الجمهوريَّة العربيَّة السوريَّة
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الأمراض الباطنة

عوامل الخطر للرجفان الأذيني حديث الظهور لدى مرضى كوفيد- ١٩

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في الأمراض الباطنة العامة

إعداد طالبة الدراسات العليا

د. فاطمة عوض العلي

بإشراف:

أ. د. علي خدام

أستاذ في قسم الأمراض الباطنة–كلية الطب البشري

جامعة دمشق

٢٠٢٤ م

شكر وتقدير

لا يسعني في نهاية هذه المرحلة الدراسية إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أساتذتي ومعلميّ وإلى كل من ساندني وكان عوناً لي في مسيرتي العلمية على مدى سنوات دراستي.

تلك القامات العلمية الجليلة الذين كان لملاحظاتهم وتوجيهاتهم خلال فترة الإقامة الفَضل الكبير في السعي الدائم للتطور والمثابرة والمضي قدمًا نحو الأفضل جزاهم الله عنا كل الخير ...

أساتذتي الكرام جميعًا ...

وأخص بالذكر:

الأستاذ الدكتور علي خدام

الذي تكرم مشكوراً بالإشراف على هذه الرسالة وأعانني على إتمامها بفضل توجيهاته الرشيدة وأخلاقه الكريمة . لك مني أسمى آيات الشكر والعرفان ، وخالص الثناء والتقدير .

كما وأتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى جميع الإخصائيين في قسم الأمراض الباطنة وإلى زملائي المقيمين.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل إلى عائلتي العظيمة إليكم أهدي نجاحي وحصاد تعبي وأيامي .

- **إلى أبي :** رفيق خطواتي الثابتة وداعمي الأول ، الراعي الرسمي لثقتي بنفسي وإيماني بذاتي وبقدراتي .

أطال الله بعمرك يا أبي لتراني كما أحببت وكما تمنيت دوماً .....

❖ **إلى أمي :** غاليتي صديقتي حبيبة قلبي و ملاكي الحارس .

كم لي من الحظ العظيم أنك الأم الحنونة ، وكم لي من الخير الكثير أن دعواتك ترافقني في كل حين ، وكم لي من السعادة أن وجودك نعمة وطمأنينة وسلام ، وصوتك حياة ورضاكي غاية ومطلب .

دمتِ لي يا أمي عمراً طويلاً ....

❖ **إلى أخي :** وحيدي وسندي ومنبع فخري

راحتي عندما أتعب وفرحي عندما أحزن

الضلع الثابت والعون والسند .

لا غيَّب الله وجودك في حياتي ....

❖ إلى الأرواح الراحلة والذكرى الراسخة والأثر الطيب :

جدي فلاح (أبو علي) رحمه الله

جدي حسين (أبو خالد) رحمه الله

جدتي (أم علي) رحمها الله

جدتي (أم خالد) رحمها الله

عمتي (أم جهاد) رحمها الله

رحمكم الله وعوضكم الجنة والفردوس الأعلى ....

❖ إلى أرواحكم الطاهرة ، غيبكم القدر باكراً لكنكم باقون بالقلب وعالقون في حنايا الذاكرة:

عمي أبو مهند رحمه الله

عمي أبو فلاح رحمه الله

❖ **إلى جميع أقاربي الأعزاء على قلبي:**

أعمامي الطيبين ، أخوالي الكرام ، عماتي العزيزات ، خالاتي الغاليات الجميع صغيراً وكبيراً ، حاضراً وغائباً .

لا يسعني إلا أن أشكركم على احتوائي ودعمي وإني لأفتخر بكم وأتمنى لكم العمر الطويل والصحة والعافية .....

❖ إلى الصديقة والأخت والرفيقة ، إلى الروح المرحة والقلب الحنووون

إلى الغالية : **(الدكتورة بثينة برهان غزالة)**

❖ إلى رفاق الخطوة الأولى والخطوة ماقبل الأخيرة ...

إلى من كانوا سحاباً ممطراً ....

أنا ممتن ....

♡ ويكفيني من الدنيا جمالاً دعاءٌ من محبٍ دون علمي ♡

♡ شكراً لكل دعوة صادقة وصلتني أو حتى ما وصلتني لكن وصلني أثرها أكيد♡

{ وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت والحمد لله رب العالمين }

فهرس المحتويات

الملخص باللغة العربية	
الجزء التمهيدي	٤-1
.المشكلة العلمية لمشروع البحث	
.هدف مشروع البحث	
.تصميم البحث وطرائقه	
.مكان وزمان البحث	
.الدراسات المرجعية	
.الموافقة المستنيرة	
الباب الأوّل – الدراسة النظريّة	
الفصل الأول: فيروس كورونا المستجد	6
الفصل الثاني: الرجفان الأذيني (لمحة تشريحية-الآلية الإمراضية)	16
الفصل الثالث: الرجفان الأذيني (العوامل المؤهبة-التظاهرات والتشخيص)	22
الباب الثاني – الدراسة العمليّة	
الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه	29
الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث	30

الفصل الثالث: الاستبيان	32
الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية	33
الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج	44
الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية	46
الاستنتاجات والتوصيات	52
الملخص ABSTRACT باللغة الانكليزية	53
الباب الثالث – المراجع	

جدول الأشكال والمخططات والجداول

الأشكال	**الصفحة**
الشكل (١): بنية فيروس كورونا	7
الشكل (٢): العوامل المتورطة كمسببات للرجفان الأذيني في كوفيد-١٩	14
الشكل (٣): جهاز التوصيل والنقل القلبي	17
الشكل (٤): عشوائية الموجات في الرجفان الأذيني	19
الشكل (٥): تخطيط القلب في الرجفان الأذيني والحالة الطبيعية	26
المخططات	**الصفحة**
المخطط (١): توزع الحالات حسب الجنس	33

المخطط (٢): توزع الحالات حسب الفئة العمرية	34
المخطط (٣): توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة	35
المخطط (٤): توزع الحالات حسب وجود التدخين	36
المخطط (٥): توزع الحالات حسب قيمة العلامات الحيوية	37
المخطط (٦): توزع الحالات حسب قيمة التحاليل المخبرية	38
المخطط (7): توزع الحالات حسب درجة الارتشاحات الرئوية	39
المخطط (8): توزع الحالات حسب الحاجة للعناية المشددة	٤٠
المخطط (٩): توزع الحالات حسب الحاجة للتهوية الآلية	41
المخطط (١٠): التوزع حسب متوسط مشعر (CURB – 65)	42
المخطط (١١): التوزع حسب متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc)	43
الجداول	**الصفحة**
الجدول (١): توزع الحالات حسب الجنس	33
الجدول (٢): توزع الحالات حسب الفئة العمرية	34
الجدول (٣): توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة	35
الجدول (٤): توزع الحالات حسب وجود التدخين	36
الجدول (٥): توزع الحالات حسب قيمة العلامات الحيوية	37
الجدول (٦): توزع الحالات حسب قيمة التحاليل المخبرية	38
الجدول (٧): توزع الحالات حسب درجة الارتشاحات الرئوية	39
الجدول (٨): توزع الحالات حسب الحاجة للعناية المشددة	39

الجدول (٩): توزع الحالات حسب الحاجة للتهوية الآلية	40
الجدول (١٠): التوزع حسب متوسط مشعر (CURB – 65)	41
الجدول (١١): توزع الحالات حسب متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc)	42
الجدول (١٢): المقارنة حسب عدد حالات الدراسة	47
الجدول (١٣): المقارنة حسب متوسط العمر والجنس	48
الجدول (١٤): المقارنة حسب الأمراض المزمنة المرافقة	49
الجدول (١٥): المقارنة حسب وجود التدخين	49
الجدول (١٦): المقارنة حسب متوسط قيمة المشعرات الالتهابية	50
الجدول (١٧): المقارنة حسب قيمة مشعري (CURB – 65) و (CHA2 DS2-VASc)	51
الجدول (١٨): المقارنة حسب الحاجة للعناية المشددة والتهوية الآلية الغازية	51

الملخّص

مقدمة:

يعد مرض الكوفيد- ١٩عبارة عن التهاب رئوي فيروسي جديد يؤثر بشكل أساسي على الجهاز التنفسي والرئتين إلا أنه يؤثر على القلب والأوعية الدموية على نطاق واسع وذلك بتأثر خلايا العضلة القلبية بنقص الأكسجة الحاصل وعدم كفاية الوارد الأوكسجيني، وهناك الكثير من المظاهر القلبية المرتبطة بالكوفيد -١٩، كالمتلازمة الإكليلية الحادة والتهاب العضلة القلبية الحاد واللانظميات وخاصة الرجفان الأذيني بعضها ناتج عن المرض بشكل مباشر وبعضها الآخر مرتبط بالآثار الجانبية المحتملة للأدوية المستخدمة في علاج الكوفيد-١٩، بينت عدة دراسات العلاقة بين عدوى الكوفيد- ١٩ وتطور الأمراض القلبية وخاصةً الرجفان الأذيني حيث يعتبر الأشيع عالمياً.

هدف البحث وأهميته:

وصف انتشار ظهور الرجفان الأذيني الحديث لدى المرضى المشفويين المصابين بالكوفيد ودراسة عوامل الخطر المرتبطة بذلك.

طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى من خلال القصة والفحص السريري إضافة لأخذ العلامات الحيوية وإجراء تخطيط قلب كهربائي، كما تم إجراء التحاليل المخبرية والاستقصاءات الشعاعية اللازمة، ثم تم مقارنة النتائج بين المجموعات حسب المعايير والمشعرات السابقة.

النتائج:

- ✓ كانت العوامل التالية (التقدم في العمر وارتفاع الضغط الدموي الشرياني وقصور القلب وارتفاع الواسمات الالتهابية (CRP, ESR, N\L) موجودة بنسبة أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان الأذيني الحديث مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.
- ✓ كانت الحاجة للعناية المشددة بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

- ✓ كانت الحاجة للتهوية الآلية لاسيما الغازية بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.
- ✓ كان متوسط قيمة مشعر (CURB – 65) ومشعر (CHA2 DS2-VASc) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

الخاتمة:

عموماً، يُعد كلاً من التقدم في العمر والأمراض المزمنة خاصة (ارتفاع الضغط الدموي الشرياني وقصور القلب) كعوامل خطر مؤهبة للرجفان الأذيني لدى مرضى كوفيد-١٩.

الكلمات المفتاحية: عوامل، الخطر، الرجفان، الأذيني، حديث، الظهور، كوفيد- ١٩.

التمهيد

المشكلة العلمية لمشروع البحث:

تطور رجفان أذيني لدى مرضى كوفيد -١٩.

تساؤلات البحث:

هل يوجد علاقة بين الإصابة بالكوفيد -١٩ وتطور رجفان أذيني حديث الظهور عند المرضى المشفويين؟ وماهي عوامل الخطورة التي تساهم في ذلك؟

هدف مشروع البحث:

وصف انتشار ظهور الرجفان الأذيني الحديث لدى المرضى المشفويين المصابين بالكوفيد ودراسة عوامل الخطر المرتبطة بذلك.

مبررات البحث:

الإصابة بفيروس كوفيد-١٩ يساهم في تطور رجفان أذيني حديث الظهور عند المرضى المشفويين وتحديد عوامل الخطر التي تساهم في ذلك وخاصة العوامل القابلة للتعديل للحد من تطور الرجفان الأذيني وما ينتج عنه من اختلاطات وإمراضيات على المدى القريب والبعيد.

محدوديات البحث:

إن تشخيص الرجفان الأذيني يعتمد على تخطيط القلب الكهربائي وهو إجراء روتيني يتم إجراؤه لجميع المرضى المشفويين عند القبول.

تصميم البحث وطرائقه:

<u>تصميم الدراسة:</u>

دراسة حالة- شاهد (case-control) على المرضى المراجعين بقصة بكوفيد -١٩ مؤكدة.

<u>طريقة البحث:</u>

تم جمع العينات من خلال أخذ قصة سريرية مفصلة عن السوابق المرضية وإجراء فحص سريري وأخذ العلامات الحيوية وإجراء تخطيط قلب كهربائي، كما تم الاطلاع على نتيجة التحاليل المخبرية CBC, CRP,ESR,PCt,PCR covid-19 ونتيجة الطبقي المحوري للصدر المجرى ضمن المشفى وتقييم شدة

الارتشاحات الرئوية وتقييم حالة المرضى حسب مشعر CURB-65 ومشعر CHA2DS2-VASc، ثم تم مقارنة النتائج بين المجموعات حسب المعايير والمشعرات السابقة.

وتم تقسيم الحالات في مجموعتين:

- مجموعة الحالة: المرضى الذين لديهم رجفان أذيني.
- مجموعة الشاهد: المرضى الذين لم يطوروا رجفان أذيني (تخطيط قلب كهربائي جيبي منتظم).

معايير الاشتمال:

عمر المريض فوق ١٨ سنة مع إصابة بكوفيد -١٩ مؤكدة ورجفان أذيني حديث الظهور.

معايير الاستبعاد:

- الأشخاص الذين رفضوا التوقيع على الموافقة المستنيرة والمشاركة بالبحث.
- قصة سابقة لرجفان أذيني.
- أعمار أقل من ١٨ سنة.
- النساء الحوامل.
- مرض كبدي أو كلوي بمراحله الانتهائية.
- مرضى الأورام والخباثات.

جمهرة الدراسة:

المرضى المراجعين بقصة بكوفيد -١٩ مؤكدة.

مكان وزمان الدراسة:

مكان الدراسة: مستشفى المواساة الجامعي (قسم العزل).

زمن دراسة البحث: عام كامل تقريباً من تاريخ الموافقة على مخطط البَحث حتى اكتمال حجم العينة.

الموارد المتاحة:

من مشفى المواساة الجامعي.

الدراسات المرجعية:

1 -New – Onset Atrial Fibrillation In Critically ill Patients With COVID – 19) Bisar Ergun et al . J Arrhythm 2021.

2 -Prevalence and impact of atrial fibrillation in Hospitalized Patients with COVID -19 , a Systematic Review And Meta – Analysis) .Giulio Francesco Romiti et al . J Clin Med 2021.

3 -Incident Atrial Fibrillation And Its Risk Prediction In Patients Developing COVID -19 A Machine Learning Based Algorithm Approach) Gregory Y H Lip et al . Eur J Intern Med Sep 2021.

خلاصة الدراسات المرجعية:

١- الدراسة الأولى: أجريت في تركيا على ٣٠١ مريض في قسم العناية المشددة أوضحت أن المرضى الأكبر سناً ممن يعانون من أمراض مرافقة مثل ارتفاع التوتر الشرياني و الداء الرئوي الانسدادي المزمن والقصور الكلوي و الصدمة والانتان لديهم خطورة عالية لتطور رجفان أذيني حديث الظهور في عدوى الكوفيد- ١٩ .

٢- الدراسة الثانية: أجريت في إيطاليا على ١٨٧٧١٦ مريض أوضحت انتشار الرجفان الأذيني بين مرضى الكوفيد وارتباط ذلك بعوامل خطورة متعددة تشمل: العمر والجنس وارتفاع التوتر الشرياني والداء السكري وقصور القلب وكما بينت العلاقة بين العدوى (الالتهاب) وخطورة الرجفان الأذيني .

٣- الدراسة الثالثة: أجريت في أمريكا على ٢٨٠٥٩٦ مريض من كبار السن أظهرت أن المراضة المتعددة قد ساهمت في ظهور حالات الكوفيد المؤكدة: كفقر الدم والداء السكري وأمراض الأوعية الدموية والداء الرئوي الانسدادي وارتفاع التوتر الشرياني واضطرابات الشحوم، كما أظهرت أن للإصابة بالكوفيد علاقة وثيقة بتطور الرجفان الاذيني مقارنة بالأمراض القلبية الأخرى بما في ذلك قصور القلب وأمراض الشرايين الإكليلية .

الاعتبارات الأخلاقية:

في بحثنا، تم الالتزام بالاعتبارات الاخلاقية من المصداقية، الثقّة، وسرية المعلومات وذلك من خلال العودة إلى سجلات المرضى، والحصول على نتائج الاستقصاءات التي تم إجراؤها لهم دون إلحاق الأذى بهم.

وتم شرح كامل الدراسة للمرضى المحققين لمعايير الاشتمال مع أخذ موافقة مستنيرة خطية مكتوبة على المشاركة في الدراسة وتم احترام خصوصيات المرضى واحترام سرية كل مايتعلق بمعلوماته الخاصة كهويته وعمره وجنسه.

الموافقة الأخلاقية:

اللجنة الأخلاقية في جامعة دمشق.

كما تم أخذ موافقة مستنيرة وفق النموذج التالي:

الموافقة المستنيرة

نحن بصدد إجراء بحث علمي يدرس عوامل الخطر للرجفان الأذيني حديث الظهور لدى مرضى كوفيد -١٩.

ندعوكم للمشاركة في هذا البحث ولكم الحريّة في قبول أو رفض ذلك قبل اتّخاذ القرار نرجو قراءة المعلومات التّالية بعناية:

- سيتم الاطلاع على معلومات من ملفك الطبي من قبل الأطباء والباحث في هذه الدراسة وذلك بعلم من إدارة المستشفى.
- سيتم أخذ قصة مرضية بالاستجواب مع فحص سريري مع سحب دم لإجراء بعض التحاليل المخبرية الضرورية.
- يجب أن تعلم أن عدم موافقتك على الاشتراك في الدّراسة لن يؤثّر على تدبير مرضك خلال إقامتك في المستشفى أو مراجعتك للعيادة الاختصاصية.

في حال موافقتك على الاشتراك يرجى التوقيع أدنى هذه الورقة:

لقد قرأت المعلومات الواردة أعلاه وأتيحت لي الفرصة لطرح الأسئلة وحصلت على إجابات لذلك أعلن موافقتي على الاشتراك بالدراسة.

اسم المشارك وتوقيعه: **اسم الطبيب وتوقيعه:**

ملاحظة: بالنسبة للأشخاص الذين لا يجيدون القراءة والكتابة، تم شرح هدف البحث لهم وأخذ موافقتهم الشفهية بحضور فرد من عائلاتهم.

أسئلة عن البحث؟

إذا كان لديك أي استفسار أو سؤال عن البحث بشكل خاص فلا تتردد في اتخاذ أي من الخطوات التالية:

طرحه على الباحث بشكل مباشر **د. فاطمة عوض العلي**

من خلال الاتصال على الرقم ٠٩٣٨١٧١٤١٢

أو التواصل من خلال البريد الإلكتروني التالي:

dr.fatima.alali1994@gmail.com

الباب الأول: القسم النظري

الفصل الأول

فيروس كورونا المستجد

كوفيد-١٩ هو مرض معد يسببه فيروس كورونا المُكتشف مؤخراً، ولم يكن هناك أي علم بوجود هذا الفيروس وهذا المرض المستجدين حتى بدأت التقارير الأولى عن الإصابة في (ووهان) وهي مدينة في إقليم هوبي في الصين في نهاية ٢٠١٩ وقررت منظمة الصحة العالمية في تاريخ ١١ شباط ٢٠٢٠ منح اسم رسمي للفيروس وهو - SARS CoV -2 وللمرض الذي يسببه بـCOVID-19، وأعلن لاحقًا أن هذا المرض أصبح وباءً عالمياً في ١١ آذار ٢٠٢٠[1,2].

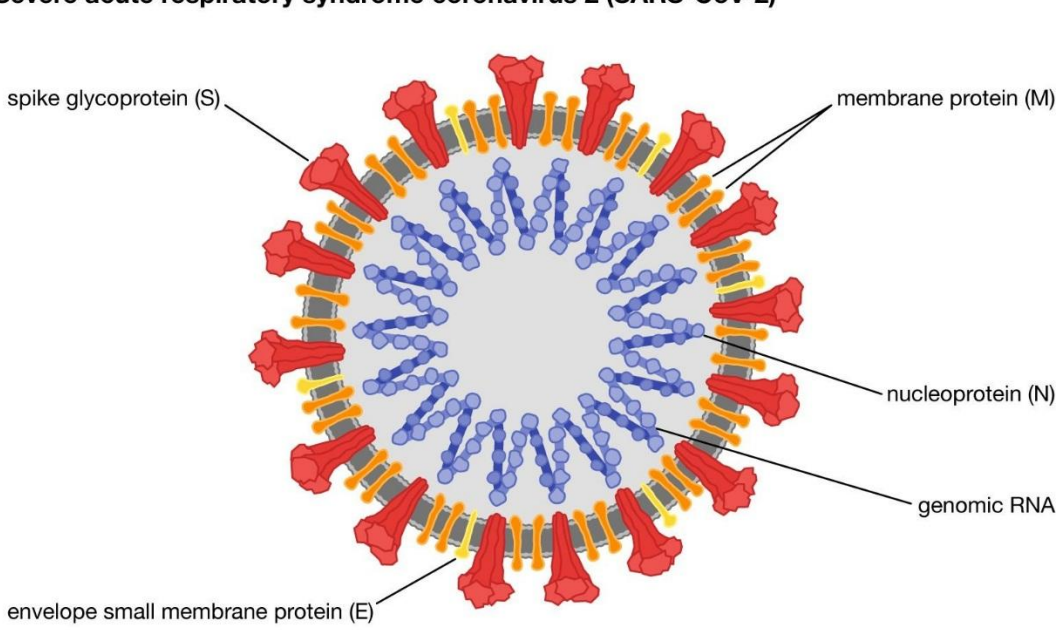
سرعان ما أصبح فيروس الكوفيد- ١٩ مشكلة عالمية يعود ذلك إلى طبيعة الفيروس المعدية بشدة، حيث أن هنالك مراحل مختلفة للإصابة بفيروس الكوفيد ١٩[٣]:

المرحلة الأولى: تتميز بفترة حضانة للفيروس تقدر بحوالي ٥-٦ أيام وسطياً وقد تصل إلى ١٤ يوم، يعاني بها المريض من أعراض خفيفة في الجهاز التنفسي العلوي كالترفع الحروري والسعال والصداع والتهاب الحلق وسيلان الأنف.

المرحلة الثانية: يبدأ الفيروس بالتكاثر مؤثراً على وظائف الرئة.

المرحلة الثالثة: تتجلى بفرط الاستجابة الالتهابية الجهازية والتأثير على الأعضاء الأخرى كالقلب والكبد والكلية والجهاز العصبي.

وينتمي فيروس كورونا المستجد إلى عائلة كبيرة من الفيروسات والتي قد تُسبب المرض للحيوان والإنسان، ومن المعروف أن عدداً من فيروسات كورونا تسبب لدى البشر حالات عدوى الجهاز التنفسي التي تتراوح حدتها من نزلات البرد الشائعة إلى الأمراض الأشد وخامة مثل متلازمة الشرق الأوسط التنفسية والمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (السارس)، ويسبب فيروس كورونا المُكتشف مؤخراً مرض **كورونا كوفيد-١٩**، وهو فيروس يحتوي على الحمض النووي الريبي RNA فقط، وهو شديد العدوى، وينتج مستويات فتك أعلى من الإنفلونزا وفيروسات انفلونزا الخنازير.



الشكل (١): بنية فيروس كورونا

طرق الانتقال والعدوى[4,5]:

إن الطريق الأساسي الذي يحدث فيه الخمج هو من خلال التعرض للفيروسات الخامجة المحمولة على القطيرات التنفسية، وتشمل الطرق الإضافية الانتقال بالتماس (مصافحة الأيدي) والانتقال بواسطة الرذاذ التنفسي المحمول بالهواء على مسافات تتجاوز ٦ أقدام، ومن الممكن للفيروس المحرر في المفرزات التنفسية (السعال، العطاس، التحدث) أن يخمج أفراداً آخرين بواسطة التماس مع الأغشية المخاطية.[٤]

وسجلت منظمة الصحة العالمية لاحقاً دور الانتقال الهوائي في انتشار COVID-19 خاصة بوصوله إلى الأسطح في أماكن مغلقة دون وجود دليل دامغ ضمن الظروف المدروسة، مع ذلك تم التشديد على ضرورة التباعد الاجتماعي وارتداء الكمامات في الوقاية، ومن الممكن أن يستمر الفيروس على الأسطح لفترات متباينة مع درجات متغايرة من الخمجية.

وتشير الدراسات التي أُجريت حتى يومنا هذا إلى أن الفيروس الذي يسبب مرض كوفيد – ١٩ ينتقل في المقام الأول عن طريق ملامسة القُطيرات التنفسية لا عن طريق الهواء بحد ذاته.

☒ **العدوى من شخص عديم الأعراض:**

تتمثل الطريقة الرئيسية لانتقال المرض في القُطيرات التنفسية التي يفرزها الشخص عند السعال، وبالتالي تتضاءل احتمالات الإصابة بمرض كوفيد – ١٩ عن طريق شخص عديم الأعراض بالمرة، ولكن العديد من الأشخاص المصابين بالمرض لا يعانون إلا من أعراض طفيفة، وينطبق ذلك بصفة خاصة على المراحل المبكرة للمرض، ولذا فمن الممكن الإصابة بمرض كوفيد – ١٩ عن طريق شخص يعاني مثلاً من سعال خفيف ولا يشعر بالمرض.

☒ **الانتقال عبر براز المصاب:**

تبدو مخاطر انتقال مرض كوفيد – ١٩ عن طريق براز الشخص المصاب بالعدوى محدودة، وفي حين أن التحريات المبدئية تشير إلى أن الفيروس قد يتواجد في البراز في بعض الحالات، لكن انتشاره عبر هذا المسار لا يشكل إحدى السمات الرئيسية للفاشية، ولكن نظراً إلى ما ينطوي عليه هذا الأمر من مخاطر، فإنه يعد سبباً آخر لتنظيف اليدين بانتظام بعد استخدام دورة المياه وقبل تناول الطعام.

☒ **انتقال العدوى من الحيوانات إلى البشر :**

فيروسات كورونا هي فصيلة كبيرة من الفيروسات الشائعة بين الخفافيش والحيوانات، ويصاب الأشخاص في حالات نادرة بعدوى هذه الفيروسات التي ينقلونها بعد ذلك إلى الآخرين، ومن الأمثلة على ذلك أن فيروس كورونا المسبب لمتلازمة الالتهاب الرئوي الحاد الوخيم (سارس) الذي ارتبط بقطط الزباد، وفيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية الذي انتقل طريق الإبل. ولم تتأكد بعد المصادر الحيوانية المحتملة لمرض كوفيد -١٩، لذا ينبغي توخي الحذر بتجنب الملامسة المباشرة للحيوانات والأسطح الملامسة للحيوانات، والتعامل بحذر مع اللحوم النيئة والحليب الخام وأعضاء الحيوانات لتلافي تلوث الأغذية غير المطهوة وتجنب تناول المنتجات الحيوانية النيئة أو غير المطبوخة جيداً، ولا توجد أي بيانات تشير إلى أن الحيوانات المنزلية أو الأليفة كالقطط والكلاب قد أُصيبت بعدوى مرض كوفيد-١٩ أو يمكنها نشر الفيروس المسبب لهذا المرض.

☒ **الانتقال عبر البعوض:**

لا ينتقل فيروس كورونا المستجد عن طريق لدغات البعوض، وذلك لكونه من فيروسات الجهاز التنفسي حيث ينتقل أساساً نتيجة مخالطة شخص مصاب، وبالتحديد عن طريق قطيرات الجهاز التنفسي المفرزة أثناء السعال أو العطاس أو عن طريق قطيرات اللعاب أو مفرزات الأنف، ولا توجد حتى الآن أي معلومات أو بيانات توحي بأن فيروس كورونا المستجد يمكن أن ينتقل عبر البعوض.

التظاهرات السريرية:

تباينت التظاهرات السريرية للإصابة بكوفيد ١٩ من الشكل اللاعرضي أو الأعراض الخفيفة إلى التظاهرات الشديدة وحتى الوفاة، وشملت الأعراض الشائعة الترفع الحروري، السعال، وضيق التنفس، بالإضافة لفقدان الشهية والشدة التنفسية في بعض الحالات[٦].

وقد تتطور الأعراض خلال يومين وحتى أسبوعين من التعرض للفيروس.

ومن أهم التظاهرات السريرية[٧]:

- الترفع الحروري\العرواءات.
- السعال.
- قصر في التنفس أو صعوبة في التنفس.
- التعب.
- الآلام العضلية أو المعممة.
- خسارة جديدة لحاسة التذوق أو الشم.
- ألم في البلعوم.
- احتقان أو سيلان الأنف.
- الغثيان والإقياء.
- الإسهال.
- انتاج القشع.
- فقد الشهية.
- الأعراض العصبية (كالصداع وتغير الحالة العقلية).

وتم تسجيل الفقد الكامل أو الجزئي لحاسة الشم كموجودة في القصة السريرية والتي قد تنتهي بتشخيص COVID-19، ففي استبيان أُجري على الهاتف على المرضى الخارجيين ذوي الأعراض الخفيفة لكوفيد ١٩ وُجد أن ٦٤,٤% كان لديهم تغيرات في حاسة الشم أو التذوق، وفي دراسة أخرى على ٧٢ مريضاً مع نتائج PCR إيجابية للإصابة بالفيروس تبين أن ٧٤% لديهم نقص في حاسة الشم بينما ٦٩% منهم سجلوا نقصاً في حاسة التذوق و٦٨% منهم سجلوا وجود كلا العرضين[٢٢].

وعادة تظهر الأشكال الحادة من عدوى الجهاز التنفسي بشكل رئيسي بين كبار السن، والأشخاص الذين يعانون من ضعف جهاز المناعة والمرضى الذين يعانون من أمراض مصاحبة شديدة (مثل السرطان، السكري، أمراض الرئة

والقلب، الفشل الكلوي، أمراض المناعة الذاتية، المرضى الذين خضعوا لزراعة الاعضاء، المرضى الذين يتلقون العلاج بهدف تثبيط المناعة) أو أثناء الحمل، ولهذه الأسباب، يجب اتباع التوصيات بشكل صارم لتجنب الإصابة بالعدوى، وبشكل خاص من قبل مضعفي المناعة ومرضى السرطان، حيث أن المرضى المصابين بالسرطان لديهم خطر أعلى للإصابة بكورونا وزيادة خطر دخولهم إلى وحدة العناية المركزة ومن ثم الوفاة.

ويمكن تفسير ذلك بحقيقة أن مرضى السرطان قد يكون لديهم مناعة منخفضة بسبب المرض نفسه، ومضاعفات ما بعد الجراحة، والتأثير المناعي للعلاجات (العلاج الكيماوي، الكورتيزون، العلاج الإشعاعي، زراعة الاعضاء) المرضى الذين يحتاجون مساعدة من قبل اشخاص آخرين طوال اليوم، سوء التغذية و/أو الوهن الشديد.

ومع ذلك، يختلف مستوى تثبيط المناعة ويعتمد على الوضع الصحي العام للمريض ونوع العلاج المتلَقى والوقت المُنقضي من العلاج الأخير ووجود الأورام الدموية الخبيثة وزراعة نخاع العظم وعمر المرضى والأمراض الأخرى المصاحبة.

الاختلاطات:

- ذات الرئة.
- تناذر الشدة التنفسية الحاد (ARDS).
- الأذية القلبية.
- اضطرابات النظم.
- الصدمة الانتانية.
- اضطراب الوظيفة الكبدية.
- القصور الكلوي الحاد.
- قصور الأعضاء المتعدد.

التشخيص:

يتم إجراء الفحوص التشخيصية للبحث عن الخمج بالفيروس من قبل المراكز الصحية المسؤولة عن مكافحة الأمراض السارية حيث يتم جمع، تخزين، وترحيل العينات السريرية لإجراء الاختبارات التشخيصية، ويجب قطف العينات من السبيل التنفسي العلوي، السبيل التنفسي السفلي، والمصل للوصول إلى نسبة التشخيص الأمثل[٩].

وتوصي FDA بالحصول على العينات من الجزء الأمامي من المدخل الأنفي عند المرضى العرضيين ما يسمح بإجراء طريقة مريحة وبسيطة لقطف العينات بالإضافة إلى أنه يسمح بإجراء قطاف ذاتي للعينات[٨].

الدراسات المخبرية:

قد تتداخل علامات وأعراض COVID-19 مع أخماج تنفسية أخرى، لذلك لابد من إجراء فحوص تشخيصية لتحديد الأفراد العرضيين المخموجين بالفيروس، وتوجد ثلاثة أنماط من الاختبارات التي تُستخدم في تحديد فيما إذا كان الفرد مخموجاً أو لا[١٠]:

- الكشف عن RNA الفيروسي.
- الكشف عن المستضد antigen الفيروسي.
- الكشف عن الأضداد antibodies تجاه الفيروس.

وتُستخدم الفحوص الفيروسية (كشف الحموض النووية أو المستضدات) لتقييم الخمج الحاد، بينما تُستخدم اختبارات الأضداد للكشف عن دليل على وجود خمج سابق بالفيروس.

ومن الموجودات المخبرية الأخرى[١١]:

- ✓ نقص تعداد الكريات البيض.
- ✓ تزايد تعداد الكريات البيض.
- ✓ نقص تعداد اللمفاويات.
- ✓ ارتفاع مستويات (LDH).
- ✓ ارتفاع مستويات الفيرتين.

صورة الصدر البسيطة:

وفقاً للدراسات فإن من أشيع الشذوذات على صورة الصدر البسيطة عند وجودها (التصلد) consolidation، والكثافات الزجاج المغشى، أما انصباب الجنب فهو غير شائع عموماً، وتصل شدة الإصابة على صورة الصدر البسيطة لذروتها خلال ١٠-١٢ يوماً بعد بدء الإصابة الجهازية، وقد تُبدي صورة الصدر البسيطة ارتشاحات رئوية[١٢].

الطبقي المحوري:

عادة ما يُظهر المسح بواسطة الطبقي المحوري كثافات الزجاج المغشى وقد تترافق مع التصلد عند مرضى ذات الرئة المرتبطة بـCOVID-19، وعادة ما تكون التغيرات على الطبقي المحوري ثنائية الجانب وتشمل الفصوص السفلية

وتملك توزعاً محيطياً عادة، ومن الموجودات الأخرى الأقل شيوعاً والتي من الممكن ملاحظتها أحياناً تثخن الجنبة، اعتلال العقد اللمفية، وانصباب الجنب بشكل أقل تواتر[١٣].

تحديد شدة الإصابة:

وجود أي مما يلي يدل على داء شديد[١٤]:

- نقص الأكسجة (الإشباع الأوكسجيني ≤ ٩٤ على هواء الغرفة).
- الحاجة إلى الأكسجين أو الدعم التنفسي.

التأثير على القلب:

يمكن تفسير تأثير كوفيد ١٩ على القلب من خلال دور البروتين الرئيسي (key protein) الذي يستخدمه الفيروس للدخول إلى الخلية، حيث أنه يرتبط بهذا البروتين والذي يُدعى ACE2 والذي يمكن أن يُوجد على سطح أنواع كثيرة من الخلايا البشرية، وهذا البروتين يمنح إذن بالوصول والدخول لأي خلية في الجسم تقريباً[١٥].

وعند دخول الفيروس إلى الخلايا البطانية المتوضعة ضمن الأوعية من الممكن أن تبدأ العديد من الاضطرابات القلبية الوعائية، وخلال إزالة الجسم للانتان تتشكل خثرات الدم بشكل طبيعي للشفاء من الأذية، وهذه الخثرات يمكن أن تسد الأوعية الدموية، مما يؤدي إلى أذية تتراوح من الخفيفة كألم الساق إلى الشديدة مثل النوبة القلبية.

ووفقاً لجامعة بنسلفانيا، حتى بعد الانتان البدئي، يمكن أن تتراكم اللويحات خلال الاستجابة المناعية مؤدية إلى إتلاف بطانة الأوعية الدموية وبالتالي تضيق هذه الأوعية وحدوث العديد من الاضطرابات كالنوبات القلبية والجلطات، وأحياناً حتى لبعد عدة أشهر من شفاء الانتان البدئي[١٥].

وبعد تحريض الاستجابة المناعية من الممكن (وعن غير قصد) لهذه الخلايا المناعية المحرضة (والتي عادة ما تكون ساكنة) أن تهاجم خلايا الجسم المختلفة، وبالتالي يمكن أن تؤذي عدة أعضاء ومن بينها القلب[١٥].

ويدخل الفيروس إلى الخلايا عن طريق بروتين سكري سطحي شوكي (spike) يرتبط بمستقبل الأنزيم المحول للأنجيوتنسين ٢ (ACE2) والذي يتواجد بدوره في الحويصلات الرئوية في الرئتين والظهارة المعوية وبطانة الأوعية الدموية والكليتين والقلب، يسبب متلازمة الجهاز التنفسي الحادة إضافة إلى أنه قد يصيب العديد من الأجهزة الأخرى[١٦].

ويعتبر الإنزيم المحول للأنجيوتنسين ٢ مستقبلاً لفيروس SARS-CoV-2 لدخوله الخلايا البشرية، ويكون التعبير عن ACE2 منتشراً بشكل واسع في الأجهزة العضوية المختلفة من الجسم البشري بما في ذلك السبيل التنفسي

والجهاز القلبي الوعائي، ويمكن لهذا الأنزيم تحفيز تحول الأنجيوتنسين II إلى أنجيوتنسن ١-٧، والذي يُعتبر ببتيداً يُعاكس التأثيرات سليفة الالتهابية Proinflammatory، سليفة الأكسدة Prooxidation، والمقبضة الوعائية Vasoconstictive للأنجيوتنسين II، وإن ارتفاع التوتر الشرياني قد يكون من أكثر الإمراضيات المرافقة شيوعاً لدى مرضى COVID-19.

ولا تزال الآلية الدقيقة لإصابة القلب غير واضحة، على الأرجح الأمر لا يتعلق فقط بالتفاعل بين البروتين والمستقبلات، وتشمل الآليات الاخرى المقترحة للإصابة القلبية عاصفة السيتوكين ونقص الأكسجة الذي يؤدي إلى زيادة الكالسيوم داخل الخلايا الذي يؤدي بدوره إلى موت الخلية العضلية القلبية[١٧].

المظاهر القلبية للكوفيد ١٩:

- **<u>عدم انتظام ضربات القلب (اللانظميات القلبية)</u>:**

ينجم عدم انتظام ضربات القلب عن اشارات غير طبيعية في العضلة القلبية نتيجة الإجهاد الجهازي أو خلل في التنظيم الكهربائي القلبي الداخلي ، يؤثر الإجهاد الجهازي كما هو الحال مع العدوى على الإنتاج اللاإرادي للعقد الجيبية الأذينية والأذينية البطينية .

يمكن أن تتأثر الشبكة الكهربائية القلبية أيضاً بتلف العضلة القلبية ونقص الأكسجة مما يؤدي إلى اختلال توازن الشوارد وإزالة الاستقطاب غير الطبيعي.

إن عدم انتظام ضربات القلب المرتبط بفيروس كوفيد١٩ يحدث لدى مايصل إلى(١٠- ٣٠ %) من المرضى المشفويين ، وحوالي (٣٠- ٥٠%) من مرضى وحدة العناية المركزة .[٣٨]

تعد اللانظميات المتعلقة بالعقدة الجيبية الأذينية الاضطراب الأشيع في اللانظميات القلبية المترافقة مع فيروس كوفيد ١٩ وهي ثانوية لزيادة تأثير الجملة الودية .[٣٩]

يعد التسرع الجيبي الاضطراب الأشيع عموماً نتيجة نقص الأكسجة ،الحمى ، القلق ، في حين يبقى الرجفان الأذيني أشيع اللانظميات المرافقة والمشاهدة لدى مرضى الكوفيد ١٩ ، حيث يرتبط حدوث الرجفان الأذيني بنسبة أعلى مع الأمراض المرافقة كالسكري ، ارتفاع التوتر الشرياني ، السمنة وغيرها .[٤٠]

بلغت نسبة الإصابة بالاضطرابات البطينية كالرجفان البطيني والتسرع البطيني حوالي (٢٠%) .[٤١]

- **<u>إصابة العضلة القلبية (تلف العضلة القلبية) :</u>**

تعد إصابة العضلة القلبية مع ارتفاع التروبونين مؤشراً سيئاً للإنذار لدى مرضى الكوفيد ١٩ .[٤٢]

يشاهد التهاب العضلة القلبية لدى مرضى الكوفيد ١٩ والذي يؤدي بدوره إلى اضطرابات في النظم الكهربائي للقلب و وظيفة ضخ الدم ،[٣٦] وبالتالي يعد التهاب العضلة القلبية أحد عوامل الخطر المرتبطة بزيادة نسبة المراضة والوفيات .[٤٤]

يساعد إجراء تخطيط صدى القلب (الايكو) في وضع التشخيص ، في حين يعتبر الرنين المغناطيسي للقلب (cMRI) المعيار الذهبي للتشخيص النهائي فهو يفيد في التمييز بين التهاب العضلة القلبية والمسببات الأخرى للألم الصدري الحاد لدى مرضى كوفيد ١٩ .[٤٥]

- **<u>نقص التروية الشريانية الإكليلية :</u>**

ارتبط نقص التروية الشريانية الإكليلة في العديد من السيناريوهات السريرية بما في ذلك تمزق العصيدة الحاد والتخثر بسبب حالة فرط خثار الدم الناجمة عن عدوى كوفيد ١٩، بالاضافة إلى حالة نقص الأكسجة ، الحمى ، عدم انتظام ضربات القلب ، الانتان وانخفاض نتاج القلب .[٤٦]

في حال تمزق العصيدة الحاد في عدوى كوفيد ١٩ يعتقد أن الآلية ناجمة عن الاستجابة الالتهابية الناجمة عن الفيروس ، يلاحظ هذا بشكل خاص في المراحل اللاحقة من العدوى عن طريق الخلايا البطانية [٤٧]، حيث لوحظ أن فيروس كوفيد١٩ يؤثر على العصيدة بشكل سلبي مما يؤدي إلى عدم استقرارها وتمزقها وذلك من خلال مستقبل الانزيم القالب للأنجيوتنسين ٢ المعبر عنه في الخلايا البطانية الوعائية .[٤٨]

- **<u>اعتلال العضلة القلبية :</u>**

يعتقد أن الفيزيولوجيا المرضية لاعتلال العضلة القلبية ، قصور القلب والصدمة القلبية المشاهدة لدى مرضى الكوفيد ١٩ ترجع إلى إصابة العضلة القلبية غير المباشرة التي تهيئ المرضى لبدء اعتلال العضلة القلبية أو تفاقم ضعف البطين الأيسر الموجود سابقاً .[٤٩]

تؤدي إصابة الرئة الحادة ومتلازمة الضائقة التنفسية الحادة إلى زيادة الحمل الخلفي للبطين الأيمن مما يؤدي إلى إجهاد القلب الأيمن الذي يؤدي بالنهاية لتوسع البطين الأيمن واختلال وظيفته وبالتالي قصور القلب الأيمن [٥٠].

- **الخثار :**

يزداد الانصمام الخثاري مع عدوى الكوفيد ١٩[٥١] ، حيث يزيد نقص الأكسجة الشديد من لزوجة الدم مما يساهم في الركودة وفرط خثار الدم ، كما تؤدي عاصفة السيتوكين والخلل الوظيفي المرتبط بفرط الاستجابة المناعية إلى تنشيط الخلايا البطانية والصفيحات الدموية .

من المظاهر المشاهدة في سياق فرط الخثار :

السكتة الدماغية – الصمة الرئوية – المتلازمة الإكليلية الحادة – احتشاء العضلة القلبية – الخثار الوريدي العميق .

هذا بدوره يدل على زيادة معدل مضاعفات الانصمام الخثاري المرتبط بعدوى الكوفيد ١٩ وبالتالي يوصى بشدة بالوقاية (على الأقل) بمضادات التخثر لجميع مرضى الكوفيد ١٩ .[٥٢]

- **تليف العضلة القلبية :**

إن الفيزيولوجيا المرضية لتليف العضلة القلبية تتجلى بترسب الخلايا الليفية في العضلة القلبية لتأخذ مكان الخلايا العضلية التالفة إضافة إلى ترسب الخلايا المناعية داخل العضلة القلبية وتنشيط الخلايا الليفية العضلية في سياق الاستجابة الالتهابية المفرطة في عدوى الكوفيد ١٩ . [٥٣]

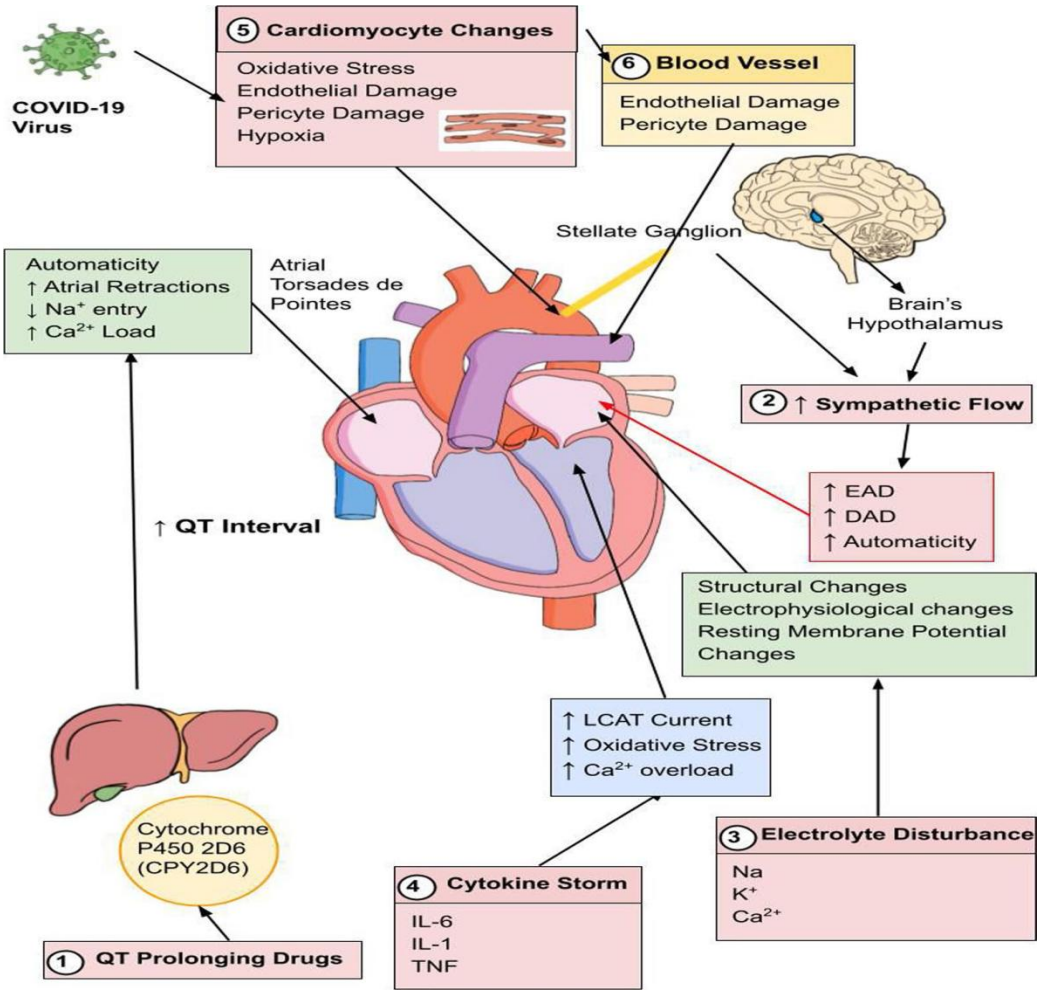
الرجفان الأذيني في سياق عدوى كوفيد ١٩ :

يمكن لبدء حدوث الرجفان الأذيني أن يكون نتيجة الاضطرابات الشاردية، التجفاف ونقص الأكسجة، وقد أظهرت العديد من الدراسات أن حدوث لا نظميات أذينية جديدة يترافق مع زيادة المراضة والوفيات للمرضى، وعموماً لا تزال النتائج المرضية للمصابين بكوفيد-١٩ والذين لديهم سابقاً أو طوروا حديثاً رجفاناً أذينياً غير واضحة تماماً.

وما تزال الآلية الحقيقية لتطور الرجفان الأذيني لدى مرضى كوفيد-١٩ غامضة، وقد أشار بعض الباحثين لدور عاصفة السيتوكين، الجسيم الالتهابي (NLRP3)، نقص الأكسجة الدموية، اضطراب الوظيفة البطانية، الاضطراب الشاردي، التهاب الأوعية الدقيقة، تفعيل الصفيحات، ترسب الفيبرين وتنشيط الجهاز العصبي الودي والتي تُحرض الرجفان الأذيني في مرضى كوفيد-١٩[٣٧].

ومن الممكن أحياناً لحالات الرجفان الأذيني المحرض بكوفيد-١٩ أن تتطور إلى الرجفان البطيني أو حتى السكتة القلبية والموت المفاجئ[٣٧]، حيث يُعتبر الرجفان الأذيني سبباً شائعاً للسكتة القلبية، الحاجة للاستشفاء وحدوث الوفاة، وبالموازي لذلك فإن المعالجة بالمميعات لمنع حدوث السكتة يمكن أن تحرض حوادث نزفية، وإن تدبير الرجفان

الأذيني الناجم عن كوفيد-١٩ باستخدام مضادات التخثر لا تختلف عن التدبير الروتيني لهذه الحالة في الممارسة السريرية، ومن جهة أخرى يُعتبر الاعتلال التخثري اضطراباً شائعاً في مرضى كوفيد-١٩ كما يبدو أن هؤلاء المرضى ذوي خطورة أعلى لتطوير حوادث صمية[٣٤].



الشكل (٢): العوامل المتورطة كمسببات للرجفان الأذيني في كوفيد-١٩

العقابيل ما بعد الخمج:

- التعب، الزلة التنفسية، السعال، القلق، الاكتئاب.
- عدم القدرة على التركيز.
- اضطرابات هضمية.
- صعوبات في النوم.

- ألم مفصلي.
- ألم صدري مستمر لأسابيع أو أشهر بعد الإصابة.

وإن العقابيل ما بعد الفترة الخمجية الحادة للإصابة بالمرض هي ما يُعرف بشكل شائع بكوفيد المطول (Long COVID).

إن الحد الأدنى للوقت قبل تشخيص فرد بحالة ما بعد كوفيد-١٩ عادة بعد ثلاثة أشهر من ظهور أعراض كوفيد-١٩ لأول مرة، ومن الصعب التنبؤ بمدة حالة ما بعد كوفيد-١٩ بالنسبة لأي مريض معين، وتشير الدراسات إلى أن المرضى يمكن أن يُعانوا من أعراض باقية لأسابيع أو لأشهر بعد كوفيد-١٩ كما أن حالة المرضى قد تتحسن مع مرور الوقت، كمت أن حالة ما بعد كوفيد-١٩ لا تُنقل إلى الآخرين.

ولا يوجد حالياً أي علاج دوائي محدد للأشخاص المصابين بحالة ما بعد كوفيد-١٩، غير أن هناك بيانات تشير إلى أن الرعاية الشاملة بما في ذلك إعادة التأهيل قد تكون مفيدة إضافة للعلاج العرضي.

الوفيات:

يرتبط كل من الداء السكري النمط الأول والثاني بشكل مستقل مع زيادة هامة في أرجحية الوفيات داخل المشفى بسبب COVID-19، كما أن الإمراضيات القلبية الاستقلابية المرافقة كارتفاع التوتر الشرياني والقصور القلبي والبدانة (BMI أكبر من ٣٠ كغ\م٢) كلها تُعد عوامل خطر قد تزيد نسبة الاختلاطات والوفيات[١١].

الوقاية:

إن أهم طرق الوقاية من المرض تتم من خلال تجنب مخالطة المصابين وبالتالي التعرض للفيروس، لذا لابد من الالتزام بتجنب التجمعات والسفر غير الضروري (الالتزام بالتباعد الاجتماعي والجسدي)، ويُنصح بغسل اليدين كثيراً بالماء والصابون (٢٠ ثانية) على الأقل، أو استعمال مطهرات الأيدي التي تحوي ٧٠-٦٠% كحول على الأقل، إضافة لارتداء الكمامة عند الخروج إلى الأماكن العامة وخاصة لوجود حالات صامتة من المرض (مصابين غير عرضيين).

الفصل الثاني

الرجفان الأذيني (لمحة تشريحية-الآلية الإمراضية)

تمهيد:

الرجفان الأذيني هو أكثر أنواع اللانظميات القلبية شيوعاً في العالم حيث يؤثر على كلا الجنسين من الرجال والنساء، وازداد انتشار الرجفان الأذيني بنسبة ١٣% في العقدين الماضيين ويقدر عدد الإصابات بحوالي 33.5 مليون إصابة في جميع أنحاء العالم وخمسة ملايين حالة جديدة يتم تشخيصها كل عام، ويرتبط حدوث الرجفان الأذيني بزيادة مخاطر الإصابة بالسكتة الدماغية وقصور القلب والوفيات، كما لوحظ أن نسبة كبيرة من المرضى ممن يعانون من الرجفان الأذيني غير عرضيين وعند المرضى العرضيين كانت الزلة التنفسية والألم الصدري والدوار والتعب والخفقان هي التظاهرات الأشيع[١٨].

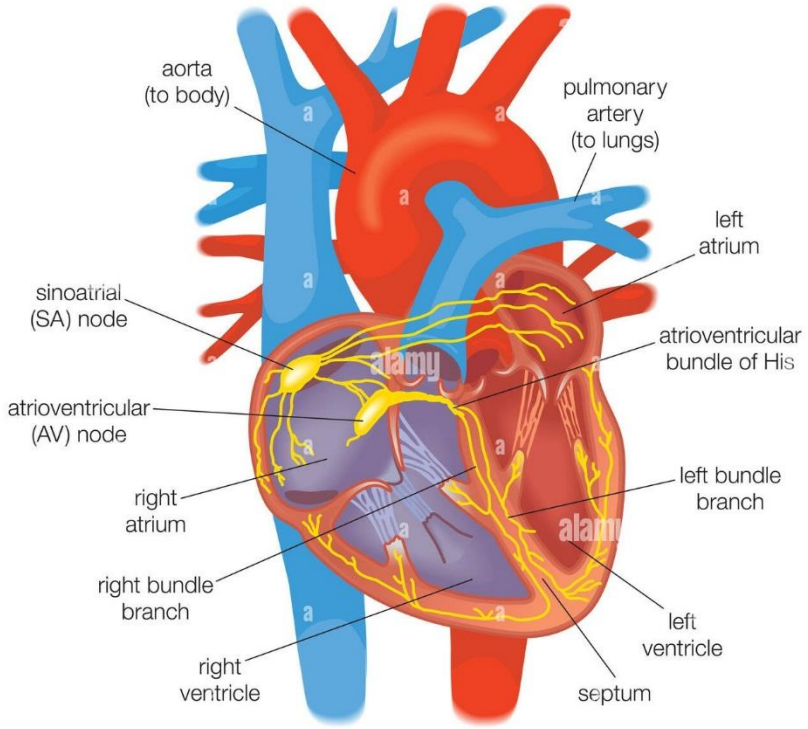
ويُعد الرجفان الأذيني أحد اضطرابات النظم التسارعية فوق البطينية ويتميز بتفعيل كهربائي أذيني مبعثر مترافق مع تقلص أذيني غير متناسق وغير فعال، يبدو بشكل مميز على تخطيط القلب الكهربائي حيث تظهر موجات الرجفان سريعة متغايرة الشكل مع نظم بطيني غير منتظم بشكل غير منتظم، وقد تكون هذه الموجات صغيرة أو كبيرة تبعاً لحجم الأذين الأيسر والمرض البطيني المستبطن، ويكون معدل سرعة النظم البطيني خلال الرجفان الأذيني متغايراً بالاعتماد على التوتر الذاتي والخصائص الفيزيولوجية الكهربائية للعقدة الأذينية البطينية وتأثيرات الأدوية التي تعمل على مستوى جهاز النقل والتوصيل الأذيني البطيني.

ويوجد عدة حالات حادة تحرض الرجفان الأذيني مثل الجراحة القلبية والصمات الرئوية والحالات الالتهابية الرئوية بآلية غير مفهومة جيداً، ويمكن لبعض العوامل أن تلعب دوراً في الآلية الفيزيولوجية للرجفان الأذيني عن طريق التأثير على قوة العضلة القلبية والضغط الرئوي إضافة إلى عوامل جينية وعوامل التهابية مرتبطة بذلك.

إن الهدف العلاجي للرجفان الأذيني يتضمن السيطرة على النظم ومعدل ضربات القلب بالإضافة إلى استخدام الأدوية المضادة للتخثر للوقاية من السكتة الدماغية[١٨].

جهاز النقل والتوصيل القلبي:

يبدأ جهاز النقل والتوصيل القلبي أولاً بالعقدة الجيبية الأذينية التي تتوضع بين مصب الأجوف العلوي والأذينة اليمنى، وتتلقى تعصيبها من النهايات العصبية الذاتية (الودية والكولينرجية)، أما ترويتها فتكون من الشريان الإكليلي الأيمن والشريان المنعكس الأيسر.



الشكل (٣): جهاز التوصيل والنقل القلبي

وتنشأ النبضات الكهربائية من العقدة الجيبية الأذينية ليتم نقلها عبر ٣ سبل متوضعة ضمن الأذينة (السبل بين العقدية) وهي[١٩]:

السبيل الأمامي:

يبدأ هذا السبيل من الحافة الأمامية للعقدة وينحني حول الأجوف العلوي ليدخل الشريط الأذيني الأمامي والذي يمتد نحو الأذينة اليسرى بحيث يتم نقل النبضات القلبية عبره من الأذينة اليمنى إلى الأذينة اليسرى.

السبيل المتوسط:

وينشأ من الحافة العلوية والخلفية من العقدة الجيبية ويمتد خلف الأجوف العلوي إلى الحاجز بين الأذينتين وينزل على طوله إلى الحافة العلوية للعقدة الأذينية البطينية.

السبيل الخلفي:

يمتد من الحافة الخلفية للعقدة الجيبية إلى الحاجز بين الأذينتين فوق الجيب الإكليلي مع الجزء الخلفي للعقدة الأذينية البطينية.

ثانياً العقدة الأذينية البطينية وتضم ٣ مناطق هي: منطقة الخلايا المتحولة، الجزء المكتنز والجزء النافذ (حزمة هيس)، وتتروى عادة من الشريان الإكليلي الأيمن والشريان المنعكس الأيسر.

تستمر حزمة هيس لتخترق القسم الغشائي من الحاجز بين البطينين لتنقسم إلى فرعين (غصنين) أيمن وأيسر عند الحافة العلوية للقسم العضلي للحاجز بين البطينين، حيث يمتد الغصن الأيمن ضمن العضلة القلبية على الجانب الأيمن للحاجز وصولاً إلى قمة البطين الأيمن، أما الغصن الأيسر فيعطي حزمتين أمامية وخلفية، وتتصل ألياف بوركنجي الانتهائية بنهايات أغصان الحزم لتشكل شبكة على السطح الشغافي للبطينين والتي تنقل النبضة القلبية بشكل متواقت لكل من البطينين الأيمن والأيسر.

التصنيف:

وفقاً للجمعية الأمريكية لأمراض القلب American College of Cardiology (ACC) يمكن تصنيف الرجفان الأذيني إلى الأنواع التالية:

الرجفان الانتيابي: وهو محدد لذاته، تنتهي النوبات عفوياً خلال فترة أقل من سبعة أيام وعادة خلال أقل من ٢٤ ساعة.

الرجفان المستمر: ويكون عندما تستمر النوب لأكثر من سبعة أيام، مع إمكانية زوالها عفوياً بشكل لاحق أو أنه من الممكن إنهاؤها كهربائياً أو دوائياً، كما أنه يمكن للمصاب بالرجفان الأذيني المستمر أن يطور لاحقاً نوبات من الرجفان الانتيابي.

الرجفان الدائم: ويكون عندما يستمر الرجفان الأذيني لأكثر من سنة مع فشل محاولات قلب النظم.

الرجفان المعزول: ويمكن أن يكون نوبياً أو دائماً أو ثابتاً عند أشخاص ليس لديهم أمراض قلبية بنيوية.

الوبائية:

يمكن اعتبار الرجفان الأذيني من أشيع اضطرابات النظم القلبية في الممارسة العملية، ويُقدر انتشاره بحوالي ٠,٤-١% وتزداد مع التقدم بالعمر، ويمكن أن تصل نسبة شيوعه لأكثر من ١٠% بعمر أكبر من ٨٠ سنة، كما أنه أكثر شيوعاً عند الذكور من الإناث[20,21].

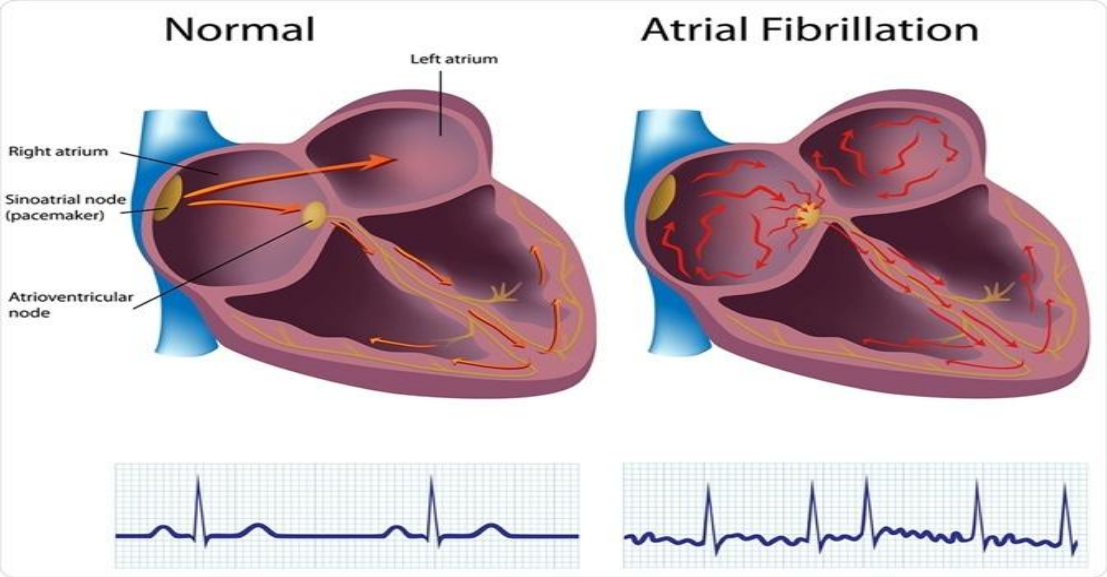
الآلية الإمراضية:

عند حدوث الرجفان الأذيني فإنه تحدث تنبيهات قلبية كهربائية أذينية مبعثرة تؤدي إلى تموجات عديدة غير متناسقة في العضلة الأذينية بدلاً من أن يحدث تقلص أذيني قوي وحيد والذي يُشاهد في النظم الجيبي الطبيعي، ويترافق الرجفان الأذيني مع طيف واسع من العوامل المؤهبة لاسيما ارتفاع التوتر الشرياني وأمراض الشرايين الإكليلية إضافة لقصور القلب الاحتقاني وأمراض القلب الدسامية الرثوية وآفات القلب الخلقية والتي تُعد من الحالات المرتبطة بحدوث الرجفان[٢٥].

من أهم عوامل الخطر المؤهبة للرجفان الأذيني:

- ☒ الجنس المذكر.
- ☒ التقدم بالعمر.
- ☒ اضطراب وظيفة البطين الأيسر.
- ☒ توسع الأذين الأيسر.
- ☒ ضخامة البطين الأيسر.

ويمتاز الرجفان الأذيني بحدوث موجات عديدة تنتقل في كافة الاتجاهات مما يسبب زوال استقطاب أذيني غير منتظم بدون تقلص أذيني فعال، بحيث تظهر فعالية الأذينة على تخطيط القلب الكهربائي بشكل تموجات غير منتظمة بسعات وأشكال مختلفة تُدعى موجات (F) بسرعة يمكن أن تصل إلى ٣٦٠-٦٠٠ ضربةاد، ويمكن للرجفان أن يكون ناعماً (سعة أقل من ٠,٥ ملم) أو خشناً (سعة أكبر من ٠,٥ ملم) على تخطيط القلب الكهربائي، كما تكون الاستجابة البطينية غير منتظمة وتتراوح الاستجابة عادة عند المريض غير المعالج ذو النقل الأذيني البطيني السوي بين ١٠٠-١٦٠ ضربةاد في حين قد تتجاوز الاستجابة البطينية ٣٠٠ ضربةاد كما في حالة تناذر (وولف باركنسون وايت) الأمر الذي قد يُسبب رجفاناً بطينياً[٢٥].



الشكل (٤): عشوائية الموجات في الرجفان الأذيني

وعادة ما تكون الاستجابة البطينية أقل من سرعة الأذينة نظراً لعدم انتقال جميع موجات (F) المميزة للرجفان الأذيني عبر الوصل الأذيني البطيني نتيجة إيقاف (إلغاء) العديد من هذه النبضات الأذينية عبر الحصار المتطور في الوصل الأذيني البطيني (النقل المحجوب)، وعندما تكون الاستجابة سريعة جداً أو بطيئة جداً فإنها تبدو أكثر انتظاماً عادة.

يترافق تحول الرجفان الأذيني إلى الرفرفة الأذينية ببطء في النظم الأذيني مع ازدياد سرعة الاستجابة البطينية نظراً لانخفاض معدل النقل المحدوب مما يؤدي لانتقال عدد أكبر من النبضات الأذينية.

ويمكن تبعاً لسرعة الاستجابة البطينية التنبؤ بالآلية المرضية، فمثلاً الاستجابة البطينية الأقل من ٦٠ ضربةاد مع غياب حاصرات العقدة الأذينية البطينية تقترح وجود اضطراب في العقدة الأذينية البطينية كما يمكن أن تترافق مع متلازمة العقدة الجيبية المريضة، أما الاستجابة البطينية لأكثر من ١٧٠ ضربةاد فتقترح وجود انسمام درقي، فرط الكاتيكول أمين، أو وجود سبل إضافية تنتقل عبرها التنبيهات.

يمكن للرجفان الأذيني أن يبدأ بخوارج انقباض أذينية أو رفرفة أذينية أو تسرع قلبي فوق بطيني، الأمر الذي يقترح دور آلية عودة الدخول في إحداث الرجفان الأذيني، وعادة ما يوجد بؤر فعالة محرضة تطلق خوارج انقباض أذينية تسبق بدورها ظهور الرجفان، وفي أغلب الحالات تتوضع قرب الأوردة الرئوية قبل اتصالها بالأذينة اليسرى، كما أنها يمكن أن تتوضع في الأجوف العلوي.

وعادة ما تكون هذه البؤر وحيدة في حالة الرجفان الأذيني الانتيابي، في حين أنها تكون هاجرة متعددة منتشرة في الأذينتين في الرجفان المزمن[٢٥].

تمتلك الأذينة الخصائص التالية:

- فترة كمون العمل فيها قصير مقارنة مع البطين.
- تتناقص فترة الحران (العصيان) مع ازدياد معدل تقلص الأذينة.
- من الممكن أن يحدث نقل سريع جداً ضمنها.

وتسمح هذه الخصائص بتطور نماذج معقدة من النقل ومعدل تقلص أذيني سريع.

ألية عود الدخول:

يتطلب عود الدخول وجود عدم تجانس كهربائي فيزيولوجي (كاختلاف زمن العصيان) بين سبيلين أو أكثر متجاورين، وعادة يُتطلب أكثر من ٤-٦ موجات مستقلة لإحداث الرجفان الأذيني بحيث يمكن لهذه الموجات أن تُعيد استثارة أجزاء من النسيج العضلي الأذيني تم تفعيلها مؤخراً بموجة أخرى وهذا ما يُدعى بعود الدخول العشوائي، وكنتيجة لذلك يُصبح هناك العديد من موجات التفعيل والتي يمكن أن تتصادم مع بعضها البعض محدثة موجات جديدة ما يُحرض حدوث اللانظمية، ويتعلق استمرار عود الدخول بطول الدارة التي تجتازها النبضة، وإن كل ما يُنقص زمن العصيان أو يُسرع النقل سيؤدي لاستمرار عود الدخول، كما أن زيادة طول الدارة يُساهم في استمرار هذه الظاهرة كما في حال توسع الأذينة اليسرى.

الفصل الثالث

الرجفان الأذيني (العوامل المؤهبة-التظاهرات والتشخيص)

الأمراض المرافقة والمؤهبة للرجفان الأذيني[٢٣]:

ارتفاع التوتر الشرياني:

وهو أحد عوامل الخطر التي يمكن أن تزيد من إمكانية تطور الرجفان الأذيني بنسبة ١,٤ ضعفاً.

الداء القلبي الوعائي:

لا يترافق الرجفان الأذيني عادة مع الداء القلبي الوعائي إلا إذا اختلط باحتشاء عضلة قلبية أو قصور قلبي، إذ يمكن أن يتطور الرجفان الأذيني بشكل مؤقت في بعض حالات احتشاء العضلة القلبية الحاد.

الأمراض القلبية الدسامية:

كما في التضيق والقصور التاجي.

قصور القلب:

يمكن أن يترافق قصور القلب مع الرجفان الأذيني بنسبة تصل إلى ١٠-٣٠% من الحالات.

اعتلال العضلة القلبية الضخامي.

آفات القلب الخلقية:

كما في حال وجود فتحة بين الأذينين حيث يمكن أن تترافق مع الرجفان الأذيني بنسبة ٢٠% من الحالات لدى البالغين، ويرتبط الحدوث مع التقدم بالعمر عادة.

كما يمكن أن تترافق الآفات القلبية التي تُصيب الأذينة مع الرجفان الأذيني أو الرفرفة الأذينية كتشوه ايبشتاين، بقاء القناة الشريانية سالكة، بعد الإصلاح الجراحي لبعض التشوهات كالفتحة بين البطينين، رباعي فالوت، وتبادل منشأ الأوعية الكبرى.

الأمراض القلبية الرئوية:

يمكن أن يحدث الرجفان الأذيني في بعض الأمراض القلبية الرئوية كما في:

- ✓ الصمة الرئوية.
- ✓ الداء الرئوي الانسدادي المزمن (COPD).
- ✓ اعتلال العضلة القلبية حول الولادة.
- ✓ التهاب العضلة القلبية الذأباني.
- ✓ التهاب التامور اليوريمائي ومجهول السبب.
- ✓ توقف التنفس أثناء النوم الانسدادي.

البدانة:

حيث تزداد خطورة تطور رجفان أذيني مع ارتفاع قيمة مشعر كتلة الجسم ($BMI > 30\ kg\backslash m^2$).

فرط نشاط الدرق:

تزداد خطورة تطور الرجفان الأذيني عند مرضى فرط نشاط الدرق ويمكن أن تصل نسبة الحدوث إلى ١٠-٢٠% عند المرضى المتقدمين في السن (أكبر من ٦٠ سنة) في حين أنها لا تتجاوز ١% عند المرضى بأعمار أقل من ٤٠ سنة، كما أن الرجال المصابين بفرط نشاط الدرق أكثر عرضة لتطوير الرجفان الأذيني من النساء المصابات، وعادة ما يعود النظم عفوياً إلى الوضع الطبيعي بعد التدبير والعلاج.

التداخلات الجراحية:

يمكن أن يتطور الرجفان الأذيني عند المرضى الخاضعين للجراحة لاسيما جراحة المجازاة الإكليلية وجراحة الصمامات القلبية.

كما يمكن أن يتطور الرجفان الأذيني بعد الجراحات غير القلبية وخاصة الأيام الأولى التالية للجراحة وتزداد هذه الخطورة في حال كانت الجراحة داخل الصدر، وعموماً فإن كلاً من حاصرات بيتا وحاصرات قنوات الكالسيوم تُنقص من خطورة تطور تسرعات القلب الأذينية وخاصة الرجفان الأذيني، في حين أن الديجوكسين يزيد الخطورة لتطور الرجفان[٢٣].

وحديثاً الإصابة بكوفيد-١٩:

تنجم إصابة القلب والأوعية الدموية في عدوى الكوفيد- ١٩ عن عدة آليات منها: الإصابة المباشرة وتقليل تنظيم الأنزيم المحول للأنجيوتنسين ٢ (ACE2) والإصابة المناعية وإصابة نقص الأكسجة والإصابة النفسية[24].

- **الأذية المباشرة:**

على الرغم من أن فيروس الكوفيد ١٩ يصيب عادة الجهاز التنفسي إلا أن إفراز الفيروس قد يصل إلى المصل والبلازما، يمكن اكتشاف الحمض النووي الريبي للفيروس (RNA) بسهولة بالدم حيث يرتبط وجود الحمض النووي الريبي لفيروس الكوفيد -١٩ في الدم ارتباطاً وثيقاً بشدة الإصابة، ويصل الفيروس إلى العضلة القلبية عبر الدورة الدموية مؤدياً إلى حدوث التهاب وأذية في بطانة الأوعية الدموية وموت الخلايا المبرمج ونخر في خلايا عضلة القلب[٢٦].

- **تنظيم الأنزيم المحول للأنجيوتنسين ٢ (ACE2):**

إن لجملة الرينين- أنجيوتنسين دور في تطور أمراض القلب والأوعية الدموية في سياق عدوى الكوفيد ١٩حيث أن الأنزيم المحول للأنجيوتنسن ٢ مكون رئيسي في جملة الرينين -الأنجيوتنسين فهو يقوم بتحفيز انقسام الأنجيوتنسين ١ إلى أنجيوتنسين (١-٩) والأنجيوتنسين ٢ إلى أنجيوتنسين (١-٧)، للأنجيوتنسين (١-٧) آثار مفيدة على القلب والأوعية الدموية حيث يعمل على تحسين وظائف القلب وتنظيم ضغط الدم ومقاومة تصلب الشرايين وفعالية مضادة للالتهاب لذلك فإن الأنزيم المحول للأنجيوتنسين ٢ يحمي القلب والأوعية الدموية عن طريق إنقاص مستويات الأنجيوتنسين ٢ وزيادة مستويات الأنجيوتنسين (١-٧) حيث يقي من حالات قصور القلب والسكتة الدماغية.

ترتفع مستويات البلازما من الأنجيوتنسين ٢ لدى مرضى الكوفيد بفعل الحمل الفيروسي، وهذا يعمل على تقليل تنظيم تعبير الانزيم المحول للأنجيوتنسين ٢ وبالتالي إصابة القلب والأوعية الدموية[٢٧].

- **الإصابة المناعية:**

تتجلى الإصابة المناعية بعاصفة السيتوكين التي تحدث في طور تكاثر الفيروس وهي مجموعة من الإضطرابات المناعية التي تتميز بالتنشيط المفرط للخلايا التائية وإنتاج كميات كبيرة من السيتوكينات (IL-8 / IL-6 / IL-12 / TNFa / IFNY (17) استجابة للحالة الالتهابية الناتجة عن عدوى الكوفيد، إن متلازمة عاصفة السيتوكين تؤدي إلى تمزق وتآكل اللويحات العصيدية في الشرايين الإكليلية مما يؤدي إلى العديد من الاختلاطات القلبية كاحتشاء العضلة القلبية الحاد والاضطرابات البطينية[٢٨].

- **إصابة نقص الأكسجة:**

يعتبر نقص أكسجة الدم أحد المظاهر السريرية الشائعة لأمراض القلب والجهاز التنفسي حيث يعاني المرضى المصابين بالكوفيد- ١٩ من نقص الأكسجة في الدم، وقد يحتاج العديد منهم إلى العلاج بالأوكسجين والتهوية الميكانيكية والدعم التنفسي، لذلك فإن الالتهاب الرئوي الحاد الناجم عن عدوى الكوفيد- ١٩ يضعف التبادل الغازي مما يؤدي إلى نقص الأكسجة في الدم وبالتالي تضيق الأوعية الرئوية وارتفاع ضغط الدم الرئوي مما يؤدي بالنهاية إلى مضاعفات قلبية خطيرة وقصور قلب[٢٩].

- **الإصابة النفسية:**

يعاني مرضى الكوفيد- ١٩ من مجموعة مختلفة من المظاهر والأعراض النفسية كالاكتئاب والخوف والقلق والتوتر مما يؤثر على السير السريري للمرض، حيث يحفز التوتر الجسدي والنفسي الجملة العصبية الودية وزيادة إفراز الكاتيكولامينات مما يؤدي إلى تطور اختلاطات قلبية وعائية كإصابة العضلة القلبية واعتلال العضلة القلبية وارتفاع التوتر الشرياني واللانظميات القلبية[30,31].

عوامل أخرى مؤهبة:

الالتهاب، اضطراب وظيفة الجملة الذاتية، اللانظميات فوق البطينية الأخرى، بعض الأدوية، والكحول.

الالتهاب:

حيث لوحظ أن المرضى المترافقين مع ارتفاع مستوى البروتين الارتكاسي (C) كانت لديهم خطورة تطور الرجفان الأذيني أعلى مقارنة مع المرضى ذوي المستويات المصلية المنخفضة منه.

التظاهرات والعلامات السريرية:

عادة لا ينقبض القلب بالشكل الأمثل خلال الرجفان الأذيني ويحدث انخفاض في الحصيل القلبي نتيجة خلل وظيفة الأذينة في الضخ الكامل لمحتواها باتجاه البطين، الأمر الذي قد يسبب اضطراب في قدرة القلب على التأقلم مع أوضاع الجسم المتغيرة لاسيما حالات الجهد، وكنتيجة لذلك يمكن مشاهدة العديد من التظاهرات والعلامات السريرية، لكن مع ذلك من الممكن ألا يتظاهر الرجفان بأية أعراض لاسيما عند الأشخاص السليمين والذين لا يعانون من أية مشاكل قلبية أخرى ويُكشف الرجفان عندهم صدفة[٢٠].

ومن أهم التظاهرات السريرية التي يمكن أن تُرافق الرجفان الأذيني:

- ☒ عدم انتظام ضربات القلب.
- ☒ الشعور بخفقان سريع في القلب.
- ☒ الزلة التنفسية.
- ☒ انخفاض الضغط الدموي.
- ☒ آلام في الصدر أحياناً.
- ☒ التعب السريع نتيجة النشاط.
- ☒ الشعور بالدوار أو الدوخة وأحياناً الإغماء.

المضاعفات والاختلاطات:

السكتة الدماغية:

يمكن للركودة الدموية المُحدثة ضمن الأذينة نتيجة الرجفان الأذيني والانقباض غير الفعال أن تؤهب لتشكل الخثرات الدموية والتي يمكن أن تُغادر إلى أعضاء أخرى محدثة احتشاءات ضمنها لاسيما الدماغ[٣٢].

وتزداد خطورة التعرض للسكتة الدماغية لدى مرضى الرجفان الأذيني في حال الترافق مع الأمراض التالية:

- ارتفاع التوتر الشرياني.
- قصور القلب.
- سوابق سكتة دماغية.
- الداء السكري.

وتلعب المميعات والعوامل المضادة للتخثر دوراً هاماً في تقليل خطر حدوث هذا الاختلاط.

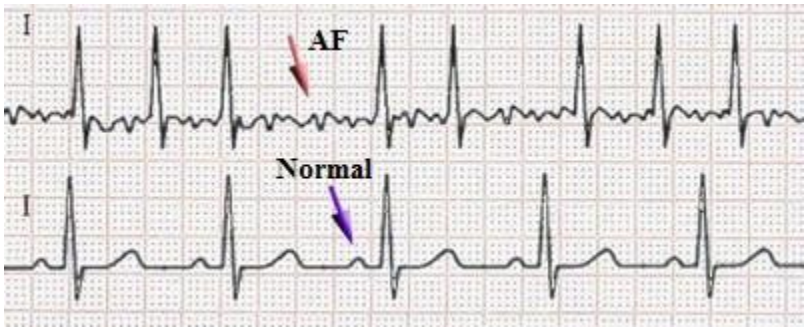
قصور القلب:

إن الإجهاد المستمر على القلب نتيجة الرجفان المزمن وغير المُسيطر عليه يمكن أن يتطور لاحقاً إلى قصور في العضلة القلبية.

التشخيص:

- ✓ تخطيط القلب الكهربائي.
- ✓ تصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية.

إضافة للاستقصاءات الأخرى المخبرية والشعاعية التي تُفيد في تحري الأمراض المؤهبة المرافقة.



الشكل (٥): تخطيط القلب في الرجفان الأذيني والحالة الطبيعية

التدبير[٣٣]:

عندما يتم تحديد سبب الرجفان الأذيني فإن العلاج الموجه للسبب يمكن أن يكون كافياً في إزالة الرجفان ومنع تكراره، لكن في الحالات التي لا يكون فيها السبب معروفاً أو أن التغيرات التي طرأت أصبحت غير عكوسة أو غير قابلة للإصلاح فعندها يتم وضع خطة العلاج بناء على فترة الإصابة وشدة الأعراض والحالة العامة للمريض والأمراض المرافقة.

إجراءات ضبط النظم:

يتم هنا إعادة القلب لنشاطه المنتظم بآلية تُدعى العكس (قلب النظم) وذلك اعتماداً على الأدوية أو الصدمات الكهربائية، وتكون هذه العملية مفيدة في حال تم علاج العامل المسبب للرجفان بحيث أنه لن يتكرر بعد عودة النظم.

إجراءات ضبط النبض:

في الحالات التي لا يمكن فيها إعادة انتظام ضربات القلب إلى الوضع الطبيعي فيكون هدف العلاج هو المحافظة على معدل نبضات القلب ضمن الحدود الطبيعية ومن الأدوية المستخدمة:

- ✓ الديجوكسين.
- ✓ حاصرات قنوات الكالسيوم.
- ✓ حاصرات بيتا.

وفي حال فشل العلاج وعدم الاستجابة على المعالجة الدوائية من الممكن اللجوء للجراحة بحيث يكون الهدف فصل الألياف الناقلة من الأذينين إلى البطينين بحيث يتم الحفاظ على وظيفة البطينين ضمن الطبيعي.

وتُضاف الأدوية المضادة للتخثر إلى العلاج منعاً من حدوث الجلطات الدموية.

الباب الثاني: القسم العملي

الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه

❖ المقدمة:

يعد الرجفان الأذيني أشيع اضطرابات النظم القلبية المشاهدة في الممارسة السريرية وهو حالة حرجة مرتبطة باضطرابات الدورة الدموية والانصمامات الخثارية، يصيب أكثر من ٣٣ مليون شخص في جميع أنحاء العالم ويرتبط بزيادة كبيرة في معدل الوفيات، وعلى الرغم من أن الآليات الدقيقة التي تؤدي إلى تطور الرجفان الأذيني ليست مفهومة تماماً، فقد تم اقتراح العديد من عوامل الخطر بما في ذلك: العمر وارتفاع التوتر الشرياني و أمراض الشرايين الإكليلية والأمراض الوعائية الدماغية والداء السكري لتكون مرتبطة بتطور الرجفان الأذيني.

يعد مرض الكوفيد- ١٩ التهاب فيروسي جديد يؤثر بشكل أساسي على الجهاز التنفسي والرئتين إلا أنه يؤثر على القلب والأوعية الدموية على نطاق واسع وذلك بتأثر خلايا العضلة القلبية بنقص الأكسجة الحاصل وعدم كفاية الوارد الأوكسجيني، وهناك الكثير من المظاهر القلبية المرتبطة بالكوفيد -١٩، كالمتلازمة الإكليلية الحادة والتهاب العضلة القلبية الحاد واللانظميات وخاصة الرجفان الأذيني بعضها ناتج عن المرض بشكل مباشر وبعضها الآخر مرتبط بالآثار الجانبية المحتملة للأدوية المستخدمة في علاج الكوفيد-١٩، بينت عدة دراسات العلاقة بين عدوى الكوفيد- ١٩ وتطور الأمراض القلبية وخاصةً الرجفان الأذيني حيث يعتبر الأشيع عالمياً.

❖ هدف البحث وأهميته:

وصف انتشار ظهور الرجفان الأذيني الحديث لدى المرضى المشفويين المصابين بالكوفيد ودراسة عوامل الخطر المرتبطة بذلك.

الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث

نمط الدراسة:

دراسة حالة-شاهد (case-control) على المرضى المراجعين بقصة بكوفيد -١٩ مؤكدة.

طريقة البحث:

تم جمع العينات من خلال أخذ قصة سريرية مفصلة عن السوابق المرضية وإجراء فحص سريري وأخذ العلامات الحيوية وإجراء تخطيط قلب كهربائي، كما تم الاطلاع على نتيجة التحاليل المخبرية CBC, CRP,ESR,PCt,PCR covid-19 ونتيجة الطبقي المحوري للصدر المجرى ضمن المشفى وتقييم شدة الارتشاحات الرئوية وتقييم حالة المرضى حسب مشعر CURB-65 ومشعر CHA2DS2-VASc، ثم تم مقارنة النتائج بين المجموعات حسب المعايير والمشعرات السابقة.

وتم تقسيم الحالات في مجموعتين:

- مجموعة الحالة: المرضى الذين لديهم رجفان أذيني.
- مجموعة الشاهد: المرضى الذين لم يطوروا رجفان أذيني (تخطيط قلب كهربائي جيبي منتظم).

تم جمع البيانات وإدخالها باستخدام برنامج Microsoft Office Excel 2013، وإجراء الدراسة الإحصائية بالاختبار الملائم للبيانات المدروسة واعتبار الفارق هام احصائياً عند قيمة P أصغر من ٠,٠٥.

استمارة البحث: تم اعتماد استمارة البحث المرفقة مع هيكل البحث لجمع البيانات.

معايير الاشتمال والاستبعاد:

شملت معايير الاشتمال:

عمر المريض فوق ١٨ سنة مع إصابة بكوفيد -١٩ مؤكدة ورجفان أذيني حديث الظهور.

وشملت معايير الاستبعاد:

- الأشخاص الذين رفضوا التوقيع على الموافقة المستنيرة والمشاركة بالبحث.
- قصة سابقة لرجفان أذيني.
- أعمار أقل من ١٨ سنة.

- النساء الحوامل.
- مرض كبدي أو كلوي بمراحله الانتهائية.
- مرضى الأورام والخباثات.

الفصل الثالث: استبيان البحث

البيانات الشخصية					
الاسم:	العمر:	الجنس:			
السكن:	العمل:	الحالة العائلية:			
السوابق المرضية					
التدخين					
نعم	لا				
العلامات الحيوية					
الضغط الشرياني:	معدل النبض:	عدد مرات التنفس:			
درجة الحرارة:	نسبة إشباع الدم بالأوكسجين:				
التحاليل المخبرية					
CBC:	CRP:	PCT:	Glucose:	ESR:	N\L:
الاستقصاءات الشعاعية					
طبقي محوري للصدر دون حقن ونسبة الارتشاحات الرئوية:					
خفيفة	متوسطة	شديدة			
الحاجة للعناية المشددة					
نعم	لا				
الحاجة للتهوية الآلية					
نعم (غازية-غير غازية)	لا				
شدة الإصابة الرئوية حسب مشعر (CURB – 65)					
١	٢	٣	٤	٥	
المرضى عاليي الخطورة لتطوير رجفان أذيني حسب مشعر (CHA2 DS2-VASc)					
٠	١	> 2			

الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية

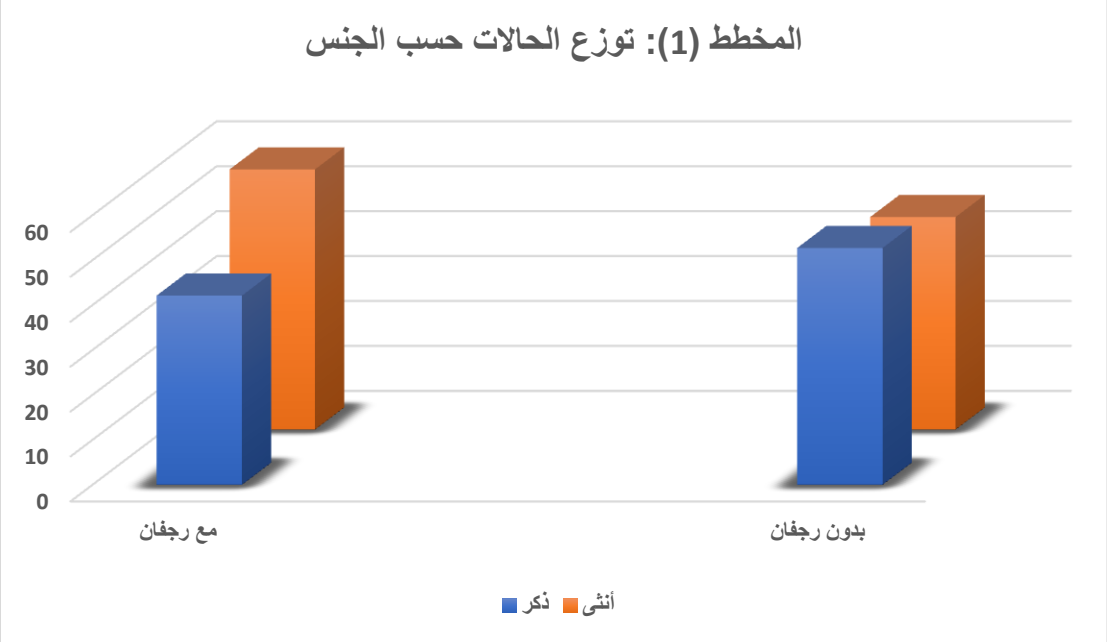
بلغ عدد مرضى الدراسة ١١٠ مرضى ممن تم قبولهم في المشفى بقصة إصابة بكوفيد-١٩، وتم توزيعهم في مجموعتين تبعاً لحدوث أو عدم حدوث الرجفان الأذيني:

- مجموعة الحالات (مرضى الرجفان): واشتملت على ١٩ مريضاً بنسبة ١٧,٣%.
- مجموعة الشاهد (بدون رجفان): اشتملت على ٩١ مريضاً بنسبة ٨٢,٧%.

١-توزع الحالات حسب الجنس:

كانت نسبة الإناث المصابات بكوفيد-١٩ والمترافق مع حدوث رجفان أذيني حديث أعلى حيث بلغت نسبتهن ٥٧,٩% مقابل ٤٢,١% للذكور المصابين، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (١): توزع الحالات حسب الجنس		
الجنس	مع رجفان	بدون رجفان
ذكر	٨ (42.1%)	48 (52.7%)
أنثى	11 (57.9%)	43 (47.3%)
المجموع	19 (100%)	91 (100%)
P-Value	0.4	

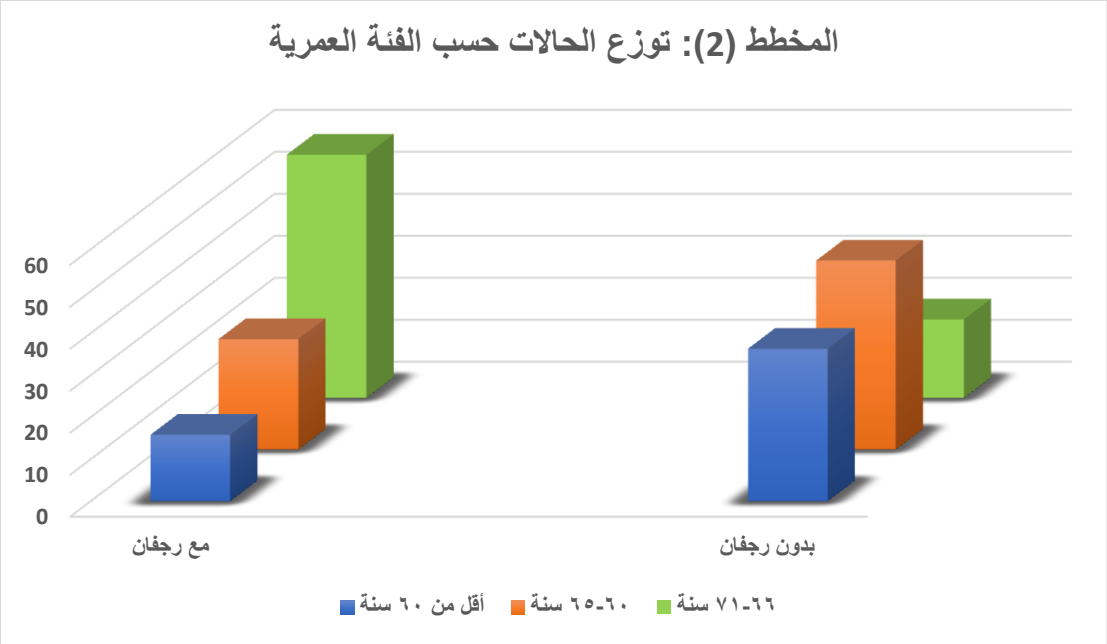


٢-توزع الحالات حسب الفئة العمرية:

عموماً تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين 58 و71 سنة، وبلغ المتوسط ٦٤,٩ سنة، بالمقارنة بين مجموعتي الدراسة كان معظم المرضى مع الرجفان الأذيني ضمن الفئة العمرية (٦٦-٧١ سنة) حيث بلغت نسبتهم ٥٧,٩%، تلاها الفئة العمرية (٦٠-٦٥ سنة) وذلك بنسبة ٢٦,٣%، فيما كانت الفئة العمرية (أقل من ٦٠ سنة) الأقل شيوعاً بنسبة ١٥,٨% من مجمل الحالات وبلغ المتوسط ٦٩,٣ سنة، أما المرضى بدون الرجفان الأذيني فكان معظمهم ضمن الفئة العمرية (٦٠-٦٥ سنة) بنسبة ٤٥%، تلاها الفئة العمرية (أقل من ٦٠ سنة) بنسبة ٣٦,٣%، فيما كانت الفئة العمرية (٦٦-٧١ سنة) الأقل شيوعاً بنسبة ١٨,٧% من مجمل الحالات وبلغ المتوسط ٦٠,٥ سنة، مع وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (٢): توزع الحالات حسب الفئة العمرية		
الفئة العمرية	مع رجفان	بدون رجفان
أقل من ٦٠ سنة	3 (15.8%)	33 (36.3%)
٦٠-٦٥ سنوات	5 (26.3%)	41 (45%)
٦٦-٧١ سنوات	11 (57.9%)	17 (18.7%)
المجموع	19 (100%)	91 (100%)
المتوسط (سنة)\SD	69.3±1.7	60.5±2.6
P-Value	0.0016	

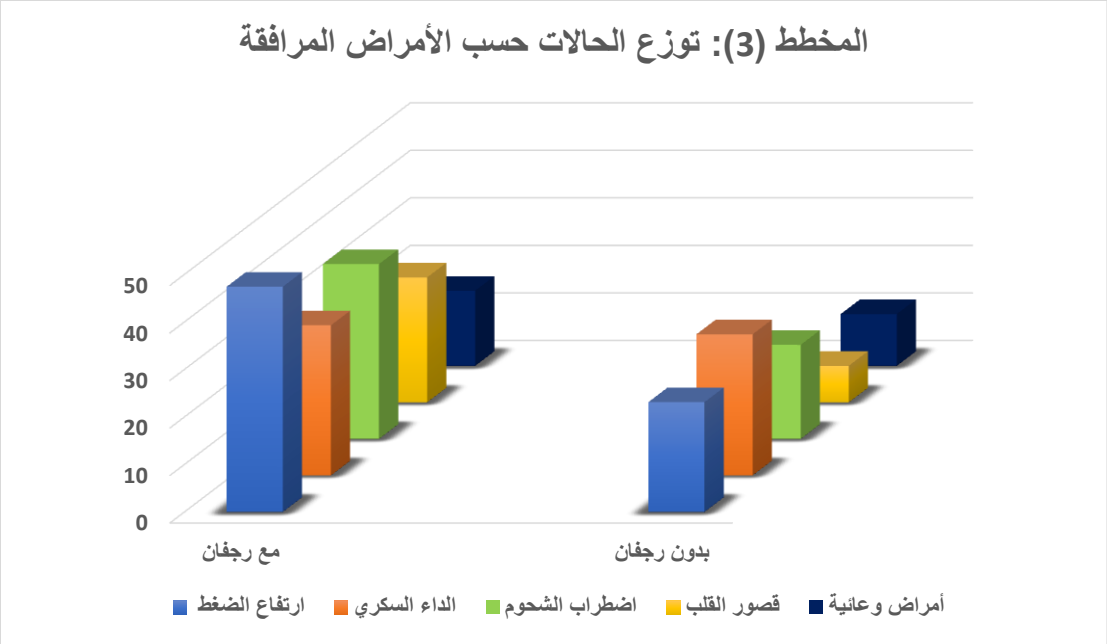
الانحراف المعياري:SD



٣-توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة:

عموماً كانت الأمراض المزمنة المرافقة موجودة بنسبة أعلى لدى المرضى مع الرجفان الأذيني مقارنة مع المرضى بدونه، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لارتفاع الضغط الدموي الشرياني وقصور القلب فقط.

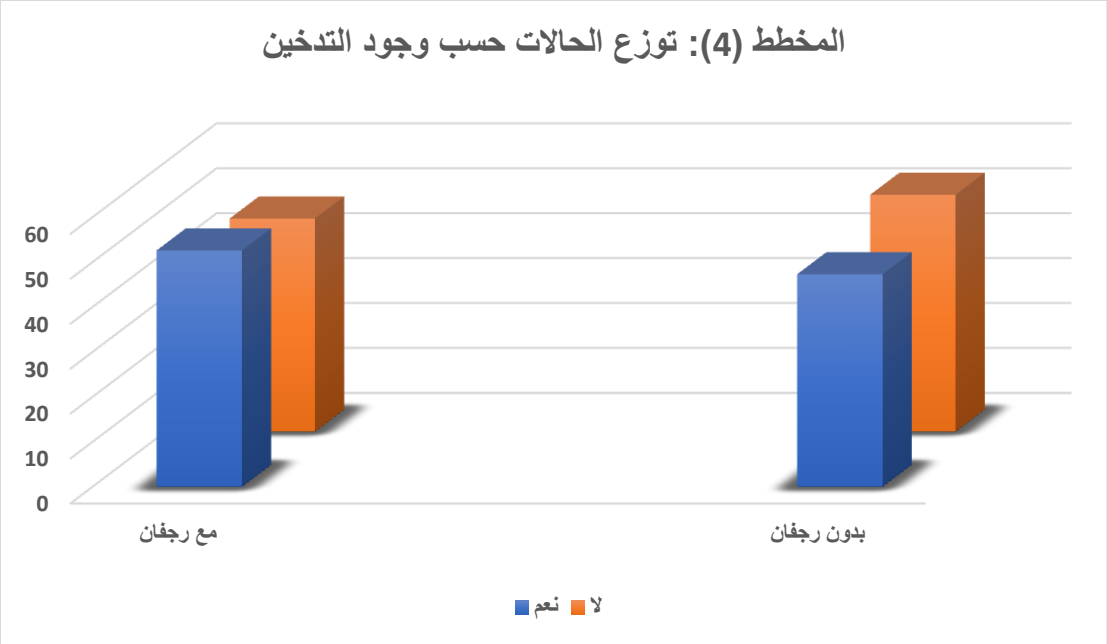
الجدول (٣): توزع الحالات حسب الأمراض المرافقة			
الأمراض المرافقة	مع رجفان	بدون رجفان	P-Value
ارتفاع الضغط الدموي الشرياني	9 (47.4%)	21 (23.1%)	0.035
الداء السكري	6 (31.6%)	27 (29.7%)	0.86
اضطراب الشحوم	7 (36.8%)	18 (19.8%)	0.11
قصور القلب	5 (26.3%)	7 (7.7%)	0.025
أمراض وعائية	3 (15.8%)	10 (10.9%)	0.55



٤-توزع الحالات حسب وجود التدخين:

كانت نسبة المدخنين المصابات بكوفيد-١٩ والمترافق مع حدوث رجفان أذيني حديث أعلى حيث بلغت نسبتهم ٥٢,٦% مقابل ٤٧,٤% لغير المدخنين، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (٤): توزع الحالات حسب وجود التدخين		
وجود التدخين	مع رجفان	بدون رجفان
نعم	١٠ (52.6%)	43 (47.3%)
لا	9 (47.4%)	48 (52.7%)
المجموع	19 (100%)	91 (100%)
P-Value	0.66	

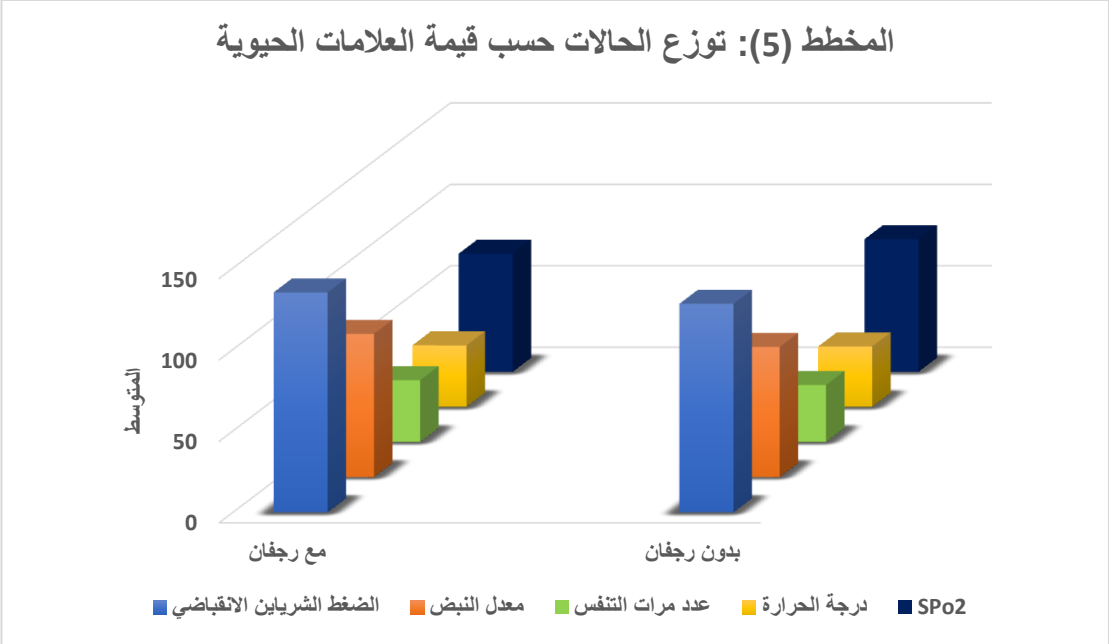


٥-توزع الحالات حسب قيمة العلامات الحيوية:

كانت نسبة إشباع الدم بالأوكسجين (SPo2) أعلى لدى المرضى بدون رجفان مقارنة مع المرضى مع حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام، في حين كان كلاً من متوسط الضغط الإنقباضي ومتوسط معدل النبض وعدد مرات التنفس ودرجة الحرارة أعلى لدى المرضى مع حدوث الرجفان مقارنة مع المرضى بدون الرجفان، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (٥): توزع الحالات حسب قيمة العلامات الحيوية			
العلامات الحيوية	مع رجفان	بدون رجفان	P-Value
الضغط الشرياني الانقباضي	135±13.5	128±14.1	0.1
معدل النبض	88±6	80±4	0.11
عدد مرات التنفس	38±3	35±4	0.2
درجة الحرارة	37.8±0.3	37.1±0.5	0.7
SPo2 %	72.5±5.8	81.4±4.5	0.031

SD:الانحراف المعياري



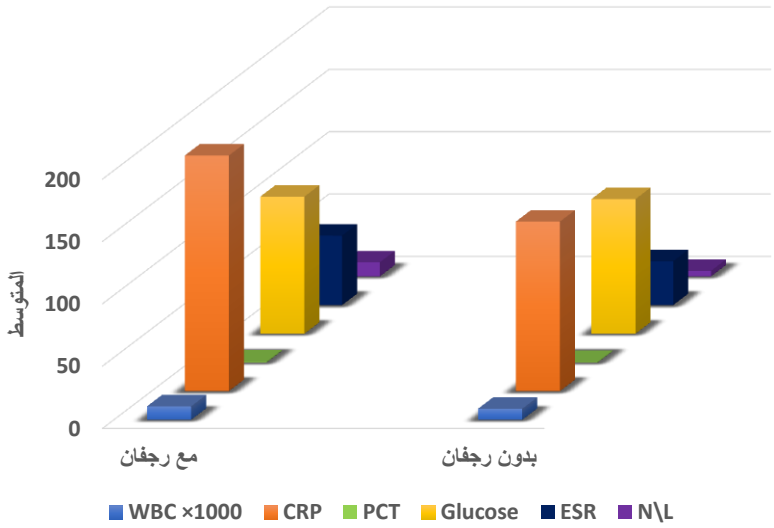
٦-توزع الحالات حسب قيمة التحاليل المخبرية:

كان متوسط كلاً من (WBC, CRP, PCT, Glucose, ESR, N\L) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان الأذيني مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لكل من (CRP, ESR, N\L).

الجدول (٦): توزع الحالات حسب قيمة التحاليل المخبرية			
التحاليل المخبرية	مع رجفان	بدون رجفان	P-Value
$10^3\times$ WBC	10.8±1.4	8.9±2.8	0.18
CRP	١٨٩±11.9	136±8.7	0.024
PCT	0.72±0.04	0.49±0.05	0.21
Glucose	110±8.5	108±9	0.46
ESR	55.7±4.3	35.1±6.2	0.037
N\L	١١.٣±١.2	4.4±2.2	0.011

SD:الانحراف المعياري

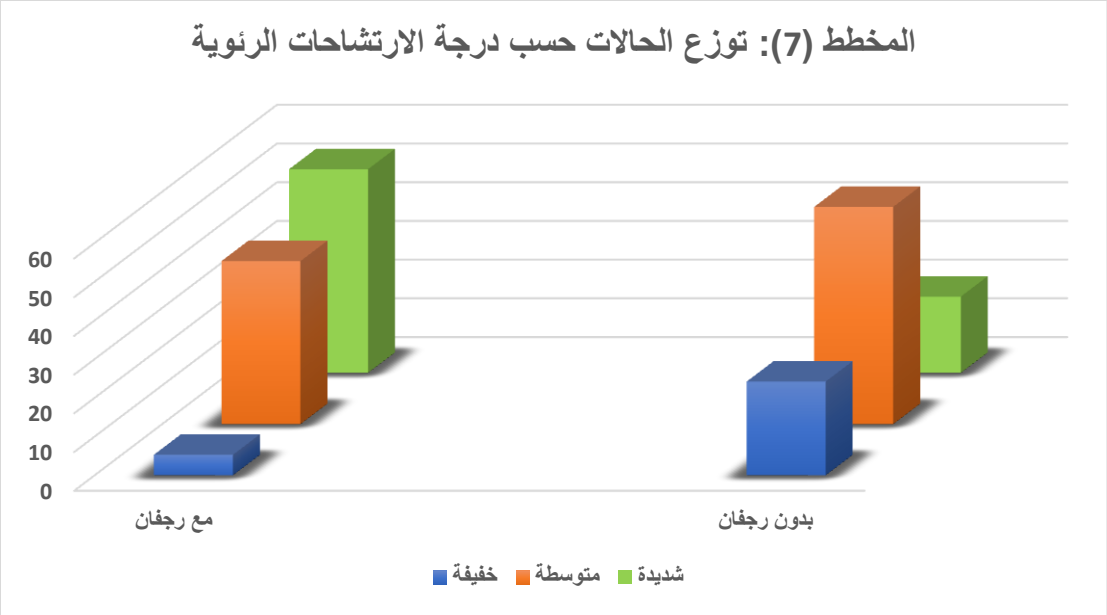
المخطط (6): توزع الحالات حسب قيمة التحاليل المخبرية



٧-توزع الحالات حسب درجة الارتشاحات الرئوية:

كانت نسبة حدوث الارتشاحات الرئوية الشديدة أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث رجفان أذيني (حيث كانت السائدة بين المرضى) مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان (حيث كانت في معظم الحالات متوسطة الشدة)، مع وجود فارق إحصائي هام.

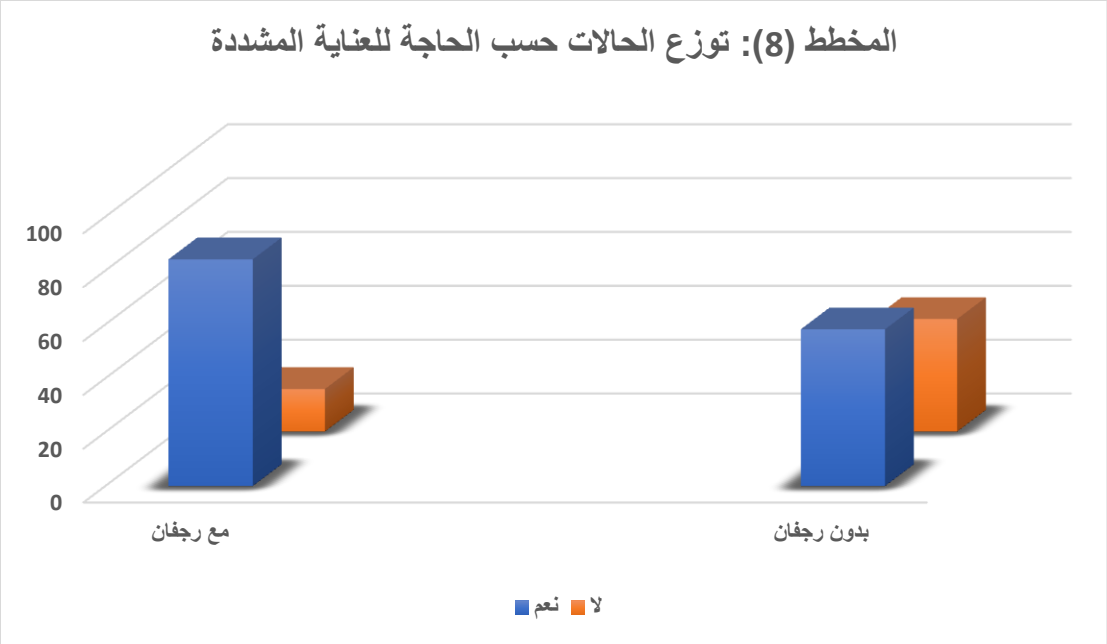
الجدول (٧): توزع الحالات حسب درجة الارتشاحات الرئوية		
درجة الارتشاحات الرئوية	مع رجفان	بدون رجفان
خفيفة	١ (5.3%)	22 (24.2%)
متوسطة	8 (42.1%)	51 (56.1%)
شديدة	10 (52.6%)	18 (19.7%)
المجموع	19 (100%)	91 (100%)
P-Value	0.007	



٨-توزع الحالات حسب الحاجة للعناية المشددة:

كانت الحاجة للعناية المشددة بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٨٤,٢% مقابل ٥٨,٢% للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

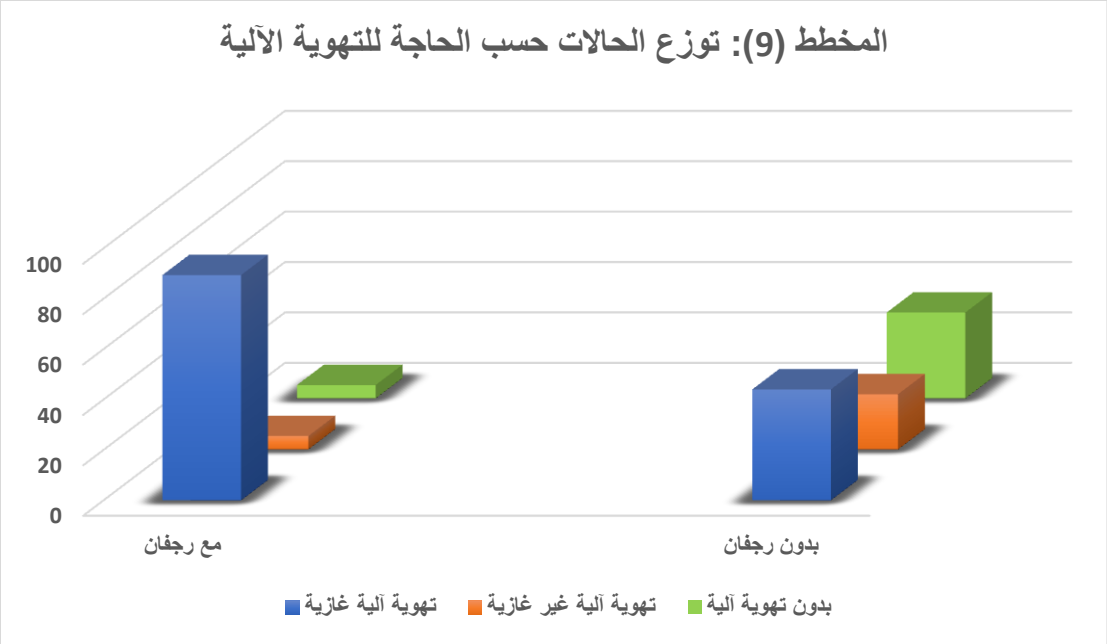
الجدول (٨): توزع الحالات حسب الحاجة للعناية المشددة		
الحاجة للعناية المشددة	مع رجفان	بدون رجفان
نعم	16 (84.2%)	53 (58.2%)
لا	3 (15.8%)	38 (41.8%)
المجموع	19 (100%)	91 (100%)
P-Value	0.04	



٩-توزع الحالات حسب الحاجة للتهوية الآلية:

عموماً كانت الحاجة للتهوية الآلية بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٩٤,٧% مقابل 65.9% للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام، وكانت الحاجة للتهوية الآلية الغازية بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٨٩,٥% مقابل ٤٤% للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

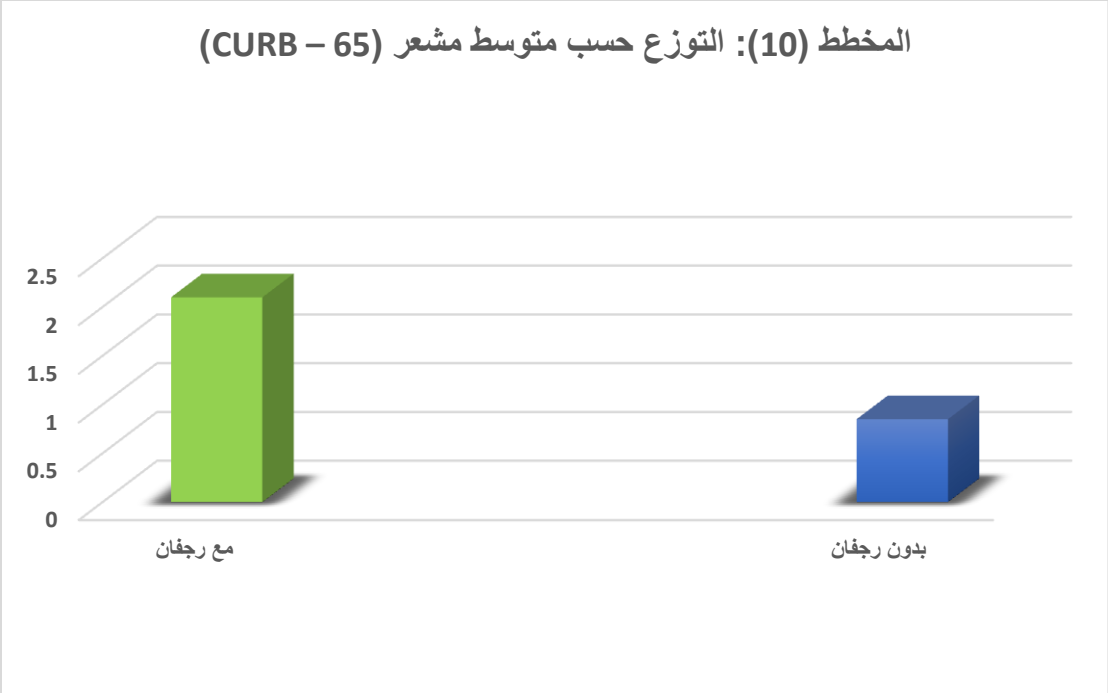
الجدول (٩): توزع الحالات حسب الحاجة للتهوية الآلية			
الحاجة للتهوية الآلية		مع رجفان	بدون رجفان
نعم	غازية	17 (89.4%)	40 (44%)
	غير غازية	1 (5.3%)	20 (21.9%)
P-Value		0.044	
لا		1 (5.3%)	31 (34.1%)
المجموع		19 (100%)	91 (100%)
P-Value		0.٠٣٣	



١٠-التوزع حسب متوسط مشعر (CURB – 65):

كان متوسط قيمة مشعر (CURB – 65) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٢,١ مقابل ٠,٨٥ للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

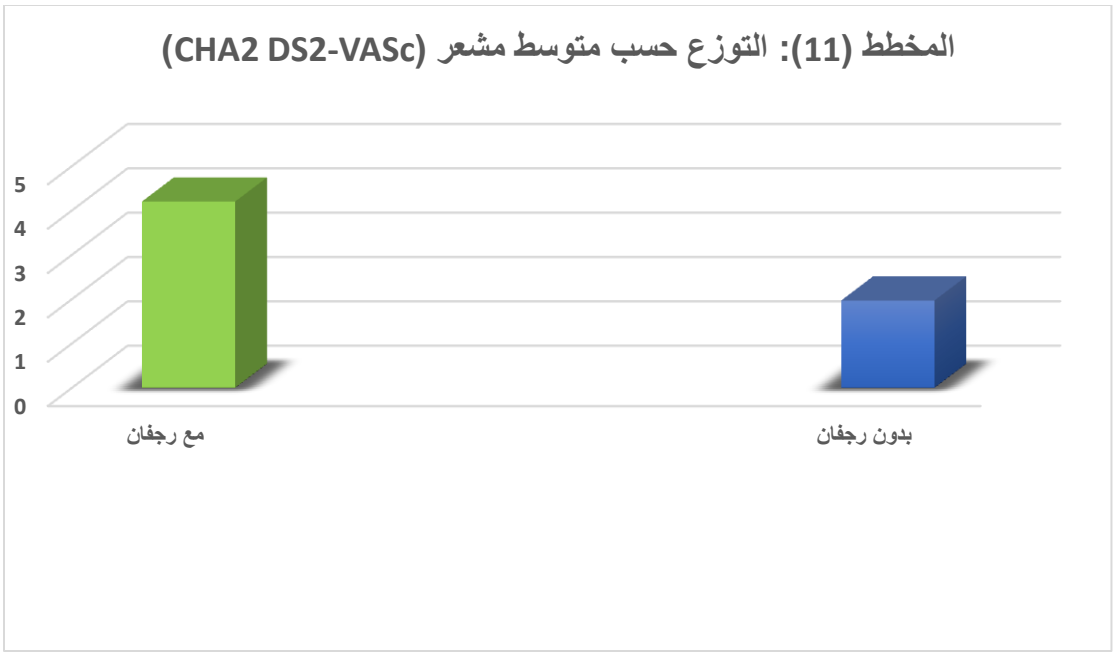
الجدول (١٠): التوزع حسب متوسط مشعر (CURB – 65)		
متوسط مشعر (CURB – 65)	مع رجفان	بدون رجفان
	2.1±0.8	0.85±0.77
P-Value	0.01	



١١-التوزع حسب متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc):

كان متوسط قيمة مشعر (CHA2 DS2-VASc) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٤,٢ مقابل ١,٩٧ للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (١١): توزع الحالات حسب متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc)		
متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc)	مع رجفان	بدون رجفان
	4.2±0.62	1.97±0.78
P-Value	0.014	


المخطط (11): التوزع حسب متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc)
5
4
3
2
1
0
مع رجفان
بدون رجفان

الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج

- بلغ عدد مرضى الدراسة ١١٠ مرضى ممن تم قبولهم في المشفى بقصة إصابة بكوفيد-١٩، وتم توزيعهم في مجموعتين تبعاً لحدوث أو عدم حدوث الرجفان الأذيني:
  - ☒ مجموعة الحالات (مرضى الرجفان): واشتملت على ١٩ مريضاً بنسبة ١٧,٣%.
  - ☒ مجموعة الشاهد (بدون رجفان): اشتملت على ٩١ مريضاً بنسبة ٨٢,٧%.
- وكانت نسبة الإناث المصابات بكوفيد-١٩ والمترافق مع حدوث رجفان أذيني حديث أعلى حيث بلغت نسبتهن ٥٧,٩% مقابل ٤٢,١% للذكور المصابين، دون وجود فارق إحصائي هام.
- عموماً تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين ٥٨ و٧١ سنة، وبلغ المتوسط ٦٤,٩ سنة، بالمقارنة بين مجموعتي الدراسة كان معظم المرضى مع الرجفان الأذيني ضمن الفئة العمرية (٦٦-٧١ سنة) حيث بلغت نسبتهم ٥٧,٩%، تلاها الفئة العمرية (٦٠-٦٥ سنة) وذلك بنسبة ٢٦,٣%، فيما كانت الفئة العمرية (أقل من ٦٠ سنة) الأقل شيوعاً بنسبة ١٥,٨% من مجمل الحالات وبلغ المتوسط ٦٩,٣ سنة، أما المرضى بدون الرجفان الأذيني فكان معظمهم ضمن الفئة العمرية (٦٠-٦٥ سنة) بنسبة ٤٥%، تلاها الفئة العمرية (أقل من ٦٠ سنة) بنسبة ٣٦,٣%، فيما كانت الفئة العمرية (٦٦-٧١ سنة) الأقل شيوعاً بنسبة ١٨,٧% من مجمل الحالات وبلغ المتوسط ٦٠,٥ سنة، مع وجود فارق إحصائي هام.
- عموماً كانت الأمراض المزمنة المرافقة موجودة بنسبة أعلى لدى المرضى مع الرجفان الأذيني مقارنة مع المرضى بدونه، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لارتفاع الضغط الدموي الشرياني وقصور القلب فقط.
- كانت نسبة المدخنين المصابات بكوفيد-١٩ والمترافق مع حدوث رجفان أذيني حديث أعلى حيث بلغت نسبتهم ٥٢,٦% مقابل ٤٧,٤% لغير المدخنين، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كانت نسبة إشباع الدم بالأوكسجين (SPo2) أعلى لدى المرضى بدون رجفان مقارنة مع المرضى مع حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام، في حين كان كلاً من متوسط الضغط الإنقباضي ومتوسط معدل النبض وعدد مرات التنفس ودرجة الحرارة أعلى لدى المرضى مع حدوث الرجفان مقارنة مع المرضى بدون الرجفان، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كان متوسط كلاً من (WBC, CRP, PCT, Glucose, ESR, N\L) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان الأذيني مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لكل من (CRP, ESR, N\L).

- كانت نسبة حدوث الارتشاحات الرئوية الشديدة أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث رجفان أذيني (حيث كانت السائدة بين المرضى) مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان (حيث كانت في معظم الحالات متوسطة الشدة)، مع وجود فارق إحصائي هام.
- كانت الحاجة للعناية المشددة بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٨٤,٢% مقابل ٥٨,٢% للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.
- عموماً كانت الحاجة للتهوية الآلية بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٩٤,٧% مقابل ٦٥,٩% للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام، وكانت الحاجة للتهوية الآلية الغازية بنسبة أعلى لمرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٨٩,٥% مقابل ٤٤% للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.
- كان متوسط قيمة مشعر (CURB – 65) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٢,١ مقابل ٠,٨٥ للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.
- كان متوسط قيمة مشعر (CHA2 DS2-VASc) أعلى لدى مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث الرجفان حيث بلغت ٤,٢ مقابل ١,٩٧ للمرضى بدون حدوث الرجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية

تمت مقارنة دراستنا مع نتائج ٣ دراسات عالمية.

الدراسة الأولى: وهي دراسة اسبانية قامت بها Ana Pardo Sanz[34] وزملاؤها في اسبانيا، ونشرت في مجلة Cardiology Journal عام 2021 بعنوان:

New-onset atrial fibrillation during COVID-19 infection predicts poor prognosis

الدراسة الثانية: وهي دراسة تركية قام بها Bişar Ergün[35] وزملاؤه في تركيا، ونشرت في مجلة Journal of Arrhythmia عام ٢٠٢١ بعنوان:

New-onset atrial fibrillation in critically ill patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)

الدراسة الثالثة: وهي دراسة تركية قام بها Saban Kelesoglu[36] وزملاؤه في تركيا، ونشرت في مجلة Journal of Electrocardiology عام 2021 بعنوان:

New onset atrial fibrilation and risk faktors in COVID-19

١-المقارنة حسب عدد حالات الدراسة:

كانت دراسة Saban تضم أكبر عدد من الحالات حيث اشتملت على ٦٥٨ (٣٣ منهم حدث لديه رجفان أذيني حديث، و٦٢٥ لم يحدث لديهم رجفان كعينة شاهد)، مقابل ٢٤٨ حالة في دراسة Bişar (٣٧ منهم حدث لديه رجفان أذيني حديث، و ٢١١ لم يحدث لديهم رجفان كعينة شاهد)، و ١٦٠ حالة في دراسة Ana (١٢ منهم حدث لديه رجفان أذيني حديث، و١٤٨ لم يحدث لديهم رجفان كعينة شاهد)، في حين كان أقل عدد للحالات في دراستنا حيث اشتملت على ١١٠ حالة (١٩ منهم حدث لديه رجفان أذيني حديث، و ٩١ لم يحدث لديهم رجفان كعينة شاهد)، وكانت أعلى نسبة لحدوث الرجفان الأذيني الحديث لدى مرضى كوفيد-١٩ في دراستنا حيث بلغت ١٧,٣% مقابل ١٤,٩% في دراسة Bişar ونسبة ٧,٥% في دراسة Ana ونسبة ٥,١% في دراسة Saban.

الجدول (١٢): المقارنة حسب عدد حالات الدراسة				
عدد الحالات	دراستنا	Ana	Bişar	Saban
	١١٠	١٦٠	248	658
المرضى	١٩ (17.3%)	١٢ (7.5%)	37 (14.9%)	33 (5.1%)
الشاهد	٩١ (82.7%)	١٤٨ (92.5%)	211 (85.1%)	625 (94.9%)

٢-المقارنة حسب متوسط العمر والجنس:

تشابهت جميع الدراسات من حيث أن متوسط أعمار المرضى كان أعلى في مجموعة المرضى الذين حدث لديهم رجفان أذيني حديث مقارنة مع المرضى الذين لم يحدث لديهم رجفان، مع وجود فارق إحصائي هام.

وتشابهت دراستنا مع دراسة Saban من حيث أن نسبة الإناث اللواتي حدث لديهن رجفان أذيني كانت أعلى من الذكور، على عكس دراستي Ana وBişar اللتان كان فيهما نسبة الذكور الذين حدث لديهم رجفان أذيني أعلى من الإناث، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (١٣): المقارنة حسب متوسط العمر والجنس								
متوسط العمر	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
	69.3	60.5	75.9	64.9	79	70	72.4	53.8
P-Value	0.0016		0.007		< 0.001		< 0.001	
الجنس	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
ذكر	٨ (42.1%)	48 (52.7%)	8 (66.7%)	88 (59.5%)	29 (78.4%)	147 (69.7%)	16 (48.5%)	356 (57%)
أنثى	11 (57.9%)	43 (47.3%)	4 (33.3%)	60 (40.5%)	8 (21.6%)	64 (30.3%)	17 (51.5%)	269 (43%)
P-Value	0.4		0.43		0.33		0.338	

٣-المقارنة حسب الأمراض المزمنة المرافقة:

تشابهت جميع الدراسات من حيث أن نسبة حدوث الأمراض المرافقة بمختلف أنواعها كانت أعلى في المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان (عدا اضطراب الشحوم في دراسة Bişar حيث كانت بالعكس)، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لارتفاع الضغط في دراستنا ودراسة Ana ودراسة Saban، وقصور القلب في دراستنا ودراسة Saban.

الجدول (١٤): المقارنة حسب الأمراض المزمنة المرافقة								
الأمراض المرافقة	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
ارتفاع الضغط	9 (47.4%)	21 (23.1%)	9 (75%)	66 (44.6%)	31 (83.8%)	144 (68.2%)	22 (66.6%)	188 (30%)
P-Value	0.035		0.04		0.07		< 0.001	
الداء السكري	6 (31.6%)	27 (29.7%)	3 (25%)	22 (14.9%)	14 (37.8%)	77 (36.5%)	7 (21.2%)	112 (18%)
P-Value	0.86		0.28		0.85		0.632	
اضطراب الشحوم	7 (36.8%)	18 (19.8%)	-	-	2 (5.4%)	13 (6.2%)	-	-
P-Value	0.11		-		1		-	
قصور القلب	5 (26.3%)	7 (7.7%)	2 (16.7%)	11 (7.5%)	9 (24.3%)	30 (14.2%)	9 (27.2%)	40 (6.4%)
P-Value	0.025		0.25		0.14		< 0.001	
أمراض وعائية	3 (15.8%)	10 (10.9%)	-	-	11 (29.7%)	54 (25.6%)	6 (18.1%)	91 (14.5%)
P-Value	0.55		-		0.68		0.567	

٤-المقارنة حسب وجود التدخين:

تشابهت جميع الدراسات من حيث أن نسبة وجود التدخين كانت أعلى في المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (١٥): المقارنة حسب وجود التدخين								
وجود التدخين	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
نعم	١٠ (52.6%)	43 (47.3%)	-	-	11 (29.7%)	43 (20.4%)	6 (18%)	74 (12%)
P-Value	0.66		-		0.2		0.277	

٥-المقارنة حسب متوسط قيمة المشعرات الالتهابية:

تشابهت دراستنا ودراسة Saban من حيث أن متوسط قيمة المشعرات الالتهابية (WBC, CRP, ESR, PCT) كانت أعلى لدى المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان، مع وجود فارق إحصائي هام بالنسبة لكل من (CRP, ESR) في دراستنا ولجميعها في دراسة Saban، أما في دراسة Bişar فكان متوسط كل من (CRP, PCT) أعلى لدى المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان، دون وجود فارق إحصائي هام، وكان متوسط (WBC) أعلى لدى المرضى الذين لم يحدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين حدث لديهم رجفان، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (١٦): المقارنة حسب متوسط قيمة المشعرات الالتهابية								
المشعرات الالتهابية	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
WBC	10.8	8.9	-	-	11	11.2	12.9	8.5
P-Value	0.18		-		0.96		< 0.001	
CRP	١٨٩	136	-	-	158	154	110.4	37.3
P-Value	0.024		-		0.83		< 0.001	
ESR	55.7	35.1	-	-	-	-	49.2	27.2
P-Value	0.037		-		-		< 0.001	
PCT	0.72	0.49	-	-	0.41	0.32	2.3	0.32
P-Value	0.21		-		0.15		< 0.001	

٦-المقارنة حسب قيمة مشعر (CURB – 65) ومشعر (CHA2 DS2-VASc):

تشابهت دراستنا ودراسة Saban من حيث أن متوسط مشعر (CURB – 65) ومتوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc) كانا أعلى لدى المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان، مع وجود فارق إحصائي هام في كليهما، على عكس دراسة Ana حيث كان متوسط مشعر (CHA2 DS2-VASc) أعلى لدى المرضى الذين لم يحدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين حدث لديهم رجفان، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (١٧): المقارنة حسب قيمة مشعر (CURB – 65) ومشعر (CHA2 DS2-VASc)								
المشعر	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
CURB – 65	2.1	0.85	–	–	–	–	1.72	0.69
P-Value	0.01		–		–		< 0.001	
CHA2 DS2-VASc	4.2	1.97	1.66	2.1	–	–	3.42	1.36
P-Value	0.014		0.39		–		< 0.001	

٧-المقارنة حسب الحاجة للعناية المشددة والتهوية الآلية الغازية:

تشابهت دراستنا ودراسة Saban من حيث أن الحاجة للعناية المشددة كانت بنسبة أعلى لدى المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان، مع وجود فارق إحصائي هام في كليهما، كما تشابهت دراستنا ودراسة Bişar من حيث أن الحاجة للتهوية الآلية الغازية كانت بنسبة أعلى لدى المرضى الذين حدث لديهم رجفان مقارنة مع الذين لم يحدث لديهم رجفان، مع وجود فارق إحصائي هام في دراستنا فقط.

الجدول (١٨): المقارنة حسب الحاجة للعناية المشددة والتهوية الآلية الغازية								
المقارنة حسب	دراستنا		Ana		Bişar		Saban	
	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد	المرضى	الشاهد
الحاجة للعناية	16 (84.2%)	53 (58.2%)	–	–	–	–	11 (33.3%)	48 (8%)
P-Value	0.04		–		–		< 0.001	
التهوية الآلية الغازية	17 (89.4%)	40 (44%)	–	–	33 (89.2%)	165 (78.2%)	–	–
P-Value	0.044		–		0.18		–	

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

(حسب معطيات ونتائج دراستنا)

- يُعد حدوث الرجفان الأذيني الحديث لدى مرضى كوفيد-١٩ أشيع لدى الإناث مقارنة مع الذكور.
- يُعد كلاً من التقدم في العمر ووجود الأمراض المزمنة خاصة (ارتفاع الضغط الدموي الشرياني وقصور القلب) وارتفاع الواسمات الالتهابية (CRP, ESR, N\L) كعوامل خطر لحدوث الرجفان الأذيني الحديث لدى مرضى كوفيد-١٩.
- زيادة الحاجة للعناية المشددة لدى مرضى كوفيد-١٩ مع تطور رجفان أذيني حديث مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان.
- زيادة الحاجة للتهوية الآلية (لاسيما الغازية) لدى مرضى كوفيد-١٩ مع تطور رجفان أذيني حديث مقارنة مع المرضى بدون حدوث الرجفان.
- ترافق مرضى كوفيد-١٩ مع تطور رجفان أذيني حديث مع قيم أعلى لكل من مشعر (CURB – 65) ومشعر (CHA2 DS2-VASc).

التوصيات:

ضمن ظروف ومعطيات دراستنا فإننا نوصي بما يلي:

- إجراء دراسات مشابهة تشمل عدداً أكبر من المرضى لتحري دقة النتائج التي توصلنا إليها في دراستنا الحالية.
- ضرورة تحري عوامل الخطر لدى مرضى كوفيد-١٩ للتنبؤ باكراً بإمكانية حدوث الرجفان الأذيني وبالتالي التدبير الأمثل.
- إيلاء مرضى كوفيد-١٩ مع حدوث رجفان أذيني حديث اهتماماً خاصاً نظراً لارتفاع نسبة المراضة لديهم والحاجة للعناية وكذلك التهوية الآلية.

REFERENCES

المراجع

1. Dr. Davide Mauri, Assistant Professor of Oncology, University Hospital of Ioannina, Greece, 2020-Covid-19-Guidelines-Arabic, European cancer patient coalition, https://ecpc.org/covid-19-information/.

2. WHO, https://www.who.int/ar/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019

3. January CT,Wann LS, Alpert JS, etal; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2014 AHA/ACC/HRS guide line for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the AmericanCollege ofCardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. Jam Coll Cardiol.2014; 64(21):e1-e76.

4. Aydillo T, Gonzalez-Reiche AS, Aslam S, van de Guchte A, Khan Z, Obla A, et al. Shedding of Viable SARS-CoV-2 after Immunosuppressive Therapy for Cancer. N Engl J Med. 2020 Dec 24. 383 (26):2586-2588.

5. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection : A Narrative Review. Ann Intern Med. 2020 Sep 1. 173 (5):362-367.

6. O'Hearn M, Liu J, Cudhea F, Micha R, Mozaffarian D. Coronavirus Disease 2019 Hospitalizations Attributable to Cardiometabolic Conditions in the United States: A Comparative Risk Assessment Analysis. J Am Heart Assoc. 2021 Feb. 10 (5):e019259.

7. CDC. Symptoms of Coronavirus. CDC. Available at https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms- esting/symptoms.html. May 13, 2020; Accessed: June 26, 2020.

8. Luers JC, Rokohl AC, Loreck N, Wawer Matos PA, Augustin M, Dewald F, et al. Olfactory and Gustatory Dysfunction in Coronavirus Disease 19 (COVID-19). Clin Infect Dis. 2020 May 1.

9. CDC. 2019 Novel Coronavirus, Wuhan, China: Interim Guidance for Healthcare Professionals. CDC. Available at https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/clinical-criteria.html. January 17, 2020; Accessed: January 27, 2020.

10. David, J Cennimo. Et al. Coronavirus Disease 2019. (2021). Drugs and Diseases, infectious Diseases, Medscape.

11. Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. Int J Infect Dis. 2020 Jan 14. 91:264-266.

12. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, et al. OpenSAFELY: factors associated with COVID-19 death in 17 million patients. Nature. 2020 Jul 8.

13. Ellinghaus D, Degenhardt F, Bujanda L, et al. The ABO blood group locus and a chromosome 3 gene cluster associate with SARS-CoV-2 respiratory failure in an Italian-Spanish genome-wide association analysis. medRxiv. Available at https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.31.20114991v1. June 2, 2020; Accessed: June 8, 2020.

14. US FDA. Remdesivir letter of EUA. https://www.fda.gov/media/137564/download (Accessed on May 01, 2020).

15. D.G. Moledina, M.A. Perazella, Drug-Induced Acute Interstitial Nephritis, Clin J Am Soc Nephrol 12 (2017) 2046–2049, https://doi.org/10.2215/CJN.07630717.

16. Saima May Sidik, 2022-HEART DISEASE AFTER COVID: WHAT THE DATA SAY. Nature, 608, P: 27-28.

17. Tikellis, C., & Thomas, M. C. (2012). Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) is a key modulator of the renin angiotensin system in health and disease. International journal of peptides, 2012, 256294. https://doi.org/10.1155/2012/256294 CrossrefPubMedGoogle Scholar.

18.Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study. Circulation. 2014;129:837–47.

19.YangW,CaoQ,QinL,etal.Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): a multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang. China J Infect. 2020;80:388–93.

20. walfridsson U, Hansen P.s, Charitakic E et al.(2019).Gender and age difference in symptoms and health- related quality of life in patients with atrial fibrillation referred for catheter ablation. Pacing and Clinical Electrophysiology, 42(11), 1431-1439.10.1111/pace. 13795[pubmed] [CrossRef] [Google Scholar] [Ref list]

21.Chugh S. S., Havmoeller R., Narayanan k., et al. (2014). Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: A Global burden of disease 2010 study. Circulation, 129(8), 837-847 . [PMC free article] [PupMed] [google scholar] [Ref list]

22. Camm A. J., Corbucci G., Padeletti L.(2012) . Usefulness of continuous electrocardiographic monitoring for atrial fibrillation. The American journal of Cardiology, 110(2), 270-276. 10.1016/j.amjcard.2012.03.021 [PupMed] [CrossRef] [Google scholar] [Ref list]

23.Verma A, Champagne J, Sapp J, et al. Discerning the incidence of symptomatic and asymptomatic episodes of atrial fibrillation before and after catheter ablation (DISCERN AF): a prospective, multicenter study. JAMA Intern Med. 2013;173:149-56.

24.Bennion DM, Haltigan E, Regenhardt RW,et al. Neuroprotective mechanisms of the ACE2-angiotensin-(1–7)-Mas axis in stroke. Curr Hypertens Rep. 2015b;17:3.

25.Schotten U , Verheule S , Kirchhof P , et al . Pathophysiological mechanisms of atrial fibrillation : a translational appraisal . Physiol Rev 2011 ; 91 : 265.

26.Channappanavar R, Perlman S. Pathogenic human coronavirus infections: causes and consequences of cytokine storm and immunopathology. Semin Immunopathol 2017, 39: 529–539.

27.Qin C, Zhou L, Hu Z, et al. Dysregulation of immune response in patients with coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. Clin Infect Dis 2020, 71: 762–768.

28.Krishnamurthy P, Lambers E, Verma S, et al. Myocardial knockdown of mRNA-stabilizing protein HuR attenuates post-MI inflammatory response and left ventricular dysfunction in IL-10-null mice. FASEB J 2010, 24: 2484–2494.

29.MacLaren G, Fisher D, Brodie D. Preparing for the most critically ill patients with COVID-19: the potential role of extracorporeal membrane oxygenation. JAMA 2020, 323: 1245–1246.

30. Giordano FJ. Oxygen, oxidative stress, hypoxia, and heart failure. J Clin Invest 2005, 115: 500–508.

31.Adams JG, Walls RM. Supporting the health care workforce during the COVID-19 global epidemic. JAMA 2020, 323: 1439–1440.

32. HartRG,PearceLA,AguilarMI.Meta-analysis: antithrombotic therapy to prevent stroke in patients whohavenonvalvularatrial fibrillation. AnnIntern Med.2007;146(12):857-867. doi:10. 7326/0003-4819-146-12-200706190-00007

33.January CT, Wann LS, Alpert JS, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society. J Am Coll Cardiol. 2014;64:e1-76.

34. Ana Pardo Sanz, Luisa Salido Tahoces, Rodrigo Ortega Pérez, Eduardo González Ferrer, Ángel Sánchez Recalde, José Luis Zamorano Gómez. 2021-New-onset atrial fibrillation during COVID-19 infection predicts poor prognosis. Cardiology Journal, 28 (1). P: 34-40.

35. Bişar Ergün , Begüm Ergan , Melih Kaan Sözmen, Murat Küçük, Mehmet Nuri Yakar, Bilgin Cömert, Ali Necati Gökmen, Erdem Yaka. 2021-New-onset atrial fibrillation in critically ill patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Journal of Arrhythmia, 37, P: 1196-1204.

36. Saban Kelesoglu, Yucel Yilmaz, Eyup Ozkan, Bekir Calapkorur, Mustafa Gok, Zehra Bestepe Dursun, Aysegul Ulu Kilic, Selami Demirelli, Ziya Simsek, Deniz Elcık. 2021-New onset atrial fibrilation and risk faktors in COVID-19. Journal of Electrocardiology, 65, P: 76-81.

37. Sri Harsha Kanuri, Prapthi Jayesh Sirrkay and Ayse Sena Ulucay. 2023-COVID‑19 HEART unveiling as atrial fibrillation: pathophysiology, management and future directions for research. The Egyptian Heart Journal. 75 (36), P: 2

38. Pranata R, Huang I, Raharjo SB. Incidence and impact of cardiac arrhythmias in coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2020;20:193–198. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

39. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J*. 2020;41:1798–1800. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

40. Coromilas EJ, Kochav S, Goldenthal I, et al. Worldwide survey of COVID-19-associated arrhythmias. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2021;14 [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

41. Cho JH, Namazi A, Shelton R, et al. Cardiac arrhythmias in hospitalized patients with COVID-19: A prospective observational study in the western United States. *PLoS One*. 2020;15 [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

42. Efros O, Soffer S, Leibowitz A, et al. Risk factors and mortality in patients with pneumonia and elevated troponin levels. *Sci Rep*. 2020;10:21619. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

43. Samidurai A, Das A. Cardiovascular complications associated with COVID-19 and potential therapeutic~strategies. *Int J Mol Sci*. 2020;21 [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

44. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020;46:846–848. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

45. Sanchez Tijmes F, Thavendiranathan P, Udell JA, Seidman MA, Hanneman K. Cardiac MRI assessment of nonischemic myocardial inflammation: state of the art review

and update on myocarditis associated with COVID-19 vaccination. *Radiol Cardiothorac Imaging.* 2021;3 [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

46. Bandyopadhyay D, Akhtar T, Hajra A, et al. COVID-19 pandemic: cardiovascular complications and future implications. *Am J Cardiovasc Drugs.* 2020;20:311–324. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

47. Rusu I, Turlacu M, Micheu MM. Acute myocardial injury in patients with COVID-19: Possible mechanisms and clinical implications. *World J Clin Cases.* 2022;10:762–776. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

48. Tajbakhsh A, Gheibi Hayat SM, Taghizadeh H, et al. COVID-19 and cardiac injury: clinical manifestations, biomarkers, mechanisms, diagnosis, treatment, and follow up. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2021;19:345–357. [PubMed] [Google Scholar]

49. Bader F, Manla Y, Atallah B, Starling RC. Heart failure and COVID-19. *Heart Fail Rev.* 2021;26:1–10. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

50. Cassidy SS, Mitchell JH. Effects of positive pressure breathing on right and left ventricular preload and afterload. *Fed Proc.* 1981;40:2178–2181. [PubMed] [Google Scholar]

51. Malas MB, Naazie IN, Elsayed N, Mathlouthi A, Marmor R, Clary B. Thromboembolism risk of COVID-19 is high and associated with a higher risk of mortality: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2020;29 [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

52. Ranard LS, Fried JA, Abdalla M, et al. Approach to acute cardiovascular complications in COVID-19 infection. *Circ Heart Fail.* 2020;13 [PMC free

article] [PubMed] [Google Scholar]

53. Farshidfar F, Koleini N, Ardehali H. Cardiovascular complications of COVID-19. *JCI Insight.* 2021;6(13):e148980. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

Abstract

Introduction:

Covid-19 disease caused by acute respiratory distress syndrome is a new viral pneumonia that mainly affects the respiratory system and the lungs, but it affects the heart and blood vessels on a large scale, as the myocardial cells are affected by hypoxia and insufficient oxygen supply, and there are many Cardiac manifestations associated with COVID-19, such as acute coronary syndrome, acute myocarditis, and arrhythmias, especially atrial fibrillation, some of which are directly caused by the disease, and others are related to potential side effects of drugs used in the treatment of COVID-19. Several studies have shown the relationship between COVID-19 infection and the development of heart disease, especially atrial fibrillation, which is the most common in the world.

Aim & Importance:

To describe the prevalence of new-onset atrial fibrillation in hospitalized patients with COVID and study associated risk factors.

Patients and methods:

Patient data was collected through medical history and clinical examination, in addition to taking vital signs and performing an ECG, the necessary laboratory analyses and radiological investigations were also performed, then the results were compared between the groups according to the CURB-65 and CHA2DS2-VASc index.

Results:

- ✓ The following factors (advanced age, high arterial blood pressure, heart failure, and high inflammatory markers (CRP, ESR, N\L)) were present at a higher rate in COVID-19 patients with recent occurrence of atrial fibrillation compared to patients without the occurrence of fibrillation, with statistical significant.
- ✓ The need for intensive care was higher in COVID-19 patients with atrial fibrillation compared to patients without atrial fibrillation, with statistical significant.
- ✓ The need for mechanical ventilation, especially invasive ventilation, was higher in COVID-19 with atrial fibrillation compared to patients without atrial fibrillation, with statistical significant.
- ✓ The mean value of (CURB-65) and (CHA2 DS2-VASc) was higher in COVID-19 patients with atrial fibrillation compared to patients without atrial fibrillation, with statistical significant.

Conclusion:

In general, both advanced age and chronic diseases especially (arterial hypertension and heart failure), are considered risk factors for atrial fibrillation in patients with COVID-19.

Key words: New onset, atrial, fibrillation, risk, factors, covid-19.

Syrian Arab Republic
Ministry Of High Education
Damascus University
Faculty Of Medicine
Department Of Internal Medicine

New onset atrial fibrillation and risk factors in covid-19 patients

Thesis for Master Degree in Internal Medicine

Submitted by:

Dr. Fatima Awad Al Ali

Supervisor:

Prof. Dr. Ali Khaddam
Professor in Department of Internal Medicine
Faculty of Medicine-Damascus University

2024