استخدام الكمامات في سياق جائحة كوفيد-19

إرشادات مبدئية

1 كانون الأول/ديسمبر 2020

منظمة الصحة العالمية

تعد هذه الوثيقة تحديثًا للإرشادات المنشورة في 5 حزيران/يونيو 2020، وتضمن التحديث بيّنات علمية جديدة على استخدام الكمامات بهدف الحدّ من انتشار فيروس كورونا-سارس-2 المُسبب لمرض كوفيد-19، كما تضمن اعتبارات عملية. وتتعلق البيّنات والإرشادات المُحدَّثة بما يلي:

- التعامل مع الكمامات؛
- انتقال فيروس كورونا-سارس-2؛
- ارتداء الكمامات في المرافق الصحية بالمناطق التي يوجد فيها انتقال فردي أو جماعي أو مجتمعي للعدوى؛
- استخدام العامة للكمامات في المناطق التي يوجد فيها انتقال مجتمعي أو جماعي للعدوى؛
- بدائل الكمامات غير الطبية التي يمكن للعامة استخدامها؛
- صمامات الزفير في أجهزة التنفس والكمامات غير الطبية؛
- استخدام الكمامات أثناء النشاط البدني عالي الشدة؛
- المعايير الأساسية الواجب مراعاتها عند تصنيع الكمامات غير الطبية (الملحق).

نقاط رئيسية

- تنصح منظمة الصحة العالمية باستخدام الكمامات في إطار حزمة التدابير الشاملة للوقاية من العدوى بفيروس كورونا-سارس-2 المُسبب لمرض كوفيد-19 ومكافحتها والحدّ من انتشارها. ولكن الكمامة وحدها، حتى مع استخدامها بشكل صحيح، غير كافية لتوفير حماية فعّالة من العدوى أو مكافحة مصدرها. وهناك تدابير أخرى للوقاية من العدوى ومكافحتها، وتشمل تنظيف اليدين، والتباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد، وتجنب لمس الوجه، والآداب التنفسية، والتهوية الكافية في الأماكن المغلقة، والاختبار، وتتبُّع المخالطين، والحجر الصحي، والعزل. وتنفيذ هذه التدابير معًا أمرٌ غاية في الأهمية للوقاية من انتقال فيروس كورونا-سارس-2 بين البشر.
- يمكن استخدام الكمامات، حسب نوعها، في حماية الأصحاء أو الوقاية من انتقال العدوى (مكافحة مصدر العدوى).
- لا تزال المنظمة تنصح الأفراد المؤكدة إصابتهم بمرض كوفيد-19 أو المُشتبه فيها، أو الذين ينتظرون نتائج الفحص المختبري الفيروسي، بارتداء الكمامات الطبية في وجود الآخرين (لا ينطبق ذلك على الذين ينتظرون نتيجة الاختبار قبل السفر).
- من الضروري استخدام الكمامات بشكل صحيح، أيًا كان نوعها، وتخزينها وتنظيفها أو التخلص منها على نحو سليم، لضمان فعاليتها بقدر الإمكان وتجنب المخاطر المتزايدة لانتقال العدوى.

استخدام الكمامات في أماكن الرعاية الصحية

- لا تزال منظمة الصحة العالمية تُوصي العاملين الصحيين: (1) الذين يقدمون الرعاية لمرضى كوفيد-19 المؤكدة إصابتهم أو المُشتبه فيها بارتداء الأنواع الآتية من الكمامات/أجهزة التنفس بالإضافة إلى معدات الحماية الشخصية، في إطار تطبيق الاحتياطات القياسية واحتياطات مكافحة انتقال العدوى عن طريق المُخالطة والقُطيرات التنفسية:
  - الكمامات الطبية عند عدم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي؛
  - أجهزة التنفس، من نوع N95 أو FFP2 أو FFP3، أو ما يعادلها في أماكن الرعاية الصحية لمرضى كوفيد-19 حيث يتم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي؛ ويمكن للعاملين الصحيين استخدام هذه الكمامات عند تقديم الرعاية لمرضى كوفيد-19 في الأماكن الأخرى في حال توافرها على نطاق واسع ولم تُمثِّل تكلفتها مشكلة.

- في المناطق التي يوجد فيها انتقال جماعي أو مجتمعي معروف أو مشتبه فيه لفيروس كورونا–سارس–2، تنصح المنظمة بما يلي:
  - ارتداء الجميع للكمامات بشكل شامل (بمن فيهم العاملون، والمرضى، والزوار، ومقدمو الخدمات، وغيرهم) داخل المرفق الصحي (بما يشمل مستويات الرعاية الأولية والثانوية والثالثية؛ ورعاية المرضى الخارجيين؛ ومرافق الرعاية الطويلة الأجل)
  - ارتداء المرضى الداخليين للكمامات في حالة تعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد، أو عندما يكونون خارج مناطق الرعاية الخاصة بهم.
- في المناطق التي يوجد فيها انتقال فردي معروف أو مشتبه فيه لفيروس كورونا–سارس–2، يجب على العاملين الصحيين في مناطق الرعاية السريرية، حيث يوجد مرضى، ارتداء كمامة طبية باستمرار. ويُعرف هذا الأمر بارتداء العاملين الصحيين للكمامات الطبية على نحو متواصل ومُوجَّه في مناطق الرعاية السريرية؛
- لا يُنصح بوضع صمامات الزفير في أجهزة التنفس، لأنها تتجاوز وظيفة ترشيح الهواء الصادر عن مرتديها عند الزفير.

<u>استخدام الكمامات في الأماكن المجتمعية</u>

- يجب على صناع القرار تطبيق نهج قائم على المخاطر عند النظر في استخدام العامة للكمامات.
- في المناطق التي يوجد فيها انتقال جماعي أو مجتمعي معروف أو مشتبه فيه لفيروس كورونا–سارس–2:
  - تنصح المنظمة العامة بضرورة ارتداء كمامة غير طبية في الأماكن المغلقة (مثل المتاجر، وأماكن العمل المشتركة، والمدارس – انظر الجدول 2 للاطلاع على التفاصيل)، أو الأماكن الخارجية حيث يتعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد.
  - في الأماكن المغلقة، إذا لم يتم تقييم التهوية على أنها كافية[1]، فتنصح المنظمة العامة بضرورة ارتداء كمامة غير طبية، بغض النظر عن إمكانية الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد.
  - يجب على الأفراد/الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة المرتفع بمضاعفات كوفيد–19 الوخيمة (الأفراد الذين تبلغ أعمارهم 60 عامًا أو أكثر، والأشخاص الذين يعانون من أمرض كامنة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية أو السكري، أو أمراض الرئة المزمنة، أو السرطان، أو الأمراض الدماغية الوعائية، أو كبت المناعة) ارتداء كمامات طبية في حال تعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد.
- في أي سيناريو من سيناريوهات انتقال العدوى:
  - يجب على القائمين على الرعاية أو الذين يتقاسمون مكان المعيشة مع أفراد مؤكدة إصابتهم بمرض كوفيد–19 أو مشتبه فيها، بغض النظر عن الأعراض، ارتداء كمامة طبية عندما يكونون معهم في الغرفة نفسها.

<u>استخدام الأطفال للكمامات (2)</u>

- يجب على الأطفال الذين تصل أعمارهم إلى خمس أعوام عدم ارتداء كمامات لمكافحة مصدر العدوى.
- بالنسبة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و11 عامًا، ينبغي تطبيق نهج قائم على المخاطر عند اتخاذ قرار بارتداء الكمامات؛ وتشمل العوامل التي ينبغي أخذها في الاعتبار في النهج القائم على المخاطر: كثافة انتقال فيروس كورونا–سارس–2، وقدرة الطفل على الامتثال للاستخدام المناسب للكمامات، وتوافر الإشراف المناسب من البالغين، والبيئة الاجتماعية والثقافية المحلية، وأماكن محددة مثل المنازل التي يوجد فيها أقارب مسنون أو المدارس.
- يجب أن يتبع الأطفال والمراهقون البالغ أعمارهم 12 عامًا أو أكثر المبادئ التي تنطبق على البالغين.

[1] للاطلاع على تفاصيل التهوية الكافية، ارجع إلى المؤسسات الإقليمية أو الوطنية أو جمعيات التدفئة والتبريد وتكييف الهواء التي تضع التشريعات المعنية بشروط التهوية. وإذا لم تكن متوفرة أو سارية، يجب استيفاء معدل التهوية المُوصى به 10 لتر/ثانية/شخص (باستثناء مرافق الرعاية الصحية التي يكون لديها شروط محددة). لمزيد من المعلومات، انظر "موارد الاستجابة لفيروس كورونا (كوفيد–19) من الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء وغيرها" (Coronavirus (COVID-19) response resources from ASHRAE and others): https://www.ashrae.org/technical-resources/resources

- من الضروري وضع اعتبارات خاصة للأطفال المصابين بنقص المناعة أو المرضى الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي أو بعض الأمراض الأخرى (مثل السرطان)، بالإضافة إلى الأطفال في أي سن الذين يعانون من اضطرابات النمو أو الإعاقات أو غيرها من الحالات الصحية المحددة التي قد تتداخل مع ارتداء الكمامات.

تصنيع الكمامات غير الطبية (القماشية) (الملحق)

- يُنصح بارتداء كمامات قماشية منزلية الصنع تتألف من ثلاث طبقات (حسب نوع القماش المستخدم)، حيث تؤدي كل طبقة وظيفة: 1) الطبقة الداخلية مصنوعة من مادة ماصة للماء؛ 2) الطبقة الخارجية مصنوعة من مادة نابذة للماء؛ 3) الطبقة المتوسطة مصنوعة من مادة نابذة للماء تعزز ترشيح الهواء أو تمنع خروج القُطيرات.
- يجب أن تستوفي الكمامات القماشية المُصنعة في المصانع الحد الأدنى من ثلاثة معايير أساسية: ترشيح الهواء، وقابلية التنفس، والملاءمة.
- لا يُنصح باستخدام صمامات الزفير، لأنها تتجاوز وظيفة ترشيح الهواء في الكمامة القماشية، مما يجعلها غير صالحة لمكافحة مصدر العدوى.

المنهجية المتّبعة في وضع هذه الإرشادات

تستند الإرشادات والتوصيات المدرجة في هذه الوثيقة إلى الإرشادات التي نشرتها منظمة الصحة العالمية (على وجه التحديد "إرشادات الوقاية من العدوى بأمراض الجهاز التنفسي الحادة التي قد تسبب أوبئة وجوائح ومكافحتها في مجال الرعاية الصحية" (بالإنكليزية)) (2)، والتقييمات المستمرة لجميع البيّنات العلمية المتاحة التي يُجريها الفريق المخصص التابع للمنظمة والمعني بوضع المبادئ التوجيهية للوقاية من عدوى كوفيد-19 ومكافحتها (انظر قسم "شكر وتقدير" للاطلاع على قائمة بأسماء الأعضاء في الفريق). وفي حالات الطوارئ، تنشر المنظمة إرشادات مبدئية، وعند وضعها يتم اتباع عملية شفافة وراسخة لتقييم البيّنات المتاحة فيما يتعلق بالفوائد والأضرار. ويجري تقييم هذه البيّنات من خلال عمليات استعراض منهجية مُعجَّلة وبناء التوافق في الآراء بين الخبراء، عبر مشاورات أسبوعية مع الفريق المعني بوضع المبادئ التوجيهية، يُيسِّرها خبير منهجيات، ويعقبها عند الضرورة دراسات استقصائية. وتنظر هذه العملية أيضًا، بقدر الإمكان، في آثار الموارد المحتملة، والقيم والتفضيلات، والجدوى، والإنصاف، والأخلاقيات. وتقوم لجنة استعراض خارجية تتألف من خبراء باستعراض مسودات الوثائق الإرشادية، قبل نشرها.

الغرض من الإرشادات

توفر هذه الوثيقة إرشادات لصناع القرار، ومهنيي الصحة العامة والوقاية من العدوى ومكافحتها، ومديري الرعاية الصحية، والعاملين الصحيين في أماكن الرعاية الصحية (بما يشمل مرافق الرعاية الطويلة الأجل ومرافق رِعايَةِ المُقيمين)، والعامة، وجهات تصنيع الكمامات غير الطبية (الملحق). وستتم مراجعتها عند ظهور بيّنات جديدة.

ووضعت المنظمة إرشادات شاملة بشأن استراتيجيات الوقاية من العدوى ومكافحتها في أماكن الرعاية الصحية (3)، ومرافق الرعاية الطويلة الأجل (4)، والرعاية المنزلية (5).

معلومات أساسية

يعد استخدام الكمامات جزءًا من حزمة التدابير الشاملة للوقاية من العدوى ومكافحتها الرامية إلى الحدّ من انتشار بعض الأمراض الفيروسية التنفسية، بما يشمل مرض كوفيد-19. ويمكن استخدام الكمامات في حماية الأصحاء (لحماية أنفسهم عند مخالطة فرد مصاب)، أو مكافحة مصدر العدوى (عندما يرتديها المصاب للوقاية من انتشار العدوى) أو كليهما.

ومع ذلك، فإن استخدام الكمامة وحدها، حتى عندما تستخدم بشكل صحيح (انظر أدناه)، غير كافٍ لتوفير مستوى فعَّال من الحماية للفرد غير المصاب أو الوقاية من انتقال العدوى من فرد مصاب (مكافحة مصدر العدوى). ويعد تنظيف اليدين، والتباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد، والآداب التنفسية، والتهوية الكافية في الأماكن المغلقة، والاختبار، وتتبُّع المخالطين، والحجر الصحي، والعزل، وغيرها من تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها في غاية الأهمية للوقاية من انتشار فيروس كورونا-سارس-2 بين البشر، سواءً أستُخدِمَت الكمامات أم لا (6).

التعامل مع الكمامات

من الضروري استخدام الكمامات بشكل صحيح، أيًا كان نوعها، وتخزينها وتنظيفها أو التخلص منها على نحو سليم، لضمان فعاليتها بقدر الإمكان وتجنب المخاطر المتزايدة لانتقال العدوى. وتختلف درجة الالتزام بالممارسات السليمة للتعامل مع الكمامات، مما يؤكد على الحاجة إلى نشر رسائل مناسبة (7).

وتوفر المنظمة الإرشادات التالية بشأن الاستخدام الصحيح للكمامات:

- يجب تنظيف اليدين قبل ارتداء الكمامة.
- افحص الكمامة للتأكد من أنها غير ممزقة أو مثقوبة، ولا تستخدم كمامة تالفة.
- ضع الكمامة بعناية، بحيث تغطي الفم والأنف، واضبطها فوق جسر الأنف، واربطها بإحكام لتقليل الفراغات بين الوجه والكمامة. وإذا كنت تستخدم الكمامات ذات حلقات الأذن، فتأكد أنها محكمة، لأن عدم إحكامها يُوسِّع الفراغ بين الوجه والكمامة.
- تجنب لمس الكمامة أثناء ارتدائها. وإذا لمست الكمامة عن طريق الخطأ، فنظِّف يديك.
- قم بإزالة الكمامة باتباع التقنية السليمة. وانزع الكمامة من الخلف دون لمس الجزء الأمامي منها.
- استعض عن الكمامة بأخرى جديدة ونظيفة وجافة بمجرد أن تصبح مبللة/ رطبة.
- تخلص من الكمامة، أو ضعها في كيس بلاستيكي نظيف قابل للغلق لحين غسلها وتنظيفها. ولا تضع الكمامة حول ذراعك أو معصمك، ولا تسحبها لأسفل وتضعها حول ذقنك أو عنقك.
- نظِّف يديك بعد التخلص من الكمامة فورًا.
- لا تقم بإعادة استخدام الكمامة وحيدة الاستعمال.
- تخلص من الكمامات وحيدة الاستعمال بعد استخدامها كل مرة على نحو سليم بعد نزعها مباشرة.
- لا تنزع الكمامة للتحدث.
- لا تتبادل الكمامات مع الآخرين.
- اغسل الكمامات القماشية بالصابون أو المنظِّف، ويُفضل استخدام الماء الساخن (لا تقل حرارته عن 60 درجة مئوية/140 درجة فهرنهايت) مرة يوميًا على الأقل. وإذا تعذر غسل الكمامة في الماء الساخن، فاغسلها بالصابون/المنظِّف والماء بدرجة حرارة الغرفة، ثم اغليها لمدة دقيقة واحدة.

البيّنات العلمية

انتقال فيروس كورونا-سارس-2

تتطور المعرفة بشأن انتقال فيروس كورونا-سارس-2 باستمرار مع تراكم البيّنات الجديدة. ومرض كوفيد-19 هو مرض تنفسي في المقام الأول، وقد يتراوح الطيف السريري بين انعدام الأعراض والمرض التنفسي الحاد الوخيم، مرورًا بالإنتان المصحوب بخلل وظيفي في أعضاء الجسم وانتهاءً بالوفاة.

ووفقًا للبيّنات المتاحة، ينتشر فيروس كورونا-سارس-2 بالأساس بين الناس عندما يخالط المصاب شخصًا آخر مخالطةً لصيقة. وتعتمد قابلية انتقال الفيروس على كمية الفيروس الحيّ المتناثر من المصاب، ونوع المخالطة مع الآخرين، والمكان، وتدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها التي يجري تطبيقها. ويمكن أن ينتشر الفيروس عن طريق جسيمات سائلة صغيرة يفرزها الشخص المصاب من فمه أو أنفه عندما يسعل أو يعطس أو يغني أو يتنفس بثقل أو يتكلم. وهذه الجسيمات السائلة ذات أحجام مختلفة، تتراوح بين "القُطيرات التنفسية" الكبيرة و"الرذاذ" الصغير. وقد تؤدي المخالطة اللصيقة (عادةً في نطاق متر واحد) إلى استنشاق الفيروس أو تلقيه عن طريق الفم أو الأنف أو العينين (8-13).

وهناك بيّنات محدودة على انتقال العدوى عن طريق الأَدَوَات المُعْدِيَة (الأجسام أو المواد التي قد تكون ملوثة بفيروس حي، مثل الأواني والأثاث، أو في أماكن الرعاية الصحية مثل السماعة الطبية أو ميزان الحرارة) في البيئة المباشرة المحيطة بالشخص المصاب (14-17). ومع ذلك، يُعد انتقال العدوى عن طريق الأَدَوَات المُعْدِيَة نمطاً محتملاً من أنماط انتقال فيروس كورونا-سارس-2، وذلك بالنظر إلى ما تم التوصل إليه من نتائج بشأن تلوث البيئة المحيطة بالمصاب، وحقيقة أن فيروسات كورونا الأخرى وفيروسات الجهاز التنفسي قد تنتقل بهذه الطريقة (12).

ويمكن أن يحدث انتقال العدوى عن طريق رذاذ الهباء الجوي في حالات محددة عندما يتم تنفيذ الإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي. وبحث المجتمع العلمي بنشاط في احتمالية انتقال فيروس كورونا-سارس-2 عن طريق رذاذ الهباء الجوي في حالة عدم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي (18، 19). ووجدت بعض الدراسات التي أخذت عينات من الهواء في الأماكن السريرية حيث لا يتم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي، الحمض النووي الريبي للفيروس، بينما لم تجده أبحاث أخرى. ووجود الحمض النووي الريبي للفيروس لا يماثل الفيروس (الحي) القادر على التنسخ والعدوى والانتقال ودخول الجسم والبدء في عدوى غَزْوِيَّة. وقامت دراسات محدودة بعزل فيروس كورونا-سارس-2 الحي من عينات الهواء من البيئة المحيطة بمرضى كوفيد-19 (20، 21).

وخارج المرافق الطبية، بالإضافة إلى انتقال العدوى عن طريق القُطيرات التنفسية والأَدَوَات المُعْدِيَة، قد تنتقل العدوى عن طريق رذاذ الهباء الجوي في أماكن وظروف محددة، لا سيّما في الأماكن المغلقة والمزدحمة التي لا تتم تهويتها بشكل كافٍ، حيث يقضي المصابون فترات طويلة مع الآخرين. وأشارت الدراسات إلى أن هذه الأماكن قد

تشمل المطاعم، وتدريبات الفرق الموسيقية، ودروس اللياقة البدنية، والملاهي الليلية، والمكاتب، وأماكن العبادة (12).

ويلزم إجراء بحوث عالية الجودة لمعالجة الثغرات المعرفية فيما يتعلق بأنماط انتقال العدوى، والجرعة المُعْدية، والأماكن التي يتفاقم فيها انتقال العدوى. وتُجرى حاليًا دراسات لتحسين فهم الظروف التي قد يحدث فيها انتقال العدوى عن طريق رذاذ الهباء الجوي أو أحداث الانتشار الفائق للعدوى.

وتشير البيّنات الحالية إلى أن المصابين بفيروس كورونا-سارس-2 قد ينقلون الفيروس سواءً أظهرت عليهم الأعراض أم لا. ومع ذلك، تشير البيانات المأخوذة من دراسات التتاثر الفيروسي إلى أن المصابين لديهم أعلى حمل فيروسي في الوقت الذي تظهر عليهم الأعراض أو قبله مباشرة وخلال أول 5-7 أيام من المرض (12). وبين المرضى الذين يعانون من أعراض، تم تقدير مدة التتاثر الفيروسي المُعْدي بما يبلغ 8 أيام بداية من ظهور الأعراض (22-24) لدى المرضى ذوي الحالات الخفيفة، وتطول هذه المدة لدى المرضى ذوي الحالات الوخيمة (12). وتقل فترة العدوى عن مدة تتاثر الحمض النووي الريبي القابل للكشف التي قد تستمر لعدة أسابيع (17).

وتتراوح فترة الحضانة لمرض كوفيد-19، وهي الفترة بين التعرض للفيروس وبدء ظهور الأعراض، بين 5 و6 أيام في المتوسط، ولكنها قد تمتد إلى 14 يومًا (25، 26).

وقد يحدث انتقال للعدوى قبل ظهور الأعراض، من الأشخاص المصابين الذين ينشرون الفيروس ولكن لم تظهر عليهم الأعراض بعد. وتشير البيانات المتاحة إلى أن بعض الأشخاص الذين تعرضوا للفيروس قد تظهر نتيجتهم إيجابية في اختبار تفاعل البوليميراز المتسلسل لفيروس كورونا-سارس-2، وذلك قبل يوم إلى 3 أيام من ظهور الأعراض عليهم (27). ويبدو أن الأشخاص الذين تظهر عليهم الأعراض لديهم أحمال فيروسية مرتفعة في يوم ظهور الأعراض أو قبله مباشرة، وذلك بالنسبة إلى مستوى الحمل الفيروسي لديهم لاحقًا أثناء إصابتهم بالعدوى (28).

وقد يحدث انتقال للعدوى من الأشخاص المصابين بفيروس كورونا-سارس-2 ولم تظهر عليهم الأعراض مطلقًا. وكشف استعراض منهجي لعدد 79 دراسة عن أن 20% (17-25%) من الأشخاص ظلوا بدون أعراض على مدار فترة العدوى (28). وقدَّر استعراض منهجي آخر، شمل 13 دراسة تم تقييمها على أنها ذات مستوى منخفض من خطر التحيز، أن 17% من الحالات ظلت بدون أعراض (14% - 20%) (30). وقد تم عزل الفيروس الحي من عينات أُخذت من أفراد لم تظهر عليهم الأعراض ومن آخرين قبل ظهور الأعراض عليهم، واتضح أن الأشخاص الذين لا تظهر عليهم أعراض قادرون على نقل الفيروس إلى الآخرين. (25، 29-37)

وتشير الدراسات إلى أن قدرة المصابين عديمي الأعراض على نقل الفيروس أقل من أولئك الذين تظهر عليهم الأعراض (29). وتوصل استعراض منهجي إلى أن الأفراد عديمي الأعراض مسؤولون عن نقل العدوى بشكل أقل من الأشخاص الذي تظهر عليهم الأعراض وقبل ظهورها عليهم (38). وقدَّر تحليل تلوي واحد أن هناك خطر نسبي أقل بنسبة 42% لانتقال العدوى من الأشخاص عديمي أعراض، وذلك مقارنة بالأشخاص الذي تظهر عليهم الأعراض (30).

إرشادات بشأن استخدام الكمامات في أماكن الرعاية الصحية

استخدام الكمامات في أماكن الرعاية الصحية

تُعرَّف الكمامات الطبية على أنها كمامات جراحية أو إجرائية وتكون ذات سطح مستوٍ أو ثنايا. ويتم ربطها على الرأس بأشرطة حول الأذن أو خلف الرأس أو كليهما. ويتم اختبار خصائص قدرتها وفقًا لمجموعة من أساليب الاختبار القياسية (ASTM F2100، أو EN14683، أو ما يعادلها) التي تهدف إلى الموازنة بين الترشيح العالي للهواء وقابلية التنفس بفعالية، وبشكل اختياري مقاومة تسرب السوائل (39، 40).

وتوفر أجهزة التنفس بقناع للتنقية (FFR)، أو أجهزة التنفس، التوازن بين الترشيح وقابلية التنفس. ولكن، في حين أن الكمامات الطبية تقوم بترشيح القُطيرات بحجم 3 ميكرومتر، يجب على أجهزة التنفس ترشيح الجسيمات الصلبة بحجم 0,075 الأكثر صعوبة. وتوفر أجهزة التنفس الأوروبية بقناع للتنقية، وفقًا للمعيار EN149 على مستوى أداء قناع التنقية FFP2، ترشيح الهواء بما لا يقل عن 94% من جسيمات كلوريد الصوديوم الصلبة والقُطيرات الزيتية. بينما أجهزة التنفس الأمريكية بقناع للتنقية من نوع N95، وفقًا للقسم 84 من قانون اللوائح الفيدرالية رقم 42 للمعهد الوطني للسلامة والصحة المهنيتين، توفر ترشيح الهواء بما لا يقل عن 95% من جسيمات كلوريد الصوديوم. ويجب أن تضمن أجهزة التنفس بقناع للتنقية المعتمدة القدرة على التنفس دون صعوبة، مع أقصى مقاومة أثناء عمليتي الشهيق والزفير. وهناك فرق آخر مهم بين أجهزة التنفس بقناع للتنقية والكمامات الأخرى، وهو طريقة اختبار الترشيح. إذ تُجرى اختبارات الترشيح

على مقطع عرضي من الكمامات الطبية، بينما في أجهزة التنفس بقناع للتنقية يُختبر الترشيح على مستوى سطحها بالكامل. لذا تؤدي الطبقات المصنوعة من المادة المرشحة للهواء، وشكل أجهزة التنفس بقناع للتنقية الذي يضمن أن الحواف الخارجية محكمة فوق الوجه، إلى ضمان ترشيح الهواء على النحو الذي صُممت من أجله. وعلى النقيض من ذلك، الكمامات الطبية لها شكل مفتوح قد يؤدي إلى التسرب. ومن شروط الأداء الأخرى في أجهزة التنفس بقناع للتنقية، تصميمها بمعايير محددة لأقصى تراكم لثاني أكسيد الكربون، وإجمالي التسرب الداخلي، وقوة مقاومة الشد للأربطة (41، 42).

أ- إرشادات بشأن استخدام الكمامات الطبية وأجهزة التنفس لتوفير الرعاية لحالات الإصابة المشتبه فيها أو المؤكدة بمرض كوفيد-19

البيّنات على استخدام الكمامات في أماكن الرعاية الصحية

أوضحت استعراضات منهجية أن استخدام أجهزة التنفس P2/N95 مقارنة باستخدام الكمامات الطبية (انظر تعاريف الكمامة أعلاه) لا يرتبط بالاختلافات الإحصائية الجوهرية في حصائل العاملين الصحيين الذين يصابون بعدوى تنفسية سريرية، أو مرض شبيه بالأنفلونزا (نسبة المخاطر 0,83، فاصل الثقة 95%: 0,63-1,08)، أو أنفلونزا مؤكدة مختبريًا (نسبة المخاطر 1,02، فاصل الثقة 95%: 0,73-1,43)؛ إذ لم يتم التبليغ بشكل كافٍ عن الأضرار، واقتصر التبليغ على عدم الراحة المرتبط بمستوى منخفض من الامتثال (43، 44). وفي العديد من الأماكن، يعد حفظ إمدادات أجهزة التنفس N95 من أجل الإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي عالية الخطورة من الاعتبارات المهمة (45).

ووجد استعراض منهجي للدراسات الرصدية بشأن فيروسات كورونا بيتا المسببة لمتلازمة الالتهاب الرئوي الحاد الوخيم (سارس)، ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية، ومرض كوفيد-19 أن استخدام واقي الوجه (بما يشمل أجهزة التنفس والكمامات الطبية) يرتبط بانخفاض خطر العدوى بين العاملين الصحيين. وأشارت هذه الدراسات إلى أن الجهاز التنفسي N95 أو أجهزة التنفس المماثلة قد ترتبط بانخفاض أكبر في خطر العدوى مقارنة بالكمامات الطبية أو القطنية التي تحتوي على 12-16 طبقة. ومع ذلك، هناك قيود مهمة في هذه الدراسات (حدوث الانحياز، والمعلومات المحدودة عن الحالات التي تم فيها استخدام أجهزة التنفس، والقدرة المحدودة على قياس مدى التعرض)، كما قيَّم القليل جدًا من الدراسات المشمولة في الاستعراض خطر انتقال كوفيد-19 (46). وأُجريت معظم الدراسات في الأماكن التي تم فيها القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي أو الأماكن الأخرى ذات المخاطر المرتفعة (مثل وحدات الرعاية المركزة، أو حيث يتم التعرض للمرضى المصابين والعاملين الصحيين الذين لا يرتدون معدات الحماية الشخصية الكافية).

وتواصل المنظمة تقييم البيّنات على فعالية استخدام الكمامات المختلفة وأضرارها المحتملة ومخاطرها ومساوئها، فضلاً عن اقتران استخدامها بتنظيف اليدين والتباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد والتدابير الأخرى للوقاية من العدوى ومكافحتها.

إرشادات

تستند إرشادات منظمة الصحة العالمية بشأن نوع الحماية التنفسية التي يجب على العاملين الصحيين الذين يقدمون الرعاية لمرضى كوفيد-19 ارتداؤها إلى ما يلي: 1) توصيات المنظمة بشأن الوقاية من العدوى بأمراض الجهاز التنفسي الحادة التي قد تسبب أوبئة وجوائح ومكافحتها في مجال الرعاية الصحية (47)؛ 2) استعراضات منهجية مُحدَّثة للتجارب العشوائية المضبوطة على فعالية الكمامات الطبية مقارنة بفعالية الأجهزة التنفسية، في الحدّ من خطر الإصابة بمرض تنفسي سريري، أو مرض شبيه بالأنفلونزا، أو الأنفلونزا المؤكدة مختبريًا، أو العدوى الفيروسية. وتتماشى إرشادات المنظمة في هذا المجال مع المبادئ التوجيهية للمنظمات المهنية الأخرى، بما في ذلك الجمعية الأوروبية لطب الرعاية المركزة، وجمعية طب الرعاية الحرجة، وجمعية الأمراض المُعْدية الأمريكية (48، 49).

ونظر الفريق التابع للمنظمة والمعني بوضع المبادئ التوجيهية للوقاية من عدوى كوفيد-19 ومكافحتها في جميع البيّنات المتاحة بشأن أنماط انتقال فيروس كورونا-سارس-2، وفعالية استخدام الكمامات الطبية مقابل الأجهزة التنفسية في حماية العاملين الصحيين من العدوى، واحتمالية وقوع أضرار مثل الأمراض الجلدية أو صعوبات التنفس.

ومن الاعتبارات الأخرى توافر الكمامات الطبية مقابل أجهزة التنفس، والآثار المترتبة على التكلفة والشراء، والإنصاف في إمكانية حصول العاملين الصحيين عليها في مختلف الأماكن.

وأكَّد أغلب أعضاء الفريق (71%) دعمهم للتوصيات السابقة التي نشرتها المنظمة بتاريخ 5 حزيران/يونيو 2020:

1. في حالة عدم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي[2]، تُوصي المنظمة العاملين الصحيين الذين يقدمون الرعاية للمرضى المؤكدة إصابتهم بمرض كوفيد-19 أو المُشتبه فيها بضرورة ارتداء كمامة طبية (بالإضافة إلى معدات الحماية الشخصية الأخرى في إطار احتياطات مكافحة انتقال العدوى عن طريق المُخالطة والقُطيرات التنفسية).

التعاريف

يُعرَّف *ارتداء الكمامات الشامل* في المرافق الصحية بأنه اشتراط ارتداء جميع الأشخاص (بمن فيهم العاملون والمرضى والزوار ومقدمو الخدمات وغيرهم) للكمامة في جميع الأوقات باستثناء عند تناول الطعام أو الشرب.

يُعرَّف *الاستخدام المتواصل والمُوجَّه للكمامات الطبية* على أنه ارتداء الكمامة الطبية بواسطة جميع العاملين الصحيين والقائمين على الرعاية العاملين في مناطق الرعاية السريرية أثناء القيام بجميع الأنشطة الروتينية طوال نوبات العمل بالكامل.

العاملون الصحيون هم جميع الأشخاص الذين يشاركون في أعمال تهدف أساسًا إلى تعزيز الصحة. ومن بينهم: طاقم التمريض والقبالة، والأطباء، وعمال النظافة، وغيرهم من العاملين في المرافق الصحية، والأخصائيون الاجتماعيون، والعاملون الصحيون المجتمعيون.

2. في أماكن رعاية مرضى كوفيد-19 حيث يتم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي، تُوصي المنظمة العاملين الصحيين بضرورة ارتداء جهاز تنفس (من نوع N95 أو FFP2 أو FFP3، أو ما يعادلها)، بالإضافة إلى معدات الحماية الشخصية الأخرى في إطار احتياطات مكافحة العدوى المنقولة بالهواء وعن طريق المُخالطة.

بوجه عام، يفضل العاملون الصحيون بقوة حصولهم على أعلى درجات الحماية الممكنة للوقاية من عدوى كوفيد-19، لذا يولون أهمية كبيرة للمزايا المحتملة لأجهزة التنفس في الأماكن التي لا يتم فيها القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي. وتُوصي المنظمة باستخدام أجهزة التنفس في المقام الأول في الأماكن التي يتم فيها القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي. ومع ذلك، إذا كان العاملون الصحيون يفضلونها، وكانت متوفرة بشكل كافٍ، ولا تُمثِّل تكلفتها مشكلة، فيمكن استخدامها أثناء رعاية مرضى كوفيد-19 في الأماكن الأخرى. للاطلاع على إرشادات إضافية بشأن معدات الحماية الشخصية، بما يشمل تلك التي تتجاوز استخدام العاملين الصحيين للكمامات، انظر إرشادات منظمة الصحة العالمية بشأن الوقاية من العدوى ومكافحتها أثناء تقديم الرعاية الصحية عند الاشتباه في عدوى كوفيد-19 (3)، وكذلك إرشادات المنظمة بشأن الاستخدام الرشيد لمعدات الحماية الشخصية (45).

ولا يُنصح بوضع صمامات الزفير في أجهزة التنفس، لأنها تتجاوز وظيفة ترشيح الهواء الذي يخرج عند الزفير.

ب- إرشادات بشأن استخدام العاملين الصحيين والقائمين على الرعاية وغيرهم للكمامات بناءً على سيناريو انتقال العدوى

البيّنات على استخدام الكمامات الشامل في أماكن الرعاية الصحية

في المناطق التي يوجد فيها انتقال مجتمعي أو فاشيات واسعة النطاق لمرض كوفيد-19، اعتُمدت سياسة ارتداء الكمامات الشامل في العديد من المستشفيات، بهدف الحدّ من احتمالية انتقال العدوى من العاملين الصحيين إلى المرضى أو غيرهم من العاملين أو أي شخص يدخل المرفق (50).

ووجدت دراستان أن تنفيذ سياسة ارتداء الكمامات الشامل في المستشفيات كان مرتبطًا بانخفاض خطر الإصابة بعدوى كورونا-سارس-2 المكتسبة من الرعاية الصحية. ومع ذلك، هناك قيود جسيمة في هاتين الدراستين؛ كلاهما دراستان قبلية وبعدية، تصفان مثالاً واحدًا على إحدى الظواهر قبل حَدَث موضع اهتمام وبعده، دون مجموعة شاهدة متزامنة، ولم تؤخذ تدابير مكافحة العدوى الأخرى في الاعتبار (51، 52). وبالإضافة إلى ذلك، حدثت حالات انخفاض ملحوظة في حالات العدوى بين العاملين الصحيين بسرعة كبيرة على نحو لا يمكن عزوه إلى سياسة ارتداء الكمامات الشامل.

إرشادات

رغم الحاجة إلى إجراء المزيد من البحوث على سياسة ارتداء الكمامات الشامل في الأماكن الصحية، يرى أغلب الخبراء (79%) في الفريق التابع للمنظمة والمعني بوضع المبادئ التوجيهية للوقاية من عدوى كوفيد-19 ومكافحتها أنه يُستحسن تطبيق هذه السياسة في الأماكن الجغرافية حيث يوجد انتقال مجتمعي أو جماعي معروف أو مشتبه فيه لفيروس كورونا-سارس-2.

[2] تشمل قائمة المنظمة بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي: تَنْبيب الرُّغامى، والتهوية غير الغَزْويّة، وبَضْع الرُّغامَى، والإنْعاش القَلْبيّ الرِّئَوِيّ، والتهوية اليدوية قبل التَنْبيب، وتَنْظير القَصَبات، وجمع عينة كافية من الإفرازات من الشعب الهوائية باستخدام محلول مِلْحِيّ مُفْرِط التَّوَتُّر، وإجراءات طب الأسنان والتشريح.

1. في المناطق حيث يوجد انتقال مجتمعي أو جماعي معروف أو مشتبه فيه لفيروس كورونا-سارس-2، يجب التوصية بارتداء الكمامات الشامل في جميع المرافق الصحية (انظر الجدول 1).

- يجب على جميع العاملين الصحيين، بمن فيهم العاملون الصحيون المجتمعيون والقائمون على الرعاية، ارتداء كمامة طبية في جميع الأوقات، عند القيام بأي نشاط (رعاية مرضى كوفيد-19 وغيرهم)، وفي أي منطقة مشتركة (على سبيل المثال، في الكافيتيريا وغرف العاملين).
- يجب على العاملين الآخرين والزوار ومرضى العيادات الخارجية ومقدمي الخدمات ارتداء كمامة (طبية أو غير طبية) في جميع الأوقات.
- لا يُطلب من المرضى الداخليين ارتداء كمامة (طبية أو غير طبية)، ما لم يتعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد (على سبيل المثال، عند الخضوع للفحص أو زيارة المرضى في أسِرَّتهم)، أو عندما يكونون خارج منطقة الرعاية الخاصة بهم (على سبيل المثال، عند نقلهم).
- يجب تغيير الكمامات عندما تصبح متسخة أو مبللة أو تالفة، أو عند نزع العامل الصحي/القائم على الرعاية للكمامة (مثلاً عند تناول الطعام أو الشرب أو رعاية مريض يجب معه اتخاذ احتياطات مكافحة انتقال العدوى عن طريق القُطيرات التنفسية/المُخالطة لأسباب بخلاف مرض كوفيد-19).

2. في سياق الانتقال الفردي المعروف أو المُشتبه فيه لفيروس كورونا-سارس-2، تقدم المنظمة الإرشادات التالية:

- يجب على العاملين الصحيين، بمن فيهم العاملون الصحيون المجتمعيون والقائمون على الرعاية الذين يعملون في مناطق الرعاية السريرية، ارتداء كمامة طبية باستمرار أثناء قيامهم بالأنشطة الروتينية طوال نوبة العمل، باستثناء عند تناول الطعام والشرب وتغيير الكمامات الطبية بعد تقديم الرعاية لمريض يجب معه اتخاذ احتياطات مكافحة انتقال العدوى عن طريق القُطيرات/المُخالطة لأسباب أخرى. وفي جميع الحالات، يجب تغيير الكمامات الطبية عندما تصبح رطبة أو متسخة أو تالفة؛ ويجب التخلص من الكمامات الطبية المستخدمة على نحو سليم بنهاية نوبة العمل؛ ويجب استخدام أخرى جديدة ونظيفة في نوبة العمل التالية، أو عند تغيير الكمامات الطبية.
- من المهم على وجه التحديد مواصلة استخدام الكمامات في الأماكن التي ترتفع فيها المخاطر المحتملة لانتقال العدوى، مثل مناطق الفرز أو عيادات أطباء الأسرة/الممارسين العامّين؛ والعيادات الخارجية؛ وغرف الطوارئ؛ والوحدات المخصصة لمرضى كوفيد-19؛ ووحدات أمراض الدم والأورام وزراعة الأعضاء؛ ومرافق الرعاية الطويلة الأجل ومرافق رِعايَةِ المُقيمين.
- لا يحتاج العاملون الذين لا يعملون في مناطق الرعاية السريرية (مثل الموظفين الإداريين) إلى ارتداء كمامة طبية أثناء قيامهم بالأنشطة الروتينية في حالة عدم تعرضهم للمرضى.

وسواءً أتم استخدام الكمامات الشامل داخل المرافق الصحية أو الاستخدام المتواصل والمُوجَّه للكمامات الطبية على مدار نوبة العمل بأكملها، يجب على العاملين الصحيين ضمان ما يلي:

- يجب الجمع بين استخدام الكمامات الطبية والتدابير الأخرى، بما يشمل المواظبة على تنظيف اليدين والتباعد البدني بين العاملين الصحيين في الأماكن المشتركة والمزدحمة، مثل الكافيتريات وغرف الاستراحة وغرف الملابس.
- يجب تغيير الكمامات الطبية عندما تصبح رطبة أو متسخة أو تالفة.
- يجب عدم ملامسة الكمامة الطبية لتعديل وضعها أو إذا تغير مكانها على الوجه لأي سبب. وعند حدوث ذلك، يجب نزع الكمامة بأمان وارتداء أخرى جديدة، وتنظيف اليدين.
- يجب التخلص من الكمامة الطبية (وكذلك معدات الحماية الشخصية الأخرى) وتغييرها بعد تقديم الرعاية لمريض ينبغي معه اتخاذ احتياطات مكافحة انتقال العدوى عن طريق المُخالطة/القُطيرات التنفسية بسبب مسببات أمراض أخرى، ويجب أن يتبعها تنظيف اليدين.
- لا يجوز تحت أي ظرف من الظروف تقاسم الكمامات الطبية بين العاملين الصحيين أو الآخرين. ويجب التخلص من الكمامات بشكل سليم بمجرد نزعها، وعدم استخدامها مرة أخرى.
- يجب ارتداء قناع تنفس مرشح للجسيمات، يوفر حماية مماثلة لتلك التي يوفرها قناع N95 أو N99 المعتمدين من المعهد الوطني الأمريكي للصحة والسلامة المهنيتين، أو قناع N95 الجراحي المعتمد من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، أو قناع FFP2 أو FFP3 المصنع وفقًا لمعايير الاتحاد الأوروبي، أو ما يماثله في الأماكن المخصصة لمرضى كوفيد-19 حيث يتم القيام بالإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي (انظر توصيات منظمة الصحة العالمية أدناه). ويشمل تطبيق هذه السياسة في تلك

الأماكن، مواصلة استخدام العاملين الصحيين للكمامات طوال نوبة العمل بأكملها.

ملحوظة: قد ينظر صناع القرار في مدى كثافة انتقال العدوى في منطقة الخدمة الطبية بالمرفق الصحي أو المكان المجتمعي، وجدوى تنفيذ سياسة ارتداء الكمامات الشامل، مقارنة بالسياسة القائمة على تقييم مخاطر التعرض أو افتراضها. وينبغي أن تراعي القرارات الشراء والاستدامة وتكاليف تنفيذ السياسة. وعند التخطيط لارتداء جميع العاملين الصحيين للكمامات، يجب ضمان توافر الكمامات الطبية على نحو كافٍ على المدى الطويل (وأجهزة التنفس إن أمكن)، لا سيَّما للعاملين الصحيين الذين يقدمون الرعاية لمرضى كوفيد-19 المؤكدة إصابتهم أو المشتبه فيها. وينبغي ضمان الاستخدام السليم للكمامات والإدارة الفعَّالة للنفايات.

وتشمل الأضرار والمخاطر المحتملة الناجمة عن استخدام الكمامات وأجهزة التنفس في المرافق الصحية ما يلي:

- تلوث الكمامة بسبب لمسها بأيدٍ ملوثة (53، 54)؛
- التلوث الذاتي المحتمل الذي قد يحدث إذا لم يتم تغيير الكمامات الطبية عندما تصبح رطبة أو متسخة أو تالفة؛ أو بسبب لمسها/تعديلها المتكرر عند ارتدائها لفترات طويلة (55)؛
- احتمالية ظهور آفات جلدية بالوجه، أو التهاب الجلد المتهيج، أو تفاقم حب الشباب، عندما استخدامها بشكل متكرر لساعات طويلة (56-58)؛
- عدم الراحة، وتغير درجة حرارة الوجه، والصداع الناجم عن ارتداء الكمامة (44، 59، 60)؛
- الشعور الزائف بالأمان، مما قد يؤدّي إلى تقيُّد أقل بالتدابير الوقائية الأخرى مثل التباعد البدني وتنظيف اليدين؛ والسلوكيات القائمة على المخاطرة (61-64)؛
- صعوبة ارتداء الكمامات في البيئات الحارة والرطبة؛
- الخطر المحتمل لنضوب المخزون، بسبب الاستخدام واسع النطاق في سياق ارتداء الكمامات الشامل والارتداء المتواصل والمُوجَّه الكمامات، مما يترتب عليه ندرة أو عدم توافر العاملين الصحيين لتقديم الرعاية لمرضى كوفيد-19، وغيرهم من المرضى المحتاجين إلى الرعاية الصحية حيث قد يكون من المطلوب ارتداء كمامات طبية أو أجهزة تنفس.

بدائل الكمامات الطبية في أماكن الرعاية الصحية

تُوصي مجموعات السلع الأساسية لمكافحة الأمراض الخاصة بمنظمة الصحة العالمية والمعنية بمرض كوفيد-19 بارتداء العاملين الصحيين للكمامات الطبية من النوع 2 أو أعلى (65). إذ توفر الكمامات الطبية من النوع 2 حاجزًا ماديًا أمام السوائل والمواد الجسيمية، وتتميز بكفاءة ترشيح الهواء من البكتيريا بنسبة 98% أو أكثر، مقارنة بالكمامة من النوع 1 إذ تبلغ نسبة كفاءة ترشيح الهواء من البكتيريا 95% أو أكثر وتتسم بمقاومة أقل للموائع (66). وفي حالة نفاد مخزون الكمامات الطبية من النوع 2 أو أعلى، يجب على العاملين الصحيين استخدام الكمامة من النوع 1 بديلاً لها. وينبغي تقييم البدائل الأخرى، مثل واقيات الوجه أو الكمامات القماشية، بعناية.

وتُصمم واقيات الوجه لتوفير الحماية من دخول رذاذ السوائل البيولوجية (إفرازات الجهاز التنفسي على وجه التحديد)، والعوامل الكيميائية، والشظايا إلى العينين (67، 68). وفي سياق الحماية من انتقال فيروس كورونا-سارس-2 عبر القُطيرات التنفسية، يستخدم العاملون الصحيون واقيات الوجه باعتبارها من معدات الحماية الشخصية، لحماية العينين، بالإضافة إلى ارتداء كمامة طبية أو جهاز تنفسي (69، 70). وبينما توفر واقيات الوجه حماية جزئية للوجه من القُطيرات التنفسية، قد تدخل هذه القُطيرات والأصغر حجمًا منها إلى الأغشية المخاطية أو العينين من خلال الفراغ الموجود بين الواقي والوجه (71، 67).

ولم يتم إدراج الكمامات القماشية على أنها وقائية أو جزءٌ من توجيهات معدات الحماية الشخصية. إذ تتنوع جودتها ولا تخضع لاختبار إلزامي أو معايير مشتركة، لذا لا تعد بديلاً مناسبًا للكمامات الطبية لأنها لا توفر الحماية للعاملين الصحيين. وقيَّمت دراسة واحدة استخدام الكمامات القماشية في أحد مرافق الرعاية الصحية، ووجدت أنَّ العاملين الصحيين الذين يستخدمون كمامات قطنية من طبقتين (نوع من الكمامة القماشية) كانوا عرضة لخطر الإصابة بمرض شبيه بالأنفلونزا بشكل أكبر من الذين يرتدون الكمامات الطبية (72).

وفي سياق النقص الشديد في الكمامات الطبية، يمكن الأخذ في الاعتبار استخدام واقيات الوجه وحدها أو بالإضافة إلى الكمامات القماشية بمثابة ملاذ أخير (73). ويجب التصميم السليم لواقيات الوجه على نحو يضمن تغطية جانبي الوجه وأسفل الذقن.

وعلى غرار سائر معدات الحماية الشخصية، إذا كان إنتاج الكمامات القماشية لاستخدامها في أماكن الرعاية الصحية مُقترحًا على النطاق المحلي في حالات نقص المخزون أو نفاده، يجب على السلطات المحلية تقييم المنتج وفقًا للحد الأدنى من معايير الأداء المحددة والمواصفات التقنية المطلوبة (انظر الملحق).

الاعتبارات الإضافية الخاصة بأماكن الرعاية المجتمعية

يجب على العاملين الصحيين المجتمعيين، شأنهم شأن غيرهم من العاملين الصحيين، اتخاذ الاحتياطات القياسية مع جميع المرضى في جميع الأوقات، مع التركيز بشكل خاص على تنظيف اليدين والنظافة التنفسية، وتنظيف الأسطح والبيئة وتطهيرها، والاستخدام السليم لمعدات الحماية الشخصية. وفي حال الاشتباه في إصابة مريض بكوفيد-19 أو تأكيد إصابته، يجب على العاملين الصحيين المجتمعيين اتخاذ احتياطات مكافحة انتقال العدوى عن طريق المُخالطة والقُطيرات التنفسية دائمًا. وتشمل استخدام الكمامات الطبية، والعباءة، والقفازات، والنظارات الواقية للعينين (74).

وتعتمد التدابير اللازمة للوقاية من العدوى ومكافحتها على الديناميكيات المحلية لانتقال مرض كوفيد-19، ونوع المُخالطة اللازمة للقيام بأنشطة الرعاية الصحية (انظر الجدول 1). وينبغي أن تكفل القوى العاملة في مجال الصحة المجتمعية أن المرضى وأفراد القوى العاملة يتخذون التدابير الاحتياطية، مثل النظافة التنفسية والتباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد (3,3 أقدام). كما يمكن أن تدعم إنشاء محطات لتنظيف اليدين والتوعية المجتمعية وصيانتها (74). وفي سياق الانتقال المجتمعي أو الجماعي المعروف أو المشتبه فيه للعدوى، ينبغي أن يرتدي العاملون الصحيون المجتمعيون كمامة طبية عند تقديم الخدمات الروتينية الأساسية (انظر الجدول 1).

الجدول 1: استخدام الكمامات في أماكن الرعاية الصحية حسب سيناريو انتقال العدوى، والفئة السكانية المستهدفة، والمكان، والنشاط، والنوع*

سيناريو انتقال العدوى	الفئة السكانية المستهدفة (مَنْ)	المكان (أين)	النشاط (ما هو)	نوع الكمامة (ما هو)*
انتقال جماعي أو مجتمعي معروف أو مشتبه فيه للعدوى بفيروس كورونا-سارس-2	العاملون الصحيون والقائمون على الرعاية	المرفق الصحي (بما في ذلك مستويات الرعاية الأولية والثانوية والثالثية، والرعاية الخارجية، ومرافق الرعاية الطويلة الأجل)	مع أي نشاط في مناطق رعاية المرضى (مرضى كوفيد-19 أو غيرهم) أو في أي مناطق مشتركة (على سبيل المثال، الكافتيريا أو غرف العاملين)	كمامة طبية (أو جهاز تنفسي عند القيام بإجراءات مُولّدة للهباء الجوي)
	الموظفون الآخرون والمرضى والزوار ومزودو الخدمات		مع أي نشاط أو في أي منطقة مشتركة	كمامة طبية أو قماشية
	المرضى الداخليون	في غرف مفردة أو متعددة الأسِرَّة	عند تعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد	
	العاملون الصحيون والقائمون على الرعاية	الزيارة المنزلية (مثلاً، للرعاية السابقة للولادة أو التالية لها، أو لرعاية حالة مزمنة)	عند المخالطة المباشرة لمريض، أو عندما يتعذر الحفاظ على مسافة لا تقل عن متر واحد.	كمامة طبية
		المجتمع	برامج التوعية المجتمعية/الخدمات الروتينية الأساسية	
انتقال فردي معروف أو مشتبه فيه للعدوى بفيروس كورونا-سارس-2	العاملون الصحيون والقائمون على الرعاية	المرفق الصحي (بما في ذلك مستويات الرعاية الأولية والثانوية والثالثية، والرعاية الخارجية، ومرافق الرعاية الطويلة الأجل)	في منطقة رعاية المرضى، بغض النظر عما إذا كانت إصابتهم بمرض كوفيد-19 مؤكدة أو مشتبه فيها	كمامة طبية
	الموظفون الآخرون والمرضى والزوار ومزودو الخدمات وسائر الأشخاص الآخرين		لا توجد أنشطة روتينية في مناطق المرضى	الكمامة الطبية غير مطلوبة. يجب ارتداء كمامة طبية عند مخالطة المرضى أو الوقوف على مسافة أقل من متر واحد منهم، أو وفقًا لتقييم المخاطر المحلية
	العاملون الصحيون والقائمون على الرعاية	الزيارة المنزلية (مثلاً، للرعاية السابقة للولادة أو التالية لها، أو لرعاية حالة مزمنة)	عند المخالطة المباشرة لمريض، أو عندما يتعذر الحفاظ على مسافة لا تقل عن متر واحد.	كمامة طبية
		المجتمع	برامج التوعية المجتمعية (مثل توزيع الناموسيات)	
لا يوجد انتقال مُوثَّق لفيروس كورونا-سارس-2	العاملون الصحيون والقائمون على الرعاية	المرفق الصحي (بما في ذلك مستويات الرعاية الأولية والثانوية والثالثية، والرعاية الخارجية، ومرافق الرعاية الطويلة الأجل)	تقديم أي نوع من أنواع الرعاية للمرضى	استخدام الكمامة الطبية وفقًا للاحتياطات القياسية والقائمة على مكافحة انتقال العدوى

		المجتمع	برامج التوعية المجتمعية	
أي سيناريو لانتقال العدوى	العاملون الصحيون	مرفق الرعاية الصحية (بما في ذلك مستويات الرعاية الأولية والثانوية والثالثية، ورعاية المرضى الخارجيين، ومرافق الرعاية الطويلة الأجل)، في البيئات التي يتم فيها القيام بإجراءات مُولِّدة للهباء الجوي	تطبيق الإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي على مريض مؤكدة إصابته بمرض كوفيد-19 أو مشتبه فيها، أو تقديم الرعاية في مكان تُطبق فيه الإجراءات المُولِّدة للهباء الجوي على مرضى كوفيد-19	جهاز تنفس (N95 أو N99 أو FFP2 أو FFP3)

**يشير هذا الجدول فقط إلى استخدام الكمامات الطبية وأجهزة التنفس. وقد يلزم استخدام الكمامات الطبية وأجهزة التنفس مع غيرها من معدات الحماية الشخصية والتدابير الأخرى حسب الاقتضاء، ويجب دائمًا تنظيف اليدين.*

إرشادات بشأن استخدام الكمامات في الأماكن المجتمعية

البيّنات على التأثير الوقائي لاستخدام الكمامات في الأماكن المجتمعية

لا يتوفر في الوقت الحاضر سوى بيّنات علمية محدودة وغير متسقة تدعم فعالية ارتداء الأشخاص الأصحاء للكمامات في المجتمع للوقاية من العدوى بفيروسات الجهاز التنفسي، بما في ذلك فيروس كورونا-سارس-2 (75). وفي تجربة مجتمعية عشوائية كبرى، تم تقسيم 4862 مشاركًا صحيح البدن إلى مجموعة ترتدي كمامات طبية/جراحية ومجموعة شاهدة، ولم تجد أي فرق بينهما في العدوى بفيروس كورونا-سارس-2 (76). ووجد استعراض منهجي حديث تسع تجارب (منها ثماني تجارب عشوائية مضبوطة عنقودية، تم فيها اختيار مجموعات من الناس مقابل الأفراد عشوائيًا) تقارن بين الكمامات الطبية/الجراحية وعدم ارتدائها للوقاية من انتشار الأمراض التنفسية الفيروسية. وأُجريت تجربتان منها بين العاملين الصحيين، وسبع تجارب في المجتمع. وخلص الاستعراض إلى أن ارتداء الكمامة قد لا يحدث فرقًا يذكر أو لا يحدث أي فرق في الوقاية من الأمراض الشبيهة بالأنفلونزا (نسبة المخاطر 0,99، فاصل الثقة 95%: 0,82 إلى 1,18) أو الأمراض المؤكدة مختبريًا (نسبة المخاطر 0,91، فاصل الثقة 95%: 0,66 إلى 1,26) (44)؛ وكانت درجة اليقين من البيّنات منخفضة بالنسبة للأمراض الشبيهة بالأنفلونزا، ومتوسطة بالنسبة للأمراض المؤكدة مختبريًا.

وعلى النقيض من ذلك، وجدت دراسة أترابية اسْتِعَادِيَّة صغيرة من بيجين أنَّ استخدام الأسرة بأكملها للكمامات قبل ظهور أعراض كوفيد-19 على أول فرد بالأسرة كان فعَّالاً بنسبة 79% في الحد من انتقال العدوى (نسبة الأرجحية 0,21، 0,06-0,79) (77). ووجدت دراسة للحالات والشواهد من تايلند أنَّ ارتداء كمامة طبية أو غير طبية طوال الوقت أثناء مخالطة مريض كوفيد-19 كان مرتبطًا بانخفاض مخاطر الإصابة بالعدوى بنسبة 77% (نسبة الأرجحية المعدلة 0,23؛ فاصل الثقة 95%: 0,09-0,60) (78). وأفادت عدة دراسات رصدية صغيرة مع بيانات وبائية وجود ارتباط بين استخدام المصابين للكمامات والوقاية من انتقال العدوى بفيروس كورونا-سارس-2 في الأماكن العامة (8، 79-81).

وأبلغ عدد من الدراسات، خضع بعضها لاستعراض الأقران (82-86) ولكن معظمها نُشر بمثابة طبعة أولية (87-104)، عن انخفاض في حالات كوفيد-19 المرتبط باستخدام العامة للكمامات، وذلك باستخدام بيانات على المستوى القُطري أو الإقليمي. وأفادت إحدى الدراسات وجود ارتباط بين اعتماد سياسة ارتداء المجتمع للكمامات وتزايد الحركة (قضاء وقت أقل في المنزل، وزيادة الزيارات إلى الأماكن التجارية) (105). واختلفت هذه الدراسات في الأماكن ومصادر البيانات والأساليب الإحصائية، ويوجد بها قيود مهمة يجب أخذها في الاعتبار (106)، لا سيَّما عدم توافر معلومات عن مخاطر التعرض الفعلي للعدوى بين الأفراد، والالتزام بارتداء الكمامات، وتطبيق التدابير الوقائية الأخرى (107، 108).

وتوفر دراسات عن الأنفلونزا والمرض الشبيه بالأنفلونزا وفيروسات كورونا التي تصيب البشر (لا تشمل كوفيد-19) بيّنات على أن استخدام الكمامة الطبية يقي من انتشار القُطيرات التنفسية المُعْدية وانتقالها من مصاب تظهر عليه الأعراض إلى شخص آخر، والتلوث البيئي المحتمل بهذه القُطيرات (75). وهناك بيّنات محدودة على أن ارتداء كمامة طبية قد يكون مفيدًا في الوقاية من انتقال العدوى بين الأفراد الأصحاء الذين يتقاسمون محل السكن مع شخص مريض، أو بين الحاضرين في التجمعات الحاشدة (44، 109-114). وكشف تحليل تلوي لدراسات رصدية أُجريت على حالات العدوى

الناجمة عن فيروسات كورونا بيتا، مع التحيزات الجوهرية لبيانات الملاحظة، أنَّ استخدام الكمامات الطبية وحيدة الاستعمال أو الكمامات القطنية ذات 12–16 طبقة القابلة لإعادة الاستخدام كان مرتبطًا بحماية الأفراد الأصحاء داخل منازلهم ومُخالطي حالات الإصابة (46). وقد يعد ذلك بيّنات غير مباشرة على استخدام الأصحاء للكمامات (الطبية أو غيرها) في المجتمع الأوسع نطاقًا؛ ومع ذلك، تشير هذه الدراسات إلى أنَّه لكي يصاب هؤلاء الأفراد بالفيروس يجب أن يكونوا على مقربة من شخص مصاب في المنزل أو أحد التجمعات الحاشدة، حيث يتعذر التباعد البدني. وتشير نتائج التجارب المضبوطة العشوائية العنقودية على استخدام الكمامات بين الشباب البالغين الذين يعيشون في مساكن جامعية بالولايات المتحدة الأمريكية إلى أن الكمامات قد تقلل من معدل الإصابة بالأمراض الشبيهة بالأنفلونزا، ولكنها لم تظهر أي تأثير على خطر الإصابة بالأنفلونزا المؤكدة مختبريًا (115، 116).

إرشادات

أخذ الفريق المعني بوضع المبادئ التوجيهية بشأن الوقاية من عدوى كوفيد–19 ومكافحتها، التابع لمنظمة الصحة العالمية، في اعتباره جميع البيّنات المتاحة بشأن استخدام العامة للكمامات، بما يشمل الفعالية ودرجة اليقين والفوائد والأضرار الأخرى المحتملة، من حيث سيناريوهات انتقال العدوى، والأماكن المغلقة مقابل الأماكن الخارجية، والتباعد البدني والتهوية. ورغم البيّنات المحدودة على فعالية الحماية التي يوفرها ارتداء الكمامة في الأماكن المجتمعية، بالإضافة إلى جميع التدابير الوقائية المُوصى بها الأخرى، نصح الفريق بارتداء الكمامات في الأماكن التالية:

1. في المناطق التي يوجد فيها انتقال جماعي أو مجتمعي معروف أو مشتبه فيه لفيروس كورونا–سارس–2، تنصح المنظمة باستخدام العامة للكمامات في المواقف التالية (انظر الجدول 2):

الأماكن المغلقة:

- في الأماكن المغلقة العامة، حيث من المعروف أن التهوية سيئة بغض النظر عن التباعد البدني: النوافذ والأبواب غير مفتوحة أو مفتوحة بشكل محدود للتهوية الطبيعية؛ ونظام التهوية لا يعمل أو لم تتم صيانته بشكل صحيح؛ أو لا يمكن تقييمه؛
- في الأماكن المغلقة العامة التي توجد فيها تهوية كافية[3] ولكن يتعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد؛
- في الأماكن المغلقة المنزلية: عندما يكون هناك زائر ليس من أفراد الأسرة ومن المعروف أن التهوية سيئة، والنوافذ والأبواب مفتوحة بشكل محدود للتهوية الطبيعية، أو نظام التهوية لا يمكن تقييمه أو لا يعمل بشكل صحيح، بغض النظر عن إمكانية الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد؛
- في الأماكن المغلقة المنزلية التي توجد فيها تهوية كافية ولكن يتعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد.

[3] للاطلاع على تفاصيل التهوية الكافية، ارجع إلى المؤسسات الإقليمية أو الوطنية أو جمعيات التدفئة والتبريد وتكييف الهواء التي تضع التشريعات المعنية بشروط التهوية. وإذا لم تكن متوفرة أو سارية، يجب استيفاء معدل التهوية المُوصى به 10 لتر/ثانية/شخص (باستثناء مرافق الرعاية الصحية التي يكون لديها شروط محددة). لمزيد من المعلومات، انظر "موارد الاستجابة لفيروس كورونا (كوفيد-19) من الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء وغيرها" (Coronavirus (COVID-19) response resources from (ASHRAE and others : https://www.ashrae.org/technical-resources/resources

الجدول 2: استخدام الكمامات في الأماكن المجتمعية حسب سيناريو انتقال العدوى، والمكان، والفئة السكانية المستهدفة، والغرض، والنوع*

سيناريو انتقال العدوى	المواقف/الأماكن (أين)	الفئة السكانية المستهدفة (مَنْ)	الغرض من استخدام الكمامة (لماذا)	نوع الكمامة (ما هو)*
انتقال جماعي أو مجتمعي معروف أو مشتبه فيه للعدوى بفيروس كورونا-سارس-2	الأماكن المغلقة، حيث من المعروف أن التهوية سيئة أو لا يمكن تقييمها، أو لا تتم صيانة نظام التهوية بشكل صحيح، بغض النظر عن إمكانية الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد	عامة السكان في الأماكن العامة* مثل المحلات التجارية، وأماكن العمل المشتركة، والمدارس، والكنائس، والمطاعم، والصالات الرياضية، وغيرها، أو في الأماكن المغلقة مثل وسائل النقل العام. بالنسبة للمنازل، في الأماكن المغلقة، عندما يكون هناك زائر ليس من أفراد الأسرة	فائدة محتملة لمكافحة مصدر العدوى	كمامة قماشية
	في الأماكن المغلقة التي توجد فيها تهوية كافية[4] ولكن يتعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد			
	الأماكن المفتوحة حيث يتعذر الحفاظ على التباعد البدني	عامة السكان في أماكن مثل الأسواق المكشوفة المزدحمة، والاصطفاف خارج المباني، وأثناء المظاهرات، وغيرها.		
	الأماكن التي يتعذر فيها الحفاظ على التباعد البدني، حيث يتعرض الفرد لخطر الإصابة المتزايد بالعدوى و/أو الحصائل السلبية	الأفراد/الأشخاص الذين يرتفع خطر إصابتهم بمضاعفات وخيمة ناجمة عن مرض كوفيد-19: • الأشخاص البالغ أعمارهم 60 عامًا أو أكثر • الأشخاص المصابون بحالات المراضة المصاحبة الكامنة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية أو السكري، وأمراض الرئة المزمنة، والسرطان، والأمراض الدماغية الوعائية، وكبت المناعة، والسمنة، والربو	الحماية	كمامة طبية
انتقال فردي معروف أو مشتبه فيه أو غير مُوثَّق للعدوى بفيروس كورونا-سارس-2	نهج قائم على المخاطر	عامة السكان	فائدة محتملة لمكافحة مصدر العدوى و/أو الحماية	يعتمد على الغرض (انظر التفاصيل في محتوى الإرشادات)
أي سيناريو لانتقال العدوى	أي مكان في المجتمع	أي شخص مؤكدة إصابته بمرض كوفيد-19 أو مشتبه فيها، بغض النظر عن ظهور الأعراض أم لا، أو أي شخص ينتظر نتائج الاختبار الفيروسي، في حضور الآخرين	مكافحة مصدر العدوى	كمامة طبية

**الأماكن المغلقة العامة تشمل أي مكان مغلق خارج المنزل.*

[4] للاطلاع على تفاصيل التهوية الكافية، ارجع إلى المؤسسات الإقليمية أو الوطنية أو جمعيات التدفئة والتبريد وتكييف الهواء التي تضع التشريعات المعنية بشروط التهوية. وإذا لم تكن متوفرة أو سارية، يجب استيفاء معدل التهوية المُوصى به والذي يبلغ 10 لتر/ثانية/شخص (باستثناء مرافق الرعاية الصحية التي يكون لديها شروط محددة). لمزيد من المعلومات، انظر "موارد الاستجابة لفيروس كورونا (كوفيد-19) من الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء وغيرها" (Coronavirus (COVID-19) response resources from ASHRAE and others): https://www.ashrae.org/technical-resources/resources

في الأماكن الخارجية:

- عند تعذر الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد؛

- يجب على الأفراد/الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة المرتفع بمضاعفات كوفيد-19 الوخيمة (الأفراد الذين تبلغ أعمارهم 60 عامًا أو أكثر، والأشخاص الذين يعانون من أمرض كامنة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية أو السكري، أو أمراض الرئة المزمنة، أو السرطان، أو الأمراض الدماغية الوعائية، أو كبت المناعة) ارتداء كمامات طبية في أي مكان في حال تعذر الحفاظ على التباعد البدني.

2- في المناطق التي يوجد فيها انتقال فردي معروف أو مشتبه فيه أو غير مُوثَّق، وكما في جميع سيناريوهات انتقال العدوى، تنصح المنظمة صناع القرار بضرورة تطبيق نهج قائم على المخاطر يركز على المعايير التالية عند الأخذ في الاعتبار استخدام العامة للكمامات:

- **الغرض من استخدام الكمامة:** هل الهدف هو مكافحة مصدر العدوى (حماية المصابين من نقل الفيروس إلى الآخرين) أم الحماية (حماية الأصحاء مرتدي الكمامات من العدوى)؟
- **خطر التعرض لفيروس كورونا-سارس-2:** استنادًا إلى الوبائيات وكثافة انتقال العدوى بين الفئة السكانية، هل هناك انتقال للعدوى وقدرة محدودة أو معدومة على تنفيذ تدابير الاحتواء الأخرى، مثل تتبُّع المُخالطين والقدرة على إجراء الاختبارات وعزل الحالات المشتبه فيها والمؤكدة ورعايتها؟ هل هناك خطر على الأفراد الذين يعملون في أماكن يخالطون فيها العامة مخالطة لصيقة مثل الأخصائيين الاجتماعيين، والعاملين في مجال الدعم الشخصي، والمعلمين، والصرافين)؟
- **قابلية الإصابة لدى الأفراد الذين يرتدون كمامات/الفئة السكانية:** هل يتعرض الشخص الذي يرتدي كمامة لخطر الإصابة بمضاعفات وخيمة ناجمة عن كوفيد-19؟ يجب على المسنين (البالغ أعمارهم 60 عامًا أو أكثر)، والمرضى الذين يعانون من نقص المناعة، والأشخاص الذين يعانون من حالات مراضة مصاحبة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية أو السكري، وأمراض الرئة المزمنة، والسرطان، والأمراض الدماغية الوعائية استخدام الكمامات الطبية (117).
- **المكان الذي تعيش فيه الفئة السكانية:** هل هناك كثافة سكانية عالية (كما هو الحال في مخيمات اللاجئين، والأماكن الشبيهة بالمخيمات، والأشخاص الذين يعيشون في أماكن مكتظة) وأماكن يتعذر فيها على الأفراد الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد (على سبيل المثال، في وسائل النقل العام)؟
- **الجدوى:** هل تتوفر الكمامات بتكلفة معقولة؟ هل يمكن للناس الحصول على مياه نظيفة لغسل الكمامات القماشية، وهل يمكن للفئة السكانية المستهدفة تحمُّل الآثار الضائرة المحتملة لارتداء الكمامات؟
- **نوع الكمامة:** هل يؤدي استخدام الكمامات الطبية في المجتمع المحلي إلى توجيه هذا المورد المهم بعيدًا عن العاملين الصحيين وغيرهم ممن هم في أشد الحاجة إليها؟ وفي الأماكن التي يوجد فيها نقص في إمدادات الكمامات الطبية، **ينبغي إعطاء الأولوية في المخزون للعاملين الصحيين والأفراد المعرضين للخطر.**

وينبغي أن يستند قرار الحكومات والسلطات القضائية المحلية بشأن التوصية باستخدام الكمامات أو جعله إلزاميًا إلى التقييم الوارد أعلاه، بالإضافة إلى السياق المحلي والثقافة وتوافر الكمامات والموارد المطلوبة.

3- في أي سيناريو من سيناريوهات انتقال العدوى:

- يجب على الأشخاص الذين يعانون من أي أعراض تشير إلى الإصابة بمرض كوفيد-19 ارتداء كمامة طبية بالإضافة إلى (5):
  - العزل الذاتي وطلب المشورة الطبية بمجرد الشعور بالتوعك مع وجود الأعراض المحتملة لمرض كوفيد-19، حتى وإن كانت الأعراض خفيفة؛
  - اتباع التعليمات المتعلقة بكيفية ارتداء الكمامات الطبية ونزعها والتخلص منها، وتنظيف اليدين (118)؛
  - اتباع جميع التدابير الإضافية، لا سيَّما النظافة التنفسية، والمواظبة على تنظيف اليدين، والحفاظ على التباعد البدني عن الآخرين بمسافة لا تقل عن متر واحد (46). وإذا لم تتوفر كمامة طبية للأفراد المؤكدة إصابتهم بمرض كوفيد-19 أو المشتبه فيها، يجب على المرضى ارتداء كمامة قماشية تستوفي المواصفات الموضحة في الملحق الوارد بهذه الوثيقة، بمثابة تدبير لمكافحة مصدر العدوى إلى أن تتوفر كمامة طبية. ويمكن أن يقلل استخدام الكمامة غير الطبية من القُطيرات التنفسية المتناثرة من مرتديها (119، 120).
  - يجب على الأشخاص عديمي الأعراض الذين جاءت نتيجتهم إيجابية في اختبار فيروس كورونا-سارس-2،

ارتداء كمامة طبية عندما يكونون مع الآخرين، وذلك لفترة 10 أيام بعد ظهور النتيجة الإيجابية.

الفوائد/الأضرار المحتملة

تشمل المزايا المحتملة لاستخدام الأصحاء من عامة الناس للكمامات ما يلي:

- انخفاض انتشار القُطيرات التنفسية التي تحتوي على جسيمات فيروسية مُعْدية، بما في ذلك من الأشخاص المصابين قبل أن تظهر عليهم الأعراض (121)؛
- انخفاض احتمالية التعرض للوَصْم، وتقبل أكبر لارتداء الكمامات، سواءً للوقاية من إصابة الآخرين، أو لحماية الأشخاص الذين يقدمون الرعاية لمرضى كوفيد-19 في الأماكن غير السريرية (122)؛
- تمكين الناس من القيام بدور والمساهمة في وقف انتشار الفيروس؛
- تشجيع السلوكيات المتزامنة للوقاية من انتقال العدوى، مثل تنظيف اليدين وعدم ملامسة العينين والأنف والفم (123-125)؛
- الوقاية من انتقال الأمراض التنفسية الأخرى، مثل السل والأنفلونزا، والحد من عبء هذه الأمراض أثناء الجائحة (126).

وتشمل الأضرار المحتملة لاستخدام الأصحاء من عامة الناس للكمامات ما يلي:

- الصداع و/أو صعوبات في التنفس، حسب نوع الكمامة المستخدمة (55)؛
- ظهور آفات جلدية بالوجه، أو التهاب الجلد المتهيج، أو تفاقم حب الشباب، عندما استخدامها بشكل متكرر لساعات طويلة (58، 59، 127)؛
- صعوبة في التواصل بوضوح، خاصة بالنسبة للأشخاص الصم أو الذين يعانون من ضعف السمع أو يستخدمون قراءة الشفاه (128، 129)؛
- عدم الراحة (44، 55، 59)؛
- الشعور الزائف بالأمان، مما قد يؤدّي إلى تقيُّد أقل بالتدابير الوقائية المهمة الأخرى مثل التباعد البدني وتنظيف اليدين (105)؛
- ضعف الامتثال لارتداء الكمامات، لا سيَّما بين الأطفال الصغار (111، 130-132)؛
- مشكلات في إدارة النفايات؛ والتخلص من الكمامات على نحو غير سليم، مما يؤدي إلى تزايد القمامة في الأماكن العامة والمخاطر البيئية (133)؛
- مساوئ ارتداء الكمامات أو صعوبتها، لا سيَّما بالنسبة للأطفال، والأشخاص ذوي الإعاقة النمائية، والمصابين بالأمراض النفسية، والذين يعانون من ضعف إدراكي، والمصابين بالربو أو مشكلات تنفسية مزمنة، والذين لديهم إصابة في الوجه أو خضعوا مؤخرًا لجراحة فكية فموية، والذين يعيشون في بيئات حارة ورطبة (55، 130).

اعتبارات التنفيذ

عند تنفيذ سياسات ارتداء العامة للكمامات، يجب على صناع القرار:

- نشر الغرض من ارتداء الكمامات بوضوح، بما يشمل متى يجب ارتداؤها وأين وكيف ونوعها؛ وشرح ما قد يحققه ارتداء الكمامات وما لن يحققه؛ والتوضيح أنه أحد التدابير اللازم اتباعها إلى جانب تنظيف اليدين، والتباعد البدني، والآداب التنفسية، والتهوية الكافية في الأماكن المغلقة، وغيرها من التدابير الأخرى التي تعد كلها ضرورية وتعزز بعضها بعضًا؛
- إعلام/تدريب الناس على متى ينبغي استخدام الكمامات بشكل مناسب وآمن وكيفيته (انظر قسم "التعامل مع الكمامات" والحفاظ عليها)؛
- النظر في جدوى الاستخدام، ومشكلات الإمدادات/الحصول عليها (التنظيف، والتخزين)، وإدارة النفايات، والاستدامة، والقبول الاجتماعي والنفسي (لارتداء الكمامات باختلاف أنواعها أو عدم ارتدائها في سياقات مختلفة)؛
- مواصلة جمع البيانات والبيّنات العلمية حول فعالية استخدام الكمامات (بما يشمل الأنواع المختلفة من الكمامات) في الأماكن غير المرتبطة بالرعاية الصحية؛
- تقييم تأثير استخدام الكمامات (إيجابي أو محايد أو سلبي) بين عامة السكان (بما في ذلك العلوم السلوكية والاجتماعية) من خلال إجراء بحوث ذات نوعية جيدة.

استخدام الكمامة أثناء النشاط البدني

البيّنات

هناك دراسات محدودة عن فوائد وأضرار ارتداء الكمامات الطبية، وأجهزة التنفس، والكمامات غير الطبية أثناء ممارسة التمارين الرياضية. وكشفت العديد من الدراسات عن آثار ضارة ذات دلالة

إحصائية على مختلف البارامترات الفسيولوجية القلبية الرئوية، أثناء ممارسة التمارين الخفيفة إلى المعتدلة، بين الأصحاء والذين يعانون من أمراض تنفسية كامنة (134–140). وارتبطت باستمرار أهم الآثار باستخدام أجهزة التنفس، وفي الأشخاص الذين يعانون من أمراض انسداد المجرى الهوائي الكامنة، مثل الربو ومرض الانسداد الرئوي المزمن، لا سيَّما عندما تكون الحالة متوسطة إلى وخيمة (136). كما تم الإبلاغ عن تغيرات في درجة حرارة الوجه مع ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، وتصورات عن ضيق النفس في بعض الدراسات حول استخدام الكمامات أثناء التمارين الرياضية (134، 141). ووجد استعراض حديث بيّنات ضئيلة على الآثار السلبية لاستخدام الكمامات أثناء التمارين الرياضية، ولكن لوحظت مخاوف بالنسبة للأفراد الذين يعانون من مرض قلبي رئوي وخيم (142).

إرشادات

تنصح منظمة الصحة العالمية بعدم ارتداء الناس للكمامات أثناء النشاط البدني عالي الشدة (143)، لأن الكمامات قد تقلل من القدرة على التنفس بشكل مريح. وتدبير الوقاية الأكثر أهمية هو الحفاظ على التباعد البدني بمسافة لا تقل عن متر واحد، وضمان التهوية الجيدة أثناء ممارسة التمارين الرياضية.

وإذا كان النشاط في أماكن مغلقة، فينبغي ضمان التهوية الكافية في جميع الأوقات من خلال التهوية الطبيعية أو نظام تهوية يعمل جيدًا أو تتم صيانته (144). وينبغي إيلاء اهتمام خاص لتنظيف البيئة وتطهيرها، لا سيَّما الأسطح التي يتكرر لمسها كثيرًا. وإذا تعذر ضمان جميع التدابير المذكورة أعلاه، فيجب النظر في الإغلاق المؤقت للأماكن الرياضية المغلقة العامة (مثل صالات الألعاب الرياضية).

واقيات الوجه لعامة الناس

توفر واقيات الوجه حاليًا مستوى من حماية العينين فقط، ولا ينبغي أن تعد مكافئة للكمامات فيما يتعلق بالوقاية من القُطيرات التنفسية و/أو مكافحة مصدر العدوى. وتُقيِّم معايير الفحص المختبري الحالية واقيات الوجه على أنها توفر حماية للعينين من الرذاذ الكيميائي (145).

وفي سياق عدم توافر الكمامات غير الطبية أو صعوبة ارتدائها (في الأشخاص الذين يعانون من إعاقات إدراكية أو تنفسية أو سمعية، على سبيل المثال)، يمكن اعتبار واقيات الوجه بديلاً، مع ملاحظة أن مستواها في الوقاية من القُطيرات التنفسية أقل من الكمامات. وإذا تقرر استخدام واقيات الوجه، فيجب التأكد من التصميم المناسب لتغطية جانبي الوجه وأسفل الذقن.

ارتداء الكمامات الطبية أثناء تقديم الرعاية لمرضى كوفيد-19 في المنزل

توفر منظمة الصحة العالمية إرشادات بشأن كيفية رعاية المرضى المؤكدة إصابتهم بمرض كوفيد-19 أو المشتبه فيها في المنزل، عندما يتعذر الحصول على الرعاية في المرفق الصحي أو أحد الأماكن الأخرى لرعاية المُقيمين (5).

- يجب على الأشخاص المشتبه في إصابتهم بمرض كوفيد-19 أو يعانون من أعراض خفيفة ارتداء كمامة طبية بقدر الإمكان، لا سيَّما عند عدم توافر بدائل أخرى للوجود في الغرفة نفسها مع آخرين. ويجب تغيير الكمامة مرة واحدة يوميًا على الأقل. وبالنسبة للأشخاص غير القادرين على تحمُّل ارتداء الكمامة الطبية، ينبغي لهم التقيُّد بصرامة بتدابير النظافة التنفسية (أي تغطية الفم والأنف عند السعال أو العطس بمناديل ورقية وحيدة الاستعمال، والتخلص منها فور استعمالها، أو بثني المرفق، ثمّ تنظيف اليدين).
- يجب على القائمين على الرعاية أو الذين يتقاسمون مكان المعيشة مع أفراد مشتبه في إصابتهم بمرض كوفيد-19 أو تبدو عليهم أعراض خفيفة، ارتداء كمامة طبية عندما يكونون في الغرفة نفسها معهم.

المراجع

1. منظمة الصحة العالمية. تقرير الصحة العالمي لعام 2006 – العمل معًا من أجل الصحة (بالإنكليزية). جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2006. (https://apps.who.int/iris/handle/10665/43432 ، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020)
2. منظمة الصحة العالمية. نصائح بشأن استخدام الأطفال للكمامات في المجتمع المحلي في سياق جائحة كوفيد -19. ملحق الوثيقة المعنونة: نصائح بشأن استخدام الكمامات في سياق جائحة كوفيد-19. جنيف، 2020. (https://apps.who.int/iris/handle/10665/333919 ، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020)
3. منظمة الصحة العالمية. الوقاية من العدوى ومكافحتها أثناء تقديم الرعاية الصحية في حالة الاشتباه في الإصابة بمرض فيروس كورونا (كوفيد-19) أو تأكيدها: إرشادات مبدئية. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020. (https://apps.who.int/iris/handle/10665/332879. تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).

4. منظمة الصحة العالمية. إرشادات بشأن الوقاية من العدوى ومكافحتها في مرافق الرعاية الطويلة الأمد في سياق مرض كوفيد-19: إرشادات مبدئية. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020 (https://apps.who.int/iris/handle/10665/331508، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).
5. منظمة الصحة العالمية. الرعاية المنزليّة للمرضى المصابين بعدوى كوفيد-19 مشتبه فيها أو مؤكّدة والتدبير العلاجي لمخالطيهم: إرشادات مبدئيّة. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020 (https://apps.who.int/iris/handle/10665/333782. تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).
6. منظمة الصحة العالمية. إرشادات الوقاية من العدوى بأمراض الجهاز التنفسي الحادة التي قد تسبب أوبئة وجوائح ومكافحتها في مجال الرعاية الصحية (بالإنكليزية). (https://apps.who.i
7. t/iris/bitstream/handle/10665/112656/9789241507134_eng.pdf?sequence=1تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).
8. Machida M, Nakamura I, Saito R, Nakaya T, Hanibuchi T, Takamiya T, et al. Incorrect Use of Face Masks during the Current COVID-19 Pandemic among the General Public in Japan. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(18).
9. Liu J, Liao X, Qian S, Yuan J, Wang F, Liu Y, et al. Community Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. Emerg Infect Dis. 2020;26(6):1320-3.
10. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. Lancet. 2020;395(10223):514-23.
11. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395(10223):497-506.
12. Burke RM, Midgley CM, Dratch A, Fenstersheib M, Haupt T, Holshue M, et al. Active Monitoring of Persons Exposed to Patients with Confirmed COVID-19 - United States, January-February 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(9):245-6.
13. منظمة الصحة العالمية. انتقال فيروس كورونا المسبب للمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة-2: الآثار المترتبة على احتياطات الوقاية من العدوى. (https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).
14. منظمة الصحة العالمية. تقرير الحالة عن مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد-19) – 73 (بالإنكليزية). جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020 (https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7_6، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).
15. Cheng VCC, Wong SC, Chen JHK, Yip CCY, Chuang VWM, Tsang OTY, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. Infect Control Hosp Epidemiol. 2020;41(5):493-8.
16. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MSY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. JAMA. 2020. 323(16):1610-1612. doi: 10.1001/jama.2020.3227.
17. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020;382(16):1564-7.
18. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors. Ann Intern Med. 2020;M20-5008. doi:10.7326/M20-5008
19. Wei J, Li Y. Airborne spread of infectious agents in the indoor environment. Am J Infect Control. 2016;44(9 Suppl):S102-8.
20. McCarthy J, McCarthy M. Long range versus short range aerial transmission of SARS-CoV-2. 2020 https://arxiv.org/pdf/2008.03558.pdf (Accessed 24 November 2020).
21. Lednicky JA, Lauzardo M, Fan ZH, et al. Viable SARS-CoV-2 in the air of a hospital room with COVID-19 patients. medRxiv. doi:10.1101/2020.08.03.20167395
22. Ring N, Ritchie K, Mandava L, Jepson R. A guide to synthesising qualitative research for researchers undertaking health technology assessments and systematic reviews. 2011. NHS Quality Improvement Scotland (NHS QIS).
23. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Muller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. Nature. 2020;581(7809):465-9.
24. van Kampen J, van de Vijver D, Fraaij P, Haagmans B, Lamers M, Okba Nea. Shedding of infectious virus in hospitalized patients with coronavirus disease-2019 (COVID19): duration and key determinants. MedRxiv. 2020 doi:10.1101/2020.06.08.20125310.
25. Centers for Disease Control and Prevention. Symptom-Based Strategy to Discontinue Isolation for Persons with COVID-19. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; (https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/strategy-discontinue-isolation.html, accessed 21 November 2020).
26. Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y. A Familial Cluster of Infection Associated With the 2019 Novel Coronavirus Indicating Possible Person-to-Person Transmission During the Incubation Period. J Infect Dis. 2020;221(11):1757-61. E
27. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. Ann Intern Med. 2020;172(9):577-82.
28. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility - King County, Washington, March 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(13):377-81.
29. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. Nat Med. 2020;26(5):672-5.

against influenza: A systematic review and meta-analysis. J Evid Based Med. 2020;13(2):93-101.
45. Jefferson T DMC, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020;(11):CD006207. doi:10.1002/14651858.CD006207.pub5. 2020.
46. منظمة الصحة العالمية. الاستخدام الرشيد لمعدات الحماية الشخصية في مكافحة مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد-19) (بالإنكليزية). جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020
https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1274340/retrieve، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).
47. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schunemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2020;395(10242):1973-87.
48. Chan AJ, Islam MK, Rosewall T, Jaffray DA, Easty AC, Cafazzo JA. The use of human factors methods to identify and mitigate safety issues in radiation therapy. Radiotherapy and Oncology. 2010;97(3):596-600.
49. Brilli RJ, Spevetz A, Branson RD, Campbell GM, Cohen H, Dasta JF, et al. Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. Crit Care Med. 2001;29(10):2007-19.
50. Roland D, McCaffery K, Davies F. Scoring systems in paediatric emergency care: Panacea or paper exercise? Journal of paediatrics and child health. 2016;52(2):181-6.
51. Klompas M, Morris CA, Sinclair J, Pearson M, Shenoy ES. Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. N Engl J Med. 2020;382(21):e63
52. Seidelman J, Lewis S, Advani S, Akinboyo I, Epling C, Case M, et al. Universal Masking is an Effective Strategy to Flatten the SARS-2-CoV Healthcare Worker Epidemiologic Curve. Infect Control Hosp Epidemiol. 2020:1-5.
53. Wang X, Ferro EG, Zhou G, Hashimoto D, Bhatt DL. Association Between Universal Masking in a Health Care System and SARS-CoV-2 Positivity Among Health Care Workers. JAMA. 2020; 324(7):703-704.
54. Zamora JE, Murdoch J, Simchison B, Day AG. Contamination: a comparison of 2 personal protective systems. CMAJ. 2006;175(3):249-54.
55. Kwon JH, Burnham CD, Reske KA, Liang SY, Hink T, Wallace MA, et al. Assessment of Healthcare Worker Protocol Deviations and Self-Contamination During Personal Protective Equipment Donning and Doffing. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017;38(9):1077-83.
56. Bakhit M, Krzyzaniak N, Scott A, Clark J, Glasziou P, Del Mar C. Downsides of face masks and possible mitigation strategies: a systematic review and meta-analysis. MedRxiv. 2020 doi: 10.1101/2020.06.16.20133207.
57. Foo CC, Goon AT, Leow YH, Goh CL. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome--a descriptive study in Singapore. Contact Dermatitis. 2006;55(5):291-4.
58. Radonovich LJ, Jr., Simberkoff MS, Bessesen MT, Brown AC, Cummings DAT, Gaydos CA, et al. N95 Respirators vs Medical Masks for Preventing Influenza
30. Buitrago-Garcia D, Egli-Gany D, Counotte MJ, Hossmann S, Imeri H, Ipekci AM, et al. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. PLoS Med. 2020;17(9):e1003346.
31. Byambasuren O, Cardona, M., Bell, K., Clark, J., McLaws, M.-L., Glasziou, P. Estimating the extent of true asymptomatic COVID-19 and its potential for community transmission: systematic review and meta-analysis. JAMMI 2020 doi: 10.3138/jammi-2020-0030
32. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, Kimball A, James A, Jacobs JR, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility. N Engl J Med. 2020;382(22):2081-90.
33. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. Sci China Life Sci. 2020;63(5):706-11.
34. Huang R, Xia J, Chen Y, Shan C, Wu C. A family cluster of SARS-CoV-2 infection involving 11 patients in Nanjing, China. Lancet Infect Dis. 2020;20(5):534-5.
35. Pan X, Chen D, Xia Y, Wu X, Li T, Ou X, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. Lancet Infect Dis. 2020;20(4):410-1.
36. Wang Y, Tong J, Qin Y, Xie T, Li J, Li J, et al. Characterization of an asymptomatic cohort of SARS-COV-2 infected individuals outside of Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020; 71(16):2132-2138. doi: 10.1093/cid/ciaa629.
37. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(14):411-5.
38. Bae SH, Shin H, Koo HY, Lee SW, Yang JM, Yon DK. Asymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 on Evacuation Flight. Emerg Infect Dis. 2020;26(11).
39. Qiu X, Nergiz I, Maraolo A, Bogoch, Low N, Cevik M. Defining the role of asymptomatic SARS-CoV-2 transmission: a living systematic review. MedRxiv. 2020 doi: 10.1101/2020.09.01.20135194.
40. European Standards. UNE EN 14683:2019+AC:2019. Medical Face Masks -Requirements and Test Methods. 2019; (https://www.en-standard.eu/une-en-14683-2019-ac-2019-medical-face-masks-requirements-and-test-methods/ accessed 21 November 2020)
41. ASTM International. F23 Committee. Specification for Performance of Materials Used in Medical Face Masks.(https://www.astm.org/Standards/F2100.htm accessed 21 November 2020)
42. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Guide to the Selection and Use of Particulate Respirators. Department of Health and Human Services (DHHS) NIOSH publication number 96-101, 1996. (https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-101/default.html accessed 21 November 2020)
43. CEN, E., 2001. 149: 2001 norm: Respiratory protective devices-Filtering half masks to protect against particles-Requirements, testing, marking. European Committee for Standardization. (https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=000000000030178264 accessed 21 November 2020).
44. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks

masks compared with medical masks in healthcare workers. BMJ Open. 2015;5(4):e006577.
74. Centers for Disease Control and Prevention. If You Are Immunocompromised, Protect Yourself From COVID-19. (https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/immunocompromised.html accessed 21 November 2020).
75. Nielsen J, Landauer TK, editors. A mathematical model of the finding of usability problems. Proceedings of the INTERACT'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems. ACM. 1993; 206-213.
76. Chou R, Dana T, Jungbauer R, Weeks C, McDonagh MS. Masks for Prevention of Respiratory Virus Infections, Including SARS-CoV-2, in Health Care and Community Settings: A Living Rapid Review. Ann Intern Med. 2020;173(7):542-555. doi:10.7326/M20-3213
77. Bundgaard H, J. B, Raaschou-Pedersen D, von Buchwald C, Todsen T, Norsk J. Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers. Ann Intern Med. 2020. doi: 10.7326/M20-6817.
78. Wang Y, Tian H, Zhang L, Zhang M, Guo D, Wu W, et al. Reduction of secondary transmission of SARS-CoV-2 in households by face mask use, disinfection and social distancing: a cohort study in Beijing, China. BMJ Glob Health. 2020; 5(5): e002794.
79. Doung-ngern P, Suphanchaimat R, Panjangampatthana A, Janekrongtham C, Ruampoom D, Daochaeng N. Associations between mask-wearing, handwashing, and social distancing practices and risk 2 of COVID-19 infection in public: a case-control study in Thailand. Emerg Infect Dis. 2020;26(11):2607-2616.
80. Chen J, He H, Cheng W. Potential transmission of SARS-CoV-2 on a flight from Singapore to Hangzhou, China: An epidemiological investigation. Travel Med Infect Dis. 2020; 36: 101816.
81. Hendrix MJ, Walde C, Findley K, Trotman R. Absence of Apparent Transmission of SARS-CoV-2 from Two Stylists After Exposure at a Hair Salon with a Universal Face Covering Policy - Springfield, Missouri, May 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(28):930-2.
82. Schwartz KL, Murti M, Finkelstein M, Leis JA, Fitzgerald-Husek A, Bourns L, et al. Lack of COVID-19 transmission on an international flight. CMAJ. 2020;192(15):E410.
83. Chiang CH, Chiang CH, Chiang CH, Chen YC. The Practice of Wearing Surgical Masks during the COVID-19 Pandemic. Emerg Infect Dis. 2020;26(8):1962.
84. Cheng VC, Wong SC, Chuang VW, So SY, Chen JH, Sridhar S, et al. The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. J Infect. 2020;81(1):107-14.
85. Bo Y, Guo C, Lin C, et al. Effectiveness of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 transmission in 190 countries from 23 January to 13 April 2020. Int J Infect Dis. 2020; 102: 247–253.
86. Lyu W, Wehby GL. Community Use Of Face Masks And COVID-19: Evidence From A Natural Experiment Of State Mandates In The US. Health Aff (Millwood). 2020;39(8):1419-25.
Among Health Care Personnel: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2019;322(9):824-33.
59. Al Badri F. Surgical mask contact dermatitis and epidemiology of contact dermatitis in healthcare workers. Current Allergy & Clinical Immunology, 2017; 30,3: 183 - 188.
60. Matusiak L, Szepietowska M, Krajewski P, Bialynicki-Birula R, Szepietowski JC. Inconveniences due to the use of face masks during the COVID-19 pandemic: a survey study of 876 young people. Dermatol Ther. 2020. doi: 10.1111/dth.13567
61. MacIntyre CR, Wang Q, Cauchemez S, Seale H, Dwyer DE, Yang P, et al. A cluster randomized clinical trial comparing fit-tested and non-fit-tested N95 respirators to medical masks to prevent respiratory virus infection in health care workers. Influenza Other Respir Viruses. 2011;5(3):170-9.
62. Morrongiello BA, Major K. Influence of safety gear on parental perceptions of injury risk and tolerance or children's risk taking. Inj Prev. 2002;8(1):27-31.
63. Morrongiello BA, Walpole B, Lasenby J. Understanding children's injury-risk behavior: wearing safety gear can lead to increased risk taking. Accid Anal Prev. 2007;39(3):618-23.
64. Lasenby-Lessard J, Morrongiello BA. Understanding risk compensation in children: Experience with the activity and level of sensation seeking play a role. Accid Anal Prev. 2011;43(4):1341-7.
65. DiLillo D, Tremblay G. Maternal and child reports of behavioral compensation in response to safety equipment usage. J Pediatr Psychol. 2001;26(3):175-84.
66. Thomas EJ, Sexton JB, Helmreich RL. Translating teamwork behaviours from aviation to healthcare: development of behavioural markers for neonatal resuscitation. Qual Saf Health Care. 2004 Oct; 13(Suppl 1): i57–i64.
67. Pri-Med Medicinal Products. Mask Protection Standards & Medical Face Mask Information For Use. (https://www.primed.ca/clinical-resources/astm-mask-protection-standards/#:~:text=Are%20there%20different%20levels%20of%20protection%20with%20ASTM-rated,%20%20160%20%201%20more%20rows%20 accessed 21 November 2020).
68. Hirschmann MT, Hart A, Henckel J, Sadoghi P, Seil R, Mouton C. COVID-19 coronavirus: recommended personal protective equipment for the orthopaedic and trauma surgeon. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2020;28(6):1690-8.
69. Anon JB, Denne C, Rees D. Patient-Worn Enhanced Protection Face Shield for Flexible Endoscopy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2020;163(2):280-3.
70. McBride ME, Waldrop WB, Fehr JJ, Boulet JR, Murray DJ. Simulation in pediatrics: the reliability and validity of a multiscenario assessment. Pediatrics. 2011; 128: 335-343.
71. Kähler CJ, Hain R. Fundamental protective mechanisms of face masks against droplet infections. J Aerosol Sci. 2020; 148: 105617.
72. Lindsley WG, Noti JD, Blachere FM, Szalajda JV, Beezhold DH. Efficacy of face shields against cough aerosol droplets from a cough simulator. J Occup Environ Hyg. 2014;11(8):509-18.
73. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, Hien NT, Nga PT, Chughtai AA, et al. A cluster randomised trial of cloth

87. Gallaway MS, Rigler J, Robinson S, Herrick K, Livar E, Komatsu KK, et al. Trends in COVID-19 Incidence After Implementation of Mitigation Measures - Arizona, January 22-August 7, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(40):1460-3.
88. Rader B, White LF, Burns MR, Chen J, Brilliant J, Cohen J, et al. Mask Wearing and Control of SARS-CoV-2 Transmission in the United States. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.08.23.20078964.
89. Matzinger P, Skinner J. Strong impact of closing schools, closing bars and wearing masks during the Covid-19 pandemic: results from a simple and revealing analysis. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.09.26.20202457.
90. Kenyon C. Widespread use of face masks in public may slow the spread of SARS CoV-2: 1 an ecological study. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.03.31.20048652.
91. Leffler CT, Ing E, Lykins JD, Hogan MC, McKeown CA, Grzybowski A. Association of Country-wide Coronavirus Mortality with Demographics, Testing, Lockdowns, and Public Wearing of Masks. Am J Trop Med Hyg. 2020. doi: 10.4269/ajtmh.20-1015.
92. Lan F-Y, Christophi C, Buley J, Lliaki E, Bruno-Murtha L, Sayah A, et al. Effects of universal masking on Massachusetts healthcare workers' COVID-19 incidence. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.08.09.20171173.
93. Aravindakshan A, Boehnke J, Gholami E, Nayak A. Mask-Wearing During the COVID-19 Pandemic. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.09.11.20192971.
94. Pletz M, Steiner A, Kesselmeier M, Loeffler B, Trommer S, Weis S, et al. Impact of universal masking in health care and community on SARS-CoV-2 spread. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.09.02.20187021.
95. Fortaleza C, et al. Impact of nonpharmaceutical governmental strategies for prevention and control of COVID-19 in São Paulo State, Brazil. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.08.23.20180273.
96. Karaivanov A, Lu SE, Shigeoka H, Chen C, Pamplona S. Face Masks, Public Policies and Slowing the Spread of COVID-19: Evidence from Canada. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.09.24.20201178.
97. Miyazawa D, Kaneko G. Face mask wearing rate predicts country's COVID-19 death rates: with supplementary state-by-state data in the United States. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.06.22.20137745.
98. Mitze T, Kosfeld R, Rode J, Walde K. Face Masks Considerably Reduce Covid-19 Cases in Germany. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.06.21.20128181.
99. Maloney M, Rhodes N, Yarnold P. Mask mandates can limit COVID spread: Quantitative assessment of month-over-month effectiveness of governmental policies in reducing the number of new COVID-19 cases in 37 US States and the District of Columbia. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.10.06.20208033.
100. Sruthi C, Biswal M, Saraswat B, Joshi H, Prakash M. How Policies on Restaurants, Bars, Nightclubs, Masks, Schools, and Travel Influenced Swiss COVID-19 Reproduction Ratios. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.10.11.20210641.
101. Lan F, Christophi C, Buley J, Iliaki E, Bruno-Murtha L, Sayah A, et al. Effects of universal masking on Massachusetts healthcare workers' COVID-19 incidence. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.08.09.20171173.
102. Shacham e, Scroggins S, Ellis M, Garza A. Association of County-Wide Mask Ordinances with Reductions in Daily CoVID-19 Incident Case Growth in a Midwestern Region Over 12 Weeks. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.10.28.20221705.
103. Chernozhukov V, Kasahara H, Schrimpf P. Causal Impact of Masks, Policies, Behavior on Early Covid-19 Pandemic in the U.S. J Econom. 2020. doi: 10.1016/j.jeconom.2020.09.003.
104. Research GS. Face Masks and GDP. 2020. (https://www.goldmansachs.com/insights/pages/face-masks-and-gdp.html accessed 21 November 2020).
105. Scott N, Saul A, Spelman T, Stoove M, Pedrana A, Saeri A. The introduction of a mandatory mask policy was associated with significantly reduced COVID-19 cases in a major metropolitan city. 2020. (Available at SSRN:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3714648 accessed 29 November 2020).
106. Yan Y, Bayham J, Fenichel E, Richter A. Do Face Masks Create a False Sense of Security? A COVID-19 Dilemma. MedRxiv. 2020. doi: 10.1101/2020.05.23.20111302.
107. Piantadosi S, Byar DP, Green SB. The ecological fallacy. Am J Epidemiol. 1988;127(5):893-904.
108. Clifford GD, Long WJ, Moody GB, Szolovits P. Robust parameter extraction for decision support using multimodal intensive care data. Philos Trans A Math Phys Eng Sci. 2009 Jan 28; 367(1887): 411–429.
109. Dufault B, Klar N. The quality of modern cross-sectional ecologic studies: a bibliometric review. Am J Epidemiol. 2011;174(10):1101-7.
110. Barasheed O, Alfelali M, Mushta S, Bokhary H, Alshehri J, Attar AA, et al. Uptake and effectiveness of facemask against respiratory infections at mass gatherings: a systematic review. Int J Infect Dis. 2016;47:105-11.
111. Barasheed O, Almasri N, Badahdah AM, Heron L, Taylor J, McPhee K, et al. Pilot Randomised Controlled Trial to Test Effectiveness of Facemasks in Preventing Influenza-like Illness Transmission among Australian Hajj Pilgrims in 2011. Infect Disord Drug Targets. 2014;14(2):110-6.
112. Cowling BJ, Chan KH, Fang VJ, Cheng CK, Fung RO, Wai W, et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. Ann Intern Med. 2009;151(7):437-46.
113. Lau JT, Tsui H, Lau M, Yang X. SARS transmission, risk factors, and prevention in Hong Kong. Emerg Infect Dis. 2004;10(4):587-92.
114. Suess T, Remschmidt C, Schink SB, Schweiger B, Nitsche A, Schroeder K, et al. The role of facemasks and hand hygiene in the prevention of influenza transmission in households: results from a cluster randomised trial; Berlin, Germany, 2009-2011. BMC Infect Dis. 2012;12:26.
115. Wu J, Xu F, Zhou W, Feikin DR, Lin CY, He X, et al. Risk factors for SARS among persons without known contact with SARS patients, Beijing, China. Emerg Infect Dis. 2004;10(2):210-6.
116. Aiello AE, Murray GF, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, et al. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. J Infect Dis. 2010;201(4):491-8.

117. Aiello AE, Perez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, Monto AS. Facemasks, hand hygiene, and influenza among young adults: a randomized intervention trial. PLoS One. 2012;7(1):e29744.

118. منظمة الصحة العالمية. مذكرة معلومات عن مرض كوفيد-19 والأمراض غير السارية (بالإنكليزية). جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020. (https://www.who.int/docs/default-source/inaugural-who-partners-forum/covid-19-and-ncds---final---corr7.pdf?sfvrsn=9b65e287_1&download=true، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020)

119. منظمة الصحة العالمية. نصائح للجمهور عن فيروس كورونا المستجد (2019-nCoV): كيف ومتى تستعمل الكمامة. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020. (https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks، تم الاطلاع في 21 تشرين الثاني/نوفمبر 2020).

120. Aydin O, Emon B, Cheng S, Hong L, Chamorro LP, Saif MTA. Performance of fabrics for home-made masks against the spread of COVID-19 through droplets: A quantitative mechanistic study. Extreme Mech Lett. 2020;40:100924.

121. Fischer EP, Fischer MC, Grass D, Henrion I, Warren WS, Westman E. Low-cost measurement of face mask efficacy for filtering expelled droplets during speech. Sci Adv. 2020;6(36).

122. Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza virus aerosols in human exhaled breath: particle size, culturability, and effect of surgical masks. PLoS Pathog. 2013;9(3):e1003205.

123. Bion JF, Abrusci T, Hibbert P. Human factors in the management of the critically ill patient. Br J Anaesth. 2010;105(1):26-33.

124. Chen YJ, Qin G, Chen J, Xu JL, Feng DY, Wu XY, et al. Comparison of Face-Touching Behaviors Before and During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. JAMA Netw Open. 2020;3(7):e2016924.

125. Shiraly R, Shayan Z, McLaws ML. Face touching in the time of COVID-19 in Shiraz, Iran. Am J Infect Control. 2020. 48(12): 1559–1561.

126. Betsch C, Korn L, Sprengholz P, Felgendreff L, Eitze S, Schmid P, et al. Social and behavioral consequences of mask policies during the COVID-19 pandemic. Proc Natl Acad Sci U S A. 2020;117(36):21851-3.

127. Cowling BJ, Ali ST, Ng TWY, Tsang TK, Li JCM, Fong MW, et al. Impact assessment of non-pharmaceutical interventions against coronavirus disease 2019 and influenza in Hong Kong: an observational study. Lancet Public Health. 2020;5(5):e279-e88.

128. Giacalone S, Minuti A, Spigariolo CB, Passoni E, Nazzaro G. Facial dermatoses in the general population due to wearing of personal protective masks during the COVID-19 pandemic: first observations after lockdown. Clin Exp Dermatol. 2020. doi: 10.1111/ced.14376

129. Hufner K, Hofer A, Sperner-Unterweger B. On the difficulties of building therapeutic relationships when wearing face masks. J Psychosom Res. 2020;138:110226.

130. Crume B. The silence behind the mask: my journey as a deaf pediatric resident amidst a pandemic. Acad Pediatr. 2020. doi: 10.1016/j.acap.2020.10.002.

131. Allison MA, Guest-Warnick G, Nelson D, Pavia AT, Srivastava R, Gesteland PH, et al. Feasibility of elementary school children's use of hand gel and facemasks during influenza season. Influenza Other Respir Viruses. 2010;4(4):223-9.

132. Canini L, Andreoletti L, Ferrari P, D'Angelo R, Blanchon T, Lemaitre M, et al. Surgical mask to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. PLoS One. 2010;5(11):e13998.

133. Uchida M, Kaneko M, Hidaka Y, Yamamoto H, Honda T, Takeuchi S, et al. Effectiveness of vaccination and wearing masks on seasonal influenza in Matsumoto City, Japan, in the 2014/2015 season: An observational study among all elementary schoolchildren. Prev Med Rep. 2017;5:86-91.

134. Zand A, Heir A. Environmental impacts of new Coronavirus outbreak in Iran with an emphasis on waste management sector. J Mater Cycles Waste Manag. 2020 : 1–8.

135. Fikenzer S, Uhe T, Lavall D, Rudolph U, Falz R, Busse M, et al. Effects of surgical and FFP2/N95 face masks on cardiopulmonary exercise capacity. Clin Res Cardiol. 2020 Jul 6 : 1–9.

136. Harber P, Santiago S, Bansal S, Liu Y, Yun D, Wu S. Respirator physiologic impact in persons with mild respiratory disease. J Occup Environ Med. 2010;52(2):155-62.

137. Kyung SY, Kim Y, Hwang H, Park JW, Jeong SH. Risks of N95 Face Mask Use in Subjects With COPD. Respir Care. 2020;65(5):658-64.

138. Lee HP, Wang de Y. Objective assessment of increase in breathing resistance of N95 respirators on human subjects. Ann Occup Hyg. 2011;55(8):917-21.

139. Matuschek C, Moll F, Fangerau H, Fischer JC, Zanker K, van Griensven M, et al. Face masks: benefits and risks during the COVID-19 crisis. Eur J Med Res. 2020;25(1):32.

140. Person E, Lemercier C, Royer A, Reychler G. [Effect of a surgical mask on six minute walking distance]. Rev Mal Respir. 2018;35(3):264-8.

141. Wong AY, Ling SK, Louie LH, Law GY, So RC, Lee DC, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on sports and exercise. Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol. 2020;22:39-44.

142. Li Y, Tokura H, Guo YP, Wong AS, Wong T, Chung J, et al. Effects of wearing N95 and surgical facemasks on heart rate, thermal stress and subjective sensations. Int Arch Occup Environ Health. 2005;78(6):501-9.

143. Hopkins SR, Dominelli PB, Davis CK, Guenette JA, Luks AM, Molgat-Seon Y, et al. Facemasks and the Cardiorespiratory Response to Physical Activity in Health and Disease. Ann Am Thorac Soc. 2020. doi:10.1513/AnnalsATS.202008-990CME.

144. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54(24):1451-62.

145. Yang GZ, Kelley E, Darzi A. Patients' safety for global health. Lancet. 2011; 377(9769): 886-7.

146. Roberge RJ. Face shields for infection control: A review. J Occup Environ Hyg. 2016;13(4):235-42.

147. Jang JY, Kim, S.W. Evaluation of Filtration Performance Efficiency of Commercial Cloth Masks. Journal of Environmental Health Sciences (한국환경보건학회지)2015; 41 (3) 203-215.

148. Jung H, Kim JK, Lee S, Lee J, Kim J, Tsai P, et al. Comparison of Filtration Efficiency and Pressure Drop in Anti-Yellow Sand Masks, Quarantine Masks, Medical Masks, General Masks, and Handkerchiefs. Aerosol Air Qual. Res. 2014;14, 991–1002.
149. Lustig SR, Biswakarma JJH, Rana D, Tilford SH, Hu W, Su M, et al. Effectiveness of Common Fabrics to Block Aqueous Aerosols of Virus-like Nanoparticles. ACS Nano. 2020;14(6):7651-8.
150. Zangmeister CD, Radney JG, Vicenzi EP, Weaver JL. Filtration Efficiencies of Nanoscale Aerosol by Cloth Mask Materials Used to Slow the Spread of SARS-CoV-2. ACS Nano. 2020;14(7):9188-200.
151. Zhao M, Liao L, Xiao W, Yu X, Wang H, Wang Q, et al. Household materials selection for homemade cloth face coverings and their filtration efficiency enhancement with triboelectric charging. Nano Lett. 2020; 20(7):5544-5552.
152. Clase CM, Fu EL, Ashur A, Beale RCL, Clase IA, Dolovich MB, et al. Forgotten Technology in the COVID-19 Pandemic: Filtration Properties of Cloth and Cloth Masks-A Narrative Review. Mayo Clin Proc. 2020;95(10):2204-24.
153. Jain M, Kim S, Xu C, Li H, Rose G. Efficacy and Use of Cloth Masks: A Scoping Review. Cureus 12(9): e10423. doi:10.7759/cureus.10423
154. Mondal A, Das A, Goswami R. Utility of Cloth Masks in Preventing Respiratory Infections: A Systematic Review. MedRxiv. 2020 doi: 10.1101/2020.05.07.20093864
155. Roberge RJ, Roberge MR. Cloth face coverings for use as facemasks during the coronavirus (SARS-Cov-2) pandemic: what science and experience have taught us. Disaster Med Public Health Prep. 2020:1-29.
156. Sharma SK, Mishra M, Mudgal SK. Efficacy of cloth face mask in prevention of novel coronavirus infection transmission: A systematic review and meta-analysis. J Educ Health Promot. 2020;9:192.
157. Taminato M, Mizusaki-Imoto A, Saconato H, Franco E, Puga M, Duarte M, et al. Homemade cloth face masks as a barrier against respiratory droplets - systematic review. Acta Paul Enferm. 2020:eAPE20200103.
158. Bae S, Kim MC, Kim JY, Cha HH, Lim JS, Jung J, et al. Effectiveness of Surgical and Cotton Masks in Blocking SARS-CoV-2: A Controlled Comparison in 4 Patients. Ann Intern Med. 2020;173(1):W22-W3.
159. Ma QX, Shan H, Zhang HL, Li GM, Yang RM, Chen JM. Potential utilities of mask-wearing and instant hand hygiene for fighting SARS-CoV-2. J Med Virol. 2020. doi: 10.1002/jmv.25805.
160. Davies A, Thompson KA, Giri K, Kafatos G, Walker J, Bennett A. Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic? Disaster Med Public Health Prep. 2013;7(4):413-8.
161. Konda A, Prakash A, Moss GA, Schmoldt M, Grant GD, Guha S. Aerosol Filtration Efficiency of Common Fabrics Used in Respiratory Cloth Masks. ACS Nano. 2020;14(5):6339-47.
162. Neupane BB, Mainali S, Sharma A, Giri B. Optical microscopic study of surface morphology and filtering efficiency of face masks. PeerJ. 2019;7:e7142.
163. Shakya KM, Noyes A, Kallin R, Peltier RE. Evaluating the efficacy of cloth facemasks in reducing particulate matter exposure. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2017;27(3):352-7.
164. Jung H KJ, Lee S, Lee J, Kim J, Tsai P, et al. . Comparison of filtration efficiency and pressure drop in anti-yellow sand masks, quarantine masks, medical masks, general masks, and handkerchiefs. Aerosol Air Qual Res. 2014;14:991–1002.
165. Rengasamy S, Eimer B, Shaffer RE. Simple respiratory protection--evaluation of the filtration performance of cloth masks and common fabric materials against 20-1000 nm size particles. Ann Occup Hyg. 2010;54(7):789-98.
166. Dato VM, Hostler D, Hahn ME. Simple respiratory mask. Emerg Infect Dis. 2006;12(6):1033-4.
167. van der Sande M, Teunis P, Sabel R. Professional and home-made face masks reduce exposure to respiratory infections among the general population. PLoS One. 2008;3(7):e2618.
168. Chughtai AA, Seale H, Dung TC, Hayen A, Rahman B, Raina MacIntyre C. Compliance with the Use of Medical and Cloth Masks Among Healthcare Workers in Vietnam. Ann Occup Hyg. 2016;60(5):619-30.
169. AATCC. AATCC M14-2020 Guidance and Considerations for General Purpose Textile Face Coverings: Adult (https://www.aatcc.org/covid/ accessed 28 November 2020)
170. Centers for Disease Control and Prevention. Scientific Brief: Community Use of Cloth Masks to Control the Spread of SARS-CoV-2. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/masking-science-sars-cov2.html?fbclid=IwAR28PppCa6x2uxwO8Z2baHM0KHS4JXx0inzzMQs3zRHV1qql_0a8mxZfpCw (Accessed 29 November 2020).
171. Swinfen R, Swinfen P. Low-cost telemedicine in the developing world. J Telemed Telecare. 2002;8(suppl 3):63-5.
172. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle Size-Selective Assessment of Protection of European Standard FFP Respirators and Surgical Masks against Particles-Tested with Human Subjects. J Healthc Eng. 2016;2016

شكر وتقدير

وُضِعَت هذه الوثيقة بناءً على نصيحة الفريق الاستشاري الاستراتيجي والتقني المعني بالمخاطر المُعْدية، وبالتشاور مع الأعضاء التاليين:

1) الفريق المخصص المعني بوضع المبادئ التوجيهية بشأن الوقاية من العدوى ومكافحتها في سياق جائحة كوفيد–19، التابع لبرنامج الطوارئ الصحية بمنظمة الصحة العالمية (حسب الترتيب الأبجدي):

جميلة السلمان، وزارة الصحة، البحرين؛ وأنوتشا أبيسارنثانراك، مستشفى ثمسات الجامعي، تايلند؛ وبابا آي، المنظمة الدولية للخدمات العامة، فرنسا؛ وغريغوري بيلت، اليونيسف، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وروجر تشو، جامعة أوريغون للعلوم الصحية، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وماي تشو، كلية الصحة العامة في كولورادو، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وجون كونلي، الخدمات الصحية في ألبرتا، كندا؛ وباري كوكسون، كلية لندن الجامعية، المملكة المتحدة؛ ونظام دماني، الصندوق الجنوبي للرعاية الصحية والاجتماعية، المملكة المتحدة؛ وديل فيشر، الشبكة العالمية للإنذار بحدوث الفاشيات ومواجهتها، سنغافورة؛ وجوست هوبمان، المركز الطبي لجامعة رادبود، هولندا؛ ومشتاق حسين، معهد الوبائيات ومكافحة الأمراض والبحوث، بنغلاديش؛ وكوشلاني جاياتيليكي، مستشفى سري جايواردنابورا العام، سري لانكا؛ وسيتو وينغ جونغ، كلية الصحة العامة، منطقة هونغ كونغ الإدارية الخاصة، الصين؛ وسها كانج، المركز الطبي للجامعة الأميركية في بيروت، لبنان؛ ودانييلي لانتين، جامعة تافتس، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وفرناندا ليسا، مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وأنَّا ليفين، جامعة ساو باولو، البرازيل؛ ولينغ موي لين، صحة سينغ، سنغافورة؛ وكالين مطر، التحالف العالمي للمهن الصحية، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وماري لويز ماكلاوس، جامعة نيو ساوث ويلز، أستراليا؛ وجيتا ميهتا، مجلة سلامة المرضى ومكافحة العدوى، الهند؛ وشاهين مهتار، شبكة أفريقيا لمكافحة العدوى، جنوب أفريقيا؛ وزياد مميش، وزارة الصحة، المملكة العربية السعودية؛ وباباكار ندوي، شبكة أفريقيا لمكافحة العدوى، السنغال؛ وفرناندو أوتيزا، وزارة الصحة، شيلي؛ وديامانتيس بلاشوراس، المركز الأوروبي للوقاية من الأمراض ومكافحتها، السويد؛ وماريا كلارا بادوفيزي، كلية التمريض، جامعة ساو باولو، البرازيل؛ وماتياس بليتز، جامعة جينا، ألمانيا؛ ومارينا سلفادوري، وكالة الصحة العامة في كندا، كندا؛ وميتشل شوابر، وزارة الصحة، إسرائيل؛ ونانديني شيتي، الصحة العامة في إنكلترا، المملكة المتحدة؛ ومارك سوبسي، جامعة نورث كارولينا، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وبول أنانت تامبياه، المستشفى الوطني الجامعي، سنغافورة؛ وأندرياس فوس، مستشفى كانيسوس–ويلهيلمينا، هولندا؛ ووالتر زينغ، مستشفيات جامعة جنيف، سويسرا.

2) فريق الخبراء الاستشاري التقني التابع لمنظمة الصحة العالمية المعني بمعدات الحماية الشخصية:

فيصل الشهري، الهيئة العامة للغذاء والدواء، المملكة العربية السعودية؛ وسيلسن أيسي، جامعة إسطنبول–سيراهباسا، تركيا؛ ورزان عسلي، الهيئة العامة للغذاء والدواء، المملكة العربية السعودية؛ وكيلي كاتلين، مبادرة كلينتون للحصول على الخدمات الصحية؛ وباتريشيا تشينغ، المركز المتعاون مع منظمة الصحة العالمية، جامعة هونغ كونغ، الصين؛ ومارك كروس، سنتيكسبيل، سبرينغ غومبي، الأمم المتحدة؛ وإميليو هورنسي، فريق الدعم السريع للصحة العامة في المملكة المتحدة؛ وسيلسن كيلينك–بالسي، المراكز الأمريكية لمكافحة الأمراض والوقاية منها، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وميليسا ليفيت، مبادرة كلينتون للحصول على الخدمات الصحية؛ وجون ماكغي، الهيئة الطبية الدولية؛ وكلاوديو ميروفيتش، ميروفيتش للاستشارات؛ ومايك بادوك، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛ وتريش بيرل، المركز الطبي لجامعة جنوب غرب تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وآلان برات، الصندوق العالمي؛ وآنا ماريا رول، كلية بلومبرغ للصحة العامة التابعة لجامعة جونز هوبكنز، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وجيتندار شارما، أندرا براديش ميدتيك زون، الهند؛ وأليسون سيريت، سيغما؛ ورواينر فولكسن، فولكسن للشؤون التنظيمية؛ ونصري يوسف، الوقاية من العدوى ومكافحتها، كينيا.

3) الفريق الخارجي لاستعراض النظراء المعني بالوقاية من العدوى ومكافحتها:

بول هنتر، جامعة إيست أنجليا، المملكة المتحدة؛ وديريك ليماتوروتساكول، جامعة ماهيدول، تايلند؛ ومارك لوب، قسم علم الأمراض والطب الجزيئي، جامعة ماكماستر، كندا؛ وكاليسافار ماريموثو، المركز الوطني للأمراض المُعْدية، سنغافورة؛ ويونغ لو لين، كلية الطب، جامعة سنغافورة الوطنية؛ ونانديني سيغفريد، مجلس جنوب أفريقيا للبحوث الطبية، جنوب أفريقيا.

4) المراقبون من اليونيسف: نجوى حسنين، وسارة كارمن، وراؤول كامادجو، وجيروم بفافمان.

أمانة منظمة الصحة العالمية:

بنيديتا أليغرانزي، وغيرترود أفورتي، وميكديم أيانا، وحنان بلخي، وإبريل بوللر، وإليزابيث باريرا – كانسيدا، وأنيانا بوشان، وويتني بلانكو، وسيلفي برياند، وأليساندرو كاسيني، وخورخيو كوميتو، وأنا بولا كوتينيو ريسي، وكارميم دا سيلفا، ونينو دال دايانغيرانغ، وصوفي هاريت دينيس، وسيرجي إيرمين، ولوكا فونتانا، ودينيس فالزون، وناثان فورد، ونينا غوبات، وجوناس غونيث – غارسيا، وريبيكا غرانت، وتوم غرين، وإيفان إيفانوف، ولاندري كابيغو، وكاثرين كين، وبيير كلافر كاريو، وينغ لينغ لين، وأورنيلا لينسيتو، ومماديسون مون، وعبدي محمود، ومماديسون مون، وتاكيشي نيشيجيما، وكيفين بابيلا أوسمان، وبيلار رامون – باردو، وبول روجرز، وناهوكو شيندو، وأليس سيمنيسينو، وفاليسكا ستيمبليوك، ومها طلعت إسماعيل، وجواو باولو توليدو، وأنتوني تويوان، وماريا فان كيركوف، وأدريانا فيلازكويز، وفيكي ويليت، وماسا هيرو زاكوجي، وباسم زايد.

تواصل منظمة الصحة العالمية مراقبة الوضع عن كثب لمتابعة أي تغيرات يمكن أن تؤثر على هذه الإرشادات المبدئية. وفي حال طرأ تغيير على أي من العوامل ذات الصلة، فسوف تصدر المنظمة إرشادات إضافية محدَّثة. وبخلاف ذلك، تظل وثيقة الإرشادات المبدئية هذه صالحة لمدة عام واحد من تاريخ إصدارها.

ملحق: إرشادات مُحدَّثة بشأن الكمامات غير الطبية (القماشية)

معلومات أساسية

الكمامة غير الطبية، والتي يُطلق عليها أيضًا الكمامة القماشية أو المجتمعية أو غطاء الوجه، لا تعد أداة طبية أو من معدات الحماية الشخصية. والكمامات غير الطبية موجهة إلى عامة السكان، وذلك في المقام الأول لحماية الآخرين من القُطيرات التنفسية التي تحتوي على الفيروس وتخرج عند الزفير. ولا يخضع هذا النوع من الكمامات لتنظيم السلطات الصحية المحلية أو جمعيات الصحة المهنية، كما لا يجب على الجهات المصنعة لها الامتثال للمبادئ التوجيهية التي وضعتها مؤسسات المعايير. وقد تكون الكمامات غير الطبية مصنوعة في المنزل أو أحد المصانع. وتشمل معايير الأداء الأساسية: قابلية التنفس، وترشيح القُطيرات التنفسية الصادرة عن مرتديها، والحجم الملائم بما يغطي الأنف والفم بإحكام. ولا يُنصح بوضع صمامات الزفير في الكمامات، لأنها تتجاوز وظيفة ترشيح الهواء الذي يخرج عند الزفير.

وتُصنع الكمامات غير الطبية من مختلف أنواع الأقمشة المنسوجة وغير المنسوجة، مثل القطن المنسوج، والقماش المخلوط الذي يحتوي على الألياف الصناعية والقطن، وقماش البوليستر، والبولي بروبلين المربوط بالنسيج والصالح للتنفس. وقد تُصنع من توليفات مختلفة من الأقمشة وتسلسل الطبقات، وتتوافر بأحجام متنوعة. وجارٍ الآن معرفة المزيد عن الأقمشة المنزلية الشائعة وتوليفاتها لصناعة الكمامات غير الطبية، والتي تهدف إلى رفع كفاءة ترشيح الهواء وقابلية التنفس (119، 146–150). وخضع القليل من هذه الأقمشة وتوليفاتها للتقييم المنهجي، ولا يوجد تصميم أو مادة أو ترتيب للطبقات أو شكل لهذه الكمامات غير الطبية المتوفرة تم اعتباره مثاليًا. وفي حين ركزت الدراسات على أقمشة وتوليفات بشكل منفرد، نظر القليل من الدراسات في شكل الكمامات وملائمتها بوجه عام لمرتديها. وتؤدي التوليفات غير المحدودة للأقمشة والمواد المتوفرة إلى تنوع درجة ترشيح الهواء وقابلية التنفس.

وفي سياق النقص العالمي للكمامات الطبية ومعدات الحماية الشخصية، فإن تشجيع العامة على صناعة كمامتهم القماشية الخاصة قد يعزز التكامل بين الأفراد والشركات والمجتمعات المحلية. وعلاوة على ذلك، قد يوفر إنتاج الكمامات غير الطبية مصدرًا للدخل لمن يستطيعون تصنيعها في مجتمعاتهم المحلية. وقد تصبح الكمامات القماشية شكلاً من أشكال التعبير الثقافي، مما يشجع العامة على تقبل تدابير الحماية بوجه عام. كما أن إعادة الاستخدام الآمن للكمامات القماشية سيقلل من التكاليف والنفايات ويساهم في الاستدامة (151–156).

وهذا الملحق مخصص لنوعين من القراء: صناع الكمامات المنزلية، وجهات تصنيع الكمامات في المصانع. وتعد نصائح صناع القرار والمديرين (على المستوى الوطني/دون الوطني) بشأن نوع الكمامة غير الطبية موضع تركيز هذه الإرشادات، ويجب الأخذ في الاعتبار السمات التالية للكمامات غير الطبية: قابلية التنفس، وكفاءة ترشيح الهواء، أو الترشيح، وعدد الطبقات القماشية المستخدمة وتوليفاتها، ونوع القماش المستخدم، وشكلها، وتغليفها، وصيانتها.

البيّنات على فعالية الكمامات (القماشية) غير الطبية

حُدِدَ عدد من الاستعراضات بشأن فعالية الكمامات غير القماشية (151–156). وحدد استعراض منهجي واحد (155) 12 دراسة وقيَّم جودتها. وشملت عشر دراسات مختبرية (157–166)، وتقريرين من تجربة عشوائية واحدة (72، 167). وأُجريت أغلب الدراسات قبل ظهور كوفيد-19، أو استخدمت الجسيمات المُولَّدة مختبريًا لتقييم فعالية ترشيح الهواء. وبوجه عام، توصلت الاستعراضات إلى أن الكمامات القماشية لها فعالية محدودة في مكافحة انتقال العدوى الفيروسية.

الكمامات غير الطبية منزلية الصنع

ينبغي أن تتألف الكمامات غير الطبية المصنوعة من الأقمشة المنزلية (مثل القطن، وخليط القطن والبوليسترات) من ثلاث طبقات، حيث توفر كل طبقة وظيفة (انظر الشكل 1) (168). ويجب أن تشمل ما يلي:

1. طبقة داخلية (ملامسة للوجه) مصنوعة من مادة ماصة للماء (مثل القطن، أو القطن المخلوط مع قماش تجفيف تيري، أو القطن التنجيدي مع قماش الفانلة) لا تسبب حساسية للبشرة ويمكنها الاحتفاظ بالقُطيرات (148).
2. طبقة متوسطة مصنوعة من مادة نابذة للماء من ألياف صناعية غير منسوجة وصالحة للتنفس (البولي بروبلين المربوط بالنسيج، والبوليستر، والبولي أراميد)، والتي قد تعمل على تعزيز ترشيح الهواء والاحتفاظ بالقُطيرات أو الوقاية من نفاذها (148، 150).
3. طبقة خارجية مصنوعة من مادة نابذة للماء (مثل البولي بروبلين المربوط بالنسيج، أو البوليستر، أو خليط منهما)، والتي قد تحد من نفاذ التلوث الخارجي إلى الطبقات الداخلية التي تحمي الفم والأنف، وتمنع تراكم الماء وسدّ مسام القماش وتحافظ على ذلك (148).

رغم التوصية بأن تحتوي الكمامات غير الطبية على ثلاث طبقات بحد أدنى بالنسبة لمعظم الأقمشة المستخدمة الأكثر شيوعًا، يمكن استخدام توليفات من مواد متقدمة في طبقة واحدة أو اثنتين أو ثلاث إذا استوفت متطلبات الأداء. ومن المهم ملاحظة أنه مع المواد المنسوجة بإحكام أكثر، قد تقل قابلية التنفس مع ازدياد عدد الطبقات. ويمكن إجراء فحص سريع بمحاولة التنفس من خلال الفم، عبر الطبقات المتعددة.

الشكل 1: تُصنع الكمامة غير الطبية من أقمشة صالحة للتنفس، مثل القطن والقطن المخلوط والبوليسترات والنايلون والبولي بروبلين المربوط بالنسيج الذي يمكن التنفس من خلاله، ويصبح أداء الترشيح كافيًا في وجود الطبقات. ويمكن استخدام توليفات من المواد المتقدمة في طبقة واحدة أو اثنتين إذا كانت تستوفي متطلبات الأداء (72).

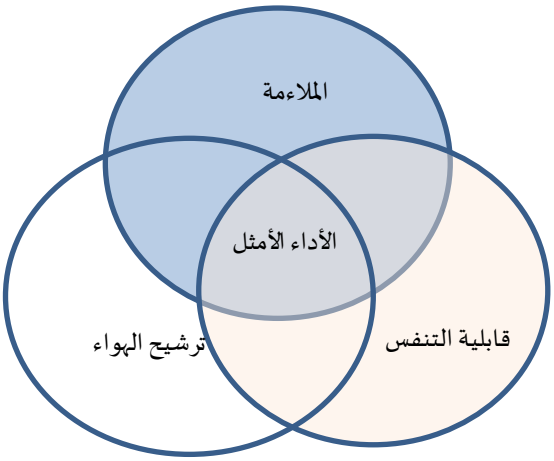
ويُفترض أن الأفراد الذين يصنعون الكمامات في المنزل يستطيعون فقط الوصول إلى الأقمشة المنزلية الشائعة، ولا تتوافر لديهم صلاحية الوصول إلى معدات الاختبار لتأكيد الأداء المستهدف (ترشيح الهواء وقابلية التنفس). ويوضح الشكل 1 تكوين الكمامة متعددة الطبقات، مع أمثلة على خيارات الأقمشة. وقد توفر المواد عالية المسامية، مثل الشاش، حتى مع الطبقات المتعددة، كفاءة ترشيح منخفضة للغاية (147). بينما توفر الأقمشة ذات عدد أعلى من الخيوط أداء أفضل لترشيح الهواء (169). ويجب تجنب مرشحات القهوة وحقائب المكنسة الكهربائية والمواد التي لا تدخل في صناعة الملابس، لأنها قد تحتوي على مواد تسبب ضررًا عند تنفسها. ولا يُوصى باستخدام رقاقات دقيقة المسام مثل غور–تكس (170).

الكمامات غير الطبية المصنوعة في المصانع: اعتبارات عامة لجهات التصنيع

يجب أن تكون الكمامة غير الطبية، بما يشمل جميع مكوناتها وتغليفها، من مواد غير خطرة وغير سامة وملائمة للأطفال (عدم وجود حواف حادة بارزة، أو مواد صلبة أو خشنة ناتئة). ويجب أن تصنع الكمامات غير الطبية في المصانع باستخدام عملية معتمدة من أحد نُظُم إدارة الجودة (مثل الأيزو 9001). ويُشجَّع بقوة تطبيق معايير المساءلة الاجتماعية (مثل معيار المساءلة الاجتماعية 8000 لمنظمة المساءلة الاجتماعية الدولية) فيما يتعلق بالجوانب المتعددة لممارسات العمل العادلة، وصحة القوى العاملة وسلامتهم، والالتزام بمبادئ اليونيسف المتعلقة بحقوق الطفل والأعمال التجارية.

معايير الأداء التي حددتها مؤسسات المعايير

يمكن لجهات تصنيع الكمامات على مستوى موحد ومتسق من الأداء، الالتزام بالإرشادات المنشورة والمتاحة مجانًا من العديد من المنظمات، بما يشمل: جمعية التوحيد القياسي الفرنسية، واللجنة الأوروبية للتوحيد القياسي، وفرقة العمل سويسرية الجنسية المعنية



بمرض كوفيد–19، والاتحاد الأمريكي لكيميائيي النسيج وملونيه، ووزارة سلامة الغذاء والدواء في جنوب كوريا، والهيئة الإيطالية للتوحيد القياسي، وحكومة بنغلاديش.

المعايير الأساسية

تعد المعايير الأساسية المعروضة في هذا القسم نتاج الإرشادات الإقليمية والوطنية المذكورة أعلاه. وتشمل ترشيح الهواء، وقابلية التنفس، والملاءمة. ويتحقق الأداء الجيد عندما تستوفي المعايير الأساسية الثلاثة الحدود المفضلة (الشكل 2).

الشكل 2: رسم توضيحي للمعايير الأساسية الثلاثة، التي تشمل ترشيح الهواء وقابلية التنفس والملاءمة.

ويمكن الاطلاع على ملخص المعايير الأساسية الثلاثة في الجدول 1، والاعتبارات الإضافية للأداء في الجدول 2. والحد الأدنى هو الحد الأدنى المقبول للمعيار، في حين أن الحد المفضل هو الأمثل.

ترشيح الهواء وقابلية التنفس

يعتمد ترشيح الهواء على كفاءة الترشيح (بالنسبة المئوية)، ونوع الجسيمات التي تُشكِّل تحديًا (الزيوت، والمواد الصلبة، والقُطيرات التي تحتوي على البكتيريا)، وحجم الجسيمات (انظر الجدول 1). وحسب نوع الأقمشة المستخدمة، قد يتناسب مستوى ترشيح الهواء مع قابلية التنفس، أو يتضاد معها. فاختيار المواد المناسبة لترشيح القُطيرات التنفسية (لتُشكِّل حاجزًا) لا يقل أهمية عن ضمان هذه المواد لقابلية التنفس. ويعتمد ترشيح الهواء على مدى تراص النسيج أو الألياف أو الخيوط وقُطرها. وتُصنع المواد غير المنسوجة، المستخدمة في الكمامات وحيدة الاستعمال، باستخدام عمليات لإنشاء ألياف البوليمر الأكثر رُفعًا من الألياف الطبيعية، مثل القطن، وتُجمع معًا بالإذابة الجزئية.

وقابلية التنفس هي الفرق في الضغط على مستوى الكمامة، وتُقاس عادة بوحدة ميلّي بار أو باسكال، أو تُعيَّر بوحدة سنتي متر مُرَبَّع مثل ميلّي بار/سم^2 أو باسكال/سم^2. ويجب أن تكون قابلية التنفس المقبولة للكمامة الطبية أقل من 49 باسكال/سم^2. وبالنسبة للكمامات غير الطبية، يجب أن يكون الفرق المقبول في الضغط، على مستوى الكمامة بأكملها، أقل من 60 باسكال/سم^2، مع انخفاض القيم التي تشير إلى قابلية تنفس أفضل.

وأُشير إلى أنَّ الكمامات القماشية غير الطبية التي تتألف من طبقتين من البولي بروبلين المربوط بالنسيج وطبقتين من القطن، تستوفي متطلبات الحد الأدنى من ترشيح القُطيرات التنفسية وقابلية التنفس على النحو الوارد في الإرشادات الخاصة باتفاق حلقة العمل للجنة الأوروبية للتوحيد القياسي 17553. ومن المفضل عدم اختيار المواد المطاطية في تصنيع الكمامات، لأن هذه المواد قد تتمدد فوق الوجه، مما يؤدي إلى زيادة حجم المسام وانخفاض مستوى ترشيح الهواء مع الاستخدام المتعدد. بالإضافة إلى ذلك، الأقمشة المطاطية حساسة للغسيل في درجات الحرارة العالية وبالتالي قد تهترأ مع مرور الوقت.

وتغليف الكمامة بمركبات مثل الشمع قد يعزز الحاجز أمام القُطيرات ويجعل الكمامة مقاومة للموائع؛ ومع ذلك، قد يؤدي هذا التغليف إلى سدّ المسام بالكامل دون قصد، مما يصعب التنفس عبر الكمامة. وبالإضافة إلى انخفاض قابلية التنفس، من المرجح أن يتسرب الهواء غير المُرشَّح من جانبي الكمامة عند الزفير. ولذا لا يُنصح بالتغليف.

ولا يُنصح باستخدام الصمامات التي تسمح بتسرب الهواء غير المُرشَّح من الكمامة، وتعد ميزة غير مناسبة للكمامات المستخدمة بغرض الوقاية من انتقال العدوى.

الجدول 1: المعايير الأساسية (الحدود الدنيا والحدود المفضلة) للكمامة غير الطبية المصنعة في المصانع

المعايير الأساسية	الحد الأدنى	الحد المفضل
1- **ترشيح الهواء**		
1-1 كفاءة الترشيح	70% @ 3 ميكرون	> 70%، دون المساس بقابلية التنفس
1-2 الجسيمات التي تُشكِّل تحديًا	الصلبة: كلوريد الصوديوم، ومسحوق التلك، والمسحوق المقدس، والدلوميت، وكريات البوليستيرين المطاطية السائلة: ثنائي إيثيل هكسيل سباكيت (DEHS)، وزيت البارافين	حسب التوافر
1-3 حجم الجسيمات	اختر من الأحجام التالية: 3 ميكرومتر، أو 1 ميكرومتر، أو أصغر	مجموعة من أحجام الجسيمات

2- قابلية التنفس		
2-1 مقاومة التنفس**	≥ 60 باسكال/سم^2	البالغون: ≥ 40 باسكال/سم^2 الأطفال: ≥ 20 باسكال/سم^2
2-2 صمامات الزفير	غير مُوصى بها	غير متاح
3- الملاءمة		
3-1 التغطية	تغطي الأنف والفم بالكامل، ومتماسكة، وملائمة لمحيط الوجه ومحكمة فوق جسر الأنف والخدين والذقن وجانبي الوجه. وذات مساحة سطحية كافية لتقليل مقاومة التنفس وتقليل التسرب من الجوانب	نفس المتطلبات الحالية
3-2 إحكام الكمامة على الوجه	غير مطلوب حاليًا	إحكام جيد مماثل لأجهزة التنفس بقناع للتنقية: عامل الملاءمة 100 بالنسبة للنوع N95 نسبة أقصى تسرب داخلي إجمالي 25% (من متطلبات FFP1)
3-2 الحجم	البالغون والأطفال	يجب أن تغطي الكمامة جسر الأنف حتى أسفل الذقن بما يشمل الخدين على جانبي الفم الحجم للبالغين والأطفال (3-5 أعوام، و6-9 أعوام، و10-12 عامًا، وفوق 12 عامًا)
3-3 قوة الأربطة		> 44,5 نيوتن

* قد تؤدي الجسيمات الأصغر حجمًا إلى ترشيح أقل.

** المقاومة العالية قد تؤدي إلى تجاوز وظيفة الكمامة. وسوف يتسرب الهواء غير المُرشَّح من الجوانب أو حول الأنف أيهما أسهل.

الملاءمة: الشكل والحجم

تعد الملاءمة المعيار الأساسي الثالث، وتشمل التغطية والإحكام والحجم وقوة الأربطة. وفي الوقت الحالي، لا تُحَدد ملائمة الكمامات بأي معيار، باستثناء اعتبارات القِياساتِ البَشَرِيَّة لأبعاد الوجه (الأيزو/المواصفات التقنية 2-16976)، أو تُبسط إلى ارتفاع الكمامة (معيار جنوب كوريا المعني بالمرشح الكوري المضاد للقُطيرات) ومن المهم ضمان وضع الكمامة على الوجه بشكل مريح وبأقل قدر ممكن من تعديل الأشرطة المطاطية.

وعادة ما تأتي الكمامة في شكل طيات مسطحة أو على شكل منقار البط، وتُصمم بحيث يمكن وضعها بإحكام فوق الأنف والخدين والذقن. وتُقترح التصميمات المحكمة لأنها تحدّ من تسرب الهواء غير المُرشَّح من الكمامة (148). ومن الناحية المثالية، يجب ألا تلامس الكمامة الشفاه، ما لم تُستخدم أقمشة نابذة للماء في إحدى طبقات الكمامة على الأقل (148). ويعود السبب في تسرب الهواء غير المُرشَّح إلى الكمامة ومنها إلى حجمها وشكلها (171).

اعتبارات إضافية

تشمل المعايير الاختيارية التي يمكن إضافتها إلى معايير الأداء الأساسية: قابلية إعادة استخدام الكمامات، وقدرة الكمامات وحيدة الاستعمال على التحلل الحيوي، والأداء المضاد للميكروبات حيثما أمكن، والسلامة الكيميائية (انظر الجدول 2).

ويجب أن تشتمل الكمامات غير الطبية المصممة لأن تكون قابلة لإعادة الاستخدام على تعليمات الغسيل، ويجب أن تكون قابلة للغسل 5 مرات بحد أدنى، مما يعني قدرتها على الحفاظ على أدائها الأولي بعد كل غسلة.

وقد تكون الأقمشة المتقدمة قابلة للتحلل الحيوي أو تتحول إلى سماد بنهاية مدة صلاحيتها، وفقًا لعملية قياسية معترف بها (مثل معايير الهيئة الإيطالية للتوحيد القياسي EN 13432 وEN 14995 وPdR 79).

وفي بعض الأحيان، تدعي جهات التصنيع أن الكمامات غير الطبية الخاصة بها تتميز بأداء مضاد للميكروبات. وقد يعود الأداء المضاد للميكروبات إلى مواد التغليف أو المواد المضافة إلى ألياف النسيج. ويجب ألا تلامس الأقمشة المعالجَة الأغشية المخاطية مباشرة. ولا ينبغي معالجة نسيج الطبقة الداخلية بمواد مضافة مضادة للميكروبات، ويمكن تطبيق ذلك فقط على الطبقة الخارجية. وبالإضافة إلى ذلك، تعد معايير النسيج المضاد للميكروبات (مثل معيار الأيزو 18184 و20743، ومعيار الاتحاد الأمريكي لكيميائيي النسيج وملونيه TM100 و100) بطيئة التأثير بوجه عام. وقد يتحقق التأثير الكامل لتثبيط النمو الميكروبي بعد مرور ساعتين إلى 24 ساعة من وقت الملامسة، حسب المعيار. وقد استُخدمت المعايير عمومًا مع الملابس الرياضية، وتبرهن على ادعاءات الأداء من حيث التحكم في الرائحة. وهذه المعايير غير مناسبة للكمامات القماشية غير الطبية، وقد توفر شعورًا زائفًا بالحماية من العوامل المُعْدية. وإذا صدرت هذه الادعاءات عن جهات التصنيع، فيجب عليها تحديد المعايير التي تدعم الأداء المضاد للميكروبات، والكائنات العضوية التي تتصدى لها (تُشكِّل تحديًا)، ووقت الملامسة.

ولا يُشجع استخدام المواد المضافة المتطايرة، لأنها قد تُشكِّل خطرًا على الصحة عند استنشاقها مرارًا وتكرارًا أثناء ارتداء الكمامة. ويشير الاعتماد من منظمات مثل OEKO-TEX (أوروبا)، أو SEK (اليابان)، والمواد المضافة التي تمتثل إلى لوائح تسجيل المواد الكيميائية وتقييمها وترخيصها وتقييدها (أوروبا)، أو وكالة حماية البيئة (الولايات المتحدة الأمريكية) أنَّ المواد المضافة إلى الأنسجة آمنة وأُضيفت بمستويات آمنة.

الجدول 2: معايير إضافية للكمامات غير الطبية المصنعة في المصانع

المعايير الإضافية	الحدود الدنيا
إذا كانت قابلة لإعادة الاستخدام: عدد مرات الغسيل	5 مرات
وحيدة الاستعمال	قابلة لإعادة الاستخدام إذا كانت قابلة للتحلل الحيوي (CFC-BIO)، وفقًا لمعايير الهيئة الإيطالية للتوحيد القياسي EN 13432 وEN 14995.
الأداء المضاد للميكروبات (البكتيريا، والفيروسات، والفطريات)	ISO 18184 (الفيروسات) ISO 20743 (البكتيريا) ISO 13629 (الفطريات) الاتحاد الأمريكي لكيميائيي النسيج وملونيه TM100 (البكتيريا)
السلامة الكيميائية	الامتثال للوائح تسجيل المواد الكيميائية وتقييمها وترخيصها وتقييدها، بما يشمل سلامة الاستنشاق

© منظمة الصحة العالمية 2020. بعض الحقوق محفوظة. هذا المصنف متاح بمقتضى الترخيص CC BY-NC-SA 3.0 IGO

WHO reference number: WHO/2019-nCoV/IPC_Masks/2020.5