytes Molds) (NDM)*:

هي فطريات خيطية توجد بشكل شائع في الطبيعة تعيش على حساب المواد العضوية المتفسخة مكان تجميع الفاكهة وسماد المزارع وحزم الحشيش المخصص للعلف.

هذه الفطريات غير قادرة على حل الكيراتين لذلك تنتهز فرصة تحطم الكيراتين بواسطة الفطور الجلدية أو الرضوض أو أمراض ظفرية أخرى.(11.16)

تتضمن الفطور غير الجلدية الأنواع التالية: (*Fusarium، Aspergillus،Scopulariopsis*)

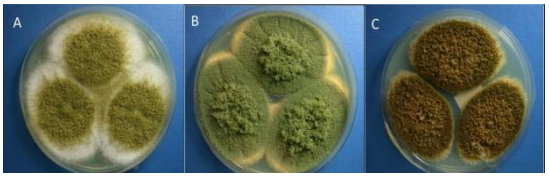
ومن أكثر الفطور العفنة شيوعاً وتطفلاً على الأظافر نذكر:

4-3-1 الرشاشيات (*Aspergillus*):

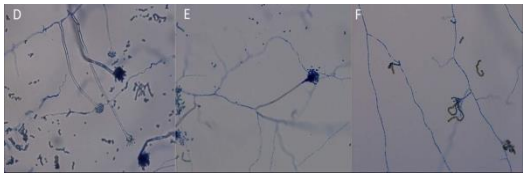
تعد الرشاشية الدخناء (*Aspergillus fumigatus*) أكثر أنواع الرشاشيات إصابة للبشر إذ تمثل حوالي 85% من الإصابات والرشاشيات فطور انتهازية أي فعلها المرضي ضعيف على الإنسان السليم إلا أنها تصبح ممرضة في ظروف معينة تساعدها على التكاثر كالمرضى المضعفين نتيجة إصابتهم بخمج شديد كابيضاض الدم أو الخاضعين لمثبطات مناعية كالمعالجة الشعاعية وتناول بعض أنواع من الأدوية أو الستيروئيدات أو الصادات الحيوية لمدة طويلة.

المستعمرة الفطرية: يكون نمو الفطور سريعاً بين 3-4 أيام في حرارة 27مْ وتكون المستعمرات في البداية بيضاء ثم تتلون بالأخضر أو الأصفر أو الأسود حسب النوع عند تشكل الأبواغ. (11)الشكل (21)

الفحص المجهري: للمستعمرة خيوط ذات قطر منتظم مقسمة بحواجز وتتفرع بزوايا حادة ينشأ على الخيط الفطري حامل يدعى المغبر ينتفخ في نهايته ليشكل الحويصل وعليه تتوضع الحجيرات أو القوارير التي تكون إما صفاً واحداً أو صفين وينشأ منها أعداد هائلة من الأبواغ الصغيرة تقيس (3–5) ميكرون ويطلق على هذه العناصر مجتمعة اسم الرأس الرشاشي.(11) الشكل (22)



الشكل 21 مستعمرة الرشاشيات



الشكل 22 الشكل المجهري للرشاشيات

5. الآلية الإمراضية والعدوى:

تحدث الإصابة عن طريق التماس المباشر بين الظفر والفطور الجلدية أو العفنة أو الخمائر الموجودة في البيئة وبوجود عوامل مؤهبة كالرضوض أو الرطوبة أو إصابة الظفر بأمراض أخرى.(20)

أو عن طريق انتقال العدوى الفطرية من الجلد المصاب (سعفة القدم) المجاور للأظافر أو عن طريق التماس مع شخص لديه إصابة بالفطار الفطري.(21)

ونظراً لأن وحدة الظفر تفتقر للمناعة الخلوية الفعالة فهي عرضة للعدوى الفطرية وعلى الرغم من الحاجة إلى دراسات إضافية إلا أن تكوين الأغشية الحيوية الفطرية (*Biofilm*) يسهل التهرب من كل دفاعات العائل ومن العلاجات المضادة للفطور.(22)

تقوم الفطور بإنتاج البروتياز الفطري الذي يحلل الكيراتين في صفيحة الظفر ويسهل الغزو الفطري للظفر.

6. العوامل المؤهبة للإصابة بالفطار الظفري:

1- العمر: الأعمار المتقدمة أكثر عرضة للإصابة.

2- الجنس: الإناث أكثر إصابة من الذكور.

3- الأمراض الوعائية المحيطية.

4- داء السكري.

5- أعواز المناعة.

6- العمل في ظروف رطبة.

7- ارتداء الأحذية المغلقة والجوارب لمدة طويلة.

8- فرط التعرق.

9- رضوض الظفر المتكررة.

10-وجود أمراض جلدية (كالصداف وسعفة القدم).

11-المعالجة الطويلة بالستيروئيدات.

12-التماس مع شخص لديه التهاب ظفر فطري.

13-بعض العادات كقضم الأظافر ومص الإصبع.(23.24.25)

7. الأشكال السريرية للفطار الظفري:

تقسم الفطار الظفري إلى خمسة أنماط بناءً على نقطة دخول الفطر إلى وحدة الظفر:

7-1 النمط القاصي/ البعيد الجانبي (*DLSO*) ***Distal/Lateral Subungual Onychomycosis:***

هو الشكل الأكثر شيوعاً حيث تبدأ الإصابة عن طريق غزو الطية الظفرية البعيدة الثنية تحت الظفر (*Hyponychuim*) من الجانب الوحشي يتظاهر بشكل شريط متغير اللون أبيض أو أصفر بالجزء القاصي من الظفر وينتشر باتجاه سرير الظفر ويصبح الظفر سميكاً بشكل واضح ويتشقق نتيجة فرط التقرن تحته يؤدي الغزو إلى حتّ ظفري كامل.

على الرغم أنه يبدأ بظفر واحد إلا أنه يمكن أن تصاب أظافر أخرى وفطر الشعروية الأحمر *Trichophyton rubrum* هو مثال الفطور التي تسبب هذا النوع من الإصابة.(20.27)

7-2 النمط الأبيض السطحي (الوبش) (*WSO*) ***White Supeficial Onychomycosis*:**

أقل شيوعاً ترى لطخ بيضاء منفصلة على السطح الظهري للصفيحة الظفرية أو بشكل خطوط مستعرضة تنشأ من طية الظفر القريبة تميز عن غيرها من حالات الوبش الظفري بسبب طبيعة المادة البيضاء التي تكشط بسهولة.(**20**)

سببها الأشيع هو الشعروية الفوتية وبشكل أقل الشعروية الحمراء وتحدث أيضاً بسبب بعض الفطور غير الجلدية كأصناف *Fusariums* يمكن أن يحدث غزو أعمق لصفيحة الظفر كما يحدث عند الأفراد المصابين بHIV.(20)

3-7 النمط القريب أو الداني (*PSO*) *Proximal Subungual Onychomycosis*:

كان سابقاً غير شائع الآن مرتبط مع المرضى المثبطين مناعياً كمرض الإيدز يحدث الغزو للصفيحة الظفرية من تحت الطية الظفرية القريبة ويؤدي ذلك لتشكل ظفر أبيض وحدوث سماكة ظفرية هامشية والشعروية الحمراء هي المسبب الرئيسي.(20.27)

4-7 النمط الداخلي *Endonyx Onychomycosis*:

يحدث الغزو ويعمق الصفيحة الظفرية ضمن كيراتين الظفر تصبح متندبة وعليها انخماصات وتشققات وبقع حليبية ولكنها تبقى ملتصقة بشدّة بسرير الظفر ولا يحدث فرط تقرن تحتها تسببه الفطور الجلدية التي تسبب أخماجاً داخل الشعرة بفروة الرأس الشعروية السودانية بشكل خاص.(20.27)

5-7 النمط الحثلي الكامل *Total Dystrophic Onychomycosis*:

هو المرحلة الأخيرة لأحد أنماط الفطارات الظفرية السابقة يحدث تخرب للظفر بشكل كامل.(**20.27**)

6-7 الفطار الظفري بالمبيضات *Candidal Onychomycosis*:

وتأخذ هذه الحالة عادة أحد شكلين:

<u>الشكل الرطب القيحي:</u> تتركز الآفة حول الظفر فتأخذ مظهر آفة منتفخة حمراء يرافقها خراجات دقيقة ونواسير في قاعدة الظفر يرشح منها القيح ويظهر هذا الشكل عادةً عند ربات المنازل وباعة العصير وعمال المطاعم بسبب الرطوبة.(20)

<u>الشكل الجاف:</u> يصادف غالباً في الأظافر الكبيرة للقدم حيث تبدأ الآفة مباشرة على الصفيحة الظفرية ثم ما حول الظفر وأحياناً في أظافر اليدين.(27)

8. تشخيص الفطار الظفري:

8-1 الفحص السريري (*Clinical Examination*):

إن الفحص السريري الدقيق هو الخطوة الأولى والأكثر أهمية في تشخيص الإصابات بالفطور ونظراً لأن كثيراً من الحالات الأخرى يمكن أن تشبهها فإنها بحاجة لفحوص أخرى لتأكيد التشخيص.(28)

8-2 الفحص المجهري المباشر (*Direct Microscopy*):

يجب إزالة أي مراهم أو مستحضرات موضعية بالكحول قبل أخذ العينات تؤخذ برادة الأظافر أو القصاصات وتوضع على صفيحة زجاجية ويضاف لها 2-3 نقاط من محلول K-OH(30%) الذي يعمل على حل الكراتين وترك العناصر الفطرية المجزأة والمتفرعة ظاهرة بين الخلايا الظهارية تغطى الوسوف بساترة زجاجية ثم تسخن تسخيناً لطيفاً و تترك البرادة لمدة 30 دقيقة ثم نقوم بالفحص مجهرياً بالتكبير 10 لإظهار الساحة المجهرية ثم ننتقل للفحص على العدسة 40 تفحص كامل الصفيحة الزجاجية في كل الساحات المجهرية من أجل البحث عن الخيوط الفطرية المتفرعة والأبواغ ولأن كل الفطور الجلدية تحوي خيوط فطرية هيالينية فإنها تبدو مبدئياً بالمظهرنفسه بفحص هيدروكسيد البوتاسيوم و يلاحظ

تحت المجهر الخيوط المجزأة بحواجز والتي يمكن أن تتفرع دون تضيقات عند نقطة التفرع وتظهر بالقطرنفسه على طول امتدادها.(29.30)

3-8 الزرع الفطري (*Culuture*):

تزرع مختلف العينات على وسط سابورو *Agar Sabouraud Dextrose (SDA)* الذي أضيف إليه صاد حيوي ثابت في الحرارة لمنع نمو الجراثيم مثل الجينتاميسين أو الكلورامفينيكول وإضافة لذلك يضاف إلى الوسط الأكتديون*Cycloheximide* الذي يثبط نمو أغلب الفطور الرمية.(31)

يفضل استخدام أنابيب زرعية ذات أغطية لأن الأوساط الزرعية الموجودة في علبة بتري تجف بسرعة في الحاضنة وهي أكثر عرضة للتلوث.(31)

نمو الفطور الموجودة في العينات المأخوذة قد يكون بطيئاً (إذ قد نحتفظ بالوسط الزرعي لمدة شهر أو أكثر) لذلك يجب أن نزرع أكبر قدر ممكن من العينات بشكل عقيم تحت خيمة الزرع وبوجود تيار هوائي طبقي ثم تحضن الأوساط الزرعية بدرجة حرارة 25 درجة مئوية وتفحص كل 48 ساعة أول أسبوع ثم مرتين في الأسبوع لمدة شهر تزرع الوسوف في وسط ديكستروز سابورو أو آغار سابورو ومع الأكتيديون مع الكلورامفينيكول.(31)

- يتركب الوسط الزرعي من:

1- ديكستروز 20غ.

2- مرق البيتون 10غ.

3- آغار 20 غ.

4- ماء مقطر حتى 1000 سم مكعب.

درجة Ph في هذا الوسط تعادل (5-5.6) وإن وجود الكلورامفينيكول بنسبة 0.05% مغ/مل في الوسط الزرعي يؤدي لمنع نمو الجراثيم المعايشة ووجود الأكتيديون بنسبة 0.5 غ/ل يمنع نمو الفطور الرمية.

نمو المستعمرات الفطرية عادةً خلال 21 يوماً ولا يعد الزرع سلبياً إلا بعد مرور 4 أسابيع دون نمو غالباً ما يوضع التشخيص حسب المظهر العياني للمزارع الفطرية والمظهر المجهري لها.(32)

وهناك أوساط أخرى قليلة متاحة من أجل النمو الفطري مثل:

Mycoset Agar _ Dermatophyte test Medium DTM

يعتمد مظهر المزرعة الفطرية ولونها على الوسط الزرعي المستعمل لذا وبهدف وضع خصائص وصفات زرعية معيارية استعمل وسط سابورو ديسكتروز آغار لمقارنة الصفات العيانية والمجهرية للمزارع ويمكن تحديد كثير من أنواع الفطور الجلدية النموذجية مباشرة من العزولات الأولية على وسط سابورو ديكستروز وآغار وذلك بالاعتماد على الصفات التالية:

لون المزرعة – مظهر المزرعة – سرعة ظهور المزرعة (سرعة النمو) – البنى الشكلية المميزة الموجودة بالفحص المجهري للمزرعة مثل التغيرات الكبيرة والأبواغ أو والخيوط الحلزونية والأعضاء البكتينية والأعضاء العقدية.(32)

4-8 التشريح المرضي *Histopathology*:

الخزعة النسيجية للصفيحة الظفرية مع التلوين بالهيماتوكسلين والايوزين لديها حساسية قليلة ونوعية قليلة ولكن يلجأ غالباً لزيادة الحساسية بالخزعة عن طريق استخدام ملونات خاصة مثل *PAS*(حمض شيف الدوري *Perioredic Acid Schiff*).

و من الممكن أن تكون الخيوط والغبيرات في صفيحة الظفروسريره ويكون الالتهاب ضئيلاً أو معدوماً. (34)

8-5 *Calcoflour White*:

مادة مشعة مضيئة ترتبط بشكل انتقائي بالسيللوز والكيتين (مكونات هامة في جدار الخلية الفطرية) تشع هذه الصبغة عند تعريضها للأشعة فوق البنفسجية تستخدم في:

- ✓ انتانات الفطور الجهازية
- ✓ النخالية المبرقشة
- ✓ أخماج الفطور الجلدية السطحية

تتميز هذه الطريقة بأنها أكثر حساسية وأكثر نوعية من الفحص المباشر بماءات البوتاسيوم.(33)

8 -6 تفاعل البلمرة المتسلسل والتضخيم القائم على تسلسل الحمض النووي:

لا تساعد هذه الاختبارات في التشخيص السريع والمبكر في العدوى فحسب بل تساعد أيضاً في تحديد مقاومة الأدوية وتشمل:

- *Uniplex PCR*:

للكشف المباشر عن الفطور الجلدية في العينات السريرية يتوفر *PCR* للكشف المباشر للخلايا الفطرية في برادات وقصاصات الأظافر *PCR –ELISA* فحص يحدد بشكل منفصل أنواعاً عديدة من الفطور الجلدية.(35)

- *MULTIPLEX PCR*:

للكشف المباشر عن الفطور الجلدية تتيح اختبارات *PCR*المتعددة المتاحة تجارياً إمكانية التضخيم المتزامن ل 21 من مسببات الأمراض الجلدية مع تعيين تحت وحدات ال *DNA*باستخدام رحلان هلام الآغاروز.(35)

- طرق جزيئية جديدة مثل تأين الليزر بمساعدة المصفوفة–زمن القياس الطيفي الشامل:

وهو اختبار يعتمد على كشف الخصائص الكيميائية الحيوية لمنتج تدرك التحلل البروتيني الناتج عن نشاط الفطور تحدد أنماط الببتيدات البروتينية للفطور من العينات المفحوصة بالمقارنة مع أطياف الببتيدات البروتينية لفطور معروفة مخزنة في قاعدة بيانات موجودة بالفعل.

يوفر هذا الإجراء الكثير من الوقت ويتيح التعرف على 64 سلالة من الفطور الجلدية في وقت واحد مع نتائج تعود في غضون 24 ساعة.(35)

7–8 الفحص باستخدام أشعة وود(wood light examination):

يستخدم مصباح أشعة وود(UV lamp 365nm) ليبين التألق الفطري في بعض العوامل الممرضة، لم يحدد بشكل كامل مصدر المواد المتألقة في الظفرالمصاب. تتضمن الأنواع الفطريةالتي تستطيع أن تسبب تألقاً عند غزوها للأظافر الشعروية الشونلانية التي تتألق بلون أخضر شاحب.(29)

8-8 طرق تشخيصية أخرى:

- ✓ تحديد أنواع الفطور الجلدية بالاختبارات الكيميائية الحيوية *Dermatophte Identification*:

يمكن تحديد بعض أنواع الفطور الجلدية بالاستناد إلى خصائص المستعمرة الشكل المجهري عن طريق الاستعانة ببعض الاختبارات.

إذ تتوفر اختبارات فيزيولوجية كيميائية حيوية تساعد على تأكيد أنواع معينة من الفطور الجلدية يمكن لمتطلبات الأحماض الأمينية والفيتامينات الخاصة أن تفرق بين أنواع الفطور الشعروية عن غيرها.(33)

وتفرق القدرة على التحلل المائي لليوريا بين الشعروية الحمراء سلبية اليورياز والشعروية الذقنية إيجابية اليورياز على سبيل المثال.

9. التشخيص التفريقي:

1- الصداف *Psoriasis*.

2- الأكزيما *Eczema*.

3- متلازمة الظفر الأصفر *Yellow Nails Syndrome*.

4- داء ومتلازمة رينو*Raynaud's Phenomenon and Raynaud's Disease*.

5- الحزاز المسطح *Lichen phnus*.

6- انفكاك الظفر الرضي *Traumatic Nycholysis*.

7- انعقاف الأظافر *Onychogryphosis*.

8- حتل الأظفار الناصف *Median Nail Dystrophy*.

9- حتل الأظافر *Onychodystrophy*.

10- انحلال البشرة الفقاعي الحتلي *Epidermolysis Pemphigus*.

11- بعض الآفات الكلوية والكبدية.

12- الفقاع الشائع *Pemphigus Vulgaris*.

13- الفقاع الفقاعيني *Bullous Pempbigoid*.

14- التهاب المفاصل الروماتيدي *Rheumatoid Arthritis*.

15- الذئبة الحمامية *Lupus Erythematous*.(3.26)

10. العلاج:

يشكل علاج الفطار الظفري تحدياً بسبب:

1- الصعوبات في التشخيص.

2- الحاجة لمدة علاج طويلة.

3- الآثار الجانبية للأدوية الجهازية.

4- النكس المتكرر فضلا عن أن الفطار الظفري يمكن أن يؤدي لتشوهات تسبب ضائقة نفسية واجتماعية وقيود وظيفية مما يساهم في التأثير السلبي على نوعية الحياة.

فقد يعاني المريض من ألم وقلة راحة عند تقليم الأظافر والجري وارتداء الأحذية المغلقة وقد يؤدي إلى التهاب نسيج خلوي عند المرضى الذين يعانون من السكري وأمراض عوز المناعة.(36)

- تقسم المعالجة إلى:

1- المعالجة بمضادات الفطور الموضعية.

2- المعالجة بمضادات الفطور الجهازية.

3- المعالجة بالليزر.

4- إزالة الظفر (ميكانيكياً-جراحياً-كيميائياً).

1-10 المعالجة بمضادات الفطور الموضعية:

يعد العلاج الموضعي صعباً بسبب وجود الكيراتين والتصاق سرير الظفر بشكل وثيق بالوجه البطني للصفيحة الظفرية

إضافة لطبيعة الصفيحة الظفرية المحبة للماء كما أن تركيز الدواء ينقص 1000 مرة عندما ينتقل من سطح الظفر إلى

سرير الظفر فكان لابد من إيجاد سواغ يستطيع أن يتجاوز الكيراتين.(37)

- استطبابات المعالجة الموضعية فقط:

1- الوبش.

2- الفطار الظفري بسبب الفطور العفنة باستثناء (الرشاشيات).

3- عندما يكون هناك مضاد استطباب لاستخدام العلاج الجهازي.

4- المرضى الذين يتطلبون معالجة وقائية بعد إكمال العلاج الجهازي.(38)

أهم الأدوية الموضعية:

✓ ***Amorolfine:***

- طلاء أظافر بتركيز (5%) يثبط اصطناع الأرغوستيرول في جدار الخلية الفطرية.
- يطبق يومياً مرة أو مرتين في الأسبوع لمدة 6–12 شهراً.
- يبقى موجوداً في الظفر لمدة 14 يوماً بعد إكمال العلاج.
- فعال ضد الفطور الجلدية والخمائر الفطور العفنة.
- فعال في المعالجة الوقائية من النكس وتأثيراته الجانبية نادرة.(39)

✓ ***Ciclopirox***:

- طلاء أظافر بتركيز (8%) هو خالب لمجموعة من الشوارد كالأمونيوم والنحاس فيؤثر على اصطناع البروتينات والعمليات الحيوية ضمن الخلية الفطرية.
- فعال ضد الفطور الجلدية والخمائر والفطور العفنة.
- يطبق مرة يومياً لمدة 24 أسبوعاً في أظافر اليد و48 أسبوعاً في أظافر القدمين.
- يؤثر على الجراثيم سلبية وإيجابية الغرام كما أن له تأثيراً مضاداً للالتهاب له تأثيرات جانبية شديدة.(40)

✓ ***Tavabcrole Solution %5:***

- محلول موضعي يعتمد على جزيء (البورون) يثبط اصطناع *Amino Acyl Transfer ribonucleic Acid synthetase* ويثبط اصطناع البروتينات الفطرية.
- يطبق مرة يومياً لمدة 48 أسبوعاً.(41.42)

2-10 المعالجة بمضادات الفطور الجهازية:

✓ ***GriseoFulvin:***

- هو من المضادات الفطرية القديمة يعيق الانقسام الخلوي الفطري وهو أضعف مضاد فطري مقارنة بالمضادات الفطرية الجهازية الأخرى.
- وهو المضاد الوحيد الذي يمكن استخدامه عند الأطفال لا يمكن استخدامه عند الحوامل أو من يفكرون بالإنجاب.
- الجرعة العلاجية 500-1000 مغ/اليوم لمدة 6-9 شهور في أصابع اليدين ومن 12-18 شهراً لأصابع القدمين.
- معدل نجاح العلاج به منخفض مقارنة ببقية المضادات وهو خيار غير مفضل للعلاج لمدة طويلة إلا إذا كانت المضادات الفطرية الجهازية الأخرى لا يمكن استخدامها.(38)

✓ ***Terbinafine:***

- من مركبات الأليلامين هو خط العلاج الأول للفطار الظفري محب للدسم بشدة لذلك يتوزع بشكل جيد في الظفر والجلد له نصف عمر حيوي طويل يثبط تركيب الأرغيرسترول كما أن له تأثيراً قاتل للخلية الفطرية.
- له تأثير قاتل ضد الفطور الجلدية وخاصة الشعروية الحمراء والفوقية وكذلك الفطور العفنة (الرشاشيات و*Scopoloriopsis*).
- له تأثير موقف للنمو اتجاه المبيضات ولكنه أقل من تأثير الأميدازولات اتجاهها (قليل الفعالية اتجاه الخمائر).
- الجرعة العلاجية 250 ملغ/اليوم لمدة 6 أسابيع لليدين و12 أسبوعاً للقدمين.(43)

✓ ***الأميدازولات:***

ومنها:

ايتراكونازول:

- يعطى عن طريق المعالجة النبضية ويؤثر على تركيب أغشية الخلايا الفطرية ويفضل تناوله مع الطعام وأن يكون PHالمعدة حامضي.
- يفضل استخدامه لعلاج الفطار الظفري بسبب المبيضات أو الفطور العفنة يخترق الظفر بشكل سريع.
- ويعد علاجاً بديلاً للخط الأول عند وجود مضاد استطباب لاستخدام ال *Terbinafine* .
- الجرعة العلاجية هي 200 مع مرتين باليوم لمدة 7 أيام كل شهر (لمدة شهرين أو 3 في أصابع اليدين ولمدة 3 إلى 4 شهور في أصابع القدمين بشكل نبضي).(38)

الفلوكونازول:

- يتميز بأن نصف عمره طويل يعطى مرة بالأسبوع 150–200 مغ بالأسبوع لمدة 6–9 شهور في القدمين و3–4 شهور لليدين فعال ضد الخمائر وخاصة المبيضات البيض إلا أنها أصبحت تظهر مقاومة له يعبر الحاجز الوعائي الدماغي.(38)

المعالجة المشاركة:

تشير بعض الدراسات إلى أن استخدام علاج واحد للتخلص من الفطار الظفري قد لا يكون كافياً للشفاء لذا ينصح باستخدام المعالجة المشاركة وهي استخدام مضادات الفطريات الفموية والعلاجات الموضعية في آن واحد فيحدث فعل تآزري للأدوية ونوسع من طيف التغطية للفطور ونزيد من معدلات الشفاء.(38)

3-10 المعالجة بالليزر:

يمكن أن يستخدام العلاج بالليزر *ND: YAG LASER* للقضاء على الفطور و تعتمد التقنية على انبعاث نبضات طاقة من أجهزة الليزر تنقل الحرارة إلى الأنسجة في الأظافر كما تخترق الأظافر إلى ما تحتها تحسباً لوجود فطريات بها فيقتل الليزر الكائنات الفطرية بالحرارة ويعد الليزر إجراء سريعاً في العيادة آمناً وفعالاً وأقل إحداثاً للألم من الإجراءات الأخرى ولكنه مكلف.(44)

4-10 إزالة الظفر (ميكانيكيا جراحيا كيميائيا):

إن إزالة الكيراتين (الصفيحة الظفرية) ضرورية جداً لأنها تقلل مدة العلاج وتسمح للعلاج الموضعي بالتأثير فإما أن يزال الظفر المصاب جراحياً باستئصال كامل الظفر المثخن أو باستئصال جزئي له حسب منطقة الإصابة أو يزال كيميائياً بإضافة مواد على الظفر و يفضل برد الظفر أولاً قبل استخدامها لتسهيل عملية النفوذ أو يزال ميكانيكياً باستخدام مقلمة الأظافر.(25)

11. الوقاية:

1- ارتداء جوارب قطنية 100% وتغييرها بشكل دائم.

2- الحفاظ على الأقدام جافة.

3- معالجة سعفة القدم.

4- ضبط الحالات الصحية المزمنة وتحسينها (السكري).

5- الإبقاء على الأظافر قصيرة قدر الإمكان.

6- ألا تشارك أداة تقليم الأظافر أو الجوارب والأحذية مع أفراد العائلة.

7- يمكن وضع بودرة مضادة للفطور داخل الأحذية.

8- تجنب المشي حافي القدمين في الأماكن العامة كالحمامات العامة والمسابح.(45)

الدراسة العملية:

1. الهدف من البحث:

- التحري عن الفطار الظفري عند المرضى المراجعين للعيادات الخارجية لمشفى الأمراض الجلدية بدمشق.
- تحديد أنواع الفطور المسببة للفطار الظفري المنتشرة في بلادنا.
- دراسة وبائية لربط الفطار الظفري مع العوامل المؤهبة له.

2. مواد الدراسة وطرائقها:

- **مكان الدراسة:** مشفى الأمراض الجلدية الجامعي في دمشق.
- **مجموعة الدراسة:** المرضى المراجعين لمشفى الجلدية.
- **زمان الدراسة:** جرت الدراسة خلال المدة الواقعة بين بداية الشهر السابع من عام 2019 وبداية الشهر الأول من عام 2020.
- **تصميم الدراسة:** دراسة مقطعية عرضية للمرضى المراجعين لمشفى الأمراض الجلدية الجامعي بآفات ظفرية.
- **حجم العينة:** 117عينة.

أخذ حجم العينة بالاستناد إلى دراسات مشابهة ودراسة مبدئية للعينة.

استخدم حاسب حجم العينة من موقع

http:\\ WWW.SURVEYSYSTEM.COM\SSCALC.HTM

باستخدام مجال موثوقية 95% ومجال ثقة 9.01 وبتحديد حجم الجمهرة 10.000 فكان حجم العينة المطلوب 117.

- **معايير الدخول:**

المرضى المراجعين بشكوى آفة ظفرية.

- **معايير الاستبعاد:**

طلبنا من المرضى الذين يتناولون مضادات الفطور إيقاف الدواء لمدة 5 أيام على الأقل ثم العودة لأخذ العينة.

- **المواد والأدوات المستخدمة في الدراسة:**

- ✓ أنابيب زجاجية ذات أغطية للزرع.
- ✓ علب بتري عقيمة لجمع البرادة.
- ✓ مجرفة عقيمة لجمع البرادة.
- ✓ سلايدات وسواتر زجاجية.
- ✓ محلول KOH (البوتاس الكاوي) 30%.
- ✓ مصباح من أجل تسخين العينة.
- ✓ كحول مطلق 90% وكحول تجاري 70%.
- ✓ مجهر ضوئي.
- ✓ أوزات للزرع الفطري.
- ✓ وسط سابورو مضاف إليه الأكتديون.
- ✓ حاضنة أطباق درجة حرارة 25 مئوية.

- **طرائق الدراسة:**

<u>ملء الاستمارة الخاصة بالدراسة في أثناء أخذ العينة التي تضمنت ما يأتي:</u>

- **الاسم:**
- **العمر:**
- **الجنس:**
- **المهنة:**
- **الإصابة بداء السكري: نعم لا**
- **ارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة: نعم لا**
- **التشخيص المبدئي:**
- **المعالجة السابقة:**
- **مكان أخذ العينة:**
  - **أظافر قدمين - أظافر يدين**
- **نتيجة التحري الفطري المباشر:**
- **نتيجة الزرع الفطري:**
- **نوع الفطر المعزول:**
- **تاريخ أخذ العينة:**
- **ملاحظات:**

جمعت العينات بعد أخذ الموافقة من المرضى لإجراء الدراسة لديهم.

- ✓ **الاعتبارات الأخلاقية:**

نضمن في هذا البحث احترام خصوصيات المرضى والسرية ولما كان هذا البحث يندرج ضمن الدراسات الوصفية فهو لا يحمل خطورة على المشاركين فيه فهو ليس دراسة تجريبية.

- ✓ **استمارة موافقة على المشاركة في الدراسة:**

- ***رقم المريض:***
- ***اسم المريض:***
- ***التاريخ:***
- ***عنوان الدراسة:*** **دراسة فطرية للفطار الظفري عند مراجعي مشفى الأمراض الجلدية الجامعي بدمشق.**

أؤكد أني قرأت وفهمت المعلومات الخاصة بالدراسة، وأتيحت لي الفرصة لطرح أي أسئلة خاصة بالدراسة أو اشتراكي فيها.

أفهم أن لي مطلق الحرية في الاشتراك في الدراسة، وأن من حقي الانسحاب من الدراسة في أي وقت أريده دون إبداء أية أسباب، ودون أي مؤاخذة قانونية لانسحابي من الدراسة.

أعطي موافقتي على أن تتاح نسخة من مستندات موافقتي على الاشتراك في الدراسة التي تحتوي معلومات خاصة بي إلى أي فريق طبي أو بحثي قد يساهم بالدراسة أو بنشرها وذلك لأجل متابعة الدراسة فقط.

أوافق على اطلاع طبيبي الخاص على اشتراكي في هذه الدراسة.

أوافق على الاشتراك في هذه الدراسة.

توفير تفاصيل سير الدراسة لي بعد تماثلي للشفاء.

اسم المريض: ***توقيع المريض:***

اسم الطبيب الطالب للموافقة: ***توقيعه:***

2-1 طريقة أخذ العينة:

يجب أن تؤخذ العينات (البرادة أو قصاصات الأظافر) قبل تناول مضادات الفطور أو بعد إيقافها بمدة لا تقل عن خمسة أيام في حال تطبيق العلاج تنظف الآفة بمحلول مطهر وعند وجود عدة آفات يجب أخذ عينة من كل منها.

نقوم بكشط الصفيحة الداخلية للظفر أو البقع البيضاء الموجودة على سطح الظفر بواسطة مجرفة بروك أو بمشرط عقيم ويفضل أن يقص بواسطة مقص معقم كل الجزء المصاب من الظفر حتى حدود الجزء السليم.

تحفظ (البرادة أو القصاصة) في علبة بتري عقيمة و يستخدم قسم منها للتحري المباشر وقسم آخر للزرع على وسط سابورو.(28)

2-2 التعامل مع العينة:

أخذ جزء من العينة للزرع على الأوساط الفطرية الخاصة (وسط سابورو مضاف إليه الكلورامفينيكول ومادة الأكتيديون التي تمنع نمو الفطور الرمية) ثم حضنت العينات المزروعة في حرارة 25 مئوية لمدة 21 يوم تبعا لنوع العينة وحسب نمو الفطر الممرض.

وتشفف الجزء المتبقي من العينة بوضعه على صفيحة زجاجية نظيفة مع قطرة من محلول البوتاس الكاوي (KOH)30% وستره بساترة وتسخينه بلطف مع الضغط الخفيف.

2-3 فحص العينات:

فحصت العينات على مرحلتين:

- ✓ **المرحلة الأولى (الفحص المباشر):**

وضعت العينات المأخوذة على صفيحة زجاجية مع نقطتين من محلول (KOH)30% ثم تسخن العينة بشكل لطيف ثم تترك لمدة 30 دقيقة، ثم تدرس بالمجهر الضوئي بالتكبير 10 ثم بالتكبير 40 وتسجل النتائج بعد الفحص.

ويعطى التقرير على الشكل التالي:

- ✓ إذا شوهدت خيوط منتظمة مقسمة بحواجز أو خلايا فطرية صغيرة معزولة عن بعضها بيضوية: فالمحضر **إيجابي**.
- ✓ إذا لم يشاهد شيء: فالمحضر **سلبي**.

يجب مسح المحضر كاملا من الزاوية إلى الزاوية لأن وجود العناصر الفطرية في بعض الأحيان يكون نادراً وبالتالي يتطلب البحث الدقيق عنها.

- ✓ **المرحلة الثانية (الزرع الفطري):**

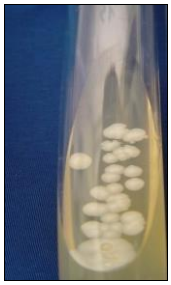
فحصت أنابيب الزرع كل 5 أيام لملاحظة النمو الفطري ولم تعط النتائج السلبية قبل نهاية شهر من الحضن، ذلك أن بعض الفطور الجلدية تحتاج لأكثر من عشرين يوما لاكتمال نمو المستعمرة الفطرية.

- **أهم الفطور التي تم عزلها من دراستنا:**

الشعروية الحمراء

البشروية السبخية

الشعروية الفوتية



المبيضات البيض

3. النتائج:

شملت الدراسة 117 عينة لبرادة أظافر اليدين والقدمين وبوبت بيانات المرضى وأدخلت إلى الحاسب ومن ثم جرت الاستفادة من برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS إصدار(25) في تحليل هذه البيانات وكانت النتائج كالتالي:

الجزء الأول: التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

من أجل التعرف على خصائص عينة المرضى المبحوثة أجرينا التوصيفات التالية:

1- التوزع النسبي للمرضى حسب المتغيرات الديموغرافية (الجنس):

جدول (1) التوزع النسبي للمرضى حسب المتغيرات الديموغرافية (الجنس)

		N	%
الجنس	ذكر	40	34.2
	أنثى	77	65.8
المجموع		**117**	**100**

2- التوزع النسبي للمرضى حسب المتغيرات الكمية (العمر):

في ظل هذا التحليل نقوم بحساب الإحصاءات الوصفية للمتغيرات الكمية (العمر).

جدول (2) الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى

Statistics								
	N	Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Range	Minimum	Maximum
العمر	117	45.3	46	54	13.5	77	12	89

- بلغ حجم عينة الدراسة 117مريضاً، ستفسر الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى فيما يأتي:

بلغ متوسط أعمار المرضى 45.3 سنة وبانحراف معياري 13.5 سنة أي أن ثلاثة انحرافات معيارية عن المتوسط بمقدار 13.5 سنة يغطي (99%) من أعمار المرضى الموجودة في العينة، وكانت تغيرات الأعمار من 12 سنة إلى 89 سنة بمدى طوله 77 سنة، بلغ وسط الأعمار (القيمة التي تقع قبلها 50% وبعدها 50% من أعمار مرضى عينة الدراسة) هو 46 سنة، أما العمر الأكثر وجوداً في العينة فهو 54سنة.

3- التوزع النسبي للمرضى حسب الفئات العمرية:

جدول (3) التوزع النسبي للمرضى حسب الفئات العمرية

		N	%
الفئات العمرية	1-20	4	3.4
	21-40	32	27.4
	41-60	71	60.7
	61-80	9	7.7
	81-100	1	0.9
Total		117	100

4- التوزع النسبي للمرضى حسب متغيرات الدراسة (مكان الظفر المصاب):

جدول (4) التوزع النسبي للمرضى حسب (مكان الظفر المصاب)

		N	%
مكان الظفر المصاب	قدمين	81	69.2
	يدين	36	30.8
	المجموع	**117**	**100**

5- التوزع النسبي للمرضى حسب المتغيرات الديموغرافية (الإصابة بداء السكري):

جدول (5) التوزع النسبي للمرضى حسب المتغيرات الديموغرافية (الإصابة بداء السكري)

		N	%
الإصابة بداء السكري	لا	100	85.5
	نعم	17	14.5
	المجموع	**117**	**100**

6- التوزع النسبي للمرضى حسب ارتدائهم الأحذية المغلقة لمدد طويلة:

جدول (6) التوزع النسبي للمرضى حسب ارتدائهم للأحذية المغلقة لفترات طويلة

		N	%
ارتداء الأحذية المغلقة لمدد طويلة	لا	89	76.1
	نعم	28	23.9
	المجموع	**117**	**100**

7- التوزع النسبي للمرضى حسب نتيجة التحري الفطري المباشر:

جدول (7) التوزع النسبي للمرضى حسب نتيجة التحري الفطري المباشر

		N	%
نتيجة التحري الفطري المباشر	سلبي	100	84.6
	إيجابي	17	15.4
	المجموع	**117**	**100**

8- التوزع النسبي للمرضى حسب نتيجة الزرع الفطري:

جدول (8) التوزع النسبي للمرضى حسب نتيجة الزرع الفطري

		N	%
نتيجة الزرع الفطري	سلبي	65	55.6
	إيجابي	52	44.4
	المجموع	**117**	**100**

9- التوزع النسبي للمرضى حسب نوع الفطر المعزول:

جدول (9) التوزع النسبي للمرضى حسب نوع الفطر المعزول

		N	%	%
نوع الفطر المعزول	شعورية حمراء	31	26.5	59.6
	مبيضات بيض	13	11.1	25.0
	شعروية فوتية	4	3.4	7.7
	بشروية سبخية	4	3.4	7.7
	المجموع	**52**	44.4	**100**
سلبي		65	55.6	
المجموع		**117**	**100**	

الجزء الثاني: العلاقات الإحصائية:

1- دراسة حساسية التحري المباشر ونوعيته مقارنة بالزرع:

جدول (10) التوزع النسبي للمرضى حسب نتيجة التحري المباشر مقارنة بالزرع الفطري

التقاطع بين (نتيجة التحري الفطري المباشر * نتيجة الزرع الفطري)				
الأعداد				
		نتيجة الزرع الفطري		المجموع
		إيجابي	سلبي	
نتيجة التحري الفطري المباشر	إيجابي	17	0	17
	سلبي	35	65	100
المجموع		52	65	117

من بين الحالات المكتشفة التي أظهرت إيجابية بالتحري المباشر البالغ عددها 17 حالة، كانت نتيجة الزرع إيجابيةً لدى 17 مريضاً (100%) ومن بين الحالات التي أظهرت سلبيةً بالتحري المباشر البالغ عددها 100 حالة، كانت نتيجة الزرع الفطري سلبيةً لدى 65 حالة (65%).

جدول (11) الأثر التشخيصي للتحرّي المباشر عن الفطور مقارنةً بالزرع الفطري

الأثر التشخيصي للتحرّي المباشر عن الفطور مقارنةً بالزرع الفطري	
الإيجابية الحقيقية (TP)	17 حالة
الإيجابية الكاذبة (FP)	0 حالة
السلبية الحقيقية (TN)	65 حالة
السلبية الكاذبة (FN)	35 حالة
الحساسية (Sensitivity): (TP/TP+FN)	%32.7
النوعية (Specificity): (TN/TN+FP)	%100
القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV): (TP/TP+FP)	%100
القيمة التنبؤية السلبية (NPV): (TN/TN+FN)	%65
دقة التشخيص (accuracy): (TP + TN/N)	%70.1

2- دراسة العلاقة الإحصائية بين نتيجة التحري المباشر ونوع الفطر المعزول:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار *Chi-Square* للاستقلال من خلال تطبيق إحصائية (*Chi-Square*) لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتيجة التحري المباشر (إيجابي، سلبي) ونوع الفطر المعزول (شعورية حمراء، مبيضات بيض، شعروية فوتية، بشروية سبخية)، وكانت النتائج موضحة فيما يأتي:

جدول (12) التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة التحري المباشر ونوع الفطر المعزول، مع نتائج اختبار Chi-Square لدراسة العلاقة بينهما

			نتيجة التحري المباشر		المجموع	Chi- Square test	
			سلبي	إيجابي		Chi- Square value	p.value
نوع الفطر المعزول	شعروية حمراء	N	21	10	**31**	3.910	0.271
		%	67.7%	32.3%	**100%**		
	مبيضات بيض	N	10	3	**13**		
		%	76.9%	23.1%	**100%**		
	شعروية فوتية	N	1	3	**4**		
		%	25.0%	75.0%	**100%**		
	بشروية سبخية	N	3	1	**4**		
		%	75.0%	25.0%	**100%**		
المجموع		N	**35**	**17**	**52**		
		%	**67.3%**	**32.7%**	**100%**		

* يوجد دلالة إحصائية عند مستوى $(p-value<0.05)$.

يبين الجدول السابق أنه لاتوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتيجة التحري المباشر ونوع الفطر المعزول فإن

$$.\left(\chi^2=3.910,\ p.value=0.271>0.05\right)$$

3-دراسة العلاقة الإحصائية بين الجنس ونتيجة الزرع الفطري:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار *Chi-Square* للاستقلال من خلال تطبيق إحصائية (*Chi-Square*) لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتيجة الزرع الفطري (إيجابي، سلبي) والجنس، وكانت النتائج موضحة فيما يأتي:

جدول (13) التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة الزرع الفطري والجنس، مع نتائج اختبار *Chi-Square* لدراسة العلاقة بينهما

			نتيجة الزرع الفطري		المجموع	Chi- Square test	
			سلبي	إيجابي		Chi- Square value	p.value
الجنس	ذكر	N	19	21	**40**	1.597	0.206
		%	47.5%	52.5%	**100.0%**		
			29.2%	40.4%	**34.2%**		
	أنثى	N	46	31	**77**		
		%	59.7%	40.3%	**100.0%**		
			70.8%	59.6%	**65.8%**		
المجموع		N	**65**	**52**	**117**		
		%	**55.6%**	**44.4%**	**100.0%**		
			100.0%	**100.0%**	**100.0%**		

* يوجد دلالة إحصائية عند مستوى $(p-value<0.05)$.

من الجدول نلاحظ بلغت نسبة الإصابة عند الذكور 40.4% بينما بلغت نسبة الإصابة عند الإناث 59.6%

وبالتالي لم يكن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين $\left(\chi^2 = 1.597,\ p.value = 0.206 > 0.05\right)$

جنس المريض وإيجابية الزرع الفطري (وجود الإصابة بالفطار الظفري).

4-دراسة العلاقة الإحصائية بين العمر ونتيجة الزرع الفطري:

بهدف دراسة هذه العلاقة درست الفروق الإحصائية بين متوسطي أعمار المرضى باختلاف نتيجة الزرع الفطري (إيجابي، سلبي)، وذلك بتطبيق اختبار T ستودينت لعينتين مستقلتين (Independent Samples T-Test) وكانت النتائج موضحة فيما يأتي:

جدول (14) الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى باختلاف نتيجة الزرع الفطري (إيجابي، سلبي) مع نتائج اختبار T للمقارنة بين المتوسطين

الإحصاءات الوصفية لأعمار المرضى				T test	
نتيجة الزرع الفطري	N	Mean	Std. Deviation	T Statistic	p-value
سلبي	65	42.8	13	-2.299	0.023*
إيجابي	52	48.5	13.6		

*يوجد دلالة إحصائية عند مستوى $(p - value \leq 0.05)$

يبين الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط أعمار المرضى باختلاف نتيجة الزرع الفطري (إيجابي، سلبي) فإن $\left(t = -2.299,\ p.value = 0.023 < 0.05\right)$ فكان متوسط عمر مرضى الفطار الظفري أكبر بفارق مهم إحصائياً مقارنة بالمرضى مع زرع فطري سلبي(48.5 ± 14 سنة مقابل 43 ± 13 سنة).

جدول (15) التوزع النسبي للمرضى حسب الفئات العمرية ونتيجة الزرع الفطري

ترميز العمر * نتيجة الزرع الفطري Crosstabulation					
			نتيجة الزرع الفطري		المجموع
			سلبي	إيجابي	
الفئات العمرية	1-20	العدد	2	2	4
		%من العمر	50.0%	50.0%	100.0%
		% من نتيجة الزرع الفطري	3.1%	3.8%	3.4%
	21-40	العدد	21	11	32
		%من العمر	65.6%	34.4%	100.0%
		% من نتيجة الزرع الفطري	32.3%	21.2%	27.4%
	41-60	العدد	39	32	71
		%من العمر	54.9%	45.1%	100.0%
		% من نتيجة الزرع الفطري	60.0%	61.5%	60.7%
	61-80	العدد	3	6	9
		%من العمر	33.3%	66.7%	100.0%
		% من نتيجة الزرع الفطري	4.6%	11.5%	7.7%
	81-100	العدد	0	1	1
		%من العمر	0.0%	100.0%	100.0%
		% من نتيجة الزرع الفطري	0.0%	1.9%	0.9%
Total		العدد	65	52	117
		%من العمر	55.6%	44.4%	100.0%
		% من نتيجة الزرع الفطري	100.0%	100.0%	100.0%

5-دراسة العلاقة الإحصائية بين الإصابة بداء السكري ونتيجة الزرع الفطري:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi-Square للاستقلال من خلال تطبيق إحصائية (Chi-Square) لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتيجة الزرع الفطري (إيجابي، سلبي) والإصابة بداء السكري، وكانت النتائج موضحة فيما يأتي:

جدول (16) التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة الزرع الفطري والإصابة بداء السكري، مع نتائج اختبار Chi-Square لدراسة العلاقة بينهما

			نتيجة الزرع الفطري		المجموع	Chi- Square test	
			سلبي	إيجابي		Chi-Square value	p.value
الإصابة بداء السكري	لا	N	61	39	100	8.262	0.004*
		%	61.0%	39.0%	100%		
	نعم	N	4	13	17		
		%	23.5%	76.5%	100%		
المجموع		N	65	52	117		
		%	55.6%	44.4%	%100		

* يوجد دلالة إحصائية عند مستوى $(p - value < 0.05)$

من الجدول نلاحظ بلغت نسبة الإصابة بالفطار الظفري عند وجود إصابة بالسكري 76.5% بينما بلغت عند غياب وجود إصابة بالسكري 39% $\left(\chi^2 = 8.262, p.value = 0.004 < 0.05\right)$، وبالتالي تترافق الإصابة بالفطار الظفري مع وجود إصابة بالداء السكري أكثر وبفارق مهم إحصائياً مقارنة مع وجود فطار ظفري ونفي إصابة بالداء السكري.

6-دراسة العلاقة الإحصائية بين ارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة ونتيجة الزرع الفطري:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi-Square للاستقلال من خلال تطبيق إحصائية (Chi-Square) لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين نتيجة الزرع الفطري (إيجابي، سلبي) وارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة، وكانت النتائج موضحة فيما يأتي:

جدول (17) التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نتيجة الزرع الفطري وارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة، مع نتائج اختبار Chi-Square لدراسة العلاقة بينهما

			نتيجة الزرع الفطري		المجموع	Chi- Square test	
			سلبي	إيجابي		Chi-Square value	p.value
ارتداء الأحذية المغلقة لفترة طويلة	لا	N	56	33	89	8.172	0.004*
		%	62.9%	37.1%	100%		
	نعم	N	9	19	28		
		%	32.1%	67.9%	100%		
المجموع		N	65	52	117		
		%	55.6%	44.4%	%100		

* يوجد دلالة إحصائية عند مستوى $(p - value < 0.05)$

من الجدول نلاحظ بلغت نسبة الإصابة عند ارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة 67.9% بينما بلغت عند قلة ارتداء الأحذية المغلقة 37.1%$\left(\chi^2 = 8.172,\ p.value = 0.004 < 0.05\right)$، وبالتالي تترافق الإصابة بالفطار الظفري مع ارتداء الأحذية المغلقة أكثر وبفارق مهم إحصائياً مقارنة مع وجود فطار ظفري وقلة ارتداء الأحذية المغلقة .

7-دراسة العلاقة الإحصائية بين نوع الفطر المعزول ومكان الظفر المصاب:

من أجل هذه الدراسة قمنا بتطبيق اختبار Chi-Square للاستقلال من خلال تطبيق إحصائية (Chi-Square) لدراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين مكان الظفر المصاب (يدين-قدمين) ونوع الفطر المعزول (الفطور الجلدية، مبيضات بيض)، وكانت النتائج موضحة فيما يأتي:

جدول (18) التوزع النسبي لعينة الدراسة حسب نوع الفطر المعزول ومكان الظفر المصاب، مع نتائج اختبار Chi-Square لدراسة العلاقة بينهما

			مكان الظفر المصاب		المجموع	Chi- Square test	
			قدمين	يدين		Chi-Square value	p.value
نوع الفطر المعزول	الفطور الجلدية	N	34	5	39	19.520	0.000*
		%	87.2%	12.8%	100%		
	مبيضات بيض	N	3	10	13		
		%	23.1%	76.9%	100%		
المجموع		**N**	**37**	**15**	**52**		
		%	**71.2%**	**28.8%**	**%100**		

* يوجد دلالة إحصائية عند مستوى $(p - value < 0.05)$

يبين الجدول السابق وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع الفطر المعزول ومكان الظفر المصاب

فإن $\left(\chi^2 = 19.520,\ p.value = 0.000 < 0.05\right)$، فنلاحظ أن 87.2% من إصابة القدمين كانت

بالفطور الجلدية بينما 76.9% من إصابة اليدين كانت بالمبيضات البيض (الخمائر).

4. الدراسات المقارنة:

4-1 الدراسة الأولى:

أهمية الزرع الفطري في التشخيص التفريقي بين الإصابات الجلدية الفطرية وغيرها عند مراجعي مشفى الجلدية الجامعي بدمشق.(46)

The importance of fungal culture in the differential diagnosis between dermatophytes and other skin diseases in University Hospital Dermatology patients in Damascus.

- دراسة الدكتورة هزار القزق عام 2012-2013 شملت 260 عينة منها 72 عينة أظافر.
- بلغ عدد العينات الإيجابية بالتحري الفطري المباشر 10 عينات بنسبة 13.8%.
- بلغ عدد العينات إيجابية الفطور بالزرع 32 عينة بنسبة 31.55%.
- وكانت نسب أنواع الفطور المسببة للفطار الظفري كالآتي:

✓ الشعروية الحمراء 16عينة بنسبة 50%.

✓ البشروية السبخية 2عينة بنسبة 6.25%.

✓ المبيضات البيض 14 عينة بنسبة 43.75%.

4-2 الدراسة الثانية:

دراسة الجوانب الوبائية والفطرية للفطار الظفري في داكار (السنغال)

Epidemiological and Mycological Aspects of Onychomycosis in Dakar (Senegal)

أجريت الدراسة عام 2019 في المشفى الجامعي الوطني في فان و أخذت برادات الأظافر من الأماكن المصابة لدى 469 مريضاً وأجري التحري الفطري المباشر عن طريق الفحص المجهري بعد تطبيق هيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز 30% للبحث عن الموجودات الفطرية.(47)

وأجري زرع العينات على آغار سابورو كلورامنفينيكول وعلى آغار سابورو كلورامفينيكول مضافاً إليه الأكتديون لتحديد نوع الفطور المسببة للإصابة.

عدد العينات 469 عينة: 309 إناث بنسبة (65.9%) و160 ذكور بنسبة (34.1%) بمتوسط أعمار بلغ (33.17±15.2) وكانت الإصابة بالفطار الظفري لدى الإناث (51.13%) بينما لدى الذكور (43.12%).

كانت نسبة انتشار الفطار الظفري (48.4%).

كان العامل المسبب للفطار الظفري الأكثر شيوعا في هذه الدراسة الخمائر بنسبة (75.9%) تليها الفطور الجلدية بنسبة (14.5%) ثم تليها الفطور العفنة بنسبة (8.8%).

- وكانت نسب أنواع الفطور المعزولة كالتالي:

✓ الشعروية الحمراء بنسبة 1.3%.

- ✓ الشعروية الذقنية بنسبة 0.4%.
- ✓ الشعروية السودانية بنسبة 10.1%.
- ✓ المبيضات البيض بنسبة 42.7%.
- ✓ الرشاشيات بنسبة 0.8 %.

4-3 الدراسة الثالثة:

الملامح السريرية الفطرية والنسيجية للفطار الظفري دراسة مقطعية من جنوب الهند

Clinico Mycological and Histopathological Profile of Onychomycosis: A cross-Sectional Study from South India

جرت الدراسة في جنوب الهند عام ٢٠١٩ وهي دراسة مقطعية عرضية شملت ٥٠٠ مريض فحصت العينات مجهريا باستخدام koh بتركيز (٢٠%) والزرع على أوساط آغار سابورو كلورامنفينيكول وهناك عينات فحصت باستخدام خزعة نسيجية وكانت النتائج كالآتي:(48)

كانت الإصابة موجودة لدى ٢٨٤ مريضاً من أصل ٥٠٠ مريض بنسبة (٥٦,٨%).

بلغ عدد الذكور المصابين ٩٦ مريضاً بنسبة (٣٣,٨ %) والإناث ١٨٨ بنسبة (٢.٦٦%).

كان متوسط الأعمار ٤١,٧٣ ±٩,٥.

بلغ عدد من يرتدي الأحذية المغلقة ولديه إصابة بالفطار الظفري٨٦ بنسبة (٢٩,٩%).

كان عدد المرضى الفطار الظفري المصابين بالداء السكري ٧٨ بنسبة (٢٧,٥%) وبلغت إيجابية التحري المباشر (٢٣,٤%).

بلغت نسبة إيجابية الزرع الفطري (٣٣,٦%).

كان العامل المسبب للفطار الظفري الأكثر شيوعا في هذه الدراسة الفطور الجلدية بنسبة (٧٨,٦%) تليها الخمائر بنسبة (١١,٩%) ثم الفطور العفنة بنسبة (٩,٥%) وهذا مشابه لدراستنا.

- كانت نسب أنواع الفطور المعزولة كما يأتي:
  - ✓ الشعروية الحمراء بنسبة 45.2%.
  - ✓ الشعروية الذقنية بنسبة 26.8%.
  - ✓ الشعروية الفوتية بنسبة 3.5%.
  - ✓ البشروية السبخية بنسبة 0.6%
  - ✓ المبيضات البيض بنسبة 10.1%.
  - ✓ الرشاشيات بنسبة 6%.

4-4 الدراسة الرابعة:

المظاهر الفطرية للفطار الظفرية في محافظة كازاخستان (إيران)

Mycological Aspects of Onychomycosis in Khuzestan province. Iran

دراسة أجريت في إيران عام 2017م.(49)

كان عدد العينات 433 كان الفطار الظفري مشخصاً لدى 154 مريضاً بنسبة (35.6%) وكانت الفئة العمرية 50-41 سنة هي الأكثر الإصابة.

فحصت 21 عينة بالفحص المجهري المباشر فقط و132 عينة بالفحص المجهري المباشر والزرع الفطري وعينة واحدة بالزرع الفطري.

كان عدد الإناث 98 بنسبة (63.6%) والذكور 56 بنسبة (36.4%) ومتوسط العمر كان 44.

كانت الخمائر هي الفطور الأكثر شيوعا بنسبة (57.15%) والمبيضات البيض هي الأكثر تواردا بنسبة (29.35%) ثم الفطور الجلدية بنسبة (38.35%) والنوع الأكثر شيوعا هو الشعروية الفوتية بنسبة (21.1%) يليها البشروية السبخية بنسبة (10.5%) والشعروية الحمراء بنسبة (5.25%) والفطور غير الجلدية بنسبة (4.5%) والرشاشيات بنسبة (2.25%).

كانت أكثر إصابات القدمين بواسطة الفطور الجلدية بنسبة (73.2%) والعفنة بنسبة (83.3%) بينما كانت أكثر إصابات اليدين بواسطة الخمائر بنسبة (78.3%).

- كانت نسب أنواع الفطور المعزولة كما يأتي:
  - ✓ الشعروية الحمراء بنسبة 5.25%.
  - ✓ الشعروية الفوتية بنسبة 21.1%.
  - ✓ البشروية السبخية بنسبة 10.5%
  - ✓ المبيضات البيض بنسبة 29.35%.
  - ✓ الرشاشيات بنسبة 2.25%.

5-4 الدراسة الخامسة:

فطار الأظافر في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية ارتباط سريري مرضي

Onychomycosis in Qassim Region of Saudi Arabia: Aclinicoatiologic Correlation

دراسة أجريت في المملكة العربية السعودية في جامعة القصيم عام 2014م.(50)

شملت الدراسة 170 مريضاً تم جمع برادات الأظافر أو قصاصاتها وفحصت باستخدام المجهر بعد معالجتها بهيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز (20%) ثم زرعت العينات على وسط سابورو ديكستروز آغار مع صادات.

كانت إيجابية التحري المباشر لدى 140 مريضاً بنسبة (82.4%) وإيجابية الزرع والتحري معا لدى 27 مريضاً (45.3%).

فمعظم الإصابات كانت بعمر (11-50) وبمتوسط عمري (35.29±16.5).

وكان عدد المصابين بمرض السكري مع وجود مرض الفطار الظفري 15 بنسبة (19.5%).

تفوقت نسبة إصابة الإناث على الذكور بنسبة (71.4% _ 28.6%) على الترتيب.

الخمائر كانت هي الأكثر شيوعا بنسبة (46.8%) ونوع المبيضات البيض هي الأغلب بنسبة (40.3%).

يلي الخمائر الفطور غير الجلدية بنسبة (36.4%) والرشاشيات هي الأشيع بنسبة (29.9%) تلي الفطور العفنة الفطور الجلدية بنسبة (16.9%) والشعروية الحمراء هي الأشيع بنسبة (11.6%).

5. المناقشة:

- ✓ الفطار الظفري هو انتان فطري مزمن يحدث بسبب الفطور الجلدية أو الخمائر أو الفطور غير الجلدية (العفنة).(3)
- ✓ يعد مشكلة صحية شائعة بسبب ترافقه الواسع مع بعض الأمراض كالسكري واعتلال الدوران المحيطي.(4)
- ✓ يسبب مشكلة جمالية تنعكس سلبا على حياة المريض يدخل في التشخيص التفريقي الكثير من الأمراض التي تصيب الأظافر كالصداف والأكزيما وغيرها لذلك لابد من تأكيد التشخيص بالدراسة المخبرية ومن هنا أتت دراستنا.(4)
- ✓ كان الهدف من دراستنا التحري عن الفطار الظفري عند المرضى المراجعين للعيادات الخارجية لمشفى الأمراض الجلدية الجامعي بدمشق لتحديد أنواع الفطور المنتشرة في بلادنا عن طريق الزرع وإجراء دراسة وبائية لربط الفطار الظفري مع العوامل المؤهبة.
- ✓ جرت الدراسة وجمعت العينات والتحري المباشر والزرع الفطري في مشفى الأمراض الجلدية في جامعة دمشق في المدة الواقعة بين بداية الشهر السابع من عام 2019 وبداية الشهر الأول من عام 2020.
- ✓ شملت الدراسة 117 عينة من برادات أظافر اليدين أو القدمين نتج لدينا 52 عينة إيجابية بالزرع الفطري وكانت نسبة الانتشار (44.4%) و حُدد نوع الفطر المسبب حسب الصفات المزرعية والفحص المجهري للمزرعة كالآتي:

- 31 عينة شعروية حمراء بنسبة (59.6%).
- 13 عينة مبيضات بيض بنسبة (25%).

- 4 عينات شعروية فوتية بنسبة (7.7%).
- 4 عينات بشروية سبخية بنسبة (7.7%).

✓ لاحظنا من النتائج تفوق عدد الإناث على عدد الذكور ويمكن أن نعزو ذلك إلى اهتمام الإناث بالناحية الجمالية.

✓ بلغت نسبة الإصابة عند الإناث (59.6%) والإصابة عند الذكور بنسبة (40.4%) وهذا مشابه لدراسات (داكار _ جنوب الهند _ المملكة العربية السعودية).

✓ قد يكون سبب زيادة الإصابة عند الإناث على الذكور هو طبيعة عمل ربات البيوت مما يعرضهن للماء والرطوبة التي تشكل تربة خصبة لنمو الفطور ومع ذلك لم نجد علاقة إحصائية بين الجنس والإصابة.

✓ كان هناك علاقة إحصائية بين الإصابة والعمر فكلما تقدم العمر زادت نسبة الإصابة فكان متوسط أعمار الإصابة 14±48.5 مقابل 13±43 متوسط أعمار المرضى سلبيي الإصابة.

✓ كان معظم الإصابات ضمن الفئة العمرية 41–60 بنسبة (45.1%) وهذا مشابه للدراسة الإيرانية إذ كانت معظم الإصابات ضمن الفئة العمرية 41–50 ربما يعود ذلك لازدياد التعرض للرضوض المهنية وارتداء الأحذية المغلقة لمدة طويلة لهذه الفئة.

✓ كان هناك علاقة إحصائية بين الإصابة بالفطار الظفري وداء السكري مما يؤكد بأن داء السكري هو عامل مؤهب نظرا لتأثيراته على دوران الأوعية الدقيقة والمناعة.

✓ ووجدنا أيضا علاقة إحصائية بين الإصابة بالفطار الظفري وارتداء الأحذية المغلقة لمدد طويلة فتبقى الأصابع دافئة ورطبة وبالتالي يتوفر بيئة مناسبة لغزو الفطور للأظافر.

- ✓ أجريت المقارنة مع دراسة محلية أجريت من قبل الدكتورة هزار القزق بمشفى الأمراض الجلدية بجامعة دمشق عام ٢٠١٢ فاحتل فطر الشعروية الحمراء النسبة الأعلى بوصفه عاملاً مسبباً للفطار الظفري وهذا مشابه لدراستنا ويمكن أن نفسر ذلك بقدرة الشعروية الحمراء الجيدة على اختراق الكيراتين القاسي.
- ✓ كانت نسبة إيجابية الإصابة الفطرية بالتحري المباشر (١٥,٤%) بينما بلغت الإيجابية عن طريق الزرع (٤٤,٤%) في دراستنا وهذا موافق لكثير من نتائج الدراسات العربية والعالمية كما في دراسة الدكتورة هزار حيث كانت الإيجابية بالزرع متفوقة على الإيجابية بالتحري المباشر وكذلك الأمر في دراسة جنوب الهند بلغت حساسية التحري المباشر (32.7%) مما يؤكد الحاجة إلى الزرع وأهميته بينما بلغت النوعية (100%).
- ✓ لم يكن هناك علاقة إحصائية بين نوع الفطر المعزول ونتيجة التحري المباشر ولكن كان هناك علاقة إحصائية بين نوع الفطر المعزول ومكان الظفر المصاب و كانت إصابة القدمين أكثر بالفطور الجلدية بينما إصابة اليدين أكثر بالخمائر وهذا مشابه للدراسة الإيرانية.
- ✓ كانت نتائج دراستنا مشابهة إلى حد كبير للدراسات الأخرى في معظم أنواع الفطور المعزولة.

جدول (19) مقارنة بين الدراسات السابقة ودراستنا في أنواع الفطور الناتجة بالزرع على وسط سابورو

نوع الفطر	دراسة د. هزار القزق	دراسة إيران	دراسة داكار	دراسة جنوب الهند	دراسة المملكة العربية السعودية	دراستنا الحالية
الشعروية الحمراء	% 50	%59.6	%1.3	%45.2	%11.6	%59.6
البشروية السبخية	%6.25	%7.7	–	%0.6	–	%7.7
الشعروية الفوتية	–	%7.7	–	%3.5	–	%7.7
المبيضات البيض	%43.75	%25	%42.7	%10.1	%40.4	%25

6. التوصيات والمقترحات:

- إن التحري الفطري المباشر ضروري ومهم في تشخيص الفطار الظفري وتفريقها عن الآفات الظفرية الأخرى خاصة عند تشابه الصورة السريرية ولكنه غير كاف ولا يغني عن الزرع.
- التأكيد على ضرورة إجراء الزرع الفطري لجميع الحالات المشتبهة بالفطار الظفري سواء كانت سلبية أم ايجابية الفحص المباشر.
- أهمية الزرع الفطري في تأكيد الإصابة وربطها مع العوامل المؤهبة كالسكري.
- العمل على تثقيف المرضى حول مرضهم وطرق الإصابة والانتقال من أجل الوقاية ومتابعة العلاج المناسب.

7. المراجع:

1. Wollina U, Nenoff P, Haroske G, Haenssle HA. The Diagnosis and Treatment of Nail Disorders. Dtsch Arztebl Int 2016; 113(29-30): 509-518.

2. Aumüller G, Aust G, Conrad A, Engele J, Kirsch J. Duale Reihe Anatomie. Stuttgart: Thieme; 2014.

3. Hoy N.Y., Leung A.K., Metelitsa A.I., Adams S. New concepts in median nail dystrophy, onychomycosis, and hand, foot, and mouth disease nail pathology. ISRN Dermatol. 2012; 2012: 680163.

4. Vlahovic T.C. Onychomycosis: Evaluation, treatment options, managing recurrence, and patient outcomes. Clin. Podiatr. Med. Surg. 2016; 33(3):305–318.

5. Queller J.N., Bhatia N. The dermatologist's approach to onychomycosis. J. Fungi (Basel) 2015; 1(2):173–184.

6. Scrivener J.N. (Yannis) Onychomycoses: Épidémiologie et clinique. Rev. Fr. Lab. 2011;432:35.

7. Gupta A.K., Mays R.R., Versteeg S.G., Shear N.H., Piguet V. Update on current approaches to diagnosis and treatment of onychomycosis. Expert Rev. Anti Infect. Ther. 2018;16(12):929–938.

8. Lipner S.R., Scher R.K. Onychomycosis: Clinical overview and diagnosis. J. Am. Acad. Dermatol. 2019;80(4):835–851.

9. McAuley W.J., Jones S.A., Traynor M.J., Guesné S., Murdan S., Brown M.B. An investigation of how fungal infection influences drug penetration through onychomycosis patient's nail plates. Eur. J. Pharm. Biopharm. 2016;102:178–184.

10. Thomas J, Jacobson GA, Narkowicz CK, Peterson GM, Burnet H, Sharpe C. Toenail onychomycosis: an important global disease burden. J Clin Pharm Ther. 2010;35(5):497–519.

11. اسماعيل محمد طاهر، عبير الكفري، الطفيليات والفطور الطبية، كتاب جامعي، منشورات جامعة دمشق 2008.

12. Nkondjo Minkoumou S, Fabrizi V, Papini M. Onychomycosis in Cameroon: a clinical and epidemiological study among dermatological patients. Int J Dermatol. 2012;51(12):1474–77.

13. Ghannoum M., Isham N. Fungal nail infections [onychomycosis]: a never-ending story? PLoS Pathog. 2014;10(6):e1004105.

14. Youssef A.B., Kallel A., Azaiz Z., Jemel S., Bada N., Chouchen A., et al. Onychomycosis: Which fungal species are involved? Experience of the Laboratory of Parasitology-Mycology of the Rabta Hospital of Tunis. J. Mycol. Med. 2018;28(4):651-654.

15. Al-Janabi, A.A. Study of Characteristic Features of Pleomorphic Epidermophyton floccosum. Global Journal of Environmental Research. *2009, 3(2): 132-134.*

16. Parija S.C. (2012). Textbook of Microbiology & Immunology.(2 ed.). India: Elsevier India Sastry A.S. & Bhat S.K. (2016). Essentials of Medical Microbiology. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers.

17. Ellis D dermatophytosis : mycology online 2012.

18. Martha E.kern ,MD,DA,MT(ASCP) , CLS (NCA) ,Kathleens Blevins, PhD , T(ASCP) , CLS(NCA) , Medical mycology AselfInstrctional . Text 2nd Edition, Module 4, Superficial and dermatophytic Fungi ,1997,p47,53,131-139.

19. Nenoff P, Verma SB, Vasani R. et al. The current Indian epidemic of superficial dermatophytosis due to Trichophyton mentagrophytes–A molecular study. Mycoses. 2019;62(4):336–56.

20. Goldstein A.O., Bhatia N. Post TW, ed.Up To Date. Onychomycosis: Epidemiology, clinical features, and diagnosis. Waltham, MA. (Accessed on June 30, 2019).

21. Grover C., Khurana A. Onychomycosis: Newer insights in pathogenesis and diagnosis. Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol. 2012;78(3):263–270.

22. Gupta A.K., Foley K.A. Evidence for biofilms in onychomycosis. G. Ital. Dermatol. Venereol. 2019;154(1):50–55.

23. Welsh O, Vera-Cabrera L, Welsh E. Onychomycosis. Clin Dermatol. 2010;28(2):151–9.

24. Thomas, J.; Jacobson, G.A.; Narkowich, C.K.; Peterson, G.M.; Burnet, H. Toenail onychomycosis: An important global disease burden. J. Clin. Pharm. Ther. 2010, 35, 497–519.

25. Gupta, A.; Versteeg, S.; Shear, N. Onychomycosis in the 21st century: An update on diagnosis, epidemiology, and treatment. J. Cutan. Med. Surg. 2017, 21, 525–539.

26. 3. Queller J.N., Bhatia N. The dermatologist's approach to onychomycosis. J. Fungi (Basel) 2015;1(2):173–184.

27. Faergemann J, Baran R. Epidemiology, clinical presentation and diagnosis of onychomycosis. Br J Dermatol. 2003;149(suppl 65):1–4.

28. اسماعيل محمد طاهر، عبير الكفري، أنواع الفطور الجلدية المنتشرة في دمشق وريفها وأهمية الزرع الفطري في التشخيص، مجلة المجلس العربي للاختصاصات الصحية المجلد 9، العدد 3 ،31 آب 2008.

29. Westerberg D.P., Voyack M.J. Onychomycosis: Current trends in diagnosis and treatment. Am. Fam. Physician. 2013;88(11):762–770.

30. Li D.G., Cohen J.M., Mikailov A., Williams R.F., Laga A.C., Mostaghimi A. Clinical diagnostic accuracy of onychomycosis: A multispecialty comparison study. Dermatol. Res. Pract. 2018;2018: 2630176.

31. Karaman B.F.O., Açıkalın A., Ünal İ., Aksungur V.L. Diagnostic values of KOH examination, histological examination, and culture for onychomycosis: A latent class analysis. Int. J. Dermatol. 2019;58(3):319–324.

32. Nenoff P, Krüger C, Schaller J, Ginter-Hanselmayer G, Schulte-Beerbühl R, Tietz HJ. Mycology—an update part 2: dermatomycoses: clinical picture and diagnostics. J Dtsch Dermatol Ges. 2014;12:749–777.

33. Ghannoum M., Mukherjee P., Isham N., Markinson B., Rosso J.D., Leal L. Examining the importance of laboratory and diagnostic testing when treating and diagnosing onychomycosis. Int. J. Dermatol. 2018;57(2):131–138.

34. Lachaud L., Sasso M., Rispail P., Bourgeois N. Diagnostic biologique des onychomycoses. Examen direct après coloration PAS simplifiée. J. Myco. Med. 2014;24:279–286.

35. Watanabe S., Ishida K. Molecular diagnostic techniques for onychomycosis: Validity and potential application. Am. J. Clin. Dermatol. 2017;18(2):281–286.

36. Ameen M., Lear J.T., Madan V., Mohd Mustapa M.F., Richardson M. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of onychomycosis 2014. Br. J. Dermatol. 2014;171(5):937–958.

37. Dhamoon R.K., Popli H., Gupta M. Novel drug delivery strategies for the treatment of onychomycosis. Pharm. Nanotechnol. 2019;7(1):24–38.

38. Thomas J., Peterson G.M., Christenson J.K., Kosari S., Baby K.E. Antifungal drug use for onychomycosis. Am. J. Ther. 2019;26(3):e388–e96.

39. Feng X., Xiong X., Ran Y. Efficacy and tolerability of amorolfine 5% nail lacquer in combination with systemic antifungal agents for onychomycosis: A meta-analysis and systematic review. Dermatol. Ther. . 2017;30(3).

40. Piraccini B.M., Tosti A. Ciclopirox hydroxypropyl chitosan: Efficacy in mild-to-moderate onychomycosis. Skin Appendage Disord. 2018;5(1):13–19.

41. Aly R., Gupta A.K., Winter T., Zane L.T., Vlahovic T. Tavaborole in difficult-to-treat onychomycosis cases: A post-hoc assessment of Phase III subjects. J. Drugs Dermatol. 2017;16(10):1016–1021.

42. Rich P., Spellman M., Purohit V., Zang C., Crook T.J. Tavaborole 5% topical solution for the treatment of toenail onychomycosis in pediatric patients: Results from a Phase 4 open-label study. J. Drugs Dermatol. 2019;18(2):190–19.

43. Yadav P., Singal A., Pandhi D., Das S. Comparative efficacy of continuous and pulse dose terbinafine regimes in toenail dermatophytosis: A randomized double-blind trial. Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol. 2015;81(4):363–369.

44. Okan G., Tarikci N., Gokdemir G. The effect of long-pulsed Nd: YAG laser for the treatment of onychomycosis.J. Am. Podiatr. Med. Assoc. 2017;107(1):54–59.

45. Rosen T., Friedlander S.F., Kircik L., Zirwas M.J., Stein Gold L., Bhatia N., et al. Onychomycosis: Epidemiology, diagnosis, and treatment in a changing landscape. J. Drugs Dermatol. 2015;14(3):223–233.

46. Kazak Hazar, The importance of fungal culture in the differential diagnosis between dermatophytes and other skin diseases in University Hospital Dermatology patients in Damascus.2013.

47. Khadime Sylla, Roger C. K. Tine, Doudou Sow, Souleye Lelo, Mamadou Dia, Seyda Traoré, Babacar Faye, and Thérèse Dieng. Epidemiological and Mycological Aspects of Onychomycosis in Dakar (Senegal). J Fungi (Basel). 2019 Jun; 5(2): 35.

48. K Chetana, Roshni Menon, Brinda G David, and MR Ramya. Clinicomycological and Histopathological Profile of Onychomycosis: A Cross-sectional Study from South India Indian. J Dermatol. 2019 Jul-Aug; 64(4): 272–276.

49. Mahnaz Fatahinia, Sima Jafarpour, Abdollah Rafiei, Simin Taghipour, Koichi Makimura, and Ali Rezaei-Matehkolaei . Mycological aspects of onychomycosis in Khuzestan Province, Iran: A shift from dermatophytes towards yeasts. Curr Med Mycol. 2017 Dec; 3(4): 26–31.

50. Muhammad Shahzad, Abdullateef A. Alzolibani, Ahmad A. Al Robaee, Ghada A. Bin Saif, Ibrahim H. K. Babikir, Eltuhami M. Abdel-Magied, and Abeer E. Elsayed. Onychomycosis in Qassim Region of Saudi Arabia: A Clinicoaetiologic Correlation. J Clin Diagn Res. 2014 Aug; 8(8): YC01–YC04.

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Human Medicine

Department of Laboratory Medicine

Mycological study of Onychomycosis in patients of Dermatology University Hospital in Damascus

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for Master's Degree in Laboratory Medicine

By

Doaa Salah

Supervisor

Dr. Amal Assaf

Assistant at Department of Laboratory Medicine

2021/2022

Abstract

Background: Onychomycosis is a fungal nails infection often caused by dermatophytes ,yeasts and molds. It is an important public health problem due to its high prevalence, the problem of diagnostics, and the poor response to the treatments.

Aim:The aim of this study was to determine the types of fungi that cause onychomycosis and to correlate the onychomycosis with its predisposing factors.

Materials and methods: This was a cross sectional study conducted at Dermatology University Hospital in Damascus,during the period between 2019-2020.The study population comprised 117 patients with clinical suspicion of onychomycosis.Nail samples were collected for direct microscopic examination and culture.

Results: The prevalence of onychomycosis was the highest in the 41-60 years age group, and in the females more than males. The most common organism isolated in the culture was Trichophyton rubrum(59.6%) followed by Candida Albicans(25%).Other isolated organisim were (T.interdigtale)and(T.mentagrophytes).Direct microscopy revealed32% sensitivity,100%specificity,100%positive predictive value,65%negative predictive value, and 70.1%diagnostic accuracy compared to fungal culture

Conclusion: Onychomycosis was significantly more prevalent in adults whose age ranged from (41-60) years.Trichophyton rubrum was the most common causative organisms

Key words: Onychomycosis,causative organisms,Syria