

17 avril 2020

Interventions médicales générant des aérosols (IMGA) : Manœuvres de compressions thoraciques dans le cadre d'une réanimation cardiorespiratoire

Geneviève Asselin, M.Sc., MBA, Alice Nourissat, M.D., Ph.D. et Marc Rhainds M.D., M.Sc. FRCPC

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS), Direction de la qualité, de l'évaluation, de l'éthique et des affaires institutionnelles (DQEEAI), CHU de Québec-Université Laval

Le présent document ainsi que les constats et prises de position qu'il énonce ont été rédigés en réponse à une interpellation du Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) de l'Institut national de santé publique du Québec dans le contexte de l'urgence sanitaire liée à la maladie à coronavirus (COVID-19) au Québec. Cette position est basée sur une recension sommaire de la documentation scientifique par l'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval. Son contenu repose sur les connaissances disponibles au moment de sa rédaction.

Introduction

Dans le cadre de la COVID-19, des recommandations intérimaires concernant les mesures de prévention et de contrôle des infections en présence d'un cas d'infection COVID-19 en milieu de soins aigus ont été publiées par le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) [1]. Une liste incluant plusieurs interventions médicales pouvant générer des aérosols (IMGA) qui nécessitent la mise en place de mesures de protection additionnelles pour les travailleurs de la santé a été établie [2]. Toutefois, certaines interventions proposées n'ont pu être évaluées par une analyse de la littérature. Ainsi, l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval (ci-après CHU de Québec) a été sollicitée par le CINQ pour réaliser une revue rapide de la littérature afin de déterminer si ces interventions médicales devraient être retenues comme des IMGA [3-5]. Le présent document porte spécifiquement sur le risque de production d'aérosols infectieux lors de manœuvres de compressions thoraciques pendant la réanimation cardiorespiratoire.

Méthodologie

Une recension sommaire de la documentation scientifique sur le risque de transmission par aérosolisation de coronavirus (SARS-CoV-1, SARS-CoV-2, MERS-CoV) et autres virus respiratoires (H1N1, influenza), de même que d'autres types de virus (hépatite B, HIV) dans un contexte de réanimation cardiorespiratoire a été réalisée dans diverses bases de données indexées par l'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval. De plus, une recherche d'informations supplémentaires concernant les IMGA disponibles jusqu'au 14 avril 2020 a été effectuée dans plusieurs sites Internet d'associations professionnelles (Annexe 1). Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt.

1. Principaux résultats des études originales visant à caractériser le risque relié à la génération d'aérosols infectieux lors d'une réanimation cardiorespiratoire

La recherche documentaire a permis d'identifier une revue systématique avec méta-analyse [6] incluant deux études de cohorte [7, 8] et une étude cas-témoin [9] portant sur l'évaluation du risque de transmission du SARS-CoV-1 aux travailleurs de la santé lors de manœuvres de réanimation cardiorespiratoire. Aucune étude expérimentale n'a été identifiée. Les principaux résultats des études originales portant sur la réanimation cardiorespiratoire sont présentés au tableau 1. Les caractéristiques méthodologiques des études sont présentées à l'annexe 2.

TABLEAU 1. PRINCIPAUX RÉSULTATS ISSUS DES ÉTUDES RECENSÉES SUR L'ÉVALUATION DU RISQUE DE TRANSMISSION INFECTIEUSE PAR VOIE AÉRIENNE LORS D'UNE RÉANIMATION CARDIORESPIRATOIRE

| Type d'études [réf] Travailleurs de la santé exposés | Définition de l'indicateur | Résultats | valeur-p |
|--|---|--|-------------------|
| Revue systématique (Tran, 2012) [6] | Réanimation cardiorespiratoire, compressions thoraciques | ORa = 1,4 (IC95% : 0,2 à 11,2) ¹ I ² = 27,3 % | NS |
| Étude de cohorte (Loeb, 2004) [7] Infirmières aux soins intensifs | Réanimation cardiorespiratoire | Exp+ : 0 % (0 sur 3) Exp- : 28 % (8 sur 29)* | 0,55 |
| Étude de cohorte (Raboud, 2010) [8] Professionnels de la santé | Présence dans la chambre lors de compressions thoraciques | Exp+ : 11 % (1 sur 9) Exp- : 4 % (25 sur 615)* | 0,32 |
| Étude cas-témoin (Liu, 2009) [9] Professionnels de la santé | Compressions thoraciques | Exp+ : 33,3 % (5 sur 15) Exp- : 10 % (46 sur 462)* | 0,02 ² |

NS : non statistiquement significatif; ORa : Odds ratio ajusté; IC95% : Intervalle de Confiance à 95%;

*Proportion de professionnels de la santé exposés (Exp+) ayant développé le SRAS comparativement à la proportion de professionnels de la santé non exposés (Exp-) ayant développé le SRAS.

¹ Résultat calculé à partir des deux études de cohorte

² Analyse multivariée : ORa = 4,5 (IC95% : 1,1 à 18,8); p = 0,03

2. Recommandations des sociétés savantes concernant la réanimation cardiorespiratoire

La recherche documentaire a permis d'identifier 21 documents provenant de différentes sociétés savantes ayant évalué le risque de générer des aérosols infectieux lors de la prise en charge d'un arrêt cardiorespiratoire [10-30]. Le tableau 2 présente un résumé de la position de ces sociétés savantes.

TABLEAU 2. SOCIÉTÉS SAVANTES S'ÉTANT PRONONCÉES SUR LE RISQUE DE TRANSMISSION INFECTIEUSE PAR VOIE AÉRIENNE LORS DE RÉANIMATIONS CARDIORESPIRATOIRES INCLUANT LES MANŒUVRES DE COMPRESSIONS THORACIQUES

| Organisme, année, pays [réf] | Références citées | Jugée comme une intervention générant des aérosols (IMGA) | Principales recommandations |
|--|---|---|---|
| Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2020, international [10-14] | Tran 2012 [6] | oui | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse - Limiter le nombre de personnes présentes dans la salle |
| Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2020, États-Unis [15] | OMS 2008 [31] | oui | - Porter masque N95, protection oculaire |
| Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), 2009, États-Unis [16] | HICPAC, 2009 [32] | oui | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse - Limiter le nombre de personnes présentes dans la salle |
| Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada (CRMCC), 2020, Canada [17] | NR | oui (avec intubation ou ventilation au ballon-masque) | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse avant d'entrer dans la salle |
| Sous-comité ministériel COVID-19 – Soins critiques (intensifs) du MSSS, 2020, Canada [18] | NR | oui (RCR et compressions thoraciques) | - Porter masque N95, jaquette, visière avant d'entrer dans la salle |
| Ontario Health, 2020, Canada [19] | Public Health Ontario [33], Health Protection Scotland 2019 [34], IPAC [35] | oui (RCR) non (compressions thoraciques) | - Porter N95, protection oculaire, blouse |
| Provincial infection control network of British Columbia (PICNet), 2020, Canada [20] | CDC 2007 [36], PICNet 2018 [37] | oui (avec ventilation au ballon-masque) | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse - Limiter le nombre de personnes présentes dans la salle |
| Department of Health and Social Care (DHSC), Public Health Wales (PHW), Public Health Agency (PHA) Northern Ireland, Health Protection Scotland (HPS) et Public Health England, 2020, Royaume-Uni [21, 22] | OMS 2007 [38], OMS 2014 [39], Tran 2012 [6] | non (RCR ¹ et compressions thoraciques) | - Les premiers intervenants (peu importe le lieu d'intervention) peuvent commencer compressions thoraciques et défibrillation sans avoir besoin d'équipement de protection individuelle pour les aérosols |
| Public Health England, 2020, Royaume-Uni [23] | NR | non (RCR ¹ et compressions thoraciques) | Pour les premiers répondants: Porter masque chirurgical, protection oculaire |
| Australian Government – Department of Health, 2020, Australie [24] | NR | oui | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse avant d'entrer dans la salle |
| Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), 2013, États-Unis [25] | CDC 2009 [40] | oui | - Porter masque N95 |
| Anesthésiologie/inhalothérapie | | | |
| Safe Airway Society (SAS) et Australian New Zealand Intensive Care Society (ANZICS), sous presse, Australie et Nouvelle-Zélande [26] | Resuscitation Council UK 2020 [29] | oui (avant l'intubation) | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse |
| Société canadienne des thérapeutes respiratoires (SCTR), 2020, Canada [27] | OMS 2020 [10] | oui | - Porter masque N95, protection oculaire, blouse |
| College of respiratory therapists of Ontario (CRTO), 2016, Canada [28] | PIDAC 2012 [41] | oui | - Porter masque et protection oculaire (protection gouttelette) |
| Soins intensifs/médecine d'urgence | | | |
| Resuscitation Council UK 2020, 2020, Royaume-Uni [29] | NR | oui (RCR et compressions thoraciques) | - EPI approprié avant d'entrer dans la salle - Limiter le nombre de personnes présentes dans la salle |
| Cardiologie | | | |
| American Heart Association (AHA), 2020, États-Unis [30] | NR | oui (RCR et compressions thoraciques) | - Porter EPI approprié avant d'entrer dans la salle - Limiter le nombre de personnes présentes dans la salle |

NR : non rapporté; EPI : équipement de protection individuelle; MSSS : Ministère de la santé et des services sociaux; RCR : réanimation cardiorespiratoire

¹ à l'exception de l'intubation et de la ventilation manuelle

La réanimation cardiorespiratoire est considérée comme une IMGA par la majorité des sociétés savantes, et ce, principalement sur la base d'avis d'experts. Dans l'ensemble, les organismes recommandent aux professionnels de la santé de porter un masque N95, une protection oculaire, une blouse et des gants lors de cette intervention. Il est également recommandé par ces organisations de revêtir cet équipement de protection individuelle avant même d'entrer dans la salle [17, 18, 24, 29, 30]. Certaines sociétés savantes mentionnent également qu'il faudrait limiter le nombre de personnes présentes dans la pièce lors de cette intervention [10, 16, 20, 29, 30].

Deux [19, 21, 22] des cinq sociétés savantes [18, 19, 21, 22, 29, 30] s'étant prononcées spécifiquement sur les compressions thoraciques jugent que ces manœuvres ne sont pas des IMGA. En 2007, le *Public Health England* considérait la réanimation cardiorespiratoire comme une IMGA pouvant engendrer un risque de transmission infectieuse, mais cette intervention a été retirée de ses récentes recommandations relatives à la COVID-19. Dans la version plus récente du document (10 avril 2020), les auteurs spécifient que les compressions thoraciques et la défibrillation (dans le cadre de la réanimation) ne sont pas considérées comme des IMGA [22]. Ils mentionnent toutefois que les interventions liées à la réanimation cardiorespiratoires, telles que l'intubation et la ventilation manuelle, constituent des IMGA [21, 22]. Les premiers intervenants (peu importe le lieu d'intervention) peuvent ainsi commencer les compressions thoraciques et la défibrillation sans avoir besoin d'équipement de protection individuelle pour les aérosols en attendant l'arrivée d'autres cliniciens pour entreprendre des manœuvres sur les voies respiratoires [22]. Dans un autre document visant à émettre des orientations pour les premiers intervenants et les autres personnes en contact étroit avec les personnes symptomatiques atteintes ou potentiellement atteintes de la COVID-19, le *Public Health England* recommande aussi que des équipements de protection individuelle soient utilisés incluant un masque chirurgical [23]. Dans la mesure du possible, il est recommandé de se limiter aux compressions thoraciques et de ne pas effectuer de ventilation bouche-à-bouche lors de la réanimation cardiorespiratoire. *Ontario Health* considère quant à lui que la réanimation cardiorespiratoire est une IMGA mais que les compressions thoraciques et la cardioversion/défibrillation ne sont pas considérées comme des IMGA [19]. Ce serait plutôt, selon cet organisme, les autres interventions associées à la réanimation cardiorespiratoire, telles que l'intubation et la ventilation manuelle, qui seraient des IMGA [19].

Quatre organismes ont émis des recommandations plus précises concernant la prise en charge des réanimations cardiorespiratoires [18, 26, 29, 30]. La *Safe Airway Society* (SAS) conjointement à l'*Australian New Zealand Intensive Care Society* (ANZICS) considère que la gestion non planifiée des voies respiratoires, tant en milieu hospitalier que préhospitalier, constitue un risque élevé pour les professionnels de la santé, et ce, particulièrement lors des arrêts cardiaques [26]. L'intubation précoce devrait être envisagée lors d'un arrêt cardiorespiratoire. Si l'intubation immédiate n'est pas possible, les premiers répondants doivent selon eux favoriser l'utilisation de dispositifs supraglottiques plutôt qu'une ventilation au masque facial afin de diminuer le risque d'aérosols. Les auteurs de ce guide recommandent d'éviter tout contact étroit avec la bouche du patient, par exemple pour écouter la respiration du patient [26]. Les recommandations de ces deux sociétés savantes reposent sur celles émises par la *Resuscitation Council UK* [29].

Le *Resuscitation Council UK* spécifie que l'équipement de protection individuelle pour des IMGA doit être porté par tous les membres de l'équipe de réanimation/urgence avant d'entrer dans la salle [29]. Selon eux, aucune compression thoracique ou procédure de gestion des voies aériennes ne devrait être entreprise sans cet équipement et il faudrait aussi limiter le nombre de personnes dans la pièce. Ils recommandent aux professionnels de la santé de ne pas écouter la respiration en plaçant l'oreille ou la joue près de la bouche du patient. Si disponible, un défibrillateur peut être utilisé avant de débiter les compressions thoraciques. Lorsque les professionnels de la santé sont adéquatement protégés, les compressions thoraciques peuvent être entreprises. Si le patient reçoit déjà une oxygénothérapie à l'aide d'un masque facial, le masque devrait être laissé sur le visage du patient pendant les compressions thoraciques, car cela pourrait limiter la propagation des aérosols. Sinon un masque à oxygène simple devrait être placé sur le visage du patient [29].

L'*American Heart Association* (AHA) a produit un guide intérimaire à l'intention des intervenants qui ont à prendre en charge des victimes d'arrêts cardiaques suspectés ou confirmés à la COVID-19 [30]. Cette association considère que la réanimation cardiorespiratoire comporte un risque accru pour les travailleurs de la santé, et ce, pour de nombreuses raisons. Celles-ci incluent la réalisation de différentes IMGA (p. ex. : compressions thoraciques, ventilation à pression positive, intubation), la présence d'un nombre élevé de professionnels à proximité les uns des autres et du patient et le fait que cette situation d'urgence peut entraîner des défaillances dans les pratiques de prévention des infections. Tous les professionnels impliqués doivent porter un équipement de protection individuelle avant d'entrer dans la pièce et seul le personnel essentiel aux soins du patient devrait être présent. Si possible, des dispositifs mécaniques de réanimation cardiorespiratoire devraient être utilisés plutôt que d'effectuer des compressions thoraciques afin de réduire le nombre de professionnels requis. Selon l'AHA,

il faudrait ensuite prioriser des stratégies d'oxygénation et de ventilation ayant un risque faible d'aérosolisation. Un filtre HEPA devrait être placé à l'extrémité expiratoire de tout système de ventilation manuelle ou mécanique. Après une évaluation du rythme et une défibrillation ventriculaire, les patients devraient être intubés le plus rapidement possible. Une ventilation au ballon-masque devrait être effectuée avant l'intubation ou une oxygénation passive avec un masque à haute concentration recouvert d'un masque chirurgical. Si l'intubation est retardée, il faudrait envisager une ventilation manuelle avec un dispositif supraglottique ou au ballon-masque. Si l'arrêt cardiaque survient hors de l'hôpital, cette même association mentionne que les intervenants devraient seulement effectuer des compressions thoraciques, surtout s'ils sont des membres de la famille qui ont été exposés à la victime [30]. Un masque facial ou un tissu couvrant la bouche et le nez du sauveteur et/ou de la victime peut réduire le risque de transmission selon l'AHA. Puisque la défibrillation ne serait pas considérée comme une intervention générant beaucoup d'aérosols, l'AHA recommande aussi d'utiliser un défibrillateur externe automatisé si disponible.

Enfin, selon le Sous-comité ministériel COVID-19 – Soins critiques (intensifs) du MSSS (6 avril 2020), tous les soignants doivent prendre le temps de mettre l'équipement de protection individuelle avant d'entrer dans la chambre [18]. Un masque de procédure doit être mis au patient. Il serait, selon eux, préférable de protéger les voies respiratoires du patient (si patient COVID-19 suspecté ou positif et non intubé) avant de débiter le massage cardiaque face au risque élevé d'aérosolisation. La ventilation manuelle serait à proscrire dans la majorité des cas. Si une ventilation est impérative, il faudrait utiliser une ventilation à deux personnes et une canule oropharyngée (Guedel) pour diminuer la présence de fuites autour du masque et placer un filtre haute efficacité entre le masque et le ballon. Dans un contexte préhospitalier, le Sous-comité suggère aux urgentologues de suspendre les procédures pouvant générer des aérosols comme le massage cardiaque jusqu'à l'arrivée dans la salle dédiée pour la réanimation [18]. Pendant les manœuvres de réanimation, le personnel doit revêtir les mêmes équipements de protection individuelle que lors de l'intubation endotrachéale (précautions aériennes-contact). Si un Combitube est déjà installé à l'usager et que celui-ci permet une ventilation adéquate, il n'est pas recommandé de le retirer et de procéder à l'intubation endotrachéale pendant la réanimation afin de réduire le risque de propagation d'aérosols pendant les manœuvres de réanimation. Un protocole visant à uniformiser la réanimation cardiorespiratoire dans le contexte pandémique dans tous les milieux de soins prenant en charge des usagers hors des hôpitaux avec soins physiques aigus a également été publié le 9 avril 2020 par le MSSS [42]. Les milieux de soins visés incluent les centres d'hébergement et de soins de longue durée, les cliniques externes, les résidences privées pour aînés, les cliniques désignées d'évaluation, les unités de psychiatrie et tout autre milieu de soins. Ce protocole recommande aux intervenants de porter des gants et un masque chirurgical et, si disponibles, une blouse et une protection visuelle et de mettre un masque chirurgical au patient. Une défibrillation peut être administrée si recommandée. Un massage cardiaque en continu peut être débuté si la personne est connue de l'intervenant, si elle ne présentait aucun symptôme et/ou avait eu un test de la COVID-19 négatif récemment. Toutefois, il est recommandé de ne pas faire de massage cardiaque si la personne est inconnue, a un statut COVID-19 qui est inconnu, probable ou positif ou si le milieu de soins est en éclosion de COVID-19. La gestion des voies aériennes définitives et la gestion de la ventilation doivent se faire dans ces situations par une personne expérimentée et équipée d'une protection individuelle optimale selon le MSSS.

3. Principal constat

La compression thoracique dans le cadre d'une réanimation cardiorespiratoire est une intervention médicale dont le risque de générer des aérosols infectieux est :

➤ **Incertain et peu documenté**

- Les résultats d'une méta-analyse, basée sur deux études de cohorte dont une faible proportion des professionnels de la santé étaient exposés à la réanimation cardiorespiratoire, suggèrent que la réanimation cardiorespiratoire, incluant les compressions thoraciques, pourrait augmenter le risque de transmission du SARS-CoV-1 (résultat non statistiquement significatif);
- Les résultats d'analyses univariées et multivariées issus d'une étude cas-témoins dont un petit nombre de professionnels étaient exposés à la réanimation cardiorespiratoire, suggèrent une augmentation statistiquement significative du risque de transmission du SARS-CoV-1 associée aux compressions thoraciques. Les auteurs de cette étude ont toutefois observé une forte corrélation entre les compressions thoraciques et l'intubation, les deux procédures étant difficile à analyser séparément ($r = 0,2$; $p < 0,001$);
- Basées sur des avis d'experts, plusieurs organisations professionnelles et sociétés savantes ont identifié la réanimation cardiorespiratoire, incluant les compressions thoraciques et la gestion des voies aériennes, comme une IMGA et recommandent aux professionnels de la santé de porter un masque N95, une protection oculaire, une blouse et des gants lors de cette intervention;
- Le sous-comité ministériel COVID-19 – Soins critiques (intensifs) du Québec recommande aux soignants de revêtir l'équipement de protection individuelle avant d'entrer dans la chambre et de protéger les voies respiratoires du patient (si le patient est suspecté ou confirmé à la COVID-19 et non intubé) avant de débiter le massage cardiaque afin de réduire le risque d'aérosolisation;
- La compression thoracique n'est pas considérée comme une IMGA par deux des cinq sociétés savantes s'étant prononcées spécifiquement à ce sujet. L'une de ces organisations recommande également aux premiers intervenants de commencer les compressions thoraciques et la défibrillation sans avoir besoin d'équipement de protection individuelle pour les aérosols en attendant l'arrivée d'autres cliniciens pour entreprendre des manœuvres sur les voies respiratoires.

Annexe 1 : Sociétés savantes consultées

- Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS), Canada
- *American Academy of Emergency Medicine (AAEM)*, États-Unis
- *American Association of Critical-Care Nurses (AACN)*, États-Unis
- *American Association for respiratory care (AARC)*, États-Unis
- *American Association of Nurse Anesthetists (AANA)*, États-Unis
- *American College of Cardiology (ACC)*, États-Unis
- *American College of Emergency Physicians (ACEP)*, États-Unis
- *American College of Surgeons (ACS)*, États-Unis
- *American Heart Association (AHA)*, États-Unis
- *American Society of Anesthesiologists (ASA)*, États-Unis
- Association canadienne des médecins d'urgence (ACMU), Canada
- Association canadienne des chirurgiens généraux (ACCG), Canada
- Association des Médecins Microbiologistes Infectiologues du Québec (AMMIQ), Canada (Québec)
- *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)*, États-Unis
- Association médicale canadienne (AMC), Canada
- *Association of Anesthetists of Great Britain & Ireland (AAGBI)*, Royaume-Uni
- *Association of Medical Microbiology and Infectious Disease Canada (AMMI)*, Canada
- *Association of perioperative Registered Nurses (AORN)*, États-Unis
- *Association of Surgeons of Great Britain and Ireland (ASGBI)*, Grande-Bretagne
- *Australasian Society for Infectious Diseases (ASID)*, Australie
- *British cardiovascular society (BCS)*, Royaume-Uni
- *British Infection Association (BIA)*, Royaume-Uni
- *Canadian Anesthesiologist's Society (CAS)*, Canada
- *Canadian Association for Clinical Microbiology and Infectious Disease (CACMID)*, Canada
- *Canadian Association of Critical Care Nurses*, Canada
- *Canadian Cardiovascular Society (CCS)*, Canada
- *Canadian Critical Care Society (CCCS)*, Canada
- *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, États-Unis
- Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE), Belgique
- Collège des médecins du Québec (CMQ), Canada (Québec)
- Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, Canada
- *European Society of Cardiology (ESC)*, Europe
- *European Society of Clinical Microbiology and Infectious diseases (ESCMID)*, Suisse
- Haute Autorité de Santé (HAS), France
- *Infection and Prevention Control Canada (IPAC)*, Canada
- *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*, États-Unis
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS), Canada (Québec)
- Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), Canada (Québec)
- *International Federation of Infection Control (IFIC)*, International
- *International Society for Infectious Diseases (ISID)*, États-Unis
- *Medical Services Advisory Committee (MSAC)*, Australie
- *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*, Royaume-Uni
- *Ontario Health Technology Advisory Committee (OHTAC)*, Canada (Ontario)
- Ordre professionnel des inhalothérapeutes du Québec (OPIQ), Canada (Québec)
- Organisation mondiale de la Santé (OMS), International
- *Public Health Agency of Canada (PHAC)*, Canada
- *Royal Australasian College of Surgeons (RACS)*, Australie
- *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)*, Écosse
- Société canadienne des thérapeutes respiratoires (SCTR), Canada
- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), France
- Société française de cardiologie (SFC), France
- *Society of Critical Care Medicine (SCCM)*, États-Unis
- *The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)*, États-Unis

Annexe 2 : Description des études recensées

| Auteurs, année [réf] Pays | Méthodologie | Interventions médicales à l'étude | Principales limites Commentaires |
|---|---|---|--|
| Revue systématique avec méta-analyse | | | |
| Tran <i>et al.</i> , 2012 [6] Canada | <p>Population : Professionnels de soins exposés à des IMGA Comparateur : Professionnels de soins non exposés à des IMGA Indicateur : Risque de transmission d'infections respiratoires Recherche documentaire : 1^{er} janvier 1990 au 22 octobre 2010 Études incluses : 10 publications incluant 5 études cas-témoins et 5 études de cohorte rétrospectives portant sur le risque de transmission du SRAS-CoV à l'hôpital ou en unités de soins intensifs au cours de l'épidémie de 2002-2003</p> | <p>25 IMGA potentielles incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réanimation cardiopulmonaire, compressions thoraciques et cardiaques | <ul style="list-style-type: none"> - Risque SRAS-Cov peut-être non généralisable à d'autres pathogènes - Peu d'études pour chacune des IMGA (IC95% large) - Petit nombre de patients (2 à 120) - IMGA parfois complexes avec multiples manœuvres - Influence du risque de transmission par contact direct ou indirect - Source de transmission parfois incertaine - Facteurs de confusion : caractéristiques médicales, mesures de PCI, EPI |
| Études de cohorte rétrospective | | | |
| Loeb <i>et al.</i> , 2004 [7] Canada | <p>Population : Infirmières exposées à des IMGA (n = 32) Comparateur : Infirmières non exposées à des IMGA (n = 11) Indicateur : Risque de transmission d'infections respiratoires (n = 8 infirmières avec SRAS)</p> | <p>32 IMGA potentielles incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réanimation cardiorespiratoire | <ul style="list-style-type: none"> - Devis rétrospectif - Présence possible d'un biais de rappel chez les infirmières - Petite taille d'échantillon - Ne considère pas le risque de transmission de la maladie par contact - Utilisation des EPI non standardisée et non uniforme lors de la période à l'étude |
| Raboud <i>et al.</i> , 2010 [8] Canada | <p>Population : Professionnels de la santé 24h avant et 4 heures après intubation (n = 697) Comparateur : Professionnels de la santé exposés à une IMGA versus non exposés Indicateur : Risque de transmission SRAS (n = 26 professionnels avec SRAS)</p> <p>Analyse multivariée</p> | <p>34 IMGA potentielles incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence dans la chambre lors de compressions thoraciques | <ul style="list-style-type: none"> - Possibilité d'un biais de rappel de la part des professionnels de la santé en raison du stress causé par les soins apportés aux patients atteints de SRAS et le délai entre la collecte de données et l'exposition - Hypothèse de transmission du virus (similaire à celui de l'influenza) ne s'applique peut-être pas au SRAS |
| Étude cas-témoins | | | |
| Liu <i>et al.</i> , 2009 [9] Chine | <p>Cas : Professionnels de la santé ayant été exposés à des patients atteints de SRAS et qui ont une infection probable avec SRAS (n = 51) Témoins : Professionnels de la santé ayant été exposés à des patients atteints de SRAS et n'ayant pas développé la maladie (n = 426)</p> <p>Questionnaires Analyse multivariée</p> | <p>28 IMGA potentielles incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compressions thoraciques | <ul style="list-style-type: none"> - Devis rétrospectif - Possibilité d'un biais de rappel chez les professionnels de la santé bien que l'étude a été réalisée rapidement après l'éclosion de SRAS - L'enquête par questionnaire a chevauché deux phases : une première pendant laquelle le personnel était peu familier avec les mesures de contrôle des infections et une seconde phase pendant laquelle les professionnels ont été formés adéquatement - Présence possible d'autres facteurs protecteurs ou de risques pouvant influencer le risque de transmission infectieuse |

EPI : équipement de protection individuelle; IC95% : intervalle de confiance à 95 %; IMGA : intervention médicale générant des aérosols; PCI : prévention et contrôle des infections; SRAS : Syndrome respiratoire aigu sévère

Références

1. Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). COVID-19 Mesures de prévention et contrôle des infections pour les milieux de soins aigus : recommandations intérimaires - 10 avril 2020. 18 pages.
2. Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Interventions médicales générant des aérosols - 13 avril 2020. 4 pages.
3. L'Espérance, S., Asselin, G., Nourissat, A. et Rhainds, M. (2020) Interventions médicales générant des aérosols (IMGA) Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention (UETMIS), CHU de Québec-Université Laval. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2960-interventions-aerosols-covid19>.
4. L'Espérance, S., Asselin, G., Nourissat, A. et Rhainds, M. (2020b), Interventions médicales générant des aérosols (IMGA) : Traitement par nébulisation, trachéotomie et soins de trachéotomie. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention (UETMIS), CHU de Québec-Université Laval, 3 avril 2020.
5. Drolet, R., Larocque, B., S., Nourissat, A. et Rhainds, M. (2020), Risque de transmission virale par voie aérienne en chirurgies abdominales et thoraciques par laparoscopie : Revue rapide de la littérature. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention (UETMIS), CHU de Québec-Université Laval, 6 avril 2020.
6. Tran, K., K. Cimon, et al., Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: A systematic review. PLoS ONE, 2012. 7(4).
7. Loeb, M., A. McGeer, et al., SARS among critical care nurses, Toronto. Emerg Infect Dis, 2004. 10(2): p. 251-5.
8. Raboud, J., A. Shigayeva, et al., Risk factors for SARS transmission from patients requiring intubation: a multicentre investigation in Toronto, Canada. PLoS One, 2010. 5(5): p. e10717.
9. Liu W, Tang F, Fang L-Q, De Vlas SJ, Ma H-J, et al. (2009) Risk factors for SARS infection among hospital healthcare workers in Beijing: A case control study. Trop Med Int Health 14: 52–59.
10. World Health Organization (WHO). Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected - Interim guidance - 19 March 2020. 5 pages.
11. World Health Organization (WHO). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages - Interim guidance - 6 April 2020. 28 pages.
12. World Health Organization (WHO). Advice on the use of masks in the community, during home care, and in health care settings in the context of COVID-19 - Interim guidance - 6 April 2020. 5 pages.
13. World Health Organization (WHO). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations - Scientific brief. 29 March 2020. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations> Consulté le 8 avril 2020.
14. World Health Organization (WHO) et Pan American Health Organization (PAHO). Prehospital Emergency Medical Services (EMS) - COVID-19 Recommendations - Draft document, Version 4.4. March 27, 2020. 19 pages.
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Interim Guidance for Emergency Medical Services (EMS) Systems and 911 Public Safety Answering Points (PSAPs) for COVID-19 in the United States - Updated March 10, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-for-ems.html> Consulté le 8 avril 2020.
16. Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). SHEA Position Statement: Interim Guidance on Infection Control Precautions for Novel Swine-Origin Influenza A H1N1 in Healthcare Facilities. 2009. http://www.shea-online.org/images/guidelines/061209_H1N1_on_Letterhead.pdf Consulté le 31 mars 2020.
17. Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada (CRMCC). Navigating Medical Emergencies - An interactive guide to patient management - 1st Ed (update April 9, 2020). <https://navme.royalcollege.ca/EN/imap.shtml#36t272> Consulté le 9 avril 2020.
18. Sous-comité ministériel COVID-19 des soins critiques. Guide de procédures techniques – Soins intensifs et urgence - SARS-CoV-2 (COVID-19) (mise à jour du 6 avril 2020). MSSS 2020. 25 pages.
19. Ontario Health. Personal protective equipment (PPE) use during the COVID-19 pandemic - March 30, 2020. 16 pages.
20. Provincial Infection Control Network of British Columbia (PICNet). 2019 Novel Coronavirus: Aerosol Generating Medical Procedures in Healthcare Settings. 2020. 1 page.
21. Department of Health and Social Care (DHSC), Public Health Wales (PHW), Public Health Agency (PHA) Northern Ireland, Health Protection Scotland (HPS) and Public Health England. COVID-19: Guidance for infection prevention and control in healthcare settings. Version 1.0. 2020. 49 pages.
22. Public Health England. Guidance COVID-19 personal protective equipment (PPE) - Updated 10 April 2020. <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control/covid-19-personal-protective-equipment-ppe> Consulté le 10 avril 2020.

23. Public Health England. *Guidance for first responders and others in close contact with symptomatic people with potential COVID-19 - Updated 24 March 2020.* <https://www.gov.uk/government/publications/novel-coronavirus-2019-ncov-interim-guidance-for-first-responders/interim-guidance-for-first-responders-and-others-in-close-contact-with-symptomatic-people-with-potential-2019-ncov>. Consulté le 10 avril 2020.
24. Australian Government - Department of Health. *Interim recommendations for the use of personal protective equipment (PPE) during hospital care of people with Coronavirus disease (COVID-19).* 2020. 3 pages.
25. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). *Infection Prevention for Ambulatory Care Centers During Disasters.* 2013. 112 pages.
26. Brewster DJ, Chrimes NC, Do TBT, et al. *Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group.* *Med J Aust* 2020; <https://www.mja.com.au/journal/2020/consensus-statement-safe-airway-society-principles-airway-management-and-tracheal> [Preprint, 1 April 2020].
27. Société canadienne des thérapeutes respiratoires (SCTR). *Coronavirus de 2019 (COVID-19) : Ce que doivent savoir les thérapeutes respiratoires.* 2020. 5 pages.
28. College of respiratory therapists of Ontario (CRTO). *Infection Prevention & Control - Clinical Best Practice Guideline.* 2016. 44 pages.
29. Resuscitation Council UK. *Guidance for the resuscitation of adult COVID-19 patients in acute hospital settings - Version 4. - 6 April 2020.* 2 pages.
30. Edelson, D.P., C. Sasson, et al., *Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines((R))-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians.* *Circulation*, 2020.
31. World Health Organization (WHO). *Epidemic- and pandemic-prone acute respiratory diseases Infection prevention and control in health care.* 2008. 2 pages.
32. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Interim Guidance for Infection Control for Care of Patients with Confirmed or Suspected Swine Influenza A (H1N1) Virus Infection in a Healthcare Setting.* Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, April 24, 2009.
33. Public Health Ontario. *Updated IPAC Recommendations for Use of Personal Protective Equipment for Care of Individuals with Suspect or Confirmed COVID-19 - technical brief - March 12, 2020.* 9 pages.
34. Health Protection Scotland (HPS). *Aerosol Generating Procedures (AGPs) - version 1.1.* 2020. 12 pages.
35. Toronto Region Hospital Operations Committee IPAC Consensus list of aerosol-generating medical procedures (AGMP) (version date: March 25, 2020).
36. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, *2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings.* 2007. 206 pages.
37. Provincial Infection Control Network of British Columbia (PICNet). *Respiratory Infection Outbreak Guidelines for Health care Facilities.* 2018. 55 pages.
38. World Health Organisation (WHO). *Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. WHO guidelines.* 2007.
39. World Health Organization (WHO). *Infection prevention and control of epidemic and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. WHO guidelines.* 2014
40. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Interim guidance on infection control measures for 2009 H1N1 influenza in healthcare settings, including protection of healthcare personnel.* 2009. 10 pages.
41. Ontario Agency for Health Protection and Promotion, Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. *Routine Practices and Additional Precautions in All Health Care Settings.* 3rd edition. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; November 2012.
42. MSSS. *Protocole de réanimation simplifié de la COVID-19 pour tous les milieux de soins prenant en charge des usagers hors des hôpitaux.* <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2020/20-210-37W.pdf> Consulté le 14 avril 2020.