



Canadian Association of Radiologists
L'Association canadienne des radiologistes

La radiologie d'urgence pendant la pandémie de COVID-19 : recommandations de la CAR

Le 21 mai 2020

Redmond, Ciaran; Nicolaou, Savvas; Berger, Ferco; Sheikh, Adnan;
Patlas, Michael

Résumé

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie causée par un nouveau coronavirus, dont le nom officiel est « coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère » (SARS-CoV-2). Le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la Santé a qualifié de « pandémie » l'épidémie de COVID-19. Celle-ci représente un défi sans précédent pour la radiologie d'urgence. Il est primordial que les services d'imagerie d'urgence puissent continuer à fonctionner de manière efficace pour les patients COVID-19 et non COVID-19, tout en adoptant les meilleures pratiques en matière de prévention des infections. Élaboré sous la direction du conseil d'administration de l'Association canadienne des radiologistes (CAR), ce document d'orientation générale est le produit de la réflexion collective consensuelle d'un groupe de radiologistes d'urgence. Ces recommandations visent à aider les radiologistes travaillant en imagerie diagnostique d'urgence à limiter la propagation de la COVID-19 et à continuer de fournir un travail de qualité en situation d'urgence.

Les lignes directrices couvrent les sujets suivants :

- Imagerie des patients du service des urgences suspectés ou confirmés COVID-19
- Rôle du radiologiste dans l'identification des cas potentiels de COVID-19 au service des urgences
- Imagerie d'urgence en cas d'indications non COVID-19
- Mesures de prévention et contrôle des infections
- Santé et bien-être du personnel
- Formation et recherche

Mots-clés

COVID-19, Radiologie d'urgence, Recommandations, Lignes directrices, Coronavirus

Remerciements

La CAR tient à remercier les conseils d'administrations de la CAR, qui ont orienté l'élaboration de ces lignes directrices.

Auteurs : Redmond, Ciaran; Nicolaou, Savvas; Berger, Ferco; Sheikh, Adnan; Patlas, Michael

Ressources

- Pour obtenir d'autres renseignements et ressources, visitez - <https://car.ca/fr/covid-19/>

Introduction

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie causée par un nouveau coronavirus, dont le nom officiel est « coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère » (SARS-CoV-2). Il a été identifié pour la première fois dans la ville chinoise de Wuhan en décembre 2019, suite à l'émergence d'un groupe de patients atteints d'une pneumonie virale (1). Au cours des premiers mois de l'année 2020, la COVID-19 s'est répandue dans le monde entier par transmission interhumaine. Le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la Santé a qualifié de « pandémie » l'épidémie de COVID-19 (2). Il est probable que cette pandémie se prolonge.

Le service des urgences constitue l'un des points d'entrée principaux pour les cas nouveaux et existants de COVID-19. Dans ce contexte de pandémie, la sous-spécialité de la radiologie d'urgence est confrontée au défi le plus difficile de sa (relativement) courte existence (3). L'expérience en matière de planification des incidents impliquant un grand nombre de victimes a aidé les radiologistes d'urgence à préparer leur réponse à cette pandémie. Pour les services de radiologie, l'objectif principal d'une bonne préparation est de réaliser des adaptations opérationnelles en termes d'activités et de flux de travail afin d'assurer la continuité d'un service d'imagerie d'urgence sécuritaire et efficace, aussi bien pour les patients COVID-19 que non COVID-19. Les recommandations contenues dans ce document visent à aider les radiologistes travaillant en imagerie diagnostique d'urgence à limiter la propagation de la COVID-19 et à continuer de fournir un travail de qualité en situation d'urgence.

Élaboré sous la direction du conseil d'administration de l'Association canadienne des radiologistes (CAR), ce document d'orientation est le produit de la réflexion collective consensuelle des radiologistes d'urgence ayant travaillé sur la base des meilleures connaissances disponibles. Ces recommandations visent à compléter les orientations relatives à la gestion de la COVID-19 dans les services d'imagerie qui ont été récemment publiées par la Canadian Society of Thoracic Radiology et l'Association canadienne des radiologistes (5). Compte tenu de la nature dynamique de cette pandémie et du rythme considérable des recherches émergentes, ces recommandations sont susceptibles d'être mises à jour ou modifiées.

Contexte

Taxonomiquement, le SARS-CoV-2 appartient à la famille des Coronaviridae (6), dont font également partie deux autres virus qui ont déjà causé des épidémies de maladie : le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (SRMO) et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Le tableau clinique de la COVID-19 est variable, allant d'une infection asymptomatique ou d'une maladie légère à une maladie très grave. Les signes les plus fréquemment observés sont la fièvre, la toux et la dyspnée (6). Les cas graves présentent typiquement une détresse respiratoire aiguë et nécessitent une hospitalisation en soins intensifs pour obtenir des soins actifs et souvent prolongés.

Le SARS-CoV-2 se transmet par la diffusion de gouttelettes. La transmission interhumaine se fait donc par contact direct avec une personne infectée ou par contact avec des surfaces/objets utilisés par une personne infectée (7). Une transmission par voie aérienne peut également avoir lieu dans le cadre d'interventions médicales générant des aérosols. Bien qu'il existe des preuves que le SARS-CoV-2 soit détectable dans les selles, aucune transmission fécale-orale n'a été rapportée à ce jour. Au moment de la rédaction de ce document, il n'existe pas de preuves suffisantes concernant l'identification d'un antiviral efficace. En l'absence d'un antiviral ou d'un vaccin efficace, la réduction de la transmission communautaire du SARS-CoV-2 est actuellement la principale réponse dans la plupart des pays. Cela se traduit par l'adoption de mesures de distanciation physique et la réduction des déplacements humains afin de réduire le risque de vagues de COVID-19 au sein des communautés et l'énorme pression pesant sur les ressources de santé.

Imagerie des patients du service des urgences suspectés ou confirmés COVID-19

À l'heure actuelle, le test diagnostique de référence pour détecter une infection par la COVID-19 est le test RT-PCR (*réaction en chaîne par polymérase*) sur prélèvement naso-pharyngé (8). Une radiographie du thorax et une tomodensitométrie thoracique (TDM) sont les modalités d'imagerie privilégiées dans l'évaluation des patients COVID-19 confirmés ou suspectés au sein du service des urgences. Ces examens d'imagerie sont à utiliser de manière judicieuse compte tenu des risques et répercussions liés à l'examen de patients COVID-19 (transmission potentielle aux professionnels de la santé et aux autres patients, utilisation des stocks d'équipements de protection individuelle et temps d'arrêt corrélatifs pour la décontamination des équipements et salles d'imagerie d'urgence) (9). Aujourd'hui, les preuves sont insuffisantes pour appuyer le recours à une échographie pulmonaire dans l'évaluation des patients du service des urgences ayant une infection COVID-19 suspectée ou confirmée. En outre, le contact proche et prolongé qu'entraîne la réalisation d'une échographie pulmonaire représente un risque de transmission du virus à l'opérateur. Le recours à l'imagerie pour les cas de COVID-19 suspectés ou confirmés à plusieurs objectifs : documenter la présence de changements pulmonaires, identifier des diagnostics autres et évaluer la gravité, la progression et les éventuelles complications liées à la maladie. Les premiers éléments de preuve suggéraient qu'une tomodensitométrie du thorax présentait de bonnes performances diagnostiques pour les patients qui se présentaient au service des urgences avec une possible infection par COVID-19 : Dangis et al. ont mis en avant une étude où 192 patients ont été soumis à une tomodensitométrie du thorax et un test RT-PCR à leur arrivée au service des urgences (10). Une TDM thoracique à faible dose présentait une sensibilité de 86,7 % et une spécificité de 93,6 % pour le diagnostic de COVID-19. Dans cette étude, l'utilisation d'une TDM du thorax pour le diagnostic de COVID-19 présentait un taux considérable de faux négatifs (13 %). S'agissant du rôle de l'imagerie thoracique dans le service des urgences pour les cas de COVID-19 suspectés ou confirmés, nous préconisons de se référer aux lignes directrices sur les indications

d'imagerie publiées par la Canadian Society of Thoracic Radiology et l'Association canadienne des radiologistes (11). Ces lignes directrices contiennent également des recommandations sur la catégorisation des résultats dans les rapports qui garantissent une cohérence et apportent une valeur ajoutée à la prise en charge des patients.

Rôle du radiologiste dans l'identification des cas potentiels de COVID-19 au service des urgences

Pendant la pandémie de COVID-19, les radiologistes doivent être conscients du large spectre clinique de la COVID-19 pour aider à déterminer un diagnostic de COVID-19 chez des patients qui se présentent au service des urgences avec des manifestations moins typiques de la maladie. Bien qu'il y ait un nombre croissant de données sur les effets multi systémiques de la COVID-19, il n'existe à l'heure actuelle aucune caractéristique d'imagerie extra pulmonaire particulière reconnue. Toutefois, il est possible d'identifier incidemment des caractéristiques d'imagerie pulmonaire de COVID-19 chez des patients ne présentant pas de manifestations typiques de cette maladie, qui sont soumis à un examen d'imagerie pulmonaire totale ou partielle (TDM de l'abdomen, TDM du cou ou TDM cardiaque). Le radiologiste est alors tenu de conseiller l'isolement immédiat du patient et la réalisation d'un prélèvement naso-pharyngé pour le test RT-PCR.

Manifestations gastro-intestinales de la COVID-19

Certains patients atteints de la COVID-19 souffrent de symptômes gastro-intestinaux au début de la maladie. La prévalence des symptômes gastro-intestinaux dans les cohortes publiées de patients atteints de la COVID-19 est de l'ordre de 2 à 35,6 % à ce jour (12). Les signes gastro-intestinaux typiques chez les patients atteints de la COVID-19 sont les douleurs abdominales, les nausées, les vomissements et la diarrhée. Au moment de la rédaction de ce document, deux séries de cas distinctes dans la littérature radiologique décrivent des patients se présentant au service des urgences avec des symptômes gastro-intestinaux aigus (13,14) et des caractéristiques typiques de COVID-19 à la base des poumons. Par la suite, les tests PCR qui ont été réalisés sur la base des résultats d'imagerie se sont révélés positifs pour la majorité de ces patients. Compte tenu du rôle essentiel que joue la TDM abdominale dans l'évaluation de l'abdomen aigu – et alors que la pandémie de COVID-19 se poursuit – il est probable que ce mode d'identification de la COVID-19 soit de plus en plus reconnu. Il est important que les radiologistes soient particulièrement attentifs aux caractéristiques typiques de la COVID-19 à la base des poumons des patients qu'ils examinent lors d'une TDM abdominale réalisée au service des urgences.

Manifestations neurologiques de la COVID-19

Les manifestations neurologiques de la COVID-19 sont de plus en plus reconnues. Dans une série de cas comprenant 214 patients hospitalisés pour COVID-19 à Wuhan, Mao et al. ont observé que 78 patients (soit 36,4 %) présentaient des symptômes neurologiques et/ou des signes tels que des maux de tête, des étourdissements, un état de conscience altéré et un AVC

aigu (15). Une TDM cérébrale sans contraste doit être envisagée pour les patients présentant des symptômes neurologiques, afin d'écartier d'éventuelles anomalies cérébrales de nature ischémique et hémorragique.

Manifestations cardiaques de la COVID-19

De nouveaux éléments de preuve rapportent la survenue d'une lésion myocardique chez des patients atteints de la COVID-19. Après un examen rétrospectif des données cardiaques, biochimiques et d'imagerie sur une cohorte de 112 patients COVID dans un hôpital de Wuhan, il a été observé par Deng et al. que 12,5 % des patients présentaient des caractéristiques évoquant une myocardite (16). À New York, sur une période d'un mois pendant l'une des vagues de COVID-19, l'étude Bangalore et al. a fait état d'une lésion myocardique associée à une élévation du segment ST dans une cohorte de 18 patients présentant une forte prévalence de coronaropathie non obstructive (17).

Imagerie d'urgence en cas d'indications non COVID-19

La pandémie de COVID-19 est un contexte particulièrement difficile pour la prise en charge des autres maladies à caractère urgent, en raison de la pression exercée sur les ressources et de la nécessité de mesures de prévention des infections (18-20). Les potentielles répercussions négatives liées à ce constat ont été qualifiées de « lourd tribut payé par les autres maladies » dans un récent article du New England Journal of Medicine (21). La fourniture de services de radiologie 24 h/24 et 7 j/7 au sein du service des urgences ne doit être ni perturbée ni réduite. Les radiologistes d'urgence doivent faire tout leur possible pour s'assurer que les patients non COVID 19 qui se présentent au service des urgences bénéficient d'un traitement de qualité. Tous les patients qui arrivent au service des urgences pour une imagerie d'urgence doivent être pris en charge sans délai. Il est recommandé que le service dispose de protocoles permettant l'accès aux cas urgents (ex. : AVC aigus, traumatismes, etc.) au service d'imagerie pendant la pandémie. Des « lectures à chaud » doivent être données par les radiologistes d'urgence à leur console de commande lorsque cela est nécessaire. Compte tenu des incertitudes potentielles concernant le statut des patients COVID-19 et la difficulté à appliquer la distanciation physique dans ce type de situation d'urgence, le personnel est tenu d'utiliser les ÉPI adaptés à la situation de COVID-19 conformément au protocole de son établissement.

Mesures de prévention et contrôle des infections

Afin de réduire le risque de transmission du SARS-CoV-2 aux professionnels de la santé et aux autres patients du service de radiologie d'urgence, il est indispensable de mettre en œuvre des mesures visant à minimiser l'exposition potentielle au virus. Cela se traduit par l'utilisation d'ÉPI adaptés, la désinfection des équipements contaminés et la distanciation physique. Il convient également d'établir une bonne communication et de sensibiliser le personnel à tous les protocoles de prévention des infections du service.

Équipement de protection individuelle (ÉPI)

Tous les membres du personnel du service de radiologie d'urgence en contact avec des patients au cours de l'épidémie de COVID-19 doivent avoir accès aux ÉPI requis par le protocole de l'établissement. En cas de contact avec des cas COVID-19 potentiels, les Centers for Disease Control and Prevention (22) et Santé Canada (23) recommandent le port de gants, d'une blouse intégrale, d'un masque et d'une protection oculaire. Des précautions supplémentaires pour minimiser le risque de transmission par voie aérienne doivent être prises dans le cadre de procédures médicales générant des aérosols, notamment en utilisant des masques N-95. Compte tenu du large spectre clinique de la COVID-19 et de la possibilité que les patients ne présentent aucun symptôme lorsqu'ils arrivent au service des urgences, il semble prudent que des ÉPI de précaution contre les gouttelettes soient utilisés lors de chaque contact avec un patient.

Contrôle à la source et décontamination

Le service doit disposer d'une procédure opérationnelle standardisée et rigoureuse concernant le parcours d'imagerie des cas COVID-19 suspectés ou confirmés (ci-après dénommés « cas COVID-19 suspectés »). Le contrôle à la source fait partie des éléments essentiels du protocole. Cela passe notamment par un isolement continu des cas COVID-19 suspectés pour qu'ils ne soient pas en contact avec les autres patients qui réalisent des examens d'imagerie au service des urgences. En outre, des masques doivent être fournis à tous les cas COVID-19 suspectés afin de limiter l'émission de gouttelettes. Idéalement, il faudrait prévoir un passage distinct vers une salle d'imagerie spécialement réservée aux cas COVID-19 suspectés (24). Cela n'est toutefois pas possible dans de nombreux services d'urgences en raison des ressources limitées et de la configuration structurelle des lieux. Pour limiter les déplacements des cas COVID-19 suspectés, les radiographies doivent être obtenues, lorsque cela est possible, à partir d'unités mobiles. Une seule projection antéro-postérieure est généralement suffisante. Les salles et équipements d'imagerie (en particulier les tomodensitomètres) doivent être décontaminés après chaque utilisation par un cas COVID-19 suspecté, conformément au protocole de l'hôpital. Ce processus de nettoyage doit être suivi par les membres du personnel ayant été formés à cet effet. Les surfaces qui sont fréquemment touchées doivent être nettoyées à l'aide d'un désinfectant à usage hospitalier, approuvé par Santé Canada pour une utilisation contre le SARS-CoV-2 (25). Les salles d'imagerie doivent être correctement ventilées en permanence.

Adaptation d'une salle de lecture de radiologie d'urgence

Compte tenu du risque de transmission de la COVID-19 par des professionnels de santé asymptomatiques/pré-symptomatiques, l'importance des stratégies de prévention dans les salles de lecture (5,26) et autres zones de soins similaires non cliniques a été reconnue (27). Sur la base des connaissances scientifiques sur la transmission par gouttelettes, il est préconisé de conserver une distance minimum de six pieds entre collègues (28). Pour ce faire, il peut être nécessaire de supprimer plusieurs postes de travail et d'effectuer un repositionnement des postes restants de manière à respecter cette préconisation. Les postes de travail et

équipements associés doivent être nettoyés à l'aide de lingettes désinfectantes avant utilisation. Pendant leur quart de travail, les radiologistes doivent tous bénéficier d'un bureau, poste de travail et téléphone qui leur sont personnellement attribués. Des solutions hydroalcooliques doivent être mises à disposition du personnel pour faciliter le maintien d'une bonne hygiène des mains. Les rencontres physiques avec les médecins traitants doivent être évitées. Celles-ci doivent être remplacées par des échanges téléphoniques ou via des plateformes en ligne. Un panneau temporaire doit être placé devant la porte des salles de discussion pour encourager les consultations par téléphone, afin de limiter le nombre de personnes se trouvant dans les salles de lecture et y circulant. L'utilisation de formulaires de demandes de radiologie en version papier est un vecteur passif de contamination. Ainsi, ces demandes doivent être soumises et traitées par des moyens électroniques. Bien que la fourniture d'un service clinique de radiologie d'urgence sur place soit préférable, la mise en place d'un service à distance, via la téléradiologie, est recommandée en cas de mise en quarantaine ou de pénurie de personnel.

Santé et bien-être du personnel

Tout membre du personnel qui développe des symptômes de type COVID-19 doit porter un masque, quitter le service sur-le-champ, passer un test RT-PCR et s'isoler au moins jusqu'à l'obtention des résultats. Il doit en outre suivre les conseils fournis par les services de santé au travail (SST) de son établissement. Si la COVID-19 est confirmée, le membre du personnel en question ne doit pas retourner sur son lieu de travail tant qu'il n'est pas complètement rétabli et qu'il ne remplit pas les critères de retour au travail du SST de son hôpital. Tout membre du personnel qui aurait eu un contact non protégé avec une personne atteinte de la COVID-19 est tenu de s'isoler de son lieu de travail conformément aux lignes directrices de l'autorité locale de santé publique ou du SST de son hôpital. Des aménagements spéciaux pour les femmes enceintes ou les personnes présentant un risque élevé de développer une forme grave de COVID-19 (ex. malades chroniques) doivent être envisagés.

En temps normal, travailler dans un contexte d'urgence en radiologie peut s'avérer difficile et stressant. La COVID-19 ajoute un stress émotionnel considérable sur les radiologistes. Maintenir un engagement positif et une bonne communication entre toutes les parties prenantes du service des urgences est une priorité pour les dirigeants. Des réunions d'équipe et des comptes rendus fréquents peuvent être réalisés en visioconférence. Un groupe de radiologistes du Singapore General Hospital nous ont transmis des conseils utiles pour la pandémie COVID-19 en se basant sur leur expérience de l'épidémie de SRAS (29). Ils insistent notamment sur le défi émotionnel que cette pandémie va présenter et appellent les radiologistes à « veiller les uns sur les autres » tout au long de cette pandémie. Il est particulièrement important de veiller au bien-être des stagiaires en radiologie, étant donné la prévalence de l'épuisement professionnel au sein de ce groupe (30). Les responsables du service doivent essayer de trouver des méthodes et des interventions permettant de limiter le stress et l'anxiété des membres du personnel. Des mesures simples, comme l'intégration de « micro-pratiques » préconisées par Fessell et al. dans le fonctionnement quotidien habituel, peuvent aider les radiologistes à améliorer leur bien-être émotionnel pendant la pandémie

(31). De nombreux établissements reconnaissent l'importance du bien-être de leurs équipes et mettent à disposition des ressources sur la manière de gérer ce stress supplémentaire, si de telles ressources n'existaient pas déjà.

Formation et recherche

La formation est un élément central de la radiologie d'urgence. La pandémie de COVID-19 présente des défis uniques pour la formation des résidents et des boursiers en radiologie d'urgence. Avant la COVID-19, l'approche d'apprentissage par l'action était une stratégie d'enseignement fondamentale en salle de lecture, lorsque le formateur et le stagiaire pouvaient se tenir côte à côte au poste de travail. L'utilisation de moyens technologiques permettant de surmonter les obstacles physiques liés à la distanciation physique est fondamentale pour la continuité de la formation en radiologie d'urgence pendant la pandémie. Les plateformes virtuelles qui fournissent des services de visioconférence avec partage d'écran sont les outils les plus adaptés pour reproduire l'apprentissage par l'action qui se produisait auparavant dans la salle de lecture. La pandémie de COVID-19 a un impact significatif sur la formation des étudiants en médecine, pour lesquels la radiologie d'urgence est devenue un choix attractif dans la sélection des cours optionnels. Les cours optionnels en radiologie d'urgence pour les étudiants en médecine doivent être suspendus pendant la pandémie en raison des mesures de distanciation physique et du risque d'exposition à la COVID-19. Pendant cette période, la création de modules d'apprentissage en ligne et l'adoption de la simulation sont recommandées pour aider à compenser le fait que les étudiants en médecine ne puissent pas apprendre en présentiel. Il a été avancé que ces transitions forcées vers l'enseignement de la radiologie aux étudiants en médecine pourraient offrir certains avantages, comme la possibilité de toucher d'autres apprenants dans le monde et de transmettre de manière positive la sous-spécialité de la radiologie d'urgence.

Pendant la pandémie de COVID-19, les radiologistes d'urgence doivent contribuer aux efforts de collaboration mondiale pour faire progresser la compréhension de cette nouvelle maladie. Les projets de recherche relatifs à la COVID-19 doivent passer en priorité dans les services universitaires de radiologie d'urgence.

Résumé

L'importance du rôle de la radiologie d'urgence dans la réponse médicale mondiale à la pandémie de COVID-19 a été soulignée. Les ajustements opérationnels susmentionnés visent à protéger la santé du personnel et des patients du service de radiologie d'urgence. Ces recommandations ont pour objectif de permettre aux radiologistes de soutenir la prestation de soins de haute qualité aux patients qui se présentent au service des urgences avec une maladie liée ou non à la COVID-19.

References

- 1) Lu H, Stratton CW, Tang YW. The Wuhan SARS-CoV-2—What's next for China. *Journal of Medical Virology*. 2020 Jun;92(6):546-7.
- 2) WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. World Health Organization. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (accessed April 18, 2020).
- 3) Redmond CE, Gibney B, Nicolaou S et al. Emergency Radiology in 2020: Moving Forward Together. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2020:084653712091895. doi:10.1177/0846537120918954.
- 4) Nasir MU, Roberts J, Muller NL, et al. The role of emergency radiology in COVID-19: from preparedness to diagnosis. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2020 Mar 28: 0846537120916419
- 5) The Canadian Association Of Radiologists (CAR) And The Canadian Society On Thoracic Radiology (CSTR) Recommendations On COVID-19 Management In Imaging Departments. <https://car.ca/wpcontent/uploads/2020/03/CAR-CSTR-COVID-19-Recommendations-En.pdf> (Accessed 25 April 2020)
- 6) Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, Alvarado- Arnez LE, Bonilla-Aldana DK, Franco-Paredes C, Henao-Martinez AF, Paniz-Mondolfi A. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel medicine and infectious disease*. 2020 Mar 13:101623.
- 7) Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. World Health Organization. <https://www.who.int/publications-detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precautionrecommendations> (accessed April 30, 2020).
- 8) Interim national case definition: Coronavirus disease (COVID-19). Public Health Agency of Canada. <https://www.canada.ca/en/publichealth/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/healthprofessionals/national-case-definition.html#nat> (accessed April 30, 2020).
- 9) Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raoof S, et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. *Chest* 2020. doi:10.1016/j.chest.2020.04.003.
- 10) Dangis A, Gieraerts C, Bruecker YD, Janssen L, Valgaeren H, Obbels D, Gillis M, Ranst MV, Frans J, Demeyere A, Symons R. Accuracy and reproducibility of low-dose submillisievert chest CT for the diagnosis of COVID-19. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020 Apr 21;2(2):e200196.
- 11) Dennie C, Hague C, Lim R et al. Canadian Society of Thoracic Radiology/Canadian Association of Radiologists Consensus Statement Regarding Chest Imaging in Suspected and Confirmed COVID-19. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2020 (accepted, in press).
- 12) Wong SH, Lui RN, Sung JJ. Covid-19 and the Digestive System. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2020 Mar 25.
- 13) Dane B, Brusca-Augello G, Kim D et al. Unexpected Findings of Coronavirus Disease (COVID-19) at the Lung Bases on Abdominopelvic CT. *American Journal of Roentgenology*. 2020 Apr 3:1-4.
- 14) Siegel A, Chang PJ, Jarou ZJ et al. Lung Base Findings of Coronavirus Disease (COVID-19) on Abdominal CT in Patients With Predominant Gastrointestinal Symptoms. *American Journal of Roentgenology*. 2020 Apr 17:1-3.
- 15) Mao L, Jin H, Wang M et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA neurology*. 2020 Apr 10.

- 16) Deng Q, Hu B, Zhang Y et al. Suspected myocardial injury in patients with COVID-19: Evidence from front-line clinical observation in Wuhan, China. *International Journal of Cardiology*. 2020 Apr 8.
- 17) Bangalore S, Sharma A, Slotwiner A et al. ST-segment elevation in patients with Covid-19—A case series. *New England Journal of Medicine*. 2020 Apr 17.
- 18) Coffey S, Moynagh A, Green B et al. Changes to management of a nonpandemic illness during the COVID-19 pandemic: case study of invasive management of acute coronary syndrome | OPEN ACCESS. *Changes*. 2020 Apr 24;133(1513).
- 19) Khosravani H, Rajendram P, Notario L et al. Protected code stroke: hyperacute stroke management during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Stroke*. 2020 Apr 1:STROKEAHA-120.
- 20) Mayor S. COVID-19: impact on cancer workforce and delivery of care. *The Lancet Oncology*. 2020 Apr 20.
- 21) Rosenbaum L. The Untold Toll—The Pandemic’s Effects on Patients without Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 Apr 17.
- 22) Use Personal Protective Equipment (PPE) When Caring for Patients with Confirmed or Suspected COVID-19. Centers for Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/A_FS_HCP_COVID19_PPE.pdf. (accessed April 27, 2020).
- 23) Coronavirus disease (COVID-19): For health professionals. Public Health Agency of Canada. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/health-professionals.html#i> (accessed April 27, 2020).
- 24) Huang Z, Zhao S, Li Z et al. The battle against coronavirus disease 2019 (COVID-19): emergency management and infection control in a radiology department. *Journal of the American College of Radiology*. 2020 Mar 24.
- 25) Hard-surface disinfectants and hand sanitizers (COVID-19): List of hard-surface disinfectants. Public Health Agency of Canada. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/disinfectants/covid-19/list.html> (accessed April 27, 2020).
- 26) Chong A, Kagetsu NJ, Yen A et al. Radiology Residency Preparedness and Response to the COVID-19 Pandemic. *Academic Radiology*. 2020 Apr 11.
- 27) Ling L, Wong WT, Wan WT et al. Infection control in non-clinical areas during COVID-19 pandemic. *Anaesthesia*. 2020 Apr 8.
- 28) Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M et al. Health Care Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *American journal of infection control*. 2007 Dec;35(10):S65.
- 29) Cheng LT, Chan LP, Tan BH et al. Déjà Vu or Jamais Vu? How the Severe Acute Respiratory Syndrome Experience Influenced a Singapore Radiology Department’s Response to the Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic. *American Journal of Roentgenology*. 2020 Mar 4:1-5.
- 30) Guenette JP, Smith SE. Burnout: prevalence and associated factors among radiology residents in New England with comparison against United States resident physicians in other specialties. *American Journal of Roentgenology*. 2017 Jul;209(1):136-41.
- 31) Fessell D, Cherniss C. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Beyond: Micropractices for Burnout Prevention and Emotional Wellness. *Journal of the American College of Radiology*. 2020 Mar 24.