

# الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية وجمع بلازما الناقلين في سياق جائحة كوفيد-19

إرشادات مبدئية



17 شباط/ فبراير 2021

## النقاط الرئيسية

- لم يُبلغ عن انتقال فيروس كورونا-سارس-2 عن طريق نقل الدم ومشتقاته، ويُعد ذلك احتمالاً مستبعداً حالياً.
- أثرت الجائحة سلباً على إمدادات الدم بسبب تراجع معدلات التبرع بالدم وعدم توافر مرافق جمع الدم الملائمة نتيجة لتعطّل العمليات.
- ينبغي للهيئات المعنية بخدمات الدم أن تتخذ خطوات لتلافي حالات نقص الدم ومشتقاته المُحتملة.
- ينبغي التأجيل المؤقت للتبرع بالدم من قِبَل الأشخاص المصابين بعدوى كوفيد-19 المؤكدة والأشخاص الذين خالطوا مؤخراً شخصاً مصاباً بالعدوى، من أجل الحد من مخاطر العدوى المنقولة عن طريق التنفس أو التلامس في مرافق جمع الدم، وكإجراء احترازي لمنع الانتقال المحتمل لفيروس كورونا-سارس-2 عن طريق نقل الدم أو مشتقاته.
- ينبغي أن تُبث باستمرار حملات التوعية الفعالة بشأن أهمية الحفاظ على إمدادات الدم الوطنية الكافية، والحاجة إلى المتبرعين بالدم ومأمونية عملية التبرع، باستخدام مختلف منصات الاتصال للوصول إلى جميع القطاعات السكانية.
- هناك بعض البيانات الدالة على الحصائل الإيجابية في المرضى الذين تلقوا بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين، ولكنها ليست قاطعة. وتُقر المنظمة ببلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين كعلاج تجريبي ملائم للتقييم في الدراسات السريرية أو كمادة أولية لصناعة الغلوبولينات الفائقة التمنيع التجريبية.

## المقدمة

تقدم هذه الوثيقة الإرشادات بشأن إدارة إمدادات الدم في سياق جائحة كوفيد-19، بما في ذلك التوصيات الخاصة بجمع بلازما الناقلين. وتتوجه الوثيقة إلى الجهات التالية:

- الهيئات المعنية بخدمات الدم، أو غيرها من الهيئات المسؤولة مباشرة عن توفير الدم ومشتقات الدم في الدول الأعضاء
- السلطات الصحية الوطنية والمنظمات غير الحكومية المسؤولة عن الهيئات المعنية بخدمات الدم وأنشطتها
- الأفرقة المسؤولة عن جمع بلازما الناقلين من مرضى فيروس كورونا-سارس-2.

وتقدم الوثيقة تحديثاً للإرشادات المبدئية المنشورة في 10 تموز/ يوليو 2020 (1). ويشمل التحديث توصيات بشأن تأجيل تبرع الأشخاص المُطعمين بالفلاح المضاد لفيروس كورونا-سارس-2، الفيروس المُسبب لكوفيد-19. وتقدم الوثيقة أيضاً أحدث المعلومات العلمية عن التجارب المُبلّغ عنها بشأن الاستخدام التجريبي لبلازما الناقلين، بما في ذلك التجارب المنضبطة المُعشاة والعديد من سلاسل الحالات غير المنضبطة. وأخيراً، فإنه يُبلغ عن توافر كاشف دولي موحد خُدد مؤخراً من أجل التوحيد القياسي للمقاييس فيما يتعلق بنشاط الربط والاستعداد لأضداد كوفيد-19.

وستواصل منظمة الصحة العالمية تحديث هذه الإرشادات كلما أُتيحت معلومات جديدة.

## المنهجية المتبعة في وضع هذه الإرشادات

تستند هذه الإرشادات وتوصياتها إلى المطبوعات السابقة لمنظمة الصحة العالمية، ولاسيما إرشادات المنظمة الموجهة إلى الهيئات الوطنية المعنية بخدمات الدم بشأن حماية إمدادات الدم أثناء فاشيات الأمراض المعدية (2) والمطبوعات التي تتناول تقدير المخاطر والإرشادات العملية المبدئية بشأن كوفيد-19 الصادرة عن المنظمة وعن الشبكات الإقليمية والهيئات والمؤسسات الوطنية والدولية، بما في ذلك إدارة الأغذية والعقاقير في الولايات المتحدة، والمركز الأوروبي للوقاية من الأمراض ومكافحتها، والجمعية الدولية لنقل الدم (3، 4، 5، 6). وفضلاً عن ذلك، فقد جرى تقييم ما استجد من المؤلفات والخبرات القطرية وآراء الخبراء التي قدمتها لجنة الخبراء المعنية بالمعايرة البيولوجية التابعة للمنظمة وفريق الخبراء في مجال طب نقل الدم التابع للمنظمة. وجرى أيضاً النظر في جدوى تنفيذ التوصيات في البيئات المحدودة الموارد. وخضعت مسودات هذه الوثيقة الإرشادية للاستعراض من خلال المشاورات التي أجراها الخبراء قبل النشر.

## الاعتبارات العامة

لم تقف عمليات البحث المكثف في المؤلفات على أي بيّنات دالة على انتقال فيروس كورونا-سارس-2 عن طريق نقل الدم ومشتقاته، ولذا يُعد هذا الخطر حالياً خطراً نظرياً ومستبعداً للغاية. ومع ذلك، فقد أثرت الجائحة الحالية بالفعل على إمدادات الدم بسبب تراجع معدلات التبرع بالدم وعدم توافر مرافق جمع الدم الملائمة الكافية (7، 8، 9، 10، 11). ولذا ينبغي على الهيئات المعنية بخدمات الدم أن تتخذ خطوات لتقييم التحديات والتخطيط والاستجابة لها على النحو الملائم والمتناسب، بعد إجراء تقدير للمخاطر يعتمد على البيانات.

وينبغي أن يأخذ هذا التقييم ما يلي في الاعتبار:

- مستويات انتقال العدوى في البلد أو المنطقة الجغرافية (12)
- مخاطر الانتقال عن طريق الدم (13)
- مدى جودة الرعاية الصحية
- استجابة الصحة العامة
- مدى كفاءة إمدادات الدم
- الآثار التشغيلية
- مردود التدخلات الخاصة بمأمونية الدم في الحد من المراضة بالنسبة إلى الحالة العامة في البلاد.

ويجب أن تكون الهيئات المعنية بخدمات الدم متأهبة للتحرك السريع استجابةً للتغيرات التي قد تطرأ على حالة الجائحة. وينبغي اعتماد نهج وطني لا نهج دون وطني أو محلي من أجل تحقيق الاتساق والتنسيق، على أن تؤخذ أي عوامل أو احتياجات محلية محددة في الاعتبار. وسيؤدي مثل هذا النهج أيضاً إلى ضمان ثقة الجمهور في مأمونية إمدادات الدم وكفائتها. وينبغي تعزيز التنسيق والدعم المتبادل بين جميع أصحاب المصلحة في نظام الدم للمساعدة على الحفاظ على توافر الدم ومشتقاته. وينبغي ضم الهيئات المعنية بخدمات الدم إلى الاستجابة الوطنية للفاشيات من خلال الخبراء المرتبطين بالفريق الوطني المعني بالاستجابة للطوارئ. وينبغي أن تتولى الهيئات المعنية بخدمات الدم وضع خطط الاستجابة للطوارئ وتنفيذها وتفعيلها.

## الحد من احتمالات انتقال فيروس كورونا-سارس-2 إلى المرضى عن طريق الدم ومشتقات الدم

ينبغي عدم قبول الأفراد الذين تأكدت إصابتهم بكوفيد-19 أو الذين خالطوا مؤخراً شخصاً تُعرف إصابته بهذا المرض، كمتبرعين بالدم، على الرغم من عدم وجود أي بيّنات تشير إلى أن فيروس كورونا-سارس-2 ينتقل عن طريق الدم أو مشتقات الدم. وتشير التقارير حتى الآن إلى أن مشتقات الدم التي جُمعت من المتبرعين في مرحلة ما قبل ظهور أعراض عدوى فيروس كورونا-سارس-2 لم تنقل العدوى (14، 15، 16، 17، 18) على الرغم من اكتشاف الحمض النووي الريبي الفيروسي في بعض الحالات. ولذا فإن أي مخاطر لانتقال الفيروس عن طريق الدم الذي يُجمع من الأفراد العديمي الأعراض هي مخاطر نظرية، وأي إجراءات تُتخذ للحد من هذه المخاطر هي إجراءات احترازية. ويُعد اختبار إمدادات الدم سابقاً لأوانه في غياب حالات انتقال العدوى عن طريق الدم أو إثبات قدرة فيروس كورونا-سارس-2 في الدم الذي يُجمع من أشخاص عديمي الأعراض على العدوى، بما في ذلك في الأشخاص الذين يمرون بالمرحلة السابقة لظهور الأعراض.

## وتشمل الاعتبارات المتعلقة بالحد من المخاطر ما يلي:

- ينبغي توعية المتبرعين المحتملين بالدم بشأن ضرورة تأجيل تبرعهم بأنفسهم بالاستناد إلى عوامل خطر الإصابة بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 أو الشعور بالتوعك. ويلزم الامتثال الصارم للمعايير المحددة حالياً للمرحلة السابقة للتبرع والتي تتعلق بمدى ملاءمة المتبرعين وتستبعد الأفراد المصابين بأعراض أو الذين يشعرون بالتوعك أو المصابين بعلامات وأعراض الحمى وأمراض الجهاز التنفسي (مثل السعال أو ضيق التنفس). وينبغي تأجيل تبرع الأفراد الذين تستوفي أعراضهم التعاريف الموحدة لكوفيد-19 وإحالتهم إلى الاختبار والعزل بما يتماشى مع السياسات الوطنية.
- ينبغي أن يُنصح المتبرعون بإبلاغ مركز الدم على الفور إذا أصيبوا بمرض في الجهاز التنفسي أو تأكدت فيما بعد إصابتهم بفيروس كورونا-سارس-2 عن طريق الفحوص المختبرية في غضون 14 يوماً من التبرع.
- ينبغي للأشخاص الذين قد يكونون قد تعرضوا مباشرة لفيروس كورونا-سارس-2 عن طريق المخالطة الوثيقة لحالة مؤكدة أو رعاية مريض مصاب بالعدوى، والأشخاص الذين سافروا من مناطق تشهد ارتفاع مستويات العدوى المحلية (على النحو المحدد وفقاً للسياسات الوطنية مثلاً) (12)، أن يمتنعوا عن التبرع بالدم طوال الفترة التي يحددها المعيار الوطني الموحد. وفي العموم يُعد تأجيل التبرع لفترة لا تقل عن 14 يوماً (فترة حضانة واحدة) دون الإصابة بالمرض، كافية لضمان عدم الإصابة بعدوى كورونا-سارس-2 النشيطة.
- أما الأشخاص المصابون بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 المؤكدة مختبرياً وغير المصابين بأعراض، فينبغي تأجيل تبرعهم لمدة 14 يوماً من بعد آخر اختبار إيجابي.
- أما الأشخاص الذين تعافوا من عدوى كوفيد-19 المؤكدة، فينبغي تأجيل تبرعهم الروتيني بالدم لمدة 14 يوماً من اختفاء كامل الأعراض ووقف علاج المرض.
- قد يُتخذ قرار تأجيل التبرع ذاتياً أو من قبل مؤسسة جمع الدم. وفي حالة انتقال العدوى المجتمعية (12)، قد يلزم تعديل القيود المفروضة على المتبرعين لتتلاءم مع الأوضاع المحلية كي لا تؤثر على توافر الدم للعلاج الحرج القائم على نقل الدم.
- يتمثل أحد الخيارات في فرض الحجر الصحي على المشتقات وعدم الإفراج عنها إلا بعد التأكد من خلو المتبرع من عدوى فيروس كورونا-السارس-2. ومع ذلك، فإن هذا النهج يصعب تنفيذه، كما أنه يؤدي إلى تعطيل العمليات القائمة وتأخير الإفراج عن الدم من المخزونات المتاحة. ويمثل فرض الحجر الصحي على الصفائح الدموية تحدياً خاصاً، نظراً إلى قصر مدة صلاحيتها.
- يمكن استعادة تبرعات الدم ومشتقاته التي جُمعت في غضون 14 يوماً قبل ظهور المرض أو الاختبار الإيجابي لفيروس كورونا-سارس-2 لدى المتبرع، أو التي جُمعت في غضون 14 يوماً بعد التعرض عن طريق المخالطة، كإجراء احترازي. ويمكن النظر في إخطار الأخصائي السريري المسؤول عن نقل الدم إذا تأكدت إصابة المتبرع بالعدوى.
- قد ثبت أن تكنولوجيات الحد من المُمرضات فعّالة ضد فيروس كورونا-سارس-كوف-2 في البلازما والصفائح الدموية (19، 20) ولكنها تتطلب استثمارات لوجستية ومالية كبيرة. ولن يكون اعتماد تكنولوجيات الحد من فيروس كورونا-سارس-2 في غياب البيئات الدالة على انتقال العدوى عن طريق الدم، فعلاً من حيث التكلفة أو متناسباً ولا يوصى به في البيئات التي لا تشهد هذه الممارسة بالفعل.
- يمكن لعمليات تصنيع مشتقات البلازما الحالية تعطيل الفيروسات المغلفة مثل فيروس كورونا-سارس-2 وإزالتها. ولذا فإنه لا يُفترض وجود مخاطر لانتقال العدوى عن طريق هذه المنتجات.
- ينبغي إنشاء نظام لتوخي اليقظة في استعمال الدم لتسجيل أي حالات محتملة لانتقال العدوى عن طريق الدم ومشتقاته. ويُعد توخي اليقظة في استعمال الدم بالغ الأهمية في المساعدة على فهم المخاطر الناجمة عن الدم ومشتقاته والفعالية العامة للتدابير التي تتخذها الهيئة المعنية بخدمات الدم (21).
- يجب النظر بعناية في قرار تنفيذ التدابير الاحترازية مع ما يترتب عليها من آثار على كفاية إمدادات الدم والموارد التشغيلية. وقد تصبح التدابير التي اتخذت في إحدى مراحل الجائحة غير عملية أو غير مستدامة في مرحلة أخرى.

## الحد من مخاطر تعرض الموظفين والمتبرعين لعدوى فيروس كورونا-سارس-2

يُعد احتمال حدوث انتقال العدوى من المتبرع عن طريق السبيل التنفسي أكبر بكثير من احتمال حدوثه عن طريق الحقن (بما في ذلك بضع الوريد أثناء التبرع بالدم). وينبغي للاستراتيجيات المُتخذة للحد من هذه المخاطر أن تتبّع تدابير الصحة العامة المُتخذة في البلاد. ولا تُعد مراكز التبرع بالدم وأماكن التصنيع أماكن لرعاية المرضى. ولذا ينبغي تنفيذ تدابير الصحة العامة الملائمة للبيئات المجتمعية التي تشهد المخالطة المتكررة للجمهور، لا التدابير الخاصة بالعيادات الطبية والمستشفيات. وتشمل هذه التدابير الفحص

لتحري الأعراض المرتبطة بكوفيد-19، والتباعد الاجتماعي، ونظافة اليدين، واستخدام معدات الوقاية الشخصية (12، 22). وسيسهم تزويد المتبرعين والجمهور بالمعلومات عن التدابير المُتخذة في كسب ثقتهم في مواصلة التبرع بالدم (6، 9).

وينبغي ضمان مأمونية عملية التبرع باتخاذ تدابير الحماية الملائمة مع ضمان سير العمل السليم. وينبغي تعريف المتبرعين المحتملين بأهمية تأجيلهم لتبرعهم بنفسهم في حال شعورهم بالتوعك أو إصابتهم بأعراض ذات صلة بكوفيد-19، وبضرورة الإبلاغ الفوري عن أي اعتلال يصابون به في غضون 14 يوماً من التبرع لمركز الدم. ومن شأن توافر المعلومات ذات الصلة على المواقع الإلكترونية وسائر أشكال الاتصالات العامة أو إجراءات الاختيار المسبق لتحديد المتبرعين الذين يحتمل أن يكونوا مصابين بالعدوى قبل الدخول إلى منطقة التبرع أن تساعد على استبعاد الأفراد الذين ينبغي ألا يتبرعوا بالدم (6، 10). وفي حال الاشتباه في إصابة أحد المتبرعين أو الموظفين بفيروس كورونا أو تأكيدها، ينبغي أن تُلمى المبادئ التوجيهية الوطنية للصحة العامة للتدبير العلاجي للمتبرع والموظفين والمخالطين.

ولتجنب الازدحام في مراكز جمع الدم، ينبغي بذل الجهود لجدولة التبرع بالدم بتحديد المواعيد، والحفاظ على الحد الأدنى من الموظفين الكافيين (عن طريق، مثلاً، الحد من النوبات المتداخلة ومن حركة الموظفين بين أقسام المرفق). وينبغي أيضاً النظر في الحد من مخالطة الموظفين للمتبرعين، وإجراء التطهير البيئي بانتظام، وقياس درجة الحرارة عند الدخول، وتزويد المتبرعين عند دخولهم بأقنعة الوجه ومطهر اليدين وتوفير إمكانية التباعد البدني (7، 8، 9، 10، 12، 23، 24).

وينبغي اتباع ممارسات السلامة البيولوجية القياسية في المختبرات، استناداً إلى المبادئ التوجيهية الوطنية أو الدولية، في جميع الظروف (25). وإذا كانت المختبرات التي تقدم الخدمات الخاصة بالدم تجري التحريات السابقة لنقل الدم، ينبغي مناقشة العينات المأخوذة من المرضى المصابين بعدوى كوفيد-19 المشتبه فيها أو المؤكدة وفقاً للإرشادات الخاصة بكوفيد-19 (26).

ويتعين توعية العاملين بشأن فيروس كورونا-سارس-2 ومرض كوفيد-19 ونصحهم بعدم الحضور إلى العمل إذا شعروا بالمرض أو كانوا قد تعرضوا تعرضاً محتملاً للفيروس. وينبغي تعزيز الوقاية من العدوى ومكافحتها. وأثناء الانتقال المجتمعي للعدوى، قد يتناقص عدد الموظفين بسبب المرض وتدابير الصحة العامة الوطنية المتخذة للحد من أثر الجائحة على الأنشطة الأساسية (11، 12، 27).

## تأجيل التبرع بالدم مؤقتاً بعد تلقي التطعيم بلقاح فيروس كورونا-سارس-2

يوصى بالتأجيل على النحو التالي، كتدبير احترازي لحماية صحة المتبرعين وتلافي المخاطر النظرية لانتقال العوامل الموجودة في اللقاحات على نحو غير مقصود إلى الأشخاص الخاضعين لعمليات نقل الدم.

- لا تشير البيانات الأولية الخاصة بمأمونية لقاحات الرنا المرسال لفيروس كورونا-سارس-2 المعتمدة حالياً إلى وجود أي مخاوف بشأن التبرع بالدم (28، 29). كما أن لقاحات الرنا المرسال المغلف بالجسيمات الشحمية لا تحتوي على أي فيروس حي، وأي مخاطر لاستخدام مشتقات الدم من الأشخاص المتلقين لهذه اللقاحات تُعد مخاطر نظرية وغالباً ما ستكون غير ذات أهمية.
- على الرغم من أن الأشخاص المتلقين للقاحات فيروس كورونا-سارس-2 التي لا تحتوي على فيروس حي، يمكنهم تمشياً مع الممارسة العامة العالمية الحالية أن يتبرعوا بالدم إذا كانوا بصحة جيدة، فإنه نظراً إلى أن لقاحات كورونا-سارس-2 لم تُطور إلا مؤخراً، فإنه في الظروف التي لن يؤدي فيها التأجيل إلى تقويض إمدادات الدم، يمكن النظر في فترة تأجيل احترازية تصل إلى سبعة أيام للحد إلى أدنى قدر من أثر استرجاع الدم المأخوذ من المتبرعين الذين يصابون بأعراض بعد التبرع بوقت قصير.
- ينبغي تأجيل تبرع الأشخاص الذين تلقوا اللقاحات التي تحتوي على الفيروسات الحية (مثل اللقاحات القائمة على نواقل الفيروس أو التي تحتوي على الفيروس الحي الموهن) لمدة أربعة أسابيع، تمشياً مع الممارسات الحالية.
- ينبغي تأجيل تبرع الأشخاص الذين يشعرون بالمرض بعد تطعيمهم بلقاح فيروس كورونا-سارس-2 لمدة سبعة أيام من بعد انتهاء الأعراض بالكامل، أو المهلة المحددة بعد التطعيم باللقاح القائم على نواقل الفيروس أو الفيروس الموهن، أيهما أطول.
- في الحالات التي يتعذر فيها تحديد ما إذا كان المتبرع قد تلقى اللقاح القائم على الفيروس الحي، ينبغي التأجيل لمدة أربعة أسابيع.

## الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية وجمع بلازما الناقلين في سياق جائحة كوفيد-19: إرشادات مبدئية

- ينبغي للأشخاص المشاركين في التجارب السريرية للقاح فيروس كورونا-سارس-2 القائم على الفيروس الحي عدم التبرع بالدم لمدة 12 شهراً من بعد تلقي اللقاح التجريبي، ما لم تصدر السلطة التنظيمية المختصة بعد ذلك إذنًا أو ترخيصاً باستعمال اللقاح.
- ينبغي للأشخاص المشاركين في التجارب السريرية للقاح فيروس كورونا-سارس-2 غير القائم على الفيروس الحي عدم التبرع بالدم لمدة 28 يوماً من بعد تلقي اللقاح التجريبي، ما لم تصدر السلطة التنظيمية المختصة بعد ذلك إذنًا أو ترخيصاً باستعمال اللقاح وتحدد السياسات البديلة بشأن تأجيل التبرع.

وعلى الرغم من أن التطعيم ببعض اللقاحات يتطلب أكثر من جرعة واحدة، ينبغي اعتبار التطعيم بكل جرعة حدثاً مستقلاً لأغراض تأجيل التبرع بالدم. وحيثما يتوقع إجراء التطعيمات الجماعية، ينبغي أن يعمل مركز الدم على نحو وثيق مع سلطات الصحة المحلية على الحد إلى أدنى قدر من أي أثر قد يترتب على ذلك فيما يتعلق بتوافر المتبرعين بالدم.

## الحد من أثر عدم توافر العدد الكافي من المتبرعين بالدم

يشكّل انخفاض أعداد المتبرعين أثناء جائحة كوفيد-19 خطراً كبيراً وينبغي النظر فيه في وقت مبكر للتمكين من التأهب والاستجابة. وبما أن هذا الانخفاض قد يتفاوت طوال مسار الجائحة، ينبغي رصد أعداد المتبرعين بالدم عن كثب حتى يمكن اتخاذ تدابير سريعة لتلافي أي تراجع فيها (8، 11). ويكتسي ذلك أهمية حاسمة خاصة فيما يتعلق بمشتقات الدم ذات العمر الافتراضي القصير، مثل الصفائح الدموية، التي يحتاج المرضى الذين يعتمدون على عمليات نقل الصفائح الدموية إلى إمداداتها المستمرة. ومن شأن التعاون بين المستشفيات ومراكز جمع الدم في رصد المخزونات (10) وإعادة توزيع مشتقات الدم لمنع الهدر، أن يساعد على تحقيق التوازن بين العرض والطلب على الصعيد المحلي.

ويحدث انخفاض كبير في معدلات التبرع بالدم عندما يعزف الأفراد عن التبرع بسبب خوفهم من الإصابة بالعدوى أثناء التبرع بالدم (7). ويُعد وجود استراتيجية اتصال واضحة واستباقية ومتسقة ضرورياً لمعالجة مصادر قلق المتبرعين ومخاوفهم والتغلب عليها، والتي غالباً ما تنشأ عن نقص الوعي أو المعلومات الخاطئة. وتكون الاتصالات أشد فعالية عندما تكون جزءاً من الرسائل الوطنية للاستجابة للطوارئ (انظر أدناه).

وقد تحد استراتيجيات مكافحة الجائحة من قدرة المتبرعين على حضور جلسات التبرع وتمنع فرق جمع الدم من زيارة المناطق التي تُفرض فيها قيود الصحة العامة على الحركة. وقد تتراجع حملات التبرع بالدم والتبرعات الجماعية بسبب إغلاق أماكن العمل والمدارس والمؤسسات المجتمعية. وتشمل الاستراتيجيات الرامية إلى التغلب على هذه العقبات التغيير السريع لمكان جمع الدم، وتوفير وسائل نقل المتبرعين، وتكثيف الجهود المبذولة لتحديد مواعيد التبرع أو تعديل ساعات العمل. ويمكن تنظيم أنشطة جمع الدم بتوجيهها بمزيد من الدقة عن طريق استبقاء المتبرعين الأصحاء وإعادة استدعائهم لتكرار تبرعهم (بما في ذلك ذوو فصائل الدم المحددة) (7، 8، 10). ويتعين على السلطات الحكومية تحديد جمع الدم بوصفه خدمة أساسية وتوفير آليات لضمان عدم معاينة المتبرعين بالدم على الخروج للتبرع.

وينبغي ألا تتغير الممارسات الروتينية الخاصة بإدارة المتبرعين وإجراء الاختبار لتحري الأمراض المعدية. ومع ذلك، ففي حال النقص الحاد في الدم، يمكن النظر في تغيير بعض المعايير المعينة، مثل تقليص الفترات الفاصلة بين مرات التبرع بالدم الكامل من قبل المتبرعين الذين يتمتعون بمستويات الهيموغلوبين العالية والقادرين على تحمل التبرع على فترات أكثر تواتراً.

وينبغي وضع نُظم لتمكين المتبرعين الذين أُصيبوا بالعدوى ثم تعافوا تماماً من العودة إلى التبرع بعد تأجيل تبرعهم لمدة 14 يوماً على الأقل من تعافهم. كما تدعم فترة التأجيل الموحدة جمع بلازما الناقلين في مراكز المتبرعين بالدم (انظر أدناه).

ويُعد استيراد الدم ومشتقاته من المناطق الأقل تضرراً في البلد أو من بلد آخر أقل تضرراً (إذا سمحت به السلطات التنظيمية) حلاً ممكناً إذا لم تكن هناك مخزونات محلية كافية؛ ومع ذلك فهناك مشكلات لوجستية تتعلق بالنقل المأمون للدم ومشتقاته.

## إدارة الطلب على الدم ومنتجات الدم

ينبغي أن تجري الهيئات المعنية بخدمات الدم التقييم الدقيق لمخزوناتهما من الدم على نحو متواصل، تحسباً لعدم اليقين بشأن حجم أنشطة جمع الدم (30). وفضلاً عن ذلك، ينبغي لها أن تجري الاتصالات مع موظفي الصحة العامة المكلفين بالإشراف على إمدادات الدم وأن تحافظ على هذه الاتصالات، حتى يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة حسب الاقتضاء لتعزيز النداءات الموجهة إلى المتبرعين المتطوعين وتيسير نقل مخزونات الدم المتاحة إلى المناطق التي تمس فيها الحاجة إليها.



## الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية وجمع بلازما الناقلين في سياق جائحة كوفيد-19: إرشادات مبدئية

وأثناء انتقال العدوى المجتمعية، قد ينخفض الطلب على الدم ومشتقاته حيث يتحول نظام الرعاية الصحية إلى علاج الأعداد المتزايدة من المرضى المصابين بكوفيد-19، وتؤجل العمليات الجراحية الاختيارية والتدخلات السريرية غير العاجلة. ومع ذلك، فيظل نقل الدم ضرورياً لحالات الطوارئ مثل الرضوخ، والنزيف بعد الولادة، وفقر الدم الوخيم لدى الرضع، واعتلال الدم، والعمليات الجراحية العاجلة التي تتطلب الدم. وعلى الرغم من انخفاض معدل استعمال مشتقات الدم في معظم المرضى المصابين بكوفيد-19، فقد يلزم المزيد من المخزونات لدعم مرضى كوفيد-19 المصابين بحالات الإنتان الشديدة أو التخثر المنتشر داخل الأوعية أو الذين يحتاجون إلى دعم الأكسجة الغشائية خارج الجسم (31، 32، 33، 34). ويتطلب استعمال بلازما الناقلين الذي يخضع الآن للتقييم كعلاج لكوفيد-19 في بعض البلدان، جمع البلازما من الأفراد المتعافين الذين تتحقق لديهم المستويات الدنيا اللازمة من الأضداد المستعدة.

ومن شأن التدبير العلاجي الجيد للدم في المرضى أن يساعد على حماية مخزونات الدم الكافية. ويجب أن تتواصل الهيئة المعنية بخدمات الدم بوضوح وتتسق مع أخصائيي الرعاية الصحية المسؤولين عن أنشطة نقل الدم لضمان عدم استعمال الدم ومشتقاته إلا في الحالات الملاءمة سريرياً (8، 11).

## منع انقطاع إمدادات المواد والمعدات الحيوية

قد تؤدي القيود المفروضة على حركة النقل والتجارة، ومتطلبات الحجر الصحي، وتدابير مراقبة الحدود، وتعطل الإنتاج، إلى تقليص سلسلة الإمدادات العالمية للمواد والمعدات الحيوية المستخدمة في جمع الدم ومشتقاته وفي الفحوص المختبرية (بما في ذلك الكواشف الخاصة بالدمويات المناعية ومقاييسات الكشف عن الأمراض المعدية). ويجب على الهيئة المعنية بخدمات الدم أن تتخذ خطوات لضمان استمرارية الإمدادات على الصعيد الوطني وفي جميع مرافق خدمات الدم.

## الاتصالات

تكتسي ثقة الجمهور وأصحاب المصلحة في نظام الدم أهمية للحفاظ على إمدادات كافية من الدم. وينبغي أن تُبث باستمرار حملات التوعية الفعالة بشأن أهمية الحفاظ على إمدادات الدم الوطنية الكافية، والحاجة إلى المتبرعين بالدم ومأمونية عملية التبرع، باستخدام مختلف منصات الاتصال للوصول إلى جميع القطاعات السكانية (7، 8، 9، 10، 11، 24). ويجب على السلطات الحكومية والهيئة المعنية بخدمات الدم أن تتواصل بوضوح لضمان أن يكون الفريق الوطني المعني بالاستجابة للطوارئ، والمتبرعون والمتلقون، والجمهور على معرفة وفهم جيدين بالإجراءات المخطط لها، بما في ذلك الإقرار بأن أنشطة جمع الدم تُعد من الخدمات الأساسية. وينبغي أن تكون هذه الرسائل والإجراءات متسقة مع الرسائل الوطنية العامة الخاصة بالاستجابة للطوارئ (8، 35، 36).

وينبغي أن يفهم جميع الموظفين في الهيئة المعنية بخدمات الدم الإجراءات المتخذة لضمان مأمونية إمدادات الدم وإمكانية الاعتماد عليها وسلامة الموظفين والمتبرعين وأن يتأهبوا للإبلاغ بشأنها.

## الاعتبارات الخاصة بسحب بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين

لا توجد حالياً بيانات قاطعة تدل على مأمونية بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين ونجاعتها (37). ومع ذلك، ففي ضوء البيانات المتاحة، وحتى ظهور نتائج الدراسات الجارية، تُقر المنظمة ببلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين كعلاج تجريبي ملائم للتقييم في الدراسات السريرية أو كمادة أولية لصناعة الغلوبولينات الفائقة التمنيع التجريبية. وفي حين أن بعض الدراسات المنضبطة لم تُثبت أي فائدة سريرية لاستعمال بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين (38، 39)، فقد أشارت التقارير الخاصة بإحدى التجارب المنضبطة المعشاة والعديد من سلاسل الحالات غير المنضبطة إلى حصائل إيجابية في المرضى (40، 41، 42). كما أسفر التحليل التالي لدراسات سريرية متعددة وتحليل استرجاعي أُجري في الولايات المتحدة الأمريكية لقاعدة بيانات كبيرة من حالات الاستعمال التجريبي الخاضعة للبروتوكولات لكن غير المنضبطة، لبلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين، عن حصائل إيجابية (44).

وقد أفادت دراسات مختلفة، بما في ذلك دراسة تطوي على علاج 20 000 مريض ببلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين، بانخفاض معدلات التفاعلات السلبية الضائرة الوخيمة، التي كانت مماثلة من حيث النوع ومدى التواتر لتلك التي سُجلت في حال بلازما الأشخاص غير المُؤمنين (45). كما لم توجد بيانات دالة على التعزيز المعتمد على الأضداد، وهو تأثير معروف جيداً في الأمراض الفيروسية الأخرى (46، 47). كما أن الخبرات الإيجابية السابقة في استعمال بلازما الناقلين لعلاج السارس والإنفلونزا الجائحة تدعم كذلك إمكانية الفائدة السريرية في مرضى كوفيد-19 (48، 49).

وثمة حاجة إلى المزيد من البيانات السريرية قبل أن يمكن وضع الإرشادات بشأن الاستعمال السريري لبلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين. وتوصي المنظمة بشدة بإجراء التجارب المنضبطة المُعشاة باعتبارها أشد الاستراتيجيات فعالية وكفاءة لتحديد مدى نجاعة ومأمونية هذا العلاج التجريبي. وفي البيانات التي لا يكون فيها التخصيص العشوائي للمرضى ممكناً، يمكن النظر في إجراء الدراسات الرصدية المنظمة المرتبطة بالتجارب المنضبطة المُعشاة. وفي هذا النهج، تُستخدم بروتوكولات موحدة تتفق مع الذراع النشط لإحدى التجارب المنضبطة المُعشاة الجارية بالفعل، في توليد بيانات عن خصائص بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين المستعمل وخصائص المرضى الخاضعين للعلاج وحصائل المرضى المحددة مسبقاً. وحيثما كان إجراء الدراسات السريرية المنظمة غير ممكن أيضاً، ينبغي أن تُبذل الجهود رغم ذلك لتوثيق الحصائل الخاصة بالمرضى والحصول على عينات الدم من المتبرعين والمتلقين لإخضاعها للدراسة العلمية في المستقبل وإيداعها في المحفوظات. ومن شأن البيانات المتعلقة بإعداد المنتجات واستخدامها التي تُجمع من خلال التعاون الوثيق بين الأطباء المعالجين والمنشآت المعنية بخدمات الدم، وتُبلغ بها إحدى السلطات الوطنية المركزية، أن توفر معلومات تكمل نتائج التجارب المنضبطة المُعشاة.

ويمكن إتاحة بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين على أساس تجريبي عن طريق الإنتاج المحلي، شريطة وضع الضمانات الطبية والقانونية والأخلاقية للمتبرعين ببلازما الناقلين وللمرضى المتلقين له سواءً بسواء. ويجب أن يُجرى دائماً تقديراً مفصلاً للمخاطر لضمان أن الهيئة المعنية بخدمات الدم تتمتع بالقدرة الكافية على جمع مشتقات الدم المحددة هذه ومعالجتها وتخزينها بطريقة مضمونة الجودة وفقاً للمعايير والمتطلبات المعمول بها في عمليات نقل البلازما.

وقد نشرت شبكة منظمة الصحة العالمية للقائمين على التنظيم في مجال الدم ورقة موقف تتص على الاعتبارات المفيدة التي ينبغي مراعاتها عند استعمال بلازما الناقلين في أوبئة الفيروسات المستجدة (50). وينبغي أن تُمكن الوكالات التنظيمية من إحراز التقدم بتهيئة الظروف المواتية لجمع بلازما الناقلين، وإجراء الدراسات السريرية على نحو أخلاقي، ورصد الحصائل الخاصة بالمرضى القابلة للتقييم والإبلاغ عنها (51).

وتشجع المنظمة شركاءها الدوليين على الحصول على المعلومات وتبادلها فيما يتعلق بالسياسات والبروتوكولات الخاصة بدراسات بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين التي تستجد في مختلف البلدان والمناطق. ويقدم أحد استعراضات كوكرين المنهجية السريعة لاستخدام البلازما والغلوبولينات الفائقة التمنيع لمرضى كوفيد-19 الناقلين، معلومات عن سلسلة الحالات والدراسات التي سُجلت على المواقع الإلكترونية للتجارب السريرية، ويُعزّز أهمية استعمال بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين في التجارب المنضبطة المُعشاة (37). ويمكن الاطلاع على المزيد من المعلومات عن الدراسات التي تتناول بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين على الموقع الإلكتروني المفتوح للجمعية الدولية لنقل الدم. علماً بأن المنظمة لم تُقيم البيانات أو البروتوكولات المدرجة على هذا الموقع.

ولا يوجد بروتوكول عالمي لجمع بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين، ولكن معايير قبول المتبرعين به ينبغي أن تشمل ما يلي:

- التأهل العام للمتبرعين استناداً إلى المعايير الموحدة للتبرع بالدم أو البلازما
- وجود بيانات مؤكدة مخبرياً تدل على الإصابة السابقة بفيروس كورونا-سارس-2
- اختفاء كامل الأعراض ووقف العلاجات كوفيد-19 لمدة 14 يوماً على الأقل قبل التبرع
- تحقق الحد الأدنى لعيار الأضداد المستعدلة اللازم لتكون البلازما مناسبة لاستعمالها بوصفها بلازما ناقلين
- قياس عيار الأضداد المستعدلة في وحدة بلازما الناقلين.

## إجراءات جمع بلازما الناقلين

توجد عدة مقاييس لتحديد نشاط الربط والاستعداد لأضداد فيروس كورونا-سارس-2، وقد تختلف نتائجها. وللمحد من الاختلاف بين المقاييس، توصي المنظمة باستخدام الكواشف المرجعية التي جرت معايرتها على أساس معيار منظمة الصحة العالمية الدولي الأول للغلوبولين المناعي المضاد لفيروس كورونا-سارس-2 (رمز المعهد الوطني للمعايير والرقابة البيولوجية 136/20) (51)، (52) للتعبير عن نتائج المقاييس بالوحدات الدولية.

وفي البيانات التي يكون فيها اختيار المتبرعين بناءً على عيار الأضداد المستعدلة غير ممكن، يوصى بشدة بالاحتفاظ بعينات الدم من المتبرع الناقله من أجل التوصيف اللاحق لأضداد الفيروس. ويمكن أيضاً إخضاع المتبرعين المحتملين لاختبار الكشف عن أضداد فيروس كورونا-سارس-2 في مقاييس ربط المستضدات (مثل المقاييس المناعية الإنزيمية أو المقاييس المناعية باللمعان الكيميائي). ويختلف الارتباط بعيار الأضداد المستعدلة بين مقاييس الربط، ولكن بعض المقاييس المناعية التي طُوّرت مؤخراً أثبتت وجود ارتباط يُعتد به بين ارتفاع مستويات نشاط الربط وعيارات الاستعداد (54). وعلى الرغم من أن معيار منظمة الصحة

## الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية وجمع بلازما الناقلين في سياق جائحة كوفيد-19: إرشادات مبدئية

العالمية الدولي للغلوبولين المناعي المضاد لفيروس كورونا-سارس-2 لم تُحدد له حالياً إلا قيمة نشاط الأضداد المستعدلة لفيروس كورونا-سارس-2، فإن العمل مازال جارياً لتحديد فائدة هذه المادة في وضع المعايير الخاصة بمقاييس ربط المستضدات.

وفي الأوضاع المثلى، ينبغي الحصول على تبرعات بلازما الناقلين عن طريق فصادة البلازما لتلافي فقدان المتبرعين لخلايا الدم الحمراء بلا داع وتعظيم حجم البلازما التي يمكن أخذها. وينبغي أن تتبع تدابير الوقاية من العدوى الإرشادات المبدئية للمنظمة بشأن الاستخدام الرشيد لمعدات الوقاية الشخصية، مع مراعاة تعافي المتبرع تماماً من كوفيد-19 (55). ويمكن الإفراج عن مُركّزات خلايا الدم الحمراء التي تُعدّ كمنتج ثانوي عند إعداد بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين، لاستخدامها في عمليات النقل إذا كان المتبرع قد ظل عديم الأعراض لمدة 14 يوماً على الأقل من بعد التعافي التام من الأعراض.

وينبغي أن تتضمن عناصر البيانات المُستخدمة للإبلاغ عن الحاصل في المرضى الذين عولجوا ببلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين خصائص المريض (مثل نوع الجنس والعمر والاعتلالات المصاحبة)؛ وتوقيت العلاج بالنسبة إلى بداية المرض؛ والعلاجات المُعطاة للمريض، بما في ذلك عدد وحدات بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين المنقولة وحجمها وعتار الأضداد فيها؛ والمؤشرات السريرية والمختبرية ومدى وخامة المرض في البيانات الأساسية وفي نقاط زمنية لاحقة محددة؛ والتفاعلات الضائرة الناجمة عن عمليات نقل الدم؛ والفترة المنصرمة حتى الخروج من المستشفى أو الوفاة. وفي البيئات التي يكون فيها اختيار المتبرعين بناءً على عتار الأضداد المستعدلة غير ممكن، يمكن قياس أضداد كوفيد-19 وتحديد خصائصها في العينات التي يُحتفظ بها من وحدات بلازما الناقلين. وفي التحليلات اللاحقة للتجارب، يمكن تقسيم حصائل العلاج حسب جرعة الوحدات المعطاة (الأحجام والعتارات)، لتحديد أثر عتار بلازما الناقلين على الحصائل السريرية.

## كلمة شكر وتقدير

أسهم خبراء من المنظمات التالية بالمدخلات والتعليقات لإعداد النسخة الأولى والثانية من هذه الإرشادات المبدئية (بتاريخي 20 آذار/ مارس 2020 و10 تموز/ يوليو 2020) و/أو صيغتها المحدثة الحالية، ولهم منا خالص الشكر والتقدير على ذلك:

شبكة آسيا والمحيط الهادئ المعنية بالدم؛ وجمعية الصليب الأحمر الأسترالي للدم شريان الحياة؛ وأعضاء لجنة الخبراء المعنية بالمعايرة البيولوجية؛ والمركز الأوروبي للوقاية من الأمراض ومكافحتها؛ والإدارة الأوروبية لجودة الأدوية والرعاية الصحية؛ ومجلس أوروبا؛ والتحالف الأوروبي من أجل الدم؛ والاتحاد الأوروبي؛ وأعضاء فريق الخبراء الاستشاريين المعني بطب نقل الدم؛ والفِرقة العاملة المعنية بالأمراض المعدية المنقولة بالدم التابعة للجمعية الدولية لنقل الدم؛ وهيئة العلوم الصحية بسنغافورة؛ والاتحاد الدولي للتلاسيما؛ والمركز الوطني الإيطالي للدم؛ والاتحاد العالمي للناعور (الهيموفيليا).

وقد قدم الدعم الإداري والمدخلات التقنية موظفو منظمة الصحة العالمية العاملون في إدارة السياسات والمعايير المتعلقة بالمنتجات الصحية، وإدارة الخدمات الصحية المتكاملة، والمكاتب الإقليمية الستة التابعة للمنظمة، لوضع هذه الإرشادات المبدئية وتحديثها.

وتواصل المنظمة رصد الأوضاع عن كثب للوقوف على أي تغييرات قد تؤثر على هذه الإرشادات المبدئية. وفي حال تغيّر أي عامل من العوامل سوف تصدر المنظمة تحديثاً آخر للمعلومات. وإلا فسوف تنتهي صلاحية وثيقة الإرشادات المبدئية هذه بعد سنتين من تاريخ النشر.

## الإعلان عن المصالح

أعد هذه النسخة المحدثة الخبراء وموظفو منظمة الصحة العالمية التالية أسماؤهم: الدكتور جاي إبستين (الفِرقة العاملة التابعة للجمعية الدولية لنقل الدم والمعنية بمأمونية الدم في العالم)، والدكتور آلان كيتشن (عضو فريق الخبراء الاستشاري التابع لمنظمة الصحة العالمية والمعني بنقل الدم)، والدكتورة يويون ماريونينغسيه (رئيسة الفريق المعني بمنتجات الدم والمنتجات الطبية الأخرى البشرية المنشأ، إدارة السياسات والمعايير المتعلقة بالمنتجات الصحية، المقر الرئيسي لمنظمة الصحة العالمية، سويسرا)، والدكتورة ديانا تيو (عضو لجنة الخبراء التابعة لمنظمة الصحة العالمية والمعنية بالمعايرة البيولوجية).

وقدم جميع الخبراء الخارجيين الذين أسهموا في تحديث هذه الإرشادات المبدئية واثق إعلان المصالح كي يجري استعراضها. ولم يُحدّد أي تضارب في المصالح لدى أي من المساهمين.



- 1- الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية أثناء جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19) وجمع بلازما مرضى كوفيد-19 الناقلين (بالإنكليزية). منظمة الصحة العالمية (2020). (إرشادات مبدئية، 10 تموز/ يوليو 2020). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333182>
- 2- حماية إمدادات الدم أثناء فاشيات الأمراض المعدية - إرشادات للهيئات الوطنية المعنية بخدمات الدم (بالإنكليزية). منظمة الصحة العالمية. (2019). <https://www.who.int/publications-detail/protecting-the-blood-supply-during-infectious-disease-outbreaks-guidance-for-national-blood-services>
- 3- APBN Rapid Brief White Paper: 2019 Novel Coronavirus (SARS-CoV-2): Expected challenges and risks to blood safety. Asia Pacific Blood Network. (2020). <https://apbnonline.com/images/apbn%20rapid%20brief%20white%20paper%202019%20novel%20coronavirus%20sars-cov-2.pdf>
- 4- Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and supply of substances of human origin in the EU/EEA – second update, 10 December 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/coronavirus-disease-2019-covid-19-and-supply-substances-human-origin>
- 5- Updated Information for Blood Establishments Regarding the Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak. May 11, 2020 US Food and Drug Administration. <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/updated-information-blood-establishments-regarding-novel-coronavirus-covid-19-outbreak>
- 6- FDA. Investigational COVID-19 Convalescent Plasma, Guidance for Industry, November 16, 2020. <https://www.fda.gov/media/136798/download>
- 7- Wang Y, Han W, Pan L et al. Impact of COVID-19 on blood centres in Zhejiang province, China. Vox Sang 2020 ;115(6) :502-6.
- 8- Franchini M, Farrugia A, Velati C et al. The impact of the SARS-CoV-2 outbreak on the safety and availability of blood transfusions in Italy. Published online 13 April 2020. Vox Sang 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/vox.12928>.
- 9- Maghsudlu M, Eshghi P, Kafi-Abad SA et al. Blood supply sufficiency and safety management in Iran during the COVID-19 outbreak. Published online 30 September 2020. Vox Sang 2020 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/vox.13012>
- 10- Silva-Malta MCF, Rodrigues DOW, Chaves DG et al. Impact of COVID-19 in the attendance of blood donors and production on a Brazilian Blood Centres. Published online 28 October 2020. Transfusion Medicine 2020 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/tme.12733>
- 11- Pagano MB, Hess JR, Tsang HC et al. Prepare to adapt: blood supply and transfusion support during the first 2 weeks of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) pandemic affecting Washington State. Transfusion 2020;60:908-911. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/trf.15789>.
- 12- الاعتبارات المتعلقة بتنفيذ وتكييف تدابير الصحة العامة والتدابير الاجتماعية في سياق جائحة كوفيد-19. منظمة الصحة العالمية. (إرشادات مبدئية، 4 تشرين الثاني/ نوفمبر 2020). <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-in-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>
- 13- Leblanc J-F, Germain M, Delage G et al. Risk of transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 by transfusion: A literature review. Published online 1 September 2020. Transfusion 2020 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/trf.16056>
- 14- Kwon S-Y, Kim E-J, Jung YS, Jang JS, Cho N-S. Post-donation COVID-19 identification in blood donors. Published online 21 April 2020. Vox Sang 2020, <https://doi.org/10.1111/vox.12925>
- 15- Lee CK, Leung JNS, Cheng P et al. Absence of SARS-CoV-2 viraemia in a blood donor with COVID-19 post-donation. Published online 4 October 2020. Transfusion Medicine 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/tme.12724>
- 16- Cho HJ, Koo JW, Roh SK et al. COVID-19 transmission and blood transfusion: a case report. Journal of Infection and Public Health 2020; 13: 1678-79

- 17- Luzzi JR, Navarro R and Dinardo CL. COVID-19: Further evidence of no transfusion transmission. Published online 7 October 2020. <https://www.trasci.com/action/showPdf?pii=S1473-0502%2820%2930277-9>
- 18- Cappy P, Candotti D, Sauvage V, et al. No evidence of SARS-CoV-2 transfusion transmission despite RNA detection in blood donors showing symptoms after donation. Blood 136(16):1888-1891, 2020 <https://doi.org/10.1182/blood.2020008230>
- 19- Keil SD, Ragan I, Yonemura S, et al. Inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in plasma and platelet products using a riboflavin and ultraviolet light-based photochemical treatment. Vox Sang 2020; 115(6): 495-501. doi: 10.1111/vox.12937. Epub 2020 May 14.
- 20- Azhar El, Hindawi SI, El-Kafrawy SA et al. Amotasalen and ultraviolet A light treatment efficiently inactivates severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in human plasma. Vox Sang 2020 Dec 5. doi: 10.1111/vox.13043. Epub ahead of print. PMID 33277935.
- 21- دليل إنشاء نظام لتوخي اليقظة في استعمال الدم (بالإنكليزية). منظمة الصحة العالمية. (2016). <https://www.who.int/publications-detail/a-guide-to-establishing-a-national-haemovigilance-system>
- 22- استخدام الكمامات في سياق جائحة كوفيد-19 منظمة الصحة العالمية. (إرشادات مبدئية، 1 كانون الأول/ ديسمبر 2020) [https://www.who.int/publications/i/item/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications/i/item/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak)
- 23- Recommendations for blood establishments regarding the novel coronavirus disease (COVID- 2019) outbreak (v1.0) (English translation). Chinese Society of Blood Transfusion. <http://eng.csbt.org.cn/portal/article/index/id/606/cid/7.html>
- 24- Leung JNS, Lee CK. Impact of the COVID-19 – a regional blood centre’s perspective. ISBT Science Series 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/vox.s.12558>
- 25- دليل السلامة البيولوجية في المختبر. منظمة الصحة العالمية. (2004). <https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/Biosafety7.pdf?ua=1>
- 26- إرشادات للسلامة البيولوجية المختبرية بشأن مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد-19). منظمة الصحة العالمية. (إرشادات مبدئية، 13 أيار/ مايو 2020). [https://www.who.int/publications-detail/laboratory-biosafety-guidance-related-to-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/laboratory-biosafety-guidance-related-to-coronavirus-disease-(covid-19))
- 27- إعداد مكان عملك لمواجهة كوفيد-19 (باللغة الإنكليزية) منظمة الصحة العالمية. (19 آذار/ مارس 2020). <https://www.who.int/publications-detail/getting-your-workplace-ready-for-covid-19-how-covid-19-spreads-19-march-2020>
- 28- Aliprantis AO, Shaw CA, Griffin P et al. A phase 1, randomized, placebo-controlled study to evaluate the safety and immunogenicity of an mRNA-based RSV prefusion F protein vaccine in healthy younger and older adults. Hum Vaccin Immunother. 2020 Oct 29:1-14. doi: 10.1080/21645515.2020.1829899. Epub ahead of print. PMID: 33121346
- 29- Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 Covid-19 vaccine. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMoa2034577.
- 30- Pandey HC, Coshic P, Chippy CS, et al. Blood supply management in times of SARS-CoV-2 pandemic – challenges, strategies adopted, and the lessons learned from the experience of a hospital-based blood centre. Vox Sang 2020. Published online 26 October 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/vox.13019>
- 31- Barriteau CM, Bochey P, Lindholm PF, et al. Blood transfusion utilization in hospitalized COVID-19 patients. Transfusion 2020; 60: 1919-1923.
- 32- Velazquez-Kennedy K, Luna A, Sanchez-Tornero A, et al. Transfusion support in COVID-19 patients: Impact on hospital blood component supply during the outbreak. Transfusion 2020. Published online 4 November 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/trf.16171>
- 33- DeSimone RA, Costa VA, Kane K, et al. Blood component utilization in COVID-19 patients in New York City: Transfusions do not follow the curve. Transfusion 2020. Published online 20 November 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/trf.16202>
- 34- Marin-Mori K, y Marin IG-G, Fonsilas-Garcia M-A, et al. Blood transfusion activity in a general hospital during the COVID-19 pandemic. Vox Sang 2020. Published online 2 November 2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vox.13024>

الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية وجمع بلازما الناقلين في سياق جائحة كوفيد-19: إرشادات مبدئية

- 35- التأهب والاستجابة في مجال الإبلاغ عن المخاطر وإشراك المجتمعات المحلية فيما يتعلق بكوفيد-19 (باللغة الإنكليزية) منظمة الصحة العالمية. (إرشادات مبدئية، 19 آذار/ مارس 2020). [https://www.who.int/publications-detail/risk-communication-and-community-engagement-readiness-and-initial-response-for-novel-coronaviruses-\(ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/risk-communication-and-community-engagement-readiness-and-initial-response-for-novel-coronaviruses-(ncov))
- 36- الإبلاغ عن المخاطر في حالات الطوارئ الصحية العمومية. منظمة الصحة العالمية. (2018). <https://www.who.int/publications-detail/communicating-risk-in-public-health-emergencies>.
- 37- Chai KL, Valk SJ, Piechotta V, et al. Convalescent plasma or hyperimmune immunoglobulin for people with COVID-19: a living systematic review. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 10. DOI: 10.1002/14651858.CD013600.pub3 <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013600.pub3/full> (accessed 5 Dec 2020)
- 38- Anup Agarwal, Aparna Mukherjee, Gunjan Kumar, Pranab Chatterjee, Tarun Bhatnagar, Pankaj Malhotra and PLACID Trial Collaborators. Convalescent plasma in the management of moderate COVID-19 in India: An open-label parallel-arm phase II multicentre randomized controlled trial (PLACID Trial). BMJ 2020;371:m3939, <https://doi.org/10.1136/bmj.m3939>
- 39- Simonovich VA, Burgos Pratz LD, Scibona P, et al. A Randomized Trial of Convalescent Plasma in Covid-19 Severe Pneumonia. New England Journal of Medicine November 24, 2020: doi: 10.1056/NEJMoa2031304 Online ahead of print
- 40- Li L, Zhang W, Hu Y, et al. Effect of convalescent plasma therapy on time to clinical improvement in patients with severe and life-threatening COVID-19: a randomized clinical trial. JAMA. Published online June 3, 2020. doi:10.1001/jama.2020.10044
- 41- Casadevall A, Joyner MJ, Pirofski L-AA. Randomized Trial of Convalescent Plasma for COVID-19—Potentially Hopeful Signals. JAMA. Published online June 3, 2020. doi:10.1001/jama.2020.10218
- 42- Klassen SA, Senefeld JW, Johnson PW, et. al. Evidence favouring the efficacy of convalescent plasma for COVID-19 therapy. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.29.20162917>; this version posted October 29, 2020
- 43- Klassen, SA, Senefeld, Johnson PW, et al. Evidence favoring the efficacy of convalescent plasma for COVID-19 therapy. medRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.29.20162917>
- 44- Joyner MJ, Senefeld JW, Klassenn SA, et al. Effect of Convalescent Plasma on Mortality among Hospitalized Patients with COVID-19: Initial Three-Month Experience. MedRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.08.12.20169359>
- 45- Joyner MJ, Bruno KA, Klassen SA, et al. Safety Update: COVID-19 Convalescent Plasma in 20,000 Hospitalized Patients. Mayo Clinic Proceedings 95(9):1888-1897, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.06.028>
- 46- Smatti MK, Al Thani AS, Yassine HM. Viral- induced enhanced disease illness. Front Microbiol 2018. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02991>
- 47- Taylor A, Foo SS, Bruzzone R, Dinh LV, King NJC, Mahalingam S. Fc receptors in antibody- dependent enhancement of viral infections. Immunol Rev 2015;268:340-64.
- 48- Casadevall A, Pirofski L-A. The convalescent sera option for containing COVID-19. J Clin Invest. 2020;130(4):1545-1548. <https://doi.org/10.1172/JCI138003>
- 49- Mair-Jenkins J, Saavedra-Campos M, Baille JK, et al. The effectiveness of convalescent plasma and hyperimmune immunoglobulin for the treatment of severe acute respiratory infections of viral etiology: a systematic review and exploratory meta-analysis. J Infect Dis 2015 Jan 1;211(1):80-90. Doi:10.1093/infdis/jiu396. Epub 2014 Jul 16
- 50- ورقة موقف شبكة منظمة الصحة العالمية للقائمين على التنظيم في مجال الدم بشأن استعمال بلازما أو مصل أو مركبات الغلوبولين المناعي للناقلين كأحد عناصر الاستجابة للفيروسات المستجدة (2017) (بالإنكليزية). [https://www.who.int/bloodproducts/brn/2017\\_BRN\\_PositionPaper\\_ConvalescentPlasma.pdf?ua=1](https://www.who.int/bloodproducts/brn/2017_BRN_PositionPaper_ConvalescentPlasma.pdf?ua=1)
- 51- Regulatory considerations on authorization of the use of convalescent plasma (PC) to address the COVID-19 emergency, 22 April 2020. Pan American Health Organization (2020). [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52036/PAHOIMSCovid19200008\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52036/PAHOIMSCovid19200008_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 52- معيار منظمة الصحة العالمية الدولي الأول للغلوبولين المناعي المضاد لفيروس كورونا-سارس-2. في: تقرير الاجتماع الثاني والسبعين والاجتماع الثالث والسبعين للجنة الخبراء المعنية بالمعايرة البيولوجية التابعة لمنظمة الصحة العالمية. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2021 (سلسلة التقارير التقنية لمنظمة الصحة العالمية، رقم 1030، الفرع 9-1-2) [قيد الطبع].

الحفاظ على إمدادات الدم المأمونة والكافية وجمع بلازما الناقلين في سياق جائحة كوفيد-19: إرشادات مبدئية

53- See: [https://www.nibsc.org/products/brm\\_product\\_catalogue/detail\\_page.aspx?catid=20/136](https://www.nibsc.org/products/brm_product_catalogue/detail_page.aspx?catid=20/136)

54- von Rhein C, Scholz T, Hens L et al. Comparison of potency assays to assess SARS-CoV-2 neutralizing antibody capacity in COVID-19 convalescent plasma. J Virol Methods. 2020 Dec 1:114031. doi: 10.1016/j.jviromet.2020.114031. Epub ahead of print. PMID: 33275926; PMCID: PMC7707675.

55- الاستخدام الرشيد لمعدات الحماية الشخصية في مكافحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19) والاعتبارات اللازمة أثناء فترات النقص الحاد. منظمة الصحة العالمية. (إرشادات مبدئية، 23 كانون الأول/ديسمبر 2020).  
[https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)

© منظمة الصحة العالمية 2021. بعض الحقوق محفوظة. هذا المصنف متاح بمقتضى الترخيص [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

WHO reference number: WHO/2019-nCoV/BloodSupply/2021.1