



L'American Journal of Medicine

Disponible en ligne le 7 août 2020

Sous presse, preuve corrigée ?

La revue

Base physiopathologique et justification du traitement ambulatoire précoce de l'infection par le SRAS-CoV-2 (COVID-19)

Peter A. McCullough MD, MPH ^{a, b, c} ✉, Ronan J. Kelly MD ^{une}, Gaetano Ruocco MD ^d, Edgar Lerma MD ^e, James Tumlin MD ^f, Kevin R. Wheelan MD ^{a, b, c}, Nevin Katz MD ^g, Norman E. Lepor MD ^h, Kris Vijay MD ⁱ, Harvey Carter MD ^j, Bhupinder Singh MD ^k, Sean P. McCullough BS ^l, Brijesh K. Bhambhani MD ^m, Alberto Palazzuoli MD, PhD ⁿ, Gaetano M. De Ferrari MD, PhD ^o, Gregory P. Milligan MD, MPH ^a, Taimur Safder MD, MPH ^a, Kristen M. Tecson PhD ^b ... Harvey A. Risch MD, Doctorat ^q

Montre plus ▼

<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.07.003>

Obtenez des droits et du contenu

Sous Creative Commons [licence](#)

accès libre

Abstrait

Environ 9 mois de propagation du syndrome respiratoire aigu sévère coronavirus-2 (SRAS-CoV-2 [COVID-19]) à travers le monde a conduit à des hospitalisations aiguës généralisées au COVID-19 et à la mort. La rapidité et la nature hautement transmissible de l'épidémie de SRAS-CoV-2 ont entravé la conception et l'exécution d'essais thérapeutiques randomisés et contrôlés définitifs en dehors de la clinique ou de l'hôpital. En l'absence de résultats d'essais cliniques, les médecins doivent utiliser ce qui a été appris sur la physiopathologie de l'infection par le SRAS-CoV-2 pour déterminer le traitement ambulatoire précoce de la maladie dans le but de prévenir l'hospitalisation ou le décès. Cet article décrit les principes physiopathologiques clés liés au patient atteint d'une infection précoce et traité à domicile. Les approches thérapeutiques basées sur ces principes comprennent 1) la réduction de la réinoculation, 2) thérapie antivirale combinée, 3) immunomodulation, 4) thérapie antiplaquettaire / antithrombotique, et 5) administration d'oxygène, surveillance et télémédecine. Les futurs essais randomisés testant les

principes et les agents discutés permettront sans aucun doute d'affiner et de clarifier leurs rôles individuels; cependant, nous soulignons le besoin immédiat de conseils de gestion dans le contexte de la consommation, de la morbidité et de la mortalité des ressources hospitalières généralisées.

Mots clés

Traitement ambulatoire; Anticoagulant; Anti-inflammatoire; Antiviral; COVID-19 [féminine; Soins critiques; Épidémiologie; Hospitalisation; Mortalité; SRAS-CoV-2

Signification clinique

- Les hospitalisations et les décès liés au COVID-19 peuvent être réduits grâce à un traitement ambulatoire.
- Les principes des soins ambulatoires COVID-19 comprennent: 1) la réduction de la réinoculation, 2) la thérapie antivirale combinée, 3) l'immunomodulation, 4) la thérapie antiplaquettaire / antithrombotique 5) l'administration d'oxygène, la surveillance et la télémédecine.
- Les futurs essais randomisés permettront sans aucun doute d'affiner et de clarifier le traitement ambulatoire, mais nous soulignons le besoin immédiat de conseils de gestion dans la crise actuelle de consommation, de morbidité et de mortalité des ressources hospitalières généralisées.

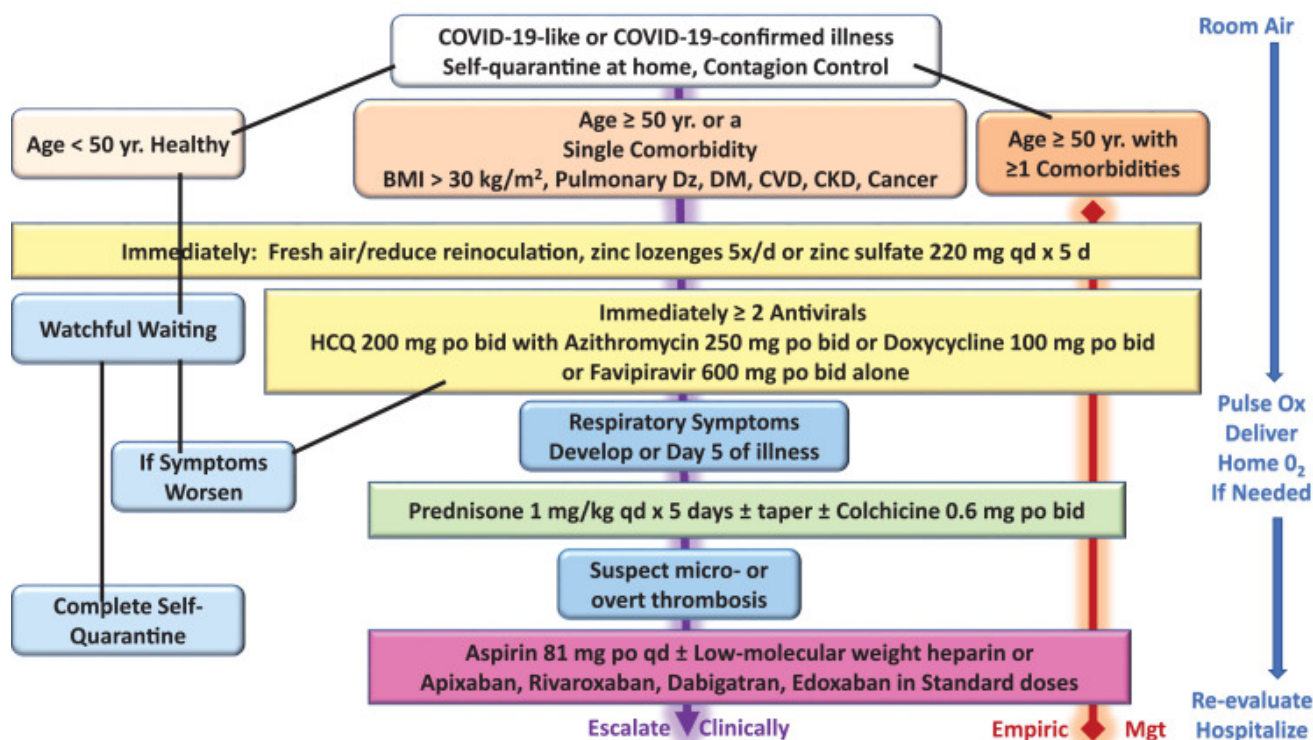
La pandémie du syndrome respiratoire aigu sévère coronavirus-2 (SRAS-CoV-2 [COVID-19]) est en expansion rapide à travers le monde, chaque pays et région développant des schémas épidémiologiques distincts en termes de fréquence, d'hospitalisation et de décès. L'accent a été mis sur deux grands domaines d'intervention face à la pandémie: l'endiguement de la propagation de l'infection et la réduction de la mortalité des patients hospitalisés. Ces efforts, bien que justifiés, n'ont pas adressé le patient ambulatoire avec COVID-19 qui est à risque d'hospitalisation et de décès. L'épidémiologie actuelle de l'augmentation des hospitalisations liées au COVID-19 sert de forte impulsion à une tentative de traitement dans les jours ou les semaines précédant une hospitalisation. ¹La plupart des patients qui arrivent à l'hôpital par les services médicaux d'urgence avec COVID-19 n'ont pas besoin au départ de formes de soins médicaux avancés. ² Une fois hospitalisé, environ 25% nécessitent une ventilation mécanique, assistance circulatoire avancée, ou thérapie de remplacement rénal. Par conséquent, il est concevable que certaines, sinon la majorité, des hospitalisations pourraient être évitées avec une approche de traitement à domicile d'abord avec une télémédecine appropriée et un accès à l'oxygène et aux thérapies. ³

Comme dans tous les domaines de la médecine, le grand essai clinique randomisé, contrôlé par placebo et en groupes parallèles chez des patients appropriés à risque avec des résultats significatifs est l'étalon-or théorique pour recommander un traitement. Ces normes ne sont pas suffisamment rapides ou réactives à la pandémie de COVID-19.⁴ On pourrait faire valoir les résultats des essais définitifs ont été nécessaires au début de la pandémie, et certainement sont maintenant nécessaires avec plus de 1 million de cas et 500.000 décès dans le monde.⁵ Étant donné que le COVID-19 est hautement transmissible, de nombreuses cliniques ambulatoires ne prennent pas en charge les patients lors de visites en personne, et ces patients sont généralement refusés par les pharmacies, les laboratoires et les centres d'imagerie. Le 14 mai 2020, après environ 1 million de cas et 90000 décès aux États-Unis, les National Institutes of Health (NIH) ont annoncé le lancement d'un essai ambulatoire d'hydroxychloroquine (HCQ) et d'azithromycine dans le traitement du COVID-19.⁶ Un mois plus tard, l'agence a annoncé qu'elle fermait l'essai en raison du manque de recrutement avec seulement 20 patients sur 2000 recrutés.⁷ Aucun problème de sécurité n'a été associé à l'essai. Cet effort est le meilleur exemple de travail actuel du manque de faisabilité des essais ambulatoires pour COVID-19. C'est également un signal fort que les futurs résultats des essais ambulatoires ne sont pas imminents ou susceptibles d'être rapportés assez tôt pour avoir un impact significatif sur la santé publique sur les résultats cliniques.⁸

Si les essais cliniques ne sont pas réalisables ou ne fourniront pas de conseils en temps opportun aux cliniciens ou aux patients, d'autres informations scientifiques portant sur l'efficacité et l'innocuité des médicaments doivent être examinées. Cités dans cet article sont plus d'une douzaine d'études de différents modèles qui ont examiné une gamme de médicaments existants. Ainsi, dans le contexte des connaissances actuelles, compte tenu de la gravité des résultats et de la disponibilité relative, du coût et de la toxicité de la thérapie, chaque médecin et patient doit faire un choix: attente vigilante en auto-quarantaine ou traitement empirique dans le but de réduire les hospitalisations et les décès. Parce que le COVID-19 exprime un large spectre de maladies allant de l'infection asymptomatique à l'infection symptomatique au syndrome de détresse respiratoire fulminante de l'adulte et à la défaillance du système multiorganique,⁹ Il n'entre pas dans le cadre de cet article de passer en revue chaque étude préclinique et rétrospective du traitement proposé par COVID-19. Par conséquent, les agents proposés sont ceux qui ont un support clinique appréciable et sont réalisables pour une administration en milieu ambulatoire. Le SRAS-CoV-2, comme pour de nombreuses infections, peut se prêter à un traitement tôt dans son évolution, mais il ne répond probablement pas aux mêmes traitements très tard dans les stades hospitalier et terminal de la maladie. [dix](#)

Pour le patient ambulatoire présentant des signes et symptômes précoces reconnus du COVID-19, souvent avec une transcription inverse nasale en temps réel ou un test d'antigène oral en attente, les 4 principes suivants pourraient être déployés de manière progressive et progressive en fonction des manifestations cliniques du COVID-19 -maladie¹¹ et infection confirmée: 1) réduction de la réinoculation, 2) thérapie antivirale combinée, 3) immunomodulation et 4) traitement antiplaquettaire / antithrombotique. Étant donné que les résultats des tests peuvent prendre jusqu'à une semaine pour revenir, le traitement peut être commencé avant que les résultats ne soient connus. Pour les patients présentant des caractéristiques cardinales du

syndrome (c.-à-d. Fièvre, courbatures, congestion nasale, perte de goût et d'odeur, etc.) et suspectés de tests faussement négatifs, le traitement peut être le même que ceux avec COVID-19 confirmé.¹¹ Les futurs essais randomisés devraient confirmer, rejeter, affiner et étendre ces principes. Dans cet article, ils sont présentés dans la réponse d'urgence à la pandémie croissante, comme le montre la [figure 1](#).



Téléchargement: Téléchargez l'image haute résolution (1 Mo)

Téléchargement: Téléchargez l'image en taille réelle

Graphique 1. Algorithme de traitement de la maladie COVID-19-like et confirmée COVID-19 chez les patients ambulatoires à domicile en auto-quarantaine. IMC = indice de masse corporelle; CKD = maladie rénale chronique; CVD = maladie cardiovasculaire; DM = diabète sucré; Dz = maladie; HCQ = hydroxychloroquine; Mgt = gestion; O₂ = oxygène; Ox = oxymétrie; Yr = année.

Contrôle de la contagion

Un objectif majeur de l'auto-quarantaine est le contrôle de la contagion.¹² De nombreuses sources d'information suggèrent que le principal lieu de transmission virale se situe à la maison.¹³ Il est obligatoire de se couvrir le visage pour tous les contacts à la maison ainsi que d'utiliser fréquemment du désinfectant pour les mains et de se laver les mains. Il est conseillé de stériliser les surfaces telles que les comptoirs, les poignées de porte, les téléphones et autres appareils. Lorsque cela est possible, d'autres contacts proches peuvent quitter le domicile et rester temporairement avec d'autres personnes non atteintes du SRAS-CoV-2. Les résultats de plusieurs études indiquent que les politiques concernant le contrôle de la propagation du

SRAS-CoV-2 sont efficaces et que l'extension dans la maison en tant que site le plus fréquent de transfert viral est primordiale.¹⁴

Réduction de l'auto-réinoculation

Il est bien connu que le COVID-19 existe à l'extérieur du corps humain dans un bioaérosol de particules et de gouttelettes en suspension dans l'air. Étant donné que l'air expiré chez une personne infectée est considéré comme «chargé» d'inoculum, chaque expiration et inhalation est effectivement une réinoculation.¹⁵ Chez les patients hospitalisés, une pression négative est appliquée à l'air ambiant en grande partie pour réduire la propagation à l'extérieur de la pièce. Nous proposons que l'air frais puisse réduire la réinoculation et potentiellement réduire la gravité de la maladie et peut-être réduire la propagation des ménages pendant la quarantaine. Cela nécessite des fenêtres ouvertes, des ventilateurs pour l'aération ou passer de longues périodes de temps à l'extérieur loin des autres sans couvrir le visage pour disperser et ne pas réinhaler le bioaérosol viral.

Thérapie antivirale combinée

La réplication virale rapide et amplifiée est la caractéristique de la plupart des infections virales aiguës. En réduisant le taux, la quantité ou la durée de la réplication virale, le degré de lésion virale directe de l'épithélium respiratoire, du système vasculaire et des organes peut être diminué.¹⁶ De plus, les processus secondaires qui dépendent de la stimulation virale, y compris l'activation des cellules inflammatoires, des cytokines et de la coagulation, pourraient potentiellement être diminués si la réplication virale est atténuée. Puisqu'aucune forme de médicament facilement disponible n'a été conçue spécifiquement pour inhiber la réplication du SRAS-CoV-2, 2 ou plus des agents non spécifiques énumérés ici peuvent être envisagés. Aucune des approches énumérées n'a d'étiquettes publicitaires approuvées par la réglementation pour leurs fabricants; ainsi, tout serait à juste titre considéré comme une utilisation «hors AMM» acceptable.¹⁷

Pastilles de zinc et sulfate de zinc

Le zinc est un inhibiteur connu de la réplication du coronavirus. Les essais cliniques sur les pastilles de zinc dans le rhume ont montré de modestes réductions de la durée et / ou de la gravité des symptômes.¹⁸ Par extension, cette thérapie non toxique facilement disponible pourrait être déployée dès les premiers signes de COVID-19.¹⁹ Les pastilles de zinc peuvent être administrées 5 fois par jour pendant jusqu'à 5 jours et prolongées si nécessaire si les symptômes persistent. La quantité de pastilles de zinc élémentaire est <25% de celle d'un seul comprimé quotidien de sulfate de zinc de 220 mg. Cette dose de sulfate de zinc a été utilisée efficacement en association avec des antipaludiques dans le traitement précoce des patients ambulatoires à haut risque par COVID-19.²⁰

Antipaludiques

L'hydroxychloroquine (HCQ) est un médicament antipaludique / anti-inflammatoire qui altère le transfert endosomal des virions dans les cellules humaines. HCQ est également un

ionophore de zinc qui transporte le zinc de manière intracellulaire pour bloquer l'ARN polymérase ARN-dépendante du SARS-CoV-2, qui est l'enzyme de base de la réplication du virus.²¹ Les études rétrospectives et les essais randomisés actuellement achevés ont généralement montré ces résultats: 1) lorsqu'ils sont commencés tard dans le cours hospitalier et pendant de courtes durées, les antipaludiques semblent inefficaces, 2) lorsqu'ils sont commencés plus tôt dans le cours hospitalier, pendant durées et en ambulatoire, les antipaludiques peuvent réduire la progression de la maladie, prévenir l'hospitalisation et sont associés à une mortalité réduite.^{22, 23, 24, 25} Dans une étude de patients hospitalisés rétrospective de 2541 patients hospitalisés avec Covid-19, la thérapie associée à une réduction réglée de la mortalité était HCQ seule (rapport de risque [HR] = 0,34, 95% d' intervalle de confiance [IC] 0,25 au 0,46, $P < 0,001$) et HCQ avec azithromycine (HR = 0,29, IC à 95% 0,22-0,40, $P < 0,001$).²³ HCQ a été approuvé par la Food and Drug Administration des États-Unis en 1955, a été utilisé par des centaines de millions de personnes dans le monde depuis lors, est vendu en vente libre dans de nombreux pays et a un profil d'innocuité bien caractérisé qui ne devrait pas susciter une inquiétude excessive.^{25, 26} Bien que l'allongement asymptomatique de l'intervalle QT soit une complication bien connue et peu fréquente (<1%) de l'HCQ, il est possible que dans le cadre d'une maladie aiguë, des arythmies symptomatiques puissent se développer. Les comités de sécurité et de surveillance des données n'ont déclaré aucun problème de sécurité dans aucun essai clinique publié à ce jour. Les patients rares ayant des antécédents personnels ou familiaux de syndrome du QT prolongé et ceux qui prennent des médicaments contre-indiqués allongeant l'intervalle QT (par exemple, le dofétilide, le sotalol) doivent être traités avec prudence et un plan de surveillance de l'intervalle QTc en milieu ambulatoire. Un régime HCQ typique est de 200 mg bid pendant 5 jours et prolongé à 30 jours pour les symptômes persistants. Une dose minimale suffisante de HCQ doit être utilisée, car à des doses excessives, le médicament peut interférer avec la réponse immunitaire précoce au virus.

Azithromycine

L'azithromycine est un antibiotique macrolide couramment utilisé qui possède des propriétés antivirales principalement attribuées à une réduction du transfert endosomique des virions ainsi qu'à des effets anti-inflammatoires établis.²⁷ Il a été couramment utilisé dans les études COVID-19 initialement basées sur des rapports français démontrant des durées nettement réduites d'excrétion virale, moins d'hospitalisations et une combinaison de mortalité réduite avec HCQ par rapport à ceux non traités.^{28, 29} Dans la grande étude sur les patients hospitalisés ($n = 2451$) discutée précédemment, ceux qui ont reçu de l'azithromycine seule avaient un HR ajusté pour la mortalité de 1,05, IC à 95% 0,68-1,62 et $P = 0,83$.²³ L'association HCQ et azithromycine a été utilisée comme norme de soins dans d'autres contextes comme norme de soins chez plus de 300 000 personnes âgées souffrant de comorbidités multiples.³⁰ Cet agent est bien toléré et, comme l'HCQ, peut prolonger l'intervalle QTc chez <1% des patients. Les mêmes précautions de sécurité pour le HCQ énumérées précédemment pourraient être étendues à l'azithromycine avec ou sans HCQ. L'azithromycine fournit une couverture supplémentaire des pathogènes bactériens des voies respiratoires supérieures qui pourraient potentiellement jouer un rôle dans une infection concomitante ou secondaire. Ainsi, cet agent peut servir de filet de sécurité pour les patients atteints de COVID-19 contre l'échec clinique de la composante

bactérienne de la pneumonie communautaire.^{31, 32} Les mêmes précautions de sécurité pour HCQ pourraient être étendues à l'azithromycine avec ou sans HCQ. Étant donné que l'HCQ et l'azithromycine présentent des risques faibles mais potentiellement additifs d'allongement de l'intervalle QTc, les patients souffrant d'arythmies connues ou soupçonnées ou prenant des médicaments contre-indiqués ou devraient subir un bilan plus approfondi (par exemple, examen de l'électrocardiogramme de base, études d'imagerie, etc.) avant de recevoir ces deux médicaments ensemble. L'un des nombreux schémas posologiques est de 250 mg po bid pendant 5 jours et peut s'étendre à 30 jours pour des symptômes persistants ou des signes de surinfection bactérienne.

Doxycycline

La doxycycline est un autre antibiotique courant avec de multiples effets intracellulaires qui peuvent réduire la réplication virale, les dommages cellulaires et l'expression de facteurs inflammatoires.^{33, 34} Ce médicament n'a aucun effet sur la conduction cardiaque et présente la principale mise en garde concernant les troubles gastro-intestinaux et l'œsophagite. Comme pour l'azithromycine, la doxycycline a l'avantage d'offrir une couverture antibactérienne en cas d'infection bactérienne superposée des voies respiratoires supérieures. La doxycycline a un haut degré d'activité contre de nombreux agents pathogènes respiratoires courants, notamment *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, des anaérobies comme les Bactéroides et des streptocoques anaérobies / microaérophiles et des agents atypiques comme *Legionella*, *Mycoplasma pneumoniae* et *Chlamydia pneumoniae*.³⁴ L'un des nombreux schémas posologiques est de 200 mg po suivi de 100 mg po bid pendant 5 jours et peut s'étendre jusqu'à 30 jours pour des symptômes persistants ou des signes de surinfection bactérienne. La doxycycline peut être utile avec HCQ pour les patients chez qui l'association HCQ-azithromycine n'est pas souhaitée.

Favipiravir

Favipiravir, un inhibiteur sélectif oral de l'ARN polymérase ARN-dépendante, est approuvé pour une utilisation ambulatoire dans le COVID-19 en Russie, en Inde et dans d'autres pays en dehors des États-Unis.³⁵ Il a été précédemment utilisé pour le traitement de certaines infections potentiellement mortelles telles que le virus Ebola, le virus de Lassa et la rage. Son efficacité thérapeutique a été prouvée dans ces maladies.³⁶ Comme, les antipaludéens et les antibiotiques, favipiravir n'a pas à grande échelle essais randomisés réalisés à ce moment, étant donné le court laps de temps de la pandémie. Une administration de dose pourrait être de 1 600 mg po bid le jour 1, suivie de 600 mg po bid pendant 14 jours.³⁷

Immunomodulateurs

Les manifestations du COVID-19 qui provoquent une hospitalisation et qui pourraient bien conduire à une défaillance du système multi-organes sont attribuées à une tempête de cytokines. Le profil caractéristique d'un patient gravement atteint de COVID-19 comprend une leucocytose avec une neutropénie relative. Ces patients ont des taux sériques de cytokines (c'est-à-dire TNF- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6 et IL-10) et de protéines C-réactives plus élevés que

les individus témoins. Chez les patients atteints de COVID-19, les taux sériques d'IL-6 et d'IL-10 semblent encore plus élevés chez les personnes gravement malades.³⁸ Comme pour tout état inflammatoire aigu, un traitement précoce avec des immunomodulateurs devrait apporter un plus grand bénéfice. Dans COVID-19, certaines des premières découvertes respiratoires sont la congestion nasale, la toux et la respiration sifflante. Ces caractéristiques sont dues à une inflammation excessive et à l'activation des cytokines. L'utilisation précoce de corticostéroïdes est une intervention rationnelle pour les patients atteints de COVID-19 présentant ces caractéristiques, comme ils le seraient dans l'asthme aigu ou la maladie des voies respiratoires réactives.^{39, 40} L'essai RECOVERY a randomisé 6425 patients hospitalisés atteints de COVID-19 dans un rapport de 2: 1 à la dexaméthasone 6 mg po / IV par jour pendant 10 jours maximum et a constaté que la dexaméthasone réduisait la mortalité (HR = 0,65, IC à 95% 0,51-0,82, $P < 0,001$).⁴¹ Un schéma posologique potentiel pour les patients ambulatoires commençant le jour 5 ou l'apparition de symptômes respiratoires est la prednisone 1 mg / kg administrée quotidiennement pendant 5 jours avec ou sans diminution ultérieure.

Colchicine

La colchicine est un médicament antimitotique non stéroïdien qui bloque la métaphase en se liant aux extrémités des microtubules pour empêcher l'élongation du polymère des microtubules. Cet agent s'est avéré utile dans la goutte et la péricardite idiopathique récurrente. L'essai ouvert randomisé GRECCO-19 chez 105 patients hospitalisés atteints de COVID-19 a révélé que la colchicine était associée à une réduction des taux de D-dimères et à une amélioration des résultats cliniques.⁴² Le critère d'évaluation principal clinique (changement en 2 points de l'échelle ordinale de l'Organisation mondiale de la Santé) est survenu chez 14,0% du groupe témoin (7 patients sur 50) et 1,8% dans le groupe colchicine (1 patient sur 55) (rapport de cotes, 0,11 ; IC à 95%, 0,01-0,96; $P = 0,02$).⁴³ Étant donné que le profil de sécurité à court terme est bien compris, il est raisonnable d'envisager cet agent avec des corticostéroïdes pour tenter de réduire les effets de la tempête de cytokines. Un schéma posologique de 1,2 mg po, suivi de 0,6 mg po bid pendant 3 semaines peut être envisagé.

Agents antiplaquettaires et antithrombotiques

De nombreuses études ont décrit des taux accrus de macro et micro-thrombose pathologique.⁴⁴⁴⁵ Les patients atteints de COVID-19 ont décrit une lourdeur thoracique associée à une désaturation qui suggère la possibilité d'une thrombose pulmonaire.⁴⁶ Plusieurs rapports ont décrit des niveaux élevés de D-dimères chez des patients gravement malades atteints de COVID-19, ce qui a toujours été associé à un risque accru de thrombose veineuse profonde et d'embolie pulmonaire.^{47, 48, 49} Des études de nécropsie ont décrit la microthrombose pulmonaire dans COVID-19.⁵⁰ Ces observations soutiennent l'idée que les lésions endothéliales et la thrombose jouent un rôle de désaturation en oxygène, une raison cardinale d'hospitalisation et de soins de support.⁴⁷ Sur la base de ce raisonnement physiopathologique, l'aspirine 81 mg peut être administrée quotidiennement comme un antiplaquettaire initial et un agent anti-inflammatoire.^{51, 52} Les patients ambulatoires peuvent être en outre traités avec de l'héparine sous-cutanée de bas poids moléculaire ou avec de nouveaux anticoagulants à courte durée d'action selon des schémas posologiques similaires à ceux utilisés dans la

thromboprophylaxie ambulatoire. Dans une étude rétrospective portant sur 2773 patients hospitalisés atteints de COVID-19, 28% ont reçu un traitement anticoagulant dans les 2 jours suivant leur admission et, malgré leur utilisation dans les cas plus graves, l'administration d'anticoagulants a été associée à une réduction de la mortalité (HR = 0,86 par jour de traitement, IC à 95%: 0,82-0,89; $p < 0,001$). Des données complémentaires sur l'utilisation d'anticoagulants réduisant la mortalité ont été rapportées chez des patients hospitalisés présentant des taux élevés de D-dimères et des scores de comorbidité plus élevés.⁵³ De nombreux patients ambulatoires gravement malades ont également des indications générales pour la prophylaxie de la thromboembolie veineuse applicables au COVID-19.⁵⁴

Distribution d'oxygène et surveillance

Parce que les centres ambulatoires et les cliniques ont été réticents à avoir des visites en face à face avec des patients atteints de COVID-19, la télémédecine est une plate-forme raisonnable pour la surveillance. Des impressions cliniques peuvent être obtenues grâce à des entretiens audio et vidéo par le médecin avec le patient. Des informations supplémentaires, y compris les signes vitaux et les symptômes, seront importantes pour guider le médecin. Un élément important d'une prise en charge ambulatoire sûre est le maintien de la saturation artérielle en oxygène à l'air ambiant ou à l'oxygène prescrit à domicile sous surveillance directe par télémédecine quotidienne avec escalade en hospitalisation pour ventilation assistée si nécessaire. L'auto-pronostic pourrait être divertit pour les patients confiants avec une bonne surveillance à domicile.⁵⁵

Bon nombre des mesures discutées dans cet article pourraient être étendues aux personnes âgées dans les unités de traitement COVID-19 dans les maisons de soins infirmiers et dans d'autres milieux non hospitaliers. Cela laisserait les objectifs de l'hospitalisation à l'administration de liquide intraveineux et de médicaments parentéraux, à une pression assistée ou à une ventilation mécanique et à une assistance circulatoire mécanique avancée.

Résumé

Le COVID-19 aigu a une grande gamme de sévérité clinique d'asymptomatique à mortelle. En l'absence d'essais cliniques et de lignes directrices, avec des hospitalisations et une augmentation de la mortalité, il est prudent de déployer un traitement pour COVID-19 basé sur des principes physiopathologiques. Nous avons proposé un algorithme basé sur l'âge et les comorbidités qui permet de suivre et de traiter une grande partie à domicile lors de l'auto-isolément dans le but de réduire les risques d'hospitalisation et de décès.

Articles recommandés

Citer des articles (0)

Références

- 1 PA McCullough , J Eidt , J Rangaswami , *et al.*

Besoin urgent de signalement individuel par téléphone portable et institutionnel des cas d'infection par le SRAS-CoV-2 (COVID-19) à domicile, hospitalisés et en unité de soins intensifs

Rev Med Cardiovasc , 21 (1) (2020) , pp. 1 - 7 , [10,31083 / j.rcm.2020.01.42](#)

[Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 2 PAR Yang , LM Barnard , JM Emert , *et al.*
Caractéristiques cliniques des patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) recevant des services médicaux d'urgence dans le comté de King, Washington
JAMA Netw Open , 3 (7) (2020) , article e2014549 , [10.1001 / jamanetworkopen.2020.14549](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)
- 3 MG Argenziano , SL Bruce , CL Slater , *et al.*
Caractérisation et évolution clinique de 1000 patients atteints de maladie à coronavirus 2019 à New York: série de cas rétrospectifs
BMJ , 369 (2020) , p. m1996 , [10.1136 / bmj.m1996](#)
[CrossRef](#) [Google Scholar](#)
- 4 **Résultats graves chez les patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) - États-Unis, 12 février-16 mars 2020**
MMWR Morb Mortal Wkly Rep , 69 (12) (2020) , pp. 343 - 346 , [10,15585 / mmwr.mm6912e2](#)
[Google Scholar](#)
- 5 WorldoMeter. Pandémie de coronavirus COVID-19. Disponible sur:
<https://www.worldometer.info/coronavirus/> . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)
- 6 Instituts nationaux de la santé. Les NIH entament un essai clinique sur l'hydroxychloroquine et l'azithromycine pour traiter le COVID-19. Disponible sur:
<https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-begins-clinical-trial-hydroxychloroquine-azithromycin-treat-covid-19> . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)
- 7 Institut national des allergies et des maladies infectieuses. L'essai clinique du NIH évaluant l'hydroxychloroquine et l'azithromycine pour traiter le COVID-19 se termine tôt. Disponible sur: <https://www.niaid.nih.gov/news-events/bulletin-nih-clinical-trial-evaluating-hydroxychloroquine-and-azithromycin-covid-19> . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)
- 8 National Institutes of Health / US National Library of Medicine. Études COVID-19 de la base de données de l'Organisation mondiale de la santé. Disponible sur:
https://clinicaltrials.gov/ct2/who_table . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)

- 9 A Gopalakrishnan , A Mossaid , KB Lo , V Vasudevan , PA McCullough , J Rangaswami
Lésion rénale aiguë fulminante chez un jeune patient atteint d'un nouveau coronavirus 2019
 Cardiorénal Med , 10 (4) (2020) , pp. 217 - 222 , [10,1159 / 000508179](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- dix M Vaduganathan , J van Meijgaard , MR Mehra , J Joseph , CJ O'Donnell , HJ Warraich
Modèles de remplissage des ordonnances pour les médicaments couramment utilisés pendant la pandémie de COVID-19 aux États-Unis
 JAMA , 323 (24) (2020) , pp. 2524 - 2526 , [10,1001 / jama.2020.9184](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 11 Centres pour le Contrôle et la Prévention des catastrophes. Disponible sur:
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/ccovidview/05152020/covid-like-illness.html> . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)

- 12 B Nussbaumer-Streit , V Mayr , AI Dobrescu , *et al.*
Quarantaine seule ou en combinaison avec d'autres mesures de santé publique pour contrôler le COVID-19: un examen rapide
 Cochrane Database Syst Rev , 4 (4) (2020) , article CD013574 , [10.1002 / 14651858.CD013574](#)
 Publié le 8 avr.2020
[Google Scholar](#)

- 13 Xu XK, Liu XF, Wu Y, Ali ST, Du Z, Bosetti P, Lau EHY, Cowling BJ, Wang L.
 Reconstruction de paires de transmission pour la nouvelle maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) en Chine continentale: Estimation de la super-propagation Événements, intervalle de série et risque d'infection. Clin Infect Dis. 18 juin 2020: ciaa790. doi: 10.1093 / cid / ciaa790. Publication électronique avant l'impression. PMID: 32556265; PMCID: PMC7337632.
[Google Scholar](#)

- 14 S Hsiang , D Allen , S Annan-Phan , *et al.*
L'effet des politiques anti-contagion à grande échelle sur la pandémie COVID-19
 Nature , 584 (7820) (2020) , pp. 262 - 267 , [10.1038 / s41586-020-2404-8](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 15 LD Chen
Effets de la température et de l'humidité ambiantes sur la durée de vie des gouttelettes - Une perspective des gouttelettes d'éternuement expirées avec transmission du virus COVID-19
 Int J Hyg Environ Health , 229 (2020) , article 113568 , [10.1016 / j.ijheh.2020.113568](#)
[Article](#)  [Télécharger le PDF](#) [Google Scholar](#)

- 16 H Izzedine , KD Jhaveri , MA Perazella

Options thérapeutiques du COVID-19 pour les patients atteints d'insuffisance rénaleInt du rein , 97 (6) (2020) , p. 1 297 - 1 298 , [10.1016 / j.kint.2020.03.015](https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.015)Article  [Télécharger le PDF](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#)[Google Scholar](#)

- 17 Shojaei A, Salari P. COVID-19 et utilisation hors AMM des médicaments: un point de vue éthique [publié en ligne avant l'impression, le 8 mai 2020]. *Daru* . 2020; 1-5.
<https://doi.org/10.1007/s40199-020-00351-y>
[Google Scholar](#)

- 18 AS Prasad , JT Fitzgerald , B Bao , FW Beck , PH Chandrasekar
Durée des symptômes et taux de cytokines plasmatiques chez les patients atteints du rhume traités à l'acétate de zinc. Un essai randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo
Ann Intern Med , 133 (4) (2000) , pp. 245 - 252 , [10.7326 / 0003-4819-133-4-200008150-00006](https://doi.org/10.7326/0003-4819-133-4-200008150-00006)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 19 Rahman MT, Idid SZ. Le Zn peut-il être un élément critique dans le traitement du COVID-19? [publié en ligne avant l'impression, le 26 mai 2020]. *Biol Trace Elem Res* . 2020; 1-9. <https://doi.org/10.1007/s12011-020-02194-9>
[Google Scholar](#)

- 20 Protocole Zelenko V.Clinical dx. Disponible à:
<https://docs.google.com/document/d/1pjqHlqI-ZuKOziN3txQsN5zz62v3K043pR3DdhEmcos/edit> . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)

- 21 AJ Te Velthuis , SH van den Worm , AC Sims , RS Baric , EJ Snijder , MJ van Hemert
Le Zn (2+) inhibe l'activité ARN polymérase des coronavirus et artérovirus in vitro et les ionophores de zinc bloquent la réplication de ces virus en culture cellulaire
PLoS Pathog , 6 (11) (2010) , article e1001176 , [10.1371 / journal.ppat.1001176](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1001176)
[CrossRef](#) [Google Scholar](#)

- 22 ES Rosenberg , EM Dufort , T Udo , *et al.*
Association du traitement par l'hydroxychloroquine ou l'azithromycine avec la mortalité hospitalière chez les patients atteints de COVID-19 dans l'État de New York
JAMA , 323 (24) (2020) , pp. 2 493 - 2502 , [10,1001 / jama.2020.8630](https://doi.org/10.1001/jama.2020.8630)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 23 S Arshad , P Kilgore , ZS Chaudhry , *et al.*
Traitement par hydroxychloroquine, azithromycine et association chez les patients hospitalisés avec COVID-19
Int J Infect Dis , 97 (2020) , pp. 396 - 403 , [10.1016 / j.ijid.2020.06.099](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.099)
Article  [Télécharger le PDF](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#)
[Google Scholar](#)

- 24 Mikami T, Miyashita H, Yamada T et coll. Facteurs de risque de mortalité chez les patients atteints de COVID-19 à New York [publié en ligne avant impression, 30 juin 2020]. *J Gen Intern Med* . 2020; 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05983-z>
[Google Scholar](#)
- 25 E Schrezenmeier , T Dörner
Mécanismes d'action de l'hydroxychloroquine et de la chloroquine: implications pour la rhumatologie
Nat Rev Rheumatol , 16 (3) (2020) , pp. 155 - 166 , [10.1038 / s41584-020-0372-x](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)
- 26 US Food and Drug Administration. La FDA met en garde contre l'utilisation d'hydroxychloroquine ou de chloroquine pour COVID-19 en dehors du milieu hospitalier ou d'un essai clinique en raison du risque de problèmes de rythme cardiaque. Disponible sur: <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-cautions-against-use-hydroxychloroquine-or-chloroquine-covid-19-outside-hospital-setting-or> . Consulté le 3 juillet 2020.
[Google Scholar](#)
- 27 A Pani , M Lauriola , A Romandini , F Scaglione
Macrolides et infections virales: focus sur l'azithromycine dans la pathologie COVID-19
Agents antimicrobiens Int J , 56 (2) (2020) , article 106053 , [10.1016 / j.ijantimicag.2020.106053](#)
[Article](#)  [Télécharger le PDF](#) [Google Scholar](#)
- 28 JC Lagier , M Million , P Gautret , *et al.*
Résultats de 3737 patients atteints de COVID-19 traités par hydroxychloroquine / azithromycine et d'autres schémas à Marseille, France: une analyse rétrospective
Travel Med Infect Dis , 36 (2020) , Article 101791 , [10.1016 / j.tmaid.2020.101791](#)
[Article](#)  [Télécharger le PDF](#) [Google Scholar](#)
- 29 M Million , JC Lagier , P Gautret , *et al.*
Traitement précoce des patients atteints de COVID-19 par l'hydroxychloroquine et l'azithromycine: une analyse rétrospective de 1061 cas à Marseille, France
Travel Med Infect Dis , 35 (2020) , Article 101738 , [10.1016 / j.tmaid.2020.101738](#)
[Article](#)  [Télécharger le PDF](#) [Google Scholar](#)
- 30 Risch HA. Traitement ambulatoire précoce des patients symptomatiques à haut risque de covid-19 qui devraient être accélérés immédiatement en tant que clé de la crise pandémique [publication électronique avant impression]. *Suis J Epidemiol*. Consulté le 29 juin 2020. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa093> .
[Google Scholar](#)
- 31 K Eljaaly , S Alshehri , A Aljabri , *et al.*
Échec clinique avec et sans couverture empirique des bactéries atypiques chez les adultes hospitalisés atteints de pneumonie communautaire: revue systématique et méta-

analyse

BMC Infect Dis , 17 (1) (2017) , p. 385 , [10.1186 / s12879-017-2495-5](#)

[Google Scholar](#)

32 AE Malek , BP Granwehr , DP Kontoyiannis

La doxycycline comme partenaire potentiel des thérapies COVID-19

IDCases , 21 (2020) , p. e00864 , [10.1016 / j.idcr.2020.e00864](#)

Article  [Télécharger le PDF](#) [Google Scholar](#)

33 Sodhi M, potentiel thérapeutique d'Etminan M. pour les tétracyclines dans le traitement de la pharmacothérapie COVID-19. 2020; 40 (5): 487-488. doi: 10.1002 / phar.2395.

[Google Scholar](#)

34 RK Ailani , G Agastya , RK Ailani , BN Mukunda , R Shekar

La doxycycline est une thérapie rentable pour les patients hospitalisés atteints de pneumonie communautaire

Arch Intern Med , 159 (3) (1999) , pp. 266 - 270 , [10.1001 / archinte.159.3.266](#)

[Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

35 EA Coomes , H Haghbayan

Favipiravir, un antiviral pour COVID-19?

J Antimicrob Chemother , 75 (7) (2020) , pp. 2013 - 2014 , [10.1093 / jac / dkaa171](#)

[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

36 V Pilkington , T Pepperrell , une colline

Un examen de la sécurité du favipiravir - un traitement potentiel dans la pandémie COVID-19?

J Virus Erad , 6 (2) (2020) , pp. 45 - 51

Article  [Télécharger le PDF](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#)

[Google Scholar](#)

37 J Li , C Zhang , Z Wu , G Wang , H Zhao

Le mécanisme et les résultats cliniques des patients atteints de maladie à virus corona 2019 dont le test d'acide nucléique est passé de négatif à positif, et l'efficacité thérapeutique du favipiravir: un résumé structuré d'un protocole d'étude pour un essai contrôlé randomisé

Essais , 21 (1) (2020) , p. 488 , [10.1186 / s13063-020-04430-y](#)

[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

38 H Han , Q Ma , C Li , *et al.*

Le profilage des cytokines sériques chez les patients atteints de COVID-19 révèle que l'IL-6 et l'IL-10 sont des prédicteurs de la gravité de la maladie

Emerg Microbes Infect , 9 (1) (2020) , pp. 1123 - 1130 , [10.1080 / 22221751.2020.1770129](#)

[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

39

Kolilekas L, Loverdos K, Giannakaki S et coll. Les stéroïdes peuvent-ils inverser la grave «tempête de cytokines» induite par COVID-19? [publié en ligne avant impression, 12 juin 2020]. *J Med Virol* . 2020. <https://doi.org/10.1002/jmv.26165>
[Google Scholar](#)

- 40 AK Singh , S Majumdar , R Singh , A Misra
Rôle des corticostéroïdes dans la gestion du COVID-19: un examen systémique et le point de vue d'un clinicien
Diabetes Metab Syndr , 14 (5) (2020) , pp. 971 - 978 , [10.1016 / j.dsx.2020.06.054](https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.054)
[Article](#)  [Télécharger le PDF](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#)
[Google Scholar](#)

- 41 Évaluation aléatoire de la thérapie COVID-19 (RÉCUPÉRATION). Résultats de la dexaméthasone. Disponible sur: <https://www.recoverytrial.net/results/dexamethasone-results> . Consulté le 29 juin 2020.
[Google Scholar](#)

- 42 SG Deftereos , G Giannopoulos , DA Vrachatis , *et al.*
Effet de la colchicine vs soins standard sur les biomarqueurs cardiaques et inflammatoires et les résultats cliniques chez les patients hospitalisés pour une maladie à coronavirus 2019: L'essai clinique randomisé GRECCO-19
JAMA Netw Open , 3 (6) (2020) , Article e2013136 , [10.1001 / jamanetworkopen.2020.13136](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.13136)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 43 Organisation Mondiale de la Santé. Plan de R&D et COVID-19. Disponible sur: <https://www.who.int/blueprint/priority-diseases/key-action/novel-coronavirus/en/> . Consulté le 25 mars 2020.
[Google Scholar](#)

- 44 Bösmüller H, Traxler S, Bitzer M et coll. L'évolution de la pathologie pulmonaire dans la maladie mortelle COVID-19: une étude d'autopsie avec corrélation clinique [publié en ligne avant impression, 30 juin 2020]. *Virchows Arch* . 2020; 1-9.
<https://doi.org/10.1007/s00428-020-02881-x>
[Google Scholar](#)

- 45 JD McFadyen , H Stevens , K Peter
La menace émergente de (micro) thrombose dans le COVID-19 et ses implications thérapeutiques
[publié en ligne avant impression, 26 juin 2020]
Circ Res , 127 (4) (2020) , pp. 571 - 587 , [10,1161 / CIRCRESAHA.120.317447](https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.317447)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 46 S Bhandari , G Rankawat , M Bagarhatta , *et al.*
Évaluation clinico-radiologique et corrélation des images thoraciques CT avec l'évolution de la maladie chez les patients COVID-19

J Assoc médecins Inde , 68 (7) (2020) , pp. 34 - 42

[Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

- 47 Chan KH, Slim J, Shaaban HS. Embolie pulmonaire et augmentation des niveaux de d-dimère chez les patients atteints de maladie à coronavirus [publié en ligne avant impression, 2 juillet 2020]. *Emerg Infect Dis* . 2020; 26 (10): 10.3201 / eid2610.202127.
<https://doi.org/10.3201/eid2610.202127>
[Google Scholar](#)
- 48 M Artifoni , G Danic , G Gautier , *et al.*
Évaluation systématique de la thromboembolie veineuse chez les patients atteints de COVID-19 recevant une thromboprophylaxie: incidence et rôle du D-dimère comme facteurs prédictifs
J Thromb thrombolyse , 50 (1) (2020) , pp. 211 - 216 , [10,1007 / s11239-020-02146-z](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)
- 49 Mestre-Gómez B, Lorente-Ramos RM, Rogado J, et al. Incidence de l'embolie pulmonaire chez les patients COVID-19 non gravement malades. Facteurs prédictifs d'un diagnostic difficile [publié en ligne avant impression, 29 juin 2020]. *Thrombolyse thrombolytique* . 2020; 1-7. <https://doi.org/10.1007/s11239-020-02190-9>
[Google Scholar](#)
- 50 M Ackermann , SE Verleden , M Kuehnel , *et al.*
Endothélialite vasculaire pulmonaire, thrombose et angiogenèse dans la covid-19
N Engl J Med , 383 (2) (2020) , pp. 120 - 128 , [10,1056 / NEJMoa2015432](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)
- 51 Un Turshudzhyan
Options d'anticoagulation pour la coagulopathie induite par le coronavirus 2019 (COVID-19)
Cureus , 12 (5) (2020) , p. e8150 , [10.7759 / cureus.8150](#)
[Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)
- 52 B Glatthaar-Saalmüller , KH Mair , A Saalmüller
Activité antivirale de l'aspirine contre les virus à ARN des voies respiratoires - une étude in vitro
D' autres virus de la grippe Respir , 11 (1) (2017) , pp. 85 - 92 , [10,1111 / irv.12421](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)
- 53 N Tang , H Bai , X Chen , J Gong , D Li , Z Sun
Le traitement anticoagulant est associé à une diminution de la mortalité chez les patients atteints d'une maladie à coronavirus sévère 2019 atteints de coagulopathie
J Thromb Haem , 18 (5) (2020) , pp. 1094 - 1 099 , [10,1111 / jth.14817](#)
[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

54

Moore LK, Tritschler T, Brosnahan S, et al. Prévention, diagnostic et traitement de la TEV chez les patients atteints de maladie à coronavirus 2019: Guide CHEST et rapport du groupe d'experts [publié en ligne avant impression, 2 juin 2020]. *Poitrine* . 2020; S0012-3692 (20) 31625-1. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.05.559>

[Google Scholar](#)

- 55 LM Westafer , T Elia , V Medarametla , T Lagu
Un protocole d'intervention respiratoire précoce transdisciplinaire COVID-19: une histoire de mise en œuvre

J Hosp Med , 15 (6) (2020) , pp. 372 - 374 , [10,12788 / jhm.3456](#)

[CrossRef](#) [Afficher l'enregistrement dans Scopus](#) [Google Scholar](#)

Financement: aucun.

Conflits d'intérêts: aucun.

Auteur: Tous les auteurs ont eu accès aux données et ont joué un rôle dans la rédaction de ce manuscrit.

[Voir le résumé](#)

© 2020 Les auteurs. Edité par Elsevier Inc.



À propos de ScienceDirect

Accès à distance

Panier

Afficher

Contact et assistance

Termes et conditions

Politique de confidentialité

Nous utilisons des cookies pour fournir et améliorer notre service et personnaliser le contenu et les publicités. En continuant, vous acceptez l' **utilisation de cookies** .

Copyright © 2020 Elsevier BV ou ses concédants de licence ou contributeurs. ScienceDirect ® est une marque déposée d'Elsevier BV

ScienceDirect ® est une marque déposée d'Elsevier BV

