الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

الجامعة السورية الخاصة

كلية الطب البشري

دراسة التقييم الشعاعي للكورونا واختلاطاتها في مشفى دمشق (المجتهد)

Study of the radiological evaluation of corona and its complications in Damascus Hospital (Al-Mujtahid)

رسالة جامعية أُعدت لنيل إجازة دكتور في الطب البشري MD

إشراف

أ.د. حسام البرداوي

رئيس القسم

أ.د. مروان شامية

إشراف مساعد: أ.د. خالد خطاب

إعداد الطالبان

أسامة ناصر العاروكي

محمد غازي عكاشة

العام الدراسي: 2024-2023

كلمة الشكر والتقدير والعرفان

أول مشكور هو الله عز وجل . .

ثم والدانا على كل مجهوداتهم منذ ولادتنا إلى هذه اللحظات، اللذان سهرا على تربيتنا وتعليمنا منذ أن بدأنا حياتنا . . .

يسرنا أن نوجه شكرنا لكل من نصحنا أو أرشدنا أو وجهنا أو ساهم معنا في إعداد هذا البحث بإيصالنا للمراجع والمصادر المطلوبة في أي مرحلة من مراحله . . .

وأشكر على وجه الخصوص أستاذنا الفاضل الدكتور خالد خطاب والدكتور حسام بردان على مساندتنا وإرشادنا بالنصح والتصحيح وعلى اختيار العنوان والموضوع . . .

ويسرنا أيضاً أن نشكر لجنة التحكيم الموقرة على تحكيم جودة رسالتنا هذه والمؤلفة من الدكتورة تغريد حمود والدكتور مروان شامية . . .

كما أن شكرنا موجه لإدارة كلية الطب البشري في الجامعة السورية الخاصة لتوفير أفضل بيئة لتدريس الطب في أفضل الأحوال التي تلائم طلبة العلم . . .

الدكتور: أسامة ناصر العاروك　　الدكتور: محمد غازي عكاشة

قائمة المحتويات:

قائمة الصور والأشكال: IV
قائمة الجداول: V
قائمة الإختصارات: VI
الملخص باللغة العربية: VII
الملخص باللغة الإنجليزية: VIII
ملاحظات لجنة التحكيم: IX
الدراسة النظرية 1
المقدمة Introduction 2
فيروس كورونا Corona virus 3
الوبائيات Epidemiology 4
الفيزيولوجيا المرضية pathophysiology 4
التظاهرات السريرية clinical manifestations 5
التشخيص Diagnosis 7
الاختبارات المخبرية 7
التصوير الشعاعي 7
الأشعة السينية X-RAY 8
التصوير بالأشعة المقطعية CT SCAN 9
تصوير الرنين المغناطيسي 15
التصوير المقطعي البوزيتروني 15
التصوير بالأمواج فوق الصوتية 16
اختلاطات COVID-19 الصدرية 18
الصمة الحادة 19
الصمة المزمنة 20
المعالجة treatment 21
العوامل المضادة للفيروسات 21
الستيروئيدات القشرية 22
الدراسة العملية 23
أهمية الدراسة: 24
أهداف الدراسة: 24
مواد البحث وطرائقه 24
نوع الدراسة 24
المرضى 24
معايير الاشتمال 24
معايير الاستبعاد 24

الطريقة المتبعة 24
النتائج 26
المناقشة: 35
التوصيات 37
الخلاصة 38
المراجع References 39

قائمة الصور والأشكال:

رسم توضيحي 1 يبين البنية التشريحي لفيروس كورونا 3
رسم توضيحي 2 يبين الآلية الإمراضية لفيروس كورونا 5
رسم توضيحي 3 صورة الأشعة السينية للصدر، حيث تظهر الموجودات 9
رسم توضيحي 4 يبين منظر الزجاج المطحون عند فحص الصدر بالتصوير المقطعي لمريضة 11
رسم توضيحي 5 يبين فحص الصدر لمريض يبلغ 52 من العمر ويعاني من سعال مستمر 11
رسم توضيحي 6 صورة طبقي محوري بالنافذة البرانشيمية تبدي 12
رسم توضيحي 7 فحص الصدر بالأشعة لمريضة تبلغ 1 عاما، وتشكو من ضيق تنفس وسعال 12
رسم توضيحي 8 يبين خطوط تحت الجنبية في مريض مشخص إصابته ب COVID 13
رسم توضيحي 9 يبين علامة الهالة المقلوبة عند تصوير الصدر لمريض يبلغ 59 عاما 13
رسم توضيحي 10 يظهر علامة الهالة عند تصوير الصدر بالأشعة المقطعية 14
رسم توضيحي 11 يبين المراحل المختلفة للمرض 15
رسم توضيحي 12 نمط ذات الرئة الفيروسية 16
رسم توضيحي 13 نمط ذات الرئة الفيروسية غير المحدد مع مظهر الزجاج المطحون 17
رسم توضيحي 14 يبين نمط ذات الرئة الفيروسية اللا نموذجية مع عقيدات رئوية 17
رسم توضيحي 15 يبين مقطع بالطبقي المحوري يظهر مناطق بؤرية لنقص امتلاء منتشر للتفرعات الشريانية 19
رسم توضيحي 16 يبين مقطع بالطبقي المحوري يظهر الشريان الحاوي على الصمات 20
رسم توضيحي 17 تشير الأسهم إلى الصمات المسببة لعدم انتظام بطانة الوعائية 21
رسم توضيحي 18 يبين تحليل الصور البسيطة 27
رسم توضيحي 19 يبين العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري عالمياً 28
رسم توضيحي 20 يبين العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري 29
رسم توضيحي 21 يبين العلامات الشعاعية والكورونا 30
رسم توضيحي 22 يبين تصنيف حالات الإصابة بالكورونا 31
رسم توضيحي 23 يبين توزع الاصابات حسب الفصوص 32
رسم توضيحي 24 يبين اختلاطات الإصابة بالكورونا 33

قائمة الجداول:

جدول 1 يبين العلامات الشعاعية على صورة الصدر البسيطة 26
جدول 2 المقارنة مع دراسات عالمية 34

قائمة الإختصارات:

MERS	**Middle East respiratory syndrome**
(SARS-COV-2	**Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2**
Covid - 19	**Coronavirus disease 2019**
CBR	**Brazilian College of Radiology and Diagnostic Imaging**
(RT-PCR)	**Reverse transcription polymerase chain reaction.**
PCR	**polymerase chain reaction.**

الملخص باللغة العربية:

الخلفية: يلعب التصوير الطبقي المحوري دوراً مهماً في تشخيص ومتابعة حالات الإصابة بـ COVID-19 واختلاطاته، حيث تشير الإرشادات الحالية إلى استخدام التصوير المقطعي المحوسب عالي الدقة عند مرضى COVID-19 بفضل دقته العالية في اكتشاف التغيرات الرئوية في الالتهابات الرئوية الفيروسية، ولاستبعاد الأسباب الآخرى لذات الرئة.

الطرائق والمواد: أجريت دراسة عملية من النمط تراجعية مقطعية مستعرضة في مشفى دمشق (المجتهد)، بالرجوع إلى سجلات وأضابير مرضى الكورونا المقبولين في المشفى خلال ذروة الإصابة الأولى بالكورونا في الجمهورية العربية السورية خلال فترة 5 أشهر من الشهر الأول لعام 2020 م وحتى الشهر الخامس وفي الذروة الثانية عام 2021 م من الشهر الخامس حتى الشهر 8 شملت الدراسة 225 مريض من أصل 286 مريض تنطبق عليهم معايير الاستبعاد والاشتمال.

النتائج: نسبة وجود ارتشاحات على صورة الطبقي الصدر البسيطة، ارتشاحات قطعية، نصف صدر ظليل، 8.7%، 26.2%، 2.09% على التوالي، العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري في داستنا: كثافات الزجاج المطحون بنسبة 95%، تناذر تكثف رئوي بنسبة 86%، علامة البلاط المرصوف 75%، الكهوف الرئوية 5%، تشكل العقد الرئوية في مركز الفصيص 7%، منظر برعم الشجرة 9%، تسمك الحجب بين الفصوص 16%، الكثافات ما حول الفص 25%، ارتشاحات شبكية 16%، ضخامات العقد البلغمية 20%، انصباب الجنب 3%.

الخلاصة: لقد غيرت جائحة كورونا COVID-19 الروتين البشري وقطاع الرعاية الصحية بشكل كبير، ومن الضروري أن يكون أطباء الأشعة على علم بالجوانب السريرية والشعاعية الأساسية بـ COVID-19.

الكلمات المفتاحية: كوفيد-19، تقييم شعاعي، اختلاطات، تقييم.

الملخص باللغة الإنجليزية:

Background: Computed tomography plays an important role in diagnosing and following up cases of COVID-19 infection and its complications, as current guidelines indicate the use of high-resolution computed tomography in patients with COVID-19 thanks to its high accuracy in detecting lung changes in viral pneumonia, and to rule out other causes. For pneumonia.

Methods and Materials: A retrospective, cross-sectional study was conducted in Damascus Hospital (Al-Mujtahid), by referring to the records and files of Corona patients admitted to the hospital during the peak of the first Corona infection in the Syrian Arab Republic during a period of 5 months from the first month of 2020 AD until the fifth month in The second peak in 2021 AD, from month 5 to month 8. The study included 225 patients out of 286 patients who met the exclusion and inclusion criteria.

Results: The percentage of infiltrates on plain chest CT, segmental infiltrates, and hemipectoral shadow were 8.7%, 26.2%, and 2.09%, respectively. Radiological signs on CT in our study: ground glass densities in 95%, pulmonary condensation syndrome in 86%. Tile sign 75%, pulmonary caverns 5%, pulmonary nodules forming in the center of the lobule 7%, tree bud view 9%, thickening of interlobular occlusions 16%, perilobular densities 25%, reticular infiltrates 16%, phlegmon nodular hyperplasia 20%, pleural effusion 3%.

Conclusion: The COVID-19 pandemic has dramatically changed human routines and the healthcare sector, and it is essential for radiologists to be aware of the basic clinical and radiological aspects of COVID-19.

Keywords: COVID-19, radiological evaluation, complications, evaluation.

ملاحظات لجنة التحكيم:

الدراسة النظرية

المقدمة Introduction

فيروس كورونا هو مرض ناتج عن فيروس يطلق عليه فيروس المتلازمة التنفسية الحادة الشديدة يعد (SARS-COV-2) وهو عبار عن جائحة عالمية تؤثر بشكل خاص على الجهاز التنفسي، تتكون فيروسات كورونا من عائلة كبيرة من الفيروسات التاجية، سبعة منها معروفة بأنها تسبب المرض للإنسان، وبمرور الزمن تطورت بعض فيروسات كورونا التي تصيب الحيوانات عادة لتصيب البشر، من المحتمل أن يكون SARS-Cov-2 أحد هذه الفيروسات، ومن المفترض أنه نشأ عند الحيوانات والمأكولات البحرية، أصيب أكثر من 8000 شخص بالكورونا، توفي ما يقرب من 800 منهم بسبب المرض (معدل الوفيات حوالي10%) ،قبل أن يتم السيطرة عليه في عام 2003م، ولكن استمر فيروس كورونا في الظهور في حالات متفرقة، وفي أواخر فبراير 2022م، تم الإبلاغ عن إجمالي 2585 حالة مؤكدة مختبرياً لمتلازمة الضائقة التنفسية في جميع أنحاء العالم (890 حالة وفاة مرتبطة بـ MERS نسبة الوفيات إلى الحالات 34,4%). [1-2]

يلعب التصوير الطبقي المحوري دوراً مهماً في تشخيص ومتابعة حالات الإصابة بـ COVID-19 واختلاطاته، حيث تشير الإرشادات الحالية إلى استخدام التصوير المقطعي المحوسب عالي الدقة عند مرضى COVID-19 بفضل دقته العالية في اكتشاف التغيرات الرئوية في الالتهابات الرئوية الفيروسية، ولاستبعاد الأسباب الآخرى لذات الرئة [3]

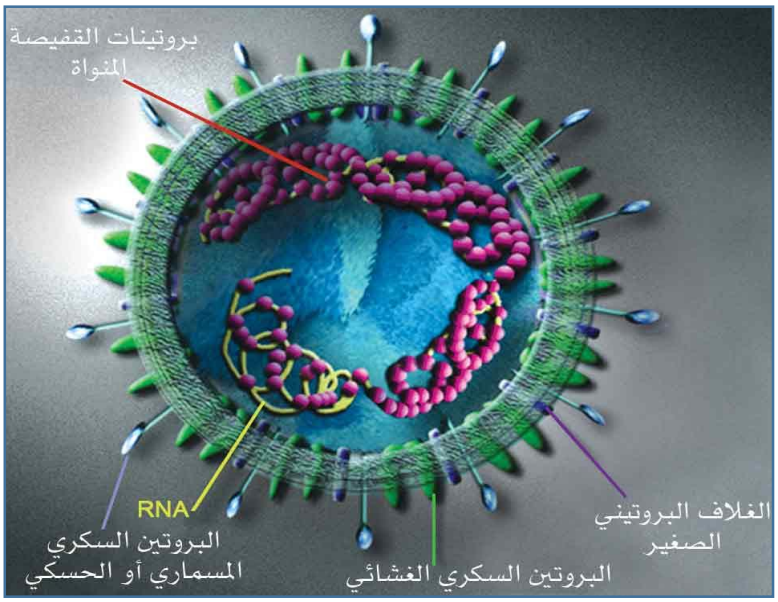
فيروس كورونا Corona virus

يعد فيروس كورونا أحد أنواع الفيروسات التاجية coronaviruses متعددة الأشكال، وتنتمي إلى عائلة فيروسات RNA مفردة الجديلة حلزونية الشكل ذات محفظة بروتينية، ويتراوح قطر الفيروس بين 100-160 نانومتر، ويسمى بالتاج نتيجة وجود نتوءات شبيهة برأس المضرب التي تغطي سطح المحفظة، وقد اكتشف هذا النوع من الفيروسات في منتصف 1960م وله خمسة أنواع ممرضة: [1-2-4]

النوع الأول والثاني: alpha coronaviruses 229E and NL63

النوع الثالث والرابع: beta coronaviruses OC43 and HKU1

النوع الخامس: الفيروس التاجي المسبب للمتلازمة التنفسية الحادة والشديدة severe acute respiratory syndrome (SARS-COV)



رسم توضيحي 1 يبين البنية التشريحي لفيروس كورونا

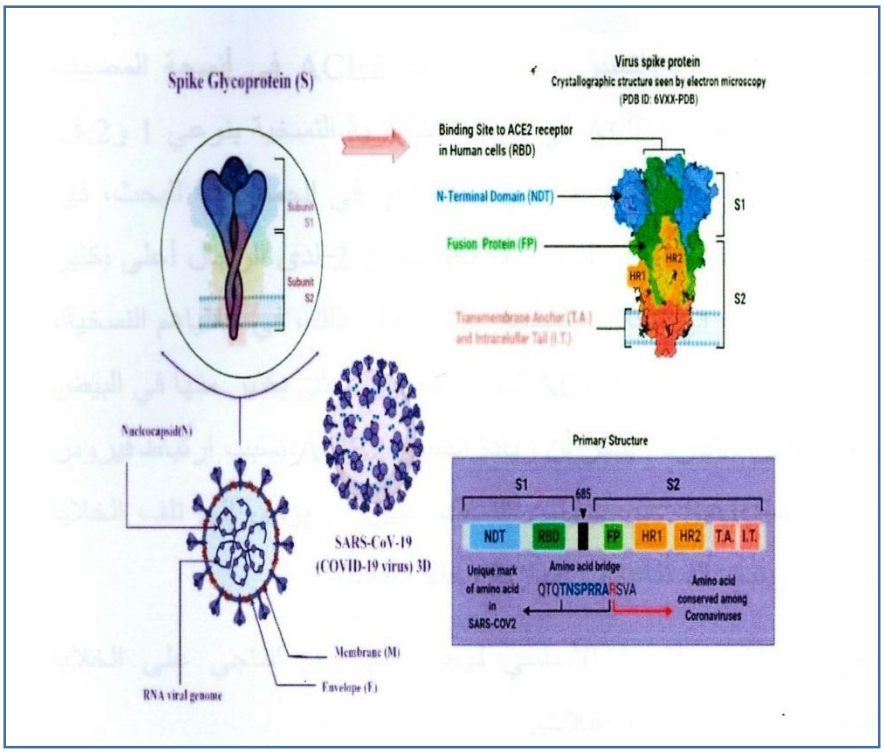
الوبائيات Epidemiology

تصيب هذه الفيروسات الحيوانات والإنسان، وغالباً ما تصيب نوعاً واحداً باستثناء SARS-COV الذي يصيب البشر والحيوانات كالقرود والقطط والقوارض، وتسبب حوالي 10-35% من حالات الرشح الشائعة، حيث تزداد الإصابة في فصلي الشتاء والخريف وأول الربيع، ويمكن الكشف عن الأضداد في أكثر من 80% من المصابين البالغين، وقد تم الكشف عن أول حالة مرضية ناجمة عن فيروس كورونا في سوريا في 22 آذار عام 2020م، وثم بدأت تزداد الإصابات بحسب ما ورد من قبل وزارة الصحة السورية حتى تاريخ 9 آذار عام 2023م بلغ عدد حالات الإصابة بفيروس كورونا حوالي 57478 بينما بلغ عدد الوفيات 3164 وحالات الشفاء من المرض حوالي 54314، وقد صنفت وزارة الصحة السورية مصادر العدوى إلى مخالطة حالة مؤكدة وعدوى من خارج البلد وتماس مع زائر أجنبي ومكان العمل، حيث تكون فترة حضانة المرض من 7-10 أيام وينتقل عن طريق الرذاذ والماء والطعام الملوث ولمس الأسطح والأدوات الملوثة به [5-6]

الفيزيولوجيا المرضية pathophysiology

يصيب الفيروس الخلايا الظهارية الهدبية في البلعوم الأنفي عن طريق مستقبلات aminopeptidase N- sialic acid بالنسبة للنوع الأول والثاني على التوالي، حيث يؤدي تكاثر الفيروس إلى أذية الخلايا الهدبية وتحريض إفراز السيتوكينات وبدء الحدثية الالتهابية مع بدء ظهور أعراض الزكام والرشح، أما SARS-COV فيصيب الطرق التنفسية عن طريق angiotensin-converting، حيث يتكون فيروس2-SARS-Cov من أربعة بروتينات هيكلية (N) nucleocapsid،(S) spike والغشاء (M) والمغلف(E)، يلعب البروتين (M) دوراً حيوياً في إدخال الفيروس إلى الجسم وتشكيل المغلفات، بينما البروتين E مسؤول عن تكوين الغلاف وانتشار الفيروس، والبروتين N يعمل على نسخ وتجميع الفيروسات، بالإضافة إلى ذلك، فإن ارتباط الفيروس بالخلايا المضيفة هي مسؤولية بروتين الشائك (S)، ويتكون

البروتين السكريS الخاص بفيروس SARS-Cov-S المكتشف حديثاً من وحدتين فرعيتين، S1 و 2 Sويتم تمثيلها عادةً على شكل ارتفاع يشبه السيف، ومع ذلك، وتكون S1 و S2 مرتبطان ببعضهما البعض بواسطة جسر من الأحماض الأمينية متعددة الأسس، والتي قد تكون ضرورية لدراسة الاستهداف الفيروسي، ويرتبط الفيروس بالخلية المضيفة بمساعدة بروتين S ويخترق الخلية، وبعد عملية الاختراق تبدأ عملية النسخ، ويتكاثر الفيروس حتى تصاب الخلية المضيفة بالكامل وتدمرها. [7-8]



رسم توضيحي 2 يبين الآلية الإمراضية لفيروس كورونا

التظاهرات السريرية clinical manifestations

قد يكون العرض السريري لـ COVID-19 غير محدد مع ظهور أعراض شبيهة بالإنفلونزا، وتكون الأعراض لدى حوالي 80% من المرضى خفيفة وبدون وجود دليل على إصابتهم بذات الرئة الفيروسية أو نقص الأكسجة، وقد تتطور الأعراض لدى حوالي 15% من المرضى مع ظهور علامات سريرية لذات الرئة (الحمى، والسعال، وضيق التنفس وتسرعه، وأصوات تنفسية غير طبيعية)، بالرغم من عدم وجود علامات

لذات الرئة شديدة، بينما يتطور المرض لدى 5% من الحالات لأشكال شديدة وتظهر إحدى الموجودات السريرية (إشباع الأوكسجين المحيطي <90% في هواء الغرفة، معدل التنفس > 30 مرة في الدقيقة، اضطراب شديد في الجهاز التنفس، وقد يتطور عند نسبة قليلة جداً من المرضى إلى فشل الجهاز التنفسي، وصدمة قلبية وعائية، وإصابة كلوية حادة أو فشل كبدي حاد، ويزداد خطورة فشل الجهاز التنفسي والصدمة القلبية عند الأشخاص الذين تجاوزوا 60 سنة من عمرهم والمصابين بأمراض مزمنة كارتفاع الضغط الشرياني وداء السكري والأمراض القلبية الوعائية، يكون متوسط فترة الحضانة للإصابة ب SARS-COV2 هي 4-5 أيام والحد الأقصى هو 14 يوم، ويظهر عرض واحد خلال 11 يوم من الإصابة لدى معظم المرضى حوالي 97.5%، وقد تشمل أعراض COVID-19 ما يلي: [9-12]

1. الحمى وقشعريرة تحدث لدى 83-99% من الحالات
2. السعال في 59-82% من الحالات
3. ضيق في التنفس أو صعوبة في التنفس في 31-40% من الحالات
4. آلام في العضلات وصداع الرأس في 11-35% من الحالات
5. فقدان في حاسة التذوق أو الشم عند ثلثي المرضى
6. التهاب الحلق، احتقان أو سيلان الأنف
7. الغثيان أو القيء، وإسهال

التشخيص Diagnosis

الاختبارات المخبرية

يعد المعيار الذهبي لتشخيص الإصابة بفيروس SARS-COV2 هو تفاعل البلمرة المتسلسل PCR-RT والذي يتكون من الكشف المباشر عن الحمض النووي الريبي من عينة مأخوذة من البلعوم الأنفي أو الفموي أو الرئتين، وهو ذو نوعية عالية إلا أنه ذات حساسية منخفضة 60-70% وخاصة في الأيام الثلاثة الأولى بعد الإصابة [13]

يعتمد تفاعل PCR على تضخيم وكشف تسلسلات جينية محددة، ويعد اختيار تسلسلات محددة للأنواع أو الأجناس يمكن أن يسمح بالكشف السريع والحساس للأعداد منخفضة نسبياً من أرقام نسخ الجينات، مما يشير إلى وجود المادة الوراثية للكائن الحي، حيث يسمح استخدام PCR بتقدير كمية نسخ الجينات، مما يوفر مؤشراً لعدد الكائنات الحية الموجودة، ومع ذلك، فإن وجود نسخ متعددة من الجين داخل بعض الكائنات الحية يشير إلى أنه لا يوجد علاقة مباشرة بين PCR والكائن الحي، بالرغم من أن اختبار PCR للالتهابات التنفسية مستخدم في تشخيص الالتهابات الفيروسية، إلا أن هناك عدد متزايد من التشخيصات البكتيرية القائمة على PCR ومن المرجح أن يزيد هذا الرقم بسرعة على مدار السنوات المقبلة، ويبلغ حساسية اختبار PCR 89.2% ونوعية 97.1% [14]

التصوير الشعاعي

لا يوصى بإجراء تصوير شعاعي للمرضى المشتبه بإصابتهم سريرياً بـ COVID-19 ، إلا أن الكلية الأمريكية للأشعة توصى باستخدام التصوير الطبقي المقطعي CT لمرضى المشافي العرضيين وصورة الصدر البسيطة في حالات محددة كالمرضى الذين يحتاجون إلى متابعة، فالتوصيات تؤكد أن التصوير المقطعي للصدر الطبيعي لا يستبعد تشخيص COVID-19، وهناك توصيات مشتركة بين جمعية أشعة الصدر والجمعية الأمريكية لأشعة الإسعاف تنصح بعدم الاستخدام الروتيني للتصوير الطبقي المحوري

للصدر لتحري المرضى المشتبهين بإصابتهم وإنما للمرضى المؤكدة إصابتهم عن طريق الاختبارات المخبرية مع وجود أحد مضاعفات المرض كخراج الرئة والتهاب الجنب القيحي [15]

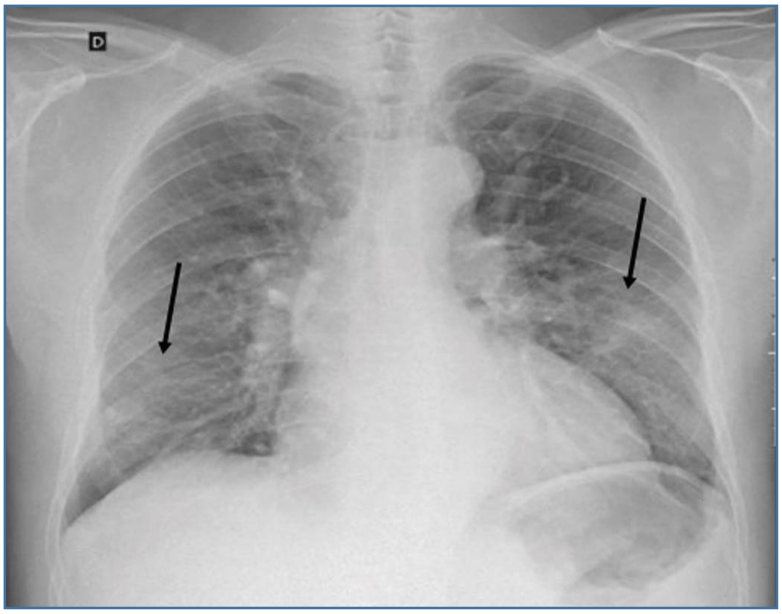
لا توصى جمعية فلينشر استخدام التصوير المقطعي CT للمرضى بدون أعراض COVID-19 أو المصابين بأعراض خفيفة إلا في حالات الاشتباه في وجود مرض بحالة متقدمة، وتوصى الجمعية أيضاً بأن يتم إجراء طبقي محوري للصدر للمرضى الذين يعانون من أعراض متوسطة إلى شديدة ولديهم تدهور في الجهاز التنفسي الذين يدخلون المشفى بقصة سريرية من نقص أكسجة الدم [16]

وفقاً للكلية البرازيلية للأشعة والتصوير التشخيصي CBR يجب أن يعتمد تشخيص COVID-19 على الفحص السريرية ونتيجة اختبار PCR-RT مع الاختبارات المصلية بالإضافة إلى التصوير الطبقي المحوري، ولا تنصح باستخدام التصوير الشعاعي للمرضى عند غير العرضيين، أو لدى المرضى الذين يعانون من أعراض خفيفة مع نتائج PCR-RT سلبية أو عدم وجود أجسام مضادة IGM، وبحسب إرشادات CBR يمكن إجراء التصوير الشعاعي عند الحاجة لتقييم المضاعفات كالصمات الرئوية الخثرية والإنتان الجرثومي [17]

الأشعة السينية X-RAY

يعد تصوير الصدر بالأشعة السينية أبسط الطرق وأكثرها عملية وأقل تكلفة لإجرائه عند المرضى المشتبه في إصابتهم بـ COVID-19، بالإضافة إلى ذلك، الأشعة السينية مفيداً للمرضى الذين لديهم عجز جسدي ويفيد في تقييم القصبات الهوائية واستبعاد الاختلاطات كاستروح الصدر والمنصف والنفاخ الرئوي، بالرغم من توفره وسهولة استخدامه إلا أن الأشعة السينية ذو حساسية منخفضة تتراوح بين 30-69% في تقييم المرضى المشتبه بإصابتهم وتكون النتائج طبيعية في المرضى الذين لديهم أعراض خفيفة، وتظهر الموجودات الرئيسية عند 36-47% من المرضى، والتقييم منخفض الكثافة 20-33% بشكل نموذجي مع توزع محيطي في قاعدة الرئة وموجودات آخرى كالانصباب الجنبي غير شائع، وأظهرت الدراسة التي

أجرها WONG وجود الانصباب الجنبي في 3% فقط من المرضى، وتكون ذروة النتائج بعد 10–12 يوم من ظهور الأعراض ويمكن أن تتقدم التغيرات الرئوية بسرعة وتنتشر إلى الفصوص العلوية والفص الأوسط وتتطور لقصور رئوي منتشر مشابه للتخرب السنخي المنتشر والذي يشاهد في متلازمة الضائقة التنفسية [18–20]



رسم توضيحي 3 صورة الأشعة السينية للصدر، حيث تظهر الموجودات الرئيسية عند 36-47% من المرضى

التصوير بالأشعة المقطعية CT SCAN

تعد الأشعة المقطعية هي الخيار المثالي لتأكيد إصابة المرضى بـ COVID–19 عند المرضى المشتبه بإصابتهم، ووفقاً للدراسات التي أجراها KEEM وزملاؤه أن التصوير المقطعي المحوسب للصدر يملك حساسية تبلغ 94% ونوعية 37% والقيمة التنبؤية الإيجابية 1.5%–30.7% والقيمة التنبؤية السلبية تبلغ 95.5%–99.8%، ويعد استخدام التصوير المقطعي في المناطق ذات الانتشار المنخفض للمرض أن يزيد التكاليف الطبية وتؤدي إلى فحوصات إضافية ومعالجات غير ضرورية وتولد قلق لدى المريض،

وعادةً نجرى الأشعة المقطعية للصدر باستخدام المادة الظليلية في حالة وجود اختلاطات كالصمة الرئوية، حيث تكون التغيرات الرئيسية عند مرضى COVID-19 هي: [21-24]

- النمط البلاطي المرصوف
- التكثف البرانشيمي
- كثافات شعاعية رئوية
- خطوط تحت جنبيه
- علامة الهالة
- علامة الزجاج المطحون

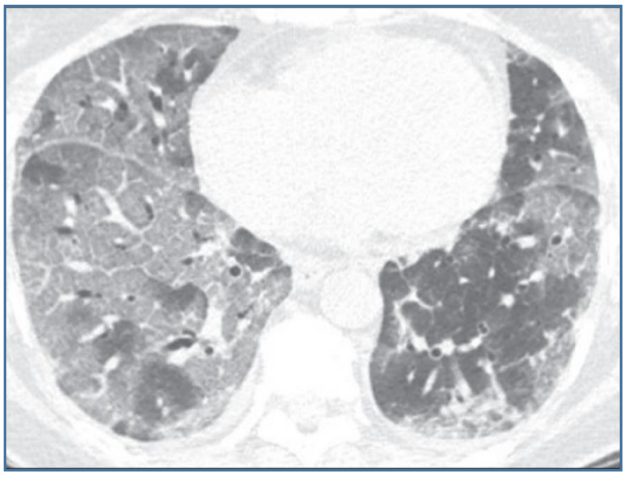
بينما تشمل التغيرات الأقل شيوعاً: تغيرات في الشعب الهوائية وتمدد الأوعية الدموية وعقيدات رئوية، وتضخم العقد اللمفاوية في 4-8% من الحالات، والانصباب الجنبي في 5-15% من الحالات، وانصباب التامور في 5% من الحالات، وتعد انصباب التامور والجنبي هما الأسوأ إنذاراً إما بسبب معاوضة أمراض القلب سابقة أو قصور القلب ولا نظميات أو إصابة الأوعية الدموية الحادة

منظر الزجاج المطحون: يوجد منظر الزجاج المطحون في 57-98% من الحالات وهي من التظاهرات المبكرة لمرض وتكون ثنائية الجانب مع انتشارات محيطية في قاعدة الرئة ويمكن أن تكون دائرية في بعض الحالات



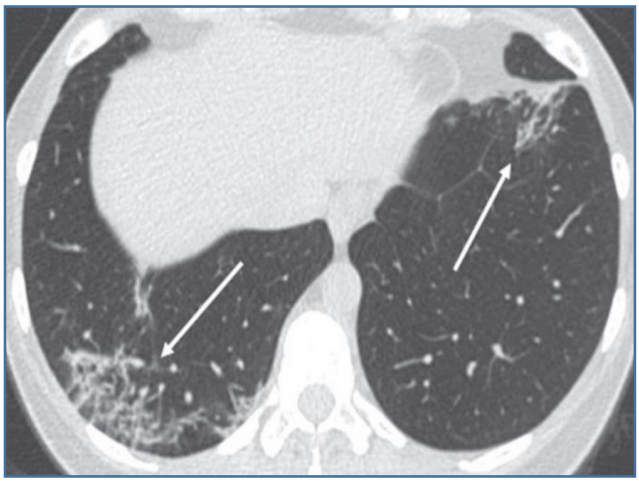
رسم توضيحي 4 يبين منظر الزجاج المطحون عند فحص الصدر بالتصوير المقطعي لمريضة تبلغ من العمر 34 سنة(يكون ثنائي الجانب مع انتشارات محيطية)

علامة البلاط المرصوف: تظهر علامة البلاط المرصوف لدى 5-89% من المرضى، ونسبة أعلى خلال مرحلة ذروة المرض بسبب سماكة الحاجز داخل الفصيص الناجم عن عملية التهابية بسبب الإصابة ب COVID-19



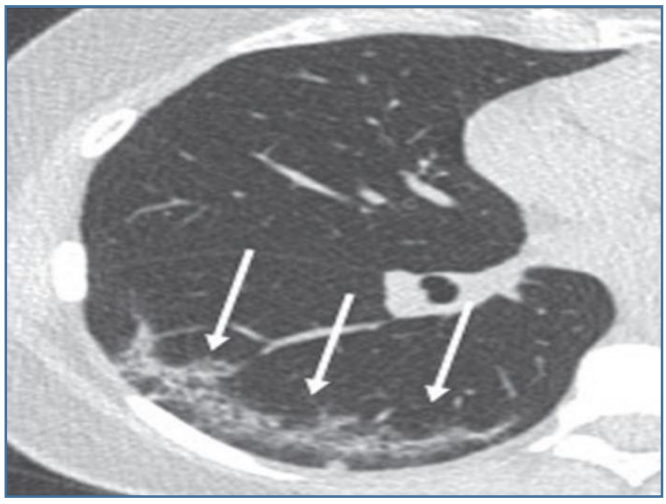
رسم توضيحي 5 يبين فحص الصدر لمريض يبلغ 52 من العمر ويعاني من سعال مستمر وفقدان حاسة الشم، وبالتصوير الصدر يظهر علامة البلاط المرصوف مع الزجاج المطحون وسماكة الحاجز بين الفصوص

التكثف الرئوي: يظهر التكثف الرئوي عند 2–64% من المرضى وخاصة ممن تجازوا 60 سنة وتشير إلى مرحلة متقدمة من المرضى، وتظهر بعد 10–14 يوم من ظهور الأعراض



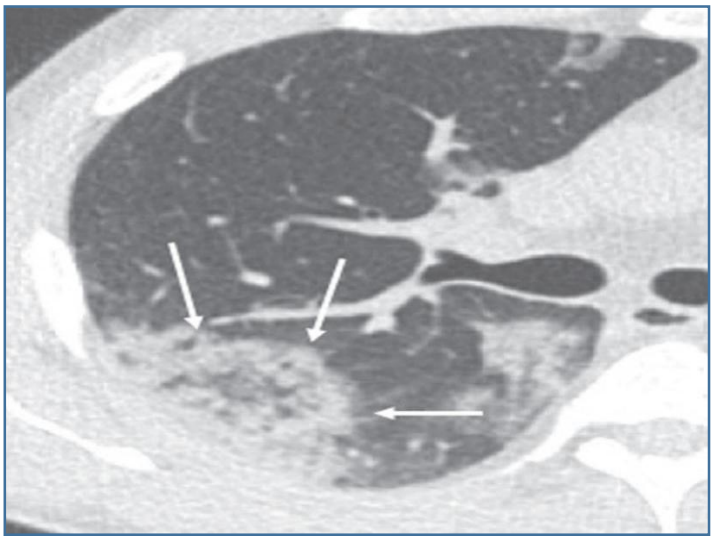
رسم توضيحي 6 صورة طبقي محوري بالنافذة البرانشيمية تبدي عدة بؤر من الزجاج المغشى منتشر (فصوص سفلية)

الكثافات الشعاعية الرئوية: تظهر الكثافات عند 48% من المرضى وفي المراحل المتقدمة من المرض ولدى المرضى فوق 60 سنة



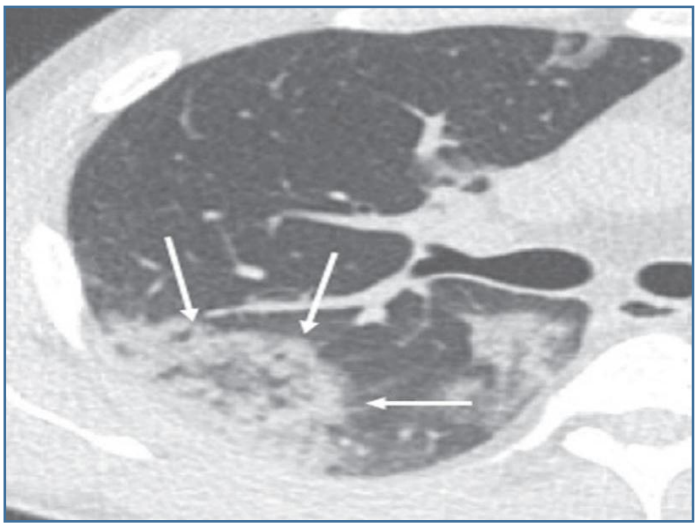
رسم توضيحي 7 فحص الصدر بالأشعة لمريضة تبلغ 1 عاما، وتشكو من ضيق تنفس وسعال حيث تظهر عتامات شعاعية ثنائية الجانب مع انتشار محيطي في قاعدة الرئة

الخطوط تحت الجنبية: تكون مؤشراً على وذمة رئوية أو التطور للتليف، حيث تظهر لدى 20% من المرضى وهي الأكثر شيوعاً ممن تجاوزوا سن 60 وتظهر بعد 10 أيام من ظهور الأعراض



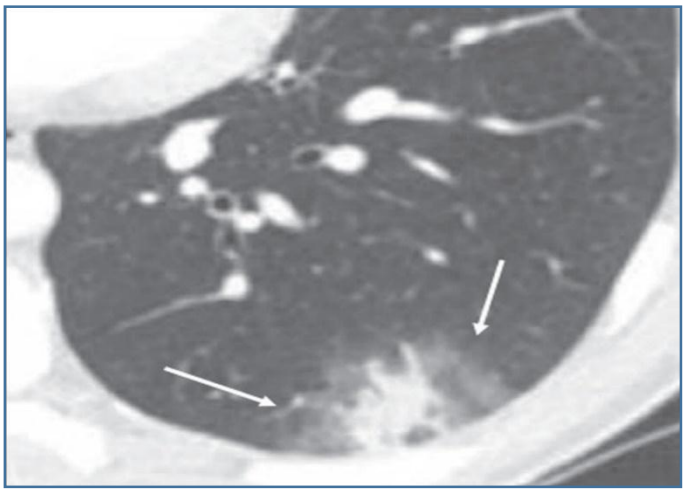
رسم توضيحي 8 يبين خطوط تحت الجنبية في مريض مشخص إصابته ب COVID

علامة الهالة المقلوبة: يظهر في المراحل المتطورة من المرض، وتحدث لدى 4% من المرضى، وقد تكون ناجمة عن ذات الرئة أو احتشاء رئوي



رسم توضيحي 9 يبين علامة الهالة المقلوبة عند تصوير الصدر لمريض يبلغ 59 عاما

علامة الهالة: تعرف بإنها منطقة الزجاج المطحون المحيطة بكثافات بؤرية وهي غير شائعة



رسم توضيحي 10 يظهر علامة الهالة عند تصوير الصدر بالأشعة المقطعية

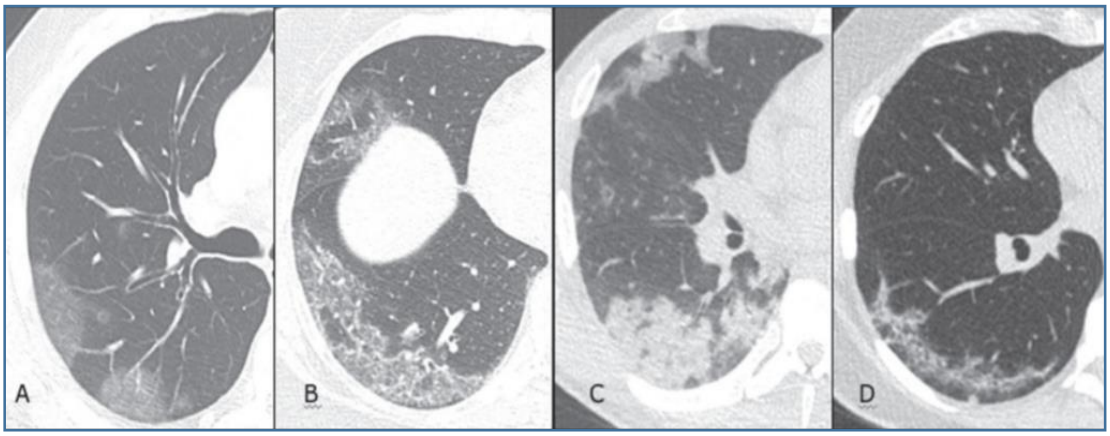
تختلف الموجودات الشعاعية باختلاف مرحلة المرض، كما في الشكل التالي: [25–26]

1.المرحلة الأولية 0–4 أيام بعد بدء الأعراض: يمكن رؤية منظر الزجاج المطحون بالرغم من الأشعة المقطعية تكون طبيعية بشكل عام

2. المرحلة التدريجية 5–8 أيام من ظهور الأعراض: تظهر منظر الزجاج المطحون المنتشر وعلامة البلاط المرصوف والتكثف الرئوي

3. مرحلة الذروة 9–13 يوم: يصبح التكثف الرئوي أكثر انتشاراً ويستمر منظر الزجاج بالانتشار وتظهر بعض الأربطة البرانشيمية المتبقية

4. مرحلة التراجع >14 يوم: يحدث امتصاص تدريجي للتكثف البؤري/ وتبقى علامة الزجاج وتختفي علامة البلاط المرصوف



رسم توضيحي 11 يبين المراحل المختلفة للمرض

كما يمكن تطبيق التصوير المقطعي في تشخيص ومراقبة تطور المرض، وتقييم المضاعفات كالصمة الخثرية الرئوية والإنتان الجرثومي والخراج الرئوي ومتلازمة الضائقة التنفسية الحادة والتهاب العضلة القلبية ووذمة الرئة الحادة [27]

تصوير الرنين المغناطيسي

لا يقدم معلومات إضافية لتقييم الموجودات الرئوية في المرضى المصابين بـ COVID-19 مقارنة بالتصوير المقطعي، ويظهر الرنين المغناطيسي مناطق ذات إشارة عالية T1-T2، والمؤشرات الرئيسية للتصوير بالرنين المغناطيسي هي تقييم المضاعفات كالتهاب العضلة القلبية واعتلال الدماغ التنخري الحاد [28]

التصوير المقطعي البوزيتروني

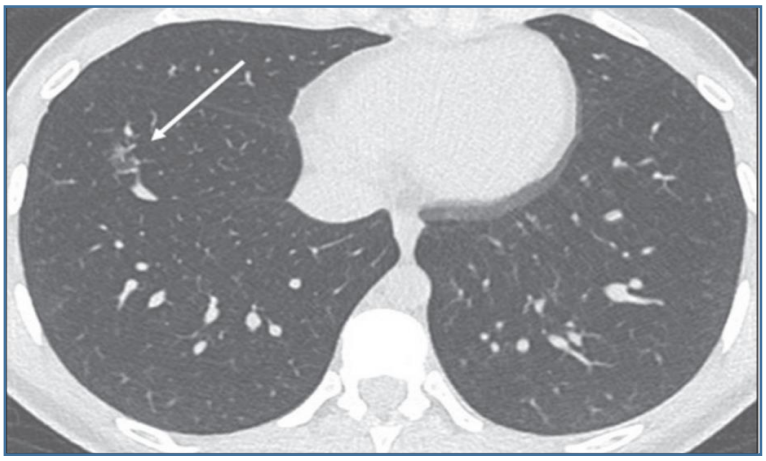
يستخدم حالياً 18F-Fluorodeoxyglucose PET\CT، ولكن لا يعتبر مؤشراً لتقييم المرضى المشتبهين بالإصابة ب COVID-19، بالرغم من أن لها نفس موجودات التصوير المقطعي، ويمكن أن تظهر تبدلات وظيفية تتمثل بزيادة النشاط الاستقلابي في منطقة الإصابة الرئوية والعقد اللمفاوية في سرة الرئة والمنصف [29]

التصوير بالأمواج فوق الصوتية

يستخدم التصوير بالأمواج فوق الصوتية عندما يكون هناك تدهور في الجهاز التنفسي السفلي وخاصة المرضى الذين يعانون من حالات شديدة غير مستقرة، وعندما يكون هناك تدهور سريري حاد كقصور التنفس في وحدة العناية المركزة، وعندما يكون هناك حاجة للوصول للوريد المركزي ويتم وضع قسطرة موجهة بالموجات فوق الصوتية ليزيد ذلك من سلامة الإجراء [30]

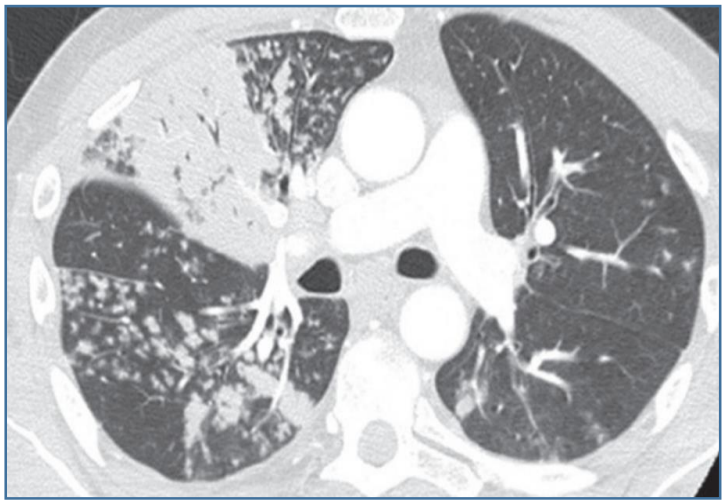
لقد اقترح التقرير الهيكلي للتصوير المقطعي المحوسب الصادر عن جمعية الطب الشعاعي لأمريكا الشمالية والجمعية البريطانية لتصوير الصدر أنه يوجد أربع أنماط للموجودات الرئوية عند مرضى COVID-19:

نمط ذات الرئة الفيروسية النموذجية: يظهر الزجاج المطحون، ومتعدد البؤر، محيطي أو ثنائي الجانب مع أو بدون التكثف الرئوي وعلامة البلاط المرصوف، مع وجود علامة الهالة المقلوبة [31]



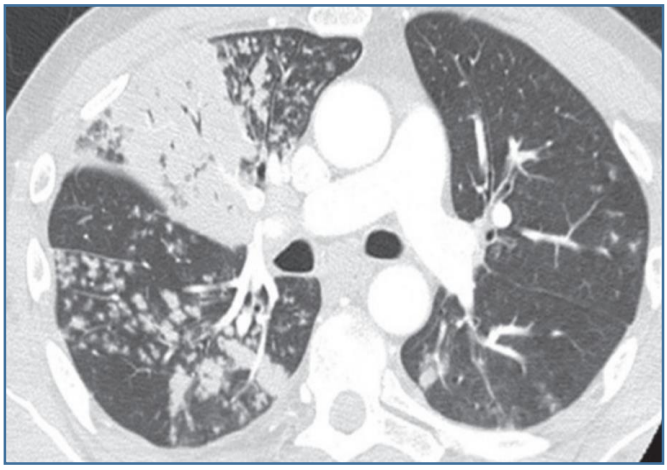
رسم توضيحي 12 نمط ذات الرئة الفيروسية

نمط ذات الرئة الفيروسية غير المحدد: تتميز بغياب الموجودات النموذجية ووجود منظر الزجاج المطحون ذو انتشار أحادي الجانب، ومركزي، خفيف أو غير نمطي [31]



رسم توضيحي 13 نمط ذات الرئة الفيروسية غير المحدد مع مظهر الزجاج المطحون

نمط ذات الرئة الفيروسية اللا نموذجية: تتميز بغياب الموجودات النموذجية أو غير المحددة مع وجود تكثف بدون مظهر الزجاج وسماكة الحاجز مع الانصباب الجنبي، العقيدات الفصية المركزية أو التجاويف [32]



رسم توضيحي 14 يبين نمط ذات الرئة الفيروسية اللا نموذجية مع عقيدات رئوية بمركز الفصوص مصحوبة بالتكثف الرئوي لمريض مشخص بالتدرن الرئوي

اختلاطات COVID-19 الصدرية

معظم المرضى يحدث لديهم أعراض خفيفة، بينما تتطور الإصابة عند بعض المرضى إلى اختلاطات شديدة مهددة للحياة والتي تشمل: [34]

الريح الصدرية واستروح المنصف: يحدث بسبب تخريب جدران الأسناخ الرئوية الناجم عن الالتهاب أو بسبب التهوية الآلية

إنتانات الرئة الثانوية: قد تحدث إنتانات رئوية ثانوية جرثومية أو فطرية والتي تكون أشيع في الحالات الشديدة

التهاب عضلة وتامور القلب: تنجم إما عن تأثير الفيروس بشكل مباشرة على عضلة القلب، أو نتيجة الاستجابة المناعية المتشكلة بسبب COVID-19

الصمة الرئوية: تحدث نتيجة التخريب البطاني بسبب مهاجمة الفيروس لمستقبلات الأنجوتنسين الموجودة على الخلايا البطانية الوعائية، والبقاء في الفراش لمدة طويلة والاعتلال الخثاري، حيث تظهر الدراسات أن الإصابة ب COVID-19 تزيد من احتمالية حدوث الصمة الخثارية، وخاصة في الحالات التي يعاني منها المرضى من التخثر المنتشر داخل الأوعية والالتهاب الشديد ونقص الأكسجة، وقد تصل نسبة الوفيات إلى 30% عند عدم معالجة الصمة الرئوية مبكراً، فالتشخيص والمعالجة بالوقت المناسب ينقص النسبة إلى 2-10%

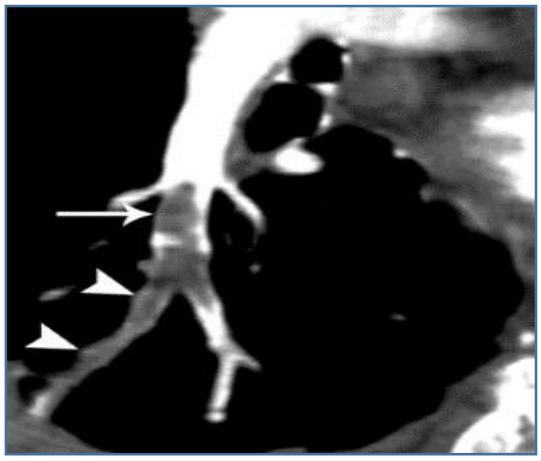
يعتمد تشخيص الصمة الرئوية بشكل رئيسي على التصوير الشعاعي، حيث أن الأعراض السريرية والاختبارات المخبرية غير نوعية وبالتالي لا يمكن الاعتماد عليها، وتتضمن الاختبارات التصويرية لتشخيص الصمة الرئوية: [35-37]

صورة الصدر البسيطة وتصوير الأوعية الرئوية الظليلية الذي يعد المعيار التشخيصي الرئيسي، وعند ظهور التصوير الطبقي المحوري مع الحقن كوسيلة سريعة ودقيقة وآمنة وغير غازية ومقبولة، تقلص دور تصوير الأوعية الرئوية الظليلية إلى حد كبير وأصبح التصوير المقطعي الطبقي المحوري هو المعيار الرئيسي للتشخيص

يتم التفريق بين الصمة الرئوية الحادة والمزمنة شعاعياً عن طريق الطبقي المحوري، حيث يسمح برؤية امتداد الخثرة حتى الانسداد الكامل، وتتضمن التظاهرات التشخيصية ما يلي:

الصمة الحادة

المظاهر المباشرة للصمة الحادة: نرى توسع الشريان الرئوي عند الانسداد الكامل، بينما في الانسداد غير الكامل نرى عيب امتلاء، والصمة تكون مركزية أو جانب مركزية، وتبدو بصورة ct كعيب امتلاء مرتبط بجدار الوعاء (لا يمكن للخثرة أو تطوف دون ارتباط مع الجدار الوعائي)، والصمة جانب المركزية تشكل زاوية حادة مع جدار الوعاء، أما الصمة المركزية تظهر في المقاطع الطولية أنها محاطة بالمادة الظليلية من الجانبين معطية علامة سكة القطار railroad sign

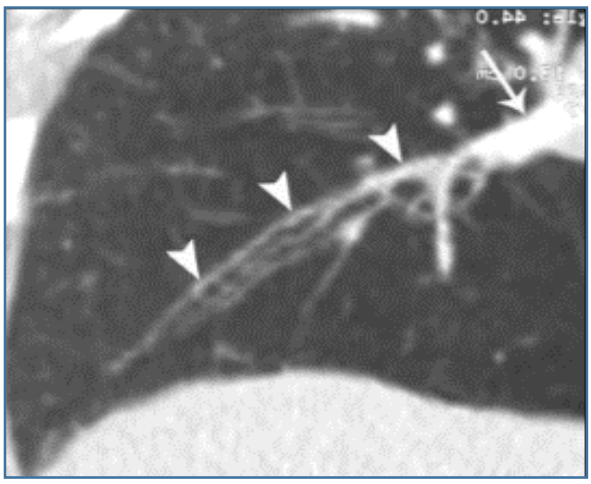


رسم توضيحي 15 يبين مقطع بالطبقي المحوري يظهر مناطق بؤرية لنقص امتلاء منتشر للتفرعات الشريانية

المظاهر غير المباشرة للصمة الحادة: ضعف تروية دموية، حيث تظهر بشكل تروية غير متجانسة على مقاطعCT ونلاحظ صغر الوعاء الدموي بعد نقطة الانسداد وخاصة في حالة الصمة المركزية

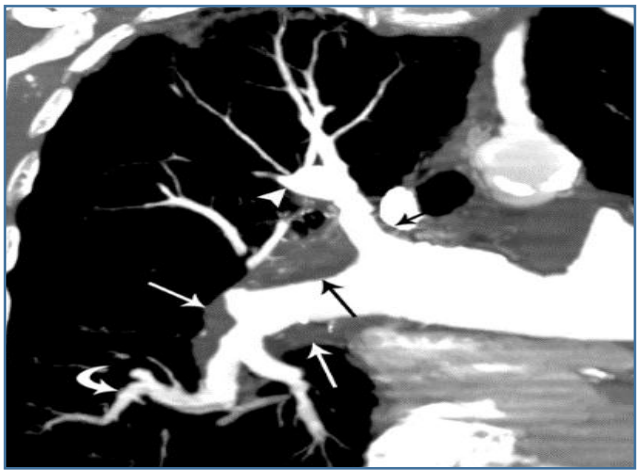
الصمة المزمنة

المظاهر المباشرة: نرى صغر قطر الوعاء الدموي في منطقة الانسداد وبعدها تقلص بسبب الخثرة وبالتالي تشكل جيب قبل الانسداد عندما يكون الانسداد كامل، بينما في حالة الانسداد غير الكامل تسبب الخثرة المزمنة شذوذات بطانية على شكل أربطة وشبكات وتضييق وعائي [38]



رسم توضيحي 16 يبين مقطع بالطبقي المحوري يظهر الشريان الحاوي على الصمات

المظاهر غير المباشرة: يحدث توسع أوعية بعد تشكل الصمة وحدوث تعرج وعائي Tortuous vessels كما يحدث توسع بالشريان الرئوي الرئيسي أكثر من 33 مم، وتوسع بالشرايين القصبية نتيجة ارتفاع التوتر الرئوي الناجم عن الصمة المزمنة



رسم توضيحي 17 تشير الأسهم إلى الصمات المسببة لعدم انتظام بطانة الوعائية

المعالجة treatment

العوامل المضادة للفيروسات

كان Remdesivir أول دواء تمت الموافقة عليه من قبل إدارة الأغذية والدواء لعلاج فيروس SARS-Cov-2، ويشار إلى أنه لعلاج مرض COVID-19 لدى البالغين في المستشفى والأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 12 سنة وما فوق الذين لا يقل وزنهم هن 40 كجم

تم منح Nirmatrelvir / ritonavir في 22ديسمبر 2021 لعلاج COVID-19 الخفيف إلى المعتدل لدى البالغين ومرضى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 12 عاماً وما فوق والذين يزنون 40 كجم على الأقل والذين تثبت إصابتهم بفيروس SARS-Cov-2 الفيروس، وهم معرضون لخطر كبير للتقدم إلى COVID-19 الحاد، بما في ذلك العلاج في المستشفى أو الوفاة [39]

الستيروئيدات القشرية

لا ينصح بالكورتيكوستيروئيدات بشكل عام لعلاج الالتهاب الرئوي الفيروسي، فائدة الكورتيكوستيروئيدات في الصدمة الإنتانية ناتجة عن تلطيف الاستجابة المناعية للمضيف لإطلاق السموم البكتيرية، ونسبة حدوث الصدمة لدى مرضى COVID-19 منخفضة نسبياً (5% من الحالات). من المرجح أن تنتج صدمة قلبية من زيادة عمل القلب الذي يحتاج إلى توزيع إمدادات الدم المؤكسج وضغط الصدر من التهوية، ويمكن أن تسبب الكورتيكوستيروئيدات ضرراً من خلال التأثيرات المثبطة للمناعة أثناء علاج العدوى وقد فشلت في تقديم فائدة في الأوبئة الفيروسية الأخرى، مثل عدوى الفيروس المخلوي التنفسي (RSV)

الدراسة العملية

أهمية الدراسة:

يلعب التصوير الطبقي المحوري دوراً مهماً في تشخيص ومتابعة حالات الإصابة بـ COVID-19 واختلاطاته، حيث تشير الإرشادات الحالية إلى استخدام التصوير المقطعي المحوسب عالي الدقة عند مرضى COVID-19 بفضل دقته العالية في اكتشاف التغيرات الرئوية في الالتهابات الرئوية الفيروسية، ولاستبعاد الأسباب الآخرى لذات الرئة.

أهداف الدراسة:

دراسة التقييم الشعاعي للكورونا واختلاطاتها في مشفى دمشق (المجتهد).

مواد البحث وطرائقه

نوع الدراسة

أجريت دراسة عملية من النمط تراجعية مقطعية مستعرضة في مشفى دمشق (المجتهد)، بالرجوع إلى سجلات وأضابير مرضى الكورونا المقبولين في المشفى خلال ذروة الإصابة الأولى بالكورونا في الجمهورية العربية السورية خلال فترة 5 أشهر من الشهر الأول لعام 2020م وحتى الشهر الخامس وفي الذروة الثانية عام 2021م من الشهر الخامس حتى الشهر 8

المرضى

شملت الدراسة 225 مريض من أصل 286 مريض تنطبق عليهم معايير الاستبعاد والاشتمال

معايير الاشتمال

المرضى المنومين في شعبة العزل وفي وحدة العناية المركزية، والصور الشعاعية الموجودة في أرشيف شعبة الأشعة في مشفى دمشق

معايير الاستبعاد

تم استبعاد المرضى في العناية المشددة والذين تطورت حالتهم نحو حالة عامة سيئة وانخفاض قيم الأوكسجين، ولم يجرى لهم تصوير طبقي محوري لصعوبة نقلهم إلى حجرة التصوير الطبقي المحوري

الطريقة المتبعة

تم الاستعانة بالمعايير العالمية للجمعية الشعاعية الأمريكية American college radiology (ACR)، واعتمد أدبيات الجمعية الصينية والجمعية الشعاعية البرازيلية وحسب المراجع والمصادر، فإن حساسية

الصور البسيطة مع الطبقي عالمياً تتجاوز 97% بينما لا تتجاوز دقة الصورة البسيطة 20-33%، وبحسب الدراسة (53) المنشورة في مجلة Radiology سنة 2020م، فرغت البيانات من الاستمارات ضمن ملف أكسل، وأجريت الإحصاءات البسيطة الخاصة، ولخصت النتائج ووضحت بالجداول والمخططات البيانية، وتم استخدام برنامج الإحصاء واستعرضت الإحصائيات الوصفية بالاعتماد على النسب المئوية والأشكال البيانية Spss-28 إضافة إلى مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري)

والاعتماد على التصنيف والمعيار العالمي CO-RADs:

CO-RADS-1: لا يوجد مظاهر أو علامات شعاعية إيجابية والطبقي المحوري طبيعي أو لا تشاهد مظاهر التهابية أو انتانية

CO-RADS-2: إصابة منخفضة (خفيفة)، الاضطرابات الشعاعية تكون من الانتانات، وقد تشاهد أي حالة انتانية غير الكورونا

CO-RADS-3: إصابة متوسطة وعلامات شعاعية غير واضحة

CO-RADS-4: إصابة مرتفعة التظاهرات الشعاعية وتقترح بوجود الكورونا بقوة

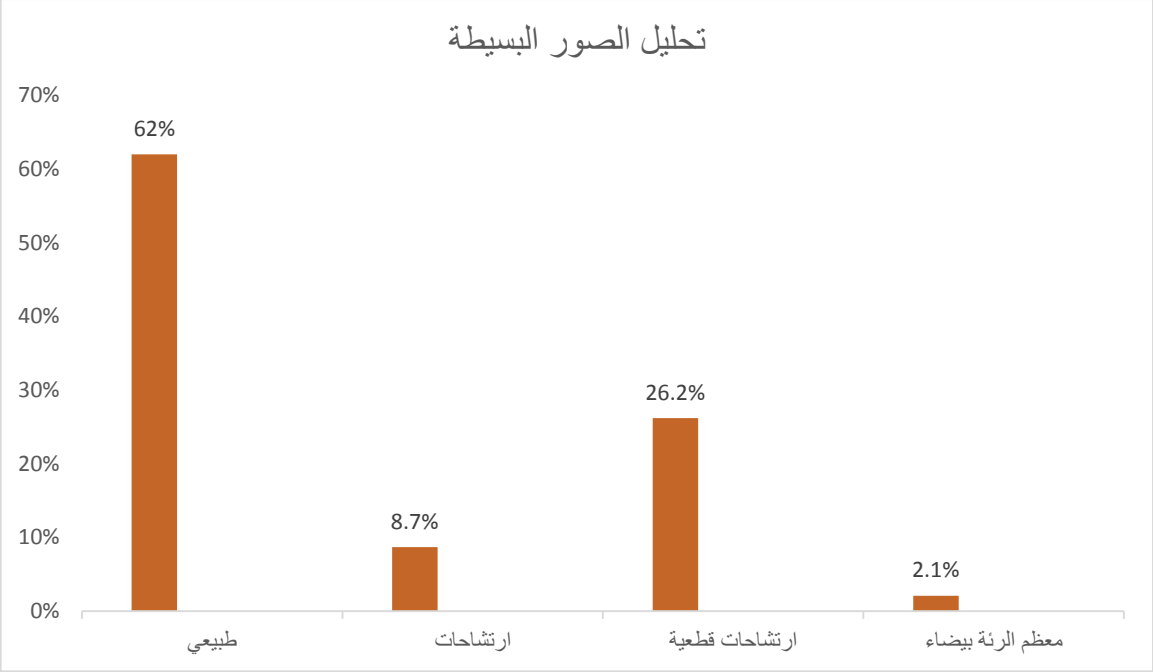
CO-RADS-5: شديدة جداً، مظهر نموذجي للإصابة بالكورونا

النتائج

حسب دراسة التي أجريت في 22 شباط وحتى 13 آذار من عام 2020م في الصين تبين أن الموجودات الطبيعية على صورة الصدر تقدر بنسبة 22%، بينما كانت نتيجة تحليل الصور الشعاعية البسيطة في دراستنا ما يلي:

جدول 1 يبين العلامات الشعاعية على صورة الصدر البسيطة

العلامات الشعاعية على صورة الصدر البسيطة			العينة 286
تحليل الصور البسيطة	طبيعي	العينة\النسبة	180	%62
	ارتشاحات		25	%8.7
	ارتشاحات قطعية		75	%26.2
	معظم الرئة بيضاء		6	%2.09

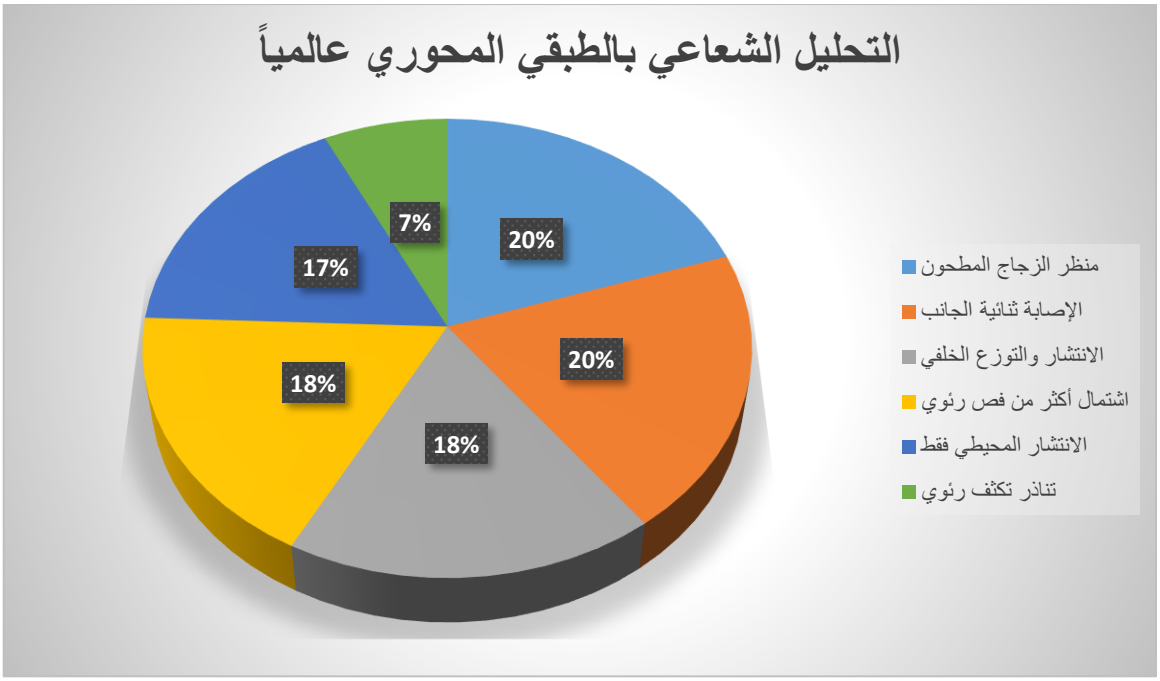


رسم توضيحي 18 يبين تحليل الصور البسيطة

موجودات توجه بشكل دقيق 10%، وإيجابية الصور الشعاعية البسيطة 68% بالمقارنة مع الدراسات العلمية، حيث تبين أن دقة الصور البسيطة لا تتجاوز 33%، وهو أن جميع المرضى وصلوا بحالات متقدمة وظهرت عليهم الأعراض وكانت الصور إيجابية

التحليل الشعاعي بالطبقي المحوري عالمياً

- منظر الزجاج المطحون 88%
- الإصابة ثنائية الجانب 88%
- الانتشار والتوزع الخلفي 80%
- اشتمال أكثر من فص رئوي 79%
- الانتشار المحيطي فقط 76%
- تناذر تكثف رئوي 32%

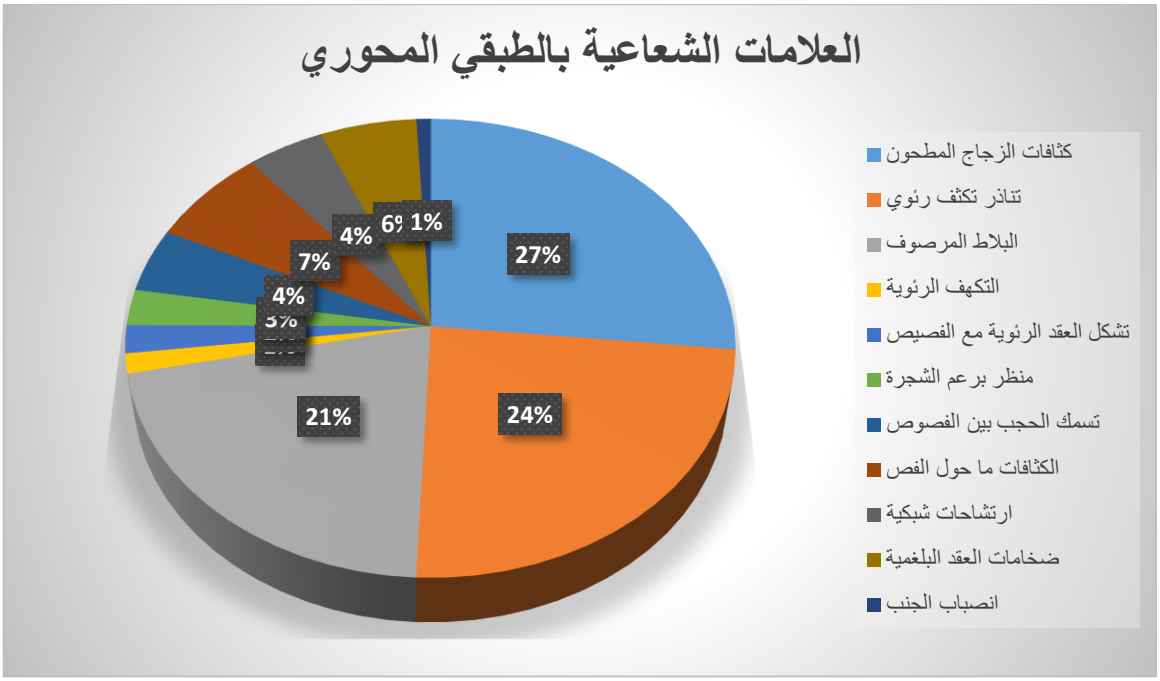


رسم توضيحي 19 يبين العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري عالمياً

العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري في داستنا:

- كثافات الزجاج المطحون بنسبة 95%
- تناذر تكثف رئوي بنسبة 86%
- علامة البلاط المرصوف 75%
- الكهوف الرئوية 5%
- تشكل العقد الرئوية في مركز الفصيص 7%
- منظر برعم الشجرة 9%
- تسمك الحجب بين الفصوص 16%
- الكثافات ما حول الفص 25%
- ارتشاحات شبكية 16%

- ضخامات العقد البلغمية 20%
- انصباب الجنب 3%

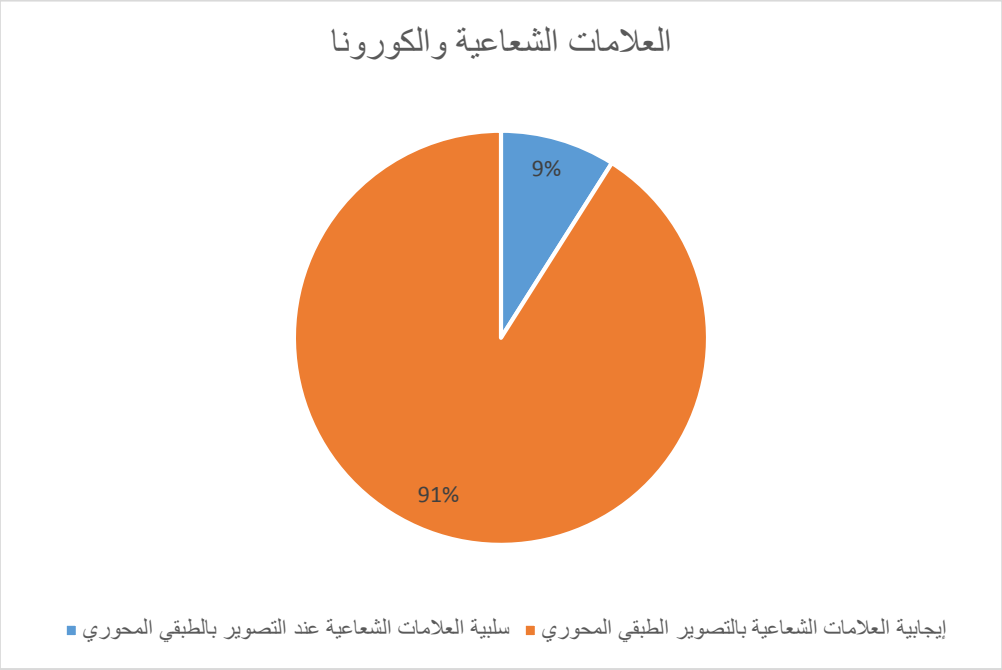


رسم توضيحي 20 يبين العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري

ظهور العلامات الشعاعية مع بداية ظهور الأعراض السريرية:

كثافات الزجاج المطحون بعد 12–13 يوم بنسبة 98%

ارتشاحات شبكية بعد 14 يوم بنسبة 92%



رسم توضيحي 21 يبين العلامات الشعاعية والكورونا

أن معظم الحالات المدروسة بالطبقي المحوري تم اختيار العينة بدون حقن مادة ظليلية للبحث عن العلامات الشعاعية الموصوفة غالبا للبحث عن منظر الزجاج المطحون وكثافات البلاط المرصوف وبقية العلامات الآخرى، واستطباب الحقن للبحث عن اختلاطات الكوفيد وخاصة الصمة الرئوية وتم استبعاد هذه الحالات

تم تحليل العلامات الشعاعية التي شملت العينة خلال فترة الإقامة في المشفى:

0–4 أيام: منظر الزجاج المطحون

5–8 أيام: منظر الزجاج المطحون مع البلاط المرصوف

9-13 يوم: منظر البلاط المرصوف

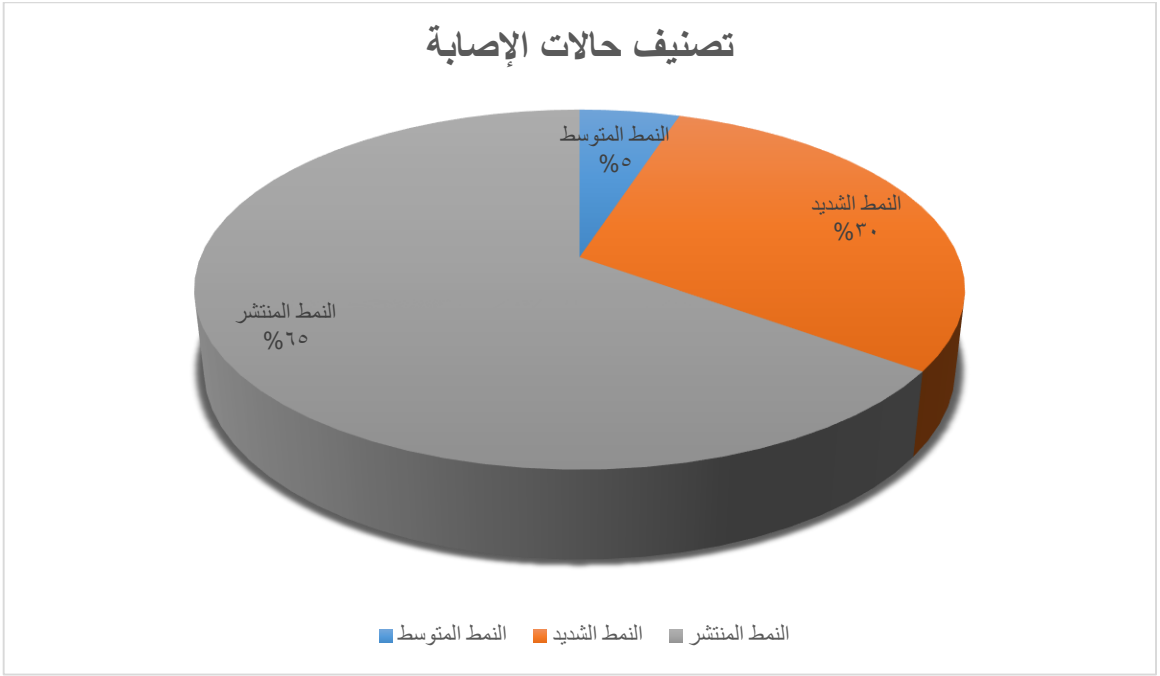
بعد 14 يوم: مرحلة تراجع العلامات الشعاعية بالطبقي في المراحل المبكرة سيطرة منظر الزجاج: في المرحلة المتأخرة سيطرة منظر البلاط المرصوف

تم تصنيف الحالات إلى نمط متوسط وشديد ومنتشر:

النمط المتوسط: 5% نمط بؤري بقعي

النمط الشديد: 30% انتشار شامل للكثافات

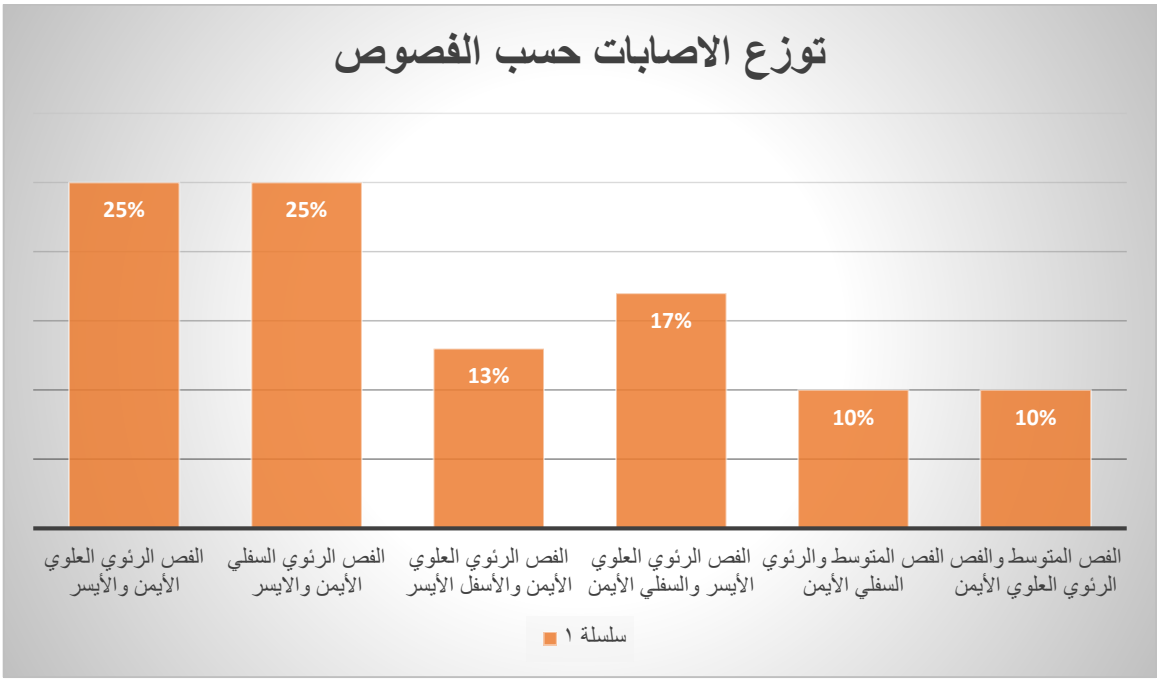
النمط المنتشر: 65% منظر الرئة البيضاء وانعدام البرانشيم الطبيعي



رسم توضيحي 22 يبين تصنيف حالات الإصابة بالكورونا

توزع الإصابات حسب الفصوص (رئوية ومعظم الحالات ثنائية الجانب):

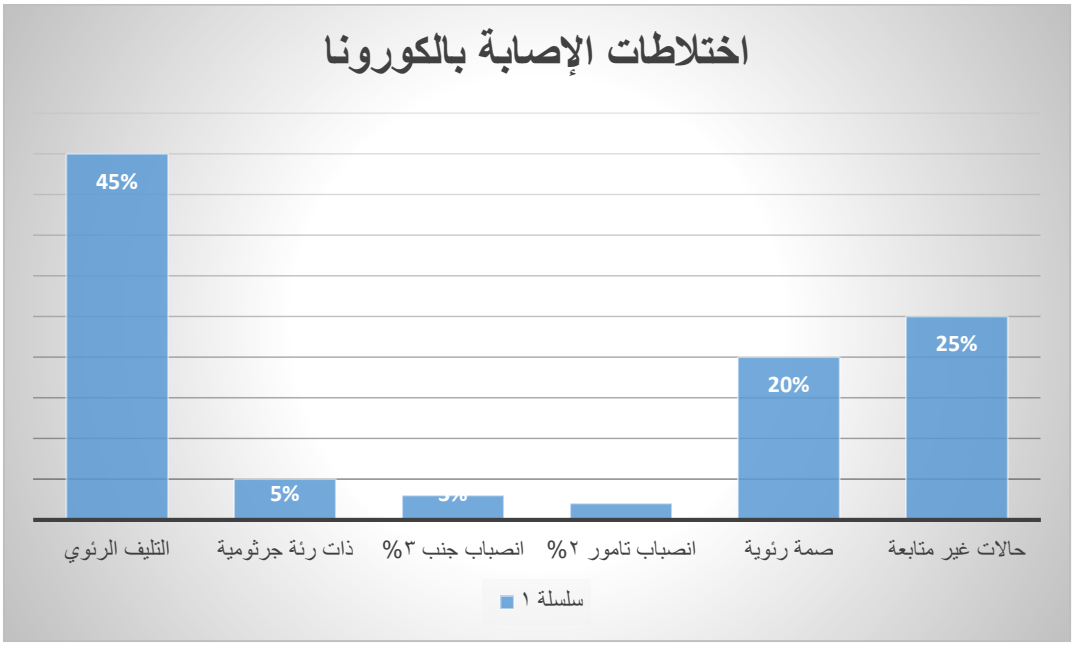
- الفص الرئوي العلوي الأيمن والأيسر 25%
- الفص الرئوي السفلي الأيمن والأيسر 25%
- الفص الرئوي العلوي الأيمن والأيسر 13%
- الفص الرئوي العلوي الأيمن والأيسر 17%
- الفص المتوسط والفص الرئوي السفلي الأيمن 10%
- الفص المتوسط والفص الرئوي العلوي الأيمن 10%



رسم توضيحي 23 يبين توزع الاصابات حسب الفصوص

تم تقييم اختلاطات الإصابة بالكورونا والتقييم شعاعياً بالطبقي المحوري مع الربط السريري (اختلاطات رئوية صدرية):

- التليف الرئوي 45%
- ذات رئة جرثومية 5%
- انصباب جنب 3%
- انصباب تامور 2%
- صمه رئوية 20%
- حالات غير متابعة (غادرت المشفى على مسؤوليتهم أو عند اختفاء الأعراض) 25%



رسم توضيحي 24 يبين اختلاطات الإصابة بالكورونا

المقارنة بين الدراسة العالمية ودراستنا في التحليل الشعاعي بالطبقي المحوري وموجودات الطبيعية على صورة الصدر:

جدول 2 المقارنة مع دراسات عالمية

متغيرات الدراسة	دراستنا	الدارسة العالمية	دراسة الصين
موجودات الطبيعية على صورة الصدر	%62		%22
العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري			
منظر الزجاج المطحون	%95	%88	
الإصابة ثنائية الجانب		%88	
الانتشار والتوزع الخلفي		%80	
اشتمال أكثر من فص رئوي	%25	%79	
الانتشار المحيطي فقط		%76	
تناذر تكثف رئوي	%86	%32	

المناقشة:

منذ اكتشاف فيروس كورونا في أواخر ديسمبر من العام 2019، كان تأثيره شديداً على مستوى جميع أنحاء العالم، ما أدى إلى إعلان منظمة الصحة العالمية عن تصنيفه وباءً عالمياً في مارس من العام الجاري، وعلى إثر ذلك، اتخذت الجمهورية العربية السورية جميع التدابير اللازمة لحماية المجتمع بكل الوسائل، عبر اكتشافه وتعقبه والحد من انتشاره.

وفي السياق ذاته، عملت وزارة الصحة في سوريا مع الأطراف المعنية والجهات المختصة للحد من انتشار فيروس كورونا، وذلك باتخاذ مختلف التدابير، مثل إنشاء مراكز للفحص، وإجراء أكثر من مئات الاختبارات على المستوى الوطني، وتعقبت الأشخاص المصابين أو المشتبه بإصابتهم ووضعتهم في العزل الصحي، وهو ما يؤكد حجم الجهود التي يبذلها قطاع الرعاية الصحية في الدولة في سبيل شفاء المرضى المصابين

وفي هذا الإطار، لعبت التقنية الإشعاعية دوراً محورياً في تشخيص المصابين بعدوى (كوفيد – 19) ومتابعة استجابتهم للعلاج وتعافيهم، حيث تعتبر تقنية (RT–PCR) من التقنيات النووية المستخدمة في الكشف عن الفايروسات، والتي يتم الاستعانة بها للكشف عن الأشخاص المشتبه في إصابتهم، وبعد ذلك قد يطلب الطبيب صوراً بالأشعة السينية لمنطقة الصدر بهدف التأكد من تشخيص المصابين.

وفي حال تواصلت أعراض (كوفيد – 19) بالازدياد وبشكل حاد، قد يطلب الطبيب إجراء تصوير مقطعي محوسب (CT) لمنطقة الصدر، حيث تعتبر تقنية المسح بالتصوير المقطعي المحوسب هي تقنية متطورة للتصوير بالأشعة السينية، لإنتاجها صوراً محسنة بالكمبيوتر تتمثل في "شرائح مقطعية" لجسم المريض. ويوفر التصوير المقطعي المحوسب للصدر الصور التفصيلية الدقيقة اللازمة لتقييم المضاعفات المصاحبة لعدوى فيروس كورونا في الرئتين، وللمساعدة على تدبير العلاج في الحالات الشديدة والمتقدمة، حيث أنه لا يتطلب إجراء أشعة مقطعية لتشخيص المرض عادة في بدايته.

وخلال فترة العلاج والتعافي، قد يخضع المرضى المصابين بفيروس كورونا لعدة جلسات من التصوير بالأشعة السينية للصدر، وذلك بهدف متابعة التقدم المحرز في علاجهم، واستجابتهم لمختلف مراحل التعافي، وهو ما يعود بالنفع على المريض خلال متابعة حالتهم سريرياً، حيث تعتبر كمية الأشعة التي يتلقاها الجسم من تعرضه للأشعة السينية في الصدر صغيرة جداً من إجمالي الجرعات الإشعاعية التي يتعرض لها الإنسان سنويًا من المصادر الطبيعية والسفر جواً وفي الحياة العملية.

تتوفر في العديد من المرافق على مستوى البلاد أجهزة ومعدات طبية وصناعية وبحثية، والتي تستخدم تقنية توليد الأشعة السينية عالية الطاقة أو لإجراء عمليات التعقيم الإشعاعي للمنتجات التي تتعامل مباشرة مع الدم، حيث اقترح المختصون استخدام هذه الأجهزة لأغراض تعقيم المعدات الخاصة بالحماية الشخصية (PPE) أو المواد المماثلة التي يستخدمها الموظفون في الصفوف الأولى للاستجابات العاجلة وضباط الجمارك والشرطة، ومع ذلك، فإنه إذا لم يتم تصميم هذه الأجهزة وتركيبها وترخيصها في الأصل لأغراض التعقيم، فإنها لن تكون قادرة على تقديم جرعات التعقيم المطلوبة.

وفي هذا السياق، فإن تقنيات الإشعاع الصناعي ومعدات التصوير الإشعاعي الطبي المستخدمة للتشخيص والعلاج، تخضع للإشراف الرقابي الشامل في جميع الأوقات وخلال جميع المراحل، وهو ما ينطبق أيضاً على المرحلة الراهنة خلال انتشار فيروس كورونا، حيث تواصل الجهود تنظيم عمليات التفتيش على المنشآت الصناعية ومرافق الرعاية الصحية للتحقق من الاستخدام السليم لهذه المعدات وامتثالها للمتطلبات الرقابية للحماية من الإشعاع وسلامة المجتمع والمرضى والعمال على حد سواء، وفي الختام، يساعد استخدام تقنيات الإشعاع للحد من انتشار فيروس كورونا على تشخيص المرضى وعلاجهم بسرعة، حيث تعمل وزارة الصحة مع مختلف مرافق الرعاية الصحية والجهات المختصة محلياً وعالمياً، لدعم الجهود المبذولة في الحد من الوباء وحماية المجتمع وضمان سلامته من الإشعاعات.

التوصيات

يوجد عدة توصيات استنتجت من خلال دراستنا لحالات الكورونا المقبولة والمتابعة في مشفى المجتهد وهي:

1. ضرورة التثقيف الجيد للناس عن هذا المرض وزيادة التثقيف والتوعية حول الجائحة

2. عدم الاعتماد بشكل كلي على مسحة PCR

3. الفحص الشعاعي النوعي هو الطبقي المحوري متعدد الشرائح عالي الدقة والصور الشعاعية البسيطة غير موثوقة بشكل كامل

4. ربط الأعراض السريرية مع الموجودات الشعاعية

5. تم التواصل مع الأطباء المشرفين لتقييم الحالات شعاعياً وتوصلنا إلى إمكانية إجراء ايكو رئة لتقييم حالات الكورونا ومتابعة التطور والشفاء، وهو استقصاء شعاعي سهل ومفيد وإمكانية إجرائه في شعب العزل والعناية المشددة بوجود أطباء أشعة مدربين، فالهدف هو تقليل تعرض مرضى الكورونا للأشعة وتقليل تماس المرضى مع المجاورين وتبقى إمكانية اقناع الشعاعيين بهذا الفحص السهل والمفيد وهو مطبق عالمياً ومعتمد من قبل الهيئات الشعاعية المعالجة

الخلاصة

لقد غيرت جائحة كورونا COVID-19 الروتين البشري وقطاع الرعاية الصحية بشكل كبير، ومن الضروري أن يكون أطباء الأشعة على علم بالجوانب السريرية والشعاعية الأساسية بـ COVID-19، وعلى علم أيضاً بـ:

1. اتباع الارشادات لطلب واستخدام طرق التصوير
2. اتباع التدابير الأساسية لحماية المرضى والمهنيين الصحيين
3. الابتكارات الرئيسية التي ظهرت هذا الوباء

References المراجع

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020; 382:727–33.
2. Johns Hopkins University. World map COVID-19. [cited 2020 Jul 11]. Available from: https://coronavirus.jhu.edu/map.html.
3. World Health Organization. Clinical management of COVID-19: interim guidance, 27 May 2020. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020.
4. Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, et al. Clinical characteristics of Covid-19 in New York City. N Engl J Med. 2020; 382:2372–4.
5. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020; 395:1054–62.
6. Siordia JA Jr. Epidemiology and clinical features of COVID-19: a review of current literature. J Clin Virol. 2020; 127:104357.
7. Sardanelli F, Di Leo G. Assessing the value of diagnostic tests in the new world of COVID-19 pandemic. Radiology. 2020;201845. Online ahead of print.
8. American College of Radiology. ACR Recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected COVID-19 infection. [cited 2020 Mar 11]. Available from: https:// www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/ Recommendations-for-Chest-Radiography- and-CT-for-SuspectedCOVID19-Infection.
9. Society of Thoracic Radiology. STR/ASER COVID- 19 position statement. [cited 2020 Mar 11]. Available from: https://thoracicrad.org/.
10. Rubin GD, Haramati LB, Kanne JP, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: a multinational consensus statement from the Fleischner Society. Radiology. 2020; 296:201365.
11. Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. Recomendações de uso de métodos de imagem para pacientes suspeitos de infecção pelo COVID-19 Versão 3 – 09/06/2020. [cited 2020 Jun 9]. Available from: https://cbr.org.br/wp-content/uploads/2020/06/ Recomendacoes-de-uso-de-metodos-de-imagem-para-pacientessuspeitos-de-infeccao-pelo-COVID19_v3.pdf.
12. Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. Como o radiologista deve proceder ao se deparar com anormalidades pulmonares identificadas em tomografias computadorizadas do abdômen durante a pandemia por SARS-CoV-2? (Versão 1). [cited 2020 May 15]. Available from: https://cbr.org.br/wp- content/uploads/2020/05/ Como-o-radiologista-deve-proceder-ao-se-deparar-com-anormalidades-pulmonares-15.05.2020-V1.pdf.
13. Hossain R, Lazarus MS, Roudenko A, et al. CT scans obtained for nonpulmonary indications: associated respiratory findings of COVID-19. Radiology. 2020 May 11.
14. Mossa-Basha M, Ko J, Azadi J, et al. Surge preparedness. RSNA COVID-19 Task Force: May 6, 2020.
15. Mossa-Basha M, Azadi J, Ko J, et al. RSNA COVID-19 Task Force. Best practices for radiology departments during COVID-19. April 27, 2020.
16. Wong HYF, Lam HYS, Fong AHT, et al. Frequency and distribution of chest radiographic findings in COVID-19 positive patients. Radiology. 2020 Mar 27.

17. Yoon SH, Lee KH, Kim JY, et al. Chest radiographic and CT findings of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): analysis of nine patients treated in Korea. Korean J Radiol. 2020; 21:494–500.
18. Kim H, Hong H, Yoon SH. Diagnostic performance of CT and reverse transcriptase-polymerase chain reaction for coronavirus disease 2019: a meta-analysis. Radiology. 2020 Apr 17:201343.
19. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review of imaging findings in 919 patients. AJR Am J Roentgenol. 2020; 215:87–93.
20. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, et al. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. Eur Radiol. 2020; 30:4381–9.
21. Bao C, Liu X, Zhang H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) CT findings: a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Radiol. 2020; 17:701–9.
22. Hochhegger B, Mandelli NS, Stüker G, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia presentations in chest computed tomography: a pictorial review. Current Problems in Diagnostic Radiology. 2020; 10.1067/j.cpradiol.2020.06.010.
23. Guan CS, Lv ZB, Yan S, et al. Imaging features of coronavirus disease 2019 (COVID-19): evaluation on thin-section CT. Acad Radiol. 2020; 27:609–13.
24. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. Radiology. 2020; 295:200463.
25. Zhu T, Wang Y, Zhou S, et al. A comparative study of chest computed tomography features in young and older adults with corona virus disease (COVID-19). J Thorac Imaging. 2020;35: W97–W101.
26. Tabatabaei SMH, Talari H, Moghaddas F, et al. Computed tomographic features and short-term prognosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: a single-center study from Kashan, Iran. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020;2(2).
27. Foust AM, Phillips GS, Chu WC, et al. International Expert Consensus Statementon Chest Imaging in Pediatric COVID-19 Patient Management: imaging findings, imaging study reporting and imaging study recommendations. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020;2(2).
28. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Imaging Reporting and Data System (COVID-RADS) and common lexicon: a proposal based on the imaging data of 37 studies. Eur Radiol. 2020 Apr 28;1–13.
29. YR, Choi YW, Lee KJ, et al. CT halo sign: the spectrum of pulmonary diseases. Br J Radiol. 2005; 78:862–5.
30. Pan F, Ye T, Sun P, et al. Time course of lung changes at chest CT during recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19). Radiology. 2020; 295:715– 21.
31. Fonseca EKUN, Chate RC, Sasdelli Neto R, et al. Findings of COVID-19 on magnetic resonance imaging. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020;2(2): e200193.
32. Poyiadji N, Shahin G, Noujaim D, et al. COVID- 19–associated acute hemorrhagic necrotizing encephalopathy: CT and MRI features. Radiology 2020 Mar 31; 201187. Online ahead of print. Meirelles GSP / COVID-19: a brief update for radiologists 328 Radiol Bras. 2020 Set/Out;53(5):320–328
33. Qin C, Liu F, Yen TC, et al. 18F-FDG PET/CT findings of COVID-19: a series of four highly suspected cases. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2020; 47:1281–6.
34. Giraldi T, Nocera P, Tonelli AC, et al. Recomendações para o uso do ultrassom point of care (POCUS) no atendimento inicial da COVID-19 – Versão n. 2/2020 atualizada em

25/05/2020. [cited 2020 May 25]. Available from: https://cbr.org.br/wp-content/uploads/ 2020/05/POCUS_COVID_19_ABRAMEDE_2.101.pdf.
35. Colombi D, Bodini FC, Petrini M, et al. Well- aerated lung on admitting chest CT to predict adverse outcome in COVID-19 pneumonia. Radiology. 2020 Apr 17;201433. Online ahead of print.
36. Choi H, Qi X, Yoon SH, et al. Extension of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on chest CT and implications for chest radiograph interpretation. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020;2(2).
37. Simpson S, Kay FU, Abbara S, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020 Mar 25;10.1148/ryct. 2020200152.
38. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, et al. CO-RADS – a categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation. Radiology. 2020 Apr 27;201473. Online ahead of print.
39. Meirelles G. Inovação (também no Brasil) em tempos de pandemia. [cited 2020 May 29]. Available from: https://mitsloanreview.com.br/ post/inovacao-em- tempos-de-pandemia.
40. Cardozo, K, Lebkuchen A, Okai G, et al. Fast and low-cost detection of SARS-CoV-2 peptides by tandem mass spectrometry in clinical samples. 17 May 2020, Preprint (Version 1) available at Research Square [+https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-28883/v1+].
41. Mei X, Lee H, Diao K, et al. Artificial intelligence– enabled rapid diagnosis of patients with COVID-19. Nat Med. 2020.
42. Li L, Qin L, Xu Z, et al. Artificial intelligence distinguishes covid-19 from community acquired pneumonia on chest CT. Radiology. 2020 Mar 19:200905