

كوفيد-19

استخدام تصوير الصدر في عدوى كوفيد-19

دليل لتقديم المشورة السريعة
11 حزيران/ يونيو 2020

منظمة
الصحة العالمية 



كوفيد-19

استخدام تصوير الصدر في عدوى كوفيد-19



دليل لتقديم المشورة السريعة
11 حزيران/ يونيو 2020

© منظمة الصحة العالمية 2020

بعض الحقوق محفوظة. هذا المصنف متاح بمقتضى ترخيص المشاع الإبداعي «نسب المصنف - غير تجاري - المشاركة بالمثل 3.0 لفائدة المنظمات الحكومية الدولية» (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ar>).

وبمقتضى هذا الترخيص يجوز أن تنسخوا المصنف وتعيدوا توزيعه وتحوروه للأغراض غير التجارية، وذلك شريطة أن يتم اقتباس المصنف على النحو الملائم كما هو مبين أدناه. ولا ينبغي في أي استخدام لهذا المصنف الإيحاء بأن المنظمة (WHO) تعتمد أي منظمة أو منتجات أو خدمات محددة. ولا يُسمح باستخدام شعار المنظمة (WHO). وإذا قمتم بتعديل المصنف فيجب عندئذ أن تحصلوا على ترخيص لمصنّفكم بمقتضى نفس ترخيص المشاع الإبداعي (Creative Commons licence) أو ترخيص يعادله. وإذا قمتم بترجمة المصنف فينبغي أن تدرجوا بيان إخلاء المسؤولية التالي مع الاقتباس المقترح: «هذه الترجمة ليست من إعداد منظمة الصحة العالمية (المنظمة (WHO)). والمنظمة (WHO) غير مسؤولة عن محتوى هذه الترجمة أو دقتها. ويجب أن يكون إصدار الأصل الإنكليزي هو الإصدار الملزم وذو الحجية».

ويجب أن تتم أية وساطة فيما يتعلق بالمنازعات التي تنشأ في إطار هذا الترخيص وفقاً لقواعد الوساطة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

الاقتباس المقترح. استخدام تصوير الصدر في عدوى كوفيد-19: دليل لتقديم المشورة السريعة. [Use of chest imaging in COVID-19: rapid advice guide]. جنيف: منظمة الصحة العالمية: (WHO/2019-nCoV/Clinical/Radiology_imaging/2020.1). الترخيص: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

بيانات الفهرسة أثناء النشر. بيانات الفهرسة أثناء النشر متاحة في الرابط <http://apps.who.int/iris/>.

المبيعات والحقوق والترخيص. لشراء مطبوعات المنظمة (WHO) انظر الرابط <http://apps.who.int/bookorders>. ولتقديم طلبات الاستخدام التجاري والاستشارات الخاصة بالحقوق والترخيص انظر الرابط <http://www.who.int/about/licensing>.

مواد الطرف الثالث. إذا كنتم ترغبون في إعادة استخدام مواد واردة في هذا المصنف ومنسوبة إلى طرف ثالث، مثل الجداول أو الأشكال أو الصور فإنكم تتحملون مسؤولية تحديد ما إذا كان يلزم الحصول على إذن لإعادة الاستخدام هذه أم لا، وعن الحصول على الإذن من صاحب حقوق المؤلف. ويتحمل المستخدم وحده أية مخاطر لحدوث مطالبات نتيجة انتهاك أي عنصر يملكه طرف ثالث في المصنف.

بيانات عامة لإخلاء المسؤولية. التسميات المستعملة في هذا المطبوع، وطريقة عرض المواد الواردة فيه، لا تعبر ضمناً عن أي رأي كان من جانب المنظمة (WHO) بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو أرض أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها أو بشأن تحديد حدودها أو تخومها. وتشكل الخطوط المنقوطة على الخرائط خطوطاً حدودية تقريبية قد لا يوجد بعد اتفاق كامل بشأنها.

كما أن ذكر شركات محددة أو منتجات جهات صانعة معينة لا يعني أن هذه الشركات والمنتجات معتمدة أو موصى بها من جانب المنظمة (WHO)، تقضياً لها على سواها مما يماثلها في الطابع ولم يرد ذكره. وفيما عدا الخطأ والسهو، تميز أسماء المنتجات المسجلة الملكية بالأحرف الاستهلاكية (في النص الإنكليزي).

وقد اتخذت المنظمة (WHO) كل الاحتياطات المعقولة للتحقق من المعلومات الواردة في هذا المطبوع. ومع ذلك فإن المواد المنشورة تُوزع دون أي ضمان من أي نوع، سواء أكان بشكل صريح أم بشكل ضمني. والقارئ هو المسؤول عن تفسير واستعمال المواد. والمنظمة (WHO) ليست مسؤولة بأي حال عن الأضرار التي قد تترتب على استعمالها.

المحتويات

v	شكر وتقدير
vii	الاختصارات
viii	الملخص التنفيذي
1	1- مقدمة
1	1-1 معلومات أساسية
1	1-2 الغرض
1	1-3 نطاق الدليل
2	1-4 المنظور السريري وأماكن الرعاية الصحية
3	1-5 الجمهور المستهدف
4	2- فريق إعداد المبدأ التوجيهي
4	2-1 المساهمون في الدليل
5	2-2 إدارة المصالح المعلنة
5	2-3 تحديد الأسئلة الرئيسية
6	2-4 تحديد الحصائل البالغة الأهمية
7	2-5 تحديد البيّنات واسترجاعها وتقييم الجودة واستحداث البيّنات
7	2-6 مسح آراء أصحاب المصلحة
8	2-7 بيانات إضافية
8	2-8 صياغة التوصيات
9	2-9 إعداد الوثائق ومراجعتها
9	2-10 تحديث الدليل
10	3- التوصيات
11	3-1 التوصية 1
12	3-2 التوصية 2
15	3-3 التوصية 3
17	3-4 التوصية 4
19	3-5 التوصية 5
21	3-6 التوصية 6
23	4- الرصد والتقييم
23	4-1 متعلقة بتوصيات التشخيص والتدبير العلاجي
23	4-2 متعلقة بتوصيات التشخيص
23	4-3 متعلقة بتوصيات التدبير العلاجي
24	5- أولويات البحث
24	5-1 متعلقة بتوصيات التشخيص والتدبير العلاجي
24	5-2 متعلقة بتوصيات التشخيص
25	5-3 متعلقة بتوصيات التدبير العلاجي
26	6- النشر والتوزيع

27	المراجع
	الملحق 1: الوقاية من العدوى ومكافحتها من أجل تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه
29	فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19
29	أ1 مقدمة
29	أ2 اعتبارات عامة
33	أ3 اعتبارات خاصة
36	المراجع
38	الملحق 2: قائمة المساهمين
42	الملحق 3: ملخص المصالح المعلنة من أعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي وإدارتها

Web Annex A. Imaging for COVID-19: a rapid review (باللغة الإنجليزية فقط)

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332326/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-Web_Annex_A-2020.1-eng.pdf

Web Annex B: GRADE evidence-to-decision tables (باللغة الإنجليزية فقط)

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332327/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-Web_Annex_B-2020.1-eng.pdf

شكر وتقدير

تعرب وحدة الإشعاع والصحة في منظمة الصحة العالمية بكل امتنان عن تقديرها للعديد من الأفراد والمنظمات الذين شاركوا في إعداد هذا الدليل لتقديم المشورة السريعة.

فريق إعداد المبدأ التوجيهي

نقدّر مساهمات الخبراء التي قدّمها العديد من أصحاب المصلحة إبان وضع هذه التوصيات. وقد شارك الأفراد الآتية أسماؤهم في عضوية فريق إعداد المبدأ التوجيهي: جون أدابي أبايه، وإيفانا بلازيتش، ومنصور فتحي، ونيكولا فلور، وإيفلين هيتي، وحسين الجفري، وتشنغ يو جين، وهانس أولريك كاوتشر، ومايكل كاوويا، وإيلا أنابيل كازيروني، وجين كو، ورامي محفوظ، وفالدير موغليا، وروز نياباندا، ومارسيلو سانتشيز، وبريا شيتي، ومارينا أولا، وهوادان (دانا) شيويه، وتشوانشنغ تشنغ. وندقّم بشكر خاص إلى غي فريجا على رئاسته فريق إعداد المبدأ التوجيهي، وإيلي عقل على توليه مهام نائب الرئيس وعلى تقديمه الإرشادات المنهجية.

فريق المراجعة الخارجية

نشكر الأعضاء الآتية أسماؤهم في فريق المراجعة الخارجية على الاضطلاع بمراجعة الأقران لدليل تقديم المشورة السريعة والإتيان بمساهمات قيمة: دنيز أكاتا، وجوسلين باسيل، وصلاح بن ديب، وجيفري بيرنز، وبن كاو، ولويس دونوسو، وديفيد هوي، ودينا حسيني سلامة، وديفيد كوف، وبوجيما منصور، وستيفاني نيويل، وديباك باتكار، وماتياس بروكوب، وفرانشيسكو ساردانيلي، وآرثر سواريس سوزا جونيور، ويعقوب سوسنا، وإيفانجيلينا فاسكيز كوريل، ومينغشينغ شيه، وهوان سيوك يونغ.

فريق المراجعة المنهجية

نتقدم بخالص الشكر لفريق المراجعة المنهجية على مساعدتهم وتعاونهم الفوري في إعداد هذا العمل: روجر تشو من مركز الممارسة المسندة بالبيّنات في جامعة أوريغون للصحة والعلوم، الولايات المتحدة الأمريكية، وفريقه، بمن فيهم ديفيد باكلي، وتريسي دانا، وإلين غراهام، وإيريك هارت، وماريان ماكديونا، وهايدي نيلسون، وميراندا باباس، وأنيث توتن، ونغوك واسون. وتُعدّ المساهمات التي قدمتها نيكولا فلور وفرانشيسكو ساردانيلي من إيطاليا بوصفهما خبيرين في المصادر التقنية محل تقدير بالغ. وتعرب المنظمة أيضاً عن تقديرها لشيوان يو من جامعة لانجو (المركز المتعاون مع منظمة الصحة العالمية لتنفيذ المبدأ التوجيهي وترجمة المعارف) من الصين، التي ساعدت في أعمال البحث في قواعد البيانات باللغة الصينية والترجمة.

الشركاء الخارجيون

نشكر الجمعية الدولية للأشعة، وهي جهة فاعلة غير حكومية تربطها علاقات رسمية بمنظمة الصحة العالمية، وقد قدّمت الدعم التقني في مجال جمع البيانات عن ممارسات التصوير في مجال التدبير العلاجي لعدوى كوفيد-19، بما في ذلك إعداد مسح لتوجيه هذا الدليل وتعميمه. والشكر موصول لموظفي الجمعية الأوروبية للأشعة على تقديمهم المساعدة في عقد الاجتماعات الافتراضية وخدمات المقررين، ولا سيما مارتينا سوشيك ومونيكا هيراث. وندقّم بالشكر إلى الجامعة الأمريكية في بيروت، ونخص بالشكر سالي يعقوب على المساعدة في تصميم وتحليل المسوحات للعوامل السياقية وتقييم النتائج، وتسهيل جلسات غريد برو الافتراضية بالتعاون مع جوان خابسا.

المساهمون في الملحق 1

نود أن نشكر الجمعية الدولية لمصوري وتقنيي الأشعة، والاتحاد العالمي للموجات فوق الصوتية في الطب والبيولوجيا، والجمعية الدولية للأشعة، وهي ثلاث جهات فاعلة من غير الدول تربطها علاقات رسمية بمنظمة الصحة العالمية، على ما قدمته من مساعدة في وضع إرشادات للوقاية من العدوى ومكافحتها في ممارسات التصوير الواردة في الملحق 1. ونوجه الشكر للزملاء من منظمة الصحة العالمية بقسم الوقاية من العدوى ومكافحتها، بقيادة أبريل بالر، على مشورتهم التقنية. وعلى وجه الخصوص، نعرب عن تقديرنا لفليكتوريا ويليت وفرناندا ليسا، عضوتَي فريق منظمة الصحة العالمية للوقاية من العدوى ومكافحتها في المقر الرئيسي، وجوسلين باسيل، عضو فريق منظمة الصحة العالمية للوقاية من العدوى ومكافحتها في المكتب الإقليمي لغرب المحيط الهادئ، على ما أدوه من أعمال المراجعة، وما قدموه من اقتراحات قيمة بشأن الملحق 1.

الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية

تولت ماريا ديل روزاريو بيريز (وحدة الإشعاع والصحة) الإشراف على العمل في هذا الدليل، مع مساهمات من أعضاء الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية - أنشو بانيرجي (صحة الأم والوليد والطفل والمراهق والشيوخ)، وزانات كار (وحدة الإشعاع والصحة)، ونيلام دهنغرا كومار (جودة الرعاية)، وجانيت دياز (جاهزية الرعاية الصحية)، وإيفان إيفانوف (البيئة، وتغير المناخ والصحة)، وبابلو خيمينيز (قسم الأشعة والحماية من الإشعاع بمنظمة الصحة للبلدان الأمريكية)، ومارك بيركنز (الأمراض المستجدة والأمراض الحيوانية المصدر)، وجوديث فان أنديل (الصحة الرقمية والابتكار)، وإميلي فان ديفنتر (وحدة الإشعاع والصحة)، وأدريانا فيلازكينز بيرومين (الأجهزة الطبية ووسائل التشخيص)، وويلسون ميلتون وير (صحة الطفل ونماؤه).

ونود أن نشكر سوزان نوريس وزملاءها من أمانة لجنة منظمة الصحة العالمية لمراجعة المبدأ التوجيهي على نصائحهم التقنية.

الفريق الأساسي

تألف الفريق الأساسي من ماريا ديل روزاريو بيريز، وإميلي فان ديفنتر، وغي فريجا، وإيلي عقل، وإيفانا بلازيتش، وسالي يعقوب.

صياغة الدليل

اضطلعت إيفانا بلازيتش بدور الكاتبة الرئيسية لهذا الدليل في ظل توجيهات ماريا ديل روزاريو بيريز وإميلي فان ديفنتر، وقيادتهما العامة. وتولى التحرير الفني كاي لاشلي، فيرذر كونسالتينغ، هولندا.

التمويل

مُؤَل هذا المشروع من خلال مساهمة طوعية من حكومة اليابان. ولم يتأثر إعداد هذا الدليل ومحتواه بوجهات نظر جهة التمويل.

الاختصارات

متلازمة ضيق التنفس الحادة	ARDS
التصوير الشعاعي الرقمي المحوسب	CDR
كوفيد-19	COVID-19
التصوير المقطعي المحوسب	CT
التصوير الشعاعي الرقمي المباشر	DDR
فريق إعداد المبدأ التوجيهي	GDG
منهجية غريد - منهجية تصنيف تقدير التوصيات ووضعها وتقييمها	GRADE
وحدة العناية المركزة	ICU
الجمعية الدولية للأشعة	ISR
الجمعية الدولية لمصوري وتقني الأشعة	ISRRT
نظام حفظ الصور وتناقلها (باكس)	PACS
منظمة الصحة للبلدان الأمريكية	PAHO
قناع منقّ للهواء يعمل بالطاقة	PAPR
أسئلة بيكو، أسئلة السكان، التدخل، أساس المقارنة، الحصائل	PICO
تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي	RT-PCR
سارس-كوف-2، فيروس كورونا المرتبط بالمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة من النوع 2	SARS-CoV-2
تشبع الدم المحيطي بالأكسجين	SpO2
الاتحاد العالمي لاستخدام الموجات فوق الصوتية في الطب والبيولوجيا	WFUMB
منظمة الصحة العالمية	WHO

الملخص التنفيذي

تحوّل مرض كوفيد-19 الناجم عن فيروس كورونا المستجد، منذ اكتشافه في الصين في كانون الأول/ديسمبر 2019، سريعاً إلى جائحة. ويظهر المرض مصحوباً بأعراض تنفسية عامة تتفاوت درجة وخامتها، وقد تتطلب مستوى متقدماً من الدعم للجهاز التنفسي. ويتأكد تشخيص كوفيد-19 حالياً بالفحص المختبري من خلال تحديد الحمض النووي الريبي الفيروسي في اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR. وقد اعتُبر تصوير الصدر جزءاً من الفحص التشخيصي للمرضى المصابين بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها أو المحتملة في الحالات التي لا يتوافر فيها اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR، أو تتأخر نتائجه، أو تكون سلبية في البداية في وجود أعراض تشير إلى الإصابة بعدوى كوفيد-19. واعتُبر التصوير أيضاً عنصراً مكملاً للتقييم السريري والمعايير المختبرية المستخدمة في التدبير العلاجي للمرضى الذين شُخصت بالفعل بإصابتهم بعدوى كوفيد-19.

وقبل الشروع في إعداد هذا الدليل، طلب العديد من الدول الأعضاء المشورة من منظمة الصحة العالمية بشأن دور تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19. وانتهت مراجعة لممارسات التصوير في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19 في شتى أنحاء العالم إلى وجود تفاوتات بالغة. وهو ما دفعنا إلى وضع إرشادات عالمية بشأن استخدام تصوير الصدر لمساعد الدول الأعضاء في استجابتها لجائحة كوفيد-19.

ويستعرض هذا الدليل لتقديم المشورة السريعة البيّنات، ويضع توصيات بشأن استخدام تصوير الصدر في الرعاية الحادة للمرضى البالغين ذوي الحالات المشتبه فيها أو المحتملة أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب للصدر والموجات فوق الصوتية للرئة. والغرض من الدليل هو أن يكون دليلاً عملياً لأخصائيي الرعاية الصحية المشاركين في مسار رعاية كوفيد-19، من وقت دخول المريض أحد المرافق الصحية حتى الخروج منه إلى المنزل. وتتعلق الإرشادات الواردة في الدليل بالمرضى الذين يعانون من مستويات مختلفة من وخامة المرض، بدءاً بالأفراد العديمي الأعراض وانتهاءً بالمرضى ذوي الحالات المرضية الحرجة.

وقد أُعدت هذه الوثيقة وفقاً لدليل منظمة الصحة العالمية لوضع المبادئ التوجيهية، بدعم من فريق أساسي وفريق توجيهي لمنظمة الصحة العالمية وفريق لإعداد المبدأ التوجيهي وفريق للمراجعة الخارجية من الخبراء الدوليين. وقد حددت المناقشات المواضيعية لتعيين الأثر ماهية المجالات التي ينصبّ عليها تركيز الدليل والأسئلة الرئيسية التي يتعين عليه تناولها. وقد جرى استعراض البيّنات ذات الصلة استعراضاً منهجياً، وخضعت جودة البيّنات الخاصة بأهم الحصائل للتقييم باستخدام نهج تصنيف تقدير التوصيات ووضعها وتقييمها (منهجية غريد). واستُخدم إطار جداول «الانتقال من البيّنات إلى القرار» الخاص بمنهجية غريد لتفسير البيّنات الصحية والسياقية المتعلقة بكل من الأسئلة الرئيسية. وعُقدت مجموعة من المشاورات التقنية عبر الإنترنت لفريق إعداد المبدأ التوجيهي خلال المدة من 30 نيسان/أبريل إلى 8 أيار/مايو 2020. وقبل عقد المشاورات التقنية، أعلن جميع المساهمين عن أي تضارب محتمل في المصالح، وروجعت نماذج المصالح المعلنة وجرى التعامل معها وفقاً لإجراءات منظمة الصحة العالمية ذات الصلة. وراجع فريق إعداد المبدأ التوجيهي والمراجعون الخارجيون مسودة دليل المشورة السريعة قبل الموافقة التنفيذية على النسخة النهائية والنشر.

ويقدم هذا الدليل توصيات لستة سيناريوهات سريرية مختلفة. ونظراً لقلة البيّنات المتاحة، قدّم فريق إعداد المبدأ التوجيهي توصيات مشروطة، وهو ما يعني أن التوازن بين فوائد تصوير الصدر وأضراره قد يختلف باختلاف الحالة. ولذلك، يتضمن الدليل ملاحظات تبيّن الظروف التي تكوّن كل توصية مفيدة للمرضى في ظلها. وبالإضافة إلى ذلك، تقدّم الوثيقة اعتبارات لتنفيذ التوصيات والاقتراحات للرصد والتقييم (أي حدّدت بعض الحصائل ومقاييس الأداء من أجل تقدير الأثر المترتب على إقرار التوصيات). وحدد فريق إعداد المبدأ التوجيهي وفريق المراجعة الخارجية فجوات معرفية تستحق المزيد من البحث، وقد ضُمّنت في هذا الدليل أيضاً.



التوصيات

1ت

للمخالطين العدديي الأعراض لمرضى كوفيد-19، تقترح المنظمة عدم استخدام تصوير الصدر لتشخيص المرض.

توصية مشروطة، بناءً على رأي الخبراء

ملاحظة

ينبغي إجراء اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR لتأكيد التشخيص.

2ت

2-1ت للمرضى ذوي الأعراض بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها، تقترح المنظمة عدم استخدام تصوير الصدر للفحص التشخيصي لكوفيد-19 عندما يتوافر اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR، مع ظهور نتائجه في الوقت المناسب.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين

ملاحظة

ينبغي إجراء اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR لتأكيد التشخيص.

3ت

2-2ت للمرضى ذوي الأعراض بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر للفحص التشخيصي لعدوى كوفيد-19 عند:

- (1) عدم توافر اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي؛
- (2) توافر اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR، ولكن النتائج تتأخر؛
- (3) سلبية اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR الأول، ولكن مع مستوى عالٍ من الاشتباه السريري في الإصابة بكوفيد-19.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين

ملاحظات

ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر الفحص التشخيصي الذي يتضمن بجانب ذلك البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرجَّح استعادتهم هم الذين:

- يتبين لديهم أعراض و/ أو علامات وخيمة عند الفحص البدني؛
- يتطلبون إجراءات طارئة أو تدخلات عاجلة أخرى (مثلاً، لأجل السكتة الدماغية أو يحتاجون إلى دبال دموي)؛
- لديهم أعراض قد تمثل مضاعفات لكوفيد-19 (مثلاً، الالتهاب الرئوي، والخثار الشرياني الرئوي أو الانصمام الخثاري)؛
- يلزم دخولهم المستشفى بغض النظر عن التشخيص (مثلاً، كون الحالة المرضية وخيمة، أو يُحتمل أن تتطور)، للمساعدة في خطة الخروج من المستشفى أو الفرز (مثلاً، دخول جناح مخصص لمرضى كوفيد-19 أو جناح لغير مرضى كوفيد-19)؛
- يلزم نقلهم إلى مرفق آخر؛
- يعيشون مع أشخاص من ذوي المخاطر العالية حال إصابتهم بكوفيد-19 (مثل الأشخاص المنقوصي المناعة والأشخاص الذين تزيد أعمارهم على 60 عاماً)؛
- يعيشون في منازل صغيرة أو في منازل مزدحمة أو أماكن مكتظة بالسكان، حيث يصعب جداً تنفيذ العزل؛ يعيشون في مجتمعات بها أفراد معرضون لمخاطر عالية مثل دور رعاية المسنين أو مساكن الطلبة.

3ت

للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، غير المودعين في المستشفى حالياً ولديهم أعراض خفيفة، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر بالإضافة إلى التقييم السريري والمختبري للبت في إيداعهم المستشفى من عدمه.

توصية مشروطة، بناءً على رأي الخبراء

ملاحظات

ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر تقييم المرضى الذي يتضمن بجانب ذلك البيانات السريرية والمختبرية والوبائية. والمرضى الذين تُرجَّح استعادتهم هم الذين:

- يتعرضون لخطر تطور الحالة المرضية؛
- لديهم حالات مرضية مصاحبة مرتبطة (مثل مرض السكري، وارتفاع ضغط الدم، وأمراض القلب، والسمنة) أو أمراض مزمنة أخرى قد يُخشي تدهورها و/ أو تزيد أعمارهم على 60 عاماً؛
- يعيشون مع أفراد معرضين بشدة لخطر المرض والوفيات المرتبطة بكوفيد-19 (مثل الأشخاص الذين تزيد أعمارهم على 60 عاماً، والمنقوصي المناعة)، سواء في المنزل أو في دار لرعاية المسنين؛
- يعيشون في منازل صغيرة أو في منازل مزدحمة أو أماكن مكتظة بالسكان، حيث يصعب جداً تنفيذ العزل؛
- يمثلون خطراً متزايداً لنشر المرض داخل مجتمعهم بسبب ظروفهم المهنية أو الاجتماعية أو ظروف أخرى.

4ت

للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، غير المودعين في المستشفى حالياً، الذين يعانون من أعراض معتدلة إلى وخيمة، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر بالإضافة إلى التقييم السريري والمختبري للبت في إيداعهم جناحاً عادياً أو وحدة العناية المركزة.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين للغاية

ملاحظات

ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر تقييم المرضى الذي يتضمن بجانب ذلك البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرجَّح استعادتهم هم الذين:

- لديهم مخاطر أعلى لتطور المرض (مثل ذوي حالات المرضية المصاحبة)؛
- لا يستجيبون للعلاج الداعم (مثل مكملات الأكسجين)؛
- يعانون تدهوراً سريرياً حاداً غير مبرر.

5ت

للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، المودعين حالياً في المستشفى، الذين يعانون من أعراض معتدلة إلى وخيمة، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر بالإضافة إلى التقييم السريري والمختبري لتوجيه التدبير العلاجي.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين للغاية

ملاحظات

ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر تقييم المرضى الذي يتضمن بجانب ذلك البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرجَّح استعادتهم هم الذين:

- يتعرضون لخطر تطور الحالة المرضية؛
- لا يستجيبون للعلاج (مثل مكملات الأكسجين)؛
- لديهم أعراض مع الاشتباه السريري في التليف الرئوي أو الخثار الشرياني الرئوي أو الانصمام الخثاري الرئوي.

6ت

للمرضى كوفيد-19 المودعين في المستشفى الذين قلت أعراضهم، تقترح المنظمة عدم استخدام تصوير الصدر بالإضافة إلى التقييم السريري و/أو المختبري لتوجيه قرار إخراجهم من المستشفى.

توصية مشروطة، بناءً على رأي الخبراء

ملاحظات

عند استخدام التصوير، ينبغي أن يكون أحد عناصر تقييم المريض الذي يتضمن بجانب ذلك البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرجَّح استعادتهم من تصوير الصدر هم الذين:

- عانوا شكلاً وخيماً من أشكال كوفيد-19؛
- يعانون مرضاً رئوياً زمنياً موجوداً سلفاً.

1- مقدمة

1-1 معلومات أساسية

أعدت منظمة الصحة العالمية هذا الدليل لتقديم المشورة السريعة بشأن استخدام التصوير الطبي في سياق جائحة كوفيد-19. وكانت مجموعة من حالات الالتهاب الرئوي في مدينة ووهان، الصين، قد أُبلغ بها لأول مرة في الصين في 31 كانون الأول/ديسمبر 2019 (1). ويُعيد ذلك، جرى تحديد أن العامل المسبب كان فيروساً جديداً من عائلة الفيروسات التاجية (2-4). وسُمي الفيروس فيروس كورونا المرتبط بالمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة من النوع 2 (سارس-كوف-2)، وسُمي المرض المرتبط به مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد-19) (5). ومنذ كانون الأول/ديسمبر 2019، انتشر كوفيد-19 بسرعة من مدينة ووهان إلى أجزاء أخرى من الصين وجميع أنحاء العالم. وفي 30 كانون الثاني/يناير 2020، أعلنت المنظمة الفاشية طارئة صحية عالمية تسبب قلقاً دولياً (6)، وفي 11 آذار/مارس 2020، صنفتها المنظمة على أنها جائحة (7).

ويظهر مرض كوفيد-19 مصحوباً بأعراض تنفسية عامة تتفاوت درجة وخامتها وتتراوح من الخفيفة إلى المهددة للحياة، وقد تتطلب دعماً متقدماً للجهاز التنفسي، فضلاً عن التنفس الاصطناعي. ويتأكد تشخيص كوفيد-19 حالياً بتحديد الحمض النووي الريبي الفيروسي في اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR. وفي الحالات التي لا يتوافر فيها اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR، أو تتأخر نتائجه، أو تكون سلبية في البداية مع وجود أعراض تُعزى إلى عدوى كوفيد-19، اعتُبر تصوير الصدر جزءاً من الفحص التشخيصي للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المحتملة لعدوى كوفيد-19 (8). واعتُبر التصوير أيضاً عنصراً مكملاً للتقييم السريري والمعايير المختبرية المستخدمة في إطار التدبير العلاجي للمرضى الذين شُخصت بالفعل إصابتهم بعدوى كوفيد-19 (9).

وقد طلبت عدة دول أعضاء المشورة من المنظمة بشأن دور تصوير الصدر في الفحص التشخيصي للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المحتملة لعدوى كوفيد-19، وتوجيه التدبير العلاجي السريري لعدوى كوفيد-19. وقد سلط مسح حديث أجرته الجمعية الدولية للأشعة والجمعية الأوروبية للأشعة الضوء على اختلافات مهمة في ممارسات التصوير فيما يتعلق بكوفيد-19 حول العالم. واستجابة لذلك، شرعت المنظمة في إعداد دليل تقديم المشورة السريعة الذي بين أيديكم.

1-2 الغرض

يقدم الدليل، سعياً إلى دعم الدول الأعضاء في استجابتها لوباء كوفيد-19، إرشادات محدثة لاستخدام تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19. ومن المتوقع أن يعمل هذا الدليل على تعزيز جودة استخدام الإشعاع ومأمونيته في المرافق الصحية، ومن ثم تعزيز حماية المرضى والعاملين الصحيين وسلامتهم. ولا يُقصد الاستعاضة به عن الحكم السريري أو الاستشارة المتخصصة، بل دعم مقدمي الرعاية في التدبير العلاجي السريري لهؤلاء المرضى.

1-3 نطاق الدليل

تحتوي هذه الوثيقة على توصيات بشأن استخدام تصوير الصدر في الرعاية الحادة للمرضى البالغين المصابين بعدوى كوفيد-19¹، بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب والموجات فوق الصوتية للثة. والغرض من الدليل أن يكون دليلاً عملياً لأخصائيي الرعاية الصحية المشاركين في مسار رعاية المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المحتملة أو المؤكدة

¹ بينما تنطبق التوصيات على المرضى البالغين، يتم تضمين بعض الاعتبارات حول تصوير الصدر عند الأطفال في هذا الدليل

لعدوى كوفيد-19، من مرفق العيادات الخارجية أو دخول المريض المستشفى حتى الخروج منه إلى المنزل. وتقدّم هذه الإرشادات من أجل المرضى الذين يعانون من مستويات مختلفة من وخامة المرض، بدءاً بالأفراد العديمي الأعراض وانتهاءً بالمرضى ذوي الحالات المرضية الحرجة. وتتمحور الوثيقة حول الأسئلة الرئيسية المتعلقة بالمرحلة السريرية المتنوعة للمرض والسيناريوهات السريرية المختلفة. ويتضمن الملحق 1 إرشادات إضافية للوقاية من العدوى ومكافحتها في إجراءات التصوير الطبي للتدبير العلاجي لكوفيد-19. وتشمل تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها تدابير عامة لجميع إجراءات التصوير واحتياطات خاصة للتصوير الشعاعي للصدر والأشعة المقطعية للصدر والموجات فوق الصوتية للرئة. ولا يشمل نطاق هذا الدليل تصوير أجزاء الجسم الأخرى (مثل: الدماغ والقلب والبطن والكلى)، ومتابعة تصوير مرضى كوفيد-19 الخارجيين (مثل: التليف الرئوي والعواقب الأخرى).

4-1 المنظر السريري وأماكن الرعاية الصحية

يصف الدليل مجموعة متنوعة من نتائج تصوير الصدر لدى المرضى الذين يعانون من كوفيد-19. فالتصوير قد يكون مفيداً للفحص التشخيصي للمرضى الذين يشتبه في إصابتهم بكوفيد-19 وللتدبير العلاجي للمرضى الذين شُخصت إصابتهم بكوفيد-19.

ويقدم هذا الدليل توصيات لإجراءات التصوير، ويراعي، عند الاقتضاء، المستويات المختلفة لاحتمالية الإصابة بعدوى كوفيد-19 (الجدول 1) ووخامة المرض (الجدول 2). ويوفر أيضاً اعتبارات التنفيذ للأماكن ذات الموارد المختلفة، داخل وعبر البلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل، وكذلك البلدان ذات الدخل المرتفع.

الجدول 1: احتمالية الإصابة بعدوى كوفيد-19 وتعريفات الحالة¹

المخالطة	الشخص الذي تعرض لأي من حالات التعرض الآتية من يومين قبل ظهور الأعراض إلى 14 يوماً بعد ظهور الأعراض على حالة محتملة أو مؤكدة:
(1) مخالطة وجهاً لوجه لحالة محتملة أو مؤكدة في حدود متر واحد ولأكثر من 15 دقيقة؛	
(2) الاتصال الجسدي المباشر مع حالة محتملة أو مؤكدة؛	
(3) الرعاية المباشرة لمريض يعاني من عدوى كوفيد-19 محتملة أو مؤكدة من دون استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة؛	
(4) حالات أخرى كما هو موضح في تقييمات المخاطر المحلية (للحالات المؤكدة العديدة الأعراض، تُقاس فترة المخالطة بأنها يومان قبل تاريخ أخذ العينة التي أكدت الإصابة إلى 14 يوماً بعد هذا التاريخ).	
الحالة المشتبه فيها	(أ) مريض يعاني من اعتلال تنفسي حاد (حمى وعلامة/ عرض واحد على الأقل لمرض تنفسي، مثل السعال وضيق التنفس)، وسجل من السفرات إلى مكان يُبلغ فيه عن انتقال مجتمعي لمرض كوفيد-19 خلال الأربعة عشر يوماً السابقة على ظهور الأعراض أو الإقامة في هذا المكان؛
(ب) أو مريض يعاني من أي أمراض تنفسية حادة، وكان مخالطاً لحالة كوفيد-19 مؤكدة أو محتملة خلال الأربعة عشر يوماً السابقة على ظهور الأعراض؛	
(ج) أو مريض يعاني من اعتلال تنفسي حاد وخيم (حمى وعلامة/ عرض واحد على الأقل لمرض تنفسي، مثل السعال وضيق التنفس - ويتطلب دخول المستشفى) مع عدم وجود تشخيص بديل يفسر العرض السريري تفسيراً كاملاً.	
الحالة المؤكدة	شخص تأكدت إصابته بعدوى كوفيد-19 مختبرياً بصرف النظر عن العلامات والأعراض السريرية.

¹ راجع موقع منظمة الصحة العالمية للحصول على أحدث تعريفات للحالات: www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance

الجدول 2: ملخص السمات النموذجية لوخامة مرض كوفيد-19

سمات نموذجية	وخامة المرض
الحمى، أو السعال، أو التعب، أو فقدان الشهية، أو ضيق التنفس، أو ألم العضلات، أو التهاب الحلق، أو احتقان الأنف، أو الصداع، أو الأعراض المعوية المعدية، أو فقدان حاسة الشم، أو فقدان حاسة الذوق، من دون دليل على وجود التهاب رئوي فيروسي أو نقص التأكسج. الأطفال أقل عرضة من البالغين للإصابة بالحمى والأعراض التنفسية الخفيفة. ⁽¹⁾	الحالة المرضية الخفيفة
مراهق أو بالغ يعاني من علامات الالتهاب الرئوي، ولكن لا توجد علامات على الالتهاب الرئوي الحاد، مع تشبع الدم المحيطي بالأكسجين أكبر من أو يساوي 90% أثناء تنفس هواء الغرفة العادي. طفل يعاني من السعال أو صعوبة في التنفس وسرعة التنفس وغرور الصدر دون الحاجة إلى الأكسجين أو عدم وجود علامات على وجود الالتهاب الرئوي الوخيم.	الحالة المرضية المعتدلة
مراهق أو بالغ يعاني من أعراض الالتهاب الرئوي: حمى أو عدوى تنفسية مشتبه فيها، بالإضافة إلى واحد مما يأتي: معدل التنفس <30 نفساً/دقيقة؛ أو ضيق التنفس الوخيم؛ أو تشبع الدم المحيطي بالأكسجين أقل من 90% أثناء تنفس هواء الغرفة العادي. طفل يعاني من السعال أو صعوبة في التنفس، وواحد على الأقل مما يأتي: زرقة مركزية أو تشبع الدم المحيطي بالأكسجين أقل من 90% أثناء تنفس هواء الغرفة العادي؛ أو ضيق تنفس وخيم (مثل الشخير أو غرور الصدر الوخيم للغاية)؛ أو علامات الالتهاب الرئوي مع وجود علامة تشير إلى خطر عام: عدم القدرة على الرضاعة الطبيعية أو الشرب أو الخمول أو فقدان الوعي أو الاختلاجات. وقد توجد علامات أخرى للالتهاب الرئوي، مثل التنفس السريع حسب السن.	الحالة المرضية الوخيمة
تقاوم مفاجئ لنقص التأكسج، ووذمة أو حمامي في الأطراف، وضيق غير مبرر في التنفس لا يتناسب مع نسبة تشبع الأكسجين، أو زيادة تسرع القلب، أو للمرضى الذين يخضعون للتنفس الاصطناعي: زيادة جزء الحيز الهامد dead space غير متناسبة مع التغيير في مطاطية الرئة.	التدهور السريري
متلازمة ضيق التنفس الحادة، والإنتان، وخلل مهّد للحياة في وظائف الأعضاء.	حالة مرضية حرجة

(1) انظر الموجز العلمي لمنظمة الصحة العالمية بشأن متلازمة الالتهابات المتعددة الأجهزة في الأطفال والمراهقين المصابين بكوفيد-19: <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>

المصدر: مقتبس من المصدر (9).

ولدعم تنفيذ التوصيات، جرى النظر في عوامل الخطر المحيطة بتطور المرض، مثل زيادة السن على 60 عاماً (تفاقم مع تقدم العمر)، وحالات المراضة المصاحبة (مثل ارتفاع ضغط الدم، وأمراض القلب والأوعية الدموية، وأمراض الأوعية الدموية الدماغية، والسرطان، والسكري، والسمنة، وداء الرئة المزمن، والسل)، وحالات كبت المناعة (مثل فيروس العوز المناع البشري/ الأيدز)، والتدخين، والفئات الخاصة (الحمل والأطفال). وتشمل اعتبارات التنفيذ الأخرى توافر الموارد البشرية (القوى العاملة الصحية والموظفين المؤهلين) والموارد المادية (معدات الحماية الشخصية وغيرها من تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها، والفحوص المختبرية، وأسرة المستشفيات ومعدات/ أجهزة التصوير).

1-5 الجمهور المستهدف

تستهدف هذه الوثيقة في المقام الأول المهنيين الصحيين العاملين في أقسام الطوارئ، وأقسام التصوير، والأقسام السريرية، ووحدات العناية المركزة، وغيرها من أماكن الرعاية الصحية المشاركة في تشخيص عدوى كوفيد-19، وفي التدبير العلاجي للمصابين بها. ويشمل هؤلاء المهنيون الصحيون كلاً من الأخصائيين السريريين وأخصائيي الأشعة ومصوري الأشعة ومصوري الموجات فوق الصوتية وطواقم التمريض وغيرهم من مقدمي الرعاية الصحية. ويمكن أن تكون الوثيقة مفيدة أيضاً لمديري المستشفيات ومسؤولي التخطيط، ورسمي السياسات، ومصممي المستشفيات، ومهندسي الطب البيولوجي، والفيزيائيين الطبيين، والعاملين في الخدمات اللوجيستية، ومسؤولي المياه/الإصحاح والوقاية من العدوى ومكافحتها. ويمكن للسلطات الصحية والهيئات التنظيمية للإشعاع استخدام الدليل لوضع معايير وطنية محددة فيما يتعلق بالتأهب والاستعداد والاستجابة في حالات الإصابة بمرض كوفيد-19 في مختلف السياقات. وأخيراً، يمكن أن يكون الدليل مفيداً لجهات التمويل الراغبة في التبرع بالمعدات والأجهزة، بالإضافة إلى تمويل البحوث ذات الأولوية، مثل تلك التي يتناولها الفصل 5 بالنقاش.

2- فريق إعداد المبدأ التوجيهي

اتبعت عملية إعداد هذا الدليل الإجراءات المبيّنة في دليل منظمة الصحة العالمية لوضع المبادئ التوجيهية (10). ونظراً لطبيعة حالة الطوارئ، فقد نُفّذت الإجراءات في غضون شهرين¹، وتضمنت تحديد الأسئلة والحصائل ذات الأولوية، واسترجاع البيانات واستخلاصها، وتقييم مدى اليقين في البيانات، وصياغة التوصيات، والتخطيط للتعميم والتنفيذ. وأخذت عملية وضع المبدأ التوجيهي في الاعتبار الاستفادة من الموارد وأثار تكلفة تنفيذ التوصيات من منظور الصحة العمومية.

1-2 المساهمون في الدليل

تمشياً مع إجراءات منظمة الصحة العالمية، تشكّلت الهيئات الآتية: الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية، وفريق إعداد المبدأ التوجيهي، وفريق المراجعة الخارجية. وبالإضافة إلى ذلك، أُبرِم التعاقد مع فريق المراجعة المنهجية لإجراء مراجعة منهجية سريعة للبيانات، وتولى فريق أساسي الإشراف على الإدارة السريعة للمشروع. ويتضمن الملحق 2 أسماء أعضاء الفرق المختلفة، وكذلك قائمة بالمساهمين في إعداد الإرشادات الخاصة بالوقاية من العدوى ومكافحتها الواردة في الملحق 1.

الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية

تألف الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية من الموظفين المعيّنين من المقر الرئيسي للمنظمة، بما في ذلك أقسام البيئة وتغير المناخ والصحة، وصحة الأم والوليد والطفل والمراهق والشيوخ، والخدمات الصحية المتكاملة، والاستعداد للتعامل مع الأمراض الناشئة والأمراض الحيوانية المصدر، وسياسات ومعايير المنتجات الصحية، وإدارة علاقات العمل، بالإضافة إلى المستشار الإقليمي للصحة الإشعاعية في المكتب الإقليمي للأمريكتين التابع لمنظمة الصحة العالمية. وساعد الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية في تحديد أعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي وفريق المراجعة الخارجية. وساهم في صياغة الأسئلة الرئيسية واستعراض التوصيات والوثيقة النهائية.

فريق إعداد المبدأ التوجيهي

ضم فريق إعداد المبدأ التوجيهي خبراء وأصحاب المصلحة ذوي الصلة من تخصصات متعددة: أخصائي في منهجيات المبادئ التوجيهية، وخبراء في مجال التصوير الطبي، وطب الطوارئ، والعناية المركزة، وطب الرئة والتشخيص الجزيئي، بالإضافة إلى ممثل من إحدى منظمات الدفاع عن المرضى. وقدم فريق إعداد المبدأ التوجيهي مساهمات في جميع مراحل عملية الإعداد، واضطلع بالدور الرئيسي في وضع التوصيات. وضمن تشكيل الفريق التمثيل الجغرافي من خمسة من أقاليم منظمة الصحة العالمية الستة، والتوازن بين الجنسين، وعدم وجود تضارب في المصالح.

فريق المراجعة الخارجية

تألف فريق المراجعة الخارجية من خبراء في مجال التصوير الطبي وأمراض الرئة، وممثلين عن مجموعات الدفاع عن المرضى والمجتمع المدني. واستعرض الخبراء التوصيات التي وضعها فريق إعداد المبدأ التوجيهي والوثيقة النهائية، وأبدوا ملاحظاتهم على مدى دقة الجوانب التقنية ووضوح اللغة والقضايا السياقية والآثار المترتبة على التنفيذ. وطلب من فريق المراجعة الخارجية عدم تعديل التوصيات التي صاغها فريق إعداد المبدأ التوجيهي.

¹ روجعت التقارير عن استخدام تصوير الصدر، التي نُشرت بعد فترة وجيزة من تفشي عدوى كوفيد-19، في شباط/فبراير 2020؛ وجرى تحديد نطاق المشروع الأولي في أوائل آذار/مارس؛ ووردت طلبات الدول الأعضاء للحصول على مشورة بشأن استخدام تصوير الصدر منذ منتصف آذار/مارس؛ وأنشئ الفريق التوجيهي في 19 آذار/مارس؛ وشكل فريق إعداد المبدأ التوجيهي وعقد اجتماع تحديد النطاق في 27 آذار/مارس؛ وأجريت المراجعات السريعة في المدة من 13 نيسان/أبريل و1 أيار/مايو. وعقدت ندوة غريد برو عبر الإنترنت في 30 نيسان/أبريل. وعقدت خمس اجتماعات عمل متتالية لفريق إعداد المبدأ التوجيهي في المدة من 1 إلى 8 أيار/مايو؛ وجرت مراجعة النظراء لمشاريع التوصيات في المدة من 6 إلى 19 أيار/مايو، حتى قُدمت المسودة النهائية للحصول على الموافقة التنفيذية في 24 أيار/مايو 2020 (إجمالي 67 يوماً: 19 آذار/مارس إلى 24 أيار/مايو).

فريق المراجعة المنهجية

تألف فريق المراجعة المنهجية من خبراء في مجال المراجعات المنهجية ممن لديهم خلفية سريرية في الطب الباطني وخبراء المحتوى في مجال التصوير الطبي. وأجرى الأعضاء مراجعات سريعة للأدبيات وقدموا تقريراً يلخص النتائج ودرجة اليقين في البيانات لكل سؤال رئيسي (القسم 2-3). وجرى إطلاع أعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي على تقرير المراجعة المنهجية. وحضر ممثلو فريق المراجعة المنهجية اجتماعات فريق إعداد المبدأ التوجيهي لتقديم نبذة عن البيانات المتاحة والرد على الاستفسارات التقنية المطروحة من جانب أعضائه (11، 12).

الفريق الأساسي

مثل وضع هذه التوصيات في أطر زمنية مضغوطة للغاية خلال جائحة كوفيد-19 تحدياً في سياق الطلبات غير المسبوقة فيما يتعلق بالاستجابة الصحية العالمية والمحلية. وقد توقعت أمانة المنظمة هذا التحدي، ومن ثم كوّنت فريقاً أساسياً للمساعدة في إدارة المشروع. وضم هذا الفريق اثنين من الأخصائيين في المنهجيات، ورئيس فريق إعداد المبدأ التوجيهي واستشارياً في الأشعة، وقد عملوا بالتشاور الوثيق مع أمانة المنظمة وشاركوا في اجتماعات التخطيط والتنسيق اليومية التي عُقدت افتراضياً عبر الإنترنت. وتولى الفريق الأساسي مهمة صياغة الأسئلة الرئيسية باستخدام صيغة «السكان والتدخل وأساس المقارنة والحصائل» (أسئلة بيكو)، والإشراف على عمليات استحداث البيانات واسترجاعها، وعقد اجتماعات فريق إعداد المبدأ التوجيهي وتيسيرها، والاتصال بجميع الفرق المشكّلة، ووضع الصيغة النهائية لهذا الدليل. وبالإضافة إلى ذلك، ييسر الفريق الأساسي تنفيذ المسوح وتقييم ممارسات التصوير الحالية في مناطق مختلفة من العالم.

2-2 إدارة المصالح المعلنة

يُعد الإفصاح عن حالات تضارب المصالح المالية وغير المالية لأعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي وغيرهم من الخبراء والمساهمين الخارجيين، وإدارة هذه الحالات، جزءاً بالغ الأهمية من عملية وضع المبادئ التوجيهية في منظمة الصحة العالمية. ووفقاً للوائح المنظمة، يجب على جميع الخبراء أن يعلنوا عن مصالحهم قبل المشاركة في عمليات وإجراءات وضع المبادئ التوجيهية الخاصة بالمنظمة. ولذلك، طلب من جميع أعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي ملء نموذج موحد خاص بالمنظمة لإعلان المصالح قبل الانخراط في عملية وضع المبدأ التوجيهي. وروجعت جميع نماذج الإعلان قبل الانتهاء من توجيه دعوات المشاركة للخبراء استناداً إلى معايير تقييم مدى التضارب في المصالح لدى جميع الخبراء المشاركين على النحو المبين في دليل منظمة الصحة العالمية لوضع المبادئ التوجيهية (10). وقد أُديرت جميع النتائج الواردة في نماذج إعلان المصالح المستلمة وفقاً لمبادئ المنظمة التوجيهية ذات الصلة على أساس كل حالة على حدة وأبلغ بها الخبراء في بداية الاجتماع الأول لفريق إعداد المبدأ التوجيهي. ويعرض الملحق 3 ملخصاً لإعلان المصالح وكيفية إدارة حالات تضارب المصالح التي أعلنها الخبراء المدعوون.

2-3 تحديد الأسئلة الرئيسية

أجرى الفريق الأساسي بحثاً سريعاً عن بيانات رسمية بشأن توافق الآراء حول استخدام تصوير الصدر في التدبير العلاجي لكوفيد-19 صادرة عن الهيئات المهنية و/أو السلطات الصحية الوطنية، وذلك بمساعدة فريق إعداد المبدأ التوجيهي والجمعية الدولية للأشعة. واستُخدمت هذه البيانات في توجيه عملية وضع الأسئلة الرئيسية. وصاغ الفريق الأساسي بصياغة الأسئلة الرئيسية بصيغة بيكو، بمساعدة الفريق التوجيهي، وفريق إعداد المبدأ التوجيهي، وفريق المراجعة المنهجية. وشكّلت هذه الأسئلة الرئيسية الأساس الذي قامت عليه المراجعات المنهجية ووضع التوصيات.

وحددت الأسئلة الرئيسية السبعة الآتية:

- 1- في المخالطين دون أعراض للمرضى المصابين بكوفيد-19، وفي السياقات التي لا يتوافر فيها الفحص المختبري (أي، تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR)، أو تتأخر نتائجه، أو تكون النتائج سلبية في البداية، هل ينبغي استخدام تصوير الصدر (بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب، والموجات فوق الصوتية للرئة) من أجل الفحص التشخيصي لعدوى كوفيد-19، من عدمه؟
- 2- في المرضى العديمي الأعراض ذوي الحالات المشتبه فيها لعدوى كوفيد-19، وفي السياقات التي لا يتوفر فيها الفحص المختبري (أي، تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR) أو تتأخر نتائجه، أو تكون النتائج سلبية في البداية، هل ينبغي استخدام تصوير الصدر (بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب، والموجات فوق الصوتية للرئة)، في مقابل عدم التصوير، من أجل الفحص التشخيصي لعدوى كوفيد-19؟
- 3- في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، غير المودعين في المستشفى حالياً ولديهم أعراض خفيفة، هل يجب استخدام تصوير الصدر (بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب، والموجات فوق الصوتية للرئة) لدعم قرار دخول المستشفى أو الخروج منه إلى المنزل؟
- 4- في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، غير المودعين في المستشفى حالياً ولديهم أعراض معتدلة إلى وخيمة، هل ينبغي استخدام تصوير الصدر (بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب، والموجات فوق الصوتية للرئة)، في مقابل عدم التصوير، لدعم اتخاذ القرار بشأن دخول جناح عادي أم دخول وحدة العناية المركزة؟
- 5- في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، المودعين في المستشفى حالياً ولديهم أعراض معتدلة أو وخيمة، هل يجب استخدام تصوير الصدر (بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب، والموجات فوق الصوتية للرئة)، في مقابل عدم التصوير، من أجل إدخال تعديلات على التدبير العلاجي؟
- 6- في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، مع التدهور السريري و/ أو الاشتباه في الانصمام الرئوي، هل يجب استخدام التصوير (بما في ذلك التصوير المقطعي للأوعية الرئوية)، في مقابل عدم التصوير، من أجل تشخيص الانصمام الرئوي؟¹
- 7- في المرضى الذين يعانون من كوفيد-19 وقلت أعراضهم، هل يجب إضافة تصوير الصدر (بما في ذلك التصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب، والموجات فوق الصوتية للرئة)، في مقابل عدم إضافته، إلى المعايير المختبرية لدعم القرارات بشأن الإخراج من المستشفى مقابل عدم الإخراج من المستشفى؟

4-2 تحديد الحاصلات البالغة الأهمية

صاغ الفريق الأساسي قائمة بحصائل كل سؤال من أسئلة بيكو. وشملت القائمة ثلاثة أنواع من الحصائل:

- مقاييس دقة التشخيص (معدلات الإيجابية الحقيقية، والسلبية الحقيقية، والإيجابية الكاذبة، والسلبية الكاذبة)؛
- الحصائل السريرية، بما في ذلك «الحصائل الأساسية» التي وضعت لكوفيد-19 (أليسون تونغ، مشروع كوفيد-19، الاتصال الشخصي، 24 نيسان/ أبريل 2020) (الوفيات، وفشل الجهاز التنفسي، وفشل الأعضاء المتعددة، وضيق التنفس، التعافي)، والآثار الضارة للتصوير (مثل التعرض للإشعاع) وانتقال عدوى كوفيد-19 إلى العاملين في الرعاية الصحية؛
- حصائل النظم الصحية، ومنها الاستفادة من الخدمات (مدة الإقامة في قسم الطوارئ، ومدة الإقامة في المستشفى، ومدة الإقامة في وحدة العناية المركزة)، وتوافر الرعاية، والوصول إليها، وجودتها.

¹ جرى تناول هذا السؤال من أسئلة بيكو في تقرير المراجعة المنهجية (الملحق ألف؛ منشور فقط على الموقع الإلكتروني)، وناقشه فريق إعداد المبدأ التوجيهي. ولم تقم أي دراسة الدقة التشخيصية للتصوير (مع قياس دي-ديمر أو من دونه) لتشخيص الخثار الشرياني الرئوي أو الانصمام الخثاري في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19. ولذلك، لم توضع أي توصية، وأدرج الموضوع على قائمة أولويات البحث (انظر الفصل 5).

وَجُرَى تَعْمِيمَ قَائِمَةِ الْحَصَائِلِ عَلَى فَرِيقِ إِعْدَادِ الْمَبْدَأِ التَّوْجِيهِيِّ الَّذِي أُعْطِيَ كُلَّ نَتِيجَةِ دَرَجَةٍ عَلَى مَقْيَاسٍ مِنْ 1 إِلَى 9 (3-1: غَيْرِ مَهْمٍ؛ وَ 4-6: مَهْمٌ؛ وَ 7-9: بَالِغِ الْأَهْمِيَّةِ). وَاسْتُخْدِمَ مَتَوَسُّطُ الدَّرَجَةِ لِكُلِّ نَتِيجَةِ لِتَحْدِيدِ أَوْلِيَاةِ الْحَصَائِلِ لِكُلِّ سَأْأَلٍ مِنْ أَسْئَلَةِ بِيكُو. وَالْحَصَائِلُ الْمَخْتَارَةُ لِكُلِّ سَأْأَلٍ وَالدَّرَجَاتُ الَّتِي تُشِيرُ إِلَى مَدَى أَهْمِيَّتِهَا مَرْدُجَةً فِي جَدَاوِلِ «الانتقال من البيئات إلى القرار» الْوَارِدَةِ فِي الْمَلْحَقِ بَاءِ (المنشور فقط عبر الموقع الإلكتروني).

5-2 تحديد البيئات واسترجاعها وتقييم الجودة واستحداث البيئات

أَجْرَى فَرِيقُ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ مَرَاةَةَ سَرِيعةً لِلأَدْبِيَّاتِ الْعَلْمِيَّةِ بَغِيَّةً تَوْجِيهِيَّةً الْإِرْشَادَاتِ السَّرِيعةً بِشَأْنِ اسْتِخْدَامِ تَصْوِيرِ الصِّدْرِ لِمَرْضَى كُوفِيد-19 (الملحق ألف). وَاسْتَعْرَضَ الْفَرِيقُ الْأَسَاسِيَّ وَقَدَّمَ مَسَاهِمَاتٍ فِي الْبُرُوتُوكُولِ، وَعَمَلَ بِشَكْلِ وَثِيقٍ مَعَ فَرِيقِ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ لِضَمَانِ تَلْبِيَةِ مَخْرَجَاتِ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ لِاحْتِيَاجَاتِ عَمَلِيَّةِ إِعْدَادِ الْإِرْشَادَاتِ. وَوَضَعَ فَرِيقُ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ جَدْوَلًا يَلْخَصُ الْبِيئَاتِ وَالْبِقِينِ بِاسْتِخْدَامِ مَنَهَجِيَّةِ تَصْنِيفِ التَّوْصِيَّاتِ وَتَقْيِيمِهَا (غَرِيد) لِكُلِّ سَأْأَلٍ مِنْ أَسْئَلَةِ بِيكُو (11). وَحَضَرَ الْمُوَلَّفُ الرَّئِيسِيَّ فِي فَرِيقِ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ اجْتِمَاعَاتِ فَرِيقِ إِعْدَادِ الْمَبْدَأِ التَّوْجِيهِيِّ لِتَقْدِيمِ مَلْخَصِ الْبِيئَاتِ الْمَتَوَافِرَةِ لِكُلِّ سَأْأَلٍ، وَلِلرَّدِ عَلَى الْاسْتِسْأَرَاتِ التَّقْنِيَّةِ الَّتِي طَرَحَهَا أَعْضَاءُ فَرِيقِ إِعْدَادِ الْمَبْدَأِ التَّوْجِيهِيِّ.

وَوَفَّقًا لِمَنْهَجِيَّةِ غَرِيدِ، يُصَنَّفُ الْبِقِينِ الْبِيئَاتِ إِلَى «مَرْتَفِعٍ» وَ«مَعْتَدِلٍ» وَ«مَنْخَفُضٍ» وَ«مَنْخَفُضٍ جَدًّا». وَيَسْتَنْدُ الْحُكْمُ عَلَى الْبِقِينِ إِلَى تَصْمِيمِ الدَّرَاسَةِ، وَالْعَوَامِلُ الَّتِي تَقَلِّلُ يَقِينِ الْبِيئَاتِ (خَطَرُ التَّحْيِيزِ، وَعَدَمُ الْإِتْسَاقِ، وَعَدَمُ الدَّقَّةِ، وَالتَّحْيِيزُ فِي النُّشْرِ)، وَالْعَوَامِلُ الَّتِي تَزِيدُ يَقِينِ الْبِيئَاتِ (12).

وَقَدْ أُجْرِيَ بَحْثٌ شَامِلٌ فِي الْبِدَايَةِ حَتَّى 15 نَيْسَانٍ/ أْبْرِيلِ 2020، مَعَ تَرْصُدِ الْأَدْبِيَّاتِ لِأَحْقًا حَتَّى 29 نَيْسَانٍ/ أْبْرِيلِ 2020. وَقَدْ حَدَّثَ فَرِيقُ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ، قَبْلَ نَشْرِ هَذَا الدَّلِيلِ، الْبَحْثَ حَتَّى 28 أَيْارٍ/ مَآيُو 2020. أَيْضًا قَدَّرَ فَرِيقُ الْمَرَاةَةِ الْمَنْهَجِيَّةِ مَا إِذَا كَانَتِ الدَّرَاسَاتُ الَّتِي حُدِّدَتْ مُؤَخَّرًا قَدْ غَيَّرَتْ مَجْمُوعَةَ الْبِيئَاتِ لِكُلِّ سَأْأَلٍ، وَإِلَى أَيِّ مَدَى كَانَ هَذَا التَّغْيِيرُ، وَارْتَأَى الْفَرِيقُ أَنَّ الدَّرَاسَاتِ الَّتِي حُدِّدَتْ مُؤَخَّرًا لَمْ تَوْثِّرْ عَلَى الْاسْتِنْتَاةَاتِ الرَّئِيسِيَّةِ لِمَرَاةَتِهِ الْأَوْلِيَّةِ أَوْ عَلَى يَقِينِ الْبِيئَاتِ (الملحق ألف). وَمَعَ اخْتِذِ ذَلِكَ فِي الْإِعْتِبَارِ، قَرَّرَتِ الْمَجْمُوعَةُ الْأَسَاسِيَّةُ عَدَمَ وُجُودِ بِيئَاتٍ جَوْهَرِيَّةٍ تَبْرُرُ إِعَادَةَ النَّظَرِ فِي التَّوْصِيَّاتِ الَّتِي صِيغَتْ قَبْلَ ذَلِكَ، وَمَنْ ثَمَّ لَمْ تَخْضَعُ لِلْمَرَاةَةِ.

6-2 مسح آراء أصحاب المصلحة

أَجْرَى الْفَرِيقُ الْأَسَاسِيَّ مَسْحًا مُتَعَدِّدَ الْقَطَاعَاتِ عِبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ لِأَصْحَابِ الْمَصْلَحَةِ يَطْلُبُ مِنْهُمْ (1) تَقْيِيمَ أَهْمِيَّةِ الْحَصَائِلِ؛ (2) وَأَرْآءَهُمْ فِي مَقْبُولِيَّةِ طَرَائِقِ تَصْوِيرِ الصِّدْرِ الْمَلَامَةِ (التَّصْوِيرِ الشَّعَاعِيَّ لِلصِّدْرِ، وَالتَّصْوِيرِ الْمَقْطَعِيَّ الْمَحُوسَبَ لِلصِّدْرِ، وَالْمَوْجَاتِ فَوْقَ الصَّوْتِيَّةِ لِلرُّئَةِ) فِي السِّينَارِيُوهَاتِ السَّرْبَرِيَّةِ الْمَخْتَلَفَةِ، وَجَدَاوِلِهَا وَتَأَثِيرِهَا عَلَى الْإِنْصَافِ وَاسْتِقَادَتِهَا مِنَ الْمَوَارِدِ. وَأَعَدَّ الْمَسْحَ أَخْصَائِيُونَ فِي الْمَنْهَجِيَّاتِ فِي الْجَامِعَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ فِي بَيْرُوتِ، وَنَشَرَتْهُ أَمَانَةُ الْمَنْظَمَةِ عَلَى نِطَاقٍ وَاسِعٍ بِمُسَاعَدَةِ الْفَرِيقِ التَّوْجِيهِيِّ وَالْمَرَكَزِ الْمَتَعَاوَنَةِ مَعَ الْمَنْظَمَةِ فِي مَجَالِ الْإِشْعَاعِ وَالصِّحَّةِ وَالْمَنْظَمَاتِ غَيْرِ الْحُكُومِيَّةِ ذَاتِ الصِّلَةِ الَّتِي لَهَا عِلَاقَاتٌ رَسْمِيَّةٌ مَعَ مَنظَمَةِ الصِّحَّةِ الْعَالْمِيَّةِ. وَشَارَكَ فِي الْمَسْحِ مَا مَجْمُوعَةٌ 249 مَسْتَجِيبًا مِنْ جَمِيعِ أَقَالِيمِ الْمَنْظَمَةِ، بَمَنْ فِي ذَلِكَ الْمَرْضَى وَالْجُمْهُورُ، وَالْعَامِلُونَ فِي مَجَالِ الرِّعَايَةِ الصِّحِّيَّةِ (مِثْلَ الْأَطْبَاءِ، وَأَخْصَائِيِّي الْأَشْعَةِ، وَمَصُورِي الْأَشْعَةِ/ تَقْنِيِّي الْأَشْعَةِ، وَالْفِيزِيَّائِيِّيِنِ الطَّبِيبِيْنَ وَغَيْرِهِمْ)، وَمَسْؤُولِي الْجِهَاتِ التَّنْظِيمِيَّةِ، وَرَاسِمِي السِّيَاسَاتِ، وَالبَاحِثِيْنَ، عَلَى مَدَارِ خَمْسَةِ أَيَّامٍ. وَيُرَدُّ مَلْخَصٌ لِنَتَائِجِ هَذَا الْمَسْحِ لِكُلِّ سَأْأَلٍ مِنْ أَسْئَلَةِ بِيكُو فِي جَدَاوِلِ «الانتقال من البيئات إلى القرار» الْوَارِدَةِ فِي الْمَلْحَقِ بَاءِ.

7-2 بيانات إضافية

جُمعت المعلومات عن استخدام تصوير الصدر في المرضى الذين يعانون من عدوى كوفيد-19 المشتبه فيها أو المحتملة أو المؤكدة في العالم في بداية المشروع لتقييم ممارسات التصوير الحالية، وتحديد السيناريوهات السريرية التي كانت حاجتها ماسة إلى الإرشادات العالمية.

وقد روجعت الإرشادات الحالية لاستخدام تصوير الصدر في المرضى الذين يعانون من كوفيد-19، ولُخصت. واعتمدت معايير الأهلية الآتية: بيانات توافق الآراء الرسمية الوطنية أو الدولية أو المتعددة الجنسيات بشأن استخدام تصوير الصدر، التي وُضعت من أجل التدبير العلاجي لجائحة كوفيد-19، وأعدتها واعتمدها الجمعيات المهنية الوطنية أو الدولية و/أو السلطات الصحية. وحُدّد ما مجموعه 33 وثيقة توجيه من 22 منظمة من جميع أقاليم منظمة الصحة العالمية¹.

وأجرت الجمعية الدولية للأشعة والجمعية الأوروبية للأشعة مسحاً لممارسات التصوير الحالية في التدبير العلاجي لعدوى كوفيد-19، وتلقى المسح ريدواً من 52 خدمة تصوير من 31 بلداً تمثل جميع أقاليم المنظمة². وساعدت المعلومات المجمعة في المسح على فهم عدم التجانس في الممارسات الحالية، وتحديد سيناريوهات ملائمة لصياغة أسئلة البحث.

8-2 صياغة التوصيات

فورَ تحديد البيانات واستحداثها وتقييم جودتها، كُلف فريق إعداد المبدأ التوجيهي بصياغة التوصيات استناداً إلى البيانات. وتوفر منهجية غريد إطاراً لإنجاز هذه المهمة، مع مراعاة صريحة للعوامل المحددة التي قد تؤثر على اتجاه كل توصية وقوتها. ويعكس اتجاه التوصيات (سواء «في صالح» أو «ضد» التدخل) وقوة التوصيات (سواء «المشروطة» أو «القوية») درجة ثقة فريق إعداد المبدأ التوجيهي فيما إذا كانت التأثيرات المرغوبة للتدخل محل النظر تفوق التأثيرات غير المرغوبة. ويقدم الجدول 3 تفسير التوصيات القوية والمشروطة من وجهة نظر المرضى والأخصائيين السريريين وراسمي السياسات.

الجدول 3: تفسير قوة التوصيات لمختلف أصحاب المصلحة

توصية مشروطة	توصية قوية	
يريد معظم الأفراد في هذه الحالة مسار العمل المقترح، لكن الكثيرين لا يرغبون في ذلك.	يريد معظم الأفراد في هذه الحالة مسار العمل الموصى به؛ نسبة صغيرة فقط لن ترغب في ذلك.	المرضى
كن مستعداً لمساعدة المرضى على اتخاذ قرار يتوافق مع قيمهم.	ينبغي أن يتلقى معظم المرضى مسار العمل الموصى به.	الأخصائيون السريريون
رسم السياسات سوف يتطلب نقاشاً كبيراً وإشراك مختلف أصحاب المصلحة.	يمكن اعتماد التوصية على أنها سياسة في معظم الحالات.	راسمو السياسات

ونظراً لإجراءات الإغلاق المرتبطة بعدوى كوفيد-19 في معظم البلدان أثناء فترة إعداد هذا الدليل، فقد تعذر عقد اجتماع بالحضور الشخصي لفريق إعداد المبدأ التوجيهي. ولذلك، وُجّهت الدعوة لأعضاء الفريق لحضور سلسلة من خمس اجتماعات افتراضية عبر الإنترنت استغرق كل منها نحو ساعتين (30 نيسان/ أبريل، 4 أيار/ مايو، 5 أيار/ مايو، 7 أيار/ مايو، 8 أيار/ مايو، 2020). وحُصص الاجتماع الأول لتقديم المشروع والإجراءات المتبعة في إعداده، ثم حُصصت الاجتماعات الأربعة الآتية لصياغة التوصيات.

¹ 46% من الإقليم الأوروبي، و32% من إقليم الأمريكتين، و7% من إقليم غرب المحيط الهادئ، و7% من إقليم شرق المتوسط، و4% من إقليم جنوب شرق آسيا، و4% من منظمات متعددة الأقاليم مقرها في الإقليم الأفريقي وأماكن أخرى من العالم.

² إقليم الأمريكتين: 10 خدمات من بلدين؛ الإقليم الأفريقي: 8 خدمات من 4 بلدان؛ إقليم شرق المتوسط: 3 خدمات من 3 بلدان؛ إقليم جنوب شرق آسيا: خدمة واحدة من بلد واحد؛ إقليم غرب المحيط الهادئ: 7 خدمات من 5 بلدان؛ الإقليم الأوروبي: 23 خدمة من 16 بلداً.

وقد أعد أخصائيو المنهجيات جدول «الانتقال من البيّنات إلى القرار» لكل سؤال من أسئلة نهج بيكو باستخدام برنامج غريد برو. ويتضمن كل جدول أقساماً بناءً على المعايير الآتية: الفوائد والأضرار، واليقين في البيّنات، والقيم والتفضيلات، والاستفادة من الموارد، والإنصاف، والمقبولية والجدوى (13، 14). وجرى ملء الجداول سابقاً بملخص البيّنات الواردة في تقرير المراجعة المنهجية (الملحق ألف)، ونتائج مسح آراء أصحاب المصلحة (الملحق باء).

وأعد فريق إعداد المبدأ التوجيهي التوصيات بناءً على أسئلة بيكو، واستخدمت جداول «الانتقال من البيّنات إلى القرار» حتى تسترشد بها المناقشات (15). ولكل سؤال من أسئلة بيكو، راجع فريق إعداد المبدأ التوجيهي المعلومات المعبأة سابقاً في جداول «الانتقال من البيّنات إلى القرار». أولاً، قدم رئيس فريق المراجعة المنهجية البيّنات التي حددتها عملية المراجعة المنهجية، ثم ناقش أخصائيي المنهجيات الرئيسي تفسير البيّنات مع فريق إعداد المبدأ التوجيهي. وبعد ذلك، تولّى أخصائيي المنهجيات، المسؤول عن مسح آراء أصحاب المصلحة عن المقبولية والجدوى والتأثير على الإنصاف والاستفادة من الموارد لكل من طرائق تصوير الصدر الثلاث، عرض نتائج المسح على فريق إعداد المبدأ التوجيهي.

ثم ساهم فريق إعداد المبدأ التوجيهي بعد ذلك بتقديم «اعتبارات إضافية» لكل معيار من معايير «الانتقال من البيّنات إلى القرار»، التي ضُمّنت في جداول «الانتقال من البيّنات إلى القرار» (الملحق باء).

وصوّت فريق إعداد المبدأ التوجيهي على كل من عوامل الانتقال من البيّنات إلى القرارات، ثم على اتجاه التوصية وقوتها باستخدام أداة التصويت عبر الإنترنت (menti.com). وكانت نتائج التصويت نقطة الانطلاق تجاه توافق الآراء. ولم يعارض أي من أعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي القوة النهائية لأي من التوصيات أو اتجاهها. وعندما لم تحدد المراجعة المنهجية أي بيّنات ذات صلة بسؤال بيكو، فإن التوصية توصف بأنها «تستند إلى رأي الخبراء».

وساهم فريق إعداد المبدأ التوجيهي أيضاً بملاحظات واعتبارات تنفيذ لكل من التوصيات. وبعد الاجتماعات، ورّع الفريق الأساسي مسودة التوصيات والملاحظات المصاحبة واعتبارات التنفيذ على فريق إعداد المبدأ التوجيهي وفريق المراجعة الخارجية لإبداء الرأي فيها قبل تضمينها في النسخة النهائية من دليل تقديم المشورة السريعة.

9-2 إعداد الوثائق ومراجعتها

أرسل الفريق الأساسي، قبل الاجتماعات الافتراضية عبر الإنترنت، الوثائق ذات الصلة والمواد الداعمة إلى فريق إعداد المبدأ التوجيهي عبر البريد الإلكتروني ومن خلال المجلدات المشتركة عبر الإنترنت. وبعد الاجتماعات الافتراضية، أرسل الفريق الأساسي أولاً مسودة التوصيات إلى فريق إعداد المبدأ التوجيهي للتأكد من أنها عكست بوضوح ودقة المداولات والقرارات المتخذة. وفي ذات الوقت، أرسلت أيضاً التوصيات والملاحظات إلى الفريق التوجيهي وفريق المراجعة الخارجية لمراجعتها وإبداء الرأي فيها.

وفي الخطوة الثانية، أعد الفريق الأساسي مسودة كاملة لدليل المشورة السريعة. وأرسلت مسودة الوثيقة إلى فريق إعداد المبدأ التوجيهي، والفريق التوجيهي، وفريق المراجعة الخارجية لمراجعتها، ثم وضعت اللمسات الأخيرة عليها بناءً على الملاحظات الواردة. وثمة تعديلات إضافية أدخلت على الوثيقة، واقتصر على المراجعة المحدثة للبيّنات المتاحة، وتصحيحات الأخطاء في الحقائق، وتحرير اللغة لتحسين مدى وضوحها. ثم حرّرت المسودة النهائية تحريراً مهنيّاً من أجل إجازتها ونشرها.

10-2 تحديث الدليل

وضعت هذه التوصيات استجابةً لجائحة كوفيد-19. وسوف ترصد منظمة الصحة العالمية عن كثب البيانات المستجدة عن الموضوعات ذات الصلة التي تناولها النقاش في هذا الدليل، الذي سيخضع للتحديث في غضون الأشهر الستة المقبلة إذا استدعت البيّنات ذلك. وستكون وحدة الإشعاع والصحة في قسم البيئة وتغير المناخ والصحة في المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية في جنيف مسؤولة عن التحديث حسب الاقتضاء.

3- التوصيات

يقدم هذا الفصل التوصيات التي وضعها فريق إعداد المبدأ التوجيهي للإجابة عن أسئلة «السكان والتدخل وأساس المقارنة والحصائل» (بيكو) حول استخدام تصوير الصدر في الفحص التشخيصي والتدبير العلاجي السريري للمرضى المصابين بعدوى كوفيد-19 في سيناريوهات سريرية مختلفة (بمن في ذلك المخالطون، والحالات المشتبه فيها أو المؤكدة). وجميع التوصيات التي وُضعت توصيات مشروطة، وهو ما يعني أن الآثار المرغوبة من المرجح أن تفوق الآثار غير المرغوبة في ظل شروط معينة، يأتي ملخص كل منها في الملاحظات التالية لكل توصية. وتعكس الشروط الأمور التي ناقشها فريق إعداد المبدأ التوجيهي بوصفها أموراً مهمة لتحسين فوائد التدخل قيد النظر.

ويقدم هذا الفصل أيضاً اعتبارات بشأن تنفيذ التوصيات. وتعكس اعتبارات التنفيذ الأمور التي ناقشها فريق إعداد المبدأ التوجيهي بوصفها مهمة لترجمة التدخل إلى الفوائد المتوقعة عند تنفيذه. وقد ضمت عضوية فريق إعداد المبدأ التوجيهي وفريق المراجعة الخارجية خبراء من 10 بلدان مرتفعة الدخل و 14 بلداً منخفضة الدخل ومتوسطة الدخل، الذين وضعوا و/ أو راجعوا اعتبارات التنفيذ المرتبطة بكل توصية، وقدموا تعليقات تعكس تنوع سياقات الموارد داخل البلدان وفيما بينها. وكان توافر الموارد عند اختيار طرائق التصوير، لا سيما في السياقات المنخفضة الموارد وفي البلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل، موضوعاً متكرراً في مناقشة التوصيات المختلفة. وبناءً على ذلك، نوقشت هذه المسألة فيما يتعلق بجميع التوصيات، بما في ذلك تأثيرها على تنفيذ التوصيات.

ويتبع كل توصية ملخص وافٍ للبيانات الداعمة. وترد معلومات أكثر تفصيلاً في تقرير المراجعة المنهجية في الملحق ألف. ويجب قراءة التوصيات جنباً إلى جنب مع الملاحظات واعتبارات التنفيذ التي تعقب كل توصية.

1-3 التوصية 1

<p>ملاحظة ينبغي إجراء اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR لتأكيد تشخيص الإصابة بعدوى كوفيد-19.</p>	<p>ت1 للمخالطين العديمي الأعراض لمرضى كوفيد-19، تقترح المنظمة عدم استخدام تصوير الصدر لتشخيص المرض. توصية مشروطة، بناءً على رأي الخبراء</p>
--	--

البيانات

لم تحدد المراجعة المنهجية أي دراسة مؤهلة لتقييم الدقة التشخيصية للتصوير في المخالطين العديمي الأعراض لمرضى كوفيد-19.

اعتبارات التنفيذ

- 1- انظر هل اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR متاح، وهل أُجري أم لا، سواء كانت النتائج إيجابية أم سلبية.
- 2- انظر في استخدام تصوير الصدر في المخالطين العديمي الأعراض الذين تتطور حالتهم ويظهرون أعراضاً تنفسية (رصد درجة حرارة الجسم).
- 3- انظر في تقييم النتائج الرئوية العرضية التي تعيد الاشتباه في الإصابة بعدوى كوفيد-19 عند التصوير الذي يُجرى لأسباب أخرى (مثل التصوير الشعاعي للعمود الفقري الصدري، والتصوير المقطعي للقلب) في البلدان/ المناطق التي تشهد أو شهدت معدل انتشار مرتفعاً لعدوى كوفيد-19.

2-3 التوصية 2

ت-1

للمرضى ذوي الأعراض بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها، تقترح المنظمة عدم استخدام تصوير الصدر للفحص التشخيصي كوفيد-19 عندما يتوافر اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR، مع ظهور نتائجه في الوقت المناسب.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين

ملاحظة

ينبغي إجراء اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR لتأكيد تشخيص الإصابة بعدوى كوفيد-19.

ت-2

للمرضى ذوي الأعراض بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر للفحص التشخيصي لعدوى كوفيد-19 عند: (1) عدم توافر اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR؛ (2) توافر اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR، ولكن النتائج تتأخر؛ (3) سلبية اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي الأول RT-PCR، ولكن مع مستوى عالٍ من الاشتباه السريري في الإصابة بكوفيد-19.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين

ملاحظات

ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر الفحص التشخيصي الذي يتضمن بجانب ذلك البيانات السريرية والمخبرية. والمرضى الذين تُرَجَّح استفادتهم من تصوير الصدر هم الذين:

- يتبين لديهم أعراض و/ أو علامات وخيمة عند الفحص البدني؛
- يتطلبون إجراءات طارئة أو تدخلات عاجلة أخرى (مثلاً، لأجل السكتة الدماغية أو يحتاجون إلى ديال دموي)؛
- لديها أعراض قد تمثل مضاعفات لكوفيد-19 (مثل: الالتهاب الرئوي، والخثار الشرياني الرئوي أو الانصمام الخثاري)؛
- يلزم دخولهم المستشفى بغض النظر عن التشخيص (مثلاً، كون الحالة المرضية وخيمة، أو احتمال تطورها)، للمساعدة في خطة الخروج من المستشفى أو الفرز (مثلاً، دخول جناح مخصص لمرضى كوفيد-19 أو جناح لغير مرضى كوفيد-19)؛
- يلزم نقلهم إلى مرفق آخر؛
- يعيشون مع أشخاص من ذوي المخاطر العالية حال إصابتهم بكوفيد-19 (مثل الأشخاص المنقوصي المناعة والأشخاص الذين تزيد أعمارهم على 60 عاماً)؛
- يعيشون في منازل صغيرة أو في منازل مزدحمة أو أماكن مكتظة بالسكان، حيث يصعب تنفيذ العزل؛
- يعيشون في مجتمعات بها أفراد معرضون لمخاطر عالية، مثل دور رعاية المسنين أو مساكن الطلبة.

وعند اختيار طرائق التصوير، ينبغي أخذ ما يأتي بعين الاعتبار:

- بالمقارنة مع التصوير المقطعي المحوسب للصدر، يبدو أن التصوير الشعاعي للصدر له حساسية *sensitivity* أقل وقد يكون له نوعية *specificity* أعلى. والتصوير الشعاعي للصدر أقل كثافة في استخدام الموارد، ويرتبط بجرعات إشعاعية أقل، ويسهل تكراره بالتتابع لرصد تطور المرض، ويمكن إجراؤه باستخدام أجهزة محمولة في نقطة الرعاية (وهو ما يقلل من خطر انتقال العدوى المرتبط بنقل المريض).
- يتمتع التصوير المقطعي المحوسب للصدر بحساسية عالية نسبياً، ولكن له نوعية منخفضة نسبياً، ويمكن أن يكون مفيداً في المرضى الذين يعانون من بعض الأمراض الرئوية الموجودة سلفاً. ومع ذلك، فإن عدم وجود علامات إشعاعية للالتهاب الرئوي لا يمكن أن يستبعد العدوى الفيروسية تماماً.
- تمتلك الموجات فوق الصوتية للثة بيانات منخفضة اليقين للغاية تدعم دقتها التشخيصية، ولكنها قد تكون مفيدة مع الخبرة المناسبة بوصفها طريقة تكميلية أو بديلة (على سبيل المثال في النساء الحوامل والأطفال). ويمكن إجراء الموجات فوق الصوتية للثة في نقطة الرعاية، إلا أنها تتطلب تقارباً جسدياً أكبر لمشغل الجهاز من المريض مدةً أطول، وتتطلب احتياطات خاصة للوقاية من العدوى ومكافحتها.
- يجب مراعاة التشخيص التقريبي والمضاعفات المحتملة لكل حالة محددة (مثل تصوير الأوعية المقطعي المحوسب للانصمام الخثاري الرئوي، والموجات فوق الصوتية للانصباب الجنبي وحالات القلب) عند اختيار طريقة التصوير.
- ينبغي أن يكون الاختيار بالتشارك في اتخاذ القرار ما بين الطبيب المُحيل وأخصائي الأشعة والمريض، كلما أمكن ذلك. وينبغي، إن أمكن، تزويد المريض بمعلومات تتعلق بطريقة التصوير التي سوف تستخدم، واحتمال طلب إجراءات تصوير لاحقة.

البيئات

حددت المراجعة المنهجية (الملحق ألف) 23 دراسة قيمت الدقة التشخيصية لثلاث طرائق تصوير في المرضى ذوي الأعراض الذين يشته في إصابتهم بكوفيد-19، مقابل معيار مرجعي (الملحق ألف)؛ التصوير الشعاعي للصدر (ع = 3)، التصوير المقطعي للصدر (ع = 19) والموجات فوق الصوتية للرئة (ع = 1). ولم تقارن أي من هذه الدراسات ما بين طريقتين للتصوير.

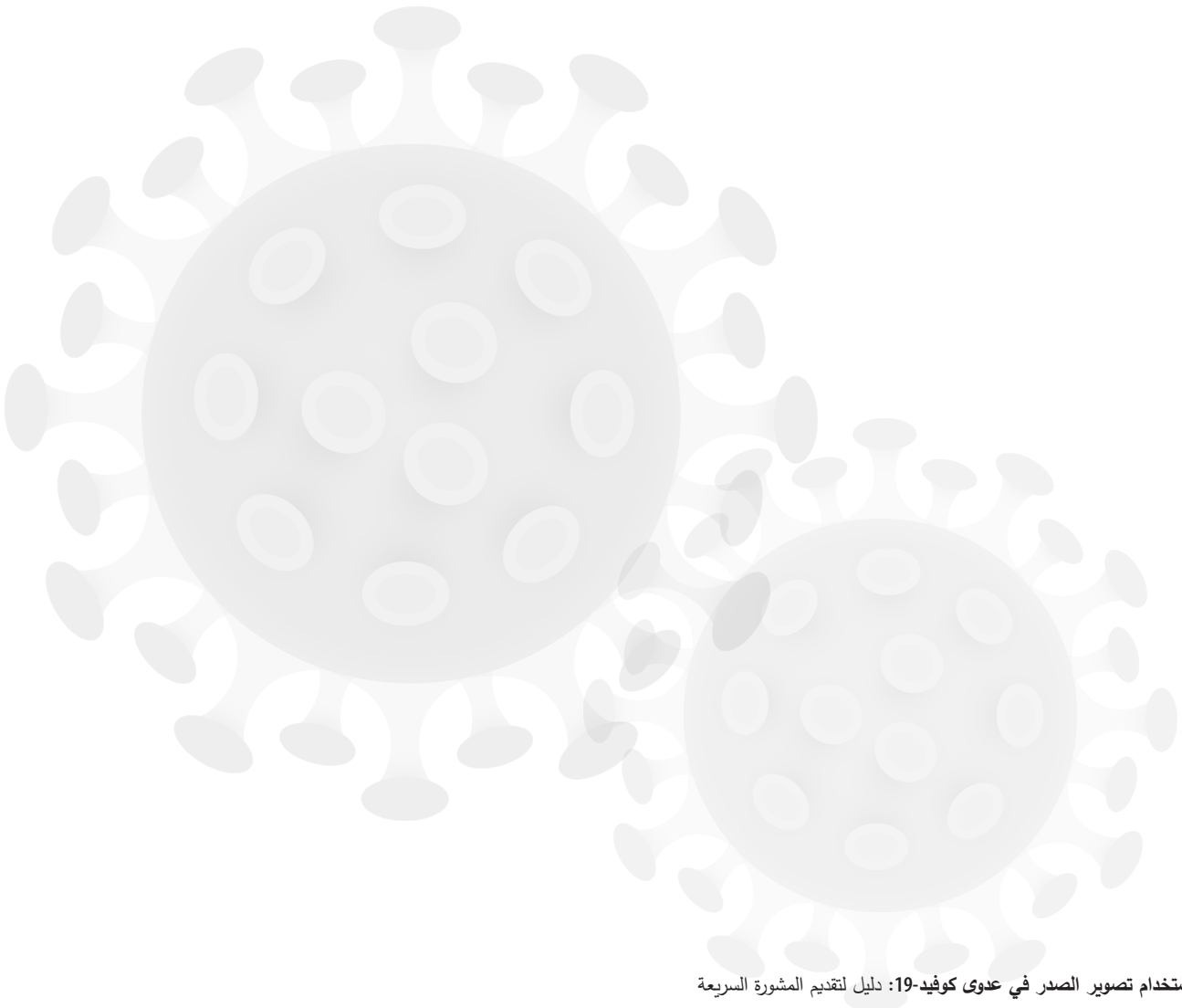
وحكم فريق المراجعة المنهجية على تلك الدراسات بأنها إما ذات خطر عالٍ للتحيز (ع = 17) وإما ذات خطر معتدل للتحيز (ع = 6). وقدمت الدراسات معلومات محدودة فيما يتعلق بالمظاهر السريرية (مثل وخامة الأعراض عند ظهورها) وعدداً قليلاً من المعايير المحددة المبلغ عنها لفحص التصوير الإيجابي لكوفيد-19. وكان هناك إحدى عشرة دراسة لم تصف معياراً مرجعياً لتشخيص كوفيد-19 يتضمن اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR أو المتابعة السريرية. وكان متوسط الحساسية والنوعية التي أبلغت به الدراسات المشمولة 0.64 و 0.82 للتصوير الشعاعي للصدر؛ و 0.92 و 0.56 للتصوير المقطعي المحوسب للصدر؛ و 0.95 و 0.83 للموجات فوق الصوتية للرئة. واعتبر فريق المراجعة المنهجية أن مدى اليقين في هذه البيئات منخفض جداً للتصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب للصدر، والموجات فوق الصوتية للرئة. ويوفر جدول «الانتقال من البيئات إلى القرار» المقابل الوارد في الملحق باء تعدادات للنتائج الإيجابية الحقيقية والسلبية الحقيقية والإيجابية الكاذبة والسلبية الكاذبة لأربع قيم انتشار افتراضية لعدوى كوفيد-19، افترض أنها 20% و 40% و 60% و 80% بين المرضى بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها، الذين تظهر عليهم أعراض.

وقد حدد تحديث المراجعة الذي أجري قبل نشر الدليل خمس دراسات جديدة قيمت الدقة التشخيصية للتصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب للصدر والموجات فوق الصوتية للرئة لدى المرضى بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها الذين تظهر عليهم أعراض. وقد حُكِمَ على البيئات المستحدثة، فضلاً عن مدى اليقين المرتبط بها، بأنها لم تتغير (الملحق ألف).

اعتبارات التنفيذ

- 1- نَقْدُ التوصيات بناءً على توافر المعدات لديك. وانظر في الموارد اللازمة (الميزانية، والقوى العاملة الصحية، ومعدات الحماية الشخصية، ومعدات التصوير)، والحاجة إلى تكييف سير العمل السريري والحاجة إلى تقليل أولوية المؤشرات الأخرى للتصوير.
- 2- انظر في استخدام مخططات سير العمل والمعلومات المصورة، وأدوات دعم القرار الأخرى المعدة محلياً لتسهيل التنفيذ.
- 3- ضع في اعتبارك أن توصيات التصوير تعتمد على وخامة الأعراض، وأن تصوير الصدر هو تحرر أساسي في الأشخاص الذين يعانون من أعراض تنفسية أو نقص التأكسج.
- 4- ارصد الأعراض التنفسية ونتائج الفحص البدني لتوجيه توقيت تصوير الصدر.
- 5- انظر في استخدام المعدات المحمولة لإجراء التصوير الشعاعي للصدر في نقطة الرعاية. وفي حالة الرعاية الصحية المنزلية، اجمع ما بين التصوير الشعاعي للصدر و/ أو الموجات فوق الصوتية للرئة بواسطة المعدات المحمولة واختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR.
- 6- قلل من خطر انتقال العدوى إلى العاملين في الرعاية الصحية والمرضى الآخرين المرتبطين بنقل المرضى إلى قسم التصوير (على سبيل المثال، استخدام التصوير في نقاط الرعاية باستخدام المعدات المحمولة). (انظر احتياطات الوقاية من العدوى ومكافحتها في الملحق 1).
- 7- انظر في إمكانية وجود نتائج التصوير السليبي الكاذب في المرضى الذين يشير تصوير الصدر لديهم إلى عدم وجود نتائج تفيد الاشتباه في الإصابة بعدوى كوفيد-19 (خاصة خلال أول يومين بعد ظهور الأعراض).
- (أ) يجب أن يلتزم المرضى، في حالة خروجهم من قسم الطوارئ أو غيرها من أماكن تقييم المرضى الخارجيين، بتدابير الصحة العامة المحلية (مثل الحجر الصحي والتباعد الاجتماعي) إلى حين إجراء التشخيص النهائي باختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR.
- (ب) في حالة دخول المريض، يجب أن يراعي العاملون في الرعاية الصحية الاحتياطات السريرية المناسبة، إلى حين إجراء التشخيص النهائي باختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR.
- 8- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب للصدر، قلل جرعة الإشعاع مع الحفاظ على جودة الصورة التشخيصية (مثل: بروتوكولات المسح بجرعة منخفضة)، واستخدم التصوير الرقمي بدلاً من معدات الفيلم/ الشاشة (16).

- 9- انظر في الأضرار المحتملة من التعرض للإشعاع المؤيّن، خاصة للنساء الحوامل والأطفال.
- 10- تأكد أن العاملين في الرعاية الصحية يستخدمون معدات الحماية الشخصية استخداماً صحيحاً، ويظهرون المعدات والأجهزة تطهيراً صحيحاً (انظر الملحق 1).
- 11- وفر التدريب المناسب لأخصائيي الأشعة والتقنيين على ممارسات الوقاية من العدوى ومكافحتها، وتأكد من الإدارة الفعالة لنتائج التصوير النموذجية لكوفيد-19 من خلال البروتوكولات المحلية المقبولة.
- 12- انظر في نقل الصور للإبلاغ عن بُعد (الطب الإشعاعي عن بعد) حسب الحاجة (مثل الأماكن التي لا يتوفر فيها أخصائيو الأشعة لإعداد التقارير في الموقع).
- 13- وفر للمرضى معلومات عن شروط السلامة التي يعتمد عليها المرفق للوقاية من العدوى ومكافحتها (انظر الملحق 1)، وكذلك للحماية من الإشعاع (16).
- 14- ضع شروطاً لضمان حصول جميع المرضى على خدمات التصوير التي يحتاجون إليها دون المعاناة من مصاعب مالية.



للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، غير المودعين في المستشفى حالياً ولديهم أعراض خفيفة، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر، بالإضافة إلى التقييم السريري والمختبري للبت في إيداعهم المستشفى من عدمه.

توصية مشروطة، بناءً على رأي الخبراء

ملاحظات

- ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر تقييم المرضى الذي يتضمن، بجانب ذلك، البيانات السريرية والمختبرية والوبائية. والمرضى الذين تُرَجَّح استعادتهم هم الذين:
 - يتعرضون لخطر تطور الحالة المرضية؛
 - لديهم حالات مرضية مصاحبة مرتبطة (مثل مرض السكري وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والسمنة) أو أمراض مزمنة أخرى قد يُخشى تدهورها و/ أو تزيد أعمارهم على 60 عاماً؛
 - يعيشون مع أفراد معرضين بشدة لخطر الإصابة والوفيات المرتبطة بكوفيد-19 (مثل الأشخاص الذين تزيد أعمارهم على 60 عاماً، والمنقوصي المناعة)، سواء في المنزل أو في دار لرعاية المسنين؛
 - يعيشون في منازل صغيرة أو في منازل مزدحمة أو أماكن مكتظة بالسكان، حيث يصعب تنفيذ العزل؛
 - يمثلون خطراً متزايداً لنشر المرض داخل مجتمعهم بسبب ظروفهم المهنية أو الاجتماعية أو ظروف أخرى.

وعند اختيار طرائق التصوير، ينبغي أخذ ما يأتي بعين الاعتبار:

- بالمقارنة مع التصوير المقطعي المحوسب للصدر، يبدو أن التصوير الشعاعي للصدر له حساسية أقل، وقد يكون له نوعية أعلى. والتصوير الشعاعي للصدر أقل كثافة في استخدام الموارد، ويرتبط بجرعات إشعاعية أقل، ويسهل تكراره بالتتابع لرصد تطور المرض، ويمكن إجراؤه باستخدام أجهزة محمولة في نقطة الرعاية (وهو ما يقلل من خطر انتقال العدوى المرتبط بنقل المريض).
- يتمتع التصوير المقطعي المحوسب للصدر بحساسية عالية نسبياً ولكن له نوعية منخفضة نسبياً، ويمكن أن يكون مفيداً في المرضى الذين يعانون من بعض الأمراض الرئوية الموجودة سلفاً.
- تمتلك الموجات فوق الصوتية للرئة بيانات منخفضة اليقين للغاية تدعم دقتها التشخيصية، ولكنها قد تكون مفيدة مع الخبرة المناسبة بوصفها طريقة تكميلية أو بديلة (على سبيل المثال في النساء الحوامل والأطفال). ويمكن إجراء الموجات فوق الصوتية للرئة في نقطة الرعاية، إلا أنها تتطلب تقارباً جسدياً أكبر لمشغل الجهاز من المريض مدةً أطول، وتتطلب احتياطات خاصة للوقاية من العدوى ومكافحتها.
- يجب مراعاة التشخيص التفريقي والمضاعفات المحتملة لكل حالة محددة (مثل تصوير الأوعية المقطعي المحوسب للخثار الشرياني الرئوي والانصمام الخثاري الرئوي، والموجات فوق الصوتية للانصباب الجنبي وحالات القلب) عند اختيار طريقة التصوير.
- ينبغي أن يكون الاختيار بالتشارك في اتخاذ القرار ما بين الطبيب المُحيل وأخصائي الأشعة والمريض، كلما أمكن ذلك. وينبغي، إن أمكن، تزويد المريض بمعلومات تتعلق بطريقة التصوير التي سوف تُستخدم واحتمال طلب إجراءات تصوير لاحقة.
- عند حدوث تدهور سريري، يجب مراعاة الجانب الجهازي لكوفيد-19، لاسيما توضع القلب والدماغ والكلية والجهاز المعدي المعوي.

البيانات

لم تحدد المراجعة المنهجية أي دراسة مؤهلة قيّمت أي طريقة لتصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، الذين لم يودعوا المستشفى بعد، لدعم القرارات بشأن دخول المستشفى في مقابل الخروج إلى المنزل بناء على الحصائل الصحية.

اعتبارات التنفيذ

- 1- نفذ التوصيات بناءً على توافر المعدات لديك. وانظر في الموارد اللازمة (الميزانية، والقوى العاملة الصحية، ومعدات الحماية الشخصية، ومعدات التصوير)، والحاجة إلى تكييف سير العمل السريري والحاجة إلى تقليل أولوية المؤشرات الأخرى للتصوير.
- 2- انظر في إجراء اختبارات تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR للحالات المشتبه فيها في غضون 24 ساعة وتنفيذ الاحتياطات إلى أن تتوفر النتائج.
- 3- ضع في اعتبارك أن العزل المنزلي قد لا يكون ممكناً في ظروف معينة (مثل الأسر المكتظة والمدن ذات الكثافة السكانية العالية).
- 4- يمكن إجراء التصوير المقطعي المحوسب المنخفض الجرعة على المرضى البالغين، حال توافره. أما الأطفال المرضى، فيفضل التصوير الشعاعي للصدر.
- 5- انظر في الأضرار المحتملة من التعرض للإشعاع المؤيّن، خاصة للنساء الحوامل والأطفال.
- 6- احرص على تفضيل استخدام المعدات المحمولة لإجراء تصوير الصدر في غرف معزولة في قسم الطوارئ.
- 7- انظر في إمكانية وجود نتائج التصوير السلبي الكاذب في المرضى الذين يشير تصوير الصدر لديهم إلى عدم وجود نتائج تفيد الاشتباه في الإصابة بعدوى كوفيد-19 (خاصة خلال أول يومين بعد ظهور الأعراض).
- (أ) يجب أن يلتزم المرضى، في حالة خروجهم من قسم الطوارئ أو غيرها من أماكن تقييم المرضى الخارجيين، بتدابير الصحة العمومية المحلية (مثل الحجر الصحي والتباعد الاجتماعي) إلى حين إجراء التشخيص النهائي باختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR.
- (ب) في حالة دخول المريض، يجب أن يراعي العاملون في الرعاية الصحية الاحتياطات السريرية المناسبة إلى حين إجراء التشخيص النهائي باختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR.
- 8- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب للصدر، قلل جرعة الإشعاع مع الحفاظ على جودة الصورة التشخيصية (مثل بروتوكولات المسح بجرعة منخفضة)، واستخدم التصوير الرقمي بدلاً من معدات الفيلم/الشاشة (16).
- 9- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر، انظر في استخدام المعدات المحمولة، وإن أمكن، وحدة مخصصة للمرضى المصابين بكوفيد-19.
- 10- تأكد أن العاملين في الرعاية الصحية يستخدمون معدات الحماية الشخصية استخداماً صحيحاً، ويظهرون المعدات والأجهزة تطهيراً صحيحاً (انظر الملحق 1).
- 11- وفر التدريب المناسب لأخصائيي الأشعة والتقنيين على ممارسات الوقاية من العدوى ومكافحتها، وتأكد من الإدارة الفعالة لنتائج التصوير النمذجية لكوفيد-19 من خلال البروتوكولات المحلية المقبولة.
- 12- انظر في نقل الصور للإبلاغ عن بُعد (الطب الإشعاعي عن بُعد) حسب الحاجة (مثل الأماكن التي لا يتوفر فيها أخصائيو الأشعة لإعداد التقارير في الموقع).
- 13- حدد سياسة/ مسار لاستخدام التصوير المرتبط بعدوى كوفيد-19، ووضحها في مخططات مسار العمل و/ أو المعلومات المصورة و/ أو أدوات دعم القرار الأخرى المعتمدة والمقبولة محلياً.
- 14- أبلغ المريض بشروط السلامة للوقاية من العدوى ومكافحتها (انظر الملحق 1)، وكذلك للحماية من الإشعاع (16).
- 15- ضع شروطاً لضمان حصول جميع المرضى على خدمات التصوير التي يحتاجون إليها دون المعاناة من مصاعب مالية.

للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، غير المودعين في المستشفى حالياً، الذين يعانون من أعراض معتدلة إلى وخيمة، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر، بالإضافة إلى التقييم السريري والمختبري للبت في إيداعهم جناحاً عادياً أو وحدة العناية المركزة.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين للغاية

ملاحظات

- ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر تقييم المرضى الذي يتضمن، بجانب ذلك، البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرَجَّح استفادتهم هم الذين:
 - لديهم مخاطر أعلى لتطور المرض (مثل: ذوي حالات المراضة المصاحبة)؛
 - لا يستجيبون للعلاج الداعم (مثل مكملات الأكسجين)؛
 - يعانون تدهوراً سريرياً حاداً غير مبرر.
- وعند اختيار طرائق التصوير ضع في اعتبارك ما يأتي.
 - بالمقارنة مع التصوير المقطعي المحوسب للصدر، يبدو أن التصوير الشعاعي للصدر له حساسية أقل، وقد يكون له نوعية أعلى. والتصوير الشعاعي للصدر أقل كثافة في استخدام الموارد، ويرتبط بجرعات إشعاعية أقل، ويسهل تكراره بالتتابع لرصد تطور المرض، ويمكن إجراؤه باستخدام أجهزة محمولة في نقطة الرعاية (وهو ما يقلل من خطر انتقال العدوى المرتبط بنقل المريض).
 - يتمتع التصوير المقطعي المحوسب للصدر بحساسية عالية نسبياً، ولكن له نوعية منخفضة نسبياً، ويمكن أن يكون مفيداً في المرضى الذين يعانون من بعض الأمراض الرئوية الموجودة سلفاً. ومع ذلك، فإن عدم وجود علامات إشعاعية للالتهاب الرئوي لا يمكن أن يستبعد العدوى الفيروسية تماماً.
 - تمتلك الموجات فوق الصوتية للرئة بيانات منخفضة اليقين للغاية تدعم دقتها التشخيصية، ولكنها قد تكون مفيدة مع الخبرة المناسبة بوصفها طريقة تكميلية أو بديلة (على سبيل المثال في النساء الحوامل والأطفال، والمرضى الخاضعين للتنفس الاصطناعي). ويمكن إجراء الموجات فوق الصوتية للرئة في نقطة الرعاية، إلا أنها تتطلب تقارباً جسدياً أكبر لمشغل الجهاز من المريض مدةً أطول، وتتطلب احتياطات خاصة للوقاية من العدوى ومكافحتها.
 - يجب مراعاة التشخيص التفريقي والمضاعفات المحتملة لكل حالة محددة (مثل تصوير الأوعية المقطعي المحوسب للخثار الشرياني الرئوي والانصمام الخثاري الرئوي، والموجات فوق الصوتية للانصباب الجنبي وحالات القلب) عند اختيار طريقة التصوير.
 - ينبغي أن يكون الاختيار بالتشارك في اتخاذ القرار ما بين الطبيب المُحيل وأخصائي الأشعة والمريض، كلما أمكن ذلك. وينبغي، إن أمكن، تزويد المريض بمعلومات تتعلق بطريقة التصوير التي سوف تُستخدم، واحتمال طلب إجراءات تصوير لاحقة.
 - عند حدوث تدهور سريري، يجب مراعاة الجانب الجهازي لكوفيد-19، لاسيما توَضُّع القلب والدماغ والكلية والجهاز المعدي المعوي.

البيّنات

لم تحدد المراجعة المنهجية أي دراسة مؤهلة قيّمت أي طريقة لتصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19 الذي لم يُودَعوا المستشفى بعد، لدعم القرارات بشأن دخول جناح عادي في مقابل وحدة العناية المركزة بناءً على الحصائل الصحية. وقد حدّد تحديث المراجعة الذي أُجري قبل نشر الدليل دراسة جديدة واحدة قيّمت استخدام تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، الذين لم يُودَعوا المستشفى بعد (الملحق ألف). وحُكِم على مدى يقين البيّنات بأنه منخفض للغاية.

اعتبارات التنفيذ

- 1- نَقِّد التوصيات بناءً على توافر المعدات. وانظر في الموارد اللازمة (الميزانية، والقوى العاملة الصحية، ومعدات الحماية الشخصية، ومعدات التصوير)، والحاجة إلى تكييف سير العمل السريري، والحاجة إلى تقليل أولوية المؤشرات الأخرى للتصوير.
- 2- يمكن للتصوير المقطعي المحوسب للصدر المنخفض الجرعة، حال توافره، أن يدعم القرار بشأن دخول الجناح العادي في مقابل دخول وحدة العناية المركزة. ويفضل التصوير الشعاعي للصدر للمتابعة عند دخول الجناح العادي. ويحتاج المرضى الذين يعانون من تطور سريع في الالتهاب الرئوي الناجم عن كوفيد-19 أو تلف الرئة المنتشر إلى دخول وحدة العناية المركزة.
- 3- انظر في إمكانية وجود نتائج التصوير السلبي الكاذب في المرضى الذين يشير تصوير الصدر لديهم إلى عدم وجود نتائج تفيد الاشتباه في الإصابة بعدوى كوفيد-19 (خاصة خلال أول يومين بعد ظهور الأعراض).
- 4- يجب أن يراعي العاملون في الرعاية الصحية الاحتياطات السريرية المناسبة إلى حين إجراء التشخيص النهائي باختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR. وتأكد من الاستخدام الصحيح لمعدات الحماية الشخصية والتطهير المناسب للمعدات والأجهزة (انظر الملحق 1).
- 5- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب للصدر، قلّل جرعة الإشعاع مع الحفاظ على جودة الصورة التشخيصية (مثل بروتوكولات المسح بجرعة منخفضة)، واستخدم التصوير الرقمي بدلاً من معدات الفيلم/الشاشة (16).
- 6- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر، انظر في استخدام المعدات المحمولة، وإن أمكن، وحدة مخصصة للمرضى المصابين بكوفيد-19.
- 7- انظر في الضرر المحتمل من التعرض للإشعاع المؤيّن، خاصة للنساء الحوامل والأطفال.
- 8- وفّر التدريب المناسب لأخصائيي الأشعة والتقنيين على ممارسات الوقاية من العدوى ومكافحتها، وتأكد من الإدارة الفعالة لنتائج التصوير النموذجية لكوفيد-19 من خلال البروتوكولات المحلية المقبولة.
- 9- انظر في نقل الصور للإبلاغ عن بُعد (الطب الإشعاعي عن بُعد) حسب الحاجة (مثل الأماكن التي لا يتوفر فيها أخصائيو الأشعة لإعداد التقارير في الموقع).
- 10- حدد سياسة/ مسار لإستخدام التصوير المرتبط بعدوى كوفيد-19 ووضحها في مخططات مسار العمل أو الرسومات البيانية المعدة والمقبولة محلياً.
- 11- إذا سمحت الحالة السريرية، فأبلغ المريض بشروط السلامة للوقاية من العدوى ومكافحتها (انظر الملحق 1)، وكذلك للحماية من الإشعاع (16).
- 12- ضع شروطاً لضمان حصول جميع المرضى على خدمات التصوير التي يحتاجون إليها دون المعاناة من مصاعب مالية.

للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، المودعين حالياً في المستشفى، الذين يعانون من أعراض معتدلة إلى وخيمة، تقترح المنظمة استخدام تصوير الصدر، بالإضافة إلى التقييم السريري والمختبري لتوجيه التدبير العلاجي.

توصية مشروطة، بناءً على بيانات منخفضة اليقين للغاية

ملاحظات

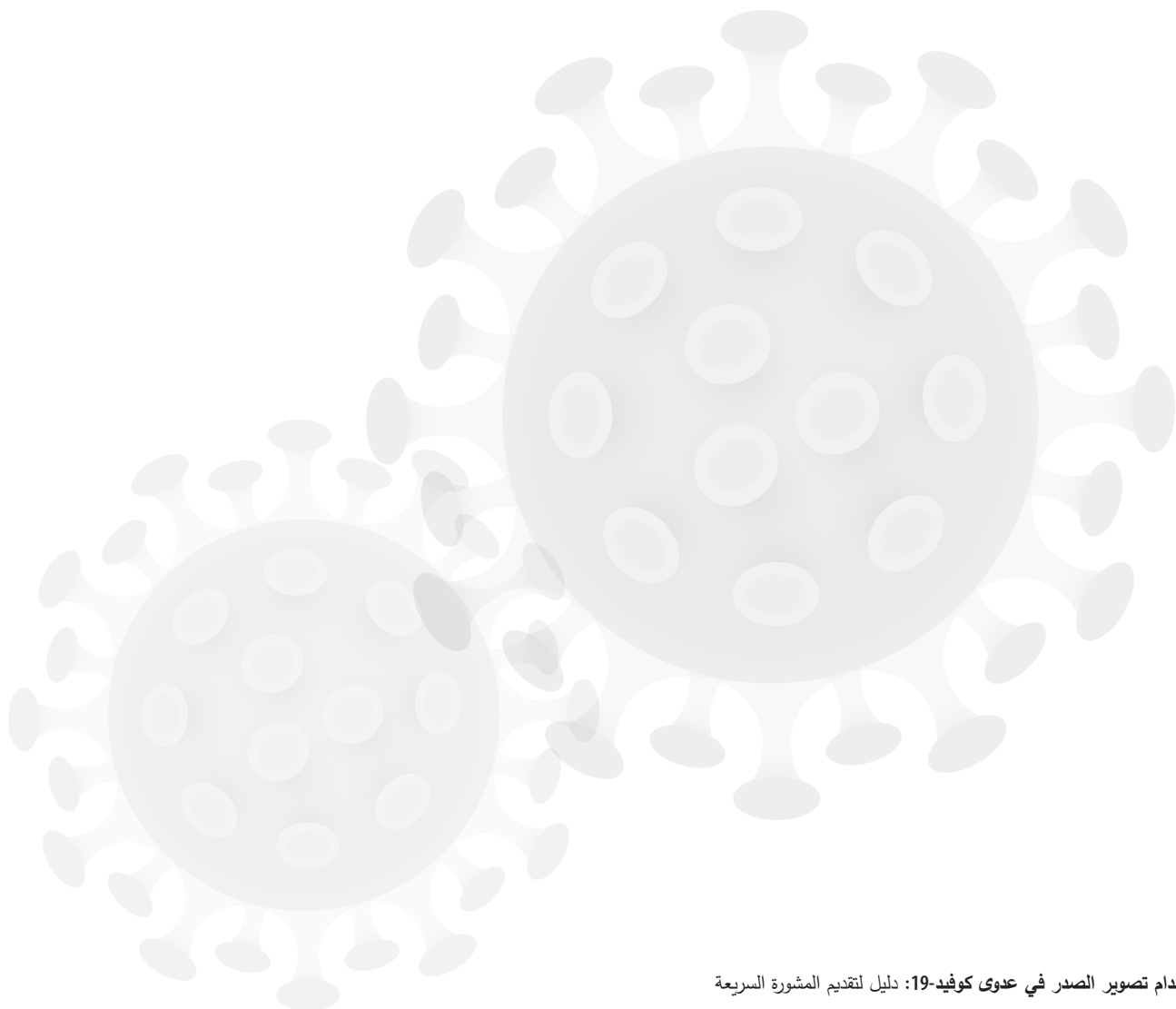
- ينبغي استخدام التصوير بوصفه أحد عناصر تقييم المرضى الذي يتضمن، بجانب ذلك، البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرَجَّح استفادتهم هم الذين:
 - يتعرضون لخطر تطور الحالة المرضية؛
 - لا يستجيبون للعلاج (مثل مكملات الأكسجين)؛
 - لديهم أعراض مع الاشتباه السريري في التليف الرئوي، أو الخثار الشرياني الرئوي أو الانصمام الخثاري الرئوي.
- عند اختيار طرائق التصوير ضع في اعتبارك ما يأتي:
 - بالمقارنة مع التصوير المقطعي المحوسب للصدر، يبدو أن التصوير الشعاعي للصدر له حساسية أقل، وقد يكون له نوعية أعلى. والتصوير الشعاعي للصدر أقل كثافة في استخدام الموارد، ويرتبط بجرعات إشعاعية أقل، ويسهل تكراره بالتتابع لرصد تطور المرض، ويمكن إجراؤه باستخدام أجهزة محمولة في نقطة الرعاية (وهو ما يقلل من خطر انتقال العدوى المرتبط بنقل المريض).
 - يتمتع التصوير المقطعي المحوسب للصدر بحساسية عالية نسبياً، ولكن له نوعية منخفضة نسبياً، ويمكن أن يكون مفيداً في المرضى الذين يعانون من بعض الأمراض الرئوية الموجودة سلفاً. ومع ذلك، فإن عدم وجود علامات إشعاعية للالتهاب الرئوي لا يمكن أن يستبعد العدوى الفيروسية تماماً.
 - تمتلك الموجات فوق الصوتية للرئة بيانات منخفضة اليقين للغاية تدعم دقتها التشخيصية، ولكنها قد تكون مفيدة مع الخبرة المناسبة بوصفها طريقة تكميلية أو بديلة (على سبيل المثال في النساء الحوامل والأطفال، والمرضى الخاضعين للتنفس الاصطناعي). يمكن أن تكون الموجات فوق الصوتية مفيدة عند تقييم المضاعفات الجنبية وتقييم حالة القلب. ويمكن إجراء الموجات فوق الصوتية للرئة في نقطة الرعاية، إلا أنها تتطلب تقارباً جسدياً أكبر لمشغل الجهاز من المريض مدة أطول، وتتطلب احتياطات خاصة للوقاية من العدوى ومكافحتها.
 - يجب مراعاة التشخيص التفريقي والمضاعفات المحتملة لكل حالة محددة (مثل تصوير الأوعية المقطعي المحوسب للخثار الشرياني الرئوي والانصمام الخثاري الرئوي، والموجات فوق الصوتية للانصباب الجنبية) عند اختيار طريقة التصوير.
 - ينبغي أن يكون الاختيار بالتشارك في اتخاذ القرار ما بين الطبيب المُحيل وأخصائي الأشعة والمريض، كلما أمكن ذلك. وينبغي، إن أمكن، تزويد المريض بمعلومات تتعلق بطريقة التصوير التي سوف تُستخدم واحتمال طلب إجراءات تصوير لاحقة.
 - عند حدوث تدهور سريري، يجب مراعاة الجانب الجهازي لكوفيد-19، لاسيما توضع القلب والدماغ والكلية والجهاز المعدي المعوي.

البيئات

حدّد فريق المراجعة المنهجية ثلاث دراسات قيّمت تصوير الصدر في المرضى الذين يودّعون المستشفى حالياً ويعانون من أعراض معتدلة أو وخيمة لعدوى كوفيد-19 مشتبه فيها أو مؤكدة، للتعنُّ بالوفيات أو دخول وحدة العناية المركزة. وحُكم على مدى يقين الأدلة بأنه منخفض للغاية.

اعتبارات التنفيذ

- 1- يمكن أن تكون الموجات فوق الصوتية للرئة بجانب السرير مفيدة في تفسير التدهور في تبادل الغازات التنفسية، والكشف عن المضاعفات الجنبية لدى مرضى وحدة العناية المركزة.
- 2- يفضل استخدام المعدات المحمولة لمتابعة المرضى بوحدة العناية المركزة. ويمكن أن يكون التصوير الشعاعي للصدر بجانب السرير مفيداً في التقييم الديناميكي للالتهاب الرئوي الناجم عن كوفيد-19 ومضاعفاته. ويمكن أن يساعد انحسار أو تطور التكثف الرئوي الذي يظهر على الصورة الشعاعية للصدر بجوار السرير في توجيه التدبير العلاجي. ويمكن لتصوير الصدر أن يوجّه التدبير العلاجي لاسترواح الصدر pneumothorax أو استرواح المَنصِف pneumomediastinum.
- 3- التصوير الشعاعي اليومي للصدر في المرضى أصحاب الحالات المستقرة ليس ضرورياً، وقد يزيد من خطر انتقال الفيروس إلى العاملين في الرعاية الصحية.
- 4- عندما يُشتبه في حدوث مضاعفات، ولا سيما الخثار الشرياني الرئوي أو الأنصمام الخثاري، يمكن النظر في التصوير المقطعي المحسن بالتباين، بعد وزن المخاطر والفوائد المحتملة.



6-3 التوصية 6

6ت

للمرضى المودعين في المستشفى الذين يعانون من كوفيد-19، والذين قلت أعراضهم، تقترح المنظمة عدم استخدام تصوير الصدر إلى جانب التقييم السريري و/أو المختبري لتوجيه القرار بشأن الإخراج من المستشفى.

توصية مشروطة، بناءً على رأي الخبراء

ملاحظات¹:

عند استخدام التصوير، ينبغي أن يكون أحد عناصر تقييم المريض الذي يتضمن، بجانب ذلك، البيانات السريرية والمختبرية. والمرضى الذين تُرَجَّح استعادتهم من تصوير الصدر هم الذين:

- كان لديهم شكل وخيم من أشكال كوفيد-19؛
- لديهم مرض رئوي مزمن موجود سلفاً.

وعند اختيار طرائق التصوير ضع في اعتبارك ما يأتي:

- بالمقارنة مع التصوير المقطعي المحوسب للصدر، يبدو أن التصوير الشعاعي للصدر له حساسية أقل، وقد يكون له نوعية أعلى. والتصوير الشعاعي للصدر أقل كثافة في استخدام الموارد، ويرتبط بجرعات إشعاعية أقل، ويسهل تكراره بالتتابع لرصد التعافي، ويمكن إجراؤه باستخدام أجهزة محمولة في نقطة الرعاية أو في المنزل.

- يتمتع التصوير المقطعي المحوسب للصدر بحساسية عالية نسبياً ولكن خصوصية منخفضة نسبياً، ويمكن أن يكون مفيداً في المرضى الذين يعانون من بعض الأمراض الرئوية الموجودة سلفاً.

البيئات

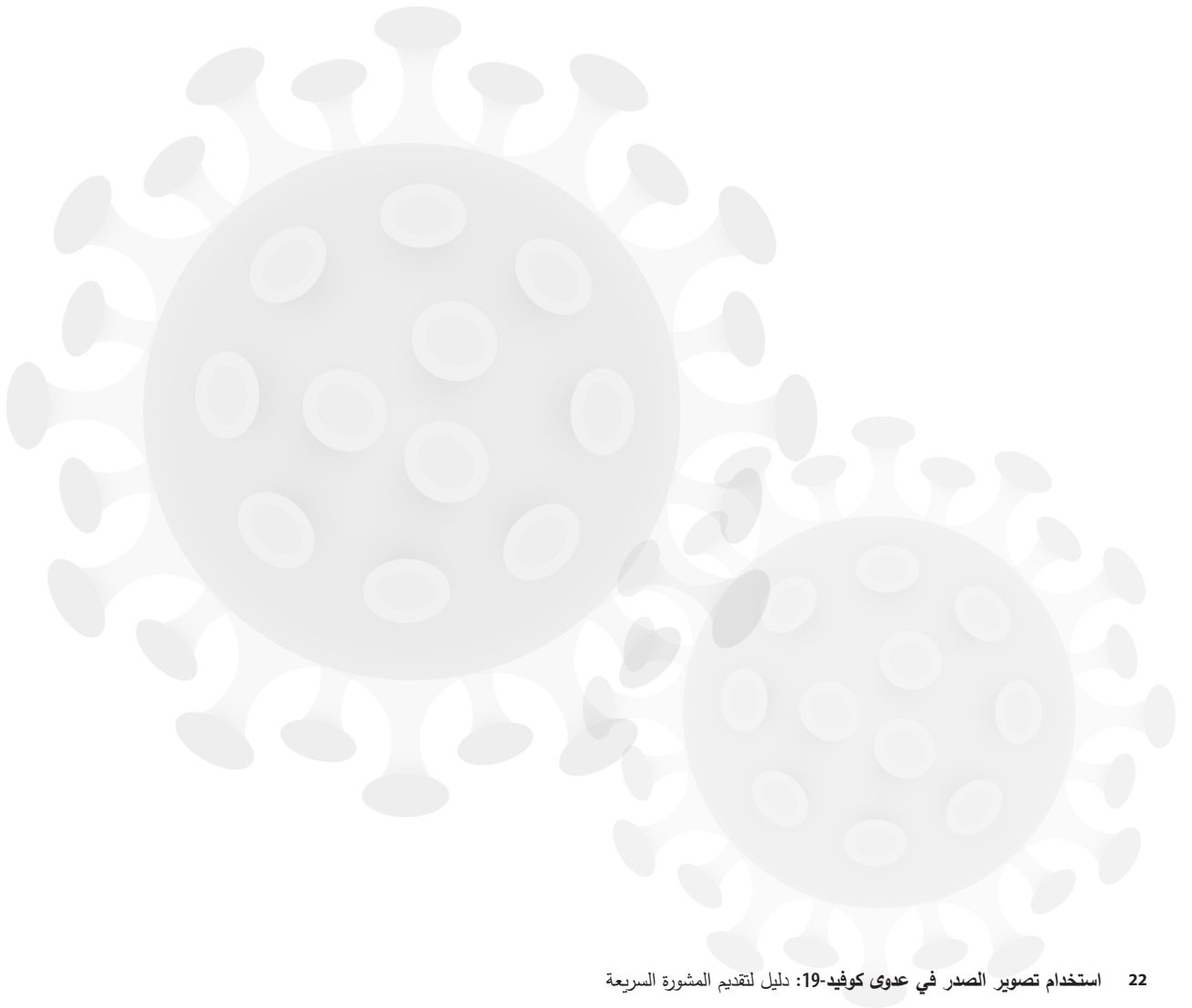
لم يحدد فريق المراجعة المنهجية أي دراسة قيّمت أي طريقة لتصوير الصدر لدعم القرار بشأن الإخراج إلى المنزل.

اعتبارات التنفيذ

- 1- انظر في النتائج الإشعاعية إلى جانب البيانات السريرية والمختبرية.
- 2- نفّذ التوصيات بناءً على توافر المعدات. وانظر في الموارد اللازمة (الميزانية، والقوى العاملة الصحية، ومعدات الحماية الشخصية، ومعدات التصوير)، والحاجة إلى تكييف سير العمل السريري، والحاجة إلى تقليل أولوية المؤشرات الأخرى للتصوير.
- 3- يجب أن يستند قرار الإخراج من المستشفى بشكل أكبر إلى الاستقرار السريري واختبارين لتفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR سلبين، بينهما على الأقل 24 ساعة.
- 4- احرص على إعادة تقييم المرضى الذين لديهم شكل وخيم من أشكال المرض من أجل تصوير التغيرات اللبغية.
- 5- احتفظ بسجل الفحوصات التي أجريت.
- 6- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر والتصوير المقطعي المحوسب للصدر، قلّل جرعة الإشعاع مع الحفاظ على جودة الصورة التشخيصية (مثل بروتوكولات المسح بجرعة منخفضة)، واستخدم التصوير الرقمي بدلاً من معدات الفيلم/الشاشة (16).
- 7- عند إجراء التصوير الشعاعي للصدر، انظر في استخدام الأجهزة المحمول، وإن أمكن، وحدة مخصصة لكوفيد-19.
- 8- انظر في الضرر المحتمل من التعرض للإشعاع المؤين، خاصة للنساء الحوامل والأطفال.
- 9- تأكد أن العاملين في الرعاية الصحية يستخدمون معدات الحماية الشخصية استخداماً صحيحاً، ويظهرون المعدات والأجهزة تطهيراً صحيحاً (انظر الملحق 1).
- 10- وفّر التدريب المناسب لأخصائيي الأشعة والتقنيين على ممارسات الوقاية من العدوى ومكافحتها، وتأكد من الإدارة الفعالة لنتائج التصوير النمذجية لكوفيد-19 من خلال البروتوكولات المحلية المقبولة.
- 11- انظر في نقل الصور للإبلاغ عن بُعد (الطب الإشعاعي عن بعد) حسب الحاجة (مثل الأماكن التي لا يتوفر فيها أخصائيو الأشعة لإعداد التقارير في الموقع).

¹ تقابل التوصية السادسة أسئلة بيكو، حيث لم يتم إصدار توصية للسؤال 6.

- 12- حدد سياسة/ مساراً لاستخدام التصوير المرتبط بعدوى كوفيد-19 ووضّحها في مخططات مسار العمل و/ أو المعلومات المصورة و/ أو أدوات دعم القرار الأخرى المعدّة والمقبولة محلياً.
- 13- وفّر للمرضى معلومات عن شروط السلامة التي يعتمدها المرفق للوقاية من العدوى ومكافحتها (انظر الملحق 1)، وكذلك للحماية من الإشعاع (16).
- 14- ضع شروطاً لضمان حصول جميع المرضى على خدمات التصوير التي يحتاجون إليها دون المعاناة من مصاعب مالية.



4- الرصد والتقييم

يحدد هذا الفصل بعض مقاييس الحصائل والأداء التي يمكن استخدامها لقياس أثر التوصيات المقدمّة في هذا الدليل، وتشمل المقاييس المتعلقة بجميع التوصيات الواردة في الفصل 3 (أي لكل من توصيات التشخيص والتدبير العلاجي)، وغيرها من المقاييس المتعلقة بإحدى هاتين المجموعتين من التوصيات. ويمكن أن تساعد في إعداد البيانات المرجعية لتقييم التغييرات الناتجة عن تنفيذ هذا الدليل وتوفير إطار عمل لتسهيل استحداث معلومات قابلة للمقارنة بطريقة موحدة.

4-1 متعلقة بتوصيات التشخيص والتدبير العلاجي

- ارصد عدد فحوصات تصوير الصدر المطلوبة المتعلقة بكوفيد-19، واحكم على كفاءتها.
- ارصد تأثير تصوير الصدر المتعلق بكوفيد-19 في سيناريوهات سريرية مختلفة على الموارد المؤسسية والوطنية (البشرية والمالية).
- ارصد التنفيذ المناسب لسير العمل وتدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها (مثل معدات الحماية الشخصية).
- ارصد عدد حالات العدوى بكوفيد-19 بين موظفي المستشفى التي تعزى إلى تصوير الصدر المرتبط بكوفيد-19.

4-2 متعلقة بتوصيات التشخيص

- قارن نتائج تصوير الصدر المرتبطة بكوفيد-19 بنتائج اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR (بمجرد توفرها).
- ارصد تأثير تصوير الصدر على تقسيم المرضى إلى فئات مخاطر مختلفة مرتبطة بكوفيد-19.

4-3 متعلقة بتوصيات التدبير العلاجي

- ارصد استخدام معدات التصوير الشعاعي المحمولة.
- ارصد طلب التصوير المقطعي المحوسب للأوعية الرئوية في مرضى كوفيد-19 ذوي الحالات المشتبه فيها والمؤكد.

5- أولويات البحث

يحدد هذا الفصل بعض أولويات البحث في المجالات التي يكون فيها اليقين في البيانات المتاحة منخفضاً أو منخفضاً للغاية، أو التي تفتقر إلى البيانات. وتُعرض هذه المجالات بوصفها موضوعات بحثية متعلقة بتوصيات التشخيص وتوصيات التدبير العلاجي معاً، تليها موضوعات أخرى متعلقة بإحدى هاتين المجموعتين من التوصيات.

1-5 متعلقة بتوصيات التشخيص والتدبير العلاجي

- أجر تجارب معشاة مضبوطة لمقارنة آثار استخدام طرائق التصوير المختلفة وعدم استخدام التصوير (بالإضافة إلى الحكم السريري) على نتائج الخدمات السريرية والصحية ذات الأهمية للأسئلة التي يتناولها هذا الدليل.
- قيّم إمكانية الوصول إلى خدمات تصوير الصدر المرتبطة بكوفيد-19، وتغطية التأمين الصحي لها في أماكن مختلفة.
- ادرس دور الذكاء الاصطناعي في تصوير الصدر في أماكن مختلفة.
- قيّم حالات الإصابة بعدوى كوفيد-19 بين موظفي المستشفى، التي تعزى إلى تقديم خدمة تصوير الصدر للمرضى المصابين بكوفيد-19 (مثل: أخصائيي الأشعة ومصوري الأشعة).
- قيّم تنفيذ سير العمل الذي أُعد لتصوير الصدر المرتبط بكوفيد-19.
- قيّم سلامة وفعالية إجراء التصوير الشعاعي للصدر بأجهزة محمولة، مع اختبار تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR أو من دونه، في المنزل.
- قيّم تأثير التصوير المرتبط بكوفيد-19 على الموارد المؤسسية والوطنية (البشرية والمالية).
- قيّم تأثير التصوير المرتبط بكوفيد-19 على الإنصاف.
- قيّم القيّم والتفضيلات الخاصة بأصحاب المصلحة المختلفين لطرائق تصوير الصدر الملائمة في سياقات مختلفة.

2-5 المتعلقة بتوصيات التشخيص

- أجر دراسات جيدة التصميم لتقييم مقاييس دقة التشخيص لطرائق التصوير المختلفة. ويجب أن تكون هذه الدراسات بشكل مثالي دراسات جماعية للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19، التي تصف بوضوح مدى وخامة المرض وتستخدم معياراً مرجعياً مناسباً (تفاعل البوليميراز التسلسلي باستخدام إنزيم النسخ العكسي RT-PCR التسلسلي و/ أو المتابعة السريرية) ومعايير محددة بوضوح للتصوير الإيجابي.
- ادرس خصائص نتائج تصوير الصدر في حالات كوفيد-19 المشتبه فيها التي تبيّن أنها إيجابية في النهاية.
- ادرس القيمة التشخيصية لتصوير الصدر في المخالطين العديمي الأعراض الذين أصبحوا في النهاية ذوي أعراض.
- قيّم تواتر النتائج الإشعاعية لكوفيد-19 في المخالطين العديمي الأعراض الذين يوضعون في جدول زمني للتدخلات العاجلة أو غير العاجلة (مثل القثطرة القلبية، الجراحة، التنظير الداخلي).
- ادرس نتائج التصوير المقطعي المحوسب للأوعية الرئوية في المرضى المصابين بعدوى كوفيد-19، وخاصة أولئك الذين يعانون من أعراض وخيمة ومعتدلة.

3-5 متعلقة بتوصيات التدبير العلاجي

- قيّم القيمة الإنذارية لنتائج تصوير الصدر أثناء دخول المستشفى فيما يتعلق بالنتائج السريرية للمرضى الداخليين (تقسيم الخطر إلى فئات)، ومدة الإقامة في المستشفى.
- قيّم القيمة الإنذارية لنتائج تصوير الصدر عند الخروج فيما يتعلق بالنتائج السريرية بعد الخروج (تصنيف الخطر إلى فئات) ومعدلات إعادة الدخول.
- قيّم العلاقة بين التحسين الإشعاعي والتحسين السريري في المرضى الذين يعانون من كوفيد-19.
- قيّم نسبة المرضى الذين يعانون من عدوى كوفيد-19 الذين لديهم عقابيل رئوية ويخضعون لمتابعة التصوير.
- قيّم طرائق التصوير المختلفة في تقدير المضاعفات القصيرة الأمد والطويلة الأمد لكوفيد-19.
- قيّم الانتقال المجتمعي لكوفيد-19 الذي يعزى إلى مرضى أُخرجوا من المستشفى استناداً إلى النتائج السلبية في تصوير الصدر.

6- النشر والتوزيع

هذا الدليل لتقديم المشورة السريعة متاح في نسخة إلكترونية ونسخة مطبوعة. وقد نُشر الملحق ألف (تقرير المراجعة المنهجية) والملحق باء (جداول الانتقال من البيئات إلى القرار) فقط على الموقع الإلكتروني على الإنترنت؛ وترد روابط لهذين الملحقين تحت المدخلات الخاصة بهما في نهاية هذا الدليل. وستواصل منظمة الصحة العالمية عملها الوثيق مع مكاتبها الإقليمية ومع الشركاء التقنيين والهيئات المهنية وأصحاب المصلحة الآخرين المعنيين لضمان توزيع هذه التوصيات على نطاق واسع. وتشمل خطوات التوزيع الرئيسية النشر والترجمة إلى لغات أخرى، وإعداد المنتجات المشتقة لدعم تكييف التوصيات في البلدان وتنفيذها ورصدها وتقييمها (مثل مجموعة أدوات). وسوف يُستكمل ذلك بتنظيم ندوات عبر الإنترنت، وعروض تقديمية في المؤتمرات ونشر المقالات في المجالات التي يراجعها الأقران. ولتسهيل التنفيذ الفعال، سوف يُنظر في دمج هذه التوصيات في وثائق إرشادات المنظمة ذات الصلة بكوفيد-19 في المستقبل.



المراجع

In the interests of specificity during the COVID-19 pandemic – during which new data become available by the day – the references below that deal with COVID-19 or SARS-CoV-2 exceptionally include both the day and month of publication (where available). This is meant to assist the reader in quickly determining the exact date of publication.

1. Novel coronavirus - China. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>, accessed 22 May 2020).
2. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22; 395(10224):565–74. doi:10.1016/s0140-6736(20)30251-8.
3. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020 Feb 3; 579(7798):270–3. doi:10.1038/s41586-020-2012-7.
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20; 382(8):727–33. doi:10.1056/NEJMoa2001017.
5. Novel coronavirus (2019-nCov) – Situation Report 22. Geneva: World Health Organization; 11 February 2020 (https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2, accessed 22 May 2020).
6. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)), accessed 22 May 2020).
7. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>, accessed 22 May 2020).
8. Manna S, Wruble J, Maron S, et al. COVID-19: a multimodality review of radiologic techniques, clinical utility, and imaging features. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020 June 1; 2(3): [issue being compiled] (<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200210>, accessed 3 June 2020).
9. Clinical management of COVID-19. Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 27 May 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-covid-19>, accessed 28 May 2020).
10. WHO handbook for guideline development. Geneva: World Health Organization; 2014. (https://www.who.int/publications/guidelines/handbook_2nd_ed.pdf?ua=1, accessed 22 May 2020).

11. Guyatt GH, Thorlund K, Andrew DO, Stephen DW, Patrick D, Furukawa TA, et al. GRADE guidelines: 13. Preparing summary of findings tables and evidence profiles—continuous outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2013; 66(2):173–183. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435612002405>, accessed 22 May 2020).
12. Guyatt GH, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction—GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol.* 2011; 64(4):383–394 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435610003306>, accessed 22 May 2020).
13. Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE evidence to decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. *BMJ.* 2016; 353:i2016 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27353417/>, accessed 22 May 2020).
14. Alonso-Coello P, Oxman AD, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE evidence to decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 2: Clinical practice guidelines. *BMJ.* 2016; 353:i2016 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27365494/>, accessed 22 May 2020).
15. Andrews J, Guyatt GH, Oxman AD, Alderson P, Dahm P, Falck-Ytter Y, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations. *J Clin Epidemiol.* 2013; 66(7):719–725 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435612001382>, accessed 22 May 2020).
16. Radiation protection and safety in medical uses of ionizing radiation. IAEA Safety Standards Series No. SSG-46. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2018 (<https://www.iaea.org/publications/11102/radiation-protection-and-safety-in-medical-uses-of-ionizing-radiation>, accessed 22 May 2020).

الملحق 1

الوقاية من العدوى ومكافحتها من أجل تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19

أ1 مقدمة

يُعد تعديل ممارسات العمل وتدريب الموظفين على الاستخدام السليم لمعدات الحماية الشخصية وفي تطبيق تقنيات التصوير السريري الآمنة، إلى جانب التحكم البيئي وتطهير المعدات، أمراً ضرورياً أثناء وباء كوفيد-19 للحد من خطر انتقال العدوى إلى المرضى والموظفين.

وهذا الملحق جزءٌ من دليل لتقديم المشورة السريعة بشأن استخدام تصوير الصدر في كوفيد-19. ويركز الملحق على طرائق التصوير المشار إليها في توصيات الدليل (انظر الفصل 3). وبناءً على توجيهات منظمة الصحة العالمية بشأن الوقاية من عدوى كوفيد-19 ومكافحتها في أماكن الرعاية الصحية (أ1 - 1 - 4)، يتناول هذا الملحق الممارسات الجيدة للوقاية من العدوى ومكافحتها لموظفي الخطوط الأمامية الذين يضطلعون بإجراءات التصوير أثناء وباء كوفيد-19. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه يصف إجراءات محددة للوقاية من العدوى ومكافحتها أثناء إجراء التصوير الشعاعي للصدر في كل من قسم التصوير العام ومع معدات التصوير الشعاعي المحمولة، وكذلك عند إجراء التصوير المقطعي المحوسب للصدر وفحص الموجات فوق الصوتية للرئة.

أ2 اعتبارات عامة

تقدّم، في هذا القسم، قائمة مرجعية للوقاية من العدوى ومكافحتها عند إجراء تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19. وتطبق المعلومات الواردة في الجدول أ1-1 على جميع طرائق التصوير التي تناولها الفصل 3 من دليل تقديم المشورة السريعة هذا.



ويقف الموظفون الذين يضطلعون بتنفيذ إجراءات التصوير ضمن الصفوف الأمامية لخدمة الرعاية الصحية، ومن ثم يجب عليهم اتباع الإرشادات أو البروتوكولات المحلية القائمة¹. ويوجه عام، تتطلب إجراءات تصوير الصدر الموصى بها في هذا الدليل اتباع الاحتياطات الخاصة بالقطرات والملازمة². أما الاحتياطات الخاصة بالانتقال عبر الهواء فتتخذ في الإجراءات المؤكدة للرداذ (مثل تنظير القصبات الهوائية، والبضع الرغامي، والإنعاش القلبي الرئوي، والتهوية غير الباضعة، والتنبيب الرغامي، والتهوية اليدوية قبل التنبيب، والإرذاذ، والشفت المفتوح) (أ5). وفيما يأتي قائمة بالاعتبارات وأفضل الممارسات الإضافية للوقاية من العدوى ومكافحتها (أ1 وأ6 وأ7).

¹ ويمكن الاطلاع على أمثلة للإرشادات المهنية لمصورى الأشعة وتقني الأشعة على موقع الجمعية الدولية لمصورى وتقني الأشعة، على الرابط <https://www.elearning.isrrt.org/course/view.php?id=12> وندوتها عبر الإنترنت عن التصوير المقطعي المحوسب: فحص التصوير المقطعي المحوسب أثناء جائحة كوفيد-19، متاح على الرابط <https://www.elearning.isrrt.org/course/view.php?id=13#section-1>.

² انظر ملصق منظمة الصحة العالمية بشأن الاحتياطات الخاصة بالقطرات لكوفيد-19: <https://www.who.int/csr/resources/publications/Contact-Droplet-COVID-19-Precisions.pdf?ua=1>



الجدول أ1-1: القائمة المرجعية للوقاية من العدوى ومكافحتها عند إجراء تصوير الصدر في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19

مهام موظفي التصوير	اعتبارات المرضى	اعتبارات المعدات (الثابتة والمحمولة)	الاعتبارات البيئية لغرفة التصوير
<h3>التحضير</h3> <ul style="list-style-type: none"> • تعرّف على ما إذا كان إجراء التصوير سيغير التدبير العلاجي للمريض، و/ أو قَدْر ما إذا كان الإجراء سيتأخر. • قَدْر ما إذا كان التصوير بالأجهزة المحمولة خياراً متاحاً للحالات المشتبه فيها والمؤكدة لعدوى كوفيد-19. • قيّم عوامل الخطر (العمر < 60 سنة، وحالات المرضية المصاحبة، والحالات الطبية الكامنة الخطيرة، وحالات كبت المناعة، والحمل، والمخاوف المتعلقة بالصحة النفسية... إلخ، وغير ذلك). • نظّف اليدين وارتدِ معدات الحماية الشخصية باتّباع جميع الخطوات المناسبة. • استخدم معدات الحماية الشخصية أثناء النقل إلى القسم عند عدم توافر معدات التصوير المحمولة. • تأكد من اتباع بروتوكول التصوير وإجراءات تحديد هوية المريض. 	<ul style="list-style-type: none"> • تحقّق من طلب التصوير، وتأكد مما إذا كان التصوير مطلوباً بشكل عاجل. • حدّد ما إذا كان المريض سيأتي إلى قسم التصوير أو ما إذا كان التصوير المحمول ممكناً/ ضرورياً. • أخبر جميع المرضى بضرورة نظافة اليدين واستخدام المناديل أو المرفق عند السعال أو العطس. • وفّر أقمعة طبية للمرضى (ومقدمي الرعاية، إن وجدت) عند وصولهم لتصوير الصدر، إذا كان متاحاً وإذا كان المريض قادراً على تحملها. 	<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من استخدام تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها عند إدارة معدات التصوير. • أخضع معدات التصوير للتنظيف والتطهير المنتظمين، بما يتفق مع إرشادات الوقاية من العدوى ومكافحتها المحلية، واملأ جداول التنظيف ووقّعها وأرّخها. • تخلص من المعدات غير الضرورية في غرفة التصوير. • حدد ما إذا كان يمكن إجراء الفحص باستخدام أجهزة التصوير المحمولة. • غطّ المعدات التي لا يمكن نقلها بالبلاستيك أو مواد أخرى مناسبة. 	<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من استخدام تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها عند تهيئة غرفة التصوير. • أخضع غرفة التصوير للتنظيف والتطهير المنتظمين، بما يتفق مع إرشادات الوقاية من العدوى ومكافحتها المحلية، واملأ جداول التنظيف ووقّعها وأرّخها. • تحقق من تنظيف غرفة التصوير وتطهيرها في نهاية اليوم السابق. وإذا لم يحدث ذلك (أو لا يمكن التحقق منه)، فتأكد من إجراء تنظيف الغرفة وتطهيرها قبل البدء.
<h3>أثناء التصوير</h3> <ul style="list-style-type: none"> • تأكد من ارتداء معدات الحماية الشخصية المناسبة. • استخدم أسلوب مصور الأشعة/ تقني الأشعة التلامسي وغير التلامسي للتصوير الشعاعي للصدر، والتصوير المقطعي المحوسب للصدر، والموجات فوق الصوتية للرئة. • تأكد من حضور مريض واحد لقسم التصوير في كل مرة، كلما أمكن ذلك - وأجرِ تصويراً إضافياً، إذا كان ذلك مطلوباً. 	<ul style="list-style-type: none"> • وفّر قناعاً طبياً للمريض (إن أمكن)، وكذلك اجعله يشعر بالراحة والطمأنينة. 	<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من تطبيق إجراءات التشغيل القياسية للوقاية من العدوى ومكافحتها وفقاً للإرشادات المحلية، بما في ذلك الحد من التلامس والاحتياطات العازلة (مثل الأغطية المناسبة، كلما أمكن ذلك). 	<ul style="list-style-type: none"> • تحكّم في الدخول إلى غرفة التصوير أو منطقة المريض أثناء إجراء التصوير الشعاعي المحمول. • انظر في استخدام اللاقتات/ التبيّهات المرئية المناسبة أمام غرفة التصوير (مثل: يوجد مريض بالداخل/مريض على وصول، قيد التنظيف/ التطهير، وقت التنظيف/ التطهير الأخير).
<h3>إجراءات لاحقة للتصوير</h3> <ul style="list-style-type: none"> • تأكد من مراجعة التصوير بشكل مناسب وطبّق البروتوكولات المحلية لمتابعة الإجراءات السريرية والوقاية من العدوى ومكافحتها، إذا اقتضت الضرورة ذلك. • إذا أُجريت عملية تصوير الصدر في قسم التصوير، فارتدِ معدات الحماية الشخصية أثناء نقل المريض. • تأكد من خلع معدات الحماية الشخصية بشكل مناسب، حال استخدامها. 	<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من سرعة تسليم نتائج التصوير من أجل توجيه التدبير العلاجي. 	<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من التعقيم المناسب للمعدات الطبية بين المريض والذي يليه (ينطبق على كل من المعدات الثابتة والمحمولة). 	<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من التنظيف والتطهير المناسبين للبيئة المحيطة (التركيز على الأسطح الكثيرة اللمس) بين المريض والذي يليه. وينبغي تدريب الموظفين الذين يؤدون هذه المهمة على التنظيف والتطهير، وينبغي لهم ارتداء معدات الحماية الشخصية المناسبة. • اعلم أنه إذا أُجريت التصوير بجانب السرير باستخدام معدات محمولة، فإنه يجب تنظيف الغرفة وتطهيرها وفقاً للبروتوكولات المتبعة في مكان التصوير (مثل غرفة الطوارئ، والجناح العادي، ووحدة العناية المركزة).

أ1-2 البيئة العامة

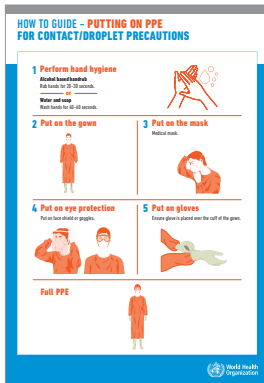
- ضع جدولاً زمنياً للمواعيد لتقليل عدد المرضى في غرفة الانتظار. وخصص منطقة انتظار، وينبغي تجهيزها لتبني الإرشادات الدولية للتباعد الاجتماعي، أي متر واحد على الأقل، أو متى أمكن التكيف مع الإرشادات المحلية أو الوطنية (مثلاً، تُعتمد مسافة مترين في بعض الأماكن).
- افحص جميع المرضى والزوار باستخدام قوائم مرجعية موحدة لأعراض عدوى الجهاز التنفسي الحادة، وسجل السفريات المهمة، والمهنة، والمخالطين، وغير ذلك.
- افرز المرضى لإجراء التصوير في الحالات العاجلة فقط.
- أطل الفاصل الزمني بين عمليات التصوير للسماح بالتنظيف والتطهير.
- عند الإمكان، حدد موعداً للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19 في نهاية يوم العمل بمكان التصوير.
- أبلغ الرؤساء/أخصائيي الرعاية الصحية/الزملاء الآخرين بالمرضى ذوي حالات الإصابة المؤكدة أو المشتبه فيها قبل التصوير.

أ2-2 الحصول على الصور وإعداد التقارير

- طبق مبادئ الحماية من الإشعاع (التبرير والتحسين) ومعايير السلامة من الإشعاع عند الاقتضاء (أ8).
- عدّل البروتوكولات لتقليل التعرض وتسريع الإنتاجية مع الحفاظ على الجودة.
- تأكد دائماً من جودة الصورة التشخيصية قبل مغادرة المريض.
- في الأماكن التي يتوافر بها نظام حفظ الصور وتناقلها (باكس)، تأكد من استلام الصورة وإتاحتها في نظام باكس حيث تكون جاهزة لإعداد التقرير.
- يجب إعداد تقرير عن الصور، وإرساله إلى الطبيب صاحب الطلب على الفور.

أ3-2 معدات الحماية الشخصية ونظافة اليدين

- يجب على العاملين في الرعاية الصحية الذين يجرون تصوير الصدر ارتداء معدات الحماية الشخصية، بما في ذلك العباءات ذات الأكمام الطويلة، ومعدات حماية العين أو الوجه والقفازات (أ1 - أ2). وتُعدُّ الأقنعة الطبية ضرورية ضمن الاحتياطات الخاصة بالملامسة والقطيرات. وينبغي، في أي إجراءات مَوْلدة للرداء، استخدام قناع تنفس (N95 أو FFP2 أو FFP3 قياسي، أو ما يعادلها) (أ4).



- تأكد من توافر معدات الحماية الشخصية المناسبة للموظفين، وأن جميع الموظفين مدربين على تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها، بما في ذلك نظافة اليدين، وارتداء معدات الحماية الشخصية وخلعها¹، وأنهم يعرفون كيفية استخدامها بناءً على تقييم المخاطر المحلي ووفقاً للإرشادات الوطنية/الدولية (أ1، أ2، أ4).

- تأكد أن الموظفين لديهم الموارد والتدريب والقدرة على ممارسة نهج منظمة الصحة العالمية «خمس لحظات لنظافة اليد»². ويجب على جميع الممارسين إجراء نظافة اليدين قبل كل ملامسة للمريض وبعدها، وملامسة مواد من المحتمل أن تكون معدية (مثل بياضات غرفة المريض)، وقبل ارتداء معدات الحماية الشخصية أو نزعها، بما في ذلك القفازات.

¹ انظر ملصق منظمة الصحة العالمية عن كيفية ارتداء معدات الحماية الشخصية وخلعها: <https://www.who.int/csr/resources/publications/putontakeoffPPE/en/>

² انظر منشورات منظمة الصحة العالمية عن: الرعاية النظيفة هي رعاية أكثر أماناً: خمس لحظات لنظافة اليدين، وهي متاحة على https://www.who.int/gpsc/tools/Five_moments/en/

■ تذكر أن النظارات الشخصية لا توفر حماية كافية للعينين. وإذا لزم الأمر، يجب ارتداء واقي الوجه أو النظارات الواقية فوق النظارات الشخصية. وإذا كان الموظف يرتدي نظارات، يجب عدم لمسها طوال التصوير، أو أثناء خلع معدات الحماية الشخصية. ويمكن تنظيف النظارات الشخصية وتطهيرها بعد خلع معدات الحماية الشخصية في حالة اتساخها أو حدوث تلوث محتمل أثناء عملية خلع معدات الحماية الشخصية.

أ4-2 اعتبارات خاصة بالموظفين

■ قسّم الموظفين إلى نوبات متعددة للحد من تعرّض الفريق بأكمله، مع ضمان توافر المهارة والخبرة المناسبة، كلما أمكن ذلك. وشجّع الموظفين على الحفاظ على مسافة متر واحد على الأقل بين بعضهم وبعض عند العمل وأثناء فترات الراحة.

■ متى أمكن، فاستخدم أسلوب الملامسة/ عدم الملامسة عن طريق اثنين من الموظفين، بعد مراعاة احتياطات الوقاية من العدوى ومكافحتها. وفيما يخص الإجراءات التي تحدث في غرفة التصوير (مثل التصوير الشعاعي للصدر بأجهزة ثابتة، والتصوير المقطعي المحوسب للصدر)، فإن أحد الموظفين يتولى تشغيل الجهاز، ولا يحتاج إلى معدات حماية شخصية في حالة تشغيل وحدة التحكم في منطقة منفصلة عن مكان وجود المريض، بينما يرتدي الموظف الآخر الذي يكون مخالطاً للمريض معدات الحماية الشخصية المناسبة. أما الإجراءات التي تحدث باستخدام المعدات المحمولة، فيمكن تطبيق تقنية الملامسة/ عدم الملامسة عن طريق اثنين من الموظفين، ولكن لاحظ أن التصوير بجانب السرير يقتضي ارتداء كليهما معدات الحماية الشخصية.

■ شجّع الموظفين على البقاء في المنزل إذا ظهرت عليهم أعراض تنفسية أو حمى. وبالإضافة إلى الرصد الذاتي والإبلاغ عن أعراض كوفيد-19، يجب أن يحتفظ مشرف الوحدة بسجلات للحالة الصحية لموظفي التصوير في الموقع عند وصولهم إلى العمل. ولا تسمح بوجود الموظفين الذين يحتمل مرضهم على رأس العمل.

أ5-2 تعقيم المعدات

■ فصل المناطق الباردة/ الزرقاء/ النظيفة عن المناطق الساخنة/ الحمراء/ الملوثة.

■ نظّف وعقّم جميع الأسطح الكثيرة للمس، بما في ذلك أسيرة المرضى والكراسي ومقابض الأبواب في غرفة الانتظار وغرفة التصوير، باتباع البروتوكولات المحلية.

■ تأكد من وجود بروتوكولات لتنظيف وتطهير جميع المعدات الطبية وفقاً لتعليمات الاستخدام من الشركة المصنّعة.

■ تأكد من كفاية التهوية في المبنى؛ فلن تكون هناك حاجة إلى ضغوط هواء فراغية/ سلبية في إجراءات تصوير الصدر الروتينية. وعند الضرورة، قد تكون هناك غرفة مخصصة للإجراءات المولدة للرداذ؛ ويجب أن تكون هذه الغرفة جيدة التهوية (أي تهوية طبيعية بتدفق هواء لا يقل عن 160 لتراً/ ثانية لكل مريض أو في غرف الضغط السلبي مع ما لا يقل عن 12 تغييراً في الهواء في الساعة - وتحكم في اتجاه تدفق الهواء عند استخدام التهوية الميكانيكية). ولا يكون انتظار تغيير الهواء ضرورياً إلا في حالة تنفيذ إجراء مولد للرداذ.

■ حافظ على خلوّ جميع الأسطح من الأوراق غير الضرورية والمواد غير المهمة لإتاحة إمكانية التطهير/ إزالة التلوث السريع والفعال للأماكن والمعدات.

أ6-2 التدريب والتثقيف

- اعمل دائماً في نطاق الممارسة والدور الوظيفي.
- أبعد الطلاب/المتدربين عن السيناريوهات العالية المخاطر.
- أعد مصوري الأشعة/ تقنيي الأشعة المتقاعدين أو الذين يقضون إجازاتهم إلى العمل، متى كان ممكناً، وهو ما يضمن التقييم المناسب للمخاطر، وإتاحة المشرفين، والتدريب التثقيفي.
- تأكد من تدريب جميع الموظفين على ارتداء معدات الحماية الشخصية وخلعها، ونظافة اليدين، والبروتوكولات المحلية للوقاية من العدوى ومكافحتها (1 - 4).

أ3 اعتبارات خاصة

أ1-3 التصوير الشعاعي للصدر

- ينبغي لمصوري الأشعة/تقنيي الأشعة، الذين يتولون التصوير الإشعاعي، اتباع الاحتياطات الخاصة بالقطيريات والملامسة (الاحتياطات الخاصة بالانتقال عبر الهواء تكون مطلوبة فقط للإجراءات المؤدّة للرداذ) (1، 4).
- متى أمكن، فعين جهاز تصوير محمولاً واحداً لفحص حالات كوفيد-19 المشتبه فيها أو المؤكدة، واتركه في منطقة رعاية المرضى لتقليل مخاطر انتقال العدوى.
- استخدم التصوير الشعاعي الرقمي المباشر كلما أمكن للحد من مخاطر انتقال العدوى وتقليل عبء عمل مصور الأشعة.
- عين مستقبلاً واحداً أو اثنين من مستقبيلات الصور لمرضى كوفيد-19 في حالة استخدام التصوير الشعاعي الرقمي المحوسب أو تقنية الأفلام/الشاشة.
- عدّل تقنية التصوير الشعاعي وفقاً لحالة المريض، مثلاً، الأمامي الخلفي مع المريض في وضعية الاستلقاء، أو الخلفي الأمامي مع المريض في وضعية الانكباب في أجنحة وحدة العناية المركزة.
- غطّ مكشاف/أشرطة الأشعة السينية بغطاء بلاستيكي أو غلاف السيلوفان الوحيد الاستخدام، وتأكد من تنظيف شريط الأشعة السينية بين المريض والذي يليه.
- تأكد أن إسفنجيات التوضع لطاولة الأشعة السينية أو حامل بكي (Bucky) العمودي وأحزمة التثبيت مغطاة بطبقة حماية بلاستيكية.
- احرص على إزالة أي أجسام معتمة (غير منفذة) للأشعة في المنطقة محل اهتمام المريض بعناية شديدة لمنع خطر انتقال العدوى.
- يفضل العمل في أزواج مع مصور أشعة آخر لتسهيل أسلوب التلامس/عدم التلامس.
- تأكد أن مصور الأشعة الذي يتولى التصوير الشعاعي باستخدام معدات التصوير المحمولة يقف خارج منطقة المراقبة، دون اتصال جسدي مع الفريق أو أي شيء.
- عند إجراء التصوير، سواء داخل قسم الأشعة أو عند استخدام المعدات المحمولة، متى أمكن، يضع أحد مصوري الأشعة أنبوب الأشعة السينية ويهبط التعرض، ويضع أخصائي الأشعة الثاني المريض والمكشاف المغطى ويطبّق الواسمة التشريحية.

■ ينبغي أن يلتقط الصورة/ التعرض مصورُ الأشعة غير الملامس، مع مراعاة المتطلبات التشخيصية ومبادئ التبرير، والتحسين، والحد من جرعة الإشعاع، وكذلك مدونة الأخلاق لمصورى الأشعة/ تقنيي الأشعة، والحقوق المهنية في جميع الأوقات (أ، 8، 9).

■ إذا كنت تعمل وحدك (أي ليس في زوج)، فاستخدم القفازات واعتبر معدات الأشعة السينية ومفاتيح شاشة التحكم المحمولة ملوثة. وتأكد من نظافة اليدين بعد إزالة القفازات.

■ تحقق من الصورة للحصول على الجودة المثلى قبل إرسالها إلى نظام حفظ الصور وتناقلها (باكس).

■ نظّف جميع معدات التصوير وعمّمها، بما في ذلك جهاز الأشعة السينية المحمولة، وسرير الأشعة السينية، وحامل بكي (Bucky) الرأسي، بين المريض والذي يليه.

أ2-3 التصوير المقطعي المحوسب للصدر

■ ينبغي لمصورى الأشعة/ تقنيي الأشعة، الذين يتولون التصوير المقطعي المحوسب للصدر، اتباع الاحتياطات الخاصة بالطبقات والملازمة (الاحتياطات الخاصة بالانتقال عبر الهواء تكون مطلوبة فقط للإجراءات المؤلدة للرداذ) (أ، 1، 4).

■ انظر في تنفيذ سحاب الاحتواء (حاجز من القماش المشمّع لعزل غرفة مزوّد بسحاب للدخول إلى الغرفة) لفصل منطقة التحكم عن غرفة التصوير. ومارس مكافحة العدوى وفقاً للمبادئ التوجيهية الوطنية للصحة العمومية وسياسات القسم ذات الصلة وتعليمات اللجان المسؤولة عن مكافحة الأمراض المعدية وإدارة النفايات في المستشفى.

■ افصل منطقة وحدة التحكم النظيفة عن غرفة الماسح الضوئي الملوثة الخاصة بالتصوير المقطعي المحوسب؛ ويجب على مصور الأشعة/ تقني الأشعة إزالة القفازات وغسل اليدين قبل دخول منطقة لوحة التحكم.

■ اعتبر جميع المعدات الموجودة في غرفة التصوير ملوثة: ويجب ارتداء القفازات عند استخدام ضوابط أنبوب الأشعة gantry لجهاز التصوير المقطعي المحوسب ومفاتيح شاشة التحكم في حاقتن وسائط التباين.

■ اعتبر جميع المعدات الموجودة في منطقة التحكم نظيفة: قد تُستخدم لوحة مفاتيح وحدة التحكم، والفأرة، ولوحة التعرض، وكذلك لوحة التحكم عن بُعد لحاقتن وسائط التباين، من دون قفازات.

■ تجنب الازدحام وحافظ على مسافة أمان لا تقل عن متر واحد.

■ احرص على إزالة أي أجسام معتمة (غير منفذة) للأشعة في المنطقة محل اهتمام المريض بعناية شديدة لمنع خطر انتقال العدوى.

■ احرص على إجراء الفحص (أي المسح الضوئي وحقتن وسائط التباين الوريدية) في ضوء المتطلبات التشخيصية ومبادئ التبرير، والتحسين، والحد من جرعة الإشعاع، وكذلك مدونة الأخلاق لمصورى الأشعة/ تقنيي الأشعة، والحقوق المهنية، في جميع الأوقات (أ، 8، 9).

■ لاحظ من هم الأفراد الذين يشاركون أو يحضرون أثناء الإجراء.

■ تأكد من إزالة الغطاء الورقي الوحيد الاستخدام لسرير التصوير المقطعي المحوسب، والتخلص منه في سلة النفايات المقابلة وفقاً لسياسة المستشفى.

■ غطّ لوحة التحكم المدمجة في جهاز توصيل حاقتن وسائط التباين، الموجود في غرفة التصوير، بغطاء بلاستيكي وحيد الاستخدام.

■ عند إجراء التصوير المقطعي المحوسب على المرضى ذوي الحالات المؤكدة للإصابة بكوفيد-19، يجب على مصوري الأشعة/ تقنيي الأشعة اتباع تعليمات وإرشادات لجنة المستشفى المسؤولة عن مكافحة الأمراض المعدية.

■ يشكّل المرضى العديمو الأعراض تهديداً كامناً لأقسام التصوير والعلاج الطبي، ومن ثم يُنصح أخصائيو الأشعة/ تقنيو الأشعة في التصوير المقطعي المحوسب باتباع التعليمات مقسمةً إلى ثلاث مراحل (أي: التحضير، وأثناء التصوير، وبعده؛ انظر الجدول 1).

3-3 الموجات فوق الصوتية للرئة

تطرح الموجات فوق الصوتية للرئة تحديات خاصة من حيث الوقاية من العدوى ومكافحتها. الأول هو القرب الجسدي من المريض: عادة ما يكون هذا في نطاق متر واحد وقد يصل إلى 30-50 سم؛ وعادة ما تكون غرف الموجات فوق الصوتية صغيرة، وقد تكون التهوية محدودة، ونادراً ما توجد فيها نوافذ؛ وقد يستغرق وقت الفحص ما بين 10 و60 دقيقة؛ وقد يُطلب من المرضى أن يأخذوا شهيقاً أو زفيراً بعمق، وأن يحبسوا أنفاسهم. واستناداً إلى نظام تصنيف سبولدينغ Spaulding، المعتمد على نطاق واسع في الرعاية الصحية، تصنّف الأجهزة الطبية القابلة لإعادة الاستخدام إلى: غير حرجة، وشبه حرجة، وحرجة. وفقاً لخطر العدوى ومستوى التطهير المطلوب، كما هو موضح فيما يأتي:

■ الأجهزة غير الحرجة: مسابير الموجات فوق الصوتية التي تتلامس مع الجلد السليم، ويمكن تنظيفها وتطهيرها باستخدام تطهير منخفض أو متوسط المستوى.

■ الأجهزة شبه الحرجة: مسابير الموجات فوق الصوتية التي تتلامس مع الجلد غير السليم والدم وسوائل الجسم و/ أو الأغشية المخاطية، ويجب تنظيفها وتطهيرها باستخدام طريقة التطهير العالية المستوى. ويُعد الغطاء الوحيد الاستخدام للمسبار إلزامياً.

■ الأجهزة الحرجة: يجب أن تخضع المسابير أثناء التصوير أو داخل الأوعية للتعقيم إذا كانت ملائمة، أو لتطهير عالي المستوى إذا لم يكن التعقيم متاحاً وفقاً للمبادئ التوجيهية للمرافق الطبية. ويُعد استخدام غطاء معقم للمحول إلزامياً.

وعادةً ما تكون المسابير المستخدمة لإجراء الموجات فوق الصوتية للرئة ملائمة مع الجلد السليم فقط، ومن ثم تُعتبر أجهزة غير حرجة، يمكن تنظيفها وتطهيرها باستخدام تطهير منخفض المستوى أو متوسط المستوى. لكن في حالة ملامسة المسبار لسوائل الجسم (مثلاً، إذا كان المريض يسعل أو يعطس من دون إجراءات النظافة التنفسية)، يكون التطهير العالي المستوى مطلوباً بعد إتمام الإجراء. ويتوافر المزيد من المعلومات عن تنظيف مسابير الموجات فوق الصوتية وتطهيرها في الأدبيات المتاحة (10، 11). وفيما يأتي تلخيص للاعتبارات الإضافية للوقاية من العدوى ومكافحتها عند إجراء الموجات فوق الصوتية للرئة في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19.

■ ينبغي للعاملين في الرعاية الصحية المسؤولين عن إجراء التصوير بالموجات فوق الصوتية اتباع الاحتياطات الخاصة بالقطرات والملامسة (الاحتياطات الخاصة بالانتقال عبر الهواء تكون مطلوبة فقط للإجراءات المؤدّة للرداذ) (1، 4).

■ إن أمكن، فخصّص غرفة موجات فوق صوتية وجهازاً ومسابير محددة للاستخدام في المرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19.

■ اضبط الجدول الزمني (أوقات المواعيد) لتجنب الازدحام في غرفة الانتظار، ولإتاحة الوقت بين المواعيد لإزالة التلوث من نظام الموجات فوق الصوتية والغرفة.

■ الممارسة المثلى هي أن يحضر المريضُ الفحص وحده.

■ احرص على تقصير مدة الفحص بأن يجري أكثر المهنيين خبرة الفحص. وينبغي النظر في استخدام أكياس هلام (جيل) الموجات فوق الصوتية مرة واحدة للمرضى ذوي الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة لعدوى كوفيد-19.

■ قلّل عدد المسابير المتصلة بجهاز الموجات فوق الصوتية إلى الحد الأدنى، وحرص على إزالة جميع المسابير الأخرى من الجهاز أو وضعها في خزانة مغلقة لتجنب ضرورة التطهير العالي المستوى في حالة سعال المريض أو عطسه أثناء الإجراء.

■ افصل بين المرضى الداخليين في الجناح والمرضى الخارجيين.

- غطت المعدات، مثل وحدة التحكم في ماسح الموجات فوق الصوتية، بغطاء بلاستيكي وحيد الاستخدام للمساهمة في منع العدوى ومكافحتها، ومن ثم تعزيز سير العمل.
- اتبع توصيات الشركة المصنعة لإزالة التلوث من نظام الموجات فوق الصوتية.
- اتبع البروتوكولات المحلية لإزالة التلوث على نحو ملائم من مسابير الموجات فوق الصوتية بين المريض والذي يليه.
- في سياق كوفيد-19، لا تتغير الممارسات العادية للتطهير العالي المستوى. والتغيير الوحيد في سياق كوفيد-19 هو أن جميع المسابير الخارجية يجب أن تخضع للتنظيف، متبوعاً بتطهير منخفض المستوى لمنع أي وجود لفيروس سارس-كوف-2¹ (كما هو موضح آنفاً).

المراجع

In the interests of specificity during the COVID-19 pandemic – during which new data become available by the day – the references below that deal with COVID-19 or SARS-CoV-2 exceptionally include both the day and month of publication (where available). This is meant to assist the reader in quickly determining the exact date of publication.

- A1. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 19 March 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125), accessed 22 May 2020).
- A2. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 6 April 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages), accessed 23 May 2020).
- A3. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 16 May 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>, accessed 22 May 2020).
- A4. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 5 June 2020 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332293/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y, accessed 7 June 2020).
- A5. Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, Tuite MJ, Kolli KP, Tan BS. Radiology Department preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Panel. Seattle (WA): University of Washington; 16 March 2020 – print version in press (<https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.202000988>, accessed 22 May 2020).

1 مثل فيروسات كورونا الأخرى، يُعد سارس-كوف-2 فيروساً مغلفاً بغلاف دهني خارجي هش يجعله أكثر حساسيةً للمطهرات، مقارنةً بالفيروسات غير المغلفة (3).

- A6. COVID 19: Performing portable chest X-ray in 'at risk' patients in ED or wards – Standard operating procedure – check list published by the British Society of Thoracic Imaging – Action cards [video]. London: British Society of Thoracic Imaging; 15 March 2020 (https://eur02.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D_6iqmx-46nrY%26feature%3Dyoutu.be%26fbclid%3DIwAR3MGfTQ5YcDqcu7RaHYx5UW7GP9JtLrg-9YznTYwKNs84KFXQl2qKsLiO0&data=02%7C01%7C%7Ca8fdf91a5b02476a8c2f08d7d4861602%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaaaaaaa%7C1%7C0%7C637211544660713966&s-data=WE8WREQeSDOtIGbfcimEa1pP%2FXkAHgL0ziqoc55Xz9w%3D&reserved=0, accessed 22 May 2020).
- A7. COVID-19 - ISRRRT response document. Appropriate and safe use of medical imaging and radiation therapy with infection control measures considered in addition to standard radiation protection procedures. London: International Society of Radiographers and Radiological Technologists; April 2020 (<https://www.isrrt.org/full-guideline-protective-measures>, accessed 22 May 2020).
- A8. Radiation protection and safety in medical uses of ionizing radiation. IAEA Safety Standards Series No. SSG-46. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2018 (<https://www.iaea.org/publications/11102/radiation-protection-and-safety-in-medical-uses-of-ionizing-radiation>, accessed 22 May 2020).
- A9. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. Geneva: World Health Organization; 2020 (https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-rights-roles-respon-hw-covid-19.pdf?sfvrsn=bcabd401_0, accessed 22 May 2020).
- A10. Abramowicz JS and Basseal JM, in the name of WFUMB Safety Committee (Abramowicz JS, Akiyama I, Evans D, Fowlkes JB, Marsal K, Sayeed Y, et al.) World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology Position Statement: how to perform a safe ultrasound examination and clean equipment in the context of COVID-19. *Ultrasound Med Biol.* 30 March 2020; 00(00):1–7 (<https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2020.03.033>, accessed 7 June 2020).
- A11. Shokoohi H, Armstrong P, Tansek R. Emergency department ultrasound probe infection control: challenges and solutions. *Emerg Med.* 2015; 7:1–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4806800/pdf/oaem-7-001.pdf>, accessed 5 June 2020).

الملحق 2

قائمة المساهمين

فريق إعداد المبدأ التوجيهي

إيلي عقل (نائب الرئيس وأخصائي المنهجيات الرئيسي)
أستاذ الطب
قسم الطب الباطني العام وطب الشيخوخة
الجامعة الأمريكية في بيروت
بيروت، لبنان

جون أدابي أبايه

رئيس مؤسس وحدة العناية المركزة للأطفال
مستشفى كومفو أنوكي التعليمي
جامعة كوامي نكروما للعلوم والتكنولوجيا
كوماسي، غانا

إيفانا بلازيتش

كبيرة أخصائي الأشعة ورئيسة قسم التصوير بالرنين
المغناطيسي
مركز مستشفى زيمون السريري
الجمعية الدولية للأشعة
بلغراد، صربيا

منصور فتحي

رئيس قسم معلومات التصوير
الجامعة الافتراضية للعلوم الطبية
جامعة إيران للعلوم الطبية
طهران، جمهورية إيران الإسلامية

نيكولا فلور

أخصائي الأشعة
الوحدة التشغيلية للأشعة
مستشفى جامعة لويجي ساكو
ميلان، إيطاليا

غي فريجا (الرئيس)

أستاذ فخري
جامعة باريس ديكارت
الجمعية الدولية للأشعة
باريس، فرنسا

إيفلين هيتي

أستاذ مشارك في طب الطوارئ السريري
قسم طب الطوارئ
الجامعة الأمريكية في بيروت
بيروت، لبنان

حسين الجفري

نائب الرئيس
مجموعة منظمة الصحة العالمية الاستشارية لبرنامج مرضى
من أجل سلامة المرضى
لاهور، باكستان

تشنغ يو جين

رئيس الجمعية الصينية للأشعة
أستاذ ورئيس قسم الأشعة
مستشفى كلية طب اتحاد بكين
بكين، الصين

هانس أولريك كاوتشر

المدير الطبي
قسم الأشعة التشخيصية والتدخلية
مستشفى هايدلبرغ الجامعي
هايدلبرغ، ألمانيا

مايكل كاويا

مدير
معهد إرنست كوك للبحث والتعليم في مجال الموجات فوق
الصوتية
كمبالا، أوغندا

إيلا أنابيل كازيروني

أستاذ
قسم الأشعة والأشعة القلبية والصدرية
جامعة ميشيغان
آن آربر، ميشيغان، الولايات المتحدة الأمريكية

جين كو

أستاذ

قسم الأشعة

كلية الطب بجامعة نيويورك

مدينة نيويورك، ولاية نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية

تشوانشنغ تشنغ

مدير قسم الأشعة

مستشفى الاتحاد، كلية تونغجي للطب،

جامعة هوانغونغ للعلوم والتكنولوجيا

هوانغونغ، الصين

فريق المراجعة الخارجية

دنيز أكاتا

أستاذ ورئيس كلية الطب بجامعة هاجيتيبي

أنقرة، تركيا

صلاح بن ديب

أستاذ

مركز بيير وماري كوري

كلية الطب بالجزائر

الجزائر، الجزائر

جوسلين باسيل

استشاري الوقاية من العدوى ومكافحتها

فريق دعم إدارة الحوادث

قسم الطوارئ الصحية بمنظمة الصحة العالمية

المكتب الإقليمي لغرب المحيط الهادئ التابع لمنظمة

الصحة العالمية

مانايلا، الفلبين

جيفري بيرنز

استاذ مشارك تخدير

كلية الطب بجامعة هارفارد

كامبريدج، ماساتشوستس، الولايات المتحدة الأمريكية

بن كاو

أستاذ طب الرئة والعناية الحرجة

مستشفى الصداقة الصينية اليابانية وجامعة كابيتال الطبية

بكين، الصين

لويس دونوسو

مدير التصوير التشخيصي

مستشفى كلينك برشلونة

برشلونة، إسبانيا

ديفيد هوي

أستاذ طب الجهاز التنفسي

مدير مركز ستانلي هو للأمراض المعدية المستجدة

الجامعة الصينية في هونغ كونج

منطقة هونغ كونج الإدارية الخاصة، الصين

رامي محفوظ

أستاذ

قسم علم الأمراض والطب المخبري

الجامعة الأمريكية في بيروت

بيروت، لبنان

فالدیر موغلیا

استاذ مساعد

قسم التصوير الطبي والعلاج الإشعاعي وعلم أمراض الدم

والأورام

كلية ريبيراو بريغو للطب

جامعة ساو باولو

ساو باولو، البرازيل

روز نياباندا

مدير مساعد

قسم الأشعة

مستشفى كينياتا الوطني

نيروبي، كينيا

مارسيلو سانتشيز

أستاذ الأشعة

قسم الأشعة

مستشفى كلينك

برشلونة، إسبانيا

بريا شيتي

أستاذ الطب المساعد

قسم طب الرئة والرعاية الحرجة

جامعة كاليفورنيا

سان فرانسيسكو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية

مارينا أولا

رئيس قسم التصوير المقطعي المحوسب والمعلوماتية الطبية

قسم التصوير

المستشفى الإيطالي في بوينس آيرس

بوينس آيرس، الأرجنتين

هوادان (دانا) شيويه

أستاذ

قسم الأشعة

مستشفى كلية بكين الطبية

بكين، الصين

دينا حسيني سلامة

أستاذ الأشعة التشخيصية
قسم الأشعة والوقاية من الإشعاع
هيئة الطاقة الذرية المصرية
القاهرة، مصر

ديفيد كوف

أستاذ
قسم الأشعة
جامعة ماكماستر
هاميلتون، أونتاريو، كندا

بوجمة منصورى

أستاذ الأشعة والتصوير الطبي
مستشفى باب الواد الجامعي
الجزائر، الجزائر

ستيفاني نيوبيل

مناصر رعاية مستهلكي الرعاية الصحية وسلامة المرضى
شبكة مرضى من أجل سلامة المرضى

ديباك باتكار

مدير الخدمات الطبية
رئيس قسم الأشعة
مستشفى نانافاتي سوبر التخصصي
مومباي، الهند

ماتاياس بروكوب

رئيس قسم الأشعة والطب النووي
المركز الطبي لجامعة رودبود
نايمييهين، هولندا

فرانشيسكو ساردانيلي

قسم العلوم الطبية الحيوية من أجل الصحة
جامعة ميلانو
ميلان، إيطاليا
مدير قسم الأشعة
المعهد العلمي للتعاقي والرعاية
ميلان، إيطاليا

آرثر سواريس سوزا جونيور

أستاذ بكلية الطب
ساو خوسيه دو ريو برينهو
ساو باولو، البرازيل

يعقوب سوسنا

أستاذ ورئيس قسم الأشعة
نائب العميد
مركز هداسا الطبي بالجامعة العبرية
القدس، إسرائيل

إيفانجيلينا فاسكيز كوريل

عضوة الفريق الاستشاري لشبكة مرضى من أجل سلامة
المرضى
مكسيكو سيتي، المكسيك

مينغسينغ زي

أستاذ بقسم الموجات فوق الصوتية، مستشفى الاتحاد، كلية
توننجي للطب
جامعة هاوزونغ للعلوم والتكنولوجيا
هاوزونغ، الصين

هوان سيوك يونج

أستاذ الأشعة بقسم القلب والصدر
مدير مركز الرعاية الصحية
مستشفى جورو التابعة لجامعة كوريا
سيول، جمهورية كوريا

فريق المراجعة المنهجية

روجر تشو (الباحث الرئيسي)

ديفيد باكلي

تريسي دانا

إلين غراهام

إيريك هارت

ماريان ماكдона

هايدي نيلسون

ميراندا باباس

أنيت توتن

نغوك واسون

مركز الممارسة المسندة بالبيّنات في شمال غرب المحيط
الهادئ

جامعة أوريغون للصحة والعلوم، الولايات المتحدة الأمريكية

نيكولا فلور

(التفاصيل في قائمة فريق إعداد المبدأ التوجيهي)

فرانشيسكو ساردانيلي

(التفاصيل في قائمة فريق المراجعة الخارجية)

المساهمون في الملحق 1

جاك أبراموفيتش، الاتحاد العالمي لاستخدام الموجات فوق الصوتية في الطب والبيولوجيا

أبريل بالر، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

جوسلين باسيل، مكتب منظمة الصحة العالمية الإقليمي لغرب المحيط الهادئ

إيفانا بلازيتش، الجمعية الدولية للأشعة

دونا نيومان، الجمعية الدولية لمصوري وتقنيي الأشعة

فرناندا ليسا، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

ستيوارت ويتلي، الجمعية الدولية لمصوري وتقنيي الأشعة

فيكتوريا ويلييت، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

الفريق التوجيهي لمنظمة الصحة العالمية

أنشو بانرجي، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

زنانا كار، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

نيلام دهينغرا كومار، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

جانيت دياز، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

إيفان إيفانوف، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية
بابلو خيمينيز، المكتب الإقليمي للأمريكتين التابع للمنظمة
ماريا ديل روزاريو بيريز، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

مارك بيركنز، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية
جوديث فان أنديل، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية
إميلي فان ديفنتر، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية
أدريانا فيلازكيز بيرومين، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

ويلسون ميلتون وير، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية

الفريق الأساسي

ماريا ديل روزاريو بيريز (الموظفة المسؤولة، أمانة منظمة الصحة العالمية)

غاي فريا (مدير فريق إعداد المبدأ التوجيهي)

إيلي عقل (نائب رئيس فريق إعداد المبدأ التوجيهي وأخصائي المنهجيات الرئيسي)

إيفانا بلازيتش (استشارية المحتوى)

إميلي فان ديفنتر (أمانة منظمة الصحة العالمية)

سالي يعقوب (أخصائية المنهجيات)

الملحق 3

ملخص المصالح المعلنة من أعضاء فريق إعداد المبدأ التوجيهي وإدارتها

لم يُصرَّح بشيء	الاسم الأول	المصالح المعلنة	إدارة تضارب المصالح
عقل	إيلي	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
أبيا	جون أدابي	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
بلازيتش	إيفانا	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
فتحي	منصور	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
فلور	نيكولا	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
فريجا	غي	المنسق السريري لمشروع ميديراد الممول من المفوضية الأوروبية (EC MEDIRAD) حول التعرض لجرعة المنخفضة بتمويل بحثي لجامعة باريس ديكرت	روجعت المصلحة المعلنة، وتقرر أنها لم تمثل تضارباً في المصالح لأغراض هذا الدليل.
هيتي	إيفلين	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
الجفري	حسين	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
جين	تشنغ يو	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
كاوتشر	هانس أولريك	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
كاوويا	مايكل	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
كازيروني	إيلا أنابيللا	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
كو	جين	الزوجة منخرطة في شركات التكنولوجيا الحيوية المشاركة في العلاجات القائمة على استعمال الخلايا	روجعت المصلحة المعلنة، وتقرر أنها لم تمثل تضارباً في المصالح لأغراض هذا الدليل.
محفوظ	رامي	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
موغليا	فالدیر	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
نياباندا	روز	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
سانشيز	مارسيلو	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
شيتي	بريا	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
أولا	مارينا	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
شيويه	هودان (دانا)	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق
تشنغ	تشنغ تشوانشنغ	لم يُصرَّح بشيء	لا ينطبق

World Health Organization
Avenue Appia 20
1211 Geneva 27
Switzerland
www.who.int