Wadi Alshatti University Journal of
Pure and Applied Sciences

مجلة جامعة وادي الشاطئ
للعلوم البحتة والتطبيقية

Volume 3, No. 2, July-December 2025 Online ISSN: 3006-0877 المجلد 3، الاصدار 2، يوليو- ديسمبر 2025

RESEARCH ARTICLE **MEDICAL LABORATORY**

Determination of Clinical Characteristics and Complications of COVID-19 Patients Isolated at Brack General Hospital: A Descriptive Analytical Study

Mohamed Ahmed Mohamed[1], Abdulhakim Abdulsalam Milad[2], Basmah Jumaah Jafarah[3,*], Buthaina Hassan Khalifa[2], Umm Alsaad Ibrahim Fadel[2]

[1]Department of Veterinary, Faculty of Agriculture, Sabha University, Sabha, Libya
[2]Department of Medical Laboratories, Faculty of Technology, Wadi Alshatti University, Brack, Libya
[3]Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Alshatti University, Brack, Libya

ARTICLE HISTORY
Received 08 October 2025
Revised 17 October 2025
Accepted 18 October 2025
Online 19 October 2025

KEYWORDS
COVID-19;
SARS-COV2;
nCOV-2019;
Pandamic;
Isolation.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has posed unprecedented challenges to global health systems, exposing critical gaps in regional preparedness and clinical understanding. In Libya, where reliable clinical data remain scarce, this descriptive-analytical study aimed to explore the clinical characteristics and systemic complications among COVID-19 patients isolated at Brak General Hospital in southern Libya. The study included a sample of 100 patients whose data were analyzed using a descriptive methodology with SPSS software. The findings revealed that males constituted the majority of cases (67%), and the most commonly reported symptoms were fever (89%), fatigue (79%), and dyspnea 74% Furthermore, 75% of patients had underlying chronic conditions, primarily diabetes and hypertension. A statistically significant correlation was identified between the number of comorbidities and the severity of complications, including increased rates of thrombotic events, respiratory and renal failure, and mortality. No significant association was found between patient gender and clinical outcomes. The study concluded with the recommendation to develop targeted diagnostic and treatment protocols for high-risk groups and to enhance isolation centers in resource-limited settings. It also emphasized the need to incorporate key clinical indicators such as coagulation status and renal function into the initial assessment of patients, and called for further region-specific epidemiological research.

تحديد الخصائص السريرية والمضاعفات الجهازية لمرضى كوفيد-19 المعزولين بمستشفى براك العام: دراسة وصفية تحليلية

محمد أحمد محمد يونس[1]، عبد الحكيم عبد السلام ميلاد[2]، بسمة جمعة جفارة[3,*]، بثينة حسن خليفة[2]، أم السعد إبراهيم فضل[2]

الكلمات المفتاحية
كوفيد-19
سارس كوف2
جائحة
متلازمة تنفسية
مضاعفات كوفيد-19

الملخص

لقد شكّلت جائحة كوفيد-19 تحديات غير مسبوقة للأنظمة الصحية العالمية، وكشفت عن ثغرات حرجة في مستوى الجاهزية الإقليمية والفهم السريري. وفي ليبيا، حيث تظل البيانات السريرية الموثوقة محدودة، هدفت هذه الدراسة الوصفية-التحليلية إلى استكشاف الخصائص السريرية والمضاعفات الجهازية لدى مرضى كوفيد-19 المعزولين في مستشفى براك العام بجنوب ليبيا. شملت الدراسة عينة مكونة من 100 مريض، جرى تحليل بياناتهم باستخدام المنهج الوصفي وبرنامج .SPSS وأظهرت النتائج أن الذكور شكّلوا الغالبية (67%)، وأن أكثر الأعراض شيوعًا كانت الحمى 89%، والإرهاق 79%، وضيق التنفس 74%، كما تبين أن 75% من المرضى كانوا يعانون من أمراض مزمنة مسبقة، أبرزها الداء السكري وارتفاع ضغط الدم . وكشفت التحليلات الإحصائية عن وجود ارتباط معنوي بين عدد الأمراض المصاحبة وشدة المضاعفات، بما في ذلك زيادة معدلات الأحداث الخثرية، والفشل التنفسي والكلوي، والوفيات، في حين لم يُسجَّل ارتباط ذو دلالة إحصائية بين جنس المريض والنتائج السريرية وخلصت الدراسة إلى التوصية بتطوير بروتوكولات تشخيصية وعلاجية موجهة للفئات عالية الخطورة، وتعزيز قدرات مراكز العزل في البيئات محدودة الموارد، كما أكدت على أهمية إدماج المؤشرات السريرية الأساسية مثل حالة التخثر ووظائف الكلى ضمن التقييم الأولي للمرضى، كما توصي إلى إجراء المزيد من الدراسات الوبائية الميدانية الخاصة بالسياق المحلي.

المقدمة

تُعد الفيروسات من العوامل الممرضة الدقيقة التي تمتلك خصائص فريدة تميزها عن الكائنات الحية الأخرى، فهي تفتقر إلى القدرة الذاتية على التكاثر، لكنها تكتسب خصائص حيوية بمجرد دخولها إلى خلية مضيفة، حيث تقوم باستغلال آلياتها الخلوية لإنتاج جزيئات فيروسية جديدة [1].

وتندرج فيروسات كورونا (*Coronaviridae*) ضمن فصيلة الفيروسات التاجية التي تصيب الإنسان والحيوان، وهي مرتبطة بمجموعة من المتلازمات التنفسية تراوحت بين الزكام العادي والحالات الشديدة مثل متلازمة الالتهاب

*Corresponding author
https://doi.org/10.63318/waujpasv3i2_35

الرئوي الحاد الوخيم *Severe Acute Respiratory SyndromeCoronavirus*(*SARS*) متلازمة الشرق الأوسط التنفسية *MiddleEast Respiratory SyndromeCoronavirus* (*MERS*) [2].

في أواخر عام 2019، ظهر نوعٌ جديد من هذه الفيروسات في مدينة ووهان الصينية، عُرف لاحقًا باسم فيروس كورونا المستجد *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*، المسؤول عن مرض كورونا فيروس 2019 (كوفيد-19) .وقد أظهرت التحليلات الجينومية تقاربًا كبيرًا بين هذا الفيروس وفيروسات كورونا المنقولة من الخفافيش، ما يرجّح وجود أصلٍ حيواني للعدوى مع بقاء العائل الوسيط غير مُحدّد بدقة حتى الآن [3]، على المستوى العالمي، سجّلت منظمة الصحة العالمية مئات الملايين من الإصابات وملايين الوفيات حتى منتصف عام 2023، بما يُبرز العبء الوبائي غير المسبوق للجائحة [4].

وفي ليبيا، أكّد المركز الوطني لمكافحة الأمراض تسجيل أوّل حالة موجبة في 24 مارس/آذار 2020، لتبدأ بعدها الموجات المتعاقبة من الانتقال المجتمعي في ظل هشاشة المنظومة الصحية وتفاوت القدرات التشخيصية بين الأقاليم [5]. وخلال عامَي 2021–2022، أظهرت تقارير أممية ووطنيّة تراكمًا كبيرًا في الإصابات الموثّقة مختبريًا، مع ملاحظة قيودٍ على الترصّد الفعّال في المناطق الصحراوية والجنوبية، الأمر الذي يجعل تقدير العبء الحقيقي خاضعًا لاحتمال النقص في الإبلاغ [6]، وتشير المعطيات المنشورة إقليميًا إلى أنّ الفئات العمرية المتقدمة ومرضى الأمراض المزمنة وخاصة داء السكّري وارتفاع ضغط الدم كانوا الأكثر تعرّضًا للمضاعفات الشديدة والوفيّات، بما ينسجم مع الاتجاهات العالمية [6].

أدّى الانتشار السريع للفيروس وما رافقه من موجاتٍ متقلبة إلى إعلان حالة طوارئ صحية عامة عالميًا وتعطّل قطاعات حيوية واسعة، بينما واجهت النُّظم الصحية في البيئات محدودة الموارد ومنها الجنوب الليبي تحدّياتٍ خاصّة تتعلّق بتوفّر التجهيزات التنفّسية، وسلاسل الإمداد الدوائي، والكوادر السريرية المدرَّبة.

النشأة والتصنيف فيروس كورونا المستجد

ينتمي فيروس كورونا المستجد (*SARS-CoV-2*) إلى فصيلة الفيروسات التاجية (*Coronaviridae*) ، والتي تندرج ضمن رتبة *Nidovirales*. تُعرف هذه الفيروسات بامتلاكها شريطًا واحدًا من الحمض النووي الريبي (RNA) موجب الاتجاه، وتحيط بها زوائد بروتينية تشبه التاج عند رؤيتها بالمجهر الإلكتروني، وهو ما منحها اسمها [1–3] ويُعتقد أن هذا الفيروس قد نشأ في الخفافيش، مع وجود ناقل وسيط غير محدد حتى الآن، وانتقل إلى البشر في سوق الحيوانات الحية بمدينة ووهان الصينية في أواخر عام 2019 [3].

آلية العدوى والانتقال

تحدث الإصابة عندما يرتبط بروتين السنبلة (Spike) الخاصّ بالفيروس بمستقبلات الإنزيم المُحوِّل للأنجيوتنسين-2 (ACE2) على سطح خلايا متعدّدة لا سيّما في الرئتين والقلب والكلى والأمعاء مع اعتماده على البروتياز الخلوي TMPRSS2 لتفعيل دخول الفيروس [7]، وينتقل SARS-CoV-2 أساسًا عبر الرذاذ التنفّسي الناتج عن السعال أو العُطاس أو الكلام، ويمكن أن ينتقل أيضًا عبر الجُسيمات الهوائية الدقيقة في الأماكن المغلقة ضعيفة التهوية، وعبر الأسطح الملوّثة بدرجةٍ أقلّ نسبيًا [8].

الأعراض السريرية لمرض كوفيد-19

يتراوح الطيف السريري لمرض كوفيد-19 من حالات لا عرضية إلى إصابات شديدة وحرجة. وتشمل الأعراض الشائعة: الحمى، السعال الجاف، الإرهاق، وفقدان حاستي الشم والتذوق. كما قد تظهر أعراض أخرى مثل ألم العضلات، التهاب الحلق، الإسهال، والطفح الجلدي،أما الحالات الحرجة فتتميز بحدوث ضيق تنفس، انخفاض تشبع الأوكسجين، أو متلازمة الضائقة التنفسية الحادة Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) التي قد تتطلب التهوية الاصطناعية [9]، كما توثّقت لاحقًا إمكانية تطوّر تليّف رئوي في شريحةٍ من المتعافين من الحالات المتوسطة-الشديدة [10].

المضاعفات العضوية المرتبطة بكوفيد-19

بيّن أنّ *SARS-CoV-2* قد يُحدث طيفًا واسعًا من التأثيرات الجهازية عديدة ما اكسبه مصطلح المتلازمة [12,11]؛ومن هذه الأنسجة التالي:

1-الرئتان: يؤدي الفيروس إلى التهابات شديدة في الحويصلات الهوائية، قد تتطور إلى تليف دائم في بعض الحالات [9].

2-القلب: تم الإبلاغ عن حالات لاعتلال عضلة القلب، والتهاب التامور، واضطرابات النظم القلبية حتى لدى غير المصابين بأمراض قلبية سابقة [12,11].

3-الكلى: تُعد إصابة الكلى من المضاعفات الشائعة، إذ تحدث بسبب التخثرات الدقيقة ونقص التروية أو نتيجة مباشرة لغزو الفيروس للخلايا الكلوية [13].

4-اضطرابات تخثّرية: قد تتجلّى بـ الخثار الوريدي العميق Deep Vein Thrombosis (DVT) والصِّمّة الرئوي Pulmonary Embolism (PE) ، (PE) ، ما استدعى صدور توجيهاتٍ متخصّصة من جمعيات علمية حول بمراقبة مثل هذه المضاعفات [9].

أظهرت الأدبيات العلمية منذ بداية جائحة كوفيد-19 وجود ارتباط وثيق بين الأمراض المزمنة مثل الداء السكري وارتفاع ضغط الدم والسمنة، وزيادة خطر المضاعفات والوفيات. وقد تناولت عدة دراسات ميدانية محكمة هذه العلاقة في بيئات وسياقات صحية مختلفة منها:

في مراجعةٍ منهجيةٍ شاملةٍ أجراها Wang وآخرون، تم تحليل بيانات من 145 دراسة شملت أكثر من 77,000 مريض، وتبيّن أن داء السكري يزيد من خطر الوفاة بنسبة 43%، وارتفاع ضغط الدم بنسبة 19%، والسمنة بنسبة 39%، لا سيما في الدول ذات الموارد المحدودة في الإمكانيات الطبية والموارد الصحية كنقص أجهزة التنفس، الأدوية، أو الطواقم الطبية المدربة [14].

في السياق الصيني، أجرى Guan وآخرون دراسةً وصفيةً على 1099 حالة مؤكدة في 552 مستشفى، وكشفت أن الأعراض السريرية الأكثر شيوعًا كانت الحمى (89%) والسعال الجاف (67%)، بينما بلغت نسبة الحالات الحرجة 15.7% [15].

دراسةٌ ميتا تحليليةٌ حديثة أجراها Wu (2020) وآخرون شملت عددًا كبيرًا من الدراسات، أظهرت أن مضاعفات مثل الفشل الكلوي الحاد وفرط التخثر ارتبطت بشكلٍ كبيرٍ بزيادة معدل الوفاة لدى مرضى كوفيد-19، بما يفوق عشرة أضعافٍ في بعض الحالات [16].

من حيث المضاعفات العضوية، تشير مراجعةٌ ميتا تحليلية أجراها Al-Aly وآخرون إلى أن حوالي 70% من المتعافين من كوفيد-19 أظهروا تلفًا دائمًا في عضوٍ واحدٍ على الأقل، بينما سُجّل لدى 29% منهم تضررٌ في أكثر من عضوٍ خلال عامٍ واحدٍ من الإصابة، وهي الحالة التي يُشار إليها طبيًا بمتلازمة

"كوفيد طويلة الأمد" [17].

كما أظهرت دراسةٌ موسعة أجراها Puntmann وآخرون وجود علاقةٍ مباشرةٍ بين الإصابة بـ *SARS-CoV-2* وتفاقم أمراض القلب، بما في ذلك احتشاء عضلة القلب واضطرابات نظم القلب، حتى لدى المرضى الذين لم يُنقلوا إلى المستشفى خلال المرحلة الحادة [24].

من جهةٍ أخرى، كشفت دراسةٌ لاحقة أجراها Taquet وآخرون عن ارتباط الإصابة بعدوى كوفيد-19 بزيادة خطر الاضطرابات العصبية طويلة الأمد، مثل السكتات الدماغية والخلل المعرفي، بنسبة تصل إلى 42% مقارنةً بالمجموعات الضابطة [18]، كما أشارت نتائج إضافية لكلٍّ من Xie و Al-Aly إلى أن مرضى Long Covid-19 يواجهون خطرًا مضاعفًا لتطوّر أمراض القلب والأوعية خلال عامٍ واحدٍ من التعافي مقارنةً بغير المصابين [19].

في مراجعةٍ حديثةٍ أعدّها Nduka وآخرون، تم تحليل العلاقة بين التعدّد المرضي (Multimorbidity) وشدّة مضاعفات كوفيد-19، حيث تبين أن المرضى الذين يعانون من أكثر من مرضٍ مزمن، خاصة داء السكري وارتفاع ضغط الدم، كانوا أكثر عرضةً للوفاة مقارنةً بغيرهم [20].

وأخيرًا، أوضحت دراسةٌ تشريحيةٌ نُشرت عام 2023 من قِبل Sato وآخرون أن الفشل التنفّسي وتعدد الأعضاء المتضرّرة كانا السبب الرئيسي للوفيات في الحالات الحرجة، مما يدعم فرضية الانتشار الوعائي للفيروس [21].

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية هذه الدراسة في الندرة الواضحة في الأبحاث السريرية المحلية التي توثق الخصائص السريرية والمضاعفات العضوية لمرضى كوفيد-19 في ليبيا، خصوصًا في المناطق الجنوبية مثل براك الشاطئ. ويساهم هذا العمل في سد فجوة معرفية مهمة من خلال تقديم بيانات واقعية تساعد على:

فهم الأنماط السريرية لمرض كوفيد-19 في البيئة الليبية ومقارنتها بما ورد في الأدبيات العالمية.

دعم صانعي القرار الصحي والأطباء المحليين ببراهين علمية تعزز تطوير بروتوكولات التشخيص والعلاج.

المساهمة في تحسين مستوى الجاهزية الطبية بمراكز العزل في البيئات ذات الموارد المحدودة.

إثراء المكتبة الطبية الليبية بدراسة ميدانية موثقة تسلط الضوء على تجربة مستشفى براك العام.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

-تحديد الخصائص السريرية الأكثر شيوعًا بين مرضى كوفيد-19 المعزولين بمستشفى براك العام.

-رصد وتحليل المضاعفات الجهازية المرتبطة بالإصابة (مثل المضاعفات التنفسية، الكلوية، والتخثرية).

-دراسة العلاقة بين الخصائص الديموغرافية (العمر، الجنس) وشدة الأعراض السريرية.

-تقييم أثر الأمراض المزمنة المصاحبة (مثل السكري وارتفاع ضغط الدم) على شدة المضاعفات والوفيات.

تقديم توصيات عملية مبنية على نتائج محلية من شأنها تحسين إدارة المرضى ودعم الجهود الوطنية لمكافحة الجائحة

وبما أن طبيعة المرض قد تختلف باختلاف العوامل الديموغرافية والوبائية والبنيوية للأنظمة الصحية، حيث أسفرت مراجعة الأدبيات الدولية والمحلية عن مؤشرات أولية توحي بوجود تباينات في شدة الأعراض والمضاعفات السريرية لدى مرضى كوفيد-19 بناءً على عدة متغيرات، أبرزها: العمر، الجنس، الحالة الاجتماعية، الموقع الجغرافي، ووجود أمراض مزمنة، المؤشرات الحيوية، ونوع العزل المقدم في وحدات الرعاية الطبية، وانطلاقًا من ذلك، تم صياغة الفرضيات التالية:

1- تُوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الخصائص الديموغرافية للمرضى، مثل العمر والجنس، وشدة الأعراض السريرية المصاحبة لمرض كوفيد-19.

2- تختلف أنماط المضاعفات العضوية تبعًا لوجود أو عدم وجود حالات مرضية مزمنة مصاحبة..

إن اختبار هذه الفرضيات يهدف إلى تقديم توصيات طبية مبنية على بيانات واقعية من بيئة صحية محلية، تُسهم في تحسين إدارة الحالات السريرية ودعم الجهود الوطنية لمكافحة الوباء بناءً على دلائل علمية.

المواد والطرق

تصميم الدراسة

تم اعتماد تصميم دراسة وصفية من نوع (Cross-Sectional Descriptive Study)، استهدفت تحليل التأثيرات العضوية لفيروس كوفيد-19 على المرضى المصابين في جنوب ليبيا بالتحديد الحالات التي استقبلها مركز العزل بمستشفى براك العام، لتقييم العلاقة بين الإصابة بالفيروس وحدوث مضاعفات في أجهزة الجسم المختلفة، من خلال دراسة عينة من المرضى خلال فترة زمنية محددة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من المرضى الذين تم تأكيد إصابتهم بكوفيد-19 من خلال فرق الرصد والتقصي التابعة للمراكز الليبية المختصة بالأمراض السارية، وذلك خلال الفترة من أغسطس 2020 إلى مايو 2021. شملت العينة 100 مريض تم استقبالهم في مركز العزل بمستشفى براك العام خلال هذه الفترة. وقد تم اختيار الحالات بشكل عشوائي من السجلات الطبية للمرضى المؤكد إصابتهم بكوفيد-19.

اختيار الحالات وفقًا للمعايير التالية:

-إثبات الإصابة بعدوى كوفيد-19 عبر اختبار تفاعل البوليميراز المتسلسل Polymerase Chain Reaction (PCR).

-توافر ملف طبي يحتوي على البيانات السريرية الأساسية المطلوبة للدراسة.

معايير الاستبعاد

1-تم استبعاد الحالات التي ينطبق عليها أحد الشروط التالية:

2-نتائج PCR غير حاسمة أو مشكوك فيها.

3-نقص في البيانات الأساسية أو السريرية الضرورية للتحليل.

4-نقل المريض إلى مراكز علاجية أخرى قبل استكمال إجراءات التوثيق وجمع البيانات.

أدوات جمع البيانات

تم جمع البيانات من السجلات الطبية والاستبيانات المعدة خصيصًا للدراسة ، وتكوّن من أربعة محاور رئيسية:

1-البيانات الديموغرافية :وتشمل العمر، الجنس، الحالة الاجتماعية، والموقع الجغرافي.

2-التاريخ الطبي :مع التركيز على الأمراض المزمنة مثل الداء السكري ، ارتفاع ضغط الدم ، وأمراض القلب.

3-الأعراض السريرية :مثل الحمى، السعال، ضيق التنفس، فقدان حاستي الشم والتذوق، وغيرها.

4-المضاعفات العضوية :كالقصور القلبي، الكلوي، العصبي، التنفسي، وغيرها من المضاعفات المرتبطة بالمرض.

إجراءات جمع البيانات:

تم جمع البيانات من خلال مراجعة السجلات الطبية الرسمية للمرضى في مستشفى براك العام، بالإضافة إلى استخدام الاستبيان وتعبئته عبر التواصل مع المسؤولين الصحيين وذوي المرضى في بعض الحالات لاستكمال البيانات الناقصة. وقد تم الالتزام بالمعايير الأخلاقية، مع احترام الخصوصية والسرية التامة للمعلومات.

معايير تصنيف المضاعفات السريرية المرتبطة بالإصابة بـSARS-CoV-2

تم تصنيف المضاعفات السريرية بين المرضى استنادًا إلى معايير طبية دقيقة اعتمدها الفريق الطبي بالمركز، بالرجوع إلى الأدلة الإكلينيكية والبروتوكولات المعتمدة دوليًا، كما يلي:

الاختلالات التخثرية وفرط التجلط

اعتُبرت المضاعفات التخثرية من فرط تجلط(Thrombotic Complications) موجودة لدى المرضى الذين ظهرت لديهم مستويات مرتفعة من-D dimerتجاوزت 2000ng/mL، بالتزامن مع أعراض سريرية أو تأكيد بالأشعة لتجلط وريدي عميق (DVT) أو صمة رئوية(Pulmonary Embolism (PE ، وفق توصيات الجمعية الدولية للتخثر.(Thachil *et al.*, 2020) ، هذا وكما أُشير إلى ذلك في دراسات متعددة أكدت الارتباط بين اضطرابات التخثر والمضاعفات السريرية لدى المصابين بـCOVID-19[22].

المضاعفات الرئوية

سُجّلت المضاعفات الرئوية (Pulmonary Complications) لدى المرضى الذين أظهروا علامات واضحة لتضرر نسيج الرئة في التصوير الطبقي المحوري (CT-Scan) Computed Tomography chest Scan مثل التعتيم الزجاجي Ground-Glass-Opacities، (هو مصطلح شعاعي يُستخدم في تقارير الأشعة المقطعية للصدر، ويشير إلى منطقة في الرئة يظهر فيها غُباشة أو ضبابية خفيفة تجعل النسيج يبدو مثل الزجاج المصنفر غير الشفاف بالكامل [23].

ورافقها انخفاض في تشبع الأكسجين Peripheral Capillary Oxygen Saturation (SpO_2 < 93%) أو حاجة إلى دعم تنفسي، بما يتماشى مع تعريف متلازمة الضائقة التنفسية الحادة.(WHO, 2021) وهي مضاعفات سريرية متكررة بين المصابين رصدتها عدة دراسات، وتم ربطها بتطور التليف الرئوي المزمن لدى البعض [23].

المضاعفات القلبية

اعتُبرت المضاعفات القلبية(Cardiac Complications) موجودة لدى المرضى الذين عانوا من [11]، [22]، [24]:

1-تغيرات في تخطيط القلب الكهربائي(ECG) Electrocardiogram تُشير إلى اضطراب نظم قلبي أو علامات نقص تروية.

2-ارتفاع في إنزيمات القلب) (ارتفاع التروبونين 0.04 ng/Ml <)فوق الحد الأعلى الطبيعي .

3-تغيرات إقفارية في تخطيط القلب(STEMI/NSTEMI) : هو نقص تروية عضلة القلب نتيجة انسداد أو تضيق في الشرايين التاجية، مما يسبب عدم وصول كمية كافية من الأكسجين للعضلة القلبية.

4-انخفاض الكسر القذفي لأقل من 50%> وهو النسبة المئوية من حجم الدم الذي يضخه البطين الأيسر مع كل انقباض مقارنةً بإجمالي حجم الدم الموجود داخله و القيمة الطبيعية :عادةً بين .70% – 55% أقل من 50 :%يعني أن القلب ضعيف الضخ مؤشر على قصور أو اعتلال عضلة القلب Cardiomyopathy والحاجة إلى الإنعاش القلبي نتيجة لاعتلال عضلة القلب أو مضاعفات نقص التروية

الفشل الكلوي الحاد

تم تشخيص الفشل الكلوي الحاد(Acute Kidney Injury – AKI) لدى المرضى وفق تصنيفKDIGOعلى النحو التالي [23]:

1-زيادة في مستوى الكرياتينين ≥ 0.3 mg/dL خلال 48 ساعة،

2- ارتفاعه إلى ≥ 1.5 مرة من المستوى الأساسي خلال 7 أيام،

3- انخفاض كمية البول إلى 0.5mL/kg/h >لأكثر من 6 ساعات،

4- الحاجة إلى العلاج ببدائل الكلى كالغسيل الدموي Haemodialysis

الاختلالات الاستقلابية

تم تسجيل الإختلالات الاستقلابية أيضية (Metabolic Dysregulation (Hyperglycaemiaالمرتبطة بعدم استتباب جلكوز الدم لدى المرضى عند تجاوز مستويات الجلوكوز دم صائم 180 والعشوائي200mg/dL> أكثر من مرة وارتفاع الهيموغلوبين السكري (السكر التراكمي) Hemoglobin A1c (HbA1c) لأعلى من 6.5% <HbA1c لمرضى الذين ليس لديهم تاريخ بمرض الداء السكري وارتفاع مستوى جلوكوز دم الصائم الى اكثر من 200mg/dL (11.1 mmol/L) بشكل متكرر، سواءً تم تشخيصهم بالداء السكري سابقًا أم لا، خاصة مع عدم القدرة على ضبط مستويات السكر رغم المعالجة [25].

التحليل الإحصائي

تمت معالجة البيانات وتحليلها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار 26، وتم تطبيق الأدوات الإحصائية التالية واستخدم اختبار كاي مربع(Chi-square Test) لتحليل العلاقات بين المتغيرات الفئوية.

المو افقة الأخلاقية

حصلت الدراسة على الموافقة الأخلاقية من إدارة الشؤون الطبية بمستشفى براك الشاطئ، وتم الالتزام بكافة القواعد المتعلقة بسرية البيانات وخصوصية المرضى.

.حدود الدراسة

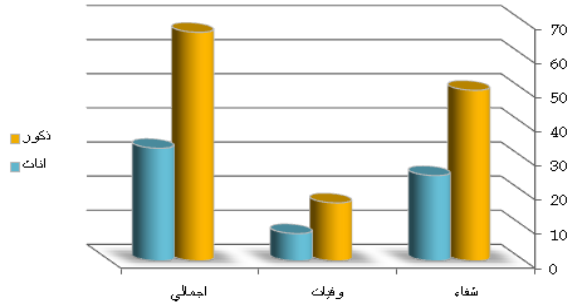
اقتصرت الدراسة على الحالات التي استقبلها مركز العزل في مستشفى براك العام فقط، مما قد يحد من تعميم النتائج على باقي المناطق أو المراكز الطبية. كما أن طبيعة الدراسة الاسترجاعية وصغر حجم العينة (100 حالة) قد تؤثر على القدرة الإحصائية للكشف عن فروق دقيقة ذات دلالة إحصائية، إلى جانب احتمالية وجود نقص أو عدم اكتمال في بعض البيانات السريرية.

النتائج

توزيع الحالات حسب الجنس والوضع الوبائي ونوع العزل

بلغ إجمالي عدد الحالات المشمولة في هذه الدراسة (100 حالة) ممن ترددوا على مركز العزل بمستشفى براك الشاطئ خلال فترة الدراسة وقد أظهرت النتائج أن الذكور شكّلوا النسبة الأكبر من المصابين، حيث بلغ عددهم 67 حالة (67%)، في حين بلغت نسبة الإناث 33 حالة (33%).

وفيما يتعلق بالحالة النهائية للمصابين، فقد تم تسجيل (70%) من الحالات على أنها حالات شفاء، من بينهم 48 ذكورًا (48%) و22 إناثًا (22%). أما عدد الوفيات فبلغ (30%)، بواقع 19 ذكورًا (19%) و11 إناثًا (11%). ويُوضح الشكل (1) التوزيع النسبي للإصابة بين الجنسين وكذلك نتائج الحالة النهائية لكل فئة.



الشكل 1: نسبة الإصابة بفيروس كوفيد-19 بين الجنسين والحالة النهائية للمصابين.

وقد خضعت البيانات لتحليل إحصائي باستخدام اختبار مربع كاي (Chi-Square) لقياس العلاقة بين جنس المريض (ذكر/أنثى) والحالة النهائية (شفاء أو وفاة). وقد كانت قيمة مربع كاي($\chi^2 = 0.24$)وكانت قيمة الدلالة الإحصائية ($p = 0.781$) ، مما يدل على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والحالة النهائية..

4. توزيع الإصابات حسب الفئات العمرية

أظهرت البيانات أن الفئة العمرية الأكثر تعرضًا للإصابة هي فئة 60–69 سنة بنسبة 27%، تليها الفئة العمرية 70–79 سنة بنسبة 26%، ثم فئة 80–89 سنة بنسبة 24%. في المقابل، كانت الفئات الأقل إصابة هي فئة أقل من 49 سنة بنسبة 7%، ثم فئة 50–59 سنة بنسبة 13%، وأخيراً فئة أكبر من 90 سنة بنسبة 3% كما هو مبين في الجدول (1)

الجدول 1: الفئات العمرية للمصابين حسب الجنس

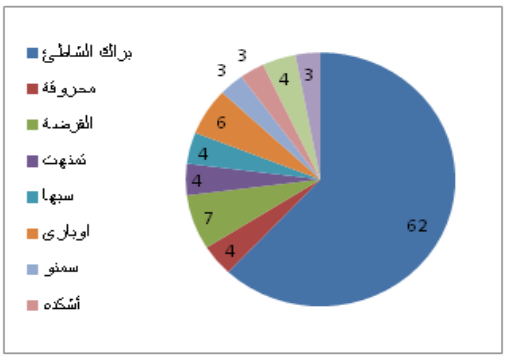
الفئة العمرية	الذكور (عدد، %)	الإناث (عدد، %)	الإجمالي (عدد، %)
49>سنة	(6%)6	(1%)1	(7%)7
59-50 سنة	(9%)9	(4%)4	(13%)13
69-60 سنة	(19%)19	(8%)8	(27%)27
79-70 سنة	(15%)15	(11%)11	(26%)26
89-80 سنة	(17%)17	(7%)7	(24%)24
90>سنة	(1%)1	(2%)2	(3%)3
المجموع	(67%)67	(33%)33	(100%)100

التوزيع الجغرافي للمصابين

تشير نتائج الدراسة إلى أن غالبية المرضى الذين ترددوا على المركز الطبي كانوا من داخل مدينة براك الشاطئ بنسبة 62% (62 حالة)، بينما شكّل المرضى من المناطق المجاورة نسبة 38% (38 حالة)، كما هو موضح في الشكل (2).

توزيع الحالات حسب الأعراض السريرية المصاحبة

من بين 100 حالة تم تضمينها في الدراسة، كانت 95 حالة تعاني من أعراض سريرية واضحة، بينما 5 حالات (5%) لم تُظهر أي أعراض. وقد أظهرت النتائج أن الحُمّى كانت أكثر الأعراض شيوعًا، حيث ظهرت لدى 89 حالة (89%). يليها الشعور بالخمول العام وآلام عضلية بنسبة 79%، ثم صعوبة التنفس بنسبة 74%. كما تبيّن أن 65% من المرضى ظهرت لديهم مؤشرات على وجود التهاب رئوي و10% لديهم الام عظام. ويُبين الجدول (2) التوزيع الكامل للأعراض.



الشكل 2: التوزيع الجغرافي للحالات المصابة بفيروس كوفيد-19.

الجدول 2: يبين الأعراض السريرية التي ظهرت على المرضى المصابين بفيروس كوفيد-19

العَرَض	العدد(N=100)	النسبة المئوية	فاصل الثقة 95%
حمى	89	89%	[82.1%, 94.2%]
خمول عام وآلام عضلية	79	79%	[70.3%, 86.4%]
ضيق وصعوبة في التنفس	74	74%	[64.8%, 82.3%]
التهاب رئوي	65	65%	[55.2%, 74.2%]
ألم عظام	10	10%	[5.2%, 17.3%]

الأمراض المزمنة المصاحبة للمصابين

أظهرت الدراسة أن 75% من المصابين كانوا يعانون من أمراض مزمنة، في حين لم يكن لدى 25% منهم أي مرض مزمن. وقد أبرز التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنس ونوع المرض المزمن,($\chi^2 = 8.601$ ،$P = 0.014$)كما هو مبين في الجدول (3).

الجدول 3 : توزيع الأمراض المزمنة حسب الجنس

الفئة المرضية	ذكور	إناث	المجموع
لا يعاني أمراض مزمنة	20 (20%)	5 (5%)	25 (25%)
السكري فقط	15 (15%)	6 (6%)	21 (21%)
ارتفاع ضغط الدم فقط	4 (4%)	4 (4%)	8 (8%)
ارتفاع ضغط الدم +ربو	3 (3%)	0	3 (3%)
السكري +ربو	1 (1%)	1 (1%)	2 (2%)
ارتفاع ضغط الدم + فشل كلوي	2 (2%)	1 (1%)	3 (3%)
ارتفاع ضغط الدم+ السكري	15 (15%)	9 (9%)	24 (24%)
ارتفاع ضغط الدم+السكري+الربو	1 (1%)	2 (2%)	3 (3%)
ارتفاع ضغط الدم+السكري+ أمراض قلب	3 (3%)	2 (2%)	5 (5%)
السكري + فشل كلوي	1 (1%)	2 (2%)	3 (3%)
ارتفاع ضغط الدم+السكري+فشل كلوي	2 (2%)	1 (1%)	3 (3%)
المجموع	67 (67%)	33 (33%)	100

نوع العزل حسب الفئة المرضية

أظهرت نتائج الدراسة أن 56% من الحالات تم عزلها في المستشفى، منها 28% تم إدخالها لوحدة العناية المركزة و28% كانت تحت الملاحظة الطبية. بينما 44% من الحالات تم عزلها منزليًا لاستكمال العلاج. كانت الفئات المرضية المزمنة، وخاصة مرضى الداء السكري وارتفاع الارتفاع ضغط الدم، الأكثر

حاجة للعناية الطبية مقارنةً بغيرهم.وأظهر التحليل الإحصائي باستخدام اختبار مربع كاي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نوع العزل والفئة المرضية($\chi^2 = 47$, $P<0.001$)، مما يشير إلى أن شدة المرض والحاجة لرعاية مكثفة ترتبط بنوع المرض المزمن كما هو مبين في الجدول (4).

الأمراض المزمنة ومضاعفات كوفيد-19

أظهرت النتائج أن المرضى الذين لا يعانون من أي أمراض مزمنة سجّلوا أقل معدل مضاعفات، حيث اقتصرت المضاعفات لديهم على أربع حالات فقط

الجدول 4: نوع العزل حسب الفئات المرضية

الفئة المرضية	عزل منزل	عزل طبي (تحت الملاحظة الطبية)	وحدة العناية المركزة	المجموع
لا يعاني أي أمراض مزمنة	25(%25)	0	0	25 (%25)
السكري	9(%9)	8(%8)	4(%4)	21 (%21)
ارتفاع ضغط الدم	3(%3)	1(%1)	4(%4)	8(%8)
ارتفاع ضغط الدم وربو	0	3(%3)	0	3(%3)
السكري وربو	0	0	2(%2)	2(%2)
ارتفاع ضغط الدم وفشل كلوي	0	3(%3)	0	3(%3)
ارتفاع ضغط الدم والسكري	7(%7)	9(%9)	8(%8)	24 (%24)
ارتفاوي ضغط الدم والسكري وربو	0	0	3(%3)	3(%3)
ارتفاع ضغط الدم والسكري وأمراض قلب	0	1(%1)	5(%5)	5(%5)
السكري وفشل كلوي	0	3(%3)	0	3(%3)
ارتفاع ضغط الدم والسكري وفشل كلوي	0	0	3(%3)	3(%3)
المجموع	44 (%44)	27 (%27)	29 (%29)	100 (%100)

من فرط التخثر، دون تسجيل أي حالات لمضاعفات تنفسية أو قصور كلوي حاد، كما لم تُسجل بينهم أي وفيات. في المقابل، ارتفعت معدلات المضاعفات والوفيات بشكل تدريجي مع ازدياد عدد الأمراض المزمنة. فقد سجّلت الفئة التي تعاني من مرض مزمن واحد (مثل الداء السكري أو الارتفاع ضغط الدم) عددًا أكبر من المضاعفات بلغ 22 حالة، وكان من أبرزها فرط التخثر (15 حالة) والمشاكل التنفسية (6 حالات). كما بلغ عدد الوفيات في هذه الفئة 6 حالات.

أما الفئة التي تعاني من مرضين مزمنين، فقد شهدت بدورها تصاعدًا في عدد المضاعفات، حيث بلغ مجموع المضاعفات 29 حالة، شملت 18 حالة فرط تخثر و8 حالات مشاكل تنفسية و3 حالات قصور كلوي حاد، مع تسجيل 7 وفيات.

وكانت الفئة الأشد تأثرًا هي التي تعاني من ثلاثة أمراض مزمنة أو أكثر، والتي مثلت 19% فقط من العينة (19 مريضًا)، لكنها سجلت أكبر عدد من المضاعفات (33 حالة)، تضمنت 13 حالة فرط تخثر، 16 حالة مشاكل تنفسية، و4 حالات قصور كلوي حاد. كما كانت هذه الفئة مسؤولة عن غالبية الوفيات (17 حالة من أصل 30)، أي بنسبة 57% من إجمالي الوفيات كما هو مبين في الجدول (5).

الجدول 5: مضاعفات كوفيد-19 وعلاقتها بالأمراض المزمنة

الفئة المرضية	عدد المرضى	فرط التخثر	مشاكل تنفسية	قصور كلوي حاد	مجموع المضاعفات	الوفيات
لا يعاني أمراض مزمنة	25	4	0	0	4	0
مرض مزمن واحد	29	15	6	1	22	6
مرضان مزمنان	27	18	8	3	29	7
ثلاثة أمراض مزمنة أو أكثر	19	13	16	4	33	17
الإجمالي	100	50	30	8	88	30

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة أن الذكور كانوا أكثر عرضة للإصابة بفيروس كوفيد-19، إذ شكّلوا 67% من الحالات، مقارنة بـ33% للإناث، مما يشير إلى وجود فارق واضح بين الجنسين لصالح الذكور من حيث التعرض للإصابة بفيروس كوفيد-19. ورغم هذا التفاوت العددي، فإن التحليل الإحصائي($\chi^2 = 0.24$ ، $p = 0.781$)لم يُظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والحالة النهائية (شفاء أو وفاة)، مما يشير إلى أن عامل الجنس لم يؤثر على نتائج المرض داخل هذه العينة. وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة ميدانية أُجريت في تونس عام 2023، والتي لاحظت تفوقًا عدديًا للذكور دون أن ينعكس ذلك على مخرجات الحالة السريرية [26].

يمكن تفسير ذلك من الناحية الفسيولوجية، تختلف الاستجابة المناعية الفطرية والمكتسبة بين الجنسين، حيث تُظهر الإناث عادةً استجابة مناعية أقوى نتيجة تأثير هرمون الإستروجين (Estrogen) الذي يعزز نشاط الخلايا المناعية من نوع T-cells وB-cells، بينما يُعتقد أن هرمون التستوستيرون (Testosterone)لدى الذكور يمتلك تأثيرًا مثبطًا جزئيًا للمناعة، مما قد يزيد من قابلية الذكور للعدوى الأولية. إلا أن مخرجات الإصابة لا تعتمد على الجنس وحده، بل تتداخل معها عوامل أخرى مثل العمر، ومؤشر كتلة الجسم، والأمراض المزمنة، مما يؤدي في بعض الدراسات إلى غياب فروق معنوية في شدة المرض عند مقارنة الجنسين مباشرة [27].

أما من حيث التوزيع الجغرافي، فقد بينت الدراسة أن 62% من الحالات كانت من داخل مدينة براك، مقابل 38% من المناطق المحيطة. ويُعزى ذلك إلى كون المستشفى يمثل مركز العزل الرئيسي في المنطقة، مما جعل المرضى يتوافدون إليه من مناطق متعددة. وقد دعمت نتائج دراسة محلية أجريت في مصراتة سنة 2022 هذا التفسير، حيث أظهرت أن تركز البنية الصحية في المدن الرئيسية كان عاملًا حاسمًا في حجم الحالات المسجلة [28]، وبذلك فإن هذا التوزيع يُعزى إلى موقع المستشفى المركزي في مدينة براك ودوره كمرفق إقليمي رئيسي لتقديم خدمات العزل والرعاية المرتبطة بكوفيد-19.

من حيث الخصائص السريرية، كانت الحمى أكثر الأعراض شيوعًا (89%)، تلتها آلام العضلات والخمول (79%)، ثم ضيق التنفس (74%). كما ظهرت مؤشرات على وجود التهاب رئوي في 65% من الحالات. هذه النتائج تتماشى مع الملامح السريرية التي وثقتها دراسات في الأردن والجزائر خلال سنتي 2022 و2023، والتي أكدت أن الحمى والخمول العام هما العلامتان الأوليتان الأكثر ظهورًا، في حين يُعد الالتهاب الرئوي من أبرز المضاعفات التنفسية لدى الحالات المتوسطة والشديدة [28،29] .

أما التوزيع العمري فقد أظهر أن الفئات بين 60 و89 سنة كانت الأكثر تمثيلًا في العينة، بنسبة وصلت إلى 77%، وقد أكدت دراسة مغربية نُشرت عام 2022 أن الفئة العمرية فوق 60 عامًا تمثل الفئة الأكثر حاجة للرعاية المركزة والأكثر تعرضًا للمضاعفات عند الإصابة بكوفيد-19 [30].

بلغت نسبة المرضى الذين يعانون من أمراض مزمنة في العينة 75%، مقابل 25% دون سوابق مرضية. وقد أظهرت الدراسة وجود اختلافات ملحوظة بين الجنسين في التوزيع النوعي لهذه الأمراض، وكان أكثرها شيوعًا ارتفاع ضغط الدم والداء السكري مجتمعَين. تتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة ميدانية نُشرت في السودان عام 2023، والتي بينت أن المرضى المصابين بمرض مزمن واحد على الأقل كانوا أكثر عرضة لتطور المضاعفات مقارنة بغير المصابين بثلاثة أضعاف تقريبًا [31]، كما دعمت دراسة نيجيرية نُشرت عام 2022 أن تراكم الأمراض المزمنة يشكل عامل خطر مركزي في تطور حالة مرضى كوفيد-19 نحو الأسوأ [32].

أظهرت بيانات العزل أن 56% من الحالات خضعت لعزل طبي داخل المستشفى، منها 28% تم إدخالها لوحدة العناية المركزة، و28% وُضعت تحت الملاحظة. بينما استكملت 44% من الحالات علاجها تحت العزل المنزلي. وقد بيّن التحليل الإحصائي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع العزل وعدد الأمراض المزمنة47 = χ^2) ، ($p < 0.001$)، مما يدل على أن وجود أكثر من مرض مزمن يزيد من احتمال الحاجة إلى عناية طبية متقدمة. وأشارت دراسة لبنانية نُشرت عام 2023 إلى وجود ارتباط وثيق بين تعدد الأمراض المزمنة وازدياد فرص إدخال المريض إلى المستشفى، خصوصًا في حالات قصور التنفس [33].

أما المضاعفات، التي كانت نادرة بين المرضى غير المصابين بأمراض مزمنة، والتي اقتصرت على أربع حالات فقط هي فرط التخثر، دون تسجيل قصور تنفسي أو كلوي أو وفيات.

في المقابل، كلما ازداد عدد الأمراض المزمنة كلما زاد عدد المضاعفات والوفيات فقد سُجلت 22 مضاعفة و6 وفيات بين من يعانون من مرض واحد، و29 مضاعفة و7 وفيات لدى من لديهم مرضين، بينما سُجلت أعلى نسبة مضاعفات 33 حالة و17 وفاة بين من يعانون من ثلاثة أمراض أو أكثر. وقد أكدت دراسة مصرية ميدانية عام 2023 أن التراكم المرضي المزمن يُعد مؤشرًا رئيسيًا لمخاطر الوفاة، وأنه يرتبط غالبًا بمضاعفات مثل فرط التخثر، الاعتلال الرئوي، والقصور الكلوي الحاد [34]، كما أشارت نتائج بحث أُجري في تركيا عام 2022 إلى أن فرط التخثر من أكثر المضاعفات ظهورًا، خصوصًا في مرضى الداء السكري وارتفاع ضغط الدم [35].

وقد وثقت مراجعات علمية حدوث هذه المضاعفات وأشارت إلى حدوثها عن طريق آلية إصابة الكلى المباشرة بالفيروس أو بشكل ثانوي عبر السيتوكينات [16]، [22- 24] كما وثقت هذه المضاعفات في دراسات متعددة وبيّنت علاقتها بزيادة معدل الوفيات، خاصة لدى كبار السن ومرضى الأمراض المزمنة [13، 21] وتعد من المضاعفات الشائعة لدى مرضى كوفيد-19 تحت العلاج بالكورتيكوستيرويدات نتيجة استخدام الستيرويدات أو تفاقم مقاومة الإنسولين وكذلك فرط التجلط والجفاف ونقص ضخ الدم للأعضاء الحيوية [38].

تشير هذه النتائج مجتمعة إلى أهمية تحديد الفئات عالية الخطورة منذ اللحظة الأولى لدخول المريض إلى مراكز العزل، وضرورة وضع بروتوكولات استباقية في التعامل مع كبار السن وذوي الأمراض المزمنة، بما يشمل إجراءات المراقبة المبكرة والعلاج الوقائي. وقد شددت عدة دراسات إقليمية حديثة على أهمية بناء نماذج رعاية خاصة لهذه الفئات، خاصة في البيئات ذات الموارد المحدودة، كما في جنوب ليبيا [37،38].

الاستنتاجات

لم يظهر جنس المريض تأثيرًا إحصائيًا على مآل الحالة (شفاء أو وفاة)، رغم أن الذكور شكّلوا أغلب الحالات.

كانت الحمى والخمول وضيق التنفس أكثر الأعراض شيوعًا، بينما كان الالتهاب الرئوي موجودًا في أكثر من نصف الحالات.

الفئات العمرية المتقدمة (60–89 سنة) كانت الأكثر إصابة، لكن لم تثبت علاقة إحصائية مباشرة مع الوفاة.

وجود أمراض مزمنة وخاصة السكري والضغط يرتبط بزيادة المضاعفات، خصوصًا فرط التخثر والمشاكل التنفسية والكلوية.

تزايد عدد الأمراض المزمنة ارتبط طرديًا بارتفاع نسب المضاعفات والوفيات، وبلغ أقصاه لدى من يعانون من ثلاث أمراض أو أكثر.

المرضى ذوو الحالات المزمنة كانوا أكثر احتياجًا للعناية المركزة، كما أظهرت علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع المرض المزمن ونوع العزل.

التوصيات

ضرورة تطبيق تقييم مبكر لحالة المريض يشمل التاريخ المرضي المزمن، لتحديد مستوى الخطورة واتخاذ قرارات العزل والرعاية.

التركيز على متابعة الفئات التي تعاني من أكثر من مرض مزمن، كونها الأكثر عرضة للمضاعفات والوفيات.

إدراج مؤشرات التخثر والمضاعفات التنفسية والكلوية ضمن التقييم السريري الأولي.

دعم مراكز العزل بتجهيزات العناية المركزة، وتخصيصها للفئات عالية الخطورة.

تشجيع دراسات موسعة تدمج عوامل مثل نمط الحياة والتغذية وعدد الأمراض المزمنة مع نتائج الفحص السريري.

اعتماد هذه النتائج محليًا لتطوير أدلة عمل سريرية مخصصة لبيئة الجنوب الليبي وظروفه الصحية والوبائية.

Author Contributions: "**Younes**: Conceptualization, methodology, writing—original draft preparation, review and editing; **Elwafa**: Data analysis support and interpretation; **Jafarah**: Data collection, results' analysis, and discussion; **Khalifa** and **Fadel**: Data collection. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript."

Funding: "This study was conducted without external financial support. All resources were provided through internal institutional efforts and voluntary collaboration with the hospital staff."

Data Availability Statement: "The clinical data used in this study were collected from patient records at Brak General Hospital. Due to ethical and privacy considerations, data are not publicly available but can be provided by the corresponding author upon reasonable request and with institutional approval."

Conflicts of Interest: "The authors declare that there are no conflicts of interest related to this study."

Acknowledgments: "The authors would like to extend their sincere appreciation to the medical administration and isolation unit staff at Brak General Hospital for their coorperation during the data collection process. Special thanks to Mr. Mohamed Milad Kousso and Ms. Huda Mukhtar Al-Fathi for their valuable assistance throughout the study."

References

[1] K. Holmes, S. Sidhu, and A. Shabir. "Virology: Principles and Applications.: Wiley-Blackwell, 2nd edition, 2019. https://www.wiley.com/en-br/Virology%3A+Principles+and+Applications%2C+2nd+Edition-p-9781119991427

[2] World Health Organization. "Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003." WHO, 2004. https://www.who.int/publications/m/item/summary-of-probable-sars-cases

[3] P. Zhou, et al. "A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin." *Nature*, vol. 579, pp. 270–273, 2020. https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7

[4] World Health Organization, "WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard." WHO, 2023. https://data.who.int/dashboards/covid19/cases

[5] National Center for Disease Control – Libya, "First COVID-19 case confirmed in Libya." Tripoli: NCDC, 2020. https://ncdc.org.ly

[6] United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. "COVID-19 Situation Reports, Libya 2021–2022." https://www.unocha.org

[7] M. Hoffmann, et al. "SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor." *Cell*, vol. 181, no. 2, pp. 271–280.e8, 2020. https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052

[8] World Health Organization, "Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions." WHO, 2020. https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19

[9] National Institutes of Health, "COVID-19 Treatment Guidelines." NIH,2021. https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov

[10] X. Han, et al. "Long-term sequelae of COVID-19: pulmonary fibrosis." *Lancet Respir. Med.*, vol. 9, no. 8, pp. 750–752, 2021. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00218-8

[11] K. Clerkin, et al. "Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and cardiovascular disease." *Circulation*, vol. 141, no. 16, pp. 1648–1655, 2020. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941

[12] R. Bonow, G. Fonarow, P. O'Gara, and C. Yancy, "Association of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with myocardial injury and arrhythmia." *JAMA Cardiol.*, vol. 5, no.7,pp.751–753,2020. https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1105

[13] D. Batlle, et al. "Acute kidney injury in COVID-19: Emerging evidence of a distinct pathophysiology." *J. Am. Soc. Nephrol.*, vol. 31, no. 7, pp. 1380–1383, 2020. https://doi.org/10.1681/ASN.2020040419

[14] B. Wang, R. Li, Z. Lu, and Y. Huang, "Comorbidities and mortality in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis." *Diabetes Metab. Res. Rev.*, vol. 36, no. 10, e3319, 2020. https://doi.org/10.1002/dmrr.3319

[15] W. Guan, et al. "Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China." *N. Engl. J. Med.*, vol. 382, no. 18, pp. 1708–1720, 2020. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032

[16] C. Wu, et al. "Risk factors associated with acute kidney injury and death in COVID-19 patients: a meta-analysis." *Int. J. Infect.Dis.*, vol. 95, pp.34–41, 2020. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017

[17] Z. Al-Aly, et al. "High-dimensional characterization of post-acute sequelae of COVID-19." *Nature*, vol. 594, pp. 259–264, 2021. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03553-9

[18] M. Taquet, et al. "6-month neurological and psychiatric outcomes in 236,379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study." *Lancet Psychiatry*, vol. 8, no. 5, pp. 416–427, 2021. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00084-5

[19] Y. Xie, and Z. Al-Aly, "Risks of mental health outcomes in people with COVID-19," *BMJ*, vol. 376, e068993, 2022. https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068993

[20] C. Nduka, et al. "Multimorbidity and COVID-19 outcomes: a systematic review." *BMC Infect. Dis.*, vol. 21, no. 1, p. 1, 2021. https://doi.org/10.1186/s12879-021-05954-4

[21] T. Sato, et al. "Pathological findings in COVID-19: autopsy case series," *Respirology*, vol. 28, no. 1, pp. 45–54, 2023. https://doi.org/10.1111/resp.14447

[22] J. Thachil, et al. "ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19," *J. Thromb. Haemost.*,vol.18,no.5,pp.1023–1026,2020. https://doi.org/10.1111/jth.14810

[23] World Health Organization, "Clinical management of COVID-19: living guidance," WHO, 2021. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1

[24] V. Puntmann, et al. "Outcomes of cardiovascular magnetic resonance imaging in patients recently recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19)." *JAMA Cardiol.*, vol. 5,no.11,pp.1265–1273,2020. https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.3557

[25] American Diabetes Association, "Standards of medical care in diabetes—2021." *Diabetes Care*, vol. 44, Suppl. 1, pp. S1–S232, 2021. https://doi.org/10.2337/dc21-S001

[26] H. Ben Kahla, et al. "Epidemiological characteristics and outcomes of COVID-19 patients in Tunisia: a cross-sectional study." *Tunis Med.*, vol. 101, no.6,pp.403–410,2023. [Online]. Available: http://www.latunisiemedicale.com

[27] S. Klein, and K. Flanagan. "Sex differences in immune responses and COVID-19 outcomes." *Nat. Rev. Immunol.*, vol. 20, pp. 626–639, 2020. https://doi.org/10.1038/s41577-020-0348-8

[28] M. Al-Mistarehi, et al. "Clinical presentation and outcomes of hospitalized COVID-19 patients in Jordan." *Med. Arch.*, vol. 76, no. 1, pp. 21–27, 2022. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8891640

[29] A. Hamouda, et al. "COVID-19 characteristics in Algeria: a multicenter study." *Pan Afr. Med. J.*, vol. 45, p. 119, 2023. https://doi.org/10.11604/pamj.2023.45.119.39187

[30] H. Addi, et al. "Predictors of mortality in Moroccan COVID-19 patients: a retrospective cohort." *BMC Infect. Dis.*, vol. 22, no. 1, p. 393, 2022. https://doi.org/10.1186/s12879-022-07378-w

[31] Elhadi, et al. "Chronic comorbidities and outcomes among Sudanese patients with COVID-19." *Sudan J. Med. Sci.*, vol. 18, no. 3, pp. 201–209, 2023. https://sudjms.net

[32] O. Oladipo, et al. "Impact of comorbidities on COVID-19 severity in Nigeria: a hospital-based study." *Pan Afr. Med. J.*, vol. 41, p. 199, 2022. https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/41/199/full

[33] M. Chamseddine, et al. "Determinants of hospitalization among COVID-19 patients in Lebanon." *East. Mediterr. Health J.*, vol. 29, no. 3, pp. 178–187, 2023. https://www.emro.who.int/emhj-volume-29-2023

[34] A. Elgendy, et al. "Impact of multimorbidity on COVID-19 outcomes in Egypt: a cross-sectional study." *Egypt. J. Intern. Med.*,vol.35,no.1, p. 20, 2023. https://doi.org/10.1186/s43162-023-00203-5

[35] H. Demir, et al. "Thrombotic complications in COVID-19 patients with hypertension and diabetes: evidence from Turkey," *Thromb. Res.*, vol. 211, pp. 94–100, 2022. https://doi.org/10.1016/j.thromres.2021.12.017

[36] RECOVERY Collaborative Group, "Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19." *N. Engl. J. Med.*, vol.

384,no.8,pp.693704,2021.https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436

[37] A. Abouzeid, et al. “Health system challenges and responses to COVID-19 in fragile settings.” *BMJ Glob. Health*, vol. 8, no. 2, e011175, 2023. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-011175