

**Énoncé de position WFUMB : Comment effectuer un examen d'échographie en toute sécurité et
maintenir un équipement propre dans le contexte de l'épidémie de COVID-19**

**Au nom du Comité de sécurité de la WFUMB (Jacques S. Abramowicz, MD, Iwaki Akiyama, PhD, David
Evans, PhD, J. Brian Fowlkes, PhD, Karel Marsal, MD, PhD, Yusef Sayeed, MD, Gail ter Haar, PhD)**

Jacques S. Abramowicz¹ et Jocelyne M. Basseal²

(Co-auteurs)

¹ WFUMB et Département d'obstétrique et de gynécologie, Université de Chicago, Chicago, Etats-Unis

**² Discipline of Infectious Diseases and Immunology, Faculty of Medicine and Health, The University of
Sydney, NSW Australia et Australasian Society for Ultrasound in Medicine, Sydney, NSW Australia**

Sommaire

Introduction et contexte

Objectif du projet

Propriétés et diffusion du SRAS-CoV-2 (COVID-19)

Planification des patients

Précautions standard et basées sur la transmission du COVID-19

Triage des patients

Protection des patients et des échographistes

Préparation et nettoyage des salles d'échographie

Désinfection de l'équipement

Nettoyage des sondes

Recommandations spécifiques sur le gel

Références

Introduction et contexte

Le 11 mars 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a officiellement déclaré le SRAS-CoV-2, également connu sous le nom d'épidémie de COVID-19, une pandémie. Le résultat a été un changement dans la façon dont les établissements de soins de santé fonctionnent globalement, afin d'assurer la sécurité des patients et des praticiens et de minimiser les risques associés à la transmission d'infections.

L'échographie est un outil sûr et essentiel pour le diagnostic d'une variété de conditions médicales et pour les soins aux patients. L'échographie pulmonaire au chevet du patient a été inestimable dans les maladies graves (Lichtenstein 2014, Soldati, et autres 2020) et, plus précisément, pour le diagnostic de pneumonie chez les patients atteints de COVID-19 (Gorbalenya, et al. 2020). L'échographie est de plus en plus utilisée dans le cadre de soins, car le CT thoracique n'est, souvent, pas disponible dans les services d'urgence (Poggiali, et al., 2020). L'échographie peut également être utilisée pour la surveillance longitudinale des patients affectés (Peng, et al. 2020). Cependant, l'unité d'échographie peut être un vecteur potentiel dans la transmission d'une infection (Skowronek, et al. 2016, Westerway et Basseal 2017) et des enquêtes précédentes ont indiqué une lacune dans la connaissance de base des mesures de prévention des infections en échographie (Westerway, et al. 2019). En raison de la nature très contagieuse du COVID-19 et compte tenu de la proximité nécessaire pour effectuer un examen d'échographie, il est essentiel de prendre toutes les précautions de sécurité lors de l'activité clinique de routine.

Plusieurs lignes directrices nationales et internationales pour les précautions générales dans la prévention des infections dans l'échographie ont été publiées (Kanagala, et al. 2011, Hoyer, et al. 2016, Abramowicz, et al. 2017, Basseal, et al. 2017, Nyhsen, et al. 2017, Liu, et al. 2018, Muller, et al. 2018) mais certaines sociétés ont élaboré et publié des lignes directrices de nettoyage sur leurs sites Web, mais pas toujours dans des revues évaluées par des pairs (par exemple l'American College of Emergency Physicians, 2018 [ASEP], American College of Radiology [ACR], International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology [ISUOG] <https://www.isuog.org/resource/isuog-safety-committee-position-statement-safe-performance-of-obstetric-and-gynecological-scans-and-equipment-cleaning-in-the-context-of-covid-19.html>), et l'American Institute of Ultrasound in Medicine [AIUM] (https://www.aium.org/accreditation/Guidelines_Cleaning_Preparing.pdf). Plus récemment, des documents d'orientation spécifiques pour le COVID-19 ont également été publiés sur divers sites Web (par exemple ISUOG, voir ci-dessus, et AIUM https://aium.s3.amazonaws.com/covid19/Covid19_Quick_Guide_PUPP.pdf et

https://aium.s3.amazonaws.com/covid19/Covid19_Quick_Guide_UTEG.pdf). Il existe également des lignes directrices nationales et internationales pour la performance des échographies de routine ou ciblés (ACEP 2009, ASUM 2014-2020, Dietrich, et al. 2017, AIUM 2018, Aakjor Andersen, et al. 2019, ScOR/BMUS 2019). La décision de ce qui constitue un examen électif ou d'urgence doit être prise localement et n'est pas l'objectif de ce document, qui peut plutôt servir de guide sur la lutte contre les infections lors de l'exécution d'échographies dans le contexte de la pandémie actuelle du COVID-19.

Ce document a été élaboré au nom du Comité de sécurité de la WFUMB comme orientation officielle avec la collaboration d'experts de diverses fédérations affiliées. Bien que cette déclaration veille à ce qu'une approche cohérente de la prévention des infections et des pratiques d'échographie sécuritaires soient mises en œuvre pendant la pandémie du COVID-19, il peut y avoir des différences opérationnelles et organisationnelles au niveau local.

Objectif

Ce document fournit des conseils sur le nettoyage de l'équipement et la performance sécuritaire de l'examen par échographie dans le contexte du COVID-19. Il est pertinent pour tous les personnels de santé (médecins, techniciens et professionnels paramédicaux) qui utilisent l'échographie pour l'imagerie diagnostique pendant la pandémie de COVID-19 (comme l'obstétrique, la gynécologie, l'échographie point-of-care, la médecine d'urgence et d'accidents, la pédiatrie, les soins intensifs et la cardiologie). Le document a été préparé pour protéger les patients et les praticiens, en particulier en présence d'une infection par COVID-19, soupçonnée ou confirmée.

Comme la base de données pour COVID-19 évolue rapidement, ce document est à jour au moment de la publication et d'autres mises à jour pourraient être fournies au fur et à mesure que de nouveaux éléments de preuve émergeront.

Propriétés et diffusion du SRAS-CoV-2 (COVID19)

Le virus Corona 2 de détresse respiratoire aiguë, en anglais severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 ou SARS-CoV-2 (Gorbalenya, et al. 2020) est un petit virus enveloppé à base de lipides appartenant à la famille des coronavirus et résiste le moins à l'inactivation par les désinfectants courants utilisés dans la désinfection de bas niveau (voir les lignes directrices du Center for Disease Control, CDC (CDC. 2015: Immediate Need for Healthcare Facilities to Review Procedures for Cleaning, Disinfecting, and Sterilizing Reusable Medical Devices. *CDC Health Alert Network*.

<http://emergency.cdc.gov/han/han00382.asp>), de l'Environmental Protection Agency (EPA. United

States Environmental Protection Agency (EPA) List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2. 2020 <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>) et SF2H https://www.sf2h.net/wp-content/uploads/2015/01/SF2H_guide-pour-le-choix-des-desinfectants-2015.pdf). La structure de ces virus comprend une enveloppe lipidique, qui est facilement perturbée par la plupart des désinfectants tels que l'éthanol à 62-71 %, le peroxyde d'hydrogène à 0,5 % ou l'hypochlorite de sodium à 0,1 % en 1 minute. D'autres agents biocidaux tels que le chlorure de benzalkonium à 0,05-0,2% ou le di-gluconate de chlorhexidine à 0,02% sont moins efficaces. Le virus est impliqué dans la transmission d'humain à humain de la pandémie (Chan, et al. 2020, Yuen, et al. 2020) et il y a de plus en plus de comptes-rendus de porteurs asymptomatiques de la maladie (Bai, et al., 2020, Holshue, et al. 2020). En tant que tel, les praticiens de l'échographie doivent mettre en œuvre des mesures appropriées de prévention des infections, non seulement avec des patients confirmés mais aussi suspects de COVID-19.

Les données épidémiologiques actuelles indiquent que la transmission du COVID-19 se produit principalement par des gouttelettes de salive projetées en toussant ou en éternuant et par contact avec des surfaces contaminées. Une fois que les gouttelettes infectées ont atterri sur les surfaces, leur viabilité dépend du type de surface et de la température (Kampf, et al. 2020). La survie sur les surfaces inanimées sèches telles que le métal, le verre, le plastique (et les systèmes d'échographie) est, pour autant que l'on sache, entre 48 et 96 heures (Nyhsen, et al. 2017, Kampf, et al. 2020). Cependant, le coronavirus du Sars, le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (Mers) ou les coronavirus humains endémiques (HCoV) ont été démontrés sur les fomites (vecteurs passifs de transmission) jusqu'à 9 jours (Kampf, et autres 2020) et c'est un point important à considérer pour l'équipement d'échographie utilisé dans tous les milieux cliniques.

En outre, l'ARN viral a été découvert dans des échantillons de selles de patients infectés (Holshue, et al. 2020) et c'est un aspect essentiel à considérer pour tous les praticiens impliqués dans l'échographie transrectale ou les examens de nouveau nés en pratique pédiatrique.

Horaire des examens (recommandations générales)

Les examens non essentiels devraient être reportés ou annulés afin de minimiser l'exposition d'un groupe de patients à risque à un contact potentiel avec le COVID-19 dans le milieu hospitalier. Les situations aiguës peuvent nécessiter des examens immédiats, point-of-care ou autres (par exemple, un abdomen aigu, un accident ou, en obstétrique et gynécologie, une grossesse de localisation

indéterminée ou une hémorragie en début de grossesse). Tous les patients et visiteurs doivent être triés à l'aide de listes de contrôle normalisées pour détecter les symptômes d'une infection respiratoire aiguë, des antécédents de voyage importants, une occupation à risque, des contacts, etc., conformément aux recommandations des autorités locales. Idéalement, le triage aurait dû être entrepris avant que le/la patient(e) arrive à l'unité d'échographie.

Précautions de base et additionnelles sur la transmission du COVID-19

Les points à prendre en considération lors de la programmation d'une échographie dans un cadre de soins cliniques et dans le contexte de COVID-19 sont les suivants :

- Prioriser les visites en routine (le décalage est possible) ou en examen d'urgence.
- Comment protéger le/la patient(e) et les praticiens d'échographie (médecins, techniciens, professions alliées).
- Comment préparer et nettoyer la salle d'échographie et l'équipement.

REMARQUE : Il est évident que certaines de ces recommandations peuvent ne pas s'appliquer à toutes les pratiques. En outre, il est compréhensible que certaines ne sont pas réalisables dans certains endroits.

Triage des patients

En général, cela doit être déterminé par les autorités locales (voir ci-dessus). Certaines sociétés scientifiques peuvent déjà avoir de telles recommandations, publiées ou sous presse au moment de la préparation de ce document (Boelig, et al. 2020).

Protéger le/la patient(e) et le personnel de santé

La prévention de la transmission de l'infection exige que tous les professionnels de la santé mettent en œuvre des précautions de base et fondées sur la transmission, indépendamment d'un cas de COVID-19 suspect ou confirmé. Les précautions standard pour le COVID-19, telles que décrites par le Center for Disease Control and Prevention en 2020 comprennent :

- 1) Les praticiens de l'échographie ayant des problèmes de santé spécifiques qui les exposent à un plus grand risque (comme le détaillent les lignes directrices locales sur la santé du travail) doivent être exclus de la pratique de l'échographie.

- 2) Assurez-vous que les praticiens de l'échographie ont suivi une formation de contrôle des infections et des tests d'ajustement pour les APR (Appareil de Protection Respiratoire), si nécessaire (par exemple N95 et FFP3)
- 3) Afin de réduire le risque de transmission, il est important (i) de respecter le temps des visites prévues, (ii) d'élargir les intervalles de rendez-vous afin d'éviter l'encombrement dans la salle d'attente et (iii) d'espacer les sièges à au moins 2 mètres (6 pieds) de distance.
- 4) Limiter le nombre de visiteurs dans la salle d'examen à un maximum de 1, de préférence sans enfants. Pendant la pandémie, il est raisonnable de ne pas permettre aux internes, stagiaires ou aux étudiants de participer. Encourager l'utilisation de mécanismes alternatifs pour les interactions avec les patients et les visiteurs, comme les applications d'appels vidéo sur les téléphones cellulaires ou les tablettes.
- 5) Si l'état d'un/une patient(e) est confirmé comme infecté(e) par la COVID-19, il serait préférable de programmer la consultation échographique (en tenant compte du programme existant), de préférence en fin de programme afin que l'équipement et la chambre puissent subir un nettoyage vigoureux ainsi qu'une désinfection (voir ci-dessous).
- 6) Hygiène des mains : Tous les praticiens de l'échographie doivent effectuer l'hygiène des mains avant et après tout contact avec un patient, le contact avec des matières potentiellement infectieuses (par exemple le linge du lit du patient) et avant et après l'habillage et le déshabillage de l'équipement de protection individuelle (EPI), y compris les gants. L'hygiène des mains doit être effectuée à l'aide d'un frottement à base d'alcool (60-95% d'alcool) ou avec du savon et de l'eau pendant au moins 20 secondes. Si les mains sont visiblement souillées, utilisez du savon et de l'eau avant de frotter les mains avec le produit alcoolisé. Des gants à usage unique sans latex doivent être utilisés pendant l'échographie et changés après chaque patient.
- 7) L'examen échographique doit, autant que possible, être effectuée avec une main (propre) en conservant l'autre main semi-propre, mais en contact avec le clavier. L'application du gel serait avec la main semi-propre appliquant du gel propre (voir ci-dessous) et avec nettoyage complet de la bouteille de gel à l'aide d'un désinfectant de bas niveau (low level disinfectant, LLD) après l'examen. Voir les détails sur l'utilisation du gel ci-dessous.
- 8) S'il est nécessaire d'examiner le/la patient(e) dans une salle d'isolement, les praticiens échographistes, comme tous les membres du personnel médical traitant, devraient enfilez de l'équipement de protection individuelle (APR, lunettes de protection, bouclier protecteur

facial, charlotte couvrant la chevelure surblouse à usage unique à manches longues, charlotte couvrant la chevelure, robe chirurgicale et gants à usage unique) avant l'entrée dans la salle d'isolement, où le niveau de l'EPI est fixé par des lignes directrices institutionnelles.

9) Equipement de protection individuelle, EPI (en anglais PPE, personal protection equipment): Tout EPI réutilisable (p. ex. robes) doit être nettoyé et décontaminé correctement. Les recommandations spécifiques de l'EPI lorsqu'on s'occupe d'un *patient atteint d'une infection présumée ou confirmée par le COVID-19* sont les suivantes :

a) APR ou masque facial : Comme les praticiens d'échographie sont en contact étroit avec les patients, les masques chirurgicaux sont essentiels pour offrir une protection. Ils doivent être mis avant l'entrée dans la chambre du patient. Les respirateurs N95 ou ceux qui offrent un niveau de protection plus élevé devraient être utilisés au lieu d'un masque facial, lorsque le potentiel existe d'une production d'aérosols, en particulier dans l'unité de soins intensifs. Il est important d'effectuer l'hygiène des mains après l'enlèvement du respirateur ou du masque facial.

b) Protection oculaire (pour les praticiens de l'échographie dans le cadre des soins intensifs) : Cela comprend des lunettes ou un bouclier facial à usage unique qui doit être mis en place lorsqu'on entre dans la chambre ou l'aire de soins du patient. La protection réutilisable des yeux (p. ex., lunettes) doit être nettoyée et désinfectée selon les instructions de retraitement du fabricant avant la réutilisation. La protection oculaire à usage unique doit être jetée après utilisation. Une évaluation individuelle des risques doit être effectuée avant/au moment de fournir des soins au patient.

c) Gants : Le port de gants propres et non stériles à l'entrée dans la chambre ou l'aire de soins des patients est essentiel pour tous les praticiens de l'échographie. Une fois la consultation terminée, retirez et jetez les gants en quittant la pièce et effectuez immédiatement l'hygiène des mains.

d) Robes : Il est essentiel de porter une robe d'isolement maigre à l'entrée dans la chambre ou la salle de soins des patients. Les robes réutilisables doivent être jetés dans un récipient dédié au linge pollué et lavées. Les robes à usage unique doivent être jetées après utilisation. S'il y a pénurie de robes, elles doivent être priorisées pour les procédures génératrices d'aérosols et les activités de soins aux patients à contact élevé qui portent le risque de transfert d'agents pathogènes aux mains et aux vêtements.

e) Formation à l'habillage et déshabillage : les praticiens et autre personnel qui doivent utiliser des vêtements et de l'équipement de protection doivent être formés sur la façon de les mettre, de les

utiliser ou de les porter correctement, y compris dans le contexte de leurs fonctions actuelles et potentielles. Le matériel de formation doit être facile à comprendre et disponible dans le niveau de langue et d'alphabétisation approprié pour tous les travailleurs. Vous trouverez des informations sur les sites Web du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) et de l'Administration de la sécurité et de la santé au travail (OSHA) :

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf> et <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/controlprevention.html#health> .

Préparation et nettoyage de la salle d'échographie

Remarque : des lunettes de protection et des gants doivent être utilisés lors du nettoyage et de la désinfection de tout équipement et l'hygiène des mains est essentiel après l'usage de matériel protectif.

- La salle d'échographie doit être nettoyée à fond chaque matin et tout le contenu doit être essuyé avec un désinfectant compatible de bas niveau, LLD, recommandé par le CDC (<https://www.esrdnetwork.org/sites/default/files/Infection%20and%20Prevention%20-%20CDC.pdf>) et l'EPA (<https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>) , tels que les composés d'ammonium quaternaire (voir ci-dessous). Les articles à désinfecter comprennent les écrans, clavier d'ordinateur et souris, rails de civière et lits, récipient de gel, poignées de porte, boutons d'armoire, interrupteurs de lumière, chaises et dessus de comptoir. Accordez une attention particulière au nettoyage des plans de travail qui doivent être nettoyés avec soin, parce que touchés très fréquemment.
- Les accessoires inutiles dans la pièce doivent être enlevés et, dans la mesure du possible, stockés individuellement dans les armoires.
- Les chaises recouvertes de tissu doivent être remplacées par des chaises à la surface dure qui peuvent être essuyées.
- Le lit ou la table d'examen du patient doit être essuyé par une lingette imprégnée de LLD avant de remplacer la couverture en papier jetable.
- La couverture en papier jetable doit être enlevée avec les mains gantées, pliée et éliminée immédiatement à la fin de chaque examen.

- À la fin de la journée, le linge souillé doit être manipulé à double gant et éliminé dans le conteneur approprié. La chambre et l'équipement doivent subir un nettoyage à fond à l'aide de LLD. Les mains doivent ensuite être lavées pendant 20 secondes.

Préparation et nettoyage de l'équipement d'échographie

Remarque : les lunettes de protection et les gants doivent être utilisés lors du nettoyage, de la désinfection ou de la stérilisation de tout équipement et l'hygiène des mains est essentiel après l'usage du matériel protectif.

- Si possible, il est recommandé d'avoir une (ou plusieurs) machines dédiées aux patients suspects ou confirmés d'être infectés par le COVID-19.

L'équipement doit être nettoyé à l'aide de LLD avec des agents recommandés par les CDC et l'EPA (voir sites Web). Cela comprend le moniteur de l'équipement d'échographie et l'interface utilisateur (par exemple clavier, boutons de sélection, curseur, écran tactile, etc.). En médecine d'urgence, en soins primaires et en soins intensifs, les instruments à ultrasons portatifs sont souvent utilisés pour les patients infectés par la COVID-19 (et autres) en raison de la facilité de transport et des moyens apparemment plus faciles à maintenir propre, attendu que l'interface utilisateur est plus simple. Si possible, gardez l'appareil entier ou le téléphone dans une gaine stérile, à acheter dans le commerce. Un exemple de la façon de placer la sonde et l'instrument d'échographie dans une gaine se trouve sur le site Web Butterfly <https://www.butterflynetwork.com/>

- Le matériel (hardware) doit être nettoyé avec LLD et les sondes doivent être nettoyées et désinfectées comme détaillé ci-dessous.
- Si elles sont disponibles, des housses de protection, comme par exemple pour la console de l'appareil d'ultrasonographie, amélioreront le flux de travail, car le LLD des claviers mécaniques et des commandes de console prend beaucoup de temps. Il est important de noter que si la housse est contaminée, elle doit être nettoyée, et la présence d'une housse n'évite pas de nettoyer l'équipement à intervalles réguliers.
- Réduire au minimum le nombre de sondes connectées à l'appareil. Toutes les autres sondes doivent être entreposées individuellement dans une armoire propre et fermée et sorties en cas de besoin.
- Les sondes et les câbles doivent être nettoyés (voir « nettoyage de sonde») et cela doit également être effectué après chaque consultation.

Nettoyage et désinfection des sondes

Les dispositifs médicaux réutilisables sont classés en 3 catégories basées sur le système de classification de Spaulding en fonction de la procédure et du risque. Ils comprennent les instruments non critiques, semi-critiques et critiques (aussi appelés à faible risque, à risque moyen et à risque élevé).

a) Les dispositifs non critiques sont des sondes d'ultrasons qui entrent en contact avec la peau intacte, comme les sondes utilisées pour les examens transabdominaux, musculo squelettiques ou vasculaires, ou l'échographie pulmonaire. Comme le risque de transmission d'infection est faible, les sondes peuvent être nettoyées et désinfectées à l'aide d'une désinfection de niveau faible ou intermédiaire, qui dénaturera la plupart des bactéries, certaines levures et certains virus, tels que le COVID-19, la grippe A et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

b) Les dispositifs semi-critiques sont des sondes d'ultrasons qui entrent en contact avec la peau lésée, le sang, les fluides corporels et les muqueuses. Les exemples incluent les sondes vaginales, œsophagiennes, rectales et celles utilisées dans les procédures interventionnelles qui sont à risque de contact avec des fluides corporels. Comme le risque de transmission d'infection est plus élevé, ces sondes doivent être nettoyées et désinfectées à l'aide d'une méthode de désinfection de haut niveau. Une gaine stérile à usage unique est obligatoire.

c) Les dispositifs critiques sont des sondes qui sont utilisées pour des procédures invasives (par exemple le guidage d'aiguilles pendant les biopsies, les aspirations, les drainages) et lorsqu'il y a un risque d'exposition au sang ou aux liquides corporels. Ces sondes doivent subir une stérilisation, si elles sont compatibles, ou, sinon, HLD, selon les lignes directrices de l'établissement médical. L'utilisation de gaines stériles est obligatoire.

Le retraitement des sondes nécessite 2 étapes, le nettoyage, suivi immédiatement par la désinfection. Tout produit utilisé pour le nettoyage ou la désinfection doit être compatible avec l'équipement d'échographie tel que déterminé par le fabricant de l'appareil d'ultrasons. Certains produits peuvent endommager l'équipement ou les sondes et invalider les garanties. Il est également essentiel de suivre les instructions d'utilisation pour s'assurer que l'ensemble du processus a été réussi, par exemple en maintenant le temps de contact « humide » pour la désinfection chimique, le temps précis pour une solution de trempage, etc.

En outre, il est important de porter des gants pour le nettoyage et la désinfection des sondes et de pratiquer l'hygiène des mains lors de l'enlèvement des gants.

Dans le contexte du COVID-19, les pratiques normales de désinfection de haut niveau ne sont pas modifiées, c'est-à-dire que les sondes endocavitaires nécessitent toujours un nettoyage suivi de HLD. Le seul changement dans le contexte de COVID-19 est que toutes les sondes externes doivent subir un nettoyage suivi d'une désinfection de bas niveau pour dénaturer toute présence de SRAS-CoV-2, c'est-à-dire les sondes utilisées pour l'examen transabdominal, l'échographie pulmonaire ou dans le milieu pédiatrique ou le département d'urgence. Il est important de noter que la désinfection de bas niveau pour COVID-19 a démontré l'efficacité virucide et est approuvée pour les sondes d'ultrasons.

1. Nettoyage

Il s'agit d'une première étape importante puisque tout gel restant peut agir comme une barrière au désinfectant, diminuant ainsi son efficacité. Le Center for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis définit le nettoyage comme étant le suivant : « l'élimination des matières étrangères (comme des matières organiques) des objets et est normalement accomplie à l'aide d'eau avec des détergents ou des produits enzymatiques ». Un nettoyage inefficace avant la désinfection peut limiter l'efficacité de la désinfection chimique.

Les recommandations actuelles pour le nettoyage des sondes sont les suivantes (étapes à effectuer avec des gants à usage unique) :

- a. Déconnecter la sonde
- b. Enlever la gaine de la sonde (lorsqu'il y en avait une) et éliminer dans les déchets cliniques
- c. Rincer l'extrémité du transducteur avec de l'eau du robinet pour enlever tout gel ou débris résiduels
- d. Nettoyez la sonde avec un tampon de gaze humide ou un autre chiffon mou et une petite quantité de savon liquide non-abrasif (approuvé pour une utilisation sur les instruments médicaux) pour nettoyer complètement la sonde. Considérez l'utilisation d'une petite brosse, en particulier pour les crevasses et les zones d'angulation en fonction de l'architecture particulière de la sonde.
- e. Rincer à l'eau du robinet
- f. Nettoyer toutes les autres parties de la sonde (y compris la poignée, le connecteur et le cordon électrique) qui ne peuvent pas être immergées avec une lingette désinfectante de bas niveau
- g. Séchez avec du tissu/serviette (l'eau résiduelle peut diluer le désinfectant chimique, si c'est la méthode préférée)

2. Désinfection

Assurez-vous toujours de vous référer aux lignes directrices et protocoles de contrôle des infections de votre établissement, ainsi qu'à l'instruction d'utilisation et d'étiquettes d'utilisation du fabricant de transducteurs. Comme la technologie de désinfection évolue rapidement, il est essentiel de vérifier auprès du fabricant quel niveau de désinfection est offert par la technologie (faible, intermédiaire ou élevé). Les recommandations de ce document sont les plus actuelles. Comme mentionné ci-dessus, la désinfection de haut niveau est recommandée pour les sondes endocavitaires mais pas pour les sondes transabdominales sur la peau intacte. Les instructions spécifiques du produit doivent être consultées. Les méthodes de désinfection comprennent des systèmes manuels et automatisés qui peuvent être chimiques ou basés sur des ondes optiques.

a. Désinfection chimique « humide » :

- Agents avec glutaraldéhyde à 2,4 à 3,2 % (tels que «Cidex», «Metricide» ou «Procide»).
- Agents non-glutaraldéhyde (tels que Cidex OPA (o-phthalaldéhyde), Cidex Pa (peroxyde d'hydrogène et acide peroxyacétique).
- Lingettes désinfectantes multistep approuvées, contenant du dioxyde de chlore, principalement utilisées au Royaume-Uni et en Australie (Tristel Duo®)
- La solution de peroxyde d'hydrogène à 7,5 % fonctionne en produisant des radicaux libres d'hydroxyl destructeurs.
- Hypochlorite de sodium 0,21% (Antisapril Bleu 2%)

Un très grand nombre de désinfectants sont disponibles dans le monde entier. Divers fabricants d'échographies ont des instructions claires. Voir des exemples dans le tableau suivant.

Canon/Toshiba	https://global.medical.canon/products/ultrasound/more_information/guideforcleaning
GE	https://www.gehealthcare.com/products/ultrasound/ultrasound-transducers
Mindray (Mindray)	https://www.mindraynorthamerica.com/wp-content/uploads/2019/03/Mindray_M-transducers_disinfection-guide_40369A.pdf

Philips	https://www.usa.philips.com/c-dam/b2bhc/master/whitepapers/ultrasound-care-and-cleaning/disinfectant-tables-manuals/dt-us.pdf
Samsung	https://samsunghealthcare.com/en/products/uss/RS80A_avec_Prestige/Radiology/transducers
Siemens	https://www.siemens-healthineers.com/en-us/ultrasound/ultrasound-transducer-catalog#Care
Zonage/Mindray	https://www.mindraynorthamerica.com/wp-content/uploads/2019/03/Mindray_Zonare-transducers_disinfection-guide_40368A.pdf

b. Désinfection de haut niveau automatisée :

- Antigermix (Germitex, France) : la sonde est placée dans un conteneur fermé et exposée au rayonnement de type C ultraviolet de haute intensité. Pour sondes vaginales, rectales et œsophagiennes
- Astra VR (CIVCO medical, Etats-Unis) : désinfection automatisée avec des solutions Cidex OPA et Metricide. Pour sondes vaginales, rectales et œsophagiennes
- Trophon (Nanosonics, Australie) : brume sonique de peroxyde d'hydrogène Pour sondes vaginales, rectales et œsophagiennes
- AVANTAGE PLUS™ Pass-Thru Automated Endoscope Reprocessor (Cantel, Etats-Unis) : désinfection automatisée au peroxyde d'hydrogène ou ortho-phthalaldéhyde. Pour e Endoscope
- TD100 (CS Medical, États-Unis) : désinfection automatisée avec 0,59% d'ortho-phthalaldéhyde (OPA) ou 2,65% de glutaraldéhyde. Sonde transœsophagienne
- Série TEE (Soluscope, France) : désinfection automatisée à l'acide peracétique. Sonde transœsophagienne

Après le nettoyage, entreposez prudemment la sonde dans un placard propre ou son étui pour la protéger contre la contamination par la saleté, si elle n'est pas immédiatement réutilisée.

Recommandations spécifiques concernant le gel pour ultrasons

Le gel pour ultrasons a été associé à l'apparition de nombreuses infections et, dans le contexte de la pandémie de COVID-19, il est recommandé que des sachets de gel à usage unique et non stérile soient utilisés pour tout examen externe d'échographie pour les cas probables ou confirmés de COVID-19.

Toute portion inutilisée doit être jetée. Si ces sachets ne sont pas disponibles, pour les examens externes seulement, utilisez des bouteilles de gel. Il est essentiel que les bouteilles de gel ne soient pas re-remplies ou chauffées. Le couvercle doit rester fermé et la bouteille de gel doit être désinfectée de bas niveau comme tous les autres composants de l'équipement d'ultrasons.

Pour toute intervention, procédure interne ou critique, selon les recommandations régulières de consultation, seuls les paquets de gel stériles à usage unique doivent être utilisés.

Références

Aakjær Andersen C, Holden S, Vela J, Skovdal Rathleff M, Bach Jensen M. Point-of-Care Ultrasound in General Practice: A Systematic Review. *Ann Fam Med* 2019;12:61-69.

Abramowicz JS, Evans DH, Fowlkes JB, Marsal K, terHaar G, Committee WS. Guidelines for Cleaning Transvaginal Ultrasound Transducers Between Patients. *Ultrasound Med Biol* 2017;43:1076-79.

ACEP. American College of Emergency Physicians Ultrasound Guidelines: Emergency Ultrasound Guidelines. *Ann Emerg Med* 2009;53:550-70.

ACEP. American College of Emergency Physicians (ACEP) Guideline for Ultrasound Transducer Cleaning and Disinfection. *Ann Emerg Med* 2018;72:45-47.

AIUM. American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) practice guideline for the performance of obstetric ultrasound examinations. *J Ultrasound Med* 2018;37:1587-96.

ASUM. Australasian Society for Ultrasound in Medicine Standards of Practice.

<https://www.asum.com.au/standards-of-practice/2014-2020>.

Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin DY, Chen L, Wang M. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA* 2020;10.1001/jama.2020.2565:e202565.

Basseal J, Westerway S, Juraja M, van de Mortel T, McAuley T, Rippey J. AJUM Guidelines for Reprocessing Ultrasound Transducers. *Australas J of Ultrasound in Med* 2017;20:30-40.

Boelig R, Saccone G, Bellussi F, Berghella V. MFM Guidance for COVID-19. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020; <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100106>.

CDC. 2015 Immediate Need for Healthcare Facilities to Review Procedures for Cleaning, Disinfecting, and Sterilizing Reusable Medical Devices. CDC Health Alert Network.

<http://emergency.cdc.gov/han/han00382.asp>.

Chan KW, Wong VT, Tang SCW. COVID-19: An Update on the Epidemiological, Clinical, Preventive and Therapeutic Evidence and Guidelines of Integrative Chinese-Western Medicine for the Management of 2019 Novel Coronavirus Disease. *Am J Chin Med* 2020;1-26.

Dietrich C, Goudie A, Chiorean L, Cui X, Gilja O, Dong Y, Abramowicz J, Vinayak S, Westerway S, Nolsøe C, Chou Y, Blaivas M. Point of Care Ultrasound: A WFUMB Position Paper. *Ultrasound Med Biol*. 2017;43:49-58.

Gorbalenya A, Baker S, Baric R, de Groot R, Drosten C, Gulyaeva A, Haagmans B, Lauber C, Leontovich A, Neuman B, Penzar D, Perlman S, Poon L, Samborskiy D, Sidorov I, Sola I, Ziebuhr J. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses: The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature microbiology* 2020;10.1038/s41564-020-0695-z. Advance online publication. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.

Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, Spitters C, Ericson K, Wilkerson S, Tural A, Diaz G, Cohn A, Fox L, Patel A, Gerber SI, Kim L, Tong S, Lu X, Lindstrom S, Pallansch MA, Weldon WC, Biggs HM, Uyeki TM, Pillai SK. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *N Engl J Med* 2020;382:929-36.

Hoyer R, Adhikari S, Amini R. Ultrasound transducer disinfection in emergency medicine practice. *Antimicrob Resist Infect Control* 2016;5:12.

Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020;104:246-51.

Kanagala P, Bradley C, Hoffman P, Steeds RP, British Society of E. Guidelines for transesophageal echocardiographic probe cleaning and disinfection from the British Society of Echocardiography.

European journal of echocardiography: the journal of the Working Group on Echocardiography of the European Society of Cardiology 2011;12:i17-23.

Lichtenstein DA. Lung ultrasound in the critically ill. *Ann Intensive Care* 2014;4:1.

Liu R, Nomura J, Tayal V. POLICY STATEMENT Guideline for Ultrasound Transducer Cleaning and Disinfection. *Ann Emerg Med* 2018;72:1016.

Muller T, Martiny H, Merz E, Doffert J, Wustner M, Lessel W, Heynemann H, Enzmann T, Dudwiesus H, Nuernberg D, Tesch C, Weber MA, Krishnabhakdi S, Heil J, Wree A, Janssen C. DEGUM Recommendations on Infection Prevention in Ultrasound and Endoscopic Ultrasound. *Ultraschall Med* 2018;39:284-303.

Nyhsen CM, Humphreys H, Koerner RJ, Grenier N, Brady A, Sidhu P, Nicolau C, Mostbeck G, D'Onofrio M, Gangi A, Claudon M. Infection prevention and control in ultrasound -best practice recommendations from the European Society of Radiology Ultrasound Working Group. *Insights Imaging* 2017;8:523-35.

Peng Q, Wang X, Zhang L. Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019–2020 epidemic. *Intensive Care Med* 2020;doi:10.1007/s00134-020-05996-6.

Poggiali E, Dacrema A, Bastoni D, Tinelli V, Demichele E, Mateo Ramos P, Marciano T, Silva M, Vercelli A, Magnacavallo A. Can Lung US Help Critical Care Clinicians in the Early Diagnosis of Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia? *Radiology* 2020;10.1148/radiol.2020200847:200847.

ScOR/BMUS. 2019 Society and College of Radiographers and British Medical Ultrasound Society Guidelines For Professional Ultrasound Practice. 4th ed. London, UK, 1-146.

Skowronek P, Wojciechowski A, Leszczynski P, Olszewski P, Sibinski M, Polguy M, Synder M. Can diagnostic ultrasound scanners be a potential vector of opportunistic bacterial infection? *Med Ultrason* 2016;18:326-31.368

Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, Perlini S, Torri E, Mariani A, Mossolani EE, Tursi F, Mento F, Demi L. Is there a role for lung ultrasound during the COVID-19 pandemic? *J Ultrasound Med* 2020;https://doi.org/10.1002/jum.15284.

Westerway SC, Basseal JM. The ultrasound unit and infection control -Are we on the right track? *Ultrasound* 2017;25:53-57.

Westerway SC, Basseal JM, Abramowicz JS. Medical Ultrasound Disinfection and Hygiene Practices: WFUMB Global Survey Results. *Ultrasound Med Biol* 2019;45:344-52.

Yuen KS, Ye ZW, Fung SY, Chan CP, Jin DY. SARS-CoV-2 and COVID-19: The most important research questions. *Cell Biosci* 2020;10:40

Remerciements : Merci à Oliver Kripfgans, Ph.D. et Sue Westerway, PhD pour leur contribution.

Pour l'édition française, voir aussi :

Infection Covid-19 et imagerie. Propositions de recommandations. Réalisées avec l'aide du Dr Bruno Grandbastien, Président de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H)

<http://www.sfrnet.org/rc/org/sfrnet/nws/News/2020/20200316-155630->

[175/src/nws_fullText/fr/Recommandations_Hygiene_SF2H.pdf](http://www.sfrnet.org/rc/org/sfrnet/nws/News/2020/20200316-155630-175/src/nws_fullText/fr/Recommandations_Hygiene_SF2H.pdf)

Et

Mise à jour des recommandations concernant les échographies obstétricales et fœtales du 26 Mars 2020 par les docteurs Georges HADDAD (CFEF) & Israel NISAND (CNGOF)

<http://www.cfef.org/article.php>