



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الفرات الأوسط التقنية

المعهد التقني الديوانية

قسم تقنيات التمريض

مدى خطورة الإصابة بالفطر الأسود وتدخلات الإصابة بفايروس كورونا

بحث مقدم الى قسم تقنيات التمريض /المعهد التقني الديوانية /جامعة الفرات
الأوسط التقنية كجزء من متطلبات نيل شهادة الدبلوم في تقنيات التمريض.

من قبل

زهراء مؤيد اصبيح

زهراء هادي جهيل

زيدان عبد الكريم ديوان

زينب إبراهيم حاتم

زينب جاسم يوسف

بإشراف

م. د. مريم عطية خزعل

٢٠٢٢ م

١٤٤٣ هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(إِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ مِنْ قَبْلِهِ إِذَا يُتْلَى عَلَيْهِمْ يَخِرُّونَ لِلأَذْقَانِ سُجَّدًا)

صَدَقَ اللهُ الْعَظِيمُ

(١٠٧ الإسراء)

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على آخر الأنبياء والمرسلين رسول الله محمّد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين أجمعين، أمّا بعد: فأني أحمّد

الله جلّ وعلا على ما أتاني فضله، فقد هيا لي كل الظروف ويسر لي إنجاز هذا العمل بفضله العظيم وكرمه العميم، فله الحمد أولاً وآخرًا على كل شيء سبحانه وتعالى.

يسرني تقديم هذا الشكر لوالدي ووالدتي اللذان سهرا على تربيّتي وتعليمي منذ أن بدأت حياتي، وأشكر كل من درّسني أو ساهم في تدريسي من دكاترة قسم تقنيات التمريض.

واتقدم بالشكر والتفضيل الى الدكتورة المشرفة مريم عطية خزعل على كل ما قدمته لنا من توجيهات ومعلومات قيمه ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة لكي مني كل لثناء والتقدير بعدد قطرات المطر والوان الزهر على جهودك الثمينه والقيمه.

كما أقدم الشكر والتقدير للأساتذة المشرفين على هذا البحث المتواضع، الذي اسأل الله تعالى أن يضيف قيمة إلى هذا العلم، وشكر موجه كذلك لإدارة المعهد التقني /قسم تقنيات التمريض وعلى رأسهم د. مسار جبار وحضرة عميد المعهد التقني زيد معن لحسن توفيرهم وتسهيلهم الخدمات للطلاب ومساعدتهم في كل الأمور التي من شأنها أن تخول لهم فضاءً مريحاً للدراسة وطلب العلم في أمان ونظام.

كما أتقدم بالشكر والتقدير للسادة الافاضل في لجنة المناقشة على ما بذلوا من جهد في قراءة البحث

الاهداء

وصلت رحلتي الجامعية الى نهايتها بعد تعب ومشقة وها انا ذا اختتم بحث تخرجي بكل همه ونشاط وامتن لكل من كان له فضل في مسيرته وساعدني ولو بالسير.

الحمد لله الذي وفقنا لهذا ولم نكن لنصل إليه لو لا فضل الله علينا أما بعد أهدي هذا العمل المتواضع إلى أمي وأبي العزيزين حفظهما الله لي اللذان سهرا وتعبا على تعليمي في إتمام هذا العمل من قريب أو من بعيد إلى الدكتورة المشرفة: مريم عطية خزعل وإلى أفراد أسرتي، سندي في الدنيا ولا أحصي لهم فضل إلى كل أقاربي وإلى كل الأصدقاء والأحباب من دون استثناء وإلى أساتذتي الكرام وكل رفقاء الدراسة وفي الأخير أرجوا من الله تعالى أن يجعل عملي هذا نفعا يستفيد منه جميع الطلبة المتربصين المقبلين على التخرج.

توصية المشرف

اشهد ان البحث مقدم من قبل الطلاب (زهراء مؤيد اصبيح ، زهراء هادي جهيل ، زيدان عبد الكريم ديوان ، زينب إبراهيم حاتم ، زينب جاسم يوسف). والذي يحمل عنوان (مدى خطورة الإصابة بالفطر الأسود وتدخلات الإصابة بفيروس كورونا) قد تم تحت إشرافي وهو جاهز لغرض المناقشة لإكمال نيل درجة الدبلوم في قسم تقنيات التمريض.

اسم المشرف: - م.د. مريم عطية خزعل

التاريخ: -

التوقيع: -

توصيات لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نقرر بعد الاطلاع على البحث وامتحان الطلبة فيه انه كافي للحصول على شهادة الدبلوم الفني باختصاص تقنيات التمريض.

اسم العضو :

التوقيع :

اسم العضو :

التوقيع :

اسم العضو :

التوقيع :

اسم العضو :

التوقيع :

اسم العضو :

التوقيع :

العميد

تصدير على قرار اللجنة

الخلاصة

Summary

Summary الخلاصة

الفطر الاسود أو الفطر العفني" أو "فطر الغشاء المخاطي" وهو عدوى نادرة جدا، تكون نتيجة للتعرض لعفن يوجد عادة في التربة والسماط الطبيعي والنباتات والفواكه والخضراوات المتحللة. يؤثر "الفطر العفني" على الجيوب الأنفية والمخ والرئتين، ويمكن أن يهدد حياة المصابين بالسكري أو المصابين بنقص المناعة الشديد، مثل مرضى السرطان أو المصابين بفيروس نقص المناعة المكتسبة "الإيدز". بدأ الحديث عن الفطر الأسود، مع إعلان الهند رصد انتشار متسارع للمرض ضمن المصابين والمتعافين من فيروس كورونا.

الدراسة الحالية تستهدف تحديد نسبة انتشار الفطر الاسود بين المصابين بكوفيد ١٩ و كذلك بيان دور بعض الادوية المستخدمة في علاج الإصابة بفيروس كورونا على مناعة الجسم و استعداده للإصابة بالفطر الاسود. تضمنت الدراسة الحالية جمع بيانات وفحوصات طبية من الاشخاص الذين يعانون من فايروس كورونا الذين تتراوح اعمارهم (من ١٤ سنة الى ٨٤ سنة) حيث تم جمع ١٦٧ عينة من مستشفى النسائية والاطفال التعليمي والعيادات الخارجية و قد تم تشخيص و فحص المرضى سريريا و مختبريا.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان نسبة قليلة (١٦%) من المصابين بفيروس كورونا يعانون من امراض مزمنة مثل السكري وارتفاع ضغط الدم وحساسية القصبات الهوائية حيث كان ٥٦% من بين هؤلاء يعانون من اضطرابات في ضغط الدم و٣٧% يعانون من السكري و٧% يعانون من حساسية القصبات الهوائية المزمنة. من جانب آخر، وجدنا أن ١٠% من المرضى يعانون من نقص مناعي. وكذلك لاحظنا أن أغلب المرضى المصابين بفيروس كورونا ويعانون من امراض مزمنة أو نقص مناعي أصيبوا مره واحده بفيروس كورونا.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية التي تضمنت ١٦٧ مصاب بكورونا ان جميع المرضى لا يعانون من اي اصابة فطرية سواء الفطر الاسود او غيره من الاصابات الفطرية الجهازية او الجلدية كما في الشكل. كذلك اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان اغلب المرضى (٤٥%) استخدموا المكملات الغذائية كالفيتامينات لتقوية الجهاز المناعي لمحاربة فايروس كورونا وربما انعكس ذلك في عدم الاصابة بالفطريات الانتهازية مثل الفطر الاسود. كما وجدنا نسبة المرضى استخدموا NSAIDS مثل البنيدول والبراسيتمول لتقليل من درجة الحرارة المرتفعة خلال فترة الاصابة وكذلك ربما لهذه العلاجات دور في حدة الاعراض والاصابات الفطرية. من جانب اخر ، وجدنا ١٠% من المرضى استخدموا المضادات الحيوية والتي ايضا ربما لها دور في تقليل الاصابة بالبكتريا والفطريات الانتهازية. كذلك استخدم الزنك بنسبة ٩,٥% بين المرضى والذي بدوره يزيد من قوة ونشاط الجهاز المناعي لتقليل من ضراوة الاصابة بفايروس كورونا او الاصابة بالفطر

| الصفحة | الموضوع | الرقم |
|--------|--|---------|
| ١ | المقدمة واستعراض المراجع Introduction & Literature Review | ١ |
| ١ | المقدمة والهدف من الدراسة Introduction and Aim of The Study | ١,١ |
| ٢ | استعراض المراجع Literature Review | ٢,١ |
| ٢ | فايروس كورونا (٢٠١٩-nCoV) | ١,٢,١ |
| ٣ | انتشار فيروس كورونا Covid-١٩ Spread of Covid-١٩ | ٢,٢,١ |
| ٤ | اعراض و مضاعفات الإصابة بفيروس كورونا symptoms & complications of Covid-١٩ infection | ٣,٢,١ |
| ٧ | مرض الفطر الأسود Black Fungus Disease | ٣,١ |
| ٨ | اعراض وأسباب الإصابة بمرض الفطر الأسود Symptoms and causes of black fungus | ١,٣,١ |
| ٨ | اعراض مرض الفطر الأسود Symptoms of black fungus | ١,١,٣,١ |
| ١٠ | أسباب الإصابة بمرض الفطر الأسود Causes of black fungus disease | ٢,١,٣,١ |
| ١١ | علاقة الفطر الأسود بفايروس كورونا Relationship between black fungus and corona virus | ٤,١ |
| ١٢ | علاج فيروس كورونا Corona Virus Treatment | ٥,١ |
| ١٥ | علاج الفطر الأسود Black Fungus Treatment | ٦,١ |
| ١٥ | الأدوية | ١,٦,١ |
| ١٥ | الجراحة | ٢,٦,١ |
| ١٦ | المرضى وجمع العينات | ٢ |
| ١٦ | جمع العينات Sample Collection | ١,٢ |
| ١٦ | التشخيص Diagnosis | ٢,٢ |
| ١٧ | اختبار RT-PCR | ١,٢,٢ |
| ١٨ | الأشعة السينية X- ray | ٢,٢,٢ |
| ١٩ | التحليل الاحصائي Statistical Analysis | ٣,٢ |
| ٢٠ | النتائج المناقشة Results and discussion | ٣ |

| | | |
|----|---|-------|
| ٢٠ | Results النتائج | ١,٣ |
| ٢٠ | Demographical study اعمار واجناس المرضى | ١,١,٣ |
| ٢١ | chronic نسبة الأمراض المزمنة و نقص المناعي بين المصابين بفيروس كورونا illness and immunocompromasid among Covid-١٩ patients | ٢,١,٣ |
| ٢٢ | black fungus نسبة الاصابة بالفطر الاسود بين المصابين بفايروس كورونا infection among Covid-١٩ patients | ٣,١,٣ |
| ٢٣ | العلاجات المستخدمة وتأثيرها على الاصابة بالفطر الاسود | ٣,١,٣ |
| ٢٤ | Discussion المناقشة | ٢,٣ |

| الرقم | الشكل | الصفحة |
|-------|--|--------|
| ١-١ | تركيب جزيئة فيروس كورونا | ٣ |
| ٢-١ | مضاعفات الإصابة بفيروس كورونا | ٦ |
| ٣-١ | العاصفة السيتوكين نتيجة الإصابة بفيروس كورونا | ٧ |
| ٤-١ | يوضح نتيجة الإصابة بمرض الفطر الاسود | ٨ |
| ٥-١ | يوضح العلاقة بين مرض الفطر الأسود و فيروس كورونا | ١٢ |
| ١-٢ | المستخدم في تشخيص كوفيد-١٩ RT-PCR جهاز | ١٧ |
| ٢-٢ | cotton swab يوضح مسجات من مصابين بموفيد-١٩ باستخدام | ١٨ |
| ٣-٢ | يوضح الاشعة السينية لاحد المصابين | ١٩ |
| ١-٣ | توزيع مرضى كوفيد-١٩ حسب الجنس | ٢٠ |
| ٢-٣ | يوضح نسبة الامراض المزمنة و النقص المناعي بين المصابين بكوفيد-١٩ | ٢٢ |
| ٣-٣ | نسبة الاصابة بالفطر الاسود بين المصابين بكوفيد-١٩ | ٢٢ |

| الصفحة | الجدول | الرقم |
|--------|--|-------|
| ٢٠ | يوضح مدى ومعدل اعمار المصابين بكوفيد ١٩ | ١-٣ |
| ٢١ | يوضح العلاقة بين الامراض المزمنة او النقص المناعي وعدد مرات الاصابة كورونا | ٢-٣ |
| ٢٣ | يوضح العلاجات المستخدمة للإصابة بفايروس كورونا | ٣-٣ |

| | |
|----|---|
| ٢٧ | الاستنتاجات والتوصيات Conclusion and Recommendation |
| ٢٩ | المصادر references |
| أ | الخلاصة summery |
| ب | الفهرست index |



الفصل الاول

المقدمة واستعراض المراجع

**Introduction &
Literature Review**

١. المقدمة واستعراض المراجع Introduction & Literature Review

١,١ . المقدمة والهدف من الدراسة Introduction and Aim of The Study

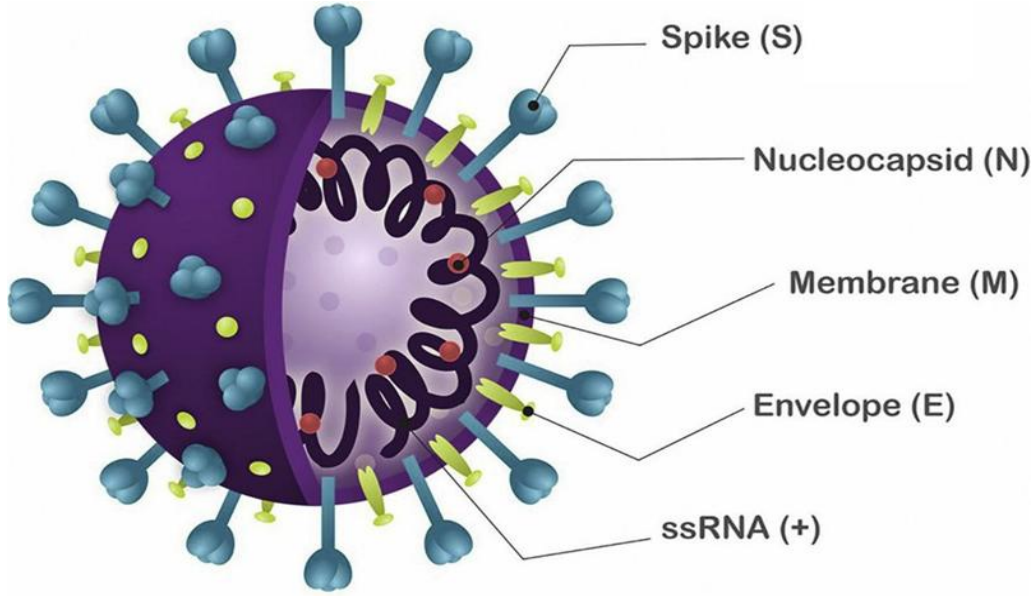
الفطر الاسود أو الفطر العفني" أو "فطر الغشاء المخاطي" وهو عدوى نادرة جدا، تكون نتيجة للتعرض لعفن يوجد عادة في التربة والسماد الطبيعي والنباتات والفواكه والخضراوات المتحللة. يؤثر "الفطر العفني" على الجيوب الأنفية والمخ والرئتين، ويمكن أن يهدد حياة المصابين بالسكري أو المصابين بنقص المناعة الشديد، مثل مرضى السرطان أو المصابين بفيروس نقص المناعة المكتسبة "الإيدز". بدأ الحديث عن الفطر الأسود، مع إعلان الهند رصد انتشار متسارع للمرض ضمن المصابين والمتعافين من فيروس كورونا [١]. وأعلنت السلطات الصحية في الهند في ٢٣ مايو/آيار أن عدد حالات الإصابة بالفطر الأسود القاتل تجاوزت ٨٨٠٠ حالة، ضمن انتشار متواصل للمرض ينذر بتحوله إلى وباء في البلاد. لذلك ربط الباحثون المرض بفيروس كورونا، وعبروا عن خوفهم من انتشاره في بلدانهم كما ينتشر وباء كورونا. يقول المختصون إن الفطر الأسود يتمكن ممن يعانون فقدان أو نقص المناعة [٢]. وتكون مناعة المصابين بفيروس كورونا ضعيفة إذ ينهك الأنظمة الدفاعية للجسم مما يسهل دخول الفطريات وانتشارها في الجسم، مثل الفطر الأسود. ويقول الأطباء إن بعض الأدوية وبروتوكولات العلاج الخاصة بكوفيد-١٩ تساهم في إضعاف مناعة الجسم، مثل الاستخدام المكثف للكورتيزون [٣]. ويعتقد الأطباء في الهند أن هناك رابطا بين انتشار "الفطر الأسود" وبين استخدام مركبات الستيرويد في علاج حالات الإصابة الشديدة والحرجة بكوفيد-١٩. فهذه المركبات المنشطة، التي تعتبر علاجا فعالا و رخيصا" يخفف الالتهاب الرئوي في حالات حرجة من الإصابة بكورونا، تضعف المناعة وتزيد نسبة السكر في الدم [٤].

الدراسة الحالية هي دراسة فصلية تستهدف تحديد نسبة انتشار الفطر الاسود بين المصابين بكوفيد ١٩ و كذلك بيان دور بعض الادوية المستخدمة في علاج الإصابة بفيروس كورونا على مناعة الجسم و استعداده للإصابة بالفطر الاسود.

٢.١. استعراض المراجع Literature Review

١.٢.١. فايروس كورونا Corona Virus

يُشتق اسم "coronavirus" (عريباً: فيروس كورونا. اختصاراً CoV) من (باللاتينية: corona) و(باليونانية: κορώνη) "korōnē"، وتعني إكليل زهور أو الإكليل)، كما تعني التاج أو الهالة. يُشير الاسم إلى المظهر المميز للفيروسات (الشكل المُعدي للفيروس) والذي يظهر عبر المجهر الإلكتروني، حيث تمتلك حُملاً/زغاباتٍ من البروزات السطحية البصلية الكبيرة، مما يُظهرها على شكل تاج الملك أو الهالة الشمسية. يحدث هذا التشكُّل عبر قسيماتٍ فولفية للشوكة الفيروسية (S)، وهي بروتيناتٌ تملأ سطح الفيروس وتحدد انتحاء مضيف. كما في الشكل و تساهم عدة بروتيناتٍ في البنية العامة لجميع فيروسات كورونا، وهي الحسكة (spike اختصاراً S)، والغلاف (envelope اختصاراً E)، والغشاء (membrane اختصاراً M) والقفيصة المنواة (nucleocapsid اختصاراً N) (١-١)[٤]. ويعتبر فيروس كورونا ١٩ سلالة جديدة من فيروس كورونا والذي لم يصب البشر من قبل، حيث يصاب معظم الأشخاص بفيروس كورونا الذي يسبب الإصابة بنزلات البرد العادية في مرحلة ما من حياتهم. وغالبا ما تحدث تلك العدوى خلال فصل الخريف أو الشتاء [٥]. وحيث تنتشر فيروسات كورونا البشرية في الغالب من شخص مصاب لآخرين من خلال رذاذ الجهاز التنفسي الناجم عن سعال أو عطس شخص مصاب، أو الاتصال الشخصي القريب (مثل رعاية شخص مصاب أو الإقامة معه)، أو لمس شيء أو سطح يحمل الفيروس وبعدها ملامسة أو العين قبل غسل اليدين. كما يعتقد أن هناك ثلاثة فيروسات كورونا بشرية، هي (SARS- CoV)، و (MERS-CoV)، و (nCoV-٢٠١٩) يمكنها الانتشار من حيوانات مصابة إلى البشر من خلال المخالطة [٦].



الشكل (١-١): يوضح تركيب جزيئة فيروس كورونا

٢.٢.١. انتشار فيروس كورونا ١٩-Covid Spread

يمكن أن ينتشر الفيروس المسبب لكوفيد ١٩ عن طريق المخالطة اللصيقة لشخص مصاب به [٧]. كما يمكن أن ينتشر فيروس كوفيد ١٩ عن طريق لمس الأسطح أو الأشياء التي لمسها شخص مصاب به، ولكن نسبة الخطورة منخفضة [٧]. إذ ينطلق رذاذ التنفس في الهواء عندما يعطس شخص مصاب بكوفيد ١٩ أو يسعل. لا يقطع رذاذ التنفس مسافات كبيرة، إذا لا تتجاوز تلك المسافة أكثر من ٦ أقدام (حوالي ٢ متر) عادةً [٨]. قد يبقى الفيروس على الأسطح لمدة تتراوح بين عدة ساعات إلى عدة أيام. لكن تشير الدراسات إلى أنه من غير المرجح أن ينتشر الفيروس عن طريق لمس الأسطح الشائعة بعد ثلاثة أيام من لمسها من قبل شخص مصاب بكوفيد ١٩. قد يبقى رذاذ النفس أو قطراته الصغيرة عالقة في الهواء لعدة دقائق أو ساعات. في المناطق المغلقة ضعيفة

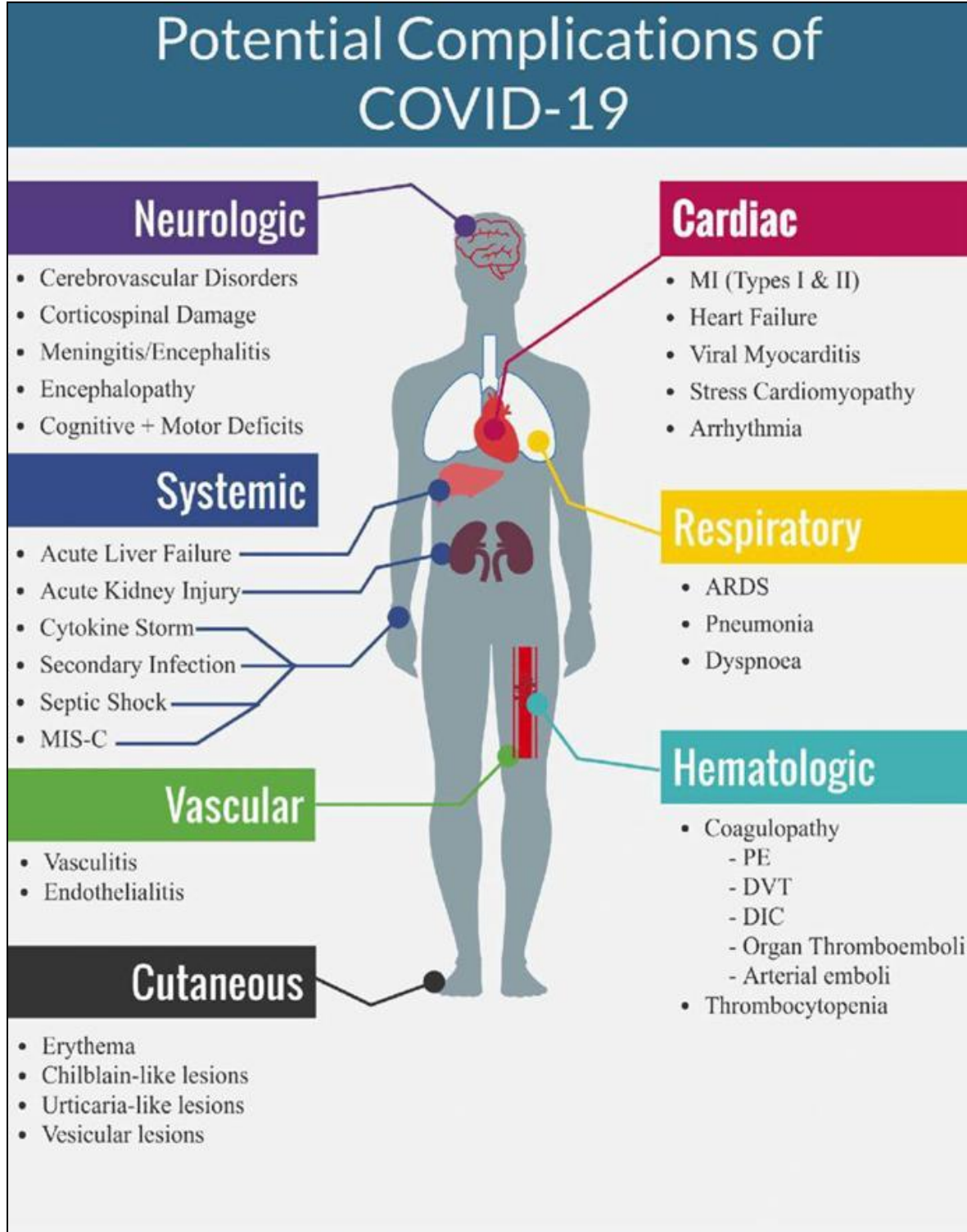
التهوية، تتكاثر الفطريات بما يكفي لنقل الفيروس للمتواجدين في ذلك المكان حتى بعد مغادرة المريض للغرفة. ويسمى ذلك الانتقال بالهواء [٩].

٣،٢،١. اعراض و مضاعفات الإصابة بفيروس كورونا symptoms & complications of Covid-١٩ infection

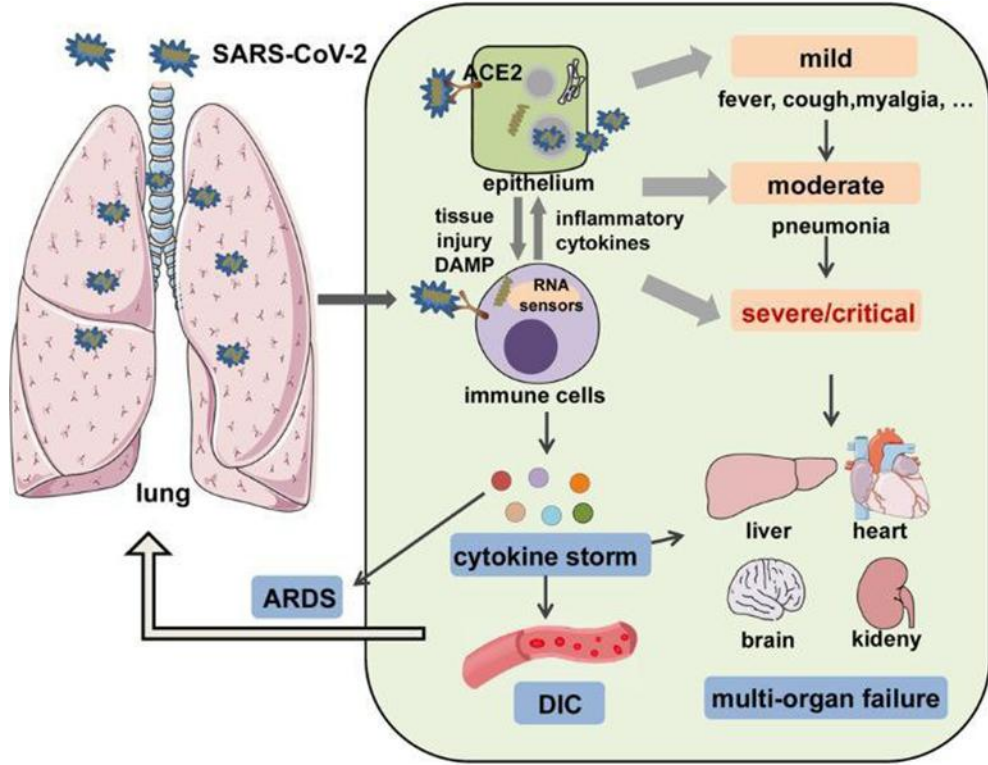
معظم من يصابون بمرض فيروس كورونا ٢٠١٩ (كوفيد ١٩) يتعافون بسرعة خلال بضعة أسابيع. لكن بعض الأشخاص، حتى أولئك الذين تكون أعراضهم خفيفة، يستمرون بالشعور بالأعراض بعد التعافي المبدئي. يصف هؤلاء الأشخاص أنفسهم أحياناً بأنهم "حاملون مستمرون للمرض" وقد سميت هذه الحالات بمتلازمة ما بعد كوفيد ١٩ أو "كوفيد ١٩ طويل الأمد". وتسمى هذه المشكلات الصحية أحياناً حالات ما بعد كوفيد ١٩. وينطبق هذا الوصف بشكل عام على آثار كوفيد ١٩ التي تستمر لأكثر من أربعة أسابيع بعد تشخيصه [١٠،١١]. كبار السن والأشخاص الذين لديهم عدة حالات طبية خطيرة هم الأكثر عرضة للإصابة بأعراض كوفيد ١٩ طويلة الأمد، ولكن حتى الشباب الأشخاص الأصحاء قد يشعرون بالتوعك لأسابيع أو حتى أشهر بعد الإصابة. تشمل العلامات والأعراض التي يشيع بقاؤها مع مرور الوقت [١٢]:

- الإرهاق
- ضيق النَّفس أو صعوبة في التنفس
- السعال
- ألم المفاصل
- ألم الصدر
- مشاكل في الذاكرة أو التركيز أو النوم

- ألم العضلات أو الصداع
 - ضربات القلب السريعة أو القوية
 - فقدان حاسة الشم أو الذوق
 - الاكتئاب أو القلق
 - الحمى
 - الدوخة عند الوقوف
 - تفاقم الأعراض بعد الأنشطة البدنية أو الذهنية [١٦].
- تزداد مخاطر الإصابة بأعراض حادة جراء الإصابة بفيروس كوفيد-١٩ لدى كبار السن، وتزداد المخاطر مع التقدم في العمر. وقد تزداد خطورة المرض أيضاً لدى المصابين بحالات مرضية أخرى [١٣] كما في الشكل (١-٢). هناك حالات مرضية معينة قد تزيد من خطر الإصابة بأعراض حادة نتيجة الإصابة بفيروس كوفيد-١٩ وينتج ذلك عندما ترسل الخلايا المناعية نوعاً من الإشارات الجزيئية لتعزيز الالتهاب، تُعرف بـ"السيتوكينات"، وتؤدي دوراً مهماً في تنظيم التفاعلات الالتهابية، في أثناء الاستجابة المناعية التكيفية، يتم تنشيط العديد من مسارات الالتهاب، ولكن يمكن أن تؤدي الاستجابة المُبالغ فيها إلى تفاعل التهابي شديد قد يخرج عن السيطرة في بعض الأحيان، وذلك عندما يزيد مستوى السيتوكينات عن اللازم، فيما يُعرف بـ"عاصفة السيتوكين"، وفيها تنتشر السيتوكينات في أماكن مختلفة من الجسم، وليس فقط في المناطق المصابة بالعدوى، وتبدأ في مهاجمة خلايا الجسم السليمة وإلحاق الضرر بها كما في الشكل (١-٣) [١٤، ١٦].



الشكل (٢-١): يوضح مضاعفات الإصابة بفيروس كورونا



الشكل (١-٣): يوضح العاصفة السيتوكين نتيجة الإصابة بفيروس كورونا

٣,١. مرض الفطر الأسود Black Fungus Disease

هو عدوى فطرية خطيرة ولكنها نادرة الحدوث تصيب الإنسان نتيجة تدهور الجهاز المناعي، وتصيب عادة الأغشية المخاطية المبطنة للجيوب الأنفية أو العينين أو الأنف أو الفم أو الاسنان، ويمكن حدوثها في الرئتين أو الجهاز الهضمي أو الأوعية الدموية ويمكن أيضا حدوثها على الجلد عند حدوث حرق أو حرق [١٦،١٥].

ومرض الفطر الاسود نادر وخطير، ينشأ بسبب مجموعة عفن تُسمى الفطريات العفنة (Mucoromycetes) التي تعيش في البيئة وبالأخص في التربة أو المواد العضوية المتحللة، مثل: أوراق الشجر، أو السماد، أو الخشب الفاسد. يُعد الأشخاص الذي لديهم مشكلات صحية تضعف

عمل جهازهم المناعي، أو المرضى الذي يتناولون الأدوية التي تقلل من قدرة الجسم على محاربة العدوى والمرض هم الأكثر عرضة للإصابة بالفطر الأسود [١٧]. يصيب الفطر الأسود الجيوب الأنفية أو الرئتين بعد استنشاق البويضات الفطرية، كما يمكن أن تحدث الإصابة عن طريق الجلد بعد التعرض للحروق أو الجروح [١٨].



الشكل (١ - ٤): يوضح نتيجة الإصابة بمرض الفطر الاسود

١,٣,١. اعراض وأسباب الإصابة بمرض الفطر الأسود Symptoms and causes of black fungus

١,١,٣.١. اعراض مرض الفطر الأسود Symptoms of black fungus

تعتمد أعراض مرض الفطر الاسود على مكان نمو الفطريات في الجسم، وقد تشمل ما يلي [١٩]:

❖ حمى.

❖ سعال.

- ❖ ألم صدر.
- ❖ ضيق في التنفس.
- ❖ تورم في جانب واحد من وجهك.
- ❖ صداع الرأس.
- ❖ احتقان الجيوب الأنفية.
- ❖ آفات سوداء على جسر أنفك أو داخل فمك.
- ❖ آلام البطن.
- ❖ القيء والغثيان.
- ❖ نزيف الجهاز الهضمي.
- ❖ دم في البراز.
- ❖ إسهال.

وإذا أصيب الجلد بمرض الفطر الأسود، يمكن أن تبدو المنطقة متقرحة أو حمراء أو منتفخة، وقد

تتحول إلى اللون الأسود أو تشعرين بالدفء أو الألم [١٩].

يمكن أن تنتشر العدوى أيضاً إلى أجزاء أخرى من الجسم عن طريق الدم، وهذا ما يسمى مرض

الفطر الأسود المنتشر. عندما يحدث هذا، يمكن أن تؤثر الفطريات على أعضاء مثل الطحال

والقلب، وفي الحالات الشديدة، قد تحدث تغيرات في حالتك العقلية أو تدخلين في غيبوبة، ويمكن أن

يكون مرض الفطر الأسود قاتلاً [٢٠].

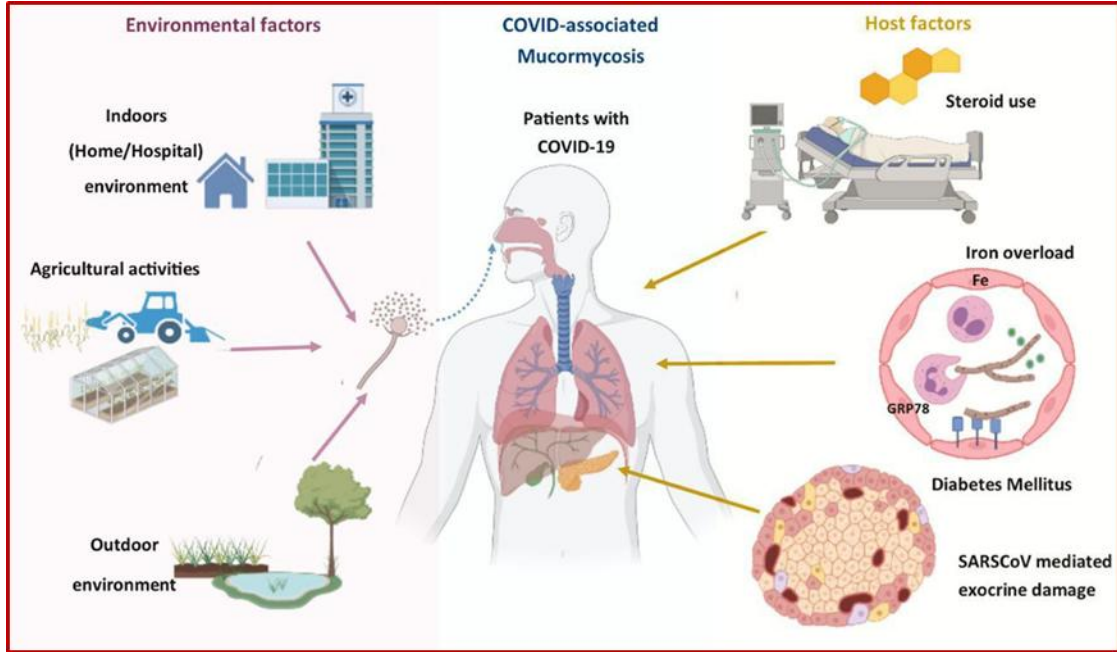
Causes of black fungus disease أسباب الإصابة بمرض الفطر الأسود ٢,١,١.٢

أن مرض الفطر الأسود ينتقل عن طريق الاستنشاق والتلامس والابتلاع، أكدت دراسات أنه غير معدٍ ولا ينتقل من إنسان إلى آخر أو بين الإنسان والحيوان. ويرجع سبب الإصابة بمرض الفطر الأسود إلى مجموعة من العوامل والتي من أهمها ما يلي [٢١]:

- ❖ الإصابة بداء السكري حيث أن هذا المرض يمكن أن يكون عامل خطر للإصابة بمرض الفطر الأسود لأنه يقلل المناعة بشكل كبير.
- ❖ مرضى السرطان في حالاته المتأخرة.
- ❖ مرضى الإيدز.
- ❖ المرضى الذين تلقوا نقل للأعضاء أو نقل للخلايا الجذعية.
- ❖ الهبوط الشديد في عدد كرات الدم البيضاء.
- ❖ الاستخدام المفرط لفترات طويلة للكورتيزون.
- ❖ مدمني المخدرات المحقونة.
- ❖ الحروق والجراحات والجروح.
- ❖ المبتسرين وحديثي الولادة منقوصي الوزن.
- ❖ ضعف المناعة نتيجة الإصابة ببعض الأمراض مثل فيروس كورونا.
- ❖ تناول العقاقير الستيرويدية.

٤,١. علاقة الفطر الأسود بفايروس كورونا Relationship between black fungus and corona virus

فطر عفني مرتبط بكوفيد-١٩ ويُعرف باسم الفطر الأسود، هي حالةٌ يترافق فيها الفطار العفني (عدوى فطرية عدوانية) مع كوفيد-١٩. وُثق حدوثها حول الأنف والعينين والدماغ، وهو مظهرٌ سريري يُشار إليه أحيانًا باسم داء الغشاء المخاطي الأنفي-الحجائي-الدماغي. تُعد التقارير حول الإصابة بالفطار العفني المرتبط بكوفيد-١٩ نادرةً عمومًا. تتبعت مراجعة المقالات الطبية ثمانى حالات أُبلغ عنها حول العالم حتى ٩ يناير ٢٠٢١ [٢٢]. كان عامل الخطر في هذه التقارير الأكثر شيوعًا للإصابة بالفطار العفني هو مرض السكري. ظهرت معظم الحالات أثناء الاستشفاء (غالبًا بعد ١٠-١٤ يومًا من دخول المستشفى)، وتوفي جميع المصابين باستثناء واحد. يعتبر العلاج المكثف المبكر ضروريًا. (تشير التقديرات إلى أنّ ما بين ٤٠% إلى ٨٠% من الأشخاص الذين يصابون بأي شكل من أشكال الفطار العفني يموتون بسبب المرض، اعتمادًا على موقع الإصابة والظروف الصحية الأساسية [٢٢،٢٣]. أثر الفطار العفني المرتبط بكوفيد-١٩ بشكلٍ خاص على الأشخاص في الهند. كما ظهر أيضًا في روسيا. أحد التفسيرات التي تفسر سبب ظهوره بشكلٍ ملحوظ في الهند هو ارتفاع معدلات الإصابة بفايروس كوفيد-١٩ وارتفاع معدلات الإصابة بمرض السكري. في مايو ٢٠٢١، أصدر المجلس الهندي للبحوث الطبية مبادئ توجيهية للتعرف على الفطار العفني المرتبط بكوفيد-١٩ وعلاجه [٢٤].



الشكل (١ - ٥): يوضح العلاقة بين مرض الفطر الأسود و فيروس كورونا

٥,١. علاج فيروس كورونا Corona Virus Treatment

رغم موافقة إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) على دواء واحد فقط لعلاج مرض فيروس كوفيد ١٩، يختبر العلماء حاليًا العديد من الأدوية. وافقت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية على دواء ريمديسيفير (Veklury) المضاد للفيروسات لمعالجة مرضى كوفيد ١٩ البالغين، وكذلك الأطفال بعمر ١٢ سنة أو أكثر. قد يوصف ريمديسيفير لمصابي كوفيد ١٩ الذين تتطلب حالتهم الإدخال للمستشفى. ويُعطى للمريض من خلال إبرة تدخل في الجلد (عن طريق الوريد) [٢٥].

وافقت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) على الاستخدام الطارئ لدواء يسمى باريسيتينيب (Olumiant) لعلاج كوفيد ١٩ في بعض الحالات، وهذا الدواء مستخدم في الأصل لعلاج التهاب المفاصل الروماتويدي. باريسيتينيب هو دواء يبدو أنه يكافح كوفيد ١٩ عن طريق الحد من الالتهاب وإحداث نشاط مضاد للفيروسات. تنص إدارة الغذاء والدواء الأمريكية على أنه يمكن استخدام

باريسيتينيب لعلاج الأشخاص المدخّلين للمستشفى ممن يحتاجون إلى أجهزة تنفس اصطناعية أو إلى أكسجين إضافي إثر إصابتهم بكوفيد ١٩ [٢٦].

يُدرس الباحثون علاجات أخرى محتملة لكوفيد ١٩، بما في ذلك:

- **العقاقير المضادة للفيروسات:** بالإضافة إلى ريمديسيفير، تشمل مضادات الفيروسات الأخرى الخاضعة للاختبار حالياً: فافيبيرافير (favipiravir) وميريميبيديب (merimepodib). اكتشفت الدراسات عدم فعالية دمج الدواءين لوبينافير (lopinavir) وريتونافير (ritonavir) [٢٧].

- **ديكساميثازون:** ديكساميثازون الكورتيكوستيرويد هو أحد مضادات الالتهابات التي يدرسها الباحثون حالياً لعلاج أو منع خلل الأعضاء الوظيفي وإصابات الرئة الناتجة عن الالتهاب. وجدت الدراسات أنه يخفض الوفيات بنسبة تقارب ٣٠٪ لدى الأشخاص المعتمدين على أجهزة التنفس الصناعي وبنسبة تقارب ٢٠٪ لدى الأشخاص الذين يحتاجون إلى أكسجين إضافي [٢٨]. أوصت المعاهد الوطنية الأمريكية للصحة بهذا الدواء للأشخاص الذين أُدخلوا للمستشفى لإصابتهم بكوفيد ١٩ ممن وُضعوا على أجهزة تنفس ميكانيكية أو يحتاجون إلى أكسجين إضافي. كما يمكن استخدام الكورتيكوستيرويدات الأخرى، مثل بريدنيزون أو ميثيل بريدنيزولون أو هايدروكورتيزون إذا لم يتوفر ديكساميثازون. قد يسبب ديكساميثازون وغيره من الكورتيكوستيرويدات الضرر إذا أُعطي لمرضى كوفيد ١٩ ذوي الحالات الأقل حدة [٢٩].

وفي بعض الحالات، قد يُعطى دواء توسيليزوماب أو باريسيتينيب مع ديكساميثازون للمرضى المدخّلين للمستشفى ممن وُضعوا على جهاز التنفس الاصطناعي أو من يحتاجون إلى أكسجين إضافي. مكن إعطاء ريمديسيفير مع الديكساميثازون للمرضى المدخّلين للمستشفى ممن يحتاجون إلى أكسجين إضافي أو الذين يتلقون التنفس الاصطناعي [٣٠].

- **العلاجات المضادة للالتهابات** : يَدْرُس الباحثون العديد من الأدوية المضادة للالتهابات من أجل علاج أو منع تضرر الرئة ومنع حدوث خلل وظيفي في عدة أعضاء نتيجة للالتهابات المرتبطة بالعدوى [٣١] .
- **العلاجات المستندة على المناعة** : يَدْرُس الباحثون استخدام نوع من العلاج المستند على المناعة، ويُسمى بلازما النقاهاة. صرّحت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) بالاستخدام الطارئ لبلازما النقاهاة لعلاج كوفيد ١٩. تُجمَع بلازما النقاهاة من دم يتبرع به أشخاص تعافوا من كوفيد ١٩. ويمكن استخدام بلازما النقاهاة مرتفعة الأجسام المضادة لعلاج بعض الأشخاص المدخّلين للمستشفى إثر إصابتهم بكوفيد ١٩ ممن هم في مرحلة مبكرة من مرضهم أو ممن لديهم ضعف في جهاز المناعة [٣٢]. كما يَدْرُس الباحثون أنواعًا أخرى من العلاجات المستندة على المناعة ، بما فيها الخلايا الجذعية المتوسطة والأجسام المضادة أحادية النسيلة. الأجسام المضادة أحادية النسيلة هي بروتينات تصنع في المختبر ويمكن أن تساعد الجهاز المناعي على محاربة الفيروسات. تتوفر عدة أنواع من الأدوية المحتوية على الأجسام المضادة أحادية النسيلة [٣٣]. وتتضمن دواء يسمى سوتروفيماب، وهو مزيج من باملانيفيماب (bamlanivimab) وإيتيسيفيماب (etesevimab) ، ومزيجًا من نوعين من

الأجسام المضادة، اسمهما كاسيريفيماب (casirivimab) وأيمديفيماب (imdevimab).
وتستخدم هذه الأدوية لعلاج حالات كوفيد ١٩ التي تتراوح بين الخفيفة والمعتدلة لدى
الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بأعراض خطيرة بسبب كوفيد ١٩ [٣٤].

٦,١. علاج الفطر الأسود Black Fungus Treatment

يتم علاج الفطر الأسود بطريقتين وهما [٣٥]:

١,٦,١. الأدوية Drugs

في بداية العلاج يتم تلقي الأدوية المضادة للفطريات عن طريق الوريد، ومن أبرزها أمفوتريسين ب
(Amphotericin B)، أو بوساكونازول (Posaconazole)، أو إيزافوكونازول
(Isavuconazole) [٣٥].

٢,٦,١. الجراحة Surgery

يتم اتباع الاستئصال الجراحي لكافة الأنسجة والأجزاء المصابة بعدوى الفطر الأسود للحد من
انتشار العدوى، إذ تتطلب بعض الحالات اتباع العلاج بالأدوية والاستئصال معًا [٣٥،٣٤].

الفصل الثاني

المرضى وجمع العينات

**Collection Patient and
Sample**

٢. المرضى و جمع العينات Patients and Samples Collection

١,٢. جمع العينات Sample Collection

الدراسة الحالية هي دراسة فصلية Cross sectional تضمنت جمع بيانات وفحوصات طبية من الاشخاص الذين يعانون من فايروس كورونا الذين تتراوح اعمارهم (من ١٤ سنه الى ٨٤ سنة) حيث تم جمع ١٦٧ عينة من مستشفى النسائية والاطفال التعليمي والعيادات الخارجية وقد جمع المعلومات التالية :

١. اسم المريض.
٢. عمر المريض.
٣. جنس المريض.
٤. عدد مرات الإصابة بفايروس كورونا.
٥. هل المريض مصاب بالفطر الأسود او أي فطر اخر خلال فترة الإصابة بفايروس كورونا.
٦. هل المريض يعاني من امراض مزمنة.
٧. هل المريض يعاني من نقص مناعي.
٨. العلاج المستخدم خلال فترة الإصابة بفايروس كورونا.

٢,٢. التشخيص Diagnosis

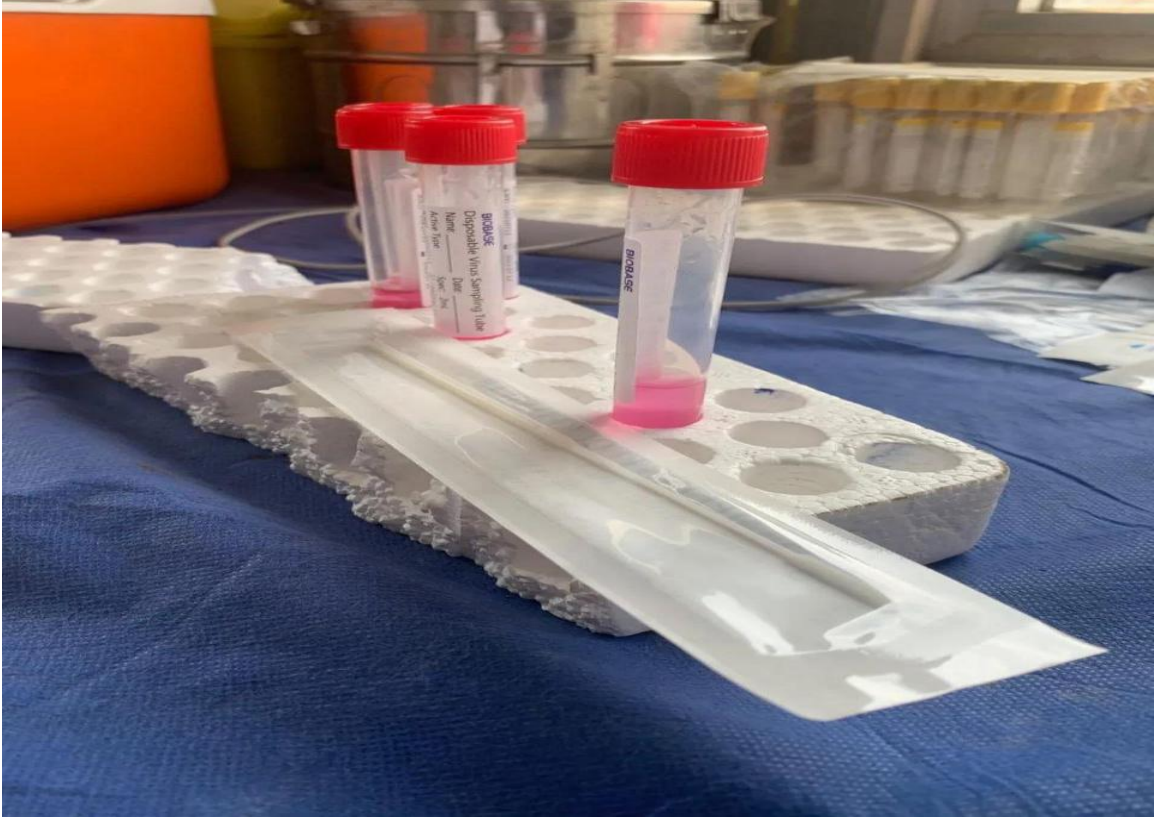
اعتمدت الدراسة الحالية في جمع العينات على تشخيص الطبيب المختص و ذلك بتحديد اسباب الإصابة بفايروس كورونا من خلال اجراء عدة فحوصات واخذ التاريخ الطبي والفحص السريري من خلال العلامات والاعراض المميزة لفايروس كورونا فضلا عن الفحص المختبري للعينة .

١,٢,٢. اختبار RT-PCR

اختبار تفاعل البوليميراز المتسلسل للنسخ العكسي RT-PCR (الشكل ٢-١). يكشف هذا الاختبار، والمعروف أيضًا بالاختبار الجزيئي، عن المادة الوراثية لفيروس كوفيد ١٩ باستخدام تقنية مخبرية تسمى تفاعل البوليميراز المتسلسل للنسخ العكسي. في هذا الاختبار، تُجمع عينة سائلة عن طريق إدخال مسحة cotton swab طويلة في فتحة الأنف (المسحة الأنفية البلعومية) وأخذ سائل من الجزء الخلفي من أنفك (الشكل ٢-٢)، أو عن طريق إدخال مسحة أنفية قصيرة (مسحة منتصف محارة الأنف) أو مسحة قصيرة جدًا (مسحة المنخرين الأمامين) لأخذ العينة. وفي بعض الحالات، تُدخل مسحة طويلة في الجزء الخلفي من الحلق (المسحة الفموية البلعومية)، أو قد يُطلب من المريض أن يبصق في أنبوب لجمع عينة لعابية.



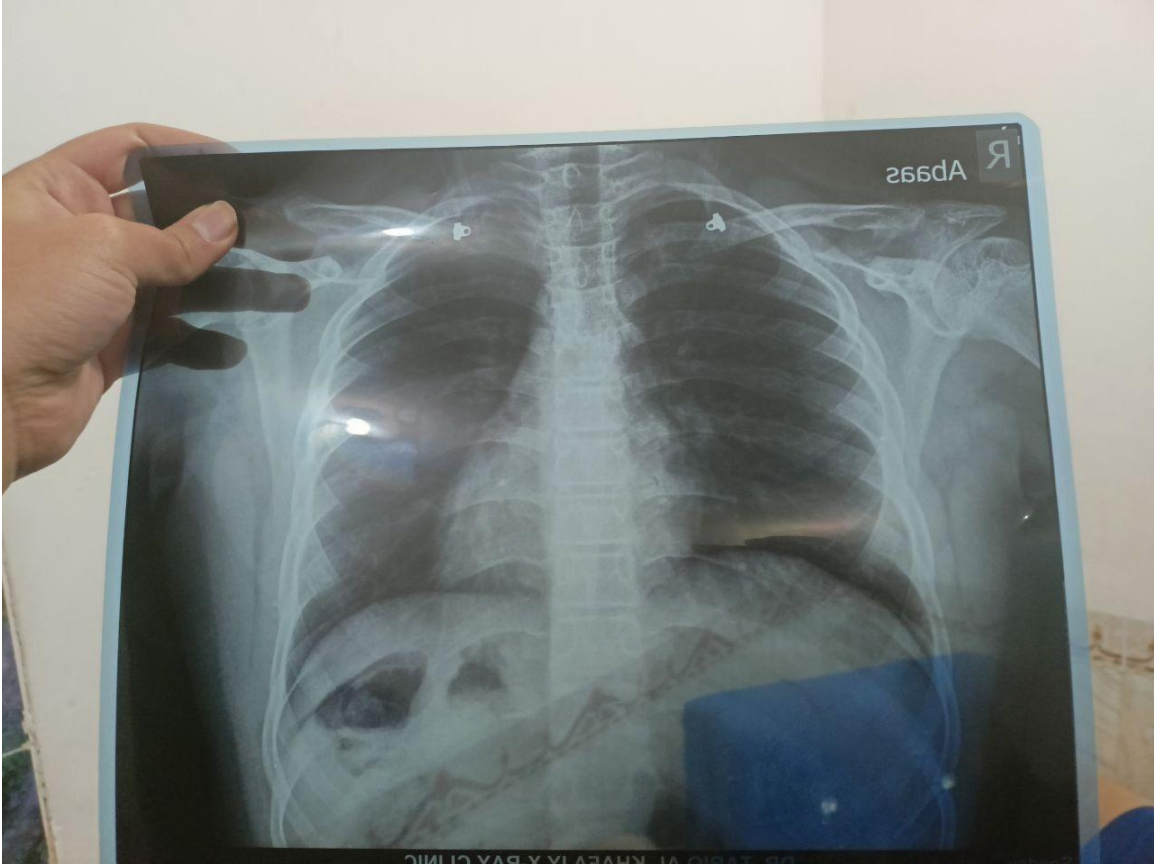
الشكل (٢-١): جهاز RT-PCR المستخدم في تشخيص كوفيد - ١٩



الشكل (٢-٢): يوضح مسحات من مصابين بكوفيد-١٩ باستخدام cotton swab

٢،٢،٢. الأشعة السينية X-ray

ولتقييم حالة كوفيد-١٩، تؤخذ صور بالأشعة السينية لصدر الشخص لإلقاء نظرة على أنسجة الرئة. ويستخدم هذا الفحص للمرضى الذين يعانون من أعراض في الجهاز التنفسي ناتجة عن كوفيد-١٩. وتستخدم الأشعة السينية أيضاً لمراقبة تطور المرض واتخاذ قرارات بشأن العلاج والمتابعة، مثل إدخال المريض إلى المستشفى أو إرسال مريض يعاني من أعراض شديدة لإجراء فحص بالأشعة المقطعية كما في الشكل (٢-٣).



الشكل (٢-٣): يوضح الاشعة السينية لاحد المصابين

٣,٢. التحليل الاحصائي Statistical Analysis

حللت نتائج لدراسة الحالية باستخدام برنامج الأكسل ٢٠١٠ و برنامج الحزم الاحصائية للعلوم

الطبية النسخة ١٩ Statistical Package For Social Analysis .



الفصل الثالث

النتائج و المناقشة

Results and Discussion

٣. النتائج والمناقشة Results and Discussion

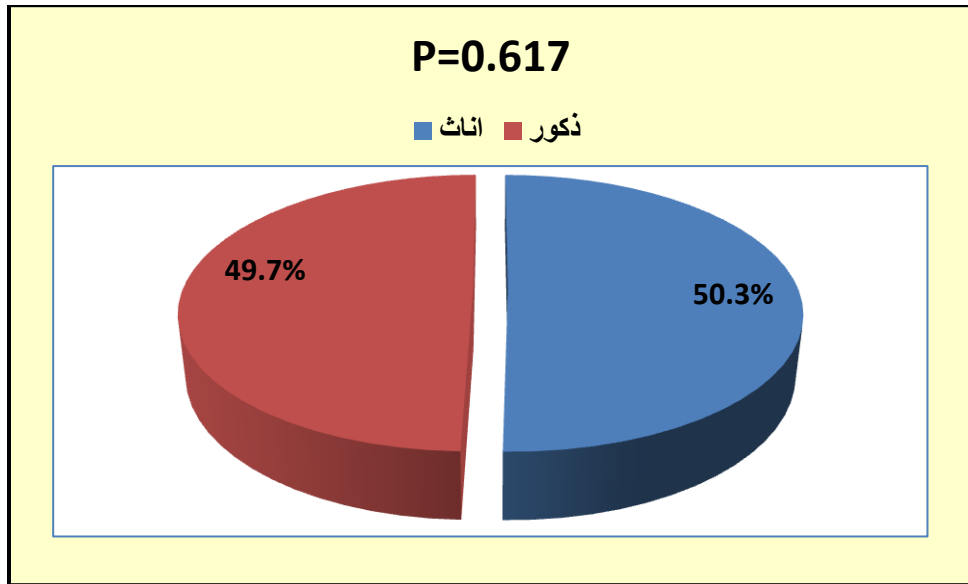
١,٣. النتائج Results

١,١,٣. اعمار واجناس المرضى Demographical study

الدراسة الحالية هي دراسة فصلية cross sectional study تضمنت جمع استبيان وبعض الفحوصات الطبية من ١٦٧ شخص مصاب بفيروس كورونا أعمارهم تراوحت بين ١٤-٨٤ سنة بمعدل عمر ٣٣ سنة كما في الجدول (١-٣) وقد كانت نسبة الإصابة متقاربة جداً لدى الذكور والإناث حيث كان ٨٣ مصاب من الذكور و ٨٣ مصابه من الإناث كما في الشكل (١-٣).

جدول (١-٣): يوضح مدى ومعدل اعمار المصابين بكوفيد ١٩

| الخصائص العمرية | |
|-------------------|-------------|
| مدى الاعمار | ١٤ - ٨٤ سنة |
| معدل الاعمار | ٣٣ سنة |
| الانحراف المعياري | ٩,٨٧ سنة |
| الخطأ المعياري | ٠,٧٦٤ سنة |
| العدد الكلي | ١٦٧ مصاب |



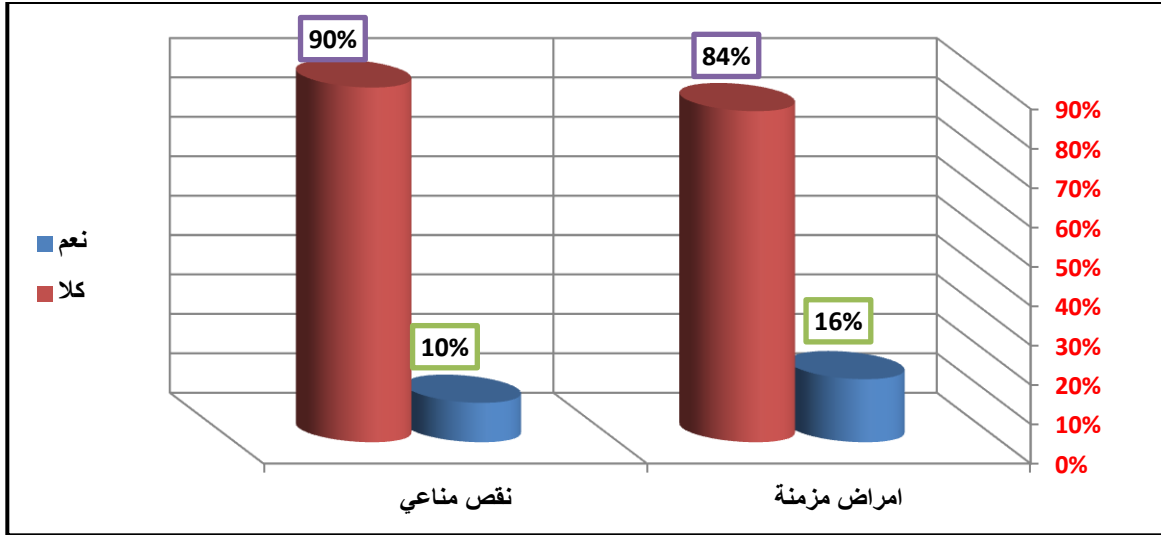
الشكل (١-٣): توزيع مرضى كوفيد-١٩ حسب الجنس

٢, ١, ٣. نسبة الأمراض المزمنة و نقص المناعي بين المصابين بفيروس كورونا chronic illness and immunocompromised among Covid-19 patients

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان نسبة قليلة (١٦%) من المصابين بفيروس كورونا يعانون من امراض مزمنة مثل السكري وارتفاع ضغط الدم وحساسية القصبات الهوائية حيث كان ٥٦% من بين هؤلاء يعانون من اضطرابات في ضغط الدم و٣٧% يعانون من السكري و٧% يعانون من حساسية القصبات الهوائية المزمن كما في الشكل (٢-٣) والجدول (٢-٣) من جانب آخر، وجدنا أن ١٠% من المرضى يعانون من نقص مناعي كما في الشكل (٢-٣).
وكذلك لاحظنا أن أغلب المرضى المصابين بفيروس كورونا ويعانون من امراض مزمنة أو نقص مناعي أصيبوا مره واحده بفيروس كورونا كما في الجدول (٢-٣).

جدول (٢-٣): يوضح العلاقة بين الامراض المزمنة او النقص المناعي وعدد مرات الاصابة كورونا

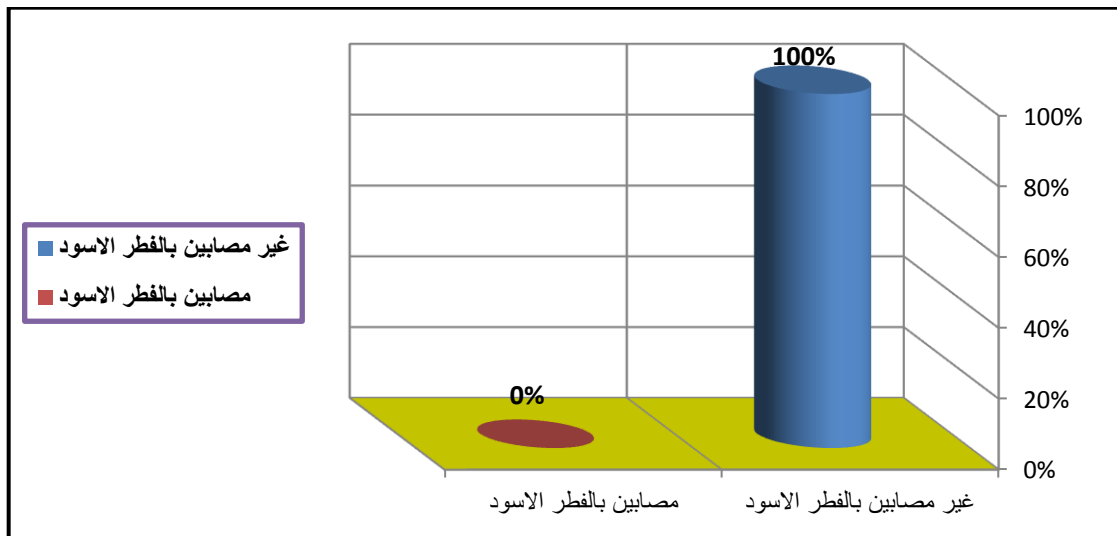
| عدد الحالات | الاصابة بفايروس كورونا | الحالات العدد (%) | الامراض |
|--------------|---------------------------------|-------------------|----------------|
| ١٤ ٠ ١ | مرة واحدة مرتين ثلاث مرات | ١٥ (٥٦%) | ضغط الدم |
| ٩ ٠ ١ | مرة واحدة مرتين ثلاث مرات | ١٠ (٣٧%) | السكري |
| ٠ ٢ ٠ | مرة واحدة مرتين ثلاث مرات | ٢ (٧%) | حساسية القصبات |
| ١٤ ٢ ١ | مرة واحدة مرتين ثلاث مرات | ١٧ (١٠%) | نقص مناعي |



الشكل (٣-٢): يوضح نسبة الامراض المزمنة و النقص المناعي بين المصابين بكوفيد-١٩

٣,١,٣. نسبة الاصابة بالفطر الاسود بين المصابين بفايروس كورونا **black fungus**
infection among Covid-١٩ patients

اظهرت نتائج الدراسة الحالية التي تضمنت ١٦٧ مصاب بكورونا ان جميع المرضى لا يعانون من اي اصابة فطرية سواء الفطر الاسود او غيره من الاصابات الفطرية الجهازية او الجلدية كما في الشكل (٣-٣).



الشكل (٣-٣): نسبة الاصابة بالفطر الاسود بين المصابين بكوفيد-١٩

٣.١.٣. العلاجات المستخدمة وتأثيرها على الإصابة بالفطر الأسود

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان اغلب المرضى (٤٥%) استخدموا المكملات الغذائية كالفيتامينات لتقوية الجهاز المناعي لمحاربة فايروس كورونا وربما انعكس ذلك في عدم الإصابة بالفطريات الانتهازية مثل الفطر الأسود كما في الجدول (٣-٣). كما وجدنا نسبة المرضى استخدموا NSAIDS مثل البنيدول والبراسيتمول لتقليل من درجة الحرارة المرتفعة خلال فترة الإصابة وكذلك ربما لهذه العلاجات دور في حدة الاعراض والاصابات الفطرية من جانب اخر ، وجدنا ١٠% من المرضى استخدموا المضادات الحيوية والتي ايضا ربما لها دور في تقليل الإصابة بالبكتريا والفطريات الانتهازية. كذلك استخدم الزنك بنسبة ٩,٥% بين المرضى والذي بدوره يزيد من قوة ونشاط الجهاز المناعي لتقليل من ضراوة الإصابة بفايروس كورونا او الإصابة بالفطر الأسود.

جدول (٣-٣): يوضح العلاجات المستخدمة للإصابة بفايروس كورونا

| النسبة المئوية | عدد المستخدمين | العلاج |
|----------------|----------------|-----------------|
| ١٢% | ٢٠ | بنيدول |
| ٢١% | ٣٥ | براستيمول |
| ٨% | ١٤ | كورتيكو ستيرويد |
| ٤٥% | ٧٣ | فيتامينات |
| ٩,٥% | ١٦ | زنك |
| ١٠% | ١٧ | مضادات حيوية |
| ٦% | ١٠ | اوكسجين |
| ٠,٥% | ١ | ديمديسفير |

٢,٣ . المناقشة Discussion

الدراسة الحالية هي دراسة فصلية صممت لتحديد العلاقة بين الإصابة بفيروس كورونا و الفطر الاسود الا أن النتائج التي حصلنا عليها اظهرت عدم وجود أي إصابة بالفطر الاسود أو اي نوع اخر من الفطريات بين مرضى كوفيد ١٩ على الرغم من وجود مرضى يعانون من أمراض مزمنة أو نقص مناعي بين المشتركين و ربما يرجع السبب في ذلك الى طبيعة العلاجات و المعقمات المستخدمة التي تحد من انتشار الفطر الاسود بين المصابين بكوفيد ١٩ او ربما يرجع السبب إلى كثرة استخدام المكملات الغذائية و الفيتامينات بين المصابين التي تدعم الجهاز المناعي و تقلل من خطورة الإصابة بالفطريات الانتهازية و ربما يرجع السبب إلى عدم انتشار السلالة الخطرة من الفطر الاسود في العراق [٣٦،٣٧].

وقد أفدت بعض الدراسات أن مرض الفطر الأسود يظهر مع انخفاض المناعة واستخدام المضادات الحيوية واستخدام الكورتيكوزون بكميات كبيرة، لكن لم يتم رصد إصابات بالفطر الأسود في أغلب الدول العربية رغم استخدام تلك العلاجات منذ بداية كورونا [٣٨].

و اكدت منظمة الصحة العالمية إن الفطر الأسود مرضٌ نادرٌ للغاية لا يحدث من خلال انتقال العدوى من شخص إلى آخر، ولا يُصيب سوى الذين يعانون من ضعف شديد في المناعة، ويحدث نتيجة التعرض للفطريات الموجودة في البيئة المحيطة، عند استنشاق الأبواغ التي تنتقل بعد ذلك حتى تصيب الرئتين والجيوب الأنفية، وتنتشر حتى تصل إلى الدماغ أو العينين [٣٩]. وأضافت أنه على الرغم من عدم وجود صلة مباشرة بين كوفيد-١٩ وداء الفطريات العفوية، تظهر أعراض هذا الداء في بعض مرضى كوفيد-١٩ بسبب الانخفاض الشديد للمناعة، وعدم ضبط السكري جيداً،

وسوء استعمال الكورتيكوستيرويدات [٤٠]. ومن المهم التماس المشورة من اختصاصي الرعاية الصحية إذا كنت تعاني من حالات صحية كامنة، مثل السكري الذي لا يمكن ضبطه، والأورام الخبيثة التي تُعرضك لخطر الإصابة بمرض كوفيد-١٩ الأكثر وخامة والإصابة بالفطر الأسود [٣٣،٢٦].

وحسب بيان من المنظمة، تُمثل مكافحة الجائحة في شتى أنحاء الإقليم تحديًا بسبب عددٍ من الأسباب، منها: ظهور تحوّرات جديدة، والإجهاد الناجم عن كوفيد-١٩، وعدم التزام الكثيرين بتدابير الصحة العامة والتدابير الاجتماعية. لكن من أكبر التحديات استمرار انتشار الإشاعات والمعلومات المغلوطة، لذا تحت الدراسات الحديثة جميع الناس، لا سيّما وسائل الإعلام، على التحقق من المعلومات من خلال المصادر الموثوق بها، مثل منظمة الصحة العالمية، قبل نشر معلومات قد تكون مُربكة على أقل تقدير، أو قاتلة في أسوأ الأحوال [٤٠].

وفي دراسة أخرى أكد الباحثون في مجال الأمراض المعدية، أن المرض موجود في جميع الدول، وهو مرض قديم يظهر في "العنايات المركزة" مع المرضى الذين يتناولون المضادات الحيوية والكورتيكوستيرويدات على فترات طويلة، "حيث ينتهز هذا الفطر الفرصة للانتقال عبر الإبر والمغذيات، والتعامل مع هذا الفطر يكون عن طريق أطباء متخصصين في الأمراض المعدية"، مشيرين إلى أن الإشكالية في علاج هذا النوع من الأعراض هي الحاجة لفترة طويلة من العلاج عبر المضادات الفطرية الملائمة، إذ تدوم فترة العلاج بين ٣ أسابيع وأشهر عدة [٤٠،٣٨].

و في الخاتمة لا بد من ذكر أن الدراسات حول العلاقة بين الإصابة بفيروس كورونا و الفطر الاسود محدودة جدا بالأخص على المستوى العربي و هذا الدراسة الاولى التي تناولت هذا الموضوع

في مدينة الديوانية حيث اغلب المواضيع الرائجة مصادرها مواقع التواصل الاجتماعي و التي تكون لأغراض إعلامية و غالبا غير مدروسة و خالية من الدقة [٤٠].

الاستنتاجات والتوصيات

**Conclusions and
Recommendations**

الاستنتاجات Conclusions

- أظهرت الدراسة الحالية ان الإصابة بفايروس كورونا يتعرض لها الاشخاص بمختلف الاعمار حيث أن أعمار المرضى تتراوح ما بين ١٤-٨٤ سنة.
- نستنتج أن أغلب حالات الإصابة بفايروس كورونا كانت ضمن فئة الإناث.
- أظهرت الدراسات أن أغلب عدد الاصابات بفايروس كورونا كانت مرة واحدة.
- لم تحدد الدراسة الحالية أي إصابة بالفطر الاسود أو الفطريات الانتهازية الأخرى بين مرضى كوفيد-١٩
- أن الامراض المزمنة و نقص المناعي لم يكن شائعا بين مرضى فايروس كورونا و لم يقترن وجود تلك الأمراض مع إصابات بالفطر الاسود في الدراسة الحالية.
- وجدنا أن المضادات الحيوية والفيتامينات والزنك والبنذول والبراستيمول هي الأكثر استخداماً للمصابين بفايروس كورونا و التي ربما لها دور في منع الإصابة بالفطر الاسود.

التوصيات Recommendation

١. دراسات لاحقة حول العلاجات المناسبة لفيروس كورونا التي لا تثبط الجهاز المناعي و لا تجعل الجسم عرضة للفطريات الانتهازية مثل الفطر الأسود.
٢. استخدام المعقمات و الابتعاد عن أماكن تواجد الفطر الاسود عند الإصابة بفايروس كورونا.
٣. الالتزام بالتحصين لمنع الإصابة بفايروس كورونا التي قد يرافقها مضاعفات صحية مثل الإصابة بالفطر الأسود.

٤. توفير عناية خاصة ومتابعة طبية للمرضى المصابين بفيروس كورونا و يعانون من أمراض مزمنة أو نقص مناعي لتقليل من نسبة الإصابة بالفطر الاسود لديهم .
٥. يجب علاج الفطر الأسود فور تشخيصه لأنه سريع الانتشار وخطير، ولا يمكن معالجته إن تلفت خلايا الجسم.
٦. يجب توفير عناية خاصة لان الفطر يصيب فقط الأشخاص الذين يعانون من ضعف في جهاز المناعة، مثل المصابين بالسكري وبأمراض مزمنة أخرى، وكذلك السرطان، والأشخاص الذين تلقوا أدوية معينة لفترات طويلة"، ونوهت بأن كوفيد-١٩ يضعف المناعة.
٧. استخدام المنشطات يضعف دفاعات الجسم ويزيد من مستويات السكر، مما يؤدي إلى نمو الفطريات التي تتغذى عليه.

المصادر

References

References

١. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-١٩) dashboard. <https://covid١٩.who.int> accessed on December ٥th, ٢٠٢١.
٢. Dagan N, Barda N, Kepten E, *et al.* BNT١٦٢b٢ mRNA Covid-١٩ vaccine in a nationwide mass vaccination setting. *N Engl J Med* ٢٠٢١;٣٨٤:١٤١٢-٢٣.
٣. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, *et al.* Safety and efficacy of the BNT١٦٢b٢ mRNA Covid-١٩ vaccine. *N Engl J Med* ٢٠٢٠;٣٨٣:٢٦٠٣-١٥.
٤. Ketas TJ, Chaturbhuj D, Cruz-Portillo VM, *et al.* Antibodies are detectable in saliva. *Pathog Immun* ٢٠٢١;٦:١١٦-٣٤.
٥. Frøberg J, Diavatopoulos DA. Mucosal immunity to severe acute respiratory syndrome coronavirus ٢ infection. *Curr Opin Infect Dis* ٢٠٢١;٣٤:١٨١-٦.
٦. Huang N, Perez P, Kato T, *et al.* SARS-CoV-٢ infection of the oral cavity and saliva. *Nat Med* ٢٠٢١;٢٧:٨٩٢-٩٠٣.
٧. Azzolini C, Donati S, Premi E, *et al.* SARS-CoV-٢ on ocular surfaces in a cohort of patients with COVID-١٩ from the Lombardy region, Italy. *JAMA Ophthalmol* ٢٠٢١. <https://doi.org/١٠.١٠٠/jamaophthalmol.٢٠٢٠.٥٤٦٤>.
٨. Li Y, Jin L, Chen T. The effects of secretory IgA in the mucosal immune system. *Biomed Res Int* ٢٠٢٠;٢٠٢٠:٢٠٣٢٠٥٧.
٩. Sterlin D, Mathian A, Miyara M, *et al.* IgA dominates the early neutralizing antibody response to SARS-CoV-٢. *Sci Transl Med* ٢٠٢١;١٣: eabd٢٢٢٣.

١٠. Varadhachary A, Chatterjee D, Garza J, *et al.* Salivary anti-SARS-CoV-2 IgA as an accessible biomarker of mucosal immunity against COVID-19. medRxiv 2020.
١١. European Centre for Disease Prevention and Control. Considerations for the use of saliva as sample material for COVID-19 testing. Stockholm: ECDC; 2021 3 May 2021.
١٢. Bonelli F, Sarasini A, Zierold C, *et al.* Clinical and analytical performance of an automated serological test that identifies S1/S2-neutralizing IgG in COVID-19 patients semiquantitatively. J Clin Microbiol 2020;e01224..-20.
١٣. SAS Notes: Estimating nonlinear combinations of model parameters. Available at: <https://support.sas.com/kb/68770.html>
١٤. Moscato G, Mazzetti P, Lucenteforte E, *et al.* Assessment of automated high-throughput serological assays for prediction of high-titer SARS-CoV-2 neutralizing antibody. J Clin Virol Plus 2021;1:100016.
١٥. Youden WJ. Index for rating diagnostic tests. Cancer 1950;3:32-5.
١٦. Lopez-Raton M, Rodriguez-Alvarez MX, Cadarso-Suarez C, *et al.* OptimalCutpoints: an R package for selecting optimal cutpoints in diagnostic tests. J Stat Softw 2014;61(1):1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v061.i08>.
١٧. Krammer F, Srivastava K, Alshammary H, *et al.* Antibody responses in seropositive persons after a single dose of SARS-CoV-2 mRNA vaccine. N Engl J Med 2021;384:1372-4.
١٨. Favresse J, Bayart J-L, Mullier F, *et al.* Early antibody response in health-care professionals after two doses of SARS-CoV-2

- mRNA vaccine (BNT162b2). Clin Microbiol Infect 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.05.004>. S1198-743X(21)00224-X.
١٩. Haas EJ, Angulo FJ, McLaughlin JM, *et al.* Impact and effectiveness of mRNA BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infections and COVID-19 cases, hospitalisations, and deaths following a nationwide vaccination campaign in Israel: an observational study using national surveillance data. Lancet 2021;397:1819-29.
٢٠. Keehner J, Horton LE, Pfeffer MA, *et al.* SARS-CoV-2 infection after vaccination in health care workers in California. N Engl J Med 2021;384:1774-5.
٢١. Lammaert B, Lanternier F, Poirée S, Kania R, Lortholary O. **Diabetes and mucormycosis: a complex interplay.** Diabetes M. 2012; 38 (Jun): 193-204
٢٢. Lammaert B, Lanternier F, Poirée S, Kania R, Lortholary O. Diabetes and mucormycosis: a complex interplay. Diabetes Metab. 2012; 38 (Jun): 193-204
٢٣. Chakrabarti A, Das A, Mandal J, *et al.* The rising trend of invasive zygomycosis in patients with uncontrolled diabetes mellitus. Med Mycol. 2006; 44 (Jun): 330-342
٢٤. Garg D, V. Muthu V, Sehgal IS, *et al.* Coronavirus disease (Covid-19) associated mucormycosis (CAM): case report and systematic review of literature Mycopathologia, 186 (2) (2021), 289-298.

٢٥. Russell MW, Moldoveanu Z, Ogra PL, *et al.* Mucosal immunity in COVID-١٩: a neglected but critical aspect of SARS-CoV-٢ infection. *Front Immunol* ٢٠٢٠;١١:٦١١٣٣٧.
٢٦. ٢٨ Lopic I, Segulja D, Rogic D. Assessment of salivary antibody response to BNT١٦٢b٢ mRNA COVID-١٩ vaccination. *J Med Virol* ٢٠٢١;٩٣:٥٢٥٧-٩.
٢٧. Soffritti I, D'Accolti M, Fabbri C, *et al.* Oral microbiome dysbiosis is associated with symptoms severity and local immune/inflammatory response in COVID-١٩ patients: a cross-sectional study. *Front Microbiol* ٢٠٢١;١٢:٦٨٧٥١٣.
٢٨. Chodick G, Tene L, Rotem RS, *et al.* The effectiveness of the two dose BNT١٦٢b٢ vaccine: analysis of real-world data. *Clin Infect Dis* ٢٠٢١. <https://doi.org/١٠.١٠٩٣/cid/ciab٤٣٨>. [Online ahead of print].
٢٩. Bergwerk M, Gonen T, Lustig Y, *et al.* Covid-١٩ breakthrough infections in vaccinated health care workers. *N Engl J Med* ٢٠٢١;٣٨٥:١٤٧٤-٨٤.
٣٠. Hayawi K, Shahriar S, Serhani MA, *et al.* Vaccine versus Variants (٣Vs): are the COVID-١٩ vaccines effective against the variants? A systematic review. *Vaccines (Basel)* ٢٠٢١;٩:١٣٠٥.
٣١. Kuzmina A, Wattad S, Khalaila Y, *et al.* SARS-CoV-٢ Delta variant exhibits enhanced infectivity and a minor decrease in neutralization sensitivity to convalescent or post-vaccination sera. *iScience* ٢٠٢١. <https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.isci.٢٠٢١.١٠٣٤٦٧>
٣٢. Mudgal R, Nehul S, Tomar S. Prospects for mucosal vaccine: shutting the door on SARS-CoV-٢. *Hum Vaccin Immunother* ٢٠٢٠;١٦:٢٩٢١-٣١.

٣٣. Chan RWY, Liu S, Cheung JY, *et al.* The mucosal and serological immune responses to the novel coronavirus (SARS-CoV-٢) vaccines. *Front Immunol* ٢٠٢١;١٢:٧٤٤٨٨٧.
٣٤. Chavda VP, Vora LK, Pandya AK, *et al.* Intranasal vaccines for SARS-CoV-٢: from challenges to potential in COVID-١٩ management. *Drug Discov Today* ٢٠٢١;٢٦:٢٦١٩-٣٦.
٣٥. Lapuente D, Fuchs J, Willar J, *et al.* Protective mucosal immunity against SARS-CoV-٢ after heterologous systemic prime-mucosal boost immunization. *Nat Commun* ٢٠٢١;١٢:٦٨٧١.
٣٦. Patel A, Agarwal R, Rudramurthy SM, *et al.* Multicenter Epidemiologic Study of Coronavirus Disease-Associated Mucormycosis, India. *Emerg Infect Dis.* ٢٠٢١ Jun ٤; ٢٧
٣٧. Kumar M, Sarma DK, Shubham S, *et al.* Mucormycosis in COVID-١٩ pandemic: Risk factors and linkages, *Current Research in Microbial Sciences*, ٢٠٢١,٢: ١٠٠٠٥٧.
٣٨. Revannavar *et al.* S.M. Revannavar, P. SS, L. Samaga, V. KV. COVID-١٩ triggering mucormycosis in a susceptible patient: a new phenomenon in the developing world? *BMJ Case Rep.* ٢٠٢١, ١٤ (٤):١-١٠.
٣٩. Werthman-Ehrenreich A. Mucormycosis with orbital compartment syndrome in a patient with COVID-١٩. *Am. J. Emerg. Med.*, ٤٢ (٢٠٢١). ٢٦٤ e٥- e٨
٤٠. Patel A, Agarwal R, Rudramurthy SM, *et al.* Multicenter epidemiologic study of coronavirus disease-associated mucormycosis, India *Emerg. Infect. Dis.* ٢٠٢١, ٢٧ (٩):١-٧.