

Lettre de l'éditeur : WNF/COVID-19

Édition spéciale Thérapies naturelles

Marianne Trevorow, 1 MA, ND



Cette lettre sera relativement brève, car nous avons également un éditorial invité pour cette édition de Lloyd, Cooley et Steele présentant le travail de l'équipe de recherche de la Fédération mondiale de naturopathie (WNF) derrière les revues générales qui composent cette édition spéciale. tion, notre première sur notre nouvelle plateforme numérique.

Au lieu de cela, j'aimerais réfléchir brièvement au parcours que nous avons parcouru au CAND Journal depuis que nous avons discuté pour la première fois de la transition vers une plateforme numérique Open Journal Systems (OJS) en 2020. À l'époque, nous savions que nous devions construire un ensemble entièrement articulé de normes et de lignes directrices de soumission adaptées à une publication médicale naturopathique, et après une recherche approfondie, nous étions très reconnaissants d'avoir trouvé chez SG Publishing une équipe expérimentée avec les défis uniques liés à la définition de notre espace en tant que science. publication basée sur la naturopathie, tout en intégrant notre philosophie naturopathique et notre utilisation intensive des médecines traditionnelles, complémentaires et intégratives (TCIM). Comme presque tous nos lecteurs le savent, nous avons commencé la construction de notre nouveau site début 2021 et nous avons pu publier notre première édition numérique fin septembre 2021, en plein milieu de la pandémie mondiale de COVID-19.

Depuis lors, notre petite mais très dévouée équipe éditoriale a mené de vastes efforts de sensibilisation en Amérique du Nord et à l'étranger pour tenter d'attirer l'attention et de renforcer l'impact du CANDJ, tant au sein qu'à l'extérieur de la profession. L'un des moyens les plus importants pour y parvenir est de rendre les recherches menées par des médecins naturopathes disponibles gratuitement dès leur publication sur notre page Sélections des éditeurs. Le but de cela est de mettre en valeur le travail exceptionnel accompli par plusieurs de nos collègues canadiens, qui fait partie de notre mission au CANDJ depuis notre création numérique.

Au cours de ces deux dernières années, nous avons également procédé à de nouvelles mises à jour de nos politiques et lignes directrices pour inclure des lignes directrices pour la nomenclature des TCIM (que nous avons développées sur la base des extensions des lignes directrices CONSORT relatives à la médecine à base de plantes et chinoise)^{1,2} et pour incorporer des normes pour les peuples autochtones. la paternité, l'utilisation des médicaments autochtones et les normes de citation pour les gardiens du savoir autochtone traditionnel.³

Nous entamons maintenant notre troisième année en tant que publication numérique, et je suis ravi de pouvoir présenter cette édition spéciale, contenant six revues générales du WNF, un groupe de travail international de chercheurs et de cliniciens soutenu par le Collège canadien des Médecins Naturopathes (CCNM) et le Consortium australien de recherche en médecine complémentaire et intégrative (ARCCIM). Pour toucher un public le plus large possible, le CANDJ

a accepté de faire de cette édition entière une publication en libre accès ; de cette façon, nous espérons démontrer notre engagement à publier les travaux des chercheurs en naturopathie, à l'échelle internationale ainsi qu'au Canada.

Alors que cette édition nous amène également à la fin de l'année 2023, j'en profite pour souhaiter à tous des fêtes de fin d'année très reposantes et une nouvelle année sereine.

AFFILIATIONS D'AUTEURS

1 Rédacteur en chef, CAND Journal.

REMERCIEMENTS

N'est pas applicable.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

J'ai lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclare ne pas en avoir.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

LES RÉFÉRENCES

1. Gagnier, J.J. et al. Rapport d'essais contrôlés randomisés d'interventions à base de plantes : une déclaration de consort élaborée. *Ann Intern Med.* 2006;144(5):364-367. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-144-5-200603070-00013>
2. Cheng CW et coll. Extension CONSORT pour les formules de phytothérapie chinoise 2017 : recommandations, explication et élaboration. *Ann Intern Med.* 2017;167(2):112-121. <https://doi.org/10.7326/M16-2977>
3. Gilbert C, McCarthy J, Redvers N, van Erkelens J, Connors S, Trevorow M. Normes de réconciliation et de publication au CANDJ. *Journal du CAND.* 2022;29(3):3-4. <https://doi.org/10.54434/candj.124>

Correspondance adressée à : Dre Marianne Trevorow, MA, ND, Association canadienne des médecins naturopathes, 20 Holly Street, Suite 200, Toronto, ON M4S 3B1, Canada.
Courriel : drmtrevorow@cand.ca

Pour citer : Trevorow M. Lettre de l'éditeur : édition spéciale WNF/COVID-19 sur les thérapies naturelles. *Journal du CAND.* 2023;30(4):1. <https://doi.org/10.54434/candj.167>

Reçu : 24 novembre 2023 ; Accepté : 24 novembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

Le rôle des soins de santé traditionnels, complémentaires et intégratifs (TCIH) Thérapies et pratiques de prévention et/ou de traitement du COVID-19 : Une revue générale



Iva Lloyd,¹ ND, Kieran Cooley,² ND et Amie Steel,³ ND, PhD

Le coronavirus-2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) et l'infection résultante de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) ont irrévocablement transformé les sociétés et les systèmes de santé du monde entier. En septembre 2023, plus de 770 millions de cas et 7 millions de décès ont été attribués au COVID-19 dans le monde¹, et de nouvelles souches du SRAS-CoV-2 continuent d'émerger². Trois ans et demi après le début de la pandémie de COVID-19, la recherche de traitements efficaces contre la COVID-19 est toujours en cours, avec un accent continu sur les traitements biomédicaux, tandis que la recherche sur les produits de santé naturels (PSN) pour soutenir la prévention, la gestion et/ou le traitement de la COVID-19 est généralisée. Au début de la pandémie de COVID-19, la communauté naturopathique mondiale a publié dix revues rapides dans un numéro spécial de *Advances in Integrative Medicine*.³ Le numéro décrivait le rôle historique des thérapies naturelles dans la prévention et le traitement des infections respiratoires virales comme une étape pour éclairer les futures orientations de recherche, tirer parti des connaissances de la profession naturopathe et synthétiser les preuves.³ Par la suite, une revue des preuves vivantes de l'efficacité et de l'efficacité des PSN pour le COVID-19 a été créée et maintenue par la Fédération mondiale de naturopathie (WNF) en guise de contribution à l'évolution de la base de données probantes pendant la pandémie.⁴

Grâce à ces efforts, la profession naturopathe a joué un rôle clé dans la traduction des preuves émergentes concernant les PSN pour le COVID-19 auprès des praticiens de la santé, des décideurs politiques et du grand public. Les praticiens naturopathes bénéficient d'une connaissance approfondie des médecines traditionnelles (y compris les PSN). Ils sont équilibrés avec une formation aux avancées modernes de la biochimie et de la physiopathologie. Ils sont souvent formés comme praticiens de soins primaires et, à ce titre, sont parfaitement placés pour évaluer et interpréter la pertinence clinique et la valeur de la recherche sur les PSN pour une maladie qui touche tant de personnes dans la communauté, comme la COVID-19.⁵

Les praticiens naturopathes utilisent un mélange de preuves de recherche contemporaines et de connaissances traditionnelles pour éclairer leurs

décisions cliniques^{6,7} et cette approche les aide à s'adapter aux facteurs externes en constante évolution tout en conservant les principes centraux qui guident les soins naturopathiques.⁵ Même si les praticiens naturopathes sont bien placés pour contribuer aux efforts de santé publique, des obstacles tels que le manque de réglementation, Les politiques gouvernementales et le soutien financier inadéquat, ainsi que le manque de liens formels avec les organismes de santé publique, ont été identifiés comme des obstacles à l'inclusion de la main-d'œuvre naturopathe en tant que ressource précieuse en matière de soins de santé.⁸

Avec l'attention accrue portée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) à la médecine traditionnelle, complémentaire et intégrative (TCIM), comme l'ont démontré le premier Sommet mondial sur la médecine traditionnelle tenu en Inde en août 2023⁹, et l'appel de la Déclaration d'Astana en faveur de la médecine traditionnelle médicaments à mettre en œuvre dans les soins de santé mondiaux¹⁰, il est impératif que la recherche portant sur les produits et les pratiques de soins de santé traditionnels, complémentaires et intégratifs (TCIH) soit prise en compte dans les stratégies de santé mondiales et dans les crises sanitaires mondiales, telles que la COVID-19. pandémie.

NOTRE APPROCHE DE LA REVUE PARAPLUIE

Objectif de la revue générale

Ce numéro spécial du *CAND Journal* est une compilation de six revues générales examinant la recherche axée sur la contribution des PSN TCIH et les pratiques dans la prévention et la gestion de la COVID-19. La WNF a entrepris ce projet avec le soutien du Collège canadien de médecine naturopathique (CCNM) et du Consortium australien de recherche en médecine complémentaire et intégrative (ARCCIM) afin de fournir aux prestataires de services de santé, aux gouvernements et à la communauté au sens large un examen critique des PSN et des thérapies qui ont fait l'objet d'une attention considérable dans le domaine des études et de la recherche en ce qui concerne la prévention et la gestion de la COVID-19.

Correspondance à : Dr Iva Lloyd, ND, 53 Snapdragon Dr., Toronto, ON M2J 4X5 Canada. Courriel : i.lloyd@worldnaturopathicfederation.org

Pour citer : Lloyd I, Kieran C, Steel A. Le rôle des thérapies et pratiques de soins de santé traditionnelles, complémentaires et intégratives (TCIH) dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND*. 2023;30(4):2-4. <https://doi.org/10.54434/candj.162>

Reçu : 10 septembre 2023 ; Accepté : 18 septembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

Revue annuelle en direct des PSN et de la recherche sur la COVID-19

Avant le processus d'examen général, le comité de recherche du WNF, en collaboration avec le CCNM, a mené un examen en direct d'une durée d'un an consistant en une recherche mensuelle de recherches publiées évaluées par des pairs concernant les PSN et les thérapies naturelles dans la mesure où elles sont liées à la prévention et/ou le traitement du COVID-19 et du syndrome post-COVID. Les publications de recherche rassemblées dans le cadre de cette revue en direct comprenaient des revues systématiques, des revues narratives et d'autres documents de recherche. Un résumé des revues systématiques a été mis à jour mensuellement sur le site Web de la WNF (<https://worldnaturopathicfederation.org/live-review-of-natural-health-products-nhps-researched-with-respect-to-the-covid-pandem/>), et un rapport intermédiaire sur les caractéristiques de la revue systématique a été publié en mars 2023.4 Fin 2022, 308 revues systématiques et 93 revues narratives avaient été rassemblées dans le cadre de cette revue en direct. En raison du volume important de recherches collectées et de l'augmentation globale des travaux publiés d'année en année, un processus de révision générale a été lancé, qui comprenait l'évaluation critique des revues narratives et des revues systématiques.

Le Groupe de travail sur l'examen général

Les examens généraux ont été soutenus par une équipe de travail composée de 46 personnes (chercheurs, dont des cliniciens naturopathes actifs en recherche) provenant de sept établissements d'enseignement répartis dans sept pays et quatre régions de l'OMS.

Public cible

Les examens visent à informer un large éventail de parties prenantes, notamment les décideurs politiques, les chercheurs, les professionnels de la santé biomédicale et les professionnels du TCIH, ainsi que le public. L'intention du groupe de travail était de tirer parti des solides connaissances et expertises en matière de pharmacognosie et de nutrition des praticiens et des chercheurs en naturopathie pour fournir une synthèse à jour des preuves de recherche disponibles afin d'identifier les opportunités de traitement qui justifient une considération plus approfondie dans la prévention, la gestion, et le traitement du COVID-19, ou exclure des options de traitement improbables.

Contribution potentielle

Ces revues fournissent aux décideurs politiques de la santé, aux chercheurs et aux cliniciens des preuves permettant d'identifier les PSN et les thérapies naturelles qui

sont soutenus par la recherche en termes d'options de prévention, de traitement et de gestion du COVID-19. De plus, l'engagement de la profession naturopathe dans ces revues a permis aux chercheurs en début de carrière d'acquérir une expérience dans la direction d'une équipe internationale d'auteurs tout en offrant aux chercheurs cliniciens une expérience et une formation supplémentaires en évaluation critique et en recherche. Ce faisant, il a contribué à l'un des principaux objectifs de la WNF : soutenir le renforcement des capacités de recherche en naturopathie à l'échelle mondiale.5

Commentaires inclus

Le Groupe de travail a identifié et produit six études générales englobant la phytothérapie11 ; vitamines12; minéraux13; les nutra-ceutiques (quercétine, n-acétylcystéine, huile de poisson oméga-3, méla-tonine, probiotiques et propolis)14 ; régime alimentaire et alimentation15 ; et le mouvement, l'exercice et la respiration.16 Comme indiqué dans le tableau 1, l'examen général a commencé avec 94 examens narratifs et 308 examens systématiques identifiés par l'examen en direct. Après des évaluations de la qualité (phase 1) à l'aide de l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative (SANRA)17 et d'un outil de mesure pour évaluer les revues systématiques (AMSTAR 2)18 et d'une sélection par rapport aux critères d'éligibilité, 72 revues narratives (76,6 %) et 121 revues systématiques (39,3 %) ont été sélectionnées pour être incluses dans la série de manuscrits de revue générale. Les revues identifiées ont ensuite été attribuées aux équipes de paternité pour chaque revue générale pour vérification et inclusion dans la synthèse de la revue générale respective. À la suite de cette étape, certaines revues ont été réaffectées à un autre sujet de revue générale. Un aperçu de la sélection de manuscrits inclus dans les différentes revues générales pour ce numéro spécial est présenté dans le tableau 1.

Limites de la preuve

Les données probantes présentées dans les revues générales incluses ici ne visent pas à constituer une exploration complète de tous les traitements et pratiques PSN couramment utilisés dans la prévention, la gestion ou le traitement de la COVID-19. Il n'est pas non plus destiné à présenter une image complète d'un traitement ou d'une approche thérapeutique particulière. Chaque revue est limitée par la disponibilité des preuves dans les bases de données utilisées dans notre recherche, et également influencée par l'attention, le financement et l'opportunité de publication. L'expertise clinique des médecins naturopathes sous forme traditionnelle

TABLEAU 1 Aperçu de l'inclusion/exclusion des articles par catégorie

	NR – Pré-Phase 1	NR – Après la phase 1	NR – Phase 2	% du NR Inclus	SR – Pré-Phase 1	SR – Après la phase 1	SR – Après la phase 2	% de RS Inclus
À base de plantes11	24	25	25	104,2%	99	51	41	41,4%
Vitamines12	20	18	14	70,0%	92	59	44	47,8%
Minéraux13	12	8	8	66,7%	32	14	12	37,5%
Nutraceutiques14	16	15	15	93,8%	43	20	15	34,9%
Régime alimentaire et alimentation15	13	9	7	53,8%	1	5	4	400,0%
Mouvement, exercice et respiration16	9	8	3	33,3%	41	15	5	12,2%
Total	94	83	72	76,6%	308	164	121	39,3%

NR = critiques narratives ; SR = revues systématiques.

Les connaissances, les observations cliniques non publiées ou le processus de prise de décision clinique centrée sur le patient ne sont pas pris en compte.

Déclarations récapitulatives

Les examens généraux ont identifié une série de conclusions importantes. Les analyses de Murphy et al.,¹⁵ Remy,¹² et Van De Venter et al.¹³ ont révélé que des niveaux nutritionnels adéquats de diverses vitamines et minéraux étaient préventifs contre le COVID-19 et que de nombreuses carences nutritionnelles étaient corrélées à une diminution du taux de récupération (ROR). des symptômes du COVID-19 et une aggravation du taux de conversion (ROC). Oakes et coll. ¹¹ ont examiné les publications sur la phytothérapie et ont découvert que les interventions thérapeutiques combinant des plantes médicinales avec des traitements médicaux occidentaux conventionnels montraient des améliorations significatives à la fois du ROR et du ROC. Bien que des recherches supplémentaires soient nécessaires en ce qui concerne les nutraceutiques, selon Karzon et al.¹⁴, les données actuelles suggèrent que les propriétés anti-inflammatoires, antimicrobiennes et antioxydantes de divers PSN ont une valeur thérapeutique à la fois préventive et thérapeutique. du COVID-19. Il existe également un certain nombre de thérapies examinées par Carter et al.¹⁶, telles que les exercices de respiration, les exercices physiques et les exercices corps-esprit, qui se révèlent prometteuses à la fois du point de vue préventif et du point de vue du traitement de la COVID-19. en raison de leurs impacts directs sur la santé et de leur capacité indirecte à moduler le système immunitaire en diminuant le stress. Dans l'ensemble, cette série d'analyses générales présente un nombre croissant de preuves indiquant que les plantes médicinales, les vitamines, les minéraux, d'autres produits de santé naturels/compléments alimentaires, l'alimentation et d'autres thérapies naturelles constituent une considération thérapeutique importante dans la prévention et la gestion de la COVID-19 et séquelles à long terme. La série indique que des recherches supplémentaires sont justifiées.

AFFILIATIONS DES AUTEURS

1 Fédération Mondiale de Naturopathie (WNF) ; 2 Collège canadien de médecine naturopathique, Toronto, ON, Canada ; Université de technologie de Sydney, Ultimo, Australie ; Centre national de médecine naturopathique, Southern Cross University, Lismore, Australie ; Université de Toronto, Toronto, Ontario, Canada ; 3 Collaboration australienne de recherche en médecine complémentaire et intégrative, École de santé publique, Faculté de santé, Université de technologie de Sydney, Australie.

REMERCIEMENTS

N'est pas applicable.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Nous avons lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons n'en avoir aucun.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

LES RÉFÉRENCES

1. Organisation mondiale de la santé. Tableau de bord du coronavirus de l'OMS (COVID-19) avec données de vaccination. <https://covid19.who.int>. Consulté le 30 août 2023.
2. Organisation mondiale de la santé. Suivi des variantes du SRAS-CoV-2. <https://www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>. Consulté le 30 août 2023.
3. Steel A, Wardle J, Lloyd I. La contribution potentielle des traitements traditionnels, complémentaires et intégratifs dans les infections virales aiguës des voies respiratoires : examens rapides en réponse à la pandémie de COVID-19. *Adv Intégr Med*. 2020;7(4):181-260. <https://www.sciencedirect.com/journal/advances-in-integrative-medicine/vol/7/issue/4>
4. Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *CANDJ* 2023;30(1):3-15. <https://candjournal.ca/index.php/candj/article/view/136>
5. Lloyd I, Steel A, Wardle J. (éd.) Naturopathie, pratique, efficacité, économie et sécurité. Fédération mondiale de naturopathie ; 2021.
6. Steel A, Adams J. Approches de la prise de décision clinique : une étude qualitative des naturopathes. *Complément. Lâ. Clin. Entraînez-vous*. 2011;17:81-84.
7. Braun LA, Spitzer O, Tiralongo E et al. Attitudes des naturopathes et des herboristes occidentaux à l'égard des preuves, de la réglementation, des sources d'information et des connaissances sur les médecines complémentaires populaires. *Complément. Lâ. Méd.* 2013;21(1):58-64.
8. Whitley MD, Coulter ID, Khorsan R, Herman PM. Obstacles à l'engagement des prestataires de santé complémentaires et intégratifs dans les réponses de santé publique au COVID-19 : recommandations d'un groupe d'experts multidisciplinaire. *J Physiol Manipulateur Ther.* 2022;45(8):566-574. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2023.04.009>
9. Organisation mondiale de la santé. Le premier sommet mondial de l'OMS sur la médecine traditionnelle. <https://www.who.int/news-room/events/detail/2023/08/17/default-calendar/the-first-who-traditional-medicine-global-summit>. Consulté le 2 septembre 2023.
10. Organisation mondiale de la santé. Déclaration d'Astana. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.61>. Consulté le 2 septembre 2023.
11. Oakes K, Saunders PR, Lloyd I. Phytothérapie et COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND.* 2023;30(4):43-65. <https://doi.org/10.54434/candj.161>
12. Rémy D, Murphy G, Mravunac M et al. Vitamines pour la prévention et/ou le traitement du COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND.* 2023;30(4):15-31. <https://doi.org/10.54434/candj.160>
13. Van De Venter C, Konn C, Doherty MN, Purdy R. Le rôle des minéraux dans le COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND.* 2023;30(4):5-14. <https://doi.org/10.54434/candj.164>
14. Karzon R, Jackson A, Lloyd I, Hall A, Lee L. Le rôle des nutraceutiques dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND.* 2023;30(4):66-80. <https://doi.org/10.54434/candj.165>
15. Murphy M, Barbaro D, Aucoin M. Régime alimentaire et facteurs nutritionnels dans la prévention et le traitement du COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND.* 2023;30(4):81-89. <https://doi.org/10.54434/candj.159>
16. Carter T, O'Brien C, Akinbodye T, Lloyd I. Le rôle du mouvement, de l'exercice et de la respiration dans la prévention et le traitement du COVID-19 : une revue générale. *Journal du CAND.* 2023;30(4):32-42. <https://doi.org/10.54434/candj.163>
17. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA-une échelle pour l'évaluation de la qualité des articles de revue narrative. *Res Integr Peer Rev.* 2019;4:5. Disponible sur : <http://europepmc.org/abstract/MED/30962953>
18. Shea BJ, Reeves BC, Wells G et coll. AMSTAR 2 : un outil d'évaluation critique pour les revues systématiques qui incluent des études randomisées ou non randomisées sur les interventions de soins de santé, ou les deux. *BMJ.* 2017;358 :j4008.

Le rôle des minéraux dans le COVID-19 :

Une revue générale



Claudine Van De Venter,¹ MPH, ND, Cécile Konn,² RNCP,
Monica Noreen Doherty³, MHumNut, et Renée Purdy,⁴ ND

ABSTRAIT

Contexte : Cette revue générale vise à synthétiser la littérature existante sur les bienfaits préventifs et thérapeutiques des minéraux zinc, sélénium, fer, cuivre, magnésium, phosphore et calcium dans le contexte de la prévention et de la gestion du COVID-19. L'objectif est de mettre en évidence l'applicabilité clinique et d'identifier des pistes de recherche future.

Méthodes : Une recherche systématique a été menée dans les bases de données PubMed et Google Scholar en utilisant des mots-clés prédéfinis pour chaque minéral combinés avec des termes liés au COVID-19. Des revues narratives et systématiques ont été incluses, conformément aux lignes directrices Cochrane. La notation AMSTAR a été utilisée pour évaluer la qualité des revues systématiques, tandis que les lignes directrices SANRA ont été utilisées pour évaluer les revues narratives. L'extraction et la synthèse des données ont été effectuées, ainsi qu'une analyse de chevauchement de référence (voir le tableau S1 dans le matériel supplémentaire).

Résultats : Des analyses narratives ont mis en évidence la gamme de propriétés thérapeutiques des minéraux, notamment les propriétés antimicrobiennes, antivirales, antioxydantes, anti-inflammatoires et immunomodulatrices, ainsi que le rôle essentiel qu'ils jouent dans la prévention et le traitement de nombreuses affections, notamment les affections respiratoires aiguës telles que la COVID-19. Les revues systématiques ont souligné que les carences en minéraux clés tels que le zinc, le sélénium, le fer, le cuivre, le magnésium, le phosphore et le calcium sont associées à un risque accru d'infection et à une diminution du taux de guérison. Une supplémentation en fer peut être bénéfique, car l'anémie fonctionnelle est courante chez les personnes atteintes du COVID-19. La supplémentation en zinc peut raccourcir la durée du dysfonctionnement olfactif.

Conclusion/Résumé : Une carence en minéraux peut augmenter le risque d'infection et diminuer le taux de guérison en ce qui concerne le COVID-19. La supplémentation et la correction des carences en zinc, en fer et en sélénium peuvent améliorer les résultats cliniques et les réponses immunitaires des personnes atteintes du COVID-19.

Mots clés Suppléments, sélénium, zinc, magnésium, fer, phosphore, calcium, carence

INTRODUCTION

La prévention et le traitement du nouveau virus aéroporté nommé coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2 ; voir l'annexe 1 pour une liste de termes et d'acronymes utilisés dans cet article) et de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) qui en résulte, ainsi que la gestion du syndrome COVID ou de la COVID longue est devenue une priorité de recherche cruciale en raison du manque de protocoles de traitement fondés sur des données probantes.¹ Les produits de santé naturels tels que les vitamines, les minéraux et les suppléments à base de plantes sont couramment utilisés et largement disponibles. -produits prescrits.^{2,3} L'amélioration de la santé globale et le maintien de la santé sont des raisons fréquemment citées pour l'utilisation de suppléments.⁴ Les carences nutritionnelles sont fréquemment présentes dans la population générale et les carences en micronutriments peuvent entraîner de graves problèmes de santé.⁴ Conseils et orientations en matière de nutrition la supplémentation est un service important fourni

par les professionnels de la santé, tels que les médecins naturopathes, dans la prévention et le traitement des maladies non transmissibles et transmissibles.^{2,5} Les personnes âgées, les personnes immunodéprimées et celles souffrant de maladies chroniques sous-jacentes, qui sont toutes communément associées à des carences nutritionnelles, courent un risque plus élevé de développer des formes critiques de COVID-19, malgré la vaccination.^{6,7}

Un changement de comportement des consommateurs reflète les résultats de recherches selon lesquelles la supplémentation en minéraux peut contribuer à la prévention et au traitement du COVID-19, avec le passage de la supplémentation en minéraux pour le traitement des infections virales (curative) à une utilisation préventive basée sur leurs propriétés de renforcement du système immunitaire.⁵ ,8,9 Quarante-trois pour cent des consommateurs américains ont augmenté leur consommation de suppléments dans le but d'améliorer leur fonction immunitaire et leurs bienfaits en matière de bien-être pendant la pandémie de COVID-19. En Chine, 37,7 % des participants à l'enquête ont déclaré avoir utilisé certains suppléments pour faire face au COVID-19.¹⁰

Du matériel supplémentaire pour cet article est disponible en ligne sur <https://doi.org/10.54434/candj.164>

Correspondance à : Claudine Van De Venter, 7 Bradwell Road, Vredehoek, Cape Town, 8001, Afrique du Sud. Courriel : drcvandeventer@yahoo.com

Pour citer : Van De Venter C, Konn C, Doherty MN, Purdy R. Le rôle des minéraux dans le COVID-19 : une revue générale. Journal du CAND. 2023;30(4):5-14. <https://doi.org/10.54434/candj.164>

Reçu : 11 septembre 2023 ; Accepté : 01 décembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

De nombreuses études se concentrent sur la relation entre la mortalité associée à la grippe, l'incidence et la durée des infections respiratoires aiguës (IRA) et l'état nutritionnel de base.¹¹ Les carences en fer, zinc, magnésium et sélénium sont des facteurs de risque modifiables pour une mauvaise santé, immunogénicité et échec du vaccin. La supplémentation chez les patients âgés institutionnalisés a entraîné des titres d'anticorps plus élevés contre le vaccin contre la grippe.^{11,12}

La supplémentation pourrait lutter contre l'immunosénescence et l'inflammation de base chez les personnes âgées, entraînant une diminution des taux d'infection et une amélioration des réponses aux vaccins contre la COVID-19.¹¹⁻¹³ L'éducation des patients par les praticiens est importante pour déterminer les comportements de supplémentation en tant qu'outil préventif à grande échelle, en particulier dans les populations à haut risque. Les décisions éclairées des consommateurs qui se soignent eux-mêmes devraient être guidées par des recherches fondées sur des données probantes. Cela les aidera à éviter les effets indésirables liés à l'utilisation prolongée de minéraux à forte dose, à la polypharmacie et aux interactions médicamenteuses. L'utilisation de suppléments de micronutriments d'appoint à forte dose ne doit être encouragée que dans les contextes cliniques où une surveillance des effets toxiques peut avoir lieu.^{10,14} Il est important de noter qu'une supplémentation inappropriée en minéraux inefficaces peut retarder le début d'un traitement plus efficace et permettre la progression de la COVID-19.¹⁴

Des recherches sont nécessaires pour fournir un aperçu de la valeur des produits de santé naturels (PSN) dans le contexte de la COVID-19.

L'objectif de cette étude était de passer en revue la synthèse de la littérature sur l'utilisation des minéraux pour la prévention et/ou le traitement du COVID-19 et la prise en charge du syndrome COVID. Par conséquent, nous avons mené cette revue générale complète pour décrire la littérature publiée évaluée par des pairs et identifier les domaines clés à considérer pour la recherche et l'application clinique.

MÉTHODES

Conception

Les détails de l'examen en cours précédant cette étude ont été publiés dans le rapport intermédiaire de l'examen en direct des produits de santé naturels recherchés dans le cadre de la pandémie de COVID.¹⁵ L'examen en direct fournit un résumé continuellement mis à jour et évolutif des preuves disponibles. Des informations mises à jour sur l'examen en direct sont accessibles sur le site Web de la Fédération mondiale de naturopathie¹⁶ : <https://worldnaturopathicfederation.org/>

examen-en-direct-des-produits-de-santé-naturels-PSN-recherchés-en ce qui concerne-la-pandémie-de-covid/. Cette étude fait suite au rapport intérimaire sur la Living Systematic Review et fait partie d'un examen plus vaste sur les PSN. La revue générale fournit une synthèse des recherches incluses dans la Live Review. Cette étude se concentre sur l'utilisation des minéraux dans le cadre de la pandémie de COVID.

Stratégie de recherche

Les revues incluses dans cette étude ont été identifiées par la Live Review, qui a suivi les lignes directrices Cochrane pour les revues systématiques vivantes.^{16,17} Des recherches documentaires mensuelles ont été menées dans les bases de données PubMed et Google Scholar entre mai 2022 et mai 2023. L'algorithme de recherche suivant a été utilisé : « natur* », « herbe* », « nutraceutique », « botanique », « plante médicinale », « ayurvédique »,

« Médecine chinoise », « formule brevetée à base de plantes », « vitamine », « minéraux », combinés à « prévention », « prophylaxie », « carence », « traitement », « gestion » et « *COVID* ». "Corona virus," "SRAS-CoV-2." Les termes cités dans la littérature, tels que les noms de plantes individuelles, les composés, les vitamines et les minéraux, ont été inclus dans la recherche. Les articles identifiés ont été classés en fonction du type de revue, à savoir systématique, narrative, méta-analyse et autre.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Cette étude comprend des revues systématiques et narratives incluses dans la Live Review. Les revues narratives ont été examinées par deux évaluateurs indépendants et évaluées pour leur qualité méthodologique à l'aide des lignes directrices de l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative (SANRA).¹⁸ Les critères d'inclusion des revues narratives étaient les suivants : si elles avaient un score de raisonnement scientifique de 1 et 2 et un score total global > 5. Les personnes fournissant l'extraction des données ne connaissaient pas les critères d'évaluation de la qualité. Les revues systématiques ont été examinées par deux évaluateurs indépendants et évaluées pour leur qualité méthodologique à l'aide des lignes directrices AMSTAR (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews).¹⁹ Les revues systématiques ont été incluses si la réponse était « Oui » ou « Partiellement oui » à la question 9 et « Oui ». à la question 13 de la liste de contrôle AMSTAR.²⁰ Les personnes effectuant l'extraction de données ne connaissaient pas les critères d'évaluation de la qualité pour l'inclusion ou l'exclusion des études.

Toute divergence concernant l'inclusion des critères a été vérifiée par un examinateur distinct. Les données ont été extraites uniquement pour les études statistiquement significatives et uniquement pour les résultats pertinents aux PSN ou aux thérapies naturelles. Une analyse de chevauchement des références a été utilisée pour les revues systématiques afin de garantir que les résultats n'étaient pas suramplifiés pour une seule étude incluse. Les données extraites ont été capturées et rassemblées dans des feuilles de calcul en ligne.

Extraction de données

L'extraction des données pour les revues narratives a été réalisée comme suit : numéro de l'étude, identification de l'étude – style de l'American Medical Association (AMA), auteur(s), date, revue, pays/région mondiale, objectif de la revue, détails de toute recherche effectuée, domaine d'intervention (prévention, traitement, post-COVID), catégorie unique/ catégorie mixte, doses, considérations thérapeutiques dont propriétés (anti-inflammatoires, antivirales, etc., disponibles sur https://www.ndhealthfacts.org/wiki/Action_of_Herbs), associations (relation avec d'autres vitamines/minéraux, voies), considérations thérapeutiques, notes cliniques supplémentaires. Les outils d'automatisation n'ont pas été utilisés dans ce processus.

L'extraction des données pour les revues systématiques a été réalisée comme suit : numéro de l'étude, identification de l'étude – style de référence AMA, auteur(s), date, revue, domaine d'intérêt (prévention, traitement, post-COVID), objectif de la revue, type de revue (narrative, systématique ou méta-analyse), date de recherche, bases de données de recherche, plans d'étude inclus, pays des études incluses, plage de dates de publication, outils d'évaluation du risque de biais, méthodes de synthèse/ analyse, interventions pertinentes pour les PSN/thérapies naturelles, résultats mesurés, nombre d'études incluses dans la revue, nombre de participants, âge des participants inclus, sexe des participants (pourcentage de femmes), résultats/ constatations, hétérogénéité

(uniquement s'il s'agit d'une méta-analyse). Les outils d'automatisation n'ont pas été utilisés lors de l'extraction des données.

RÉSULTATS

Après la recherche documentaire initiale et la sélection des études incluses dans la Live Review, 93 revues narratives et 308 revues systématiques sur les PSN ont été identifiées (Tableau 1). Parmi celles-ci, 12 revues narratives et 32 revues systématiques concernaient spécifiquement l'utilisation des minéraux.

Commentaires narratifs

Bien que les revues narratives ne soient généralement pas incluses dans les revues générales, elles fournissent des ressources supplémentaires ainsi qu'un aperçu du sujet.²¹ Sur les 12 revues narratives initialement identifiées, huit (67 %) sont restées pour la revue générale finale après que les critères d'exclusion ont été appliqués (tableau 2). En fonction du pays de résidence du premier auteur, deux des analyses ont été réalisées aux États-Unis^{22,23}.

tandis que les autres incluent un représentant d'Australie²⁴, d'Iran²⁵, d'Italie²⁶. Roumanie²⁷, Serbie²⁸ et Pologne.²⁹ Les minéraux examinés étaient

le cuivre^{25,27,28}, le fer²⁸, le magnésium²⁵, le sélénium^{23,25-29} et le zinc²²⁻²⁸. Cinq des revues narratives portaient à la fois sur la prévention et le traitement^{22,24-27}, deux sur la prévention^{23,29}, et un sous traitement.²⁸

Examens systématiques

Sur les 32 revues systématiques initialement identifiées, 14 (44 %) sont restées en attente d'extraction de données après l'analyse AMSTAR. Parmi ceux-ci, 12 (86 %) ont été inclus dans l'examen général après application de tous les critères d'exclusion et suppression des doublons (tableau 3).

En fonction du pays d'origine du premier auteur, des analyses ont été menées dans cinq régions de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ; la région de la Méditerranée orientale (Iran³⁰), la région européenne (Grèce³¹, Italie³², Pays-Bas³³, Pologne³⁴, Royaume-Uni³⁵), la région des Amériques (deux études aux États-Unis^{36,37}), la région de l'Asie du Sud-Est (Sri Lanka³⁸) et la région du Pacifique occidental (Australie³⁹, Chine¹⁰, Singapour⁴⁰). Les thérapies minérales examinées étaient le calcium^{31,40}, le fer^{33,35,40}, le magnésium^{31,40}, le phosphore³¹, le sélénium^{30-33,35,38,40} et le zinc^{10,31-34,35-40} avec du zinc. étant le minéral le plus fréquemment représenté dans la recherche. Six revues de minéraux se sont concentrées sur l'utilisation des minéraux pour la prévention^{30,31,33,35,39,40} des

TABLEAU 1 Résultats initiaux de la recherche documentaire et de la sélection par rapport aux critères d'inclusion et d'exclusion

	NR – Pré	NR – Poste	% de NR inclus	SR – Pré	SR – Poste	% de SR inclus
Vitamines	19	17	89,5%	92	59	64,1%
Minéraux	12	8	66,7%	32	14	43,8%
À base de plantes	24	25	104,2%	99	51	51,5%
Nutrition	13	9	69,2%	1	5	500,0%
Autres PSN	16	15	93,8%	43	20	46,5%
Autres thérapies	9	8	88,9%	41	15	36,6%
Total	93	82	88,2%	308	164	53,2%

NR – Examens pré=narratifs avant la sélection par rapport aux critères d'inclusion et d'exclusion ; NR – Examens post=narratifs après sélection par rapport aux critères d'inclusion et d'exclusion ; SR – Examens pré=systématiques avant sélection par rapport aux critères d'inclusion et d'exclusion ; SR – Post=examens systématiques après sélection par rapport aux critères d'inclusion et d'exclusion ; PSN=produit de santé naturel.

TABLEAU 2 Principales caractéristiques des analyses narratives incluses, micronutriments et domaine d'intérêt

Étude n°	Premier auteur, année	Pays	Région de l'OMS	Minéral	Domaine d'intérêt
260	Notarbartolo et al., 202226	Italie	EUR	Zinc Sélénium	Prévention, Traitement
262	Pisoschi et coll., 202227	Roumanie	EUR	Cuivre Sélénium Zinc	Prévention, traitement
290	Prasad et coll., 202222	Etats-Unis	RAM	Zinc	Prévention, traitement
300	Ahvanooei et al., 202225	L'Iran	DME	Cuivre Magnésium Sélénium Zinc	Prévention, traitement
331	Paudel et coll., 202224	Australie	WPR	Zinc	Prévention, traitement
343	Kieliszek et coll., 202229	Pologne	EUR	Sélénium	La prévention
344	Djordjevic et al., 202228	Serbie	EUR	Cuivre Fer Sélénium Zinc	Traitement
348	Bell et coll., 202323	Etats-Unis	RAM	Sélénium Zinc	La prévention

AFR=région africaine ; AMR=région des Amériques ; EMR=Région de la Méditerranée orientale ; EUR=région européenne ; SEAR=région de l'Asie du Sud-Est ; OMS=Organisation mondiale de la santé ; WPR=région du Pacifique occidental.

TABLEAU 3 Principales caractéristiques des examens systématiques inclus, micronutriments et domaines d'intérêt

Étude n°	Premier auteur, année	Pays	Région de l'OMS	Minéral	Domaine d'intérêt
502	Hunter et coll., 202239	Australie	WPR	Zinc	La prévention
511	James et coll., 202135	Royaume-Uni	EUR	Fer Sélénium Zinc	La prévention
522	Wang et al., 202140	Singapour	WPR	Calcium Fer Magnésium Sélénium Zinc	La prévention
532	Vlieg-Boerstra et al., 202133	Pays-Bas	EUR	Fer Sélénium Zinc	La prévention
542	Pechlivanidou et al., 202231	Grèce	EUR	Calcium Magnésium Phosphore Sélénium Zinc	La prévention
556	Fakhrolmobasheri et al., 202130	L'Iran	DME	Sélénium	La prévention
608	Jayawardena et al., 202038	Sri Lanka	SAISIR	Sélénium Zinc	Traitement
609	Feng et coll., 202110	Chine	WPR	Zinc	Traitement
624	Balboni et coll., 202232	Italie	EUR	Sélénium Zinc	Traitement
625	Abioye et al., 202136	États-Unis	RAM	Zinc	Traitement
706	Beran et coll., 202237	États-Unis	RAM	Zinc	Traitement
756	Olczak-Pruc et al., 202234	Pologne	EUR	Zinc	Traitement

AFR=région africaine ; AMR=région des Amériques ; EMR=Région de la Méditerranée orientale ; EUR=région européenne ; SEAR=région de l'Asie du Sud-Est ; OMS=Organisation mondiale de la santé ; WPR=région du Pacifique occidental.

COVID-19 et cinq sous traitement.10,32,34,36-38 Les revues systématiques incluses citent 72 publications primaires dans 106 cas uniques dans toutes les revues, ce qui représente une zone de couverture corrigée (CCA) de 4,545 % (CCA = 108). $-72 / (72 \times 12) - 72 = 0,04545$, indiquant un léger chevauchement (voir le tableau S1 dans le matériel supplémentaire).

Calcium

Aucune revue narrative n'a abordé le calcium, que ce soit pour la prévention ou le traitement du COVID-19. Les deux revues systématiques incluant le calcium ont évalué l'impact des carences en micronutriments sur les admissions en unité de soins intensifs (USI) et le risque de décès.31,40

Une revue systématique de 33 articles comprenant des études interventionnelles (essais contrôlés randomisés) et observationnelles (études de cohorte, études transversales et études cas-témoins), avec des groupes de comparaison pertinents et un total de 360 346 participants, a évalué l'impact des micronutriments déficients sur la prévention des infections respiratoires et sur les admissions en soins intensifs et le risque de décès. L'article concluait que la carence en calcium n'était pas associée à la gravité clinique.40 La deuxième revue systématique, qui comprenait 31 articles portant sur 8 624 participants adultes (âge moyen de 61 ans), a révélé que le calcium était un facteur pronostique pour les patients atteints de COVID-19. La normocalcémie et des taux sanguins de calcium plus élevés étaient associés à des taux de survie plus élevés. De faibles taux sanguins de calcium ont été identifiés comme un marqueur pronostique du développement d'une maladie grave, significativement corrélé à de faibles scores de tomодensitométrie thoracique et à un nombre plus élevé d'admissions en soins intensifs.31

Cuivre

Les trois revues narratives sur le cuivre ont mis en évidence les taux plasmatiques plus faibles observés dans les cas de COVID-19 et ses propriétés antimicrobiennes^{25,28}, antivirales, antioxydantes^{25,27,28} et immunomodulatrices^{25,28}. La contribution métabolique du cuivre en tant qu'enzyme antioxydante²⁷ a également été discutée. Le rôle proposé du cuivre dans la prévention et le traitement de la COVID-19 a été indiqué comme moyen de défense antioxydant.^{25,27,28} Aucune revue systématique n'a inclus de résultats pour le cuivre.

Fer

Une revue narrative a mis en évidence les propriétés antimicrobiennes et modulatrices de l'inflammation du fer.²⁸ Djordjevic et al.²⁸ ont souligné que le métabolisme du fer était important pour l'agent pathogène du COVID-19 en raison de son rôle de prooxydant et de son rôle dans l'induction de la ferroptose. Trois revues systématiques ont fait état du fer. James et al.³⁵ ont discuté du rôle de la carence en fer, de l'anémie et de la concentration en fer dans les processus cellulaires de l'hôte dépendants du fer impliqués dans la réplication virale, la réponse pulmonaire au stress hypoxique et le rôle du fer dans l'inflammation et la déficience immunitaire. Une revue systématique a mis en évidence des résultats variés de la supplémentation en fer sur l'incidence des infections des voies respiratoires ; deux études incluses ont montré un risque accru et cinq études n'ont montré aucun effet significatif.³³ Selon le biomarqueur du taux de fer mesuré, un risque de mortalité accru ou diminué a été signalé.⁴⁰

Wang et al.⁴⁰ et Vlieg-Boerstra et al.³³ ont souligné une augmentation

taux de ferritine chez les patients présentant des cas plus graves de COVID-19 par rapport à ceux présentant des cas plus légers.

Magnésium

Une revue narrative sur le magnésium a discuté de son rôle dans le développement du système immunitaire inné et adaptatif ainsi que de ses propriétés immunomodulatrices et anti-inflammatoires ; de faibles niveaux de magnésium activent l'inflammation, sensibilisent les cellules sentinelles aux agents nocifs et activent les phagocytes.²⁵ Une revue systématique a rapporté que les survivants de la COVID-19 avaient des taux sériques de magnésium et d'autres nutriments significativement plus élevés à l'admission à l'hôpital que ceux qui n'ont pas survécu.³¹ Une autre étude systématique Cette revue, qui a examiné l'effet d'une supplémentation ou d'une carence en micronutriments sur l'incidence et la gravité du nouveau coronavirus, n'a trouvé aucune importance sur les niveaux nutritionnels de magnésium.⁴⁰

Phosphore

Aucune des études narratives n'a fait état du phosphore. La seule revue systématique a conclu que la survie à la COVID-19 était associée à des taux sanguins élevés de nutriments, dont le phosphore.³¹ Des taux sanguins de phosphore significativement faibles étaient couramment détectés dans les cas graves de la maladie COVID-19. Un nombre significativement plus élevé de patients présentant un faible taux de phosphore ont été admis en soins intensifs par rapport aux patients présentant des niveaux normaux de phosphore. De faibles niveaux de phosphore étaient significativement corrélés à de faibles scores de tomodynamométrie thoracique.

Sélénium

Six revues narratives ont discuté des résultats importants concernant le sélénium dans la prévention et le traitement de la COVID-19 et des implications positives de la supplémentation.^{23,25-29} Le sélénium est un modulateur immunitaire important²⁵⁻²⁸, un antioxydant²⁶⁻²⁸ et un antiviral.^{27,28} . des concentrations de sélénium ont été signalées chez les adultes infectés par la COVID-19 par rapport aux adultes non infectés^{25,26,29} et des taux de mortalité plus élevés ont été notés chez les patients déficients en sélénium.^{23,27}

Il a été rapporté que la carence entraînait un risque accru d'infection^{27,28} et la virulence du SRAS-CoV-2.^{27,28} Une supplémentation a été proposée pour améliorer le profil des sélénoprotéines, atténuer le stress oxydatif induit par le virus, la dégradation des organes et la tempête de cytokines, et empêcher la mutation vers des variantes virulentes du SRAS-CoV-2.^{27,29}

Quatre revues systématiques ont rapporté des résultats significatifs pour le sélénium.^{30,31,38,40} Les effets anti-inflammatoires, immunostimulants, antiviraux et antithrombotiques du sélénium ont été rapportés.^{30,38} Une carence en sélénium était associée à de pires résultats cliniques,³⁰ une mortalité accrue . le risque^{30,31,40} et le taux de mutation du génome viral du SRAS-CoV-2 plus élevé³⁰, et les niveaux de sélénium chez les patients atteints de COVID-19 étaient inférieurs à ceux des individus en bonne santé.^{30,31} Les études examinées par Jayawardena et al.³⁸ ont montré des résultats mitigés. résultats de la supplémentation en sélénium et autres multivitamines et minéraux sur l'incidence et la gravité des IRA chez des adultes en bonne santé et bien nourris.³⁸ Des essais contrôlés randomisés ont montré des effets bénéfiques et néfastes de la supplémentation en sélénium chez les adultes en bonne santé avec des concentrations sous-optimales de sélénium sur le système immunitaire. réponse au vaccin contre la grippe.³⁸ Les effets bénéfiques comprenaient une augmentation dose-dépendante de l'interleukine (IL)-8, de l'IL-10, de la prolifération des lymphocytes T et de l'expression du gène de la sélénoprotéine S (SEPS1). Les effets néfastes comprenaient une diminution

teneur en granzyme B des cellules CD8.³⁸ Une supplémentation à long terme en sulfure de sélénium (100 ug) et en sulfate de zinc (20 mg) chez les participants âgés institutionnalisés a réduit l'incidence des infections des voies respiratoires et augmenté les titres d'anticorps en réponse aux vaccins contre la grippe. .³⁸

Zinc

Une revue narrative qui incluait le zinc n'a signalé aucune propriété fondée sur des preuves associée à la COVID-19.²³ Les six autres revues narratives qui traitaient du zinc ont mentionné les avantages et propriétés potentiels suivants : antioxydant,^{22,24,26,27} anti-inflammatoire, ^{22,24-27} immunomodulateurs^{22,24,26,27} et antiviraux^{22,24-28}.

Plusieurs revues narratives ont souligné le rôle du zinc dans la modulation des cytokines inflammatoires^{24,26,27}, sa capacité à interférer avec l'entrée du virus dans la cellule de l'hôte^{24,26,27}, sa capacité à diminuer la réplication virale et l'ARN polymérase du coronavirus^{24, 26-28} et son effet sur l'activité des récepteurs ACE-2.²⁶ Sa capacité à atténuer les tempêtes de cytokines a été discutée.²⁷ La capacité du zinc à inhiber la signalisation du facteur nucléaire (NF)-κB, son implication dans le recrutement, l'amélioration et la pro- le mouvement de l'activité des neutrophiles, des lymphocytes T CD4+ et CD8+, ainsi que son déclenchement de l'expression du récepteur de l'IL-2 ont également été discutés.^{24,27}

Il a été démontré que la carence améliore la production de cytokines pro-inflammatoires (IL-1β, IL-6 et facteur de nécrose tumorale [TNF]-α) et affecte négativement la modulation des cellules tueuses naturelles.^{22,27}

Il a également été démontré que la carence augmente l'incidence des infections respiratoires aiguës et est liée à des taux plus élevés de complications, à des séjours hospitaliers prolongés et à une mortalité accrue. ^{22,23,28}

Il a été rapporté que la supplémentation en zinc réduisait l'incidence des infections chez les enfants et les personnes âgées.^{22,38} La supplémentation en zinc chez les adultes, associée au nitazoxanide, à la ribavirine et à l'ivermectine, a permis d'éliminer le SRAS-CoV-2 du nasopharynx dans un délai plus court. période de temps que le traitement symptomatique seul (essai clinique de phase I).²⁶ Il a amélioré la sensibilité gustative (essai clinique randomisé) et a réduit la durée de l'anosmie/hyposmie (essai clinique prospectif, 220 mg de sulfate de zinc équivalent à 50 mg de zinc élémentaire deux fois par jour) lorsque par rapport à ceux qui n'ont pas reçu de supplémentation ou de thérapie en zinc.²⁶ Le traitement au zinc a montré une diminution des taux de mortalité (trois études de cohorte rétrospectives, une étude contrôlée randomisée), une incidence plus faible d'utilisation de la ventilation et de séjours en soins intensifs (une étude de cohorte rétrospective), ainsi comme une diminution de la durée des séjours à l'hôpital (une étude de cohorte rétrospective) et de la gravité des symptômes (une étude rétrospective, une étude contrôlée non randomisée)²².

Sur les 11 revues systématiques incluant le zinc, cinq ont étudié l'impact de l'état nutritionnel en zinc sur le risque d'infection et le taux de guérison.^{10,32,33,36,39} La supplémentation en zinc a été étudiée sous forme de pulvérisation sublinguale ou intranasale, de supplémentation orale, et administration intraveineuse.³⁶

Les principales conclusions comprennent une réduction du score de gravité des symptômes^{39,40}, une diminution de la mortalité hospitalière due au COVID-19^{31,34,35} et une fréquence accrue de retour à la maison lorsque le zinc était associé à l'azithromycine et à l'hydroxychloroquine.³⁵ Une carence en zinc était associée à une augmentation de l'IL-6 et à un plus grand nombre de complications³¹. une incidence plus élevée⁴⁰ et des résultats moins bons.³¹ Une revue a révélé que le zinc sublingual ne prévenait pas les rhumes cliniques,³⁹ et une autre

Une revue systématique a révélé que le sulfate de zinc est susceptible de raccourcir la durée du dysfonctionnement olfactif.¹⁰ Une revue systématique a révélé qu'une supplémentation en zinc peut être bénéfique chez les enfants de moins de cinq ans en favorisant une augmentation de l'interféron gamma (IFN- γ) et de l'IL-2.³⁸⁻⁴⁰ Il a été démontré que le zinc, ainsi que le sélénium et d'autres nutraceutiques, vitamines et probiotiques, ont un effet de renforcement immunitaire important dans la prévention ou le traitement des infections virales.^{10,38} Les résultats ont été mitigés puisque Beran et al.³⁷ et Balboni et al.³² n'a trouvé aucune association significative entre le zinc et la prévention et/ou le traitement du COVID-19.

DISCUSSION

Dans le cadre de l'examen général plus vaste de la recherche sur les PSN en ce qui concerne la pandémie de COVID, cet examen complet rapporte des preuves sur des minéraux tels que le calcium, le fer, le magnésium, le phosphore, le sélénium et le zinc. Nos résultats démontrent que le statut en micronutriments est un facteur de risque modifiable important dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19. Les facteurs importants mis en évidence incluent les effets néfastes des faibles taux sériques de certains minéraux sur la gravité du COVID-19 et l'évolution de la maladie, ainsi que les avantages possibles de la supplémentation.^{30,31,38,40}

L'association entre la nutrition et l'infection est bien documentée.⁴² Les minéraux tels que le sélénium et le zinc, ainsi que d'autres nutraceutiques et probiotiques, ont montré des effets de renforcement du système immunitaire pour prévenir ou traiter les infections virales telles que la polio, le VIH, l'hantavirus et la grippe. -comme une maladie^{30,35,38} et peut contribuer à la prévention et au traitement de la COVID-19.^{5,8,30,35,38} Le statut des minéraux a le potentiel d'influencer la susceptibilité au risque d'infection par le COVID-19 grâce à leur rôle dans le fonctionnement immunitaire, façonnant le système immunitaire inné et adaptatif.^{30,35,38} Cuivre, fer, magnésium, sélénium et Les propriétés immunomodulatrices du zinc sont bien établies.^{22,24-28}. Ces minéraux jouent un rôle essentiel dans la sensibilisation et l'activation des tissus cellulaires sentinelles, tels que les macrophages résidents ou les cellules dendritiques, et les fonctions immunitaires innées médiées par les cellules tueuses naturelles et neutrophiles en réponse aux menaces virales.²⁵⁻⁴³

Il est bien établi que la supplémentation en micronutriments a la capacité de réduire l'incidence des IRA ainsi que leur durée et leur gravité.⁸ D'après nos résultats, la supplémentation est recommandée pour les patients atteints de COVID-19 présentant des carences en minéraux.^{30,31,38,40} Les prestataires de soins de santé ne doivent recommander une supplémentation que dans les cas où de faibles taux sériques sont suspectés ou ont été confirmés. Des infections telles que la COVID-19 peuvent avoir un impact négatif sur l'état minéral, ce qui devrait être pris en compte lors de la prise en charge de patients sans antécédents de carence.⁴² Près de 20 % de la population mondiale est affectée par une carence en zinc.³⁶ Il s'agit d'un élément à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats de Beran. et al.,³⁷ Fakhrolmobasheri et al.,³⁰ Jayawardena et al.,³⁸ Pechlivanidou et al.,³¹ et Wang et al.,⁴⁰ car ces revues incluait des études réalisées dans des régions où la carence en zinc est endémique. La même considération devrait être appliquée aux résultats obtenus à partir d'études menées dans des régions où existent des carences en sélénium et en fer. Aucun bénéfice de la supplémentation n'a été constaté chez les patients atteints de COVID-19 sans carence et, par conséquent, la supplémentation dans cette population n'est pas recommandée.³¹ L'éducation des patients devrait inclure l'évitement de doses élevées de minéraux, car ils

peut être toxique.⁴⁴ Par exemple, des quantités excessives de sélénium à des doses supérieures à 0,9 mg/jour peuvent entraîner une perte de cheveux, de la fatigue, des troubles gastro-intestinaux, des neuropathies périphériques et un risque accru de diabète de type 2.³⁰⁻⁴⁴ Des doses de magnésium supérieures à 400 mg/jour peut provoquer de la diarrhée, et le fer peut provoquer de la constipation, des nausées et des vomissements et réduire l'absorption du zinc. La toxicité du zinc peut entraîner des nausées, des vomissements et une immunosuppression, ce qui augmenterait la susceptibilité à l'infection par le COVID-19.⁴⁴

Cette revue générale a montré que les minéraux ont des propriétés antivirales (cuivre, sélénium, zinc) et antimicrobiennes (cuivre, fer). Il a été démontré que le sélénium empêche la mutation du SRAS-CoV-2 vers des variantes plus virulentes.^{27,28,30} Ces résultats concordent avec d'autres recherches qui indiquent que l'état nutritionnel affecte la mutation virale et une virulence accrue, comme dans le cas d'une maladie aiguë sévère. respiratoire (SRAS), le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA),⁴⁵ la peste porcine, le virus de la dengue, le virus de la grippe et le norovirus, entre autres.⁴⁶ Une fois que des mutations virales se produisent, les patients ayant un état nutritionnel normal deviennent vulnérables à de nouvelles virus virulents.⁴⁵ Les implications pour la santé publique sont une augmentation des taux d'infection ($R_0 > 1$), un nombre plus élevé de patients et d'admissions à l'hôpital, ainsi qu'une menace pour l'efficacité du vaccin, car des mutations pourraient donner naissance à des souches résistantes au vaccin au fil du temps. ⁴⁷ Notre compréhension, en tant que praticiens de la santé, des mécanismes sous-jacents et des interventions potentielles contre le virus SRAS-CoV-2 continue d'évoluer. De nouvelles thérapies pour la prévention et le traitement du COVID-19 continueront d'émerger. Nous recommandons que les études futures incluent des minéraux encore non étudiés pour leur utilisation potentielle dans la pandémie de COVID.

Les populations à haut risque associées à une immunité affaiblie, comme les personnes âgées, les personnes immunodéprimées, celles atteintes de maladies chroniques et celles souffrant de carences nutritionnelles, courent un risque plus élevé d'infection par la COVID-19 et peuvent connaître des conséquences plus graves.^{6,7,48,49} Ceci est étayé par des recherches antérieures montrant des résultats positifs pour la supplémentation en minéraux chez les patients obèses, entraînant une amélioration du fonctionnement immunitaire.⁴⁹ Cette revue générale a révélé que les niveaux normaux de taux sanguins de calcium, de magnésium, de sélénium et de zinc étaient associés à une réduction de la gravité de la maladie et à une diminution de la gravité de la maladie. amélioration de la survie.^{22,31} Le recours à la ventilation et les séjours en soins intensifs ont également été réduits²², tout comme le nombre de jours passés à l'hôpital.^{22,23,28} Les hospitalisations liées à la COVID-19 font peser un énorme fardeau sur les systèmes de santé publics⁵⁰ et les hospitalisations. peut avoir des effets psychologiques et socio-économiques négatifs sur les patients.^{51,52} De nombreux patients ne sont que partiellement assurés ou n'ont pas d'assurance médicale couvrant l'hospitalisation ou les coûts associés au COVID-19.⁵³ D'où les interventions qui réduisent la gravité du COVID-19. avoir un impact sociétal d'une portée plus large que la simple prévention et/ou le traitement de la maladie elle-même.

La majorité des virus ne provoquent pas de maladie grave ni d'inflammation sévère chez les humains.⁵⁴ Mais nous savons que l'inflammation est une caractéristique clé de la COVID-19.⁵⁵ Une maladie grave à grave chez les patients atteints de la COVID-19 est liée à une réponse inflammatoire systémique excessive qui peut entraîner lésions pulmonaires, insuffisance respiratoire, développement d'une détresse respiratoire aiguë et lésions organiques.²² Les symptômes du COVID long sont liés à l'inflammation, et plus de la moitié des patients touchés par le COVID long présentent des symptômes persistants

signatures protéiques inflammatoires (TNF, IL-6, IFN- γ).⁵⁶ Cela a un impact sur la charge mondiale de morbidité, car l'inflammation chronique et l'oxydation incontrôlée sont des facteurs étiologiques dans le développement de maladies non liées au COVID-19. ⁵⁷ L'utilisation de minéraux comme approche thérapeutique efficace pour contrôler

l'inflammation et l'oxydation induites par la COVID-19 est étayée par les conclusions de cette revue générale. Des résultats significatifs ont étayé les propriétés anti-inflammatoires et antioxydantes du zinc et du sélénium, et des recherches supplémentaires sont nécessaires pour établir des recommandations sur des interventions standardisées pour leur utilisation en tant que thérapies autonomes et/ou adjuvantes en milieu clinique. Il a également été démontré que le sulfate de zinc améliore la durée, l'efficacité et la latence du sommeil. Environ 74,8 % des personnes atteintes du COVID19 ont des problèmes liés au sommeil. On pense que l'inflammation sous-jacente est à l'origine des troubles du sommeil liés au COVID-19. Le zinc pourrait être utile dans le traitement des troubles du sommeil liés à une infection aiguë au COVID-19 ainsi que des troubles du sommeil persistants associés aux longs cas de COVID ou au syndrome post-COVID.⁵⁸ Une supplémentation minérale facilement accessible peut être utilisée comme traitement préventif, en particulier dans les cas de déficit, ou comme auto-traitement complémentaire dans les cas légers de COVID-19.^{11,12}

La lutte contre les carences nutritionnelles pourrait constituer une stratégie rentable et à faible risque dans la prévention et la gestion des maladies infectieuses.^{42,59,60} La principale stratégie préventive contre le COVID-19 est le programme mondial de vaccination et son succès repose sur la capacité des individus à mettre en place une réponse vaccinale appropriée.⁵⁹ Dans les populations vulnérables qui sont prioritaires pour recevoir des vaccins, comme les personnes âgées ou celles souffrant de comorbidités, les carences sont courantes. Les carences en micronutriments peuvent affecter les réponses vaccinales. Il a été démontré qu'une supplémentation en sélénium améliore la réponse vaccinale à un vaccin antipoliomyélique vivant atténué chez des adultes en bonne santé du Royaume-Uni qui présentaient une légère carence en sélénium. Ceci était associé à une incidence réduite de mutations génétiques dans les poliovirus excrétés récupérés.⁶¹ L'anémie et la carence en fer étaient associées à une réponse réduite en anticorps aux vaccins contre la diphtérie, le pneumocoque et la coqueluche, et une supplémentation en multivitamines contenant du fer a amélioré la réponse immunitaire contre la rougeole. vaccinations chez les nourrissons kenyans par rapport à l'utilisation de poudre multivitamines sans fer.⁵⁹ Une infection virale aiguë entraîne une carence en fer fonctionnelle et une anémie inflammatoire, et environ 80 % des patients hospitalisés en Autriche présentaient une anémie fonctionnelle à l'admission.³⁵ Carence en calcium. a été associée à une progression plus sévère de la maladie du COVID-19.³¹ Par conséquent, les patients atteints du COVID-19 doivent être dépistés pour détecter des déficiences, qui doivent être corrigées pour potentialiser de meilleurs résultats cliniques. Un dépistage prophylactique doit être envisagé pour les populations à risque. En 2020, le marché mondial des compléments alimentaires, qui comprend les PSN, avait une valeur marchande d'environ 220,3 milliards de dollars américains. Il est nécessaire de mener des recherches de haute qualité pour produire des lignes directrices claires et consolidées sur l'utilisation des minéraux comme thérapie adjuvante en milieu clinique ou comme traitements en vente libre pour la prévention et le traitement du COVID-19, en vue d'une large diffusion parmi les professionnels de santé. et le grand public.¹⁰

Cette étude avait des limites. Aucune donnée brute n'a été analysée car cela dépassait la portée de cette revue. Les résultats étaient souvent basés sur

des effets très hétérogènes et ont donc produit des résultats contradictoires.³⁸ Il y avait un manque d'informations sur la posologie thérapeutique et, lorsqu'elles étaient disponibles, celles-ci différaient considérablement d'une étude à l'autre.^{31,38}

De nombreuses analyses narratives faisaient référence au même ensemble d'études, ce qui est normal jusqu'à ce que le corpus de recherche s'élargisse au fil du temps. De nombreuses études précliniques, modèles animaux et in vitro des études ont été incluses.³⁸ Il est difficile de déduire de telles études des

recommandations pour l'usage humain. La sécurité et l'efficacité chez l'homme ne sont pas non plus concluantes.³⁸ Des associations mixtes avec les résultats pourraient être attribuées à l'utilisation de différents biomarqueurs.⁴⁰ Les variables confusionnelles n'ont pas été abordées dans cette revue. La plupart des participants à l'étude inclus dans les revues étaient des personnes âgées. La malnutrition et les carences en minéraux (zinc et sélénium), qui sont fréquentes chez les personnes âgées,⁶² et l'âge croissant en tant que variable indépendante⁶³, peuvent entraîner une altération du fonctionnement immunitaire, associée à une morbidité et une mortalité accrues dans le cadre de la COVID-19. La prévalence de la malnutrition et des carences minérales chez les personnes recevant des soins de longue durée ou chez les patients hospitalisés est bien établie.⁶⁰ Wang et al.⁴⁰ et Pechlivanidou et al.³¹ ont identifié et recruté des participants dans les hôpitaux, les cliniques et les registres de patients. Les résultats significatifs de ces revues étaient les admissions en soins intensifs et le risque de décès, qui auraient tous deux pu être confondus par des carences minérales préexistantes.

L'un des points forts de cette étude réside dans le fait qu'une équipe d'examineurs a effectué toutes les tâches, réduisant ainsi le risque d'erreurs et d'incohérences.

Un autre point fort de cette étude est qu'un chevauchement de couverture corrigé a été calculé pour les revues systématiques, garantissant ainsi que les résultats significatifs n'étaient pas surestimés.⁶⁴ Presque toutes les études incluses dans notre revue

présentaient un faible risque de biais basé sur l'évaluation de la qualité. Les preuves tirées de publications évaluées par des pairs employant des modèles d'étude incluant une comparaison avec des groupes témoins adéquats, tels que les modèles d'essais contrôlés randomisés, sont de plus en plus réclamées par les critiques des approches complémentaires des soins de santé et par ceux qui espèrent permettre la mise en œuvre des preuves.⁶⁵⁻⁶⁸ Nous espérons que cet examen des minéraux dans le contexte de l'utilisation des PSN pour la prévention et le traitement de la COVID-19 permettra la mise en œuvre de données probantes dans la pratique clinique.

CONCLUSION

La réduction des carences en minéraux pour la prévention du COVID-19 doit être considérée comme une priorité de santé publique. La supplémentation en certains minéraux, tels que le sélénium, le fer et le zinc, chez les personnes présentant des carences cliniques, pourrait conduire à de meilleurs résultats face au COVID-19. Des recherches plus approfondies devraient être entreprises sur ces minéraux pour vérifier leur efficacité, leur sécurité et les plages de doses optimales pour un effet thérapeutique avec le moins de risques d'effets secondaires, idéalement dans le cadre d'essais randomisés menés auprès de patients atteints de COVID-19.³⁶

AFFILIATIONS D'AUTEURS

¹Programme de leadership et de renforcement des capacités en matière de recherche en médecine complémentaire et intégrative ARRCIM, Université de technologie de Sydney, Ultimo, NSW, Australie ; Santé publique, Cape Town, Province occidentale, Afrique du Sud ; ² Triskell Naturopathie, Pont en Royans, Isère, France ; ³ Elemental Herbal, Mildura, VIC, Australie ; ⁴ Chercheur indépendant, Moncton, Nouveau-Brunswick, Canada.

REMERCIEMENTS Les auteurs

remercient Maria Karillis, Katrina Reeve, Hannah Richmond, Tracelee Shaw, Kristan Gilbert, Beth MacGregor, Tobey-Ann Pinder, Cathrina Geldard, Rebecca Boothe et Gabrielle Covino pour leur aide dans l'évaluation critique des articles inclus dans ce document. revoir. Nous apprécions également la supervision éditoriale et le soutien apportés par le Dr Iva Lloyd, le Dr Kieran Cooley et le professeur associé Amie Steel.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS Nous

avons lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons n'en avoir aucun.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

Matériel supplémentaire lié à la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.54434/candj.164> :

- Tableau S1

LES RÉFÉRENCES

- Nicola M, O'Neill N, Sohrabi C, Khan M, Agha M, Agha R. Directives de gestion fondées sur des données probantes pour la pandémie de COVID-19. *Int J Surg*. 2020;77:206-216. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.001>
- Vitolins MZ, Quandt SQ, Case LD, Bell RA, Arcury TA, McDonald J. Utilisation de suppléments de vitamines et de minéraux. Octobre. 2013;171(18):1633-1634. <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/55/10/M613/636253>
- Arentz S, Hunter J, Yang G et al. Zinc pour la prévention et le traitement du SRAS-CoV-2 et d'autres infections respiratoires virales aiguës : une revue rapide. *Adv Intégr Med*. 2020;7(4):252-260. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2020.07.009>
- Quartier E. Comblent les carences nutritionnelles avec des suppléments multivitaminés et minéraux. *Nutr J*. 2014;13(1):1-10. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-13-72>
- Deschasaux-Tanguy M, Srour B, Bourhis L, et al. Facteurs de risque nutritionnels d'infection par le SRAS-CoV-2 : une étude prospective au sein de la cohorte NutriNet-Santé. *BMC Med*. 2021;19(1):1-18. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02168-1>
- Bou-Ouhirich Y, Charra B. Facteurs de risque de formes critiques d'infection par le SRAS-CoV-2 chez les patients entièrement vaccinés : une étude observationnelle prospective. *Pan Afr Med J*. 2022;43. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.43.124.32265>
- Kiani AK, Dhuli K, Donato K et al. Principales carences nutritionnelles. *J Précédent Med Hyg*. 2022;63(2):E93-E101. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2752>
- Xu S, Wang D, Zhao W, Wei Q, Tong Y. Rôle non négligeable des oligo-éléments dans l'infection par le virus de la grippe. *Métabolites*. 2023;13(2):184. <https://doi.org/10.3390/metabo13020184>
- Jadhav HB, Sablani S, Gogate P et al. Facteurs régissant le comportement d'achat des consommateurs concernant les produits nutraceutiques. *Alimentation Sci Nutr*. 2023 ; (mars) : 1-16. <https://doi.org/10.1002/fsn.3.3518>
- Feng Z, Yang J, Xu M et al. Compléments alimentaires et phytothérapie pour le COVID-19 : une revue systématique des essais contrôlés randomisés. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;44:50-60. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.05.018>
- Paget J, Spreuwenberg P, Charu V et al. Mortalité mondiale associée aux épidémies de grippe saisonnière : nouvelles estimations du fardeau et prédicteurs du projet GLaMOR. *J Glob Santé*. 2019;9(2):020421. <https://doi.org/10.7189/jogh.09.020421>
- Dominguez LJ, Veronese N, Guerrero-Romero F, Barbagallo M. Magnésium dans les maladies infectieuses chez les personnes âgées. *Nutriments*. 2021;13(1):1-25. <https://doi.org/10.3390/nu13010180>
- Pereira B, Xu XN, Akbar AN. Cibler l'inflammation et l'immunosénescence pour améliorer les réponses vaccinales chez les personnes âgées. *Immunol avant*. 2020 ; 11 : 1-15. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.583019>
- Géraldine Moïse AM. La sécurité des vitamines et des minéraux couramment utilisés. *Aust Prescr*. 2021;44(4):119-123. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2021.029>
- Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *Journal du CAND*. 2023;30(1):3-15. <https://doi.org/10.54434/candj.136>
- Fédération mondiale de naturopathie. Examen en direct des produits de santé naturels (PSN) étudiés dans le cadre de la pandémie de COVID – Fédération mondiale de naturopathie. <https://worldnaturopathicfederation.org/live-review-of-natural-health-products-nhps-researched-with-respect-to-the-covid-pandemic/> . Consulté le 2 septembre 2023.
- Brooker J, Synnot A, McDonald S et al. Conseils pour la production et la publication de revues systématiques Cochrane vivantes : revues Cochrane en mode vivant. 2019 ;60. https://community.cochrane.org/sites/default/files/téléchargements/inline-files/Transform/201912_LSR_Revised_Guidance.pdf
- Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA — une échelle pour l'évaluation de la qualité des articles de revue narrative. *Res Integr Peer Rev*. 2019;4(1):2-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6434870/>
- Abubakar AS. Document d'orientation Amstar 2. <https://amstar.ca/docs/AMSTAR%202-Document-d'orientation.pdf>
- AMSTAR. AMSTAR – Évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques. https://amstar.ca/Amstar_Checklist.php. Publié en 2018. Consulté le 3 septembre 2023.
- Belbasis L, Bellou V, Ioannidis JPA. Réalisation d'examen généraux. *BMJ Med*. 2022;1(1):e000071. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2021-000071>
- Prasad AS, Malysa A, Bepler G, Fribley A, Bao B. Les mécanismes d'action du zinc en tant qu'agent antiviral puissant : l'implication thérapeutique clinique dans le COVID-19. *Antioxydants*. 2022;11(10):1862. <https://doi.org/10.3390/antiox11101862>
- Bell MG, Ganesh R, Bonnes SL. COVID-19, intestin et implications nutritionnelles. *Curr Nutr Rep*. 2023;12(2):263-269. <https://doi.org/10.1007/s13668-023-00465-0>
- Paudel KR, Patel V, Vishwas S et al. Nutraceutiques et COVID-19 : approche mécaniste pour atténuer les complications de la maladie. *J Food Biochimie*. 2022;46(12):1-21. <https://doi.org/10.1111/jfbc.14445>
- Ahvanooei MRR, Norouzian MA, Vahmani P. Effets bénéfiques des vitamines, des minéraux et des peptides bioactifs sur le renforcement du système immunitaire contre le COVID-19 et rôle du lait de vache dans l'apport de ces nutriments. *Biol Trace Elem Rés*. 2021;200 : 4664-4677. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-03045-x>
- Notarbartolo V, Montante C, Ferrante G, Giuffrè M. Effets antioxydants des compléments alimentaires sur les patients adultes atteints de COVID-19 : pourquoi ne les utilisons-nous pas également chez les enfants ? *Antioxydants*. 2022;11(9):1638. <https://doi.org/10.3390/antiox11091638>
- Pisoschi AM, Iordache F, Stanca L et al. Rôles antioxydants, anti-inflammatoires et immunomodulateurs des antioxydants non vitaminiques dans la thérapie anti-SARS-CoV-2. *J Med Chem*. 2022;65(19):12562-12593. <https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.2c01134>
- Djordjevic B, Milenkovic J, Stojanovic D, Velickov A, Djindjic B, Jevticovic Stojanovic T. Vitamines, microéléments et système immunitaire : point de vue actuel dans la lutte contre la maladie à coronavirus 2019. *Br J Nutr*. 2022;128(11):2131-2146. <https://doi.org/10.1017/S0007114522000083>
- Kieliszek M. Sélénium dans la prévention du SRAS-CoV-2 et d'autres virus. *Biol Trace Elem Rés*. 2023;201(2):655-662. <https://doi.org/10.1007/s12011-022-03208-4>
- Fakhrolmobarashi M, Mazaheri-Tehrani S, Kieliszek M et al. COVID-19 et carence en sélénium : une revue systématique. *Biol Trace Elem Rés*. 2022;200(9):3945-3956. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02997-4>
- Pechlivianidou E, Vlachakis D, Tsarouhas K, et al. Le rôle pronostique du statut en micronutriments et des suppléments dans les résultats du COVID-19 : une revue systématique. *Toxicol chimique alimentaire*. 2022 ; 162 (janvier) : 293. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2022.112901>
- Balboni E, Zagnoli F, Filippini T, Fairweather-Tait SJ, Vinceti M. Supplémentation en zinc et en sélénium dans la prévention et le traitement du COVID-19 : une revue systématique des études expérimentales. *J Trace Elem Med Biol*. 2022 ;71 (février) :126956. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2022.126956>
- Vlieg-Boerstra B, de Jong N, Meyer R et al. Supplémentation nutritionnelle pour la prévention des infections virales des voies respiratoires chez les sujets sains : une revue systématique et une méta-analyse. *Allergie Eur J Allergie Clin Immunol*. 2022;77(5):1373-1388. <https://doi.org/10.1111/all.15136>
- Olczak-Pruc M, Szarpak L, Navolokina A et al. L'effet de la supplémentation en zinc sur l'évolution du COVID-19 – une revue systématique et méta-analyse. *Ann Agric Environ Med*. 2022;29(4):568-574. <https://doi.org/10.26444/aaem/155846>

35. James PT, Ali Z, Armitage AE et al. Le rôle de la nutrition dans la susceptibilité au COVID-19 et la gravité de la maladie : une revue systématique. *J Nutr.* 2021;151(7):1854-1878. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab059>
36. Abioye AI, Bromage S, Fawzi W. Effet des suppléments de micronutriments sur la grippe et d'autres infections des voies respiratoires chez les adultes : une revue systématique et une méta-analyse. *Guerison BMJ Glob.* 2021;6(1):1-15. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003176>
37. Beran A, Mhanna M, Srour O et al. Importance clinique des suppléments en micronutriments chez les patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique complète et une méta-analyse. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;48 : 167-177. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.12.033>
38. Jayawardena R, Sooriyaarachchi P, Chourdakis M, Jeewandara C, Ranasinghe P. Renforcement de l'immunité contre les infections virales, avec un accent particulier sur le COVID-19 : une revue. *Diabète Metab Syndr Clin Res Rev.* 2020;14:367-382.
39. Hunter J, Arentz S, Goldenberg J et al. Zinc pour la prévention ou le traitement des infections virales aiguës des voies respiratoires chez l'adulte : une revue systématique rapide et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *BMJ ouvert.* 2021;11(11):1-14. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047474>
40. Wang MX, Gwee SXW, Pang J. Carence en micronutriments, supplémentation et nouvelles infections à coronavirus – une revue systématique et une méta-analyse. *Nutriments.* 2021;13(5):1589. <https://doi.org/10.3390/nu13051589>
41. Bader-Larsen KS, Larson EA, Dalamaga M, Magkos F. Une revue narrative de la sécurité des nutraceutiques anti-COVID-19 pour les patients atteints de cancer. *Cancers (Bâle).* 2021;13(23):1-22. <https://doi.org/10.3390/cancers13236094>
42. Yang F, Yang Y, Zeng L, Chen Y, Zeng G. Métabolisme nutritionnel et infections. *Infecter les microbes Dis.* 2021;3(3):134-141. <https://doi.org/10.1097/IM9.000000000000061>
43. Sheu KM, Luecke S, Hoffmann A. Spécificité du stimulus dans les réponses des cellules immunitaires sentinelles. *Curr Opin Syst Biol.* 2019;18:53-61. <https://doi.org/10.1016/j.coisb.2019.10.011>
44. Wooltorton E. Trop de bonnes choses ? Effets toxiques des suppléments de vitamines et de minéraux. *JAMC.* 2003;169(1):47-48.
45. Beck MA, Handy J, Levander OA. État nutritionnel de l'hôte : le facteur de virulence négligé. *Tendances Microbiol.* 2004;12(9):417-423. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2004.07.007>
46. Honce R, Schultz-Cherry S. Ils sont ce que vous mangez : formation des populations virales par la nutrition et conséquences sur la virulence. *Pathog PLoS.* 2020;16(8):1-7. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PPAT.1008711>
47. van Oosterhout C, Hall N, Ly H, Tyler KM. Évolution du COVID-19 pendant la pandémie – implications des nouvelles variantes du SRAS-CoV-2 sur le contrôle de la maladie et les politiques de santé publique. *Virulence.* 2021;12(1):507-508. <https://doi.org/10.1080/021505594.2021.1877066>
48. Andersen CJ, Murphy KE, Fernandez ML. Impact de l'obésité et du syndrome métabolique sur l'immunité. *Adv Nutr.* 2016;7(1):66-75. <https://doi.org/10.3945/an.115.010207>
49. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F et al. COVID-19 : L'immunonutrition a-t-elle une place chez le patient obèse ? *J Transl Med.* 2020;18(1):1-22. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02594-4>
50. An X, Xiao L, Yang X, Tang X, Lai F, Liang XH. Fardeau économique des soins de santé publique et des hospitalisations associés au COVID-19 en Chine. *Santé publique.* 2022 ; 203 (janvier) : 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.12.001>
51. Ghapanvari F, Namdar P, Moradi M, Yekefallah L. Impact psychologique du COVID-19 sur les patients hospitalisés : une étude qualitative. *Iran J Infirmières Sage-femme Res.* 2022;27(2):92-98.
52. Wu C, Cheng J, Zou J, Duan L et Campbell JE. Qualité de vie liée à la santé des survivants hospitalisés du COVID-19 : une première exploration dans la ville de Nanning, en Chine. *Soc Sci Med.* 2021;274:113748. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113748>
53. Graves JA, Baig K, Buntin M. Les effets financiers et les conséquences du COVID-19 : une tempête qui s'annonce. *JAMA.* 2021;16(19):1909-1910. [https://doi.org/10.1001/jama.2021.18863](https://doi.org/https://doi.org/10.1001/jama.2021.18863)
54. Casanova JL, Abel L. Mécanismes de l'inflammation virale et de la maladie chez l'homme. *Science.* 2021;374(6571):1080-1086. <https://doi.org/10.1126/science.abj7965>
55. Wong RSY. Pathogénèse jusqu'au traitement. *Int J Clin Exp Pathol.* 2021;14(7):831-844. www.ijcep.com/
56. Talla A, Vasaikar SV., Szeto GL, et al. Les signatures persistantes des protéines sériques définissent une sous-catégorie inflammatoire du COVID long. *Nat Commun.* 2023;14(1):3417. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-38682-4>
57. Furman D, Campisi J, Verdin E et al. Inflammation chronique dans l'étiologie de la maladie tout au long de la vie. *Nat Med.* 2019;25(12):1822-1832. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0675-0>
58. Pak VM, Lee J. Examen du rôle des micronutriments dans l'amélioration des symptômes liés au sommeil prolongé liés au COVID. *J Clin Infirmières.* 2022. <https://doi.org/10.1111/jocn.16326>
59. Calder PC, Berger MM, Gombart AF, McComsey GA, Martineau AR, Eggersdorfer M. Micronutriments pour soutenir l'immunogénicité et l'efficacité des vaccins. *Vaccins.* 2022;10(4):568. <https://doi.org/10.3390/vaccines10040568>
60. Katona P, Katona-Apte J. L'interaction entre nutrition et infection. *Clin Infect Dis.* 2008;46(10):1582-1588. <https://doi.org/10.1086/587658>
61. Broome CS, McArdle F, Kyle JAM et al. Une augmentation de l'apport en sélénium améliore la fonction immunitaire et la gestion du poliovirus chez les adultes ayant un statut marginal en sélénium. *Suis J Clin Nutr.* 2004;80(1):154-162. <https://doi.org/10.1093/ajcn/80.1.154>
62. Norman K, Haß U, Pirlich M. Malnutrition chez les personnes âgées : progrès récents et défis restants. *Nutriments.* 2021;13(8). <https://doi.org/10.3390/nu13082764>
63. Starke KR, Reissig D, Petereit-Haack G, Schmauder S, Nienhaus A, Seidler A. L'effet isolé de l'âge sur le risque d'issues graves du COVID-19 : une revue systématique avec méta-analyse. *Guerison BMJ Glob.* 2021;6(12):e006434. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006434>
64. Kirvalidze M, Abbadi A, Dahlberg L, Sacco LB, Calderón-Larrañaga A, Morin L. Estimation du chevauchement par paires dans les revues générales : considérations relatives à l'utilisation de la méthodologie de l'indice de zone couverte corrigée (CCA). *Méthodes de synthèse Res.* 2023;14(5):764-767. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1658>
65. Jagtenberg T, Evans S, Grant A, Howden I, Lewis M, Singer J. Médecine fondée sur des preuves et naturopathie. *J Alterne Complément Med.* 2006;12(3):323-328. <https://doi.org/10.1089/acm.2006.12.323>
66. Fischer FH, Lewith G, Witt CM et al. Prévalence élevée mais preuves limitées en médecine complémentaire et alternative : lignes directrices pour les recherches futures. *BMC Complément Altern Med.* 2014;14 : 1-9. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-46>
67. Schloss J, McIntyre E, Steel A et al. Leçons de l'extérieur et de l'intérieur : explorer les progrès de la méthodologie de la recherche clinique en médecine naturopathique. *J Alterne Complément Med.* 2019;25(2):135-140. <https://doi.org/10.1089/acm.2018.0403>
68. Leach MJ, Veziani Y. Mise en œuvre des preuves en naturopathie : une étude transversale des naturopathes australiens. *Complétez Ther Clin Pract.* 2023;52:101777. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2023.101777>

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE DES TERMES

sida	Syndrome d'immunodéficience acquise
AMA	Association médicale américaine
AMSTAR	un outil de mesure pour évaluer les revues systématiques
ARI	des infections respiratoires aiguës
DPA	Maladie à coronavirus de la
COVID	zone de couverture corrigée
CT	tomodensitométrie
USI	unité de soins intensifs
IL	interleukine
IFN- γ	interféron gamma
PSN	produit de santé naturel
SANRA	échelle d'évaluation des articles de revue narrative sur
SRAS-CoV-2	le syndrome respiratoire aigu sévère du coronavirus-2
SEPS1	sélinoprotéine S
TNF	facteur de nécrose tumorale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé

Vitamines pour la Prévention et/ou Traitement du COVID-19 : Une revue générale



Daniella Remy,¹ ND, MSc, Gillian Murphy,² PhD, Michelle Mravunac,³ MHumNutr,
Daen Medina,³ ND, Tina Taylor,⁴ PhD, Cecile Konn,⁵ PhD, Colombe Vergès Holloway,⁶
MA, et Ran Zheng,⁷ MN

ABSTRAIT

Objectif : Cette revue générale synthétise la littérature existante sur le rôle des vitamines pour la prévention et la gestion du COVID-19. L'objectif est d'élucider les dimensions préventives et thérapeutiques potentielles de ces vitamines, de mettre en évidence leur applicabilité clinique et d'identifier des pistes de recherche future.

Méthodes : Une recherche systématique a été menée à l'aide de PubMed et Google Scholar, avec des mots clés prédéfinis pour chaque vitamine combinés avec des termes liés au COVID-19. Des revues narratives et systématiques ont été incluses, conformément aux lignes directrices Cochrane.

La notation AMSTAR a été utilisée pour évaluer la qualité des revues systématiques, tandis que les lignes directrices SANRA ont été utilisées pour évaluer les revues narratives. L'extraction des données, la synthèse et le chevauchement des références ont été effectués.

Résultats : Des revues narratives (n = 14) ont révélé les avantages précliniques des vitamines A, du groupe B, C, D et E (aucune recherche sur la vitamine K n'a été trouvée) dans la gestion du COVID-19, avec un potentiel de modulation immunitaire et de réponses anti-inflammatoires. Parmi les revues systématiques (n = 44), aucune n'incluait les vitamines A ou E. Certaines vitamines B présentaient un potentiel, avec des associations significatives entre la supplémentation en vitamine C et la réduction de la gravité du COVID-19. De nombreux résultats significatifs ont également été trouvés entre la carence en vitamine D et les risques accrus de COVID-19, ainsi que les effets prometteurs de la supplémentation en vitamine D.

Conclusion : Les vitamines A, les groupes B, C, D et E ont une justification mécaniste pour lutter contre le COVID-19, comme le suggèrent les critiques narratives. Dans les revues systématiques, la carence en vitamine D souligne son rôle dans la gravité du COVID-19, tandis que la supplémentation en vitamines C et D montre des avantages potentiels en tant que thérapies complémentaires. Cette revue générale met en lumière la recherche approfondie sur l'efficacité des vitamines dans la lutte contre le COVID-19, avec des défis qui justifient une enquête plus approfondie.

Mots clés Revue générale, médecine naturopathique, médecine complémentaire et alternative, SRAS-CoV-2, nutriments

INTRODUCTION

La maladie à coronavirus (COVID-19 ; voir l'Annexe 1 pour un glossaire des termes et acronymes utilisés dans ce manuscrit), provoquée par le virus du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2), a déclenché une crise mondiale. La proclamation par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de la COVID-19 comme une urgence de santé publique de portée internationale en janvier 2020, rapidement suivie par sa qualification de pandémie en mars 2020, a souligné la gravité de la situation.¹ Avec près de 700 000 000 de cas, et près de 7 000 000 de décès ont été signalés dans le monde en deux ans², l'impact du COVID-19 sur la santé mondiale est profond. Ses symptômes comprennent, entre autres, de la fièvre, de la toux, de la fatigue, des maux de tête, de la diarrhée, des arthromyalgies et une pneumonie interstitielle grave, qui peuvent culminer en un syndrome de détresse respiratoire aiguë, une coagulopathie induite par un sepsis et un dysfonctionnement de plusieurs organes.³ La progression de la maladie provoque une tempête de cytokines⁴⁻⁶, marquée par une surproduction de cytokines pro-inflammatoires, contribuant encore davantage à sa complexité.⁷⁻⁹

En raison de la gravité de la pandémie, divers nutriments et thérapies naturelles ont été étudiés afin de déterminer leurs avantages potentiels dans la prévention et le traitement du COVID-19 dans le cadre d'un traitement naturopathique. Parmi ceux-ci, les vitamines sont des micronutriments essentiels largement accessibles, sûrs et abordables qui ont fait l'objet d'une attention particulière. La supplémentation en vitamines est connue pour offrir une voie possible pour renforcer les réponses immunitaires,¹⁰ en particulier pour les populations vulnérables. La sécurité des vitamines est bien établie, avec de faibles cas d'effets indésirables lorsqu'elles sont consommées dans les limites recommandées.¹¹ Ces facteurs contribuent collectivement au potentiel des vitamines en tant qu'approche holistique pour relever les défis posés par le COVID-19. Malgré cela, la controverse et la désinformation sur les traitements naturels, notamment les vitamines, ont été largement évoquées dès les premiers jours de la pandémie.¹²⁻¹⁴

Avant la pandémie, l'importance des vitamines était déjà établie grâce à leurs rôles physiologiques dans le système immunitaire et la santé globale. La vitamine A renforce les défenses basées sur l'interféron contre les virus à ARN, empêchant ainsi la réplication virale, et maintient ainsi le système immunitaire.

Correspondance à : Daniella Remy, 24 Fernbank Avenue, Toronto, ON M6H 1W2, Canada. Courriel : drremynd@gmail.com

Pour citer : Rémy D, Murphy G, Mravunac M, et al. Vitamines pour la prévention et/ou le traitement du COVID-19 : une revue générale. Journal du CAND. 2023;30(4):15-31. <https://doi.org/10.54434/candj.160>

Reçu : 8 septembre 2023 ; Accepté : 9 novembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

l'homéostasie et stimule les réponses innées.15-17 La vitamine B, essentielle à la fonction cellulaire, au métabolisme énergétique et à l'activation immunitaire, a le potentiel de renforcer la compétence immunitaire.18,19 La vitamine C contribue à la chimiotaxie, à la phagocytose et à la réparation des tissus. Les fonctions de la vitamine D dans la régulation immunitaire20-23 ont été associées à une diminution du risque d'infections aiguës des voies respiratoires. Enfin, les antioxydants de la vitamine E renforcent potentiellement l'immunité adaptative contre les virus.24,25 De tels mécanismes d'action se sont également révélés bénéfiques dans un certain nombre d'examen rapides spécifiquement pour le COVID-19.26 Le rapport intermédiaire précédemment publié27 (voir la section méthodes) sur diverses interventions naturopathiques dans la prévention et le traitement du COVID-19 n'ont pas trouvé de revues narratives et systématiques utilisant la vitamine K comme intervention, et par conséquent, elle n'a pas été incluse dans cette revue.

Compte tenu de la controverse et de la désinformation sur le rôle potentiel que les vitamines peuvent jouer dans la prévention et le traitement du COVID-19, l'objectif de cette revue générale est de compiler une littérature synthétisée sur le rôle des vitamines face au COVID-19, élucidant ainsi l'état de la situation. Preuves sur les dimensions préventives et thérapeutiques et l'applicabilité clinique. Des informations évaluées par des pairs sont distillées, éclairant la faisabilité des traitements naturopathiques.

Notre objectif est d'identifier des pistes de recherche et d'applications cliniques futures, enrichissant ainsi l'arsenal contre le COVID-19.

MÉTHODES

Conception

Cette étude a débuté comme un effort de surveillance continu de haut niveau impliquant des examens systématiques des produits de santé naturels (PSN) et des traitements naturels pour la prévention et la gestion de la COVID-19, y compris les affections post-COVID. Afin de recueillir de nouvelles données probantes significatives dans ce domaine émergent, des recherches mensuelles ont été menées pendant plus d'un an, à partir de mai 2022. Les résultats ont été publiés dans un rapport intermédiaire.27 Conformément aux lignes directrices Cochrane,28 réunions mensuelles ont permis d'affiner la conception de la recherche, les recherches termes et critères d'inclusion/exclusion, suivant les principes des revues systématiques vivantes.

Une fois terminé le processus de collecte de données tel que décrit dans le rapport intermédiaire27, la méthodologie est passée à une conception d'examen général.29,30 Un examen général synthétise méthodiquement les preuves provenant de plusieurs revues systématiques, permettant une évaluation complète de la qualité des preuves disponibles. et la cohérence entre les différentes interventions.

Stratégie de recherche

Suivant les lignes directrices Cochrane pour une revue systématique vivante, Les bases de données PubMed et Google Scholar ont été recherchées à l'aide des mots-clés « natur* », « nutraceutique », « prévention », « prophylaxie », « COVID », « Coronavirus », « SARS-CoV-2 », combinés avec des termes spécifiques aux vitamines. pour chacune des vitamines :

Vitamine A : Vitamine A, rétinol, rétinoïde, carotène, alpha-carotène, bêta-carotène, caroténoïde

Groupe de vitamines B : Vitamine B1, thiamine, vitamine B2, riboflavine, vitamine B3, niacine, vitamine B5, acide pantothénique, vitamine B6,

pyridoxine, vitamine B7, biotine, vitamine B9, folate, acide folique, vitamine B12, cobalamine

Vitamine C : Vitamine C, acide ascorbique, ascorbate

Vitamine D : Vitamine D, cholécalférol, hydroxycalférol

Vitamine E : Vitamine E, tocophérol

Vitamine K : Vitamine K, vitamine K1, phyloquinone, phytonadione, vitamine K2, ménaquinone, vitamine K3, ménaphnone, ménadione

Critères d'inclusion et d'exclusion

Englobant des examens sans restrictions linguistiques, l'étude ciblait des recherches structurées dans des bases de données, des critères méthodologiques transparents et des conclusions sur les résultats cumulatifs. De plus, des revues narratives pertinentes ont été collectées si leur rapport était similaire à une revue systématique avec seulement quelques critères d'inclusion manquants.

Les critères d'éligibilité PICO pour l'inclusion à l'étude étaient les suivants :

Population : études cliniques/observationnelles (humains de tout âge/sexe, tout environnement), in vivo (y compris les animaux), in vitro ou in silico.

Intervention : Vitamines A, groupe B, C, D, E et K.

Comparaison : Aucune limitation du comparateur.

Résultat : Symptômes, marqueurs biologiques, critères de diagnostic ou traits viraux liés au syndrome respiratoire aigu sévère, aux infections virales des voies respiratoires ou au COVID-19.

Les analyses secondaires, les revues de littérature, les discussions éditoriales, les lignes directrices sur les meilleures pratiques, les chapitres de livres et les publications faisant référence au COVID mais utilisant des données antérieures à 2019 ont été exclus.

Exploration de données

Afin de véritablement atteindre l'objectif de mettre en évidence les rôles préventifs et thérapeutiques des vitamines avec leur applicabilité clinique, des analyses narratives ont été incluses pour extraire les considérations thérapeutiques et les propriétés médicinales des vitamines, leur relation avec d'autres produits ou voies de santé naturels et les doses utilisées. Cependant, les revues narratives ont été exclues si elles n'examinaient pas réellement des études directement liées à la COVID-19, mais seulement des hypothèses d'applications thérapeutiques.

Des revues systématiques et des méta-analyses ont été examinées pour les types d'interventions et les populations incluses, les mesures de résultats et les résultats statistiquement significatifs ainsi que leur pertinence clinique. Les revues systématiques qui n'ont pas examiné les études sur le COVID-19 mais d'autres affections respiratoires ou infections virales similaires ont été exclues.

L'extraction des données et la synthèse des revues systématiques et narratives ont été réalisées par huit volontaires indépendants formés.

(médecins/chercheurs en médecine naturopathique), selon des critères de data mining précis. Seuls les résultats statistiquement significatifs avec des résultats pertinents pour les PSN et la prévention et la gestion de la COVID-19 ont été inclus. Enfin, une analyse de chevauchement des références a été menée pour identifier les citations communes dans les critiques narratives.

L'analyse des données

Les critiques narratives ont été évaluées par deux évaluateurs indépendants sur la base de l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative.

(SANRA). Les personnes fournissant l'extraction des données ne connaissaient pas les critères d'évaluation de la qualité pour l'inclusion/exclusion. Les avis ont été exclus s'ils n'avaient pas un score de raisonnement scientifique de 1 ou 2 ET une somme totale globale >5.

Les revues systématiques ont été évaluées en termes de risque de biais et de notation de qualité à l'aide d'un outil de mesure pour évaluer les revues systématiques. (AMSTAR) et ont été examinés par deux personnes pour en vérifier l'exactitude.

Les divergences ont été corrigées par un troisième évaluateur. Les volontaires ne connaissaient pas les critères d'évaluation de la qualité pour l'inclusion/exclusion. Les avis étaient exclus s'ils n'obtenaient pas tous les points aux questions 9 et 13.

Microsoft Excel a été utilisé pour rassembler les données à l'aide d'un modèle révisé et pré-testé adapté aux deux types d'évaluation.

RÉSULTATS

Sélection des études

La figure 1 montre la sélection des études et les résultats du dépistage.

Commentaires narratifs

Des revues narratives ont été incluses dans ce projet pour fournir une perspective plus large et compléter les revues systématiques, facilitant ainsi une exploration complète du paysage des vitamines pour la prévention et la gestion du COVID-19.

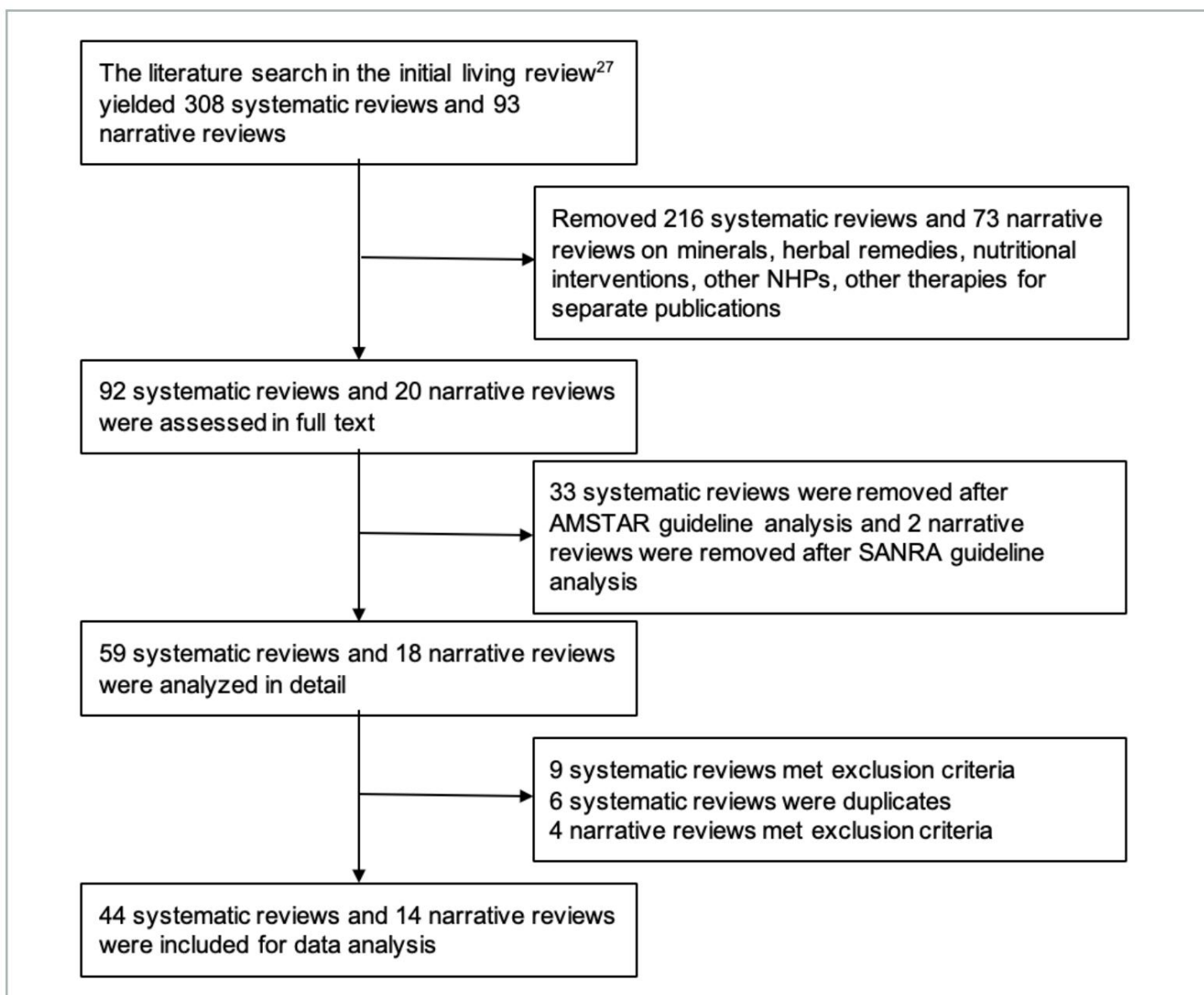


FIGURE 1 Sélection des études et sélection par rapport à l'inclusion/exclusion

Sur les 20 revues narratives initialement incluses, 18 (90 %) sont restées pour l'extraction des données, et 14 (70 %) sont restées pour la revue générale finale après avoir supprimé toutes les revues qui répondaient aux critères d'exclusion (voir tableau 1).31-44 Basé sur l'OMS. régions du pays de résidence du premier auteur, quatre de ces revues provenaient de la région des Amériques (AMR), quatre de la région européenne (EUR) et deux de chacune de la région de la Méditerranée orientale (EMR) et de la région du Pacifique occidental. (WPR) et la région de l'Asie du Sud-Est (SEA). En ce qui concerne les revues narratives sur les vitamines, six portaient sur la vitamine A, quatre sur le groupe des vitamines B, huit sur la vitamine C, 12 sur la vitamine D et quatre sur la vitamine E. Comme mentionné précédemment, la vitamine K n'avait pas de revues narratives pertinentes. pour cette étude. Étant donné que la plupart des analyses narratives portaient sur plusieurs PSN, le nombre total d'articles sur les vitamines (n = 34) dépasse le nombre d'articles examinés (n = 14).

Examens systématiques

Sur les 92 revues systématiques initialement incluses, 59 (64 %) sont restées en attente d'extraction de données après l'analyse AMSTAR. Parmi eux, 44 (48 %) ont été inclus dans l'examen général après avoir supprimé tous ceux qui répondaient aux critères

TABLEAU 1 Examens narratifs inclus dans l'examen général

Revue narrative	Pays	Région SANRA	Score	Vitamines
Groupe de travail sur la médecine de la base (2020)31	Etats-Unis	RAM	11	Vitamine C Vitamine E
Pisoschi et coll. (2022)32	Roumanie	DME	6	Vitamine A Vitamine D
Ahvanooei et al. (2022)33	L'Iran	DME	8	Vitamine A Vitamine B Vitamine C Vitamine D Vitamine E
Michael et coll. (2022)34	Etats-Unis	RAM	10.5	Vitamine D
Paudel et coll. (2022)35	Australie	WPR	7	Vitamine C Vitamine D
Djordjevic et coll. (2022)36	Serbie	EUR	9.5	Vitamine A Vitamine B Vitamine C Vitamine D
Bahat et coll. (2021)37	Turquie	EUR	8	Vitamine D
Inchingolo et coll. (2021)38	Italie	EUR	7	Vitamine D
Bell et coll. (2023)39	Etats-Unis	RAM	7	Vitamine A Vitamine C Vitamine D Vitamine E
Stafford et coll. (2023)40	Etats-Unis	RAM	6	Vitamine D
Parc et coll. (2023)41	Corée	MER	dix	Vitamine A Vitamine B Vitamine C Vitamine D Vitamine E
Huang et coll. (2023)42	Singapour	WPR	12	Vitamine B Vitamine C
Chatterjee et coll. (2022)43	Inde	MER	8	Vitamine A Vitamine C Vitamine D
Del Giudice et coll. (2022)44	Italie	EUR	7	Vitamine D

AMR = région des Amériques ; EMR = Région de la Méditerranée orientale ; UE = région européenne ; SANRA = Échelle d'évaluation des articles de revue narrative ; SEA = région de l'Asie du Sud-Est ; WPR = Région du Pacifique occidental.

critères d'exclusion et doublons (voir tableau 2).45-88 Sur la base des régions de l'OMS, 17 des revues systématiques provenaient de la région européenne (EUR), huit de la région de l'Asie du Sud-Est (SEA), sept de la région des Amériques (AMR), huit provenaient de la région du Pacifique occidental (WPR), trois des Émirats (EM) et un du continent africain (AFR). Il n'y avait aucune revue systématique éligible sur la vitamine A, la vitamine E ou la vitamine K. Trois revues systématiques ont été incluses pour le groupe des vitamines B, 11 pour la vitamine C et 33 pour la vitamine D. En raison des revues systématiques couvrant plusieurs vitamines, le nombre total d'articles sur les vitamines (n=47) dépasse le nombre d'articles examinés (n=44).

Vitamine A

Sur les six revues narratives mentionnant la vitamine A, seules deux discutaient de ses avantages et propriétés potentiels.33,36. Ces revues faisaient référence aux effets pulmonaires, immunomodulateurs, antimicrobiens et anti-inflammatoires de la vitamine A. Ceci est principalement dû à la prolifération des lymphocytes T en augmentant l'interleukine-2 (IL-2). Une revue narrative s'est davantage concentrée sur les caroténoïdes, avec une référence spécifique à leur potentiel antioxydant, anti-inflammatoire et immunomodulateur.32

Puisqu'aucune des revues systématiques sur la vitamine A n'a spécifiquement abordé ses effets directs sur le COVID-19, aucune conclusion ne peut être tirée.

Vitamine B

Trois des analyses narratives ont examiné les effets des vitamines B en relation avec la COVID-19. En discutant du rôle des vitamines B dans la régulation de la fonction cellulaire, du métabolisme énergétique et des fonctions immunitaires, la B12 a été soulignée pour ses bienfaits pour les patients nécessitant un apport d'oxygène (en combinaison avec d'autres interventions)36, et la B9 (folate) pour sa capacité antivirale à inhiber la furine protéase et inactiver la protéase de type 3C.41

Une revue systématique incluant la vitamine B dans sa recherche a trouvé une seule étude cas-témoins portant sur 200 participants qui auraient pu présenter des symptômes plus graves en raison d'une carence en vitamine B6 ou B9 (≤5 µg/L et ≤4 µg/L, respectivement).)54 Une autre revue sur le rôle pronostique des micronutriments comprenait une seule étude rétrospective sur la B12 sans résultats cliniquement utiles.61 Une troisième revue systématique a examiné toute intervention pharmaceutique et complémentaire sur le bien-être psychologique des personnes atteintes de COVID longue, il existe une étude portant sur 100 participants recevant une dose quotidienne de 2 000 mg de nicotinamide mononucléotide (vitamine B3) pendant 22 semaines, mais cette étude est en cours.88

Toutes les autres vitamines B ne font pas l'objet de recherches adéquates pour tirer des conclusions concernant leurs avantages potentiels pour la prévention du COVID, son traitement ou la gestion d'un COVID long. Le groupe des vitamines B ne dispose donc pas de preuves suffisantes pour étayer leur supplémentation dans les cas de COVID-19. Cependant, garantir une nutrition adéquate peut théoriquement prévenir la gravité de la maladie.

Vitamine C

Sur les huit revues narratives qui couvraient les effets de la vitamine C en relation avec la COVID-19, quatre discutaient de son potentiel antioxydant31,33,35,42, six examinaient ses effets anti-inflammatoires.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

effets,33,35,36,39,41,42 et trois couvraient ses bénéfices immunomodulateurs.33,35,36,42

Les revues systématiques de la vitamine C ont généralement trouvé des associations positives entre sa supplémentation thérapeutique et la réduction de la gravité du COVID-19. Onze des treize revues systématiques comprenaient une méta-analyse, mais seulement trois d'entre elles ont trouvé des résultats significatifs.

Dans Huang et al. (2022)⁸⁵, la supplémentation en vitamine C réduisait le risque de mortalité (risque relatif [RR] = 0,81, $p < 0,01$). Dans Olczak-Pruc et al. (2022)⁸³, la supplémentation en vitamine C réduisait le risque de mortalité à l'hôpital (rapport de cotes [OR] = 0,59, $p = 0,03$), mais les chercheurs ont également constaté que la durée du séjour en unité de soins intensifs (USI) était plus longue patients traités par vitamine C par rapport au traitement standard seul, avec une moyenne de 11,1 jours contre 8,3 jours (écart moyen [DM] = 1,91, $p < 0,001$).

Dans Kow et al. (2023)⁸⁶, la supplémentation en vitamine C réduisait le risque de mortalité toutes causes confondues (OR poolé = 0,53 ; intervalle de confiance [IC] à 95 % 0,30–0,92), en particulier chez les patients atteints d'une forme grave de COVID-19 (OR poolé = 0,47 ; IC à 95 % 0,26 à 0,84).

Les doses de vitamine C administrées dans les études incluses variaient considérablement et couvraient à la fois les applications orales et intraveineuses (IV) au sein des mêmes revues systématiques. En ce qui concerne les doses orales, celles-ci variaient de 200 mg à 8 g par jour, tandis que les doses pour application IV variaient de 6 g à 28 g par jour. Aucune des revues n'a examiné la relation dose-effet. Quant à la durée, le traitement IV était administré entre 1 et 10 jours, mais le traitement oral avait des durées prolongées.

La vitamine C démontre donc des avantages potentiels dans la prévention et le traitement du COVID-19, mais la force des preuves reste incertaine. Compte tenu de la grande variabilité du dosage et de l'administration de la vitamine C observée dans ces études, de nombreux résultats non significatifs parmi les revues systématiques peuvent être dus à des problèmes méthodologiques dans la recherche.

Vitamine D

La vitamine D a fait l'objet du plus grand nombre de revues narratives ($n = 12$), dont 11 ont fourni une évaluation approfondie de ses mécanismes, de ses propriétés et de son applicabilité liée à la COVID-19. Trois études ont discuté de la vitamine D comme antioxydant^{32,35,40}, huit comme anti-inflammatoire^{33-36,38,40,41,44} et neuf comme immunomodulateur^{32-39,44}.

et deux comme antiviraux.^{35,37} Dans la plupart des cas, les revues se sont concentrées sur l'importance de remédier à la carence mesurée par le statut sérique de la 25-hydroxy vitamine D ou de la 25(OH)D.

Aucune des revues systématiques n'a abordé les effets indésirables graves ou les préoccupations thérapeutiques concernant la vitamine D. En fait, le consensus général est qu'il existe une valeur clinique à mesurer les taux sériques de 25(OH)D, car la carence et l'insuffisance sont associées à augmentation de l'incidence du COVID-19, de la gravité des symptômes, de la durée du séjour à l'hôpital, des besoins en ventilation et de la mortalité.

Pour les 28 études ayant mené une méta-analyse, les résultats étaient systématiquement favorables au maintien de niveaux adéquats de 25(OH)D et/ou l'utilisation thérapeutique d'une supplémentation en vitamine D. Par exemple, 11 revues ont trouvé des associations statistiquement significatives entre de faibles niveaux de 25(OH)D et l'incidence d'une infection au COVID-19^{45,47,49-51,53,55,56,64,67,81} et huit avec une maladie

gravité.^{46,48,51,53,55,56,65,67} Des niveaux inadéquats de 25(OH)D auraient également été associés de manière significative à la mortalité liée à la COVID-19 dans neuf des revues systématiques.^{46,48,51,53,55-57,60,67}

En ce qui concerne la supplémentation en vitamine D, cinq revues ont trouvé des associations significatives avec une réduction du risque d'admission en soins intensifs^{58,59,72,78,79} et cinq ont trouvé qu'elle réduisait le risque de mortalité.^{59,72,78,82,84}

En ce qui concerne le dosage de la vitamine D, la large gamme allant de 357 UI/jour à 400 000 UI en un seul bolus complique l'efficacité de l'analyse des données. Bien que certaines études aient comparé les doses de charge aux doses d'entretien, trois études ont souligné que l'administration répétée de doses plus faibles produirait de meilleurs effets que des doses uniques en bolus important.^{60,66,84}

En résumé, le message le plus approprié à retenir serait de s'assurer que le patient atteigne des taux sériques adéquats, de préférence 100–150 nmol/L (40 à 60 ng/mL)⁶⁶, avec une supplémentation en vitamine D et une posologie appropriées pour que le patient atteigne les taux sériques souhaités.

Vitamine E

Parmi les analyses narratives, une seule a souligné les composants antioxydants, anti-inflammatoires et immunomodulateurs de la vitamine E en relation avec le COVID-19 en particulier.³³ Les auteurs ont discuté de la capacité de la vitamine E à réduire la production d'oxyde d'azote et à réguler négativement l'inflammation. (prostaglandine E2 et cyclooxygénase), tout en modulant la balance Th1/Th2 et la protéine kinase C.

En l'absence de revues systématiques étudiant spécifiquement l'impact de la vitamine E sur le COVID-19, des conclusions définitives ne peuvent être tirées.

Analyse de chevauchement

En calculant la zone couverte corrigée à 2,31 %, nous avons constaté qu'il n'y avait qu'un léger chevauchement entre toutes les revues systématiques. Nous avons en outre examiné 15 revues contenant plus de 10 articles cités plus d'une fois dans toutes les revues incluses, en particulier pour les sujets relatifs à la vitamine D. Néanmoins, l'impact qu'aurait tout chevauchement sur les résultats de notre revue était léger.

DISCUSSION

La synthèse des revues narratives et systématiques de cette étude générale présente un aperçu complet des rôles potentiels des vitamines A, du groupe B, C, D et E dans le contexte de la gestion du COVID-19. L'inclusion d'analyses narratives aux côtés d'analyses systématiques élargit l'étendue de la compréhension, offrant une exploration holistique des vitamines pour la prévention et la gestion du COVID-19. Bien que seul un sous-ensemble des revues narratives et systématiques initialement incluses ait été retenu pour l'analyse finale, ces revues ont collectivement mis en lumière les avantages potentiels et les mécanismes associés à diverses vitamines.

La vitamine A apparaît comme un candidat théorique pour l'immunomodulation, l'action anti-inflammatoire et les effets antimicrobiens. L'absence de revues systématiques portant spécifiquement sur la vitamine A souligne la nécessité de recherches plus approfondies. De même, l'activité du groupe des vitamines B dans la régulation de la fonction cellulaire, le métabolisme énergétique et la modulation de la réponse immunitaire

(en particulier les vitamines B6, B9 et B12) méritent une attention particulière. Malheureusement, le nombre limité de revues systématiques sur le groupe des vitamines B comme option de traitement pour le COVID-19 laisse ces vitamines hydrosolubles comme des aides théoriques qui nécessitent des recherches plus approfondies. Enfin, la discussion sur la vitamine E dans les revues narratives souligne ses effets antioxydants et anti-inflammatoires potentiels. Cependant, l'absence de revues systématiques limite notre capacité à tirer des conclusions définitives concernant son impact sur les résultats du COVID-19 et souligne ainsi la nécessité de recherches dédiées dans ce domaine.

En revanche, les revues systématiques disponibles pour les vitamines C et D offrent des informations plus claires sur leurs effets, mais la solidité des preuves est bien plus grande pour la vitamine D. Les revues narratives ont systématiquement discuté des propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires et immunomodulatrices de la vitamine C, mais les preuves restent plutôt théoriques. Quant à l'importance de la vitamine D dans la lutte contre les risques de COVID-19 liés aux carences, il est confirmé qu'elle est un antioxydant, un anti-inflammatoire, un immunomodulateur et un agent antiviral importants. Les mécanismes d'action discutés pour la vitamine D sont ensuite mis en pratique efficacement dans de multiples essais.

Les revues systématiques sur la vitamine C révèlent une tendance notable : alors que toutes discutaient d'associations positives entre la supplémentation en vitamine C et la réduction de la gravité du COVID-19, seules quelques-unes présentaient des résultats statistiquement significatifs. Un examen plus approfondi pourrait expliquer pourquoi 70 % des études n'ont trouvé aucun résultat statistiquement significatif. Premièrement, ces revues systématiques et méta-analyses incluaient toutes un petit nombre d'études sur la vitamine C (allant de deux à 11 études) avec une taille de population insuffisante pour obtenir une puissance statistique pour des résultats significatifs. Les revues systématiques comportant un plus grand nombre d'études présentaient également la plus grande hétérogénéité (I2 de 74 % à 96 %), réduisant ainsi la confiance dans l'estimation groupée ou la taille de l'effet. D'autres écarts pourraient être attribués aux variations dans les populations étudiées, les méthodologies et les mesures des résultats entre les études incluses dans les revues systématiques.

L'une des principales raisons de ce niveau élevé d'hétérogénéité est que les doses de vitamine C administrées dans les études incluses variaient considérablement, les applications orales et IV au sein des mêmes revues systématiques compliquant l'interprétation des résultats. D'une part, la dose la plus faible incluse dans une étude (200 mg par jour par voie orale) était basée sur l'efficacité d'absorption maximale^{89,90} et a été suggérée par certains auteurs comme dose optimale pour la prévention primaire de la maladie.⁹¹ D'autre part, les études ont pris jusqu'à 8 g par voie orale en doses quotidiennes divisées, ce qui présente une différence radicale dans les schémas thérapeutiques oraux. De même, l'administration IV de 6 à 28 g dans les études incluses présente un si large éventail d'approches posologiques qu'une relation dose-réponse justifie une étude plus approfondie. Une telle analyse aurait été particulièrement utile étant donné que la vitamine C IV contourne l'absorption intestinale pour obtenir des concentrations plasmatiques plus élevées, mais que l'excrétion rénale peut restaurer la vitamine C à son niveau de base en quelques heures.⁹²

Ces pharmacocinétiques doivent être prises en compte pour une interprétation cliniquement pertinente des résultats de la recherche.

Il existe également une préoccupation quant au fait que les mesures de base de la concentration plasmatique de vitamine C n'ont pas été prises en compte dans ces études. En raison de la manière complexe dont le corps absorbe, distribue,

métabolise et élimine les vitamines pour réguler les taux plasmatiques, les résultats de la supplémentation en vitamine C peuvent varier considérablement en fonction du statut en vitamine C d'un individu. Cette divergence est particulièrement notable entre ceux qui ont des niveaux suffisants de vitamine C (concentrations plasmatiques proches de la saturation) et ceux qui ont des niveaux sous-optimaux (concentrations plasmatiques < 50 µmol/L), légèrement déficients (concentrations plasmatiques < 23 µmol/L), ou des taux gravement déficients (concentrations plasmatiques < 11 µmol/L).⁹³ Les recherches futures sur la vitamine C devraient garantir que les interventions ou les analyses statistiques prennent en compte les taux sériques. De même, l'application clinique doit être réalisée en tenant dûment compte du statut de base en vitamine C de l'individu. En résumé, la recherche sur la vitamine C suggère qu'elle présente des avantages potentiels dans la prévention et le traitement du COVID-19, mais l'hétérogénéité des études incluses invite à un examen attentif du protocole précis de dosage et d'administration pour les patients.

En ce qui concerne la vitamine D, ce nutriment essentiel apparaît comme un thème central dans le corpus des revues systématiques, soulignant son rôle à la fois dans la prévention et le traitement du COVID-19. Les analyses systématiques soulignent systématiquement l'importance du maintien de niveaux adéquats de vitamine D pour relever les défis multiformes posés par la pandémie. Les résultats récurrents de ces revues fournissent des preuves irréfutables selon lesquelles l'optimisation du statut en vitamine D pourrait atténuer considérablement les risques associés au COVID-19, allant de l'incidence de la maladie à sa gravité et à sa mortalité.

Néanmoins, les divers résultats observés dans les revues systématiques suggèrent une interaction complexe de facteurs, notamment des variations dans le dosage et les formulations, les populations étudiées, les méthodologies et les contextes géographiques. La pharmacocinétique complexe de la vitamine D contribue à l'interprétation nuancée des résultats, car son métabolisme est influencé par des facteurs tels que l'âge et la masse corporelle⁹⁴, ainsi que par la pigmentation de la peau, la latitude, l'exposition au soleil et l'apport alimentaire⁹⁵⁻⁹⁷. Ces facteurs entraînent inévitablement un large éventail de stratégies de dosage visant à atteindre une suffisance individualisée en 25(OH)D. Par conséquent, les résultats mitigés observés dans les revues systématiques reflètent cette approche personnalisée, les variations de dosage s'alignant bien sur les exigences distinctes des divers profils de patients.

Le défi consiste à trouver un équilibre entre l'établissement d'un schéma posologique efficace permettant d'obtenir les effets thérapeutiques souhaités tout en minimisant les effets indésirables potentiels. Les études systématiques examinées penchent clairement vers le fait que la vitamine D est une vitamine efficace pour la prévention et le traitement du COVID-19. Néanmoins, le protocole de dosage optimal reste un domaine de recherche en cours, méritant des recherches et des affinements supplémentaires. Malgré cette complexité, l'administration répétée semble donner des résultats supérieurs à ceux d'une seule dose en bolus important.

Pertinence clinique et implications

La synthèse des revues narratives et systématiques a des implications pour les praticiens, les décideurs politiques et les chercheurs. Les cliniciens doivent tenir compte des différents niveaux de preuves et des contextes spécifiques dans lesquels ces vitamines sont administrées.

L'importance de la vitamine D dans la lutte contre les risques liés aux carences constitue une solide justification en faveur de l'intégration de l'évaluation du 25(OH)D.

dans la pratique clinique, étant donné que la carence en vitamine D est fortement associée à de pires résultats liés au COVID-19. Les stratégies de supplémentation dans la pratique clinique doivent mettre l'accent sur un dosage personnalisé pour atteindre les taux sériques idéaux de 100 à 150 nmol/L (40 à 60 ng/mL).

Le rôle fondamental de la vitamine D dans la modulation immunitaire signifie qu'elle pourrait devenir un complément essentiel dans la lutte contre la pandémie en milieu hospitalier et ambulatoire. Les stratégies d'administration optimales pour atteindre et maintenir des niveaux optimaux de vitamine D nécessitent un ajustement plus précis avec les futurs efforts de recherche.

Les preuves concernant la vitamine C sont plus faibles que celles concernant la vitamine D.

Les inquiétudes concernant l'hétérogénéité des études incluses soulignent la nécessité de poursuivre les recherches sur les traitements oraux et IV dans le cadre d'études de recherche distinctes. Néanmoins, les résultats de l'étude penchent vers des schémas posologiques contrôlés pour renforcer l'immunité et atténuer l'impact du COVID-19 en milieu hospitalier ou en soins intensifs.

Par conséquent, dans la pratique clinique, la vitamine C peut être soigneusement considérée comme un complément possible au traitement du COVID-19.

L'absence d'exploration systématique complète du groupe des vitamines B et la nature spéculative des résultats concernant les vitamines A et E nécessitent de faire preuve de prudence dans leur application clinique pour la gestion du COVID-19. En outre, une prudence accrue est requise pour les populations particulières. Bien que plusieurs études se soient concentrées spécifiquement sur les personnes âgées et une sur les femmes enceintes, il convient également de faire preuve de discrétion dans l'application de toute thérapie vitaminique aux enfants ou à d'autres sous-populations (par exemple, immunodéprimés, autres comorbidités) en raison du manque de recherche sur ces groupes spécifiques. .

Forces

Bien qu'il ne soit pas courant d'inclure des revues narratives dans une revue générale, l'inclusion de revues narratives de haute qualité, conformément aux lignes directrices de SANRA, fournit un complément aux revues systématiques dans leur fourniture d'options de traitement cliniquement pertinentes.

Les revues systématiques collectées ont également fait l'objet d'une évaluation de qualité rigoureuse, conforme aux outils de notation AMSTAR. L'utilisation de telles évaluations de la qualité garantit la robustesse et minimise les biais potentiels. En examinant les références et les résultats qui se chevauchent dans les revues systématiques, un cadre cohérent a émergé, permettant d'identifier les tendances générales et les divergences entre les différentes revues systématiques. Cette revue globale a permis une compréhension globale des preuves synthétisées, permettant l'extraction d'informations significatives qui ont aidé à formuler des conclusions complètes dans le contexte du rôle potentiel que les vitamines peuvent jouer dans la prévention et la gestion du COVID-19.

Limites

Au début de la pandémie de COVID-19, les chercheurs n'ont trouvé qu'un nombre très limité d'études pertinentes à inclure dans leurs analyses systématiques et ont donc été empêchés de tirer des conclusions efficaces ou de réaliser des méta-analyses. En comparaison, les chercheurs qui attendaient que davantage de données soient publiées avaient des preuves plus solides à présenter. De nombreuses études se sont appuyées sur le traitement des infections des voies respiratoires supérieures (IVRS) pour émettre des hypothèses sur les mécanismes d'action des vitamines sur le COVID-19. Malheureusement, un tel traitement URTI ne parvient souvent pas à reconnaître la cytokine unique

tempête déclenchée par la COVID-19, c'est pourquoi les études qui n'abordaient pas spécifiquement la COVID-19 ont été exclues. De plus, selon le tableau de chevauchement des références, plusieurs revues systématiques ont utilisé les mêmes études. Cela suggère une diversité et une étendue limitées des données probantes, ce qui pourrait avoir un impact sur la robustesse et l'exhaustivité des conclusions tirées de ces revues. Nous ne pouvons pas non plus ignorer les grandes variations d'hétérogénéité et de biais de publication parmi les revues systématiques de cette revue générale. De plus, des disparités occasionnelles dans l'interprétation des données parmi les volontaires d'extraction introduisent une limitation méthodologique.

Il est important de noter que certaines études ont revendiqué des résultats significatifs basés sur les valeurs p, malgré le fait que l'intervalle de confiance à 95 % dépassant les 1,83,85 se contredit finalement et réduit le niveau de confiance que les lecteurs peuvent avoir dans leur interprétation des données. Les études qui ne tenaient pas compte des variations de dose (ou ignoraient le dosage des vitamines comme facteur) étaient moins susceptibles de trouver des résultats cliniquement pertinents. Les études futures devront envisager de séparer les niveaux sériques d'un nutriment de sa supplémentation thérapeutique dans leurs critères méthodologiques. De même, les études doivent analyser séparément les résultats des administrations orales et IV, en considérant que leur dose et leur administration affectent la pharmacocinétique et la pharmacodynamique de la thérapie vitaminique. Une attention plus particulière portée à la relation dose-réponse, ainsi qu'aux corrélations croisées avec le stade de la maladie (prévention, stade précoce, cas légers ou graves et post-COVID), justifie également des investigations plus approfondies. Étant donné que de faibles doses peuvent être inefficaces et que des doses élevées présentent un risque plus élevé d'effets indésirables, les recherches futures doivent contrôler la variabilité des doses et produire des rapports en conséquence.

CONCLUSION

Plusieurs résultats remarquables ressortent de cet examen complet des rôles potentiels que jouent les vitamines dans la prévention, le traitement et la gestion du COVID-19. Alors que les analyses narratives suggèrent des attributs prometteurs des vitamines A, B, C, D et E dans la lutte contre le COVID-19, l'absence d'analyses systématiques sur certaines vitamines empêche d'obtenir des informations concluantes. La vitamine B présente des avantages théoriques en matière de régulation cellulaire et d'immunité, mais son rôle fait l'objet d'une enquête systématique et approfondie. Les vitamines A et E présentent des propriétés intrigantes mais nécessitent une exploration systématique plus approfondie spécifiquement liée au COVID-19. La petite taille des échantillons et la grande hétérogénéité des études incluses sur la vitamine C dévalorisent les résultats agrégés. Néanmoins, il y a eu suffisamment d'examen systématiques sur la vitamine C pour suggérer des associations possibles entre sa supplémentation complémentaire et un risque réduit de gravité du COVID-19, malgré des dosages et des formes d'administration variables qui compliquent l'interprétation pertinente pour l'application clinique.

A l'inverse, les résultats sur la vitamine D ont été bien plus concluants.

La vitamine D mérite une attention particulière, car sa carence est liée à des risques accrus de COVID-19. Les revues systématiques confirment que l'adéquation du sérum entraîne une réduction des risques d'infection, de gravité et de mortalité du COVID-19. Il est suggéré de personnaliser le dosage de la vitamine D pour atteindre des taux sériques idéaux. Dans l'ensemble, cette analyse souligne la nécessité de recherches méticuleuses pour établir des conclusions plus solides.

AFFILIATIONS DES AUTEURS

1 Fédération mondiale de naturopathie, Toronto, ON, Canada ; Alliance de santé de précision, Brisbane, Australie ; Groupe de recherche multinational électronique – International Consulting, Inc, Toronto, ON, Canada ; Association ontarienne des docteurs en naturopathie, Toronto, ON, Canada ; 2

Université Western Sydney, Sydney, Australie ; 3 Université

Torrens, Adélaïde, Australie ; 4 Consortium australien de recherche en médecine complémentaire et intégrative et Université de technologie de Sydney, Australie ; 5 Naturopathie Triskell, Saint Jean en Royans, France ; 6 Chercheur indépendant, Suisse ; 7 Collège australien des sciences infirmières, Canberra, Australie.

REMERCIEMENTS Nous

remercions les bénévoles pour leur extraction de données et leur révision d'articles, notamment Gillian Murphy, Michelle Mravunac, Daen Medina, Tina Taylor, Cecile Konn, Colombe Vergès Holloway, Ran Zheng. Nous remercions également Maria Karillis, Katrina Reeve, Hannah Richmond, Tracee Shaw, Kristan Gilbert, Beth MacGregor, Tobey-Ann Pinder, Cathrina Geldard, Rebecca Boothe et Gabrielle Covino pour leur aide dans l'évaluation critique des articles inclus dans cette revue. . Nous apprécions également la supervision éditoriale et le soutien apportés par le Dr Iva Lloyd, le Dr Kieran Cooley et le professeur agrégé Amie Steel.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Nous avons lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons que nous n'en avons aucune.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

LES RÉFÉRENCES

- OMS : Organisation mondiale de la santé. (2022, 15 décembre). Pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/europe/emergencies/situation/covid-19>
- Compteur du monde. (15 août 2023) Pandémie de coronavirus COVID-19. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Korompoki E, Gavriatopoulou M, Hicklen RS et al. Épidémiologie et séquelles spécifiques à certains organes du COVID 19 post-aigu : une revue narrative. *J Infecter*. 2021;83(1):1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.05.004>
- Zanza C, Romenskaya T, Manetti AC et al. Tempête de cytokines dans le COVID-19 : immunopathogenèse et thérapie. *Médicament*. 2022;58(2):144. <https://doi.org/10.3390/medicina58020144>
- Karki R, Kanneganti TD. Immunité innée, tempête de cytokines et mort cellulaire inflammatoire dans le COVID-19. *J Transl Med*. 2022;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03767-z>
- Kalinina O, Golovkin AS, Ekaterina Zaikova et al. Signature de tempête de cytokines chez les patients atteints de COVID-19 modéré et sévère. *Int J Molec Sci*. 2022;23(16):8879-8879. <https://doi.org/10.3390/ijms23168879>
- Mather MW, Jardine L, Talks B, Gardner L, Haniffa M. Complexité des réponses immunitaires dans le COVID-19. *Sémin Immunol*. 2021;55:101545. <https://doi.org/10.1016/j.smim.2021.101545>
- Roberts CM, Levi M, McKee M, Schilling R, Lim WS, Grotcott MP. COVID-19 : un trouble multisystémique complexe. *F. J Anaesth*. 2020;125(3):238-242. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.013>
- Li CX, Noreen S, Zhang LX et al. Une analyse critique de la pandémie du SRAS-CoV-2 (COVID-19), des variantes émergentes, des interventions thérapeutiques et des stratégies de vaccination. *Pharmacother Biomed*. 2022;146:112550. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112550>
- Calder PC, Carr AC, Gombart AF, Eggersdorfer M. Un état nutritionnel optimal pour un système immunitaire qui fonctionne bien est un facteur important de protection contre les infections virales. *Nutriments*. 2020;12(4). <https://doi.org/10.3390/nu12041181>
- Blumberg JB, Cena H, Barr SI et al. L'utilisation de suppléments multivitaminés/multiminéraux : un rapport modifié du groupe de consensus Delphi. *Clin Ther*. 2018;40(4):640-657. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2018.02.014>
- Sadeghi M. Vérification des faits : les vitamines en vente libre dont il n'a pas été prouvé qu'elles traitent, préviennent le COVID-19. *USA aujourd'hui*. <https://eu.usatoday.com/story/news/factcheck/2021/09/08/fact-check-over-counter-vitamins-covid-19-not-proven/5652497001/>. Consulté le 29 août 2023.
- Maria Cohut. (2020, 5 juin). 5 fausses allégations sur les remèdes contre les coronavirus et pourquoi elles sont fausses. www.medicalnewstoday.com. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/5-persistent-myths-about-coronavirus-and-why-they-are-untrue#Myth-5-Herbal-remedies-can-help>
- Vérification des faits. (20 novembre 2020). Les scientifiques mettent en garde contre les « remèdes » en vente libre contre le coronavirus. <https://factcheck.afp.com/scientists-warn-against-over-counter-coronavirus-cures>
- Ma F, Liu SY, Razani B et al. Le récepteur α du rétinol X atténue la réponse antivirale de l'hôte en supprimant l'interféron de type I. *Nat Commun*. 2014;5(1). <https://doi.org/10.1038/ncomms6494>
- Trasino SE. Un rôle pour les rétinoïdes dans le traitement du COVID19 ? *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2020;47(10):1765-1767. <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13354>
- Lee H, Ko G. Effet antiviral de la vitamine A sur l'infection à norovirus via la modulation du microbiome intestinal. *Sci Rep*. 2016;6(1):25835. <https://doi.org/10.1038/srep25835>
- Strain J, Hughes C, Pentieva K, Ward M, Hoey L, McNulty H. Les vitamines B. Dans : Konrad Biesalski H, Drewnowski A, Dwyer JT, Strain J, Weber P, Eggersdorfer M, éd. *Alimentation durable dans un monde en mutation*. Lien Springer ; 2017 : 185-203.
- Rahman S, Baumgartner M. Vitamines B : petites molécules, grands effets. *J Hériter Metab Dis*. 2019;42(4):579-580. <https://doi.org/10.1002/jimd.12127>
- Rehan M, Aslam A, Umber J et al. Rôle immunomodulateur de la vitamine D dans les maladies infectieuses et non infectieuses. *Hôtes et virus*. 2019 ;6(5). <https://doi.org/10.17582/journal.hv/2019/6.5.115.129>
- Sassi F, Tamone C, D'Amelio P. Vitamine D : nutriment, hormone et immunomodulateur. *Nutriments*. 2018;10(11):1656. <https://doi.org/10.3390/nu10111656>
- Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL et coll. Supplémentation en vitamine D pour prévenir les infections aiguës des voies respiratoires : revue systématique et méta-analyse des données individuelles des participants. *BMJ*. 2017;356 : i6583. <https://doi.org/10.1136/bmj.i6583>
- Miraglia del Giudice M, Indolfi C, Strisciuglio C. Vitamine D : aspects immunomodulateurs. *J Clin Gastroentérol*. 2018;52(Supplément 1) :S86-S88. <https://doi.org/10.1097/mcg.0000000000001112>
- Lee G, Han S. Le rôle de la vitamine E dans l'immunité. *Nutriments*. 2018;10(11):1614. <https://doi.org/10.3390/nu10111614>
- Lewis ED, Meydani SN, Wu D. Rôle régulateur de la vitamine E dans le système immunitaire et l'inflammation. *La vie de l'IUBMB*. 2018;71(4):487-494. <https://doi.org/10.1002/iub.1976>
- Naturopathie mondiale Fédération. Rapide Commentaires. <https://worldnaturopathicfederation.org/rapid-reviews/>. Consulté le 29 août 2023.
- Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *CANDJ* 2023;30(1):3-15. <https://doi.org/10.54434/candj.136>
- Cochrane. 2019. Conseils pour la production et la publication de revues systématiques Cochrane vivantes : Revues Cochrane en mode vivant (version décembre 2019). <https://community.cochrane.org/review-production/production-resources/living-systematic-reviews>. Consulté en février 2023.
- Belbasis L, Bellou V, Ioannidis JPA. Réalisation d'examen généraux. *BMJ Med*. 2022;1(1):000071. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2021-000071>
- Aromataris E, Fernandez R, Godfrey CM, Holly C, Khalil H, Tungpunkom P. Résumer les revues systématiques : développement méthodologique, conduite et rapport d'une approche de revue générale. *Int J Evid Based Healthc*. 2015;13(3):132-140. <https://doi.org/10.1097/xeb.0000000000000055>
- Groupe de travail sur la médecine de la base. COVID-19 : faits et recommandations de A à Z. *Sci Insights*. 2020;33(1):138-158. <https://doi.org/10.15354/si.20.re061>
- Pisoschi AM, Iordache F, Stanca L et al. Rôles antioxydants, anti-inflammatoires et immunomodulateurs des antioxydants non vitaminiques dans la thérapie anti-SARS-CoV-2. *J Med Chem*. 2022;65(19):12562-12593. <https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.2c01134>
- Ahvanooei MRR, Norouzian MA, Vahmani P. Effets bénéfiques des vitamines, des minéraux et des peptides bioactifs sur le renforcement du système immunitaire contre le COVID-19 et rôle du lait de vache dans l'apport de ces nutriments. *Biol Trace Elem Rés*. 2022 ;200(11):4664-4677. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-03045-x>

34. Michael W, Couture AD, Swedlund M, Hampton A, Eglash A, Schrager S. Une revue fondée sur des preuves de la vitamine D pour les affections courantes et à forte mortalité. *J Suis Conseil Fam Med.* 2022;35(6):1217-1229. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2022.220115R1>
35. Paudel, KR, Patel V, Vishwas S et al. Nutraceutiques et COVID19 : une approche mécaniste pour atténuer les complications de la maladie. *J Food Biochimie.* 2022;46(12):14445. <https://doi.org/10.1111/jfbc.14445>
36. Djordjevic B, Milenkovic J, Stojanovic D, Velickov A, Djindjic B, Jevtovic Stojmenov T. Vitamines, microéléments et système immunitaire : point de vue actuel dans la lutte contre la maladie à coronavirus 2019. *Brit J Nutr.* 2022;128(11):1-16. <https://doi.org/10.1017/s0007114522000083>
37. Bahat G, Sacar DE, Petrovic M. Vitamine D chez les patients atteints de COVID-19 : y a-t-il une place pour cela ? *Acta Clinique Belgica.* 2021;78(1):71-77. <https://doi.org/10.1080/17843286.2021.2018832>
38. Inchingolo AD, Inchingolo AM, Bordea IR et al. Les thérapies adjuvantes et les suppléments pour la maladie du SRAS-CoV-2 font une percée dans la prévention des infections. *Microorganismes.* 2021;9(3):525. <https://doi.org/10.3390/micro-organismes9030525>
39. Bell MG, Ganesh R, Bonnes SL. COVID-19, intestin et implications nutritionnelles. *Curr Nutr Rep.* 2023;12(2):263-269. <https://doi.org/10.1007/s13668-023-00465-0>
40. Stafford A, White ND. Bénéfice potentiel de la supplémentation en vitamine D dans le contexte du COVID-19. *Suis J Lifestyle Med.* 2023;17(2):202-205. <https://doi.org/10.1177/15598276221140864>
41. Park JH, Lee Y, Choi M, Park E. Le rôle de certaines vitamines dans les infections virales respiratoires : une revue narrative. *Clin Nutr Res.* 2023;12(1):77. <https://doi.org/10.7762/cnr.2023.12.1.77>
42. Huang Y, Li P, Lew CCH. Besoins en macronutriments et micronutriments et effets thérapeutiques chez les patients gravement malades atteints du SRAS-CoV-2 : une revue narrative. *Pratique Nutr Clin.* 2023;38(3):499-519. <https://doi.org/10.1002/ncp.10982>
43. Chatterjee P, Nigude A, Chatterjee PK. Une alimentation saine – un contributeur modifiable pour optimiser un mode de vie sain pendant la pandémie de COVID19 : une revue. *J Sci Food Agric.* 2022;102(5):1751-1758. <https://doi.org/10.1002/jsfa.11650>
44. del Giudice M, Indolfi C, Dinardo G, Decimo F, Decimo A, Klain A. Le statut en vitamine D peut également affecter les résultats du COVID-19 dans la population pédiatrique. *PharmaNutrition.* 2022;22:100319. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2022.100319>
45. Liu N, Sun J, Wang X, Zhang T, Zhao M, Li H. Un faible statut en vitamine D est associé aux résultats de la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique et une méta-analyse. *Int J Infect Dis.* 2021;104:58-64. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.12.077>
46. Pereira M, Dantas Damascena A, Galvão Azevedo LM, de Almeida Oliveira T, da Mota Santana J. La carence en vitamine D aggrave le COVID-19 : revue systématique et méta-analyse. *Crit Rév Alimentation Sci Nutr.* 2022;62(5):1308-1316. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1841090>
47. Bassatne A, Basbous M, Chakhtoura M, El Zein O, Rahme M, El-Hajj Fuleihan G. Le lien entre COVID-19 et vitamine D (VIVID) : une revue systématique et une méta-analyse. *Métabolisme.* 2021;119:154753. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154753>
48. Munshi R, Hussein MH, Toraih EA et al. L'insuffisance en vitamine D comme coupable potentiel chez les patients critiques atteints de COVID-19. *J Med Virol.* 2020;93(2):733-740. <https://doi.org/10.1002/jmv.26360>
49. Teshome A, Adane A, Girma B, Mekonnen ZA. L'impact du niveau de vitamine D sur l'infection au COVID-19 : revue systématique et méta-analyse. *Santé du pub avant.* 2021;9:624559. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.624559>
50. Szarpak L, Rafique Z, Gasecka A et al. Une revue systématique et une méta-analyse de l'effet des niveaux de vitamine D sur l'incidence du COVID-19. *Cardiol J.* 2021;28(5):647-654. <https://doi.org/10.5603/CJ. A2021.0072>
51. Kiyumi MH, Kalra S, Davies JS, Kalhan A. L'impact de la carence en vitamine D sur la gravité des symptômes et le taux de mortalité chez les patients adultes atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Indien J Endocrinol Metab.* 2021;25(4):261-282. https://doi.org/10.4103/ijem.ijem_115_21
52. Dramé M, Cofais C, Hentzien M, et al. Relation entre la vitamine D et le COVID-19 chez les personnes âgées : une revue systématique. *Nutriments.* 2021;13(4):1339. <https://doi.org/10.3390/nu13041339>
53. Crafa A, Cannarella R, Condorelli RA et al. Influence des niveaux de 25-hydroxy-cholecalciférol sur l'infection par le SRAS-CoV-2 et la gravité du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *EClinicalMedicine.* 2021;37:100967. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100967>
54. Wang MX, Gwee SXW, Pang J. Carence en micronutriments, supplémentation et nouvelles infections à coronavirus – une revue systématique et une méta-analyse. *Nutriments.* 2021;13(5):1589. <https://doi.org/10.3390/nu13051589>
55. Chiodini I, Gatti D, Soranna D et al. Statut en vitamine D, infection par le SRAS-CoV-2 et résultats cliniques du COVID-19. *Santé du pub avant.* 2021;22(9):736665. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.736665>
56. Dissanayake HA, de Silva NL, Sumanatilleke M et al. Rôle pronostique et thérapeutique de la vitamine D dans le COVID-19 : revue systématique et méta-analyse. *J Clin Endocrinol Métab.* 2021;dgab892. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab892>
57. Ebrahimzadeh A, Mohseni S, Narimani B et al. Association entre le statut en vitamine D et le risque de mortalité hospitalière de covid-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'études observationnelles. *Crit Rév Alimentation Sci Nutr.* 2021;1-11. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.2012419>
58. Tentolouris N, Samakidou G, Eleftheriadou I, Tentolouris A, Jude EB. L'effet de la supplémentation en vitamine D sur la mortalité et l'admission en unité de soins intensifs des patients COVID-19. Une revue systématique, une méta-analyse et une méta-régression. *Diabète Metab Res Rev.* 2022 ; 38(4):e3517.
59. Shah K, Varna VP, Sharma U, Mavalankar D. La supplémentation en vitamine D réduit-elle la gravité du COVID-19 ? : une revue systématique. *QJM.* 2022;115(10):665-672. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcac040>
60. Bignardi P, Castello P, Aquino B. Association entre la vitamine D et le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Prépublications Authorea.* 2022. <https://www.authorea.com/doi/full/10.22541/au.164864554.45248145/v1>
61. Pechlivanidou E, Vlachakis D, Tsarouhas K, et al. Le rôle pronostique du statut en micronutriments et des suppléments dans les résultats du COVID-19 : une revue systématique. *Toxicol chimique alimentaire.* 2022;162:112901. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2022.112901>
62. Dadras O, SeyedAlinaghi S, Karimi A et al. Mortalité du COVID-19 et ses prédicteurs chez les personnes âgées : une revue systématique. *Représentant scientifique de la santé.* 2022;5(3):e657.
63. Migliorini F, Vaishya R, Eschweiler J, Oliva F, Hildebrand F, Maffulli N. Vitamines C et D et sensibilité, gravité et progression du COVID-19 : une revue systématique fondée sur des preuves. *Médecament.* 2022;58(7):941. <https://doi.org/10.3390/medicina58070941>
64. Mishra P, Parveen R, Bajpai R, Agarwal N. Carence en vitamine D et comorbidités comme facteurs de risque d'infection au COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *J Précédent Med Santé Publique.* 2022;55(4):321-333. <https://doi.org/10.3961/jpmph.21.640>
65. Mazaheri-Tehrani S, Mirzapour MH, Yazdi M, Fakhrolmabashi M, Abhari AP. Niveaux sériques de vitamine D et COVID-19 pendant la grossesse : une revue systématique et une méta-analyse. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;51 :120-127. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.09.008>
66. Sloan KP, Sloan LA, Goulart RA et al. Effets de la vitamine D dans la prophylaxie et le traitement du COVID-19 : une revue systématique. *Archives de la résolution médicale.* 2022;10(6).
67. Petrelli F, Oldani S, Borronovo K et al. Résultats de la vitamine D3 et du COVID-19 : une revue générale des revues systématiques et des méta-analyses. *Antioxydants.* 2023;12(2):247.
68. Feng Z, Yang J, Xu M et al. Compléments alimentaires et phytothérapie pour le COVID-19 : une revue systématique des essais contrôlés randomisés. *Clin Nutr ESPEN.* 2021;44:50-60.
69. Ao G, Li J, Yuan Y et al. Utilisation intraveineuse de vitamine C et risque de gravité et de mortalité dans le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Pratique Nutr Clin.* 2022;37(2):274-281. <https://doi.org/10.1002/ncp.10832>
70. Kwak SG, Choo YJ, Chang MC. L'efficacité de la vitamine C intraveineuse à haute dose pour les patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique et une méta-analyse. *Complément Ther Med.* 2021;64:102797. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102797>
71. Stroehlein JK, Wallqvist J, Iannizzi C et al. Supplémentation en vitamine D pour le traitement du COVID-19 : une revue systématique vivante. *Système de base de données Cochrane Rév.* 2021;5(5):CD015043. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015043>

72. Varikasuvu SR, Thangappazham B, Vykunta A et al. COVID-19 et vitamine D (étude CoVIVID) : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Expert Rev Anti-Infect Ther.* 2022;20(6):1-7.
73. Argano C, Mallaci Bocchio R, Monaco ML et al. Un aperçu des revues systématiques du rôle de la vitamine D sur l'inflammation chez les patients diabétiques et du potentiel de son application chez les patients diabétiques atteints de COVID-19. *Int J Mol Sci.* 2022;23(5) : 2873. <https://doi.org/10.3390/ijms23052873>
74. Rawat D, Roy A, Maitra S, Gulati A, Khanna P, Baidya DK. Vitamine C et traitement contre le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Diabète Metab Syndr.* 2021;15(6):102324. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.102324>
75. Gavrielatou E, Xourgia E, Xixi NA, et al. Effet de la vitamine C sur les résultats cliniques des patients gravement malades atteints de COVID-19 : une étude observationnelle et une méta-analyse ultérieure. *Avant Med.* 2022;9:814587. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.814587>
76. da Rocha AP, Atallah AN, Aldrich JM, Pires ALR, Dos Santos Puga ME, Pinto ACPN. Preuves insuffisantes en faveur de l'utilisation de la vitamine D dans le contexte du COVID-19 : une revue systématique rapide. *Int J Clin Pract.* 2021;75(11) : e14649. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14649>.
77. Bania A, Pitsikakis K, Mavrounis G et al. Supplémentation thérapeutique en vitamine D après un diagnostic de COVID-19 : où en sommes-nous ? Une revue systématique. *J Pers Med.* 2022;12(3):419. <https://doi.org/10.3390/jpm12030419>.
78. Hariyanto TI, Intan D, Hananto JE, Harapan H, Kurniawan A. Supplémentation en vitamine D et résultats du COVID-19 : une revue systématique, une méta-analyse et une méta-régression. *Révérend Med Virol.* 2022;32(2):e2269.
79. Hosseini B, El Abd A, Ducharme FM. Effets de la supplémentation en vitamine D sur les résultats liés au COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Nutriments.* 2022;14(10):2134.
80. Beran A, Mhanna M, Srour O et al. Importance clinique des suppléments en micronutriments chez les patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique complète et une méta-analyse. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;48 : 167-177. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.12.033>
81. Aldhafiri FK. Compléments alimentaires et nutraceutiques dans la récupération du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Nutrition Clinique et Métabolisme.* 2022;36(3):173-181. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2022.07.001>
82. D'Ecclesiis O, Gavioli C, Martinoli C et al. Infection, gravité et mortalité par la vitamine D et le SRAS-CoV-2 : une revue systématique et une méta-analyse. *PLOS Un.* 2022;17(7):e0268396.
83. Olczak-Pruc M, Swieczkowski D, Ladny JR et al. Supplémentation en vitamine C pour le traitement du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Nutriments.* 2022;14(19):4217. <https://doi.org/10.3390/nu14194217>
84. Kümmel LS, Krumbain H, Paraskevi C et al. Supplémentation en vitamine D pour le traitement du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Immunol avant.* 2022;13 : 1023903-1023903.
85. Huang WY, Hong J, Ahn SI, Han BK, Kim YJ. Association du traitement à la vitamine C avec les résultats cliniques pour les patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Soins de santé.* 2022;10(12):2456. <https://doi.org/10.3390/soins-de-santé10122456>
86. Kow CS, Hasan SS, Ramachandram DS. L'effet de la vitamine C sur le risque de mortalité chez les patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Inflammopharmacologie.* 2023;31(6):3357–3362. <https://doi.org/10.1007/s10787-023-01200-5>
87. Vollbracht C, Kraft K. Faisabilité de la vitamine C dans le traitement de la fatigue post-virale en mettant l'accent sur le COVID long, sur la base d'une revue systématique de la vitamine C IV sur la fatigue. *Nutriments.* 2021;13(4):1154. <https://doi.org/10.3390/nu13041154>
88. Hawke LD, Nguyen AT, Ski CF, Thompson DR, Ma C, Castle D. 2022. Interventions pour la santé mentale, la cognition et le bien-être psychologique pendant une longue période de COVID : une revue systématique des essais enregistrés. *Psychol Med.* 2022;1-15.
89. Levine M, Wang Y, Padayatty SJ, Morrow J. Un nouvel apport alimentaire recommandé en vitamine C pour les jeunes femmes en bonne santé. *Proc Natl Acad Sci US A.* 2001;98(17):9842-9846. <https://doi.org/10.1073/pnas.171318198>
90. Levine M, Conry-Cantilena C, Wang Y et al. Pharmacocinétique de la vitamine C chez des volontaires sains : preuves d'un apport alimentaire recommandé. *Proc Natl Acad Sci US A.* 1996;93(8):3704-3709. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.8.3704>
91. Frei B, Birlouez-Aragon I, Lykkesfeldt J. Point de vue des auteurs : quel est l'apport optimal en vitamine C chez l'homme ? *Crit Rev Alimentation Sci Nutr.* 2012;52(9):815-829. <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.649149>
92. Padayatty SJ, Sun H, Wang Y et al. Pharmacocinétique de la vitamine C : implications pour l'utilisation orale et intraveineuse. *Un interne en médecine.* 2004;140(7):533. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-140-7-200404060-00010>
93. Carr A, Pullar J, Bozonet S, Vissers M. Le statut marginal d'ascorbate (hypovitaminose C) entraîne une réponse atténuée à la supplémentation en vitamine C. *Nutriments.* 2016;8(6):341. <https://doi.org/10.3390/nu8060341>
94. Bischof MG, Heinze G, Vierhapper H. Statut en vitamine D et sa relation avec l'âge et l'indice de masse corporelle. *Horm Res Pédiatre.* 2006;66(5):211-215. <https://doi.org/10.1159/000094932>
95. Groupe de travail Tsirias, Weinstock MA. Facteurs influençant le statut en vitamine D. *Acta dermatovénérologique.* 2011;91(2):115-124. <https://doi.org/10.2340/00015555-0980>
96. Lips P, van Schoor NM, de Jongh RT. Alimentation, soleil et mode de vie comme déterminants du statut en vitamine D. *Ann NY Acad Sci.* 2014;1317(1):92-98. <https://doi.org/10.1111/nyas.12443>
97. Kohlmeier M. Éviter la carence en vitamine D pour ralentir la pandémie de COVID-19. *BMJ Nutr Précédent Santé.* 2020. <https://doi.org/10.1136/bmjnp-2020-000096>

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE DES TERMES

25(OH)D	25 hydroxy vitamine D
AMSTAR	Évaluation de plusieurs examens systématiques
CI	Intervalle de confiance
COVID 19	coronavirus-19 (alias SARS-CoV-2, nouveau coronavirus)
CRP	Protéine C-réactive
FE	Fonction endothéliale
FBF	flux sanguin de l'avant-bras
fièvre aphteuse	dilatation médiée par le flux
FoxP3	Boîte à fourche P3
GRADE	notation des recommandations, évaluation, élaboration et évaluations
USI	unité de soins intensifs
IL-6	interleukine-6
IV	intraveineux
JB1	Liste de contrôle d'évaluation critique JB1
LDV	durée du séjour
LNHBI	l'outil d'évaluation de la qualité de l'Institut national du cœur, des poumons et du sang
NIH	Outils d'évaluation de la qualité des National Institutes of Health (NIH)
SAI	Échelle Newcastle-Ottawa
OU	rapport de cotes
PRISME	éléments de rapport préférés pour les revues systématiques et les méta-analyses
RoB2	Outil Cochrane sur le risque de biais
ROBINS-I	risque de biais dans les études non randomisées – risque relatif des
FR	interventions
SRAS-CoV-2	syndrome respiratoire aigu sévère du coronavirus 2
TNF- α	facteur de nécrose tumorale- α
URTI	infections des voies respiratoires supérieures
OMS	Organisation mondiale de la santé

Le rôle du mouvement, de l'exercice et Respirer dans la Prévention et Traitement du COVID-19 : Une revue générale



Tristan Carter,¹ BHSc NAT, Carla O'Brien,² BHSc NAT, Titilayo Akinbodye,³ BHSc NAT et Iva Lloyd,⁴ ND

ABSTRAIT

Objectif : Identifier la littérature de revue publiée concernant le mouvement, l'exercice et la respiration dans le cadre de la prévention et/ou le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) et du COVID long, dans le but de décrire la littérature et d'identifier les domaines de recherche et d'application clinique supplémentaires. Le mouvement et l'exercice intègrent des comportements sédentaires, diverses formes d'exercice, des thérapies respiratoires et respiratoires ainsi que des yoga-asanas (postures).

Méthodes : Cet article progresse à partir d'une revue en direct et intègre des revues systématiques et des revues narratives. Une recherche documentaire a été effectuée mensuellement à l'aide de PubMed et de Google Scholar de mai 2022 à mai 2023. Un outil de mesure pour évaluer la notation des revues systématiques (AMSTAR) a évalué la qualité des revues systématiques, tandis que l'échelle d'évaluation des lignes directrices des revues narratives (SANRA) a été utilisée pour évaluer les critiques narratives. Seules les informations et les données axées sur les mouvements et les exercices pertinents pour la prévention et/ou le traitement du COVID-19 ont été extraites de chaque revue.

Résultats : Trois revues narratives et cinq revues systématiques ont été incluses. Les comportements sédentaires ont considérablement augmenté pendant la pandémie. La diminution du niveau d'activité physique était associée au risque d'hospitalisation due au COVID-19. L'activité physique et les exercices de respiration, qu'ils soient effectués en face-à-face (F-2-F) ou via téléadaptation, ont été associés à une amélioration de la dyspnée (essoufflement), de la capacité d'exercice, de la fonction pulmonaire, de la fatigue et de la qualité de vie (QdV). Il est préférable d'éviter les exercices extrêmes pendant au moins 2 à 3 semaines après des symptômes graves du COVID-19.

Conclusion : Le comportement sédentaire et le manque d'activité physique régulière sont corrélés à un risque accru de COVID-19.

Diverses formes de mouvement, d'exercice et de respiration peuvent être bénéfiques dans le traitement du COVID-19 et en cas de COVID long.

Des recherches plus approfondies et une compréhension de l'importance du mouvement, de l'exercice et de la respiration en ce qui concerne la santé immunitaire sont justifiées.

Mots clés Activité physique, isométrie, gymnastique suédoise, inhalation, respiration, remède

INTRODUCTION

L'apparition de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19 ; voir l'Annexe 1 pour une liste des termes et acronymes utilisés dans cet article) a entravé la continuité des services de santé essentiels dans le monde entier au cours de la période 2021-2022, avec les impacts plus larges de La COVID-19 représente plus de 760 millions de cas confirmés dans le monde depuis décembre 2019, touchant des personnes de tous âges.²

Au cours de cette période tumultueuse, les efforts ont été axés sur l'identification de traitements efficaces et efficaces contre la COVID-19, l'amélioration des taux de guérison^{6,7} et la prévention de la transmission grâce à des initiatives de santé publique.⁸ Certaines des mesures de prévention, telles que la

Les confinements et les fermetures de nombreux services ont entraîné des niveaux de stress élevés et des individus du monde entier ont non seulement retardé, mais ont complètement renoncé aux services de santé en cas de besoin.⁹ Les individus ont souvent modifié leurs comportements en matière de style de vie ainsi que la fréquence et le type d'interactions qu'ils avaient avec les autres.^{10,11} La COVID-19 a mis à rude épreuve la capacité des systèmes de santé du monde entier à maintenir la fourniture de services de santé essentiels. Cette pression sur les systèmes de santé a finalement déclenché le déploiement et l'adoption rapides de services de santé essentiels assistés par la technologie et d'orientations en matière de style de vie via des rendez-vous virtuels de télésanté.^{12,13}

La fatigue, l'essoufflement, la faiblesse et d'autres symptômes respiratoires sont des symptômes courants du COVID-19¹⁴ et des symptômes prolongés.

Du matériel supplémentaire pour cet article est disponible en ligne sur <https://doi.org/10.54434/candj.163>

Correspondance adressée à : Tristan Carter, Level 8, Building 10, 235-253 Jones St, Ultimo, NSW 2006, Australie.
Courriel : Tristan.c.carter@student.uts.edu.au

Pour citer : Carter T, O'Brien C, Akinbodye T, Lloyd I. Le rôle du mouvement, de l'exercice et de la respiration dans la prévention et le traitement du COVID-19 : une revue générale. Journal of CAND. 2023;30(4):32-42. <https://doi.org/10.54434/candj.163>

Reçu : 10 septembre 2023 ; Accepté : 28 novembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

COVID.15 Comme il est bien connu que les modes de vie sédentaires et le manque d'exercice sont corrélés aux symptômes respiratoires¹⁶, il va de soi que l'impact du mouvement et de l'exercice devrait être exploré en tant que mesure préventive susceptible d'améliorer à la fois la santé immunitaire¹⁷ et la santé mentale¹⁸ dans le monde. traitement du COVID-19 et du COVID long.

L'objectif de cet article était d'identifier la littérature de revue publiée concernant le mouvement, l'exercice et la respiration dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19 et du COVID long et l'impact de la pandémie. Les aspects du mouvement, de l'exercice et de la respiration inclus sont les modes de vie sédentaires, diverses formes d'exercices d'aérobic et de résistance, divers exercices de respiration occidentaux, les battements yogiques (pranayama) et les asanas de yoga (postures). Cette revue a également analysé la différence entre les interventions en face-à-face (F-2-F) et en téléadaptation dans le but de décrire la littérature et d'identifier les domaines à considérer pour de futures recherches et applications cliniques.

MÉTHODES

Conception

Cet article progresse à partir d'une revue en direct de revues systématiques⁴⁰ qui explorait les produits de santé naturels (PSN) et les thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. Avec cinq autres articles, il s'agit d'une revue générale englobant des revues narratives et des revues systématiques qui ont été recueillies dans le cadre de la revue en direct réalisée afin de fournir une évaluation complète des divers PSN et thérapies naturelles étudiés.

Stratégie de recherche

Une recherche documentaire en direct a été effectuée mensuellement dans les bases de données PubMed et Google Scholar de mai 2022 à mai 2023, conformément aux lignes directrices Cochrane pour une revue systématique en direct.⁴¹ Une stratégie de recherche principale pour la revue en direct globale a été menée en utilisant certains des termes de recherche suivants : « natur* », « herbe* », « nutraceuti », « botanique », « plante médicinale », « ayurvédique », « formule brevetée à base de plantes », « vitamine », « minéral », « exercice », « médecine traditionnelle », « médecine traditionnelle chinoise », « médecine de style de vie », combinée à « prévention », « prophylaxie », « carence », « traitement », « gestion » et « *COVID* », « coronavirus », « SRAS- CoV-2 » ; ces termes de recherche ont été filtrés pour une méta-analyse, une revue ou une revue systématique (voir le tableau S1 dans le matériel supplémentaire). Les thérapies individuelles citées dans la littérature ont été recherchées et ont ensuite été ajoutées aux critères de recherche, par exemple « exercice », « méditation » et « respiration ». Ce manuscrit présente les résultats d'un sous-ensemble d'études identifiées grâce à l'examen en direct axé sur le mouvement, l'exercice et la respiration.

Les articles identifiés par la stratégie de recherche de la revue vivante ont ensuite été regroupés en fonction du type de revue indiqué dans le résumé (1) revue systématique/méta-analyse, (2) narratif et (3) autre.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Cette revue générale comprend des revues systématiques et des revues narratives. Les deux types de revues ont été évalués par au moins deux évaluateurs pour inclusion/exclusion et toute divergence a été évaluée par

un troisième évaluateur indépendant. Les revues systématiques ont été évaluées selon les lignes directrices A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews (AMSTAR)⁴² et les revues narratives selon les lignes directrices Scale for The Assessment of Narrative Review Articles (SANRA).⁴³ Les revues systématiques ont été incluses si les auteurs de la revue, au moins partiellement, pris en compte le risque de biais (RoB) dans les études individuelles et utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le RoB. Les revues narratives ont été incluses si le score de raisonnement scientifique était de 1 ou 2 et la somme totale globale > 5.

Population, intervention, comparateur, résultat (PICO) éligible

Les critères de qualité requis pour l'inclusion dans l'étude étaient les suivants :

Population : études cliniques/observationnelles (humains de tout âge/sexe, tout environnement), in vivo (y compris les animaux), in vitro ou in silico.

Intervention : Sédentaire, mouvement, exercice, respiration

Comparaison : Aucune limitation du comparateur.

Résultat : Symptômes, marqueurs biologiques, critères de diagnostic ou traits viraux liés au COVID-19.

En raison du potentiel d'une relation bidirectionnelle entre l'exercice et la COVID-19, des études ont également été prises en compte pour inclusion lorsque le résultat était l'intervention.

Sont exclus les analyses secondaires, les revues de littérature, les discussions éditoriales, les lignes directrices sur les meilleures pratiques et les chapitres de livres. Seuls les résultats faisant état de résultats statistiquement significatifs pertinents pour la prévention et/ou le traitement du COVID-19 ont été extraits de chaque revue. Toutes les divergences d'inclusion ont été vérifiées par un examinateur distinct.

Extraction de données

Des revues narratives ont été incluses pour mettre en évidence les considérations thérapeutiques et les mécanismes d'action connus de chaque critère.

Les données extraites des revues narratives comprenaient le numéro de l'étude, le style de l'American Medical Association (AMA), le(s) auteur(s), la date, la revue, le pays/la région de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'objectif de la revue, les détails de toute recherche effectuée, le domaine d'intérêt. (prévention, traitement, COVID long) et les considérations thérapeutiques, y compris les propriétés (anti-inflammatoires, antivirales, etc.) ont été extraites sur la base des propriétés thérapeutiques décrites sur https://www.ndhealthfacts.org/wiki/Action_of_Herbs.

Les données extraites des revues systématiques de cette revue comprennent le numéro de l'étude, l'identification de l'étude, le(s) auteur(s), la date, le journal, le domaine d'intérêt (prévention, traitement, COVID long), la région de l'OMS, l'objectif de la revue, la date de recherche, la recherche. bases de données, plans d'étude, pays inclus, études incluses, plage de dates de publication, outils d'évaluation du RoB, méthodes de synthèse/analyse. Les données extraites pour les revues systématiques des résultats de l'étude comprennent les interventions pertinentes de l'étude, les résultats pertinents mesurés, le nombre d'études, le nombre de participants, l'âge des participants inclus, le sexe des participants (pourcentage de femmes), les résultats/constatations, l'hétérogénéité (seulement s'il s'agit d'une méta-analyse).

RÉSULTATS

L'examen principal a identifié 401 articles, dont 155 (38,6 %) ont été exclus car ne répondant pas aux critères d'examen principaux, y compris les seuils d'évaluation critique. Après une déduplication et une extraction supplémentaires, 40 autres études supplémentaires ont été exclues, laissant 206 études réparties entre les différents sous-ensembles signalés comme revues générales uniques. Spécifique à ce sous-ensemble, 50 études ont été sélectionnées comme potentiellement pertinentes pour cette analyse de sous-ensemble et examinées plus en détail, à travers lesquelles 42 (84,0 %) ont été supprimées comme ne répondant pas aux critères, ce qui a abouti à 8 incluses pour examen dans ce manuscrit : 5 revues systématiques et 3 critiques narratives.

Examens systématiques

Sur les 41 revues systématiques initialement identifiées dans cette section, 5 articles ont été inclus dans la rédaction finale⁴⁴⁻⁴⁸ (tableau 1). Les revues systématiques incluses ont été menées dans les régions de l'OMS suivantes : la région du Pacifique occidental (WPR) (n = 3), la région des Amériques (AMR) (n = 1) et la région de la Méditerranée orientale (EMR) (n = 1). Le mouvement et l'exercice ont été étudiés dans la mesure où ils constituent une comorbidité de la COVID-19, l'impact des mesures de santé publique liées à la COVID-19 sur le mouvement et l'exercice⁴⁷.

l'activité physique (AP) comme prévention contre la COVID-19, l'impact des exercices des muscles respiratoires pulmonaires (PRME) comme traitement d'appoint contre la COVID-19 et la valeur de l'entraînement des muscles respiratoires (RMT) en cas de COVID longue.⁴⁸

Commentaires narratifs

Des revues narratives ont été incluses dans cette revue générale pour fournir une perspective plus large sur les considérations thérapeutiques et pour compléter les détails des revues systématiques (Tableau 2).

Sur les neuf revues narratives initialement incluses, huit restaient à extraire des données et trois articles ont été inclus dans la rédaction finale.^{21,49,50} Les trois articles dans les revues narratives incluaient les régions de l'OMS suivantes : Région européenne (EUR) (n = 2) et région de l'Asie du Sud-Est (SEAR) (n = 1). L'une des revues narratives s'est concentrée sur l'impact des asanas de yoga (postures) et de la respiration yogique (pranayama) sur la prévention et le traitement du COVID-19. Les deux autres revues narratives traitaient de diverses formes d'exercice pour le traitement de la COVID longue.

Initialement, les revues systématiques et les revues narratives identifiées pour cet article incluaient toutes les thérapies non ingérables qui n'étaient pas incluses dans les autres articles de revue générale. Par exemple, des revues systématiques sur les thérapies corps-esprit, les thérapies corporelles, l'Ayurveda et l'acupuncture ont été incluses. La base limitée de preuves pour certaines thérapies dans la prévention et le traitement du COVID-19 se reflète dans le nombre élevé d'articles exclus du manuscrit final ; les articles qui n'étaient pas axés sur le COVID-19 ont également été exclus.

Gravité des symptômes et hospitalisation

Deux revues systématiques ont discuté de la corrélation entre le niveau d'activité et le risque de COVID-19.^{44,46} Luo et al. (2022)⁴⁶ ont conclu que le niveau d'exercice physique était corrélé à un risque accru

de la COVID-19 et ont découvert qu'une AP modérée à élevée peut être associée à un risque plus faible de gravité de la COVID-19, mais qu'une activité physique modérée à vigoureuse autodéclarée n'était pas associée à un risque plus faible. La méta-analyse de Li et al. (2023), impliquant 17 études et plus d'un million de participants auto-déclarant leur niveau d'AP, ont constaté une réduction de 40 % du risque d'hospitalisation pour COVID-19 entre ceux déclarant une dose élevée d'AP et ceux déclarant un faible niveau d'AP. Bien qu'une augmentation de l'AP d'intensité modérée se soit révélée bénéfique dans tous les groupes, le bénéfice était plus important chez ceux qui effectuaient initialement moins de 10 équivalents métaboliques de tâche par heure (Met-h)/semaine. Met-h est une mesure objective du coût énergétique de l'activité métabolique ou de la vitesse à laquelle une personne développe son énergie pour ses AP ou sa capacité d'exercice.⁵²

Impact de la pandémie sur le mouvement

La méta-analyse de Gigli et al. (2022)⁴⁷ impliquant 34 études et 9 433 hommes et femmes ont examiné l'impact autodéclaré de la COVID-19 sur divers comportements liés au mode de vie et ont constaté que les confinements et les fermetures d'écoles pourraient avoir entraîné une augmentation des comportements liés au mode de vie malsains pour la plupart des gens. Entre 36,5 % et 43 % des personnes interrogées ont indiqué qu'elles ne pratiquaient pas d'AP ou qu'elles avaient constaté une réduction significative de leur activité physique pendant le confinement. Les études ont également indiqué que les adultes de plus de 40 ans ayant des enfants, les chômeurs et ceux vivant dans une région macroéconomique étaient plus susceptibles d'adopter des comportements malsains. Les enfants et les adolescents ont été significativement touchés, une étude indiquant que l'AP chez les enfants et les adolescents a diminué de 540 min/semaine avant la pandémie à 105 min/semaine pendant la pandémie et l'autre étude indiquant que la prévalence de l'inactivité physique chez les étudiants a augmenté de 21,3% à 65,6%. Les études ont également montré que le temps passé devant un écran augmentait à mesure que l'AP diminuait.

Certains éléments indiquent également que la télémédecine pourrait réduire l'impact des comportements malsains liés au mode de vie.

Le mouvement comme traitement d'appoint pour le COVID-19

Une revue narrative et une revue systématique ont discuté du mouvement comme traitement d'appoint pour le COVID-19. La revue narrative d'Umeh et al. (2022) ont discuté des asanas (postures) du yoga, de la respiration yogique (pranayama) et de la méditation en tant que prophylaxie et thérapie d'appoint efficace contre le COVID-19.²¹ L'article a souligné les impacts anti-inflammatoires et antioxydants du yoga et a présenté les résultats d'une gamme de études, y compris un essai clinique pour étayer leurs conclusions. Lorsque la méditation yogique, les exercices d'intensité modérée et un groupe témoin ont été comparés, les résultats suggèrent que le groupe de yoga avait un score moyen de gravité des symptômes respiratoires inférieur à celui du groupe d'exercices, et que le groupe de yoga et le groupe d'exercices s'en sortaient tous deux bien. -ter que le groupe témoin.

La revue systématique d'Ahmed et al. (2022) ont impliqué huit études et 449 participants et ont évalué l'impact de la PRME menée soit F-2-F, soit par télééducation sur un certain nombre de marqueurs du taux de récupération (ROR) du COVID-19.⁴⁵ L'étude a suggéré que la PRME produit des améliorations significatives de la capacité d'exercice. Les résultats étaient meilleurs pour ceux présentant des symptômes aigus

[illegible]

[illegible]

Category	Item	Value	Unit	Notes
Category 1	Item 1.1	100	kg	
	Item 1.2	200	kg	
	Item 1.3	300	kg	
	Item 1.4	400	kg	
Category 2	Item 2.1	500	kg	
	Item 2.2	600	kg	
	Item 2.3	700	kg	
	Item 2.4	800	kg	
Category 3	Item 3.1	900	kg	
	Item 3.2	1000	kg	
	Item 3.3	1100	kg	
	Item 3.4	1200	kg	
Category 4	Item 4.1	1300	kg	
	Item 4.2	1400	kg	
	Item 4.3	1500	kg	
	Item 4.4	1600	kg	
Category 5	Item 5.1	1700	kg	
	Item 5.2	1800	kg	
	Item 5.3	1900	kg	
	Item 5.4	2000	kg	

que chez ceux présentant des symptômes chroniques et étaient plus efficaces chez les patients légers que chez les patients modérés à sévères. Il y a eu des améliorations significatives de l'essoufflement chez les patients aigus et chroniques présentant des symptômes légers à sévères, bien que l'AP n'ait amélioré la fatigue que chez les patients aigus présentant des symptômes légers. L'activité physique n'améliorait la fonction pulmonaire que chez les patients aigus présentant des symptômes légers lorsque l'AP était en personne F-2-F. La télééducation peut être efficace pour améliorer la capacité d'exercice, l'essoufflement et la fatigue.

Mouvement et Long-COVID

Deux revues narratives^{49,50} et une revue systématique⁴⁸ ont discuté de l'exercice dans le traitement de la COVID longue. DeLuca et coll. (2022) ont discuté d'exercices fonctionnels physiques pour l'amélioration de la cognition et des symptômes de santé mentale associés.⁴⁹ Ces exercices faisaient partie d'un programme de réadaptation composé de deux séances supervisées sur 6 semaines comprenant des exercices aérobiques (basés sur la marche/tapis roulant), de l'entraînement en force, des membres supérieurs et inférieurs, ou des exercices de réalité virtuelle, à raison de 30 min/jour maximum.

Des changements significatifs dans les temps de marche ($p < 0,01$) ont été rapportés après la rééducation pour les deux tests de marche.

Scurati et coll. (2022) ont discuté de l'utilisation de divers types d'exercices pour mobiliser et activer les cellules immunitaires innées, notamment les neutrophiles, les monocytes inflammatoires, les cellules dendritiques et les cellules tueuses naturelles dans les cas de COVID longue.⁵⁰ Les programmes d'exercices discutés incluaient l'American College of Sports Medicine FITT. -Protocoles d'exercices VP (fréquence, intensité, durée, type, volume et progression), évaluation des équivalents métaboliques de la tâche (MET) et utilisation de l'aérobic, de l'entraînement en résistance, des exercices de respiration et des étirements.

Le document recommandait que FITT-VP devrait commencer dans les 30 jours suivant une infection aiguë au COVID-19 et que l'exercice physique au-delà de 3 MET devrait être évité jusqu'à 2 ou 3 semaines après avoir surmonté des symptômes graves ou 1 semaine après un COVID-19 léger/modéré.

Chen et coll. (2022) ont exploré la réadaptation pulmonaire (RP) et l'altération de la fonction respiratoire associées à la COVID-19 et ont fourni des preuves d'une amélioration de la capacité d'exercice en mesurant un test de marche de 6 minutes chez 233 patients atteints d'une longue COVID.⁴⁸

DISCUSSION

Les résultats de cet article mettent en valeur l'importance du mouvement et de l'exercice dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19 et du COVID long. Le mouvement et l'exercice sont également mis en avant comme des considérations importantes pour les comorbidités du COVID-19, telles que les maladies non transmissibles (MNT).

Mouvement et exercice dans le cadre des stratégies de prévention

L'OMS recommande qu'une combinaison d'activités d'intensité modérée et élevée équivalentes à 10 heures MET/semaine soit la plus efficace pour réduire le risque de COVID-19 et/ou le risque d'hospitalisation dû au COVID-19.⁵⁴⁻⁵⁶ L'exercice répond à plusieurs objectifs, et constitue un indicateur important de la santé. Par exemple, la capacité d'exercice est un indice important pour mesurer la santé globale et la capacité du corps à faire face aux facteurs de stress externes.⁵⁷ Exercice

et l'activité physique ont des effets bénéfiques sur le système immunitaire, entraînant une immunosurveillance améliorée, une réduction de l'inflammation systémique, une meilleure régulation du système immunitaire et un début retardé de l'immunosénescence.^{55,56} Une bonne respiration est également un facteur clé pour optimiser la santé immunitaire, et santé respiratoire.^{58,59}

Mouvement et exercice dans le cadre d'un régime de traitement COVID-19

Bien que les recherches indiquent que l'exercice physique n'est pas conseillé pendant la phase aiguë de la COVID-19, l'exercice physique et la PRME peuvent tous deux améliorer le taux de guérison de la COVID-19 et de la COVID longue.^{44,45,47} Essoufflement, fatigue et une diminution de la tolérance à l'exercice est généralement associée à des symptômes légers à graves de la COVID-19.⁴⁵ La recherche indique également que l'exercice physique peut avoir un certain impact préventif et diminuer le risque d'hospitalisation.⁴⁴

Lien entre le mouvement, l'exercice et les MNT

Le comportement sédentaire et le manque de mouvement ou d'exercice sont fortement associés à un risque accru de MNT. L'inactivité physique est souvent associée à d'autres comportements malsains tels qu'une alimentation déséquilibrée, le tabagisme, une consommation accrue d'alcool et le risque d'un indice de masse corporelle (IMC) plus élevé. Le mouvement fait partie intégrante d'un mode de vie sain et constitue un appel à se concentrer sur des modes de vie et des régimes alimentaires sains⁶⁰, car les facteurs liés au mode de vie sont liés aux maladies chroniques et aux conséquences néfastes sur la santé des parents et des enfants.^{61,62} Les MNT se manifestent souvent par des comorbidités chroniques, ou en tant que multimorbidité⁶³ et ont été associés à une aggravation des symptômes et du pronostic du COVID-19.⁶⁴ Bien que de nombreuses MNT puissent être évitées⁶⁵, les états de santé résultant de choix de vie déséquilibrés pourraient bien être attribués à des cas de COVID-19, car les preuves indiquent que les patients Les personnes atteintes de maladies chroniques telles que le diabète, l'hypertension, les maladies respiratoires ou les maladies rénales ou hépatiques sont plus susceptibles d'être touchées par le COVID-19.⁶⁶ Les maladies non transmissibles constituent une menace majeure pour l'humanité et représentent un fardeau de morbidité mondial important.⁶⁷ Même si initier des changements de mode de vie prend du temps et peut être difficile à évaluer dans une étude à court terme, ces études soulignent l'importance de se concentrer sur le mouvement et l'exercice dans le cadre d'un mode de vie sain.

Les problèmes de santé mentale sont considérés comme une MNT⁶⁸ et ont considérablement augmenté pendant la pandémie en raison des confinements⁶⁹, de la tendance au travail à domicile⁷⁰, du stress et de la peur associés à la COVID-19 elle-même^{69,71} et en tant que symptôme prolongé de la COVID-19.⁷² De nombreuses recherches établissent un lien entre le risque pour la santé mentale, le manque d'activité physique et l'augmentation du comportement sédentaire.⁷³⁻⁷⁵ La pratique régulière de mouvements et d'exercices fait partie intégrante de la prévention et du traitement des problèmes de santé mentale.⁷⁶

L'ampleur de cet article reflète le rôle du mouvement dans la prévention et le traitement du COVID-19. Néanmoins, cet article présente certaines limites dont il convient de tenir compte lors de l'interprétation des résultats. La stratégie de recherche pour cette étude était basée sur une stratégie de recherche primaire pour une revue en direct, réitérée mensuellement et utilisant de nombreux termes de recherche non pertinents pour cette étude. En outre, la littérature peut exister en dehors des pages de dates, des bases de données ou des recherches.

langage utilisé pour identifier les études potentielles à inclure. Le mouvement dans le cadre du bien-être général nécessite des études à plus long terme pour élucider sa véritable importance ou son impact.

CONCLUSION

Cette étude synthétise les preuves liées au rôle potentiel du mouvement, de l'exercice et de la respiration dans la prévention et le traitement du COVID-19 et du COVID long. Pendant la pandémie, le niveau d'AP a diminué, notamment chez les enfants et les adolescents. Divers types de mouvements et d'exercices, notamment des exercices de respiration pulmonaire, des exercices d'aérobic et de résistance, des asanas de yoga (postures) et de la respiration yogique (pranayama), ont indiqué un bénéfice dans la prévention du COVID-19 et dans le traitement du COVID long, ce qui a entraîné un amélioration de la capacité d'exercice et de la fonction pulmonaire et diminution de l'essoufflement et de la fatigue. Il est préférable d'éviter l'activité physique pendant une forme aiguë de COVID-19, mais elle doit être commencée dans les 2 à 3 semaines suivant la résolution de la phase aiguë, en fonction des symptômes et de l'état de santé du patient. En effet, le mouvement, l'exercice et la respiration sont les principaux domaines d'intérêt pour les recherches futures lors de l'exploration des infections virales.

AFFILIATIONS DES AUTEURS 1

École de santé publique, Faculté de santé, Université de technologie de Sydney, Sydney, Australie ; 2 Centre national de médecine naturopathique, Faculté de santé, Southern Cross University Lismore, Australie ; 3 Collège canadien de médecine naturopathique, Toronto, Canada ; 4 Fédération Mondiale de Naturopathie, Fondations Naturopathiques.

REMERCIEMENTS Les auteurs

remercient Maria Karillis, Katrina Reeve, Hannah Richmond, Tracelee Shaw, Kristan Gilbert, Beth MacGregor, Tobey-Ann Pinder, Cathrina Geldard, Rebecca Boothe et Gabrielle Covino pour leur aide dans l'évaluation critique des articles inclus dans ce document. revoir. Nous apprécions également la supervision éditoriale et le soutien apportés par le Dr Iva Lloyd, le Dr Kieran Cooley et le professeur agrégé Amie Steel.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS Nous avons

lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons n'en avoir aucun.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

Matériel supplémentaire lié à la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.54434/candj.163> :

- Tableau S1 : Stratégie de recherche de révision en direct

LES RÉFÉRENCES

1. Organisation mondiale de la santé. Troisième cycle de l'enquête mondiale Pulse sur la continuité des services de santé essentiels pendant la pandémie de COVID-19— Rapport intermédiaire – novembre – décembre 2021. <https://hlh.who.int/dashboards>
2. Organisation mondiale de la santé. Maladie à coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-%28covid-19%29>
3. Smallwood N, Harrex W, Rees M et al. Infection au COVID19 et impacts plus larges de la pandémie sur les travailleurs de la santé. *Pneumologie*. 2022;27(6):411-426.
4. Aucoin M, Cooley K, Saunders PR et coll. L'effet des Echinacea spp. sur la prévention ou le traitement du COVID-19 et d'autres infections des voies respiratoires chez l'homme : une revue rapide. *Adv Integr Med*. 2020;7(4):203-217.
5. Dai YJ, Wan SY, Gong SS et al. Avancées récentes de la médecine traditionnelle chinoise sur la prévention et le traitement du COVID-19. *Chin J Nat Med*. 2020;18(12):881-889.
6. Liu B, Jayasundara D, Pye V et al. Étude de cohorte basée sur l'ensemble de la population sur le temps de récupération du COVID-19 en Nouvelle-Galles du Sud en Australie. *Lancet Reg Health West Pac*. 2021;12:100193.
7. Khan I, Haleem A, Javaid M. Analyse de la pandémie de COVID-19 à travers les cas, les décès et les guérisons. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2020;10(4):450-469.
8. Ayouni I, Maatoug J, Dhoub W, et al. Mesures de santé publique efficaces pour atténuer la propagation du COVID-19 : une revue systématique. *Santé publique BMC*. 2021;21(1):1015.
9. Ray M, Sharon S, Zoe AM et al. Impact de la pandémie de COVID-19 sur l'utilisation des services de santé : une revue systématique. *BMJ ouvert*. 2021;11(3):e045343.
10. Long E, Patterson S, Maxwell K et al. Pandémie de COVID-19 et son impact sur les relations sociales et la santé. *J Santé communautaire épidémiologique*. 2022;76(2):128-132.
11. Samanta S, Banerjee J, Rahaman SN et al. Modification des habitudes alimentaires et du mode de vie pendant le confinement associé à la pandémie de COVID-19 : une étude en ligne. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;48 :234-246.
12. Shaver J. L'état de la télésanté avant et après la pandémie de COVID-19. *Soins primaires*. 2022;49(4):517-530.
13. Omboni S, Padwal RS, Alessa T et al. L'impact mondial de la télémedecine pendant le COVID-19 : données actuelles et recommandations pour l'avenir. *Connectez la santé*. 2022;1:7-35.
14. Halaji M, Heiat M, Faraji N et al. Épidémiologie du COVID-19 : une mise à jour revoir. *J Res Med Sci*. 2021;26:82.
15. Healey Q, Sheikh A, Daines L et al. Symptômes et signes du long COVID : un examen rapide et une méta-analyse. *J Glob Santé*. 2022;12:05014.
16. Jayamaha AR, Jones AV, Katagira W et al. Revue systématique de l'activité physique, du comportement sédentaire et du sommeil chez les adultes vivant avec une maladie respiratoire chronique dans les pays à revenu faible et intermédiaire. *Int J Chron Obstruer Pulmon Dis*. 2022;17:821-854.
17. Wang J, Liu S, Li G et al. L'exercice régule le système immunitaire. Dans Xiao J (éd.). *L'exercice physique pour la santé humaine*. Springer Singapour ; 2020 : 395-408.
18. Smith PJ et Merwin RM. Le rôle de l'exercice dans la gestion des troubles de santé mentale : une revue intégrative. *Ann Rév Med*. 2021;72:45-62.
19. Wang J, Peng Y, Xu H et al. La course au vaccin contre la COVID-19 : défis et opportunités dans la formulation des vaccins. *AAPS Pharm Sci Tech*. 2020;21(6):225.
20. Arora I, White S, Mathews R. Utilisation mondiale de suppléments alimentaires et à base de plantes pendant la COVID-19 : un examen de la portée. *Nutriments*. 2023;15(3).
21. Umesh C, Ramakrishna KK, Jasti N et al. Rôle de l'Ayurveda et du mode de vie basé sur le yoga dans la pandémie de COVID-19 : une revue narrative. *J Ayurveda Intégr Med*. 2022;13(1):100493.
22. Morrow A, Gray SR, Bayes HK et al. Prévention et traitement précoce des effets physiques à long terme du COVID-19 chez les adultes : conception d'un essai contrôlé randomisé sur les exercices de résistance-CISCO-21. *Essais*. 2022;23(1):660.
23. Lam CS, Koon HK, Chung VC et al. Une enquête publique sur l'utilisation de la médecine traditionnelle, complémentaire et intégrative pendant l'épidémie de COVID-19 à Hong Kong. *PLOS Un*. 2021;16(7):e0253890.
24. Saoji AA, Raghavendra BR, Manjunath NK. Effets de la régulation de la respiration yogique : une revue narrative des preuves scientifiques. *J Ayurveda Intégr Med*. 2019;10(1):50-58.
25. Hargreaves M. Exercice et santé : perspectives historiques et nouvelles perspectives. *J Physiol Appliqué*. 2021;131(2):575-588.
26. Wijngaards I, Del Pozo Cruz B, Gebel K et al. Fréquence d'exercice pendant la pandémie de COVID-19 : une enquête probabiliste longitudinale de la population américaine. *Rép. Med précédente* 2022;25:101680.
27. Khalsa SB. Yoga pour la psychiatrie et la santé mentale : une pratique ancienne avec une pertinence moderne. *Psychiatrie indienne J*. 2013 ; 55 (Supplément 3) : S334-336.
28. Priyanka, Rasanja SK. Une étude transversale du bien-être mental avec la pratique du yoga et de la méditation pendant la pandémie de COVID-19. *J Family Med Prim Soins*. 2021;10(4):1576-1581.
29. Rastogi S. Épidémies virales en Inde : se donner la main pour gagner la bataille. *AAM*. 2017;6(3-4):86-89.

30. Bala R, Srivastava A. Parcours historique de l'homéopathie lors de maladies épidémiques à la lumière de la nouvelle pandémie de coronavirus de 2019. *Int J Sci Healthc Rés.* 2020 : 215.
31. Loizzo J. Recherche sur la méditation, passée, présente et future : perspectives de la tradition scientifique contemplative de Nalanda. *Ann NY Acad Sci.* 2014;1307(1):43-54.
32. Yıldırım D, Çirış Yıldız C. L'effet de la pratique de la respiration et de la musicothérapie basée sur la pleine conscience sur le stress des infirmières, la tension liée au travail et le bien-être psychologique pendant la pandémie de COVID-19 : un essai contrôlé randomisé. *Pratique infirmière holiste.* 2022;36(3):156-165.
33. Pergolizzi JV, LeQuang JA, Magnusson P et al. Approches de médecine traditionnelle, complémentaire et intégrative face au COVID-19 : une revue narrative. *OBM Intégrée Complément Med.* 2021;6(3):1-19.
34. Adler UC, Adler MS, Padula AEM et coll. Homéopathie pour le COVID-19 en soins primaires : un essai randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo (étude COVID-similaire). *J Intégrée Med.* 2022;20(3):221-229.
35. Morey JN, Boggero IA, Scott AB et al. Orientations actuelles du stress et de la fonction immunitaire humaine. *Courr Opin Psychol.* 2015;5:13-17.
36. Elliott LD, Wilson OWA, Holland KE et al. Utiliser l'exercice comme technique de gestion du stress pendant la pandémie de COVID-19 : les différences entre les hommes et les femmes au collège. *Int J Exerc Sci.* 2021;14(5):1234-1246.
37. Dalpati N, Jena S, Jain S et al. Le yoga et la méditation, un outil essentiel pour soulager le stress et renforcer l'immunité contre les infections émergentes : une perspective sur l'effet de la pandémie de COVID-19 sur les étudiants. *Cerveau, comportement immunitaire.* 2022;20:100420.
38. Niéman DC. L'exercice est un médicament pour la fonction immunitaire : implication pour le COVID-19. *Curr Sports Med Rep.* 2021;20(8).
39. Yeun YR, Kim SD. Effets du yoga sur la fonction immunitaire : une revue systématique des essais contrôlés randomisés. *Complément Ther Clin Prac.* 2021;44:101446.
40. Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *CAND J.* 2023;30(1):3-15.
41. Cochrane. Revues systématiques Cochrane Living : conseils provisoires pour les projets pilotes http://community.cochrane.org/sites/default/files/uploads/inline-files/Transform/LSR%20Interim%20guidance_v0.3_20170703.pdf#:~:text=The%20objectif%20de%20ce%20document%20est%20à%20contour,modèle%20pour%20a%20Cochrane%20LSR%20%28voir%20Annexe%20%29
42. Shea BJ, Reeves BC, Wells G et coll. AMSTAR 2 : un outil d'évaluation critique pour les revues systématiques qui incluent des études randomisées ou non randomisées sur les interventions de soins de santé, ou les deux. *BMJ.* 2017;358 :j4008.
43. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA — une échelle pour l'évaluation de la qualité des articles de revue narrative. *Res Integr Peer Rev.* 2019;26(4):5.
44. Li D, Jin S, He Z et al. Association de l'activité physique et du risque d'hospitalisation pour COVID-19 : une méta-analyse dose-réponse. *Médecine.* 2023;102(4):e32814.
45. Ahmed I, Mustafaoglu R, Yeldan I et al. Effet des approches de rééducation pulmonaire sur la dyspnée, la capacité d'exercice, la fatigue, les fonctions pulmonaires et la qualité de vie des patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Arch Phys Med Réadaptation.* 2022;103(10):2051-2062.
46. Luo S, Liang Y, Wong THT et al. Identifier les facteurs contribuant à une susceptibilité accrue au risque de COVID-19 : une revue systématique des études de randomisation mendéliennes. *Int J Epidemiol.* 2022;51(4):1088-1105.
47. Gigli L. Mode de vie à la lumière des aspects nutritionnels et psychologiques dans la pandémie de COVID-19 : une revue systématique. *Int J Nutrologie.* 2022;15(2).
48. Chen H, Shi H, Liu X et al. Effet de la rééducation pulmonaire pour les patients post-COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Front Med (Lausanne).* 2022;9:837420.
49. De Luca R, Bonanno M, Calabrò RS. Effets psychologiques et cognitifs du long COVID : une revue narrative axée sur l'approche d'évaluation et de réadaptation. *J Clin Med.* 2022;11(21):6554.
50. Scurati R, Papini N, Giussani P et al. Le défi de la gestion à long terme du COVID-19 : des caractéristiques moléculaires de la maladie à la proposition de l'exercice comme thérapie. *Int J Mol Sci.* 2022;23(20):12311.
51. Javed D, Dixit A, Mukherjee S et al. Médicaments ayurvédiques, unani, siddha et homéopathiques comme adjuvants dans le traitement du COVID-19 : a
- revue systématique et méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Soins de santé J Prim.* 2022;3(3):49-62.
52. Shea C, Khawaja AR, Sofi K et al. Association du score métabolique équivalent de tâche (MET) en termes de durée de séjour à l'hôpital après une cystectomie radicale avec une dérivation urinaire : une étude multi-institutionnelle. *Int Urol Néphrol.* 2021;53(7):1305-1310.
53. Gong Yb, Yang Zl, Liu Y et al. Deux cas de maladie à virus corona 2019 (COVID-19) traités par la combinaison de l'acupuncture et des médicaments chez des patients alités. *Moxibustion d'acupuncture mondiale J.* 2020;30(3):171-174.
54. Organisation mondiale de la santé. Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité comportement. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
55. Nieman DC, Wentz LM. Le lien incontournable entre l'activité physique et le système de défense de l'organisme. *J Sport Santé Sci.* 2019;8(3):201-217.
56. Shephard RJ, Shek PN. Impact potentiel de l'activité physique et du sport sur le système immunitaire – un bref aperçu. *Br. J Sports Med.* 1994;28(4):247-255.
57. Brawner CA, Ehrman JK, Bole S et al. relation inverse entre la capacité d'exercice maximale et l'hospitalisation secondaire à la maladie à coronavirus 2019. *Mayo Clin Proc.* 2021;96(1):32-39.
58. Sharma P, Thapliyal A, Chandra T et al. Respiration rythmée : effets immunologiques, biochimiques et physiologiques sur la santé. *Adv Esprit Corps Med.* 2015;29(1):18-25.
59. Hamasaki H. Effets de la respiration diaphragmatique sur la santé : une revue narrative. *Médicaments.* 2020;7(10):65.
60. Conférence mondiale sur les soins de santé primaires. Déclaration d'Astana. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.61>
61. Carter T, Schoenaker D, Adams J et al. Facteurs de risque modifiables avant la conception paternelle pour les issues défavorables de la grossesse et de la progéniture : un examen des preuves contemporaines issues d'études observationnelles. *Santé publique BMC.* 2023;23(1):509.
62. Caut C, Schoenaker D, McIntyre E, Vilcins D, Gavine A, Steel A. Relations entre les risques préconceptionnels modifiables et les comportements de santé des femmes et des hommes et les résultats en matière de santé de la mère et de la progéniture : une revue générale. *Semin Reprod Med.* 2022;40(3-04):170-183.
63. Fantu Abebe E, Marguerite S, Biksegn Asrat Y, et al. Multimorbidité des maladies chroniques non transmissibles et ses modèles de soins dans les pays à revenu faible et intermédiaire : un protocole d'examen de la portée. *BMJ ouvert.* 2019;9(10):e033320.
64. Russell CD, Lone NI, Baillie JK. Comorbidités, multimorbidité et COVID-19. *Nature Med.* 2023;29(2):334-343.
65. Cerf-MOI. Modes de vie sains et maladies non transmissibles : nutrition, parcours de vie et promotion de la santé. *Mode de vie Med.* 2021;2(2):e31.
66. Nikoloski Z, Alqunaibet AM, Alfawaz RA, et al. COVID-19 et maladies non transmissibles : données probantes issues d'une revue systématique de la littérature. *Santé publique BMC.* 2021;21(1):1068.
67. Wang Y, Wang J. Modélisation et prédiction des maladies non transmissibles mondiales. *Santé publique BMC.* 2020;20(1):822.
68. Ivbijaro G. La santé mentale en tant que MNT (maladie non transmissible) : la nécessité d'agir. *Famille en santé mentale Med.* 2011;8(3):131-132.
69. Zhang Y, Zhang H, Ma X et al. Problèmes de santé mentale pendant les pandémies de COVID-19 et effets d'atténuation de l'exercice : une étude longitudinale auprès d'étudiants en Chine. *Int J Environ Res Santé Publique.* 2020;17(10).
70. Xiao Y, Becerik-Gerber B, Lucas G et al. Impacts du travail à domicile pendant la pandémie de COVID-19 sur le bien-être physique et mental des utilisateurs des postes de travail de bureau. *J Occupe Environ Med.* 2021;63(3):181-190.
71. Alimoradi Z, Ohayon MM, Griffiths MD et al. Peur du COVID-19 et son association avec des facteurs liés à la santé mentale : revue systématique et méta-analyse. *BJ Psych Ouvert.* 2022;8(2):e73.
72. Burton A, Aughterson H, Fancourt D et al. Facteurs déterminant la santé mentale et le bien-être des personnes présentant des symptômes persistants du COVID-19 ou « long COVID » : étude qualitative. *BJ Psych Ouvert.* 2022;8(2):e72.
73. Hoare E, Milton K, Foster C et al. Les associations entre le comportement sédentaire et la santé mentale chez les adolescents : une revue systématique. *Loi Int J Behav Nutr Phys.* 2016;13(1):108.

74. Long Z, Yi Z, Dongfeng Z. Comportement sédentaire et risque de dépression : une méta-analyse. *Br. J Sports Med.* 2015;49(11):705.
75. Allen MS, Walter EE, Swann C. Comportement sédentaire et risque d'anxiété : une revue systématique et une méta-analyse. *J Affecter le désordre.* 2019;242 :5-13.
76. Schuch FB, Vancampfort D. Activité physique, exercice et troubles mentaux : il est temps de passer à autre chose. *Tendances Psychiatrie Psychother.* 2021;43(3):177-184.
77. Vindegaard N, Benros ME. Pandémie de COVID-19 et conséquences sur la santé mentale : examen systématique des données probantes actuelles. *Comportement cérébral immunitaire.* 2020;89 : 531-542.
78. Calnan M, Wainwright D, Forsythe M et al. Santé mentale et stress au travail : le cas de la médecine générale au Royaume-Uni. *Soc Sci Med.* 2001;52(4):499-507.
79. Pearlin LI. Stress et santé mentale : un aperçu conceptuel. Dans : Horwitz AV, Scheid TL, éd. *Un manuel pour l'étude de la santé mentale : théories et systèmes des contextes sociaux.* La presse de l'Université de Cambridge; 1999 : 161-175.
80. Audet MC. Perturbations induites par le stress au niveau du microbiote intestinal–Axe immuno-cerveau et implications pour la santé mentale : le sexe est-il important ? *Neuroendocrinol avant.* 2019;54:100772.
81. Recherche de Tillu G. AYUSH pour la Nouvelle Inde : vision et stratégies. *J Ayurveda Intégré Med.* 2018;9(3):240-244.
82. Goel I, Sharma S, Kashiramka S. Effets de la pandémie de COVID-19 en Inde : une analyse des interventions politiques et technologiques. *Technologie de politique de santé.* 2021;10(1):151-164.
83. Tillu G, Salvi S, Patwardhan B. AYUSH pour la gestion du COVID-19. *J. Ayurvédica Intégré Med.* 2020;11(2):95-96.
84. Chaturvedi S, Kumar N, Tillu G et al. AYUSH, la médecine moderne et la pandémie de COVID-19. *Éthique indienne J Med.* 2020;5(03):191-195.
85. Organisation mondiale de la santé. L'OMS a créé le Centre mondial de médecine traditionnelle en Inde. <https://www.who.int/news/item/25-03-2022-qui-crée-le-centre-mondial-de-médecine-traditionnelle-en-Inde>
86. Chen C, Zhan J, Wen H et al. État actuel de la recherche sur l'acupuncture pour le traitement du COVID-19 : une revue de la portée. *Intégré Med Res.* 2021;10(Supplément):100801.
87. Wild B, Brenner J, Joos S et al. Acupuncture chez les personnes présentant un niveau de stress accru - Résultats d'un essai pilote randomisé et contrôlé. *PLOS Un.* 2020;15(7):e0236004.

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE DES TERMES

AMA	American Medical Association
RAM	Amériques Région OMS, un
AMSTAR	outil de mesure pour évaluer les revues systématiques
IMC	indice de masse
COVID 19	corporelle maladie à coronavirus 2019
DME	Région OMS de la Méditerranée orientale
F-2-F	face à face
FITT-VP	fréquence, intensité, durée, type, volume et progression. équivalent
RENCONTRE	métabolique de la tâche équivalent
Met-h	métabolique de la tâche par heure
MNT	maladie non transmissible produit
PSN	de santé naturel activité
Physique	physique
PICO	population, intervention, comparateur, résultat exercice
PRME	musculaire de respiration pulmonaire
ECR	essai contrôlé randomisé
RMT	entraînement des muscles
Rob	respiratoires risque de biais
ROR	taux de récupération
SANRA	échelle d'évaluation des articles de revue narrative
SAISIR	Région OMS de l'Asie du Sud-Est
OMS	Organisation mondiale de la santé
WPR	Région OMS du Pacifique occidental

Phytothérapie et COVID-19 :

Une revue générale

Kerrie L Oakes,¹ MSWAP, Paul R Saunders,² PhD, ND, Iva Lloyd,³ ND, Tiffany Turner,⁴ ND, Janis Gruska,⁵ ND, Belinda Gibbs,⁶ MScANM, Sophie Gleitzman,⁶ B Hsc Naturopathie, Caio Fabio Portella,⁷ MScPH, Jamie Friend,⁸ B Hsc Naturopathy, Kim Graham,⁹ ARCCIM et Meagan Leslie,¹⁰ Cert IV TA



ABSTRAIT

Contexte : La plupart des systèmes de médecine traditionnelle utilisent depuis des siècles des plantes médicinales pour prévenir et traiter les affections respiratoires aiguës et diverses autres affections. L'objectif de ce projet est d'identifier et d'examiner les revues systématiques et narratives faisant état de l'utilisation thérapeutique des plantes médicinales dans le cadre de la prévention et du traitement du COVID-19 et du COVID long.

Méthodes : Cet article fait partie d'une revue générale des études liées aux produits de santé naturels et aux thérapies naturelles pour la prévention ou le traitement de la COVID-19. Il s'agit d'un suivi d'une revue en direct menée par la Fédération mondiale de naturopathie entre mai 2022 et mai 2023. PubMed et Google Scholar ont été recherchés pour des revues systématiques et narratives répondant à des critères de qualité définis.

Résultats : Plus de la moitié des revues systématiques initiales ont été exclues car elles ne répondaient pas aux critères d'inclusion et d'AMSTAR. L'article final comprenait 25 revues narratives et 41 revues systématiques (SR), la moitié des SR rendant compte de la sécurité des interventions à base de plantes. Diverses propriétés thérapeutiques de plus de 60 plantes médicinales ont été décrites, certaines individuellement et la plupart dans le cadre de formules à base de plantes (combinaisons).

Conclusion/Résumé : Les interventions à base de plantes ont démontré une amélioration statistiquement significative de la récupération chez les patients atteints de COVID-19. Les propriétés thérapeutiques les plus fréquemment identifiées étaient les propriétés immunologiques, anti-inflammatoires, antimicrobiennes et antioxydantes, tandis que les herbes les plus fréquemment étudiées étaient *Glycyrrhiza glabra/uralensis*, *Tinospora cordifolia* et *Curcuma longa*. Il faut prêter davantage attention à la réglementation des plantes médicinales, à la qualité de la recherche et à la sécurité des plantes médicinales.

Mots clés Médecine traditionnelle, efficacité, médecine complémentaire, santé immunitaire, médecine chinoise, coronavirus

INTRODUCTION

La phytothérapie est une composante essentielle de la médecine traditionnelle et complémentaire dans le monde entier.^{1,2} Les systèmes de médecine traditionnels, notamment l'Ayurveda, les Caraïbes, les Premières Nations et les autochtones, le Kampo, la médecine traditionnelle chinoise (MTC ; voir l'annexe 1 pour un glossaire des termes et acronymes utilisés dans ce manuscrit), les systèmes tibétain et unani, entre autres, utilisent tous des produits ou extraits de plantes dans le traitement et la prévention des maladies. Plus de la moitié des visites chez des naturopathes aboutissent à une forme de prescription de plantes médicinales.² Les plantes médicinales comprennent les matériaux, préparations et produits qui contiennent tout ou partie de plantes, champignons, algues ou d'autres organismes.^{2,3} Les herbes peuvent être prescrites en interne dans le cadre d'un régime alimentaire, sous forme de thés, de teintures, d'huiles essentielles ou de comprimés/capsules, et peut également être utilisé localement dans les crèmes, les huiles, les cataplasmes et les compresses.²

La phytothérapie a toujours été utilisée pour traiter les infections des voies respiratoires supérieures et la santé immunitaire. L'identification de traitements et de stratégies préventives contre le COVID-19 (coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère – SARS-CoV-2) est devenue un axe de recherche international après son émergence début 2020 et les chercheurs en médecine traditionnelle et complémentaire (MT&CM) ont contribué à l'ensemble des recherches qui décrivent le rôle de la phytothérapie pour la prévention et le traitement de la COVID-19 et la gestion du syndrome post-COVID.⁴

Les recherches menées avant et au début de l'émergence de la COVID-19 suggèrent que les plantes médicinales couramment utilisées peuvent contribuer à la prévention et au traitement de la COVID-19 ainsi qu'à la gestion du syndrome post-COVID. Par exemple, Aucoin et al.⁵ ont noté que le rôle de l'échinacée en ce qui concerne le traitement et la prévention des maladies respiratoires fait l'objet de recherches depuis plus d'un siècle et qu'elle constitue un élément majeur de la commercialisation.

Du matériel supplémentaire pour cet article est disponible en ligne sur <https://doi.org/10.54434/candj.161>

Correspondance à : Kerrie L Oakes, 357 Glenhowden Road, Harlin, Queensland, Australie 4314. Courriel : kerrieoakes@gmail.com

Pour citer : Oakes KL, Saunders PR, Lloyd I, Turner T, Gruska J, Gibbs B, Portella CF, Friend J, Graham K, Leslie M, Gleitzman S. Phytothérapie et COVID-19 : une revue générale. Journal du CAND. 2023;30(4):43-65. <https://doi.org/10.54434/candj.161>

Reçu : 10 septembre 2023 ; Accepté : 13 octobre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

produits de phytothérapie disponibles. Ses propriétés immunomodulatrices contribuent à sa popularité pour le soutien immunitaire.⁵ De la même manière, les préparations *Hedera helix* ont été couramment utilisées pour le traitement des premiers symptômes des affections respiratoires inflammatoires aiguës, en particulier la toux, chez les adultes et les enfants.¹

Des études cliniques sur des préparations de *sambucus nigra*, menées avant la pandémie, ont indiqué que ce produit pouvait réduire la durée et la gravité de la grippe et du rhume, en particulier lorsqu'il est pris dans les 48 heures suivant l'apparition des symptômes.⁶

L'intérêt pour le rôle des produits de santé naturels (PSN) en général, et des plantes médicinales en particulier, dans la prévention et le traitement de la COVID-19 s'est accru pendant la pandémie mondiale, comme en témoigne l'attention croissante de la recherche tout au long de la période de l'examen en direct.⁴ A une gamme d'interventions à base de plantes ont été étudiées, à la fois individuellement et sous forme de formules brevetées.⁴

Les preuves recueillies au début de l'émergence de la COVID-19 suggèrent que la phytothérapie jouait un rôle précieux dans la prévention, le traitement et la gestion de la COVID-19 et du syndrome post-COVID. Cependant, une grande partie de ces preuves en faveur des bienfaits de la phytothérapie ont été extrapolées sur la base de son utilisation dans de larges maladies respiratoires/conditions immunologiques en l'absence de connaissances spécifiques au COVID-19. L'objectif de cet article est d'examiner et de synthétiser les récits publiés, évalués par des pairs, et les revues systématiques sur l'utilisation de la phytothérapie pour prévenir ou traiter le COVID et d'identifier les considérations clés pour les recherches futures et les applications cliniques de la phytothérapie.

MÉTHODES

Conception

Ce rapport fait suite à l'examen en direct mené par la Fédération mondiale de naturopathie (WNF) et le Collège canadien de médecine naturopathique (CCNM) de mai 2022 à mai 2023. Il fait partie d'un examen général lancé par la WNF pour examiner et rendre compte de la situation. PSN et thérapies faisant l'objet de recherches en ce qui concerne la prévention et/ou le traitement de la COVID-19 et de l'après-COVID.

Stratégie de recherche

Tout au long de la revue en direct, des recherches documentaires mensuelles ont été entreprises conformément aux lignes directrices Cochrane pour une revue systématique vivante. Les bases de données PubMed et Google Scholar ont été incluses, avec des termes de recherche tels que « natur* », « herbe* », « nutraceutique », « botanique », « plante médicinale », « ayurvédique », « Médecine chinoise », « formule brevetée à base de plantes », combinée à « prévention », « prophylaxie », « carence », « traitement », « prise en charge » et « *COVID* », « coronavirus », « SRAS-CoV ». -2.» Les noms de plantes individuelles et les composés cités dans la littérature ont également été recherchés. Les articles ont été regroupés en fonction du type de revue : systématique, narrative, méta-analyse et autres.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Des revues systématiques et des revues narratives ont été incluses dans cette étude. Les revues systématiques ont été examinées par 2 évaluateurs en aveugle sur la base de l'outil de mesure A Measurement Tool to Assess Systematic.

(AMSTAR).⁷ Les revues ont été incluses lorsqu'une technique satisfaisante de risque de biais (RoB) pour évaluer le risque dans des études individuelles était utilisée et si l'étude tenait compte du RoB des études individuelles dans l'interprétation ou la discussion des résultats de la revue.⁷ Les critiques narratives ont été examinées sur la base des lignes directrices de l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative (SANRA).⁸ Les critiques ont été incluses si un score de raisonnement scientifique de 1 ou 2 était noté ET si la somme totale globale était > 5. Un évaluateur distinct a vérifié l'inclusion/exclusion lorsqu'il y avait une divergence dans les questions d'inclusion. Une analyse de chevauchement des références a également été réalisée pour garantir que les résultats d'une étude unique n'étaient pas surestimés. Les articles inclus ont été publiés en anglais. Les critères d'inclusion sont décrits dans le tableau 1.

Extraction de données

Les données ont été extraites uniquement pour les études statistiquement significatives et uniquement pour les résultats pertinents aux PSN/thérapies. Comme pour la revue vivante, des feuilles de calcul en ligne ont été utilisées pour rassembler les études incluses et rassembler les données extraites.

Pour les revues narratives, les données enregistrées comprenaient le numéro de l'étude, l'identification de l'étude, le(s) auteur(s), la date de publication, la revue, le pays/région de l'OMS, l'objectif de la revue, les détails de toute recherche effectuée, le domaine d'intérêt (prévention, traitement ou gestion post-COVID), dosages, considérations thérapeutiques, y compris les propriétés des plantes (anti-inflammatoires, antivirales, etc., selon https://www.ndhealthfacts.org/wiki/Action_of_Herbs), associations (relation avec d'autres PSN), considérations thérapeutiques et notes cliniques supplémentaires.

Pour les revues systématiques, les données enregistrées comprenaient le numéro de l'étude, l'identification de l'étude, le(s) auteur(s), la date de publication, la revue, le domaine d'intérêt (prévention, traitement, post-COVID), l'objectif de la revue, le type de revue (systématique ou post-COVID). méta-analyse), date de recherche, bases de données de recherche, conceptions d'étude, pays des études incluses, région de l'OMS, plage de dates de publication des études incluses dans la revue systématique, outils d'évaluation du risque de biais et méthodes de synthèse/analyse. Les résultats de l'étude enregistrés comprenaient des interventions pertinentes pour la phytothérapie, des résultats mesurés (taux de récupération (ROR) pour les symptômes clés tels que la fièvre, la toux, la dyspnée ; taux de conversion (ROC), comme la durée du séjour à l'hôpital, la mortalité, etc., imagerie, mesures de tests de laboratoire et déclaration des effets indésirables (ARR)), le nombre d'études, les caractéristiques des participants telles que le nombre, la moyenne ou la tranche d'âge, les pourcentages par sexe, les résultats et l'hétérogénéité (où la méta-analyse a été réalisée).

TABLEAU 1 Critères d'inclusion PICO

Population	Clinique ou observationnelle (humains de tout âge ou sexe, et dans n'importe quel contexte), in vivo (y compris les études sur les animaux), in vitro ou in silico (y compris l'amarrage moléculaire)
Intervention	Tout produit ou approche de santé naturelle
Comparaison	Aucune limitation pour les études comparatives
Résultat	Tout symptôme, marqueur biologique, critère de diagnostic ou trait viral lié au syndrome respiratoire aigu sévère ou aux infections virales des voies respiratoires du coronavirus ou du COVID-19.

RÉSULTATS

Au total, 123 articles (24 revues narratives et 99 revues systématiques) ont été récupérés pour une sélection d'inclusion/exclusion. Une revue narrative supplémentaire a été récupérée et incluse après la sélection initiale.

Commentaires narratifs

Bien que les revues générales n'incluent généralement pas de revues narratives, celles-ci fournissent potentiellement des informations plus larges utiles pour examiner les implications cliniques potentielles, par exemple pour le diagnostic et le traitement.9 Vingt-cinq revues narratives10-34 ont été incluses dans ce projet (tableau 2). La plupart (n = 16)10,11,13-17,20,21,25-28,32,33,34 se sont concentrés sur le traitement du COVID-19 tandis que six (6) autres12,18,19,22-24 les articles ont examiné à la fois la prévention et le traitement et un (1)29 a examiné la prévention, le traitement et le syndrome post-COVID. De plus, deux (2)30,31 articles ont examiné l'utilisation de la phytothérapie comme complément à la vaccination contre la COVID. Les régions mondiales de l'OMS représentées comprenaient les Amériques (n = 9), l'Asie du Sud-Est (n = 5), le Pacifique occidental (n = 5), la Méditerranée orientale (n = 3) et la région européenne (n = 3). Une large gamme d'herbes, utilisées dans les systèmes de médecine naturopathique ayurvédique, traditionnelle chinoise, thaïlandaise, tibétaine et occidentale, utilisées dans la prévention et le traitement du COVID-19 et du syndrome post-COVID ont été examinées.

TABEAU 2 (Partie 1 sur 2) Aperçu des études : analyses narratives

Premier auteur, année OMS	Se concentrer		Médicaments à base de plantes étudiés	Objectif de l'examen
	Région			
Apiwansri et al., 202210	Traitement de la RAM Diverses herbes			L'utilisation potentielle de plantes médicinales et à base de plantes comme forme de traitement pour atténuer les symptômes légers à modérés du COVID-19.
Marmitt et coll., 202211	Traitement de la RAM	Herbes sud-américaines		Étudier les propriétés anti-inflammatoires des plantes sud-américaines et leur potentiel d'inhibition/diminution des marqueurs inflammatoires du SRAS-CoV-2.
Pergolizzi et al., 202112	Prévention de la RAM, Traitement	MTC, herbes ayurvédiques		Examiner l'utilisation de la MTC et des formulations ayurvédiques à base de plantes dans la prévention et le traitement du COVID-19.
Wang et al., 202013 EUR Traitement aux herbes de MTC				Examinez les effets antiviraux, antibactériens, anti-inflammatoires et immunomodulateurs à large spectre des herbes de MTC.
Nimesh et al., 202114	MER	Traitement	Diverses herbes	Examen des herbes qui renforcent l'immunité pour lutter contre le COVID-19.
López-Alcalde et al., 202015	EUR Traitement Diverses herbes			Examiner l'utilisation de diverses herbes dans le traitement et la gestion symptomatique du COVID-19.
Kwon et al., 202016 EES		Traitement Soshihotang (SSHT)		Examiner l'utilisation du Soshihotang (SSHT, Xiao Chai Hu Tang en chinois) pour traiter les maladies virales.
DiPietro et al., 202117	Traitement de la RAM, Toxicité	Oleandrin (Nerium oleander), Datura, Aconitum carmichaelii (Fuzi), Semen armeniacae amarum (Xing Ren), éphédra, glycyrrhizine		Examiner les toxicités des préparations à base de plantes utilisées dans le traitement du COVID-19.
Bibi et al., 202118 WPR Prévention, Traitement			Diverses herbes	Explorez le potentiel des herbes à potentiel antiviral pour le développement de nouveaux médicaments sûrs pour la prévention et la guérison de l'infection à coronavirus.
Tâche BASE Médecine Force, 202019	Prévention de la RAM, Traitement	Radix isatidis, Ban-lan-gen, Bupleurum, Coptis, Composés de plantes chinoises		Examiner l'utilisation de composés à base de plantes chinoises dans l'apparition, le développement et le traitement du COVID-19.
Malabadi et al., 202120	MER	Traitement aux herbes ayurvédiques		Mettre en valeur les plantes médicinales, les extraits de plantes antivirales et les herbes ayant des propriétés d'inhibition de la croissance virale qui pourraient renforcer l'immunité, utilisés dans le traitement du COVID-19.
Trivedi et al., 202221	Traitement de la RAM Produits phytochimiques, alcaloïdes, polyphénols, polysaccharides, cannabinoïdes, lipides végétaux			Explorez les propriétés antivirales et anti-inflammatoires des aliments végétaux.
Pisoschi et al., 202222	Prévention du DME, Traitement	Divers constituants végétaux (dont la glycyrrhizine)		Explorez le rôle des constituants végétaux dans la prévention et le traitement du COVID-19.
Chakraborty et al., 202223	MER	La prévention, Traitement	Withania somnifera	Explorez le potentiel de Withania somnifera dans les interventions préventives et thérapeutiques contre le COVID-19.
Lu et al., 202224	Prévention WPR, Traitement	Crocus sativus, safran, Gardenia jasminoides		Explorez les avantages de divers constituants végétaux pour proposer des mécanismes d'action possibles qui pourraient protéger contre les effets du COVID-19.
de Oliveira et al., 202225	Traitement de la RAM Andrographis paniculata, Artemisia annua, Artemisia afra, Cannabis sativa, Curcuma longa, Echinacea purpurea, Olea europaea, Piper nigrum et Punica granatum et phytocomposés dérivés de plantes médicinales (artémisinines, glycyrrhizine et composés phénoliques)			Examiner l'activité antivirale des herbes et des extraits de plantes contre le SRAS-CoV-2.
Jamshidi et al., 202226	Traitement DME Boswellia			Fournir un aperçu des propriétés antivirales des espèces de Boswellia et de leurs effets thérapeutiques potentiels contre la COVID-19.

TABLEAU 2 (Partie 2 sur 2) Aperçu des études : analyses narratives

Premier auteur, année OMS	Se concentrer	Médicaments à base de plantes étudiés	Objectif de l'examen
Région			
Wu et al., 202227	WPR	Traitement Rhizome de Curcumae	Fournir un aperçu des constituants actifs du Curcumae rhizome, leurs applications et mécanismes dans les maladies infectieuses.
Pérez et al., 202228	Traitement de la RAM	Cannabis sativa	Résumer les dernières connaissances concernant les avantages de l'utilisation des cannabinoïdes dans le traitement du COVID-19.
Suresh et coll., 202329	Traitement de la RAM, La prévention, Long COVID 19	Curcumine	Considérez le rôle de la curcumine dans la modulation de la pathogenèse du SDRA d'origine bactérienne/virale et du COVID-19.
Nazeam & Singab, 202230	Vaccin DME	Lectines, lysat de Neospora, Trypanosoma cruzi, leishmania et Paracoccidioides brasiliensi	Examiner les études précliniques sur les protéines végétales immunoadjuvantes utilisées avec des vaccins antiparasitaires, antifongiques et antiviraux et décrire les protéines végétales immunostimulantes potentielles qui pourraient être utilisées pour développer de nouvelles générations d'adjuvants vaccinaux.
Kumar et coll., 202231	MER	Vaccin Polysaccharides, glycosides, glycoprotéines, lectines, inuline, saponines	Discutez des propriétés adjuvantes immunologiques et de l'application potentielle des composés végétaux comme thérapie anti-COVID-19.
Ji et coll., 202232	Herbes de médecine traditionnelle chinoise	WPR Treatment	Identifier les mécanismes d'action, les avantages et les inconvénients de certaines herbes de MTC dans le traitement du COVID-19 et du SRAS-CoV-2.
Fan et al., 202333	WPR	Traitement aux herbes tibétaines	Décrivez la théorie de base et les stratégies de traitement des herbes tibétaines pour le traitement du COVID-19.
Heleno et coll., 202334	EUR	Traitement Diverses herbes, extraits de plantes	Décrivez la relation entre les extraits de plantes pour le traitement du SRAS-CoV.

AMR=Région des Amériques ; SDRA=Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë ; EMR=Région de la Méditerranée orientale ; EUR=région européenne ; SEA=région de l'Asie du Sud-Est ; MTC=Médecine traditionnelle chinoise ; WPR=région du Pacifique occidental.

Examens systématiques

Après la phase de sélection d'inclusion/exclusion, 51 revues systématiques ont été incluses pour l'extraction des données. Lors de l'extraction des données, 10 autres revues systématiques ont été exclues. Au total, 41 revues systématiques35-75 examinant la contribution de la phytothérapie ont été incluses dans cette revue générale (Tableaux 3 et 4). Les revues systématiques se concentraient sur le traitement de la COVID-19 (n = 40).

La plupart des recherches provenaient du Pacifique occidental (n = 30).

Comme pour les revues narratives, diverses interventions à base de plantes médicinales ont été prises en compte dans les revues systématiques. La plupart (n = 32) ont examiné des formules brevetées à base de plantes, seules ou en conjonction avec d'autres interventions. Toutes les revues systématiques ont identifié des outils spécifiques pour évaluer le risque de biais (RoB). Onze études35,45,46-48,55,61-63,67,75 ont rapporté que les études avaient rapporté un RoB modéré à élevé. Les facteurs signalés comme contribuant à un RoB élevé comprenaient le manque d'informations concernant la mise en aveugle ou la randomisation, les problèmes de mesure des résultats et de reporting sélectif, les biais de sélection et la petite taille de l'échantillon.

Le degré de chevauchement des citations parmi les 41 revues systématiques incluses dans cet article est de 3,8 % (268 références individuelles, dans 687 cas uniques sur un total de 41 revues systématiques). Dans l'ensemble, cela serait considéré comme un léger chevauchement. Vingt-sept35,37-55,60,61,64,65,68-70 sur les 41 revues systématiques incluses dans cet article (67,5 %) contenaient 5 articles ou plus cités plus d'une fois dans toutes les revues incluses (voir le tableau S1 dans le matériel supplémentaire).

Toutes ces revues ont étudié la MTC, y compris les formules brevetées à base de plantes de MTC. Cela représente 27 des 32 revues au total qui ont étudié les formules à base de plantes de MTC. Une revue38 a également examiné

herbes utilisées dans le système de médecine ayurvédique. Nous avons déterminé que l'impact de tout chevauchement aurait sur les conclusions de notre examen était élevé. Cela signifie que les résultats liés à la MTC doivent être interprétés avec prudence afin de prendre en compte la duplication possible des résultats rapportés dans les revues citant les mêmes articles.

Amélioration du taux de récupération (ROR) et du taux de conversion (ROC)

Vingt-cinq35,37-39,41-45,47,48,51-55,57,60,65,66,68,69,70,72,74 des re - Les opinions ont révélé une amélioration significative du ROR, sur la base d'un ou plusieurs des symptômes associés au COVID-19, principalement la fièvre, la toux et la fatigue. Les autres ROR qui se sont améliorés comprenaient des douleurs thoraciques, des maux de gorge et des expectorations. La réduction du ROC, notamment en ce qui concerne la durée du séjour à l'hôpital, a été signalée comme significative dans 19 des revues systématiques37,38,40,41,43-45,48-50,51,53,54,56. ,57,59,68,69 et indiqué comme étant insignifiant dans quatre examens.38,43,61,67 .

Amélioration des mesures en laboratoire d'imagerie

La plupart des revues systématiques ont indiqué des améliorations significatives des lectures de tomodensitométrie pulmonaire (TDM). Quinze re - les vues37,39,42,43,46,47,51,52,54,58,60,65,68,70,73 ont indiqué des améliorations significatives dans d'autres mesures de laboratoire, telles que les niveaux d'acide nucléique viral, les marqueurs inflammatoires et négativité de la réaction en chaîne par polymérase par transcription inverse (RT-PCR). Certaines études50,51,54,63,67,73 ont rapporté qu'il n'y avait pas d'amélioration significative des mesures de clairance virale63, du test d'acide nucléique50,51 ou marqueurs pro-inflammatoires.54,63

TABLEAU 3 (Partie 1 sur 3) Aperçu des études : examens systématiques

Informations sur l'étude OMS	Domaine de Région	Type de révision / Bases de données de recherche	Concentration à base de plantes	Objectif de l'examen
Feng et al., 202135 WPR Treatment SR (ECR) / Embase, base de données Cochrane des revues systématiques, registre central Cochrane MEDLINE® des essais contrôlés, publication en ligne avant impression, en cours et autres citations non indexées et quotidiennes, Scopus, Web of Science, CNKI, CBM, données Wanfang, VIP			Formule brevetée à base de plantes, curcumine	Étudier l'efficacité des herbes chez les patients atteints de COVID-19.
Jeon et coll., 202236	MER	Traitement SR / PubMed, Embase, Bibliothèque Cochrane	Brevet à base de plantes formule	Résumer les preuves concernant les herbes interventions dans le traitement des patients COVID-19.
Du et al., 202137		WPR Treatment SR et MA (ECR) / PubMed, Embase, Bibliothèque Cochrane, CNKI, VIP, Wanfang, CBM	Lonicera	Enquêter sur le chèvrefeuille en association avec une thérapie conventionnelle.
Kumar et al., 202238 MER		Traitement SR et MA (ECR et quasi-ECR) / PubMed, Registre central Cochrane des essais contrôlés, Embase, AMED, Base de données internationale de l'Institut national de la santé et des essais cliniques Plateforme d'enregistrement des essais cliniques, clinique Registre des essais – Inde, Science Direct, AYUSH Portail de recherche, Google Scholar	Formule brevetée à base de plantes, Ayurveda, Withanie	Évaluer l'efficacité et la sécurité des interventions à base de plantes dans la gestion du COVID-19.
Ang et al., 202039	MER	Traitement SR (ECR, quasi-ECR) / PubMed, Embase, AMED, registre Cochrane des Essais, CNKI, VIP, CBM, Wanfang, KoreaMed, KMBase, RISS, OASIS, base de données de l'Institut national de la santé et des essais cliniques, plateforme internationale d'enregistrement des essais cliniques, Registre chinois des essais cliniques (ChiCTR)	Formule brevetée à base de plantes, décoctions de plantes, interventions combinées utilisant la phytothérapie et la médecine occidentale.	Évaluer l'efficacité et les effets indésirables des plantes médicinales pour le traitement du COVID-19.
Kang et al., 202240 WPR Treatment SR et MA (ECR, études de cohorte, cas études de contrôle) / PubMed, Embase, Cochrane Bibliothèque, CNKI, CBM, VIP, Wanfang			Brevet à base de plantes formule	Évaluez l'efficacité et explorez les mécanismes des herbes de MTC pour le COVID-19.
Zhang et al., 202241 WPR Treatment SR et MA (ECR, études rétrospectives) / Medline, Embase, Cochrane Library, PubMed, Web of Science, SpringerLink, CNKI, CBM, ClinicalTrials.gov, données Wanfang, base de données Weipu			Formule brevetée à base de plantes	Évaluez l'efficacité, la sécurité et la précision de 3 brevets CHM et de 3 prescriptions à base de plantes MTC pour le COVID-19.
Fan et coll., 202042		Traitement de la RAM SR et MA (ECR) / PubMed, Medline, Bibliothèque Cochrane, CNKI, ScienceDirect, Google Scholar, données Wanfang	Formule brevetée à base de plantes	Résumer les études contemporaines qui rapportent l'utilisation des CHM pour traiter le COVID-19
Luo et coll., 202143		WPR Treatment SR et MA (ECR, études de cohorte et études cas-témoins) / CNKI, CBM, Wanfang, PubMed, Cochrane Library, Embase, bases de données Chinese Journal Medical Network, Google Scholar, services de préimpression de revues (y compris ChemRxiv, MedRxiv, BioRxiv, et SSRN).	Brevet à base de plantes formule	Étudier l'efficacité et la sécurité des CHM pour le COVID-19.
Xiong et al., 201944 WPR Treatment SR et MA (ECR) / Cochrane, Central Register of Controlled Trials, Embase, PubMed, CNKI, VIP, CBM, Wanfang			Formule brevetée à base de plantes	Évaluer les preuves cliniques actuelles sur les CHM pour le traitement du COVID-19.
Fei et coll., 202145		WPR Treatment SR et MA (ECR, CCT, études de cohorte rétrospectives) / PubMed, Cochrane Central Registre des essais contrôlés, CBM, CNKI, VIP, Données Wanfang	Formule brevetée à base de plantes	Fournir des preuves actuelles de l'efficacité et de la sécurité du traitement du COVID-19 en combinant la MTC et la médecine conventionnelle.
Sun et al., 202046 WPR Treatment SR et MA (ECR) / Registre Cochrane des essais contrôlés, PubMed, Embase, CNKI, CBM, VIP, données Wanfang			Brevet à base de plantes formule	Évaluer l'efficacité clinique et l'innocuité des formules à base de plantes dans le traitement de la pneumonie COVID-19.
Yin et al., 202147		WPR Treatment SR et MA (ECR) / PubMed, Embase, Web of Science, SinoMed, CNKI, Chongqing VIP, Données Wanfang	Brevet à base de plantes formule	Évaluer l'efficacité de la médecine intégrée pour les patients atteints de COVID-19.
Zhou et al., 202148 WPR Treatment SR et MA (ECR) / Web of Science, PubMed, Embase, registre Cochrane central des essais contrôlés, CNKI, données Wanfang, SinoMed, ClinicalTrials.gov, registre chinois des essais cliniques, registre et plateforme internationale des essais cliniques			Formule brevetée à base de plantes	Évaluer les effets du CHM traditionnel en tant que traitement auxiliaire du COVID-19.

TABLEAU 3 (Partie 2 sur 3) Aperçu des études : examens systématiques

Informations sur l'étude OMS	Domaine de Région	Type de révision / Bases de données de recherche	Concentration à base de plantes	Objectif de l'examen
Liang et al., 202149 WPR Treatment SR et MA (ECR) / CNKI, données Wanfang, VIP, Web of Science, SinoMed, PubMed, Embase, BioRxiv, MedRxiv, arXiv			Formule brevetée à base de plantes	Évaluer les effets thérapeutiques et la sécurité de la médecine traditionnelle chinoise orale pour le COVID-19.
Wang et al., 202150 WPR Treatment SR et MA (ECR) / PubMed, Embase,		Registre central Cochrane des essais contrôlés, Web of Science, CBM, CNKI, données Wanfang, VIP, registre chinois des essais cliniques (ChiCTR), ClinicalTrials.gov	Brevet à base de plantes formule	Évaluer l'efficacité et l'innocuité de la MTC pour le COVID-19.
Yu et al., 202251	WPR Treatment SR et MA (ECR, NRC) / PubMed, Embase,	Registre central Cochrane des essais contrôlés, Registre chinois des essais cliniques, CBM, CNKI, Données Wanfang	Brevet à base de plantes formule	Comparez les résultats des patients atteints de COVID-19 traités avec la médecine occidentale en association avec la MTC par rapport à la médecine occidentale seule.
Wu et coll., 202252	Traitement WPR SR et MA / (ECR) / PubMed, Cochrane	Bibliothèque, Embase, CNKI, Chongqing VIP, Données Wanfang, registre chinois des essais cliniques (ChiCTR)	Formule brevetée à base de plantes	Évaluer l'efficacité et la sécurité de la MTC pour le traitement du COVID-19 en mettant l'accent sur les avantages du soulagement symptomatique et des indices liés au temps.
Pang et al., 202053 WPR Treatment SR et MA (ECR, quasi-ECR) / SinoMed, CNKI, données Wanfang, PubMed, Embase, Cochrane Library			Formule brevetée à base de plantes	Évaluer l'efficacité et la sécurité des médicaments chinois contre le COVID-19.
Shi et al., 202154	Traitement WPR SR et MA (ECR + études observationnelles) /	PubMed, Bibliothèque Cochrane, Web of Science, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, Embase, ProQuest, VIP, CNKI, données Wanfang, Site Web de l'OMS sur le Covid-19, Centers for Disease Contrôle et prévention COVID-19	Brevet à base de plantes formule	Évaluer l'effet du CHM oral sur immunogénicité et si le CHM oral améliore les paramètres cliniques grâce au profil d'immunité pendant le COVID-19.
Fan et al., 202155	Traitement WPR MA (ECR et RT) / Medline (OVID),	Embase, Bibliothèque Cochrane, CNKI, données Wanfang, CBM, VIP	Formule brevetée à base de plantes	Évaluer l'efficacité et l'innocuité de Lianhua Qingwen (LQ) associé au traitement habituel par rapport au traitement habituel seul dans le traitement du COVID-19 léger ou modéré.
Liu et coll., 202156	WPR Treatment SR et MA (ECR, études cas-témoins, séries de cas) / CNKI, CBM, données Wanfang, PubMed, Embase, Web de la science		Formule brevetée à base de plantes	Évaluer l'efficacité et l'innocuité de Lianhua Qingwen (LQ) dans le traitement des patients atteints de COVID-19.
Zhuang et al., 202157 WPR Treatment SR et MA / (ECR, cas rétrospectifs- études de contrôle), registre Cochrane central des Essais contrôlés, Embase, PubMed, CNKI, Données VIP, CBM, Wanfang			Brevet à base de plantes formule	Efficacité clinique de Lianhua Qingwen (LQ) Granules sur le traitement du COVID-19.
Abdelazeem et al., 202258	AMR Treatment SR (ECR) / PubMed, Embase, Scopus, Web of Science, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Google Scholar.		Curcumine	Évaluer les effets de la curcumine sur les patients atteints de COVID-19.
Kow et al., 202259 WPR Traitement SR et MA (ECR) / PubMed, Cochrane		Registre central des essais contrôlés, Google Scholar, Scopus, serveurs de pré-impression (medRxiv, Research Square, SSRN).	Curcumine	Valider les bénéfices de la curcumine en termes de mortalité chez les patients atteints de COVID-19.
Li et coll., 202260	WPR Treatment SR et MA (ECR) / CNKI, PubMed, données Wanfang, ClinicalTrials.gov, Chinese Clinical Trial Registry (ChiCTR), Embase, International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)		Brevet à base de plantes formule	Examiner systématiquement l'efficacité clinique et l'innocuité du CHM avec et sans médecine occidentale pour différentes sévérité du COVID-19.
Zhang et al., 202261 WPR Treatment SR et MA (ECR et NRC) / PubMed,		Embase, Bibliothèque Cochrane, CNKI, CSTJ, CBM, Données Wanfang	Brevet à base de plantes formule	Rassembler systématiquement les preuves sur l'efficacité et l'innocuité du QFPD associé aux traitements de médecine occidentale pour le COVID-19.
Yang et al., 202262 WPR Treatment SR et MA (ECR et essais rétrospectifs) /		Bibliothèque Cochrane, Embase, Medline, PubMed, lien Springer, Web of Science, Clinicaltrials. gouvernement, CBM, CNKI, données Wanfang, base de données VIP	Formule brevetée à base de plantes	Évaluer systématiquement l'efficacité et l'innocuité du QFPD pour le COVID-19.
Rai et coll., 202263	MER	Traitement SR et MA (ECR) / AYUSH Research Portail, PubMed, Registre central Cochrane des Essais contrôlés, DHARA, données probantes sur le COVID-19 Alertes de McMaster PLUS, Epistemonikos, Base de données TRIP, base de données du Centre de collaboration nationale pour les méthodes et outils des études sur le COVID-19, Google Scholar, Clinical Trial Registry of India, tableau de bord de l'OMS pour les essais cliniques liés au COVID-19	Formule ayurvédique à base de plantes AYUSH-64	Évaluer de manière critique les preuves issues d'essais contrôlés randomisés sur l'efficacité et l'innocuité de l'AYUSH-64 dans la prise en charge du COVID-19.

TABLEAU 3 (Partie 3 sur 3) Aperçu des études : examens systématiques

Informations sur l'étude OMS	Domaine de Région	Type de révision / Bases de données de recherche	Concentration à base de plantes	Objectif de l'examen
Ang et al., 202264 WPR Traitement SR et MA (ECR) / PubMed, Cochrane		Registre des essais contrôlés, Embase, AMED, CNKI, données Wanfang, VIP, RISS, KMBase, KoreaMed, base de données OASIS, étude COVID-19 Registre, base de données COVID-19 de l'OMS, The Institut d'information médicale (IMI) et Bibliothèque, Académie chinoise des sciences médicales et Collège médical de l'Union de Pékin	Formule brevetée à base de plantes, éphédra, Scutellaria, Zingiber, Ginseng, Glycyrrhize, Curcuma	Compiler des preuves à jour des avantages et des risques de la phytothérapie pour le traitement des symptômes du COVID-19.
Chien et al., 202265 WPR Treatment SR et MA (ECR) / Embase (Elsevier),		Medline (Ovid, y compris les citations epub avant impression, en cours de traitement et autres non indexées), Cochrane Library (y compris les registres cliniques de l'OMS ICTRP et US ClinicalTrials.gov), CINAHL Complete (EBSCOhost), Scopus, CNKI, données Wanfang	Brevet à base de plantes formule	Évaluer les effets de la phytothérapie thérapie combinée dans le traitement du COVID-19.
Jin et al., 202266	WPR Treatment SR et MA (ECR, quasi-ECR) / PubMed,	Embase, AMED, registre Cochrane des Essais contrôlés, CNKI, VIP, CBM, Données Wanfang, KoreaMed, KMBase, RISS, OASIS	Brevet à base de plantes formule	Évaluer l'efficacité et les événements indésirables de plantes médicinales pour le traitement du COVID-19.
Thakar et al., 202267 MER	Traitement	Living SR et MA (ECR, études analytiques observationnelles) / PubMed, registre Cochrane des essais contrôlés, OMS Base de données COVID-19, registre central des essais-Inde, ligne d'assistance numérique pour l'Ayurveda Articles de recherche et portail de recherche AYUSH, référentiels de prépublications (MedRxiv, SSRN, OSF)	Ayurvéd	Évaluez l'efficacité des traitements AYUSH sur le COVID-19 grâce à une approche d'examen systématique et de méta-analyse vivante.
Wang et al., 202268 WPR Treatment SR et MA (ECR) / PubMed, CNKI, données Wanfang, (CENTRAL), Embase, World Scientific, SpringerLink			Formule brevetée à base de plantes	Étudier l'efficacité et la sécurité du Qingfei Paidu (QFPD) dans le traitement du COVID-19.
Zhuang et al., 202269 WPR Traitement SR et MA (ECR, cohorte rétrospective études) / Embase, PubMed, registre Cochrane des essais contrôlés, Web of Science, CNKI, CBM, données Wanfang, base de données VIP, registre chinois des essais cliniques (ChiCTR), clinictrials.gov			Brevet à base de plantes formule	Fournir la base théorique et les preuves thérapeutiques pour le traitement du COVID-19 par la MTC intégrée et la médecine occidentale
Xu et coll., 202270	WPR Treatment SR et MA (ECR) / PubMed, Medline, Web of Science, medRxiv, bioRxiv, données Wanfang, CNKI		Formule brevetée à base de plantes	Étudier l'efficacité clinique de la médecine traditionnelle chinoise dans le traitement du COVID-19.
Javed et al., 202271 MER	Traitement SR et MA (ECR, quasi-ECR), PubMed, Medline, CAM-QUEST, Cochrane Central Registre des essais contrôlés		l'Ayurvéd, Homéopathie	Comparez l'effet global du régime complémentaire AYUSH à la norme de soins pour le COVID-19.
Shafiee et coll., 202372 DME	Traitement SR et MA (ECR) / Bibliothèque Cochrane, MEDLINE via PubMed, Embase, clinictrials.gov		Curcumine	Évaluer l'effet de la curcumine sur les résultats cliniques chez les patients COVID-19.
Shojaei et coll., 202373 DME	Traitement SR et MA (ECR, études d'intervention, études cliniques, CNRC) / PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar Recherche manuelle des listes de références des articles		Curcumine	Résumer les résultats des études cliniques disponibles pour évaluer l'influence de la nano-curcumine sur les patients atteints de COVID-19.
Si et al., 201974	MER	Traitement SR et MA (ECR) / PubMed, Embase, Bibliothèque Cochrane, Web of Science, CNKI, Données Wanfang, VIP	Formule brevetée à base de plantes	Évaluer l'efficacité clinique et l'innocuité des granules Jinhua QingganT associés à la médecine occidentale conventionnelle pour le traitement du COVID-19.
Liu et coll., 202275	WPR post-COVID SR (ECR, étude de cohorte, séries de cas, rapports de cas), base de données de recherche OMS sur la COVID-19, Bibliothèque Cochrane, VIP, CNKI, données Wanfang, CBM		Préparation de monomères d'acide glycyrrhizique (GAP), plutôt que les extraits bruts de glycyrrhiza	Examiner et analyser de manière critique les preuves cliniques sur l'efficacité et l'innocuité de la préparation d'acide glycyrrhizique (GAP) dans le traitement du COVID-19 seul et du COVID-19 associé à une lésion hépatique comorbide.

AMED=Base de données sur les médecines alliées et complémentaires ; AMR=Région des Amériques ; CBM=Base de données de littérature biomédicale chinoise ; CHM = phytothérapie chinoise ; CNKI=Infrastructure nationale chinoise du savoir ; CSTJ=Journal chinois des sciences et technologies ; DHARA = Ligne d'assistance numérique pour les articles de recherche sur l'Ayurveda ; EMR=Région de la Méditerranée orientale ; EUR=Région européenne ; MA=méta-analyse ; NRC = essai contrôlé non randomisé ; OSF=Cadre scientifique ouvert ; QFPD = décoction de Qingfei Paidu ; ECR = essai contrôlé randomisé ; RISS=Service de service d'information sur la recherche ; SEA=région de l'Asie du Sud-Est ; SR=examen systématique ; SSRN=Réseau de recherche en sciences sociales ; MTC=médecine traditionnelle chinoise ; VIP=Base de données des revues scientifiques et techniques chinoises ; WPR=région du Pacifique occidental.

TABLEAU 4 (Partie 1 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Feng et coll., 202135	Formules à base de plantes sous forme de capsules, de poudres ; Huile essentielle de thym ; Gélules de curcumine (160 mg)	ROR de divers symptômes, ROC en cas de maladie grave, VAL, modifications de l'imagerie et des valeurs de laboratoire Pour réduire l'hétérogénéité, les auteurs ont limité l'analyse aux ECR uniquement. La méta-analyse n'a pas été réalisée en raison de l'hétérogénéité de la méthodologie et des résultats.	12 / 1952	Âge moyen 54 ans ; plage 15-86. / hommes 50 à 60 % et 32 à 77 %	Impr ROR significatif en 8/12. Risque de biais élevé. Pas d'ARR grave. Capsules Lianhua Qinqwen + CWM pour Pneumonie sig. ROR p < 0,05. Non significatif : ROC ou VAL Décoction de Keguan-1 – sig ROR (fièvre, ↓ ARDS) p<.05 Décoction de Xuanfei Baidu (pochette de 200 ml BID + CWM signif ROR, impr en WBC, CRP, LYM et ESR. (p < 0,05) Granules JHQQ (6 TID + CWM (arbidol) ROR signif et diminution de la détection des acides nucléiques viraux + taux de clairance virale signif sur 7 jours (p < 0,05) Huile essentielle de thym (5 mL toutes les 8 h) + CWM signif ROR, impr labs (urée azote, neutrophiles et calcium), LYM signif plus élevé dans le groupe Tx (p < 0,05). Gélules de nano-curcumine (40 mg 4x jour) + CWM sig ↓ Expression d'ARNm et sécrétion de cytokines d'IL-6 et d'IL-1β (les deux p < 0,05). Aucune différence significative dans l'expression de l'ARNm de l'IL-18 et la concentration de TNF-alpha (p > 0,05).
Jeon et coll., 202236	Médicaments de MTC		24 / 6 231 (seulement 10 études ont rapporté des chiffres)	NR / NR	
Du et al., 202137	Lonicera / Jinyinhua / chèvrefeuille	ROR, imagerie (TDM pulmonaire) Hétérogénéité à l'aide du test χ^2 et de la valeur statistique I ² ; Analyse de sous-groupes ; Analyse de sensibilité basée sur la méthode Leave-One-Out (Panahi et al., 2015a) ; Lorsque le nombre d'essais sur la mesure des résultats était > 10, une analyse en entonnoir a été réalisée pour signaler les biais (Liu et al., 2020b). Signification statistique définie comme p < 0,05.	9 / 1286	Adultes / Hommes – 680 ; Femmes – 606	ROR impr significatif (fièvre, taux de réduction de la toux, toux et fatigue) (p < 0,05). [5 essais, n = 815, RR = 1,21, IC à 95 % [1,12, 1,31], I ² = 19 %, p < 0,00001]. ROC réduit [6 essais, n = 965, RR = 0,50, IC à 95 % [0,33, 0,76], I ² = 0 %, p = 0,001] Impr significative en imagerie : tomodensitométrie pulmonaire [4 essais, n = 744, RR = 1,24, IC à 95 % [1,12, 1,37], I ² = 11 %, p < 0,0001] Impr significative en laboratoire : biomarqueurs inflammatoires WBC, LYM, CRP, MD (p < 0,05). Aucune différence dans les tests d'acide nucléique viral entre le chèvrefeuille seul et la formule CHM Pas d'ARR majeur
Kumar et coll., 202238	Norme HI plus MCG ; HI seul par rapport au placebo plus CWM standard ou placebo ; Les HI comprenaient des granules, des décoctions, des comprimés/ pilules, gouttes nasales, injections à base de plantes	ROR, ROC (durée du séjour), imagerie, laboratoires (négativité RT-PCR) ; Évaluation de l'hétérogénéité basée sur le test d'hétérogénéité χ^2 avec un niveau de signification fixé à p < 0,10 et application de la statistique I ² après avoir fixé un niveau de signification $\geq$ 50 %	32 / 3177	Âge moyen 48,61 / 56,96% d'hommes et 43,03% de femmes	HI + CWM combinés : ROR impr significatif : ↓ jours de fièvre (8 études), toux (11/17 études, n = 782, RR 1,22 ; IC à 95 % [1,08, 1,37]), douleur thoracique (3 études, n = 177, RR 1,12 ; 95 % IC [0,75 ; 1,48]), maux de gorge (n = 387, RR 1,0 ; 95 % IC [0,99 ; 1,19]) ; I ² = 22,1% ; p = 0,268, fatigue : n = 700, RR 1,27 ; IC à 95 % [1,11, 1,44] ; I ² = 19,6% ; p = 0,269.) Signif Impr ROC : ↓ période de récupération Insign ROC : Durée d'hospitalisation – 6 études MD + IC (n = 388, MD – 1,82 ; 95 % IC –3,84, 0,21]. Taux d'effet clinique – 0 étude a évalué l'effet clinique d'une intervention à base de plantes en tant que nombre de patients avec un taux d'effet amélioré – le taux d'effet combiné global est significatif – (n = 1 810, RR 1,13 ; IC à 95 % [1,08, 1,17]) Imagerie améliorée : TDM thoracique : 13 études, n = 1 402, RR 1,15 ; IC à 95 % [1,08, 1,23] ; I ² = 29,9% ; p = 0,145) HI par rapport à HI + CWM – « probablement un bon effet concernant la négativité de la RT-PCR mais statistiquement insignifiant »
Ang et al., 202039	HI + CWM par rapport à CWM seul	Efficacité, ROR, laboratoires ; Forte hétérogénéité (I ² =95%).	7 / 855	Âge moyen 50,5 ; Plage 42-65. / 472 hommes, 383 femmes	Impr. significative : ROR et laboratoires
Kang et al., 202240	TCM ou combinaison de TCM et CWM. Aucune restriction quant au dosage du TCM. Contrôle – MCG	ROC (taux de mortalité) ; Méta-analyse	29 ECR, 28 RS / 15 520	Adultes / NR	Signif impr ROC : les ECR MA 7 ont démontré que la MTC réduisait la proportion de patients évoluant vers des cas graves [RR = 0,45, IC à 95 % [0,29, 0,68], I ² = 0 %, p = 0,0002]. De plus, 6 RS [40, 42, 44, 47–49] ont évalué cette proportion

TABLEAU 4 (Partie 2 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Zhang et coll., 202241	Trois médicaments brevetés chinois – LHQW, JHQG, Xue-Bi-Jing ; Trois prescriptions de MTC – QFPD, Xuan-Fei-Bai-Du (XFBD), Hua-Shi-Bai-Du (HSBD). Comparateur – Médicaments MCG	Efficacité, ROR (fièvre, toux, fatigue, fréquence respiratoire, SOB, détresse thoracique, rhinite, rhinorrhée, mal de gorge, symptômes gastro-intestinaux douleurs musculaires, maux de tête), ROC, laboratoires (taux d'acide nucléique négatif, CRP, WBC, ARR) ; Hétérogénéité : modèle à effets aléatoires lorsque I2 était > 50 %. I2=NIL–51,9 % selon le résultat rapporté	18 / 2036	NR / NR	TMTP : augmentation significative de l'effet clinique (RR 1,20 ; IC 95 % [1,10, 1,31]). ROR Signif : fièvre (RR 1,49 ; IC à 95 % [1,30, 1,70]), toux (RR 1,72 ; IC à 95 % [1,38, 2,14]) et fatigue (RR 1,55 ; IC à 95 % [1,25, 1,93]) Signif ROC : taux de récupération (RR 1,24 ; IC à 95 % [1,15 ; 1,35]), impexpectoration (RR 2,05 ; IC à 95 % [1,28 ; 3,30]), SOB (RR 2,27 ; IC à 95 % [1,33 ; 3,86]) et thoracique. détresse (RR 2,24 ; IC 95 % [1,47, 3,41]) ; Signif laboratoires : diminution de la CRP (DM, –0,94 ; IC 95 % [–1,79, –0,09]) LHQW : amélioration significative de l'efficacité clinique, 1,22 fois supérieure à celle du CWM (RR 1,22 ; IC 95 % [1,10–1,35]). Signif ROC : taux de récupération (RR 1,22 ; IC 95 % [1,10–1,36]) Xue-Bi-Jing : Aucune différence significative entre Xue-Bi-Jing et CWM (RR 1,37 ; IC à 95 % [0,94, 1,99]) ROC significatif : taux de récupération (RR 1,36 ; IC à 95 % [1,06, 1,75]), QFPD : aucune différence significative entre et CWM (RR, 1,10 ; IC à 95 % [0,91, 1,32]) sur l'effet clinique. Signif ROC : taux de récupération (RR 1,26 ; IC 95 % [1,10, 1,43]). ARR signif inférieur (0,72 fois celui du CWM (RR 0,72 ; IC à 95 % [0,58, 0,90]). JHQG : Impr ROR : expectoration, et son efficacité était 1,85 fois supérieure à celle du CWM (RR 1,85 ; IC 95 % [1,01, 3,38])
Fan et coll., 202042	Traitement – Soins standards + CHM oraux (décoction, granulés ou gélules extraits) pendant 5 à 15 jours.	ROR, ROC, imagerie (CT pulmonaire), laboratoire (CRP, hs-CRP, PCT, IL-6, ESR, TNF-alpha, TNF-c, WBC, NEU, LYM, ARR, échelle d'anxiété de Hamilton, score de service satisfaisant ; Hétérogénéité basée sur le I2 statistique. Plus de 50 % ont été réévalués en révisant l'analyse des sous-groupes ; Aucune hétérogénéité détectée au scanner pulmonaire et au scanner. Hétérogénéité significative retrouvée pour les symptômes et signes (I2=94%) et les marqueurs inflammatoires (I2=97%)	7 / 732	>18 ans / NA	ROR significatif : (–1,30 par SMD, IC à 95 % [–2,43, –0,16] ; 3 études ; n=261, p=0,03) Tomodensitométrie pulmonaire Impr : (1,34 par risque relatif, IC à 95 % [1,19, 1,51] ; 4 études ; n = 489, p < 0,00001). Laboratoires d'impr signif : CRP, mg/L ; –11,82 par MD, IC à 95 % [–17,95, –5,69] ; 5 études ; n = 325, p = 0,0002 Pas de ARR significatif
Luo et coll., 202143	CHM – Décoction, granulés et/ ou injection de plantes avec un traitement CWM standard	Efficacité, ROR (fièvre, toux, fatigue), ROC, imagerie (CT scan), taux négatif en laboratoire (RT-PCR) Hétérogénéité basée sur I2 variait de 0 à 99,5 selon la mesure des résultats.	19 / 1474	SO / SO	Efficacité : l'AM a montré une efficacité clinique globale (OR=2,67, IC 95 % [1,83, 3,89], I2=0 %) ROR Signif : (fièvre, toux et fatigue) Signif ROC : % devenant sévère/critique (OR=0,40, IC 95 % [0,24, 0,67], I2=17,1 %) Insig ROC : durée d'hospitalisation (CWM=–0,46, IC 95% [–3,87, –2,95], I2=99,5%) Imagerie Impr : tomodensitométrie (OR = 2,43, IC à 95 % [1,80, 3,29], I2 = 0 %), Laboratoires Impr : taux de négativité de la réaction en chaîne par polymérase par transcription inverse (RT-PCR) (OR = 2,55, IC à 95 % [1,06, 6,17], I2=56,4 %) ARR non significatif : OR=1,21, IC 95% [0,48, 3,07], I2=43,5% La qualité des preuves était très faible à faible.
Xiong et coll., 202044	CHM – décoction, comprimé, pilule, poudre, pastille, granule, capsule, formule crème, liquide oral, plâtre et injection ; La décoction de CHM a été prise par voie orale, 1 dose chaque jour, à raison d'environ 400 ml dans chaque dose.	ROR, ROC (durée d'hospitalisation, taux de guérison clinique, décès), imagerie (TDM pulmonaire), laboratoires (syndrome MTC, tests d'acide nucléique viral, biomarqueurs inflammatoires) ; Lorsqu'aucune hétérogénéité statistique n'a été identifiée (test d'hétérogénéité, p≥0,10 ou I2≤50 %), un modèle à effets fixes a été sélectionné, sinon un modèle à effets aléatoires a été appliqué ; I2 pour chaque résultat répertorié dans la colonne précédente	18 / 2275	50 ans en moyenne / 56 % d'hommes, 44 % de femmes	TDM pulmonaire impr significative : 13 essais, n = 1 402 ; RR = 1,23 ; IC à 95 % [1,15, 1,32] ; I2=31 %, p<.00001 ROR significatif : (2 essais, n=133 ; DMP : –1,84 ; IC à 95 % [–3,10, –0,58] ; I2=0 %, p=0,004), temps de réduction de la fièvre (10 essais, n=1 017 ; DMP : –1,36 ; IC 95 % [–1,80, –0,93] ; I2=58 %, p< 0,00001), réduction de la toux (6 essais, n=422 ; RR=1,50 ; IC 95 % [1,26, 1,78] ; I2 =0%, p<.00001) Signif ROC : taux de guérison clinique (7 essais, n=1523 ; RR=1,18 ; IC à 95 % [1,13, 1,24] ; I2=24 %, p<0,00001), réduction de la durée d'hospitalisation (2 essais, n=119 ; WMD : –1,99 ; IC 95 % [–3,28, –0,70] ; I2=0 %, p=0,002)

TABLEAU 4 (Partie 3 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Fei et coll., 202145	TCM intégré et MCG Comparateur – MCG La MTC utilisée dans ces études, y compris la médecine chinoise brevetée (n = 14), la décoction d'herbes chinoises (n = 20), l'injection (n = 1).	Taux effectif, ROR (fièvre, toux, fatigue), ROC (progression de la maladie, durée du séjour à l'hôpital), imagerie (TDM thoracique), laboratoires (acide nucléique, numération lymphocytaire), ARR ; Hétérogénéité basée sur I2 test; Signification p <0,05, le sous-groupe analyse des résultats plus efficaces dans le HI + CWM que dans le groupe témoin.	35 études – 19 ECR et 16 études observationnelles / 3808	Environ. 53 ans / Moyenne hommes 53 % ; femmes 47%	ROR Signif : fièvre, fatigue et toux Signif ROC : progression de la maladie, taux effectif Imagerie Impr : scanner thoracique Qualité des preuves : très faible à modérée
Sun et coll., 202046	CHM CPM Injections de médecine chinoise	Efficacité, ROC, imagerie (TDM thoracique), laboratoires (WBC, LYM, LYM%, CRP, IL-6, acide nucléique viral), ARR ; Hétérogénéité basée sur le I2 et test χ^2 .	7 / 681	Âge 51-75 ans / 34 % de femmes 66 % d'hommes (tous deux rapportés dans une seule étude)	Efficacité clinique significative (RR = 1,21, IC à 95 % [1,08, 1,36]) Imagerie impr significative : réduction de l'inflammation pulmonaire (RR=1,27, IC 95% [1,12, 1,44]), Laboratoires d'impr signif : GB, MD = 0,92, IC à 95 % [0,07, 1,76] ; LYM, MD = 0,33, IC à 95 % [0,08, 0,57] ; LYM %, MD = 2,90, IC à 95 % [2,09, 3,71] ; CRP, MD=-12,66, IC à 95 % [-24,40, -0,92]), augmentation significative du taux de conversion négative des acides nucléiques viraux (RR=1,49, IC à 95 % [1,13, 1,97]). Pas d'augmentation ARR : incidence des effets indésirables (RR = 1,17, IC 95 % [0,39 ; 3,52]).
Yin et al., 202147	MTC (décoction, comprimé, pilule, poudre, granule, capsule, crème, liquide oral, emplâtre, injection) avec CWM Comparateur – CWM seul.	Taux effectif, ROR (fièvre, fatigue), imagerie (TDM thoracique), laboratoires (CRP, ESR, PCT, CBC, Nombre de leucocytes, LYM)	19 / 1853	SO / SO	Taux effectif global significatif (RR = 1,17, IC à 95 % [1,10, 1,26], p < 0,00001) ROR impr significatif : ↓ taux de fièvre (RR=1,25, IC à 95 % [1,04, 1,50], p=0,02), fatigue (RR=1,28, IC à 95 % [1,00, 1,63], p=0,05) Imagerie impr significative : TDM thoracique (RR=1,24, IC 95 % [1,14, 1,34], p<0,0001) Laboratoires d'impr : CRP (WMD=-4,14, IC à 95 % [-6,38, -1,91], p=0,0003), nombre de globules blancs (WMD=0,35, IC à 95 % [-6,38, -1,91], p=0,004). Remarque : Les analyses de sous-groupes ont montré que lorsque la durée du traitement est <2 semaines, l'effet du traitement de médecine intégrée est plus évident.
Zhou et coll., 202148	MTC (granule, capsule, décoction ou liquide oral) avec une durée de traitement de 5 à 14 jours + CWM ; Comparateur – CWM uniquement	Efficacité, ROR (taux de guérison, fièvre, toux), ROC, imagerie ; L'analyse des sous-groupes suggère une hétérogénéité du taux de guérison en raison de la gravité de la maladie.	10 / 1285	Âge moyen le plus bas : 42,0 ; âge moyen le plus élevé 63,16 / 737 hommes, 556 femmes	Augmenter le taux de guérison : ([RR] 1,15 ; IC à 95 % [1,04, 1,26]) ROR imp signif : toux (RR 1,32 ; IC 95 % [1,15, 1,52]), normalisation de la fièvre (RR 1,10 ; IC 95 % [0,94, 1,29]) Signif imp ROC : ↓ dans la progression de la maladie (RR 0,58 ; IC à 95 % [0,43 ; 0,77]). Imagerie Impr : images scanner thoracique (RR 1,23 ; IC 95 % [1,11, 1,37]).
Liang et al., 202149	Formules orales CPM (pilules, gélules ou granulés) seules ou combinées. Comparateurs CWM recommandés par la Commission nationale de la santé de la République populaire de Chine, ou placebo du CPM.	Efficacité, ROR (fièvre, toux, fatigue), ROC (mortalité), laboratoires (test d'acide nucléique), ARR ; Taux de récupération : hétérogénéité statistique (I2=71 %), impliquant JHQG et Lianhua Qingke	7/Essai : M=321 + F=270 Contrôle: M=302 + F=249 /	Test=43,26– 56,07 Contrôle=42,0– 53,09 / mâles et femelles	CPM + CWM Efficacité améliorée : taux de guérison (RR = 1,20, IC 95 % [1,04, 1,38], impliquant LHQW et TJQW), taux d'aggravation réduit (RR = 0,50, IC 95 % [0,29, 0,85], impliquant LHQW, JHQG, LHQK et TJQW) Impr ROC : raccourcit la durée de la fièvre, de la toux et de la fatigue, améliore le taux de récupération de la toux et de la fatigue Imagerie Impr : manifestations du scanner thoracique. T Remarque : certaines différences dans les effets thérapeutiques entre les différents CPM pour le même résultat concernant la COVID-19. L'utilisation de TJQW et LHQW ne semble pas augmenter le risque d'événements indésirables, mais JHQG peut provoquer une légère diarrhée.
Wang et coll., 202150	MTC + MCG	Efficacité, ROR, ROC (ventilation mécanique, imagerie (TDM thoracique), laboratoires (acide nucléique), ARR	25 / 2222	MTC + MCG=42,6– 60,26 avec une étude 17–84 MCG=42,0– 62,40 avec une étude 18-85 ans / hommes et femmes	Augmentation significative de l'efficacité : guérison (risque relatif [RR] = 1,20, IC à 95 % [1,04, 1,38], p = 0,01) Impr ROC : réduire la détérioration clinique (RR = 0,39, IC à 95 % [0,18, 0,86], p = 0,02), SDRA (RR = 0,28, IC à 95 % [0,11, 0,69], p = 0,01), ventilation mécanique (RR=0,30, IC à 95 % [0,12, 0,77], p=0,01), ou taux de mortalité (RR=0,28, IC à 95 % [0,09, 0,84], p=0,02). Imagerie Impr : scanner thoracique (RR=1,22, IC 95% [1,07, 1,39], p=0,01) Résultats du laboratoire Insig : une faible confiance d'un bénéfice de 5,4 % dans la négativité du test d'acide nucléique du SRAS-CoV-2 a également été observée.

TABLEAU 4 (Partie 4 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Yu et al., 202251	Comparateur CHM + CWM – CWM	Efficacité, ROR (fièvre, toux), ROC, imagerie (thoracique CT), laboratoires (acide nucléique viral) Hétérogénéité évaluée et analyse de sous-catégorie effectuée.	16 / 1645	NR / mâles et femelles	Augmenter l'efficacité : (RR=1,24, IC à 95 % [1,16–1,33]) Signe impr ROR : fièvre (RR = 1,24, IC 95 % [1,09 – 1,42]), taux de rémission de la toux (RR = 1,38, IC 95 % [1,10 – 1,73]), faiblesse (RR = 1,45, IC 95 % [1,18 – 1,77]), Incr ROC : taux de guérison clinique (RR=1,27, IC 95 % [1,03, 1,56]), taux d'exacerbation inférieur (RR=0,36, IC 95 % [0,25, 0,52]) Imagerie impr significative : scanner thoracique (RR = 1,19, IC 95 % [1,11, 1,28]). Résultats de laboratoire significatifs : les globules blancs ont rebondi de manière significative (WMD = 0,35, IC à 95 % [0,16, 0,54]), la récupération du LYM est plus évidente (WMD = 0,23, IC à 95 % [0,06, 0,40]). Résultats du laboratoire Insig : taux de conversion négative de l'acide nucléique viral (RR = 1,20, IC à 95 % [0,78, 1,85]).
Wu et coll., 202252	MTC + intégré MCG	Efficacité, ROR, ROC, imagerie (TDM pulmonaire), laboratoires (conversion des tests viraux), ARR ; Hétérogénéité non significative : efficacité globale (p=0,24, I2 =27 %), récupération radiologique pulmonaire (p=0,24, I2=27 %) ; Pas d'hétérogénéité : délai de conversion du test viral (p = 0,66 ; I2 = 0 %) ; Forte hétérogénéité : indicateurs de laboratoire : sauf WBC, LYM et PCT	15/ Test=803 ; Contrôle=666	Test=43,6– 64,07 ; Contrôle=41,3– 58,29 / NR	Efficacité significative : RR=1,21 ; IC à 95 % [1,12, 1,30] ; p<.01) ROR Signif : durée de la détresse thoracique (DMP=2,41 ; IC 95 % [–2,99, –1,83] ; p<.01) Imagerie impr significative : CR pulmonaire (RR=1,30 ; IC 95 % [1,19, 1,42] ; p<0,01) Laboratoires d'impr : raccourcissement du délai de conversion des tests viraux (DMP=–1,38 ; IC à 95 % [–1,98, –0,78] ; p<0,01) et aucune différence de sécurité entre les groupes : (RR=0,94 ; IC à 95 % [0,64 , 1,39] ; p = 0,76).
Pang et coll., 202053	CHM (y compris décoction d'herbes, CPM) par rapport à CHM + CWM, par rapport à CWM plus placebo	Efficacité, ROR (toux, fatigue, tachypnée, diarrhée, douleurs corporelles), ROC (séjour à l'hôpital, PaO2, ventilation mécanique, # type sévere et critique, décès toutes causes), laboratoires (RT-PCR), AR	11 / 1259 (672 CMD + MW ; 623 MW seul)	NR / NR	Améliorer l'efficacité Impr ROR : toux (RR 1,37, IC à 95 % [1,15, 1,64], p=0,0004), fatigue (RR 1,37, IC à 95 % [1,02, 1,83], p=0,04) et taux de résolution des tachypnées (RR 2,20 , IC à 95 % [1,11, 4,39], p = 0,02). Impr ROC : ↓ # nombre de cas de type sévère et critique (RR = 0,47, IC à 95 % [0,32, 0,69], p < 0,0001), durée du séjour à l'hôpital (DM –7,95, IC à 95 % [–14,66, –1,24] , p=0,02), temps de défervescence (DM –1,20, IC à 95 % [–2,03, –0,38], p=0,004) Sécurité : Aucune différence significative entre les groupes.
Shi et al., 202154	CHM plus CWM	ROR (toux, fièvre, fatigue et oppression thoracique), ROC, laboratoires (nombre de LYM, CD4+, CD8+, rapport CD4+/CD8+, CD3+, nombre de leucocytes, TNF-alpha et IL-6). Hétérogénéité évaluée pour les sous-catégories.	30 / Groupe d'intervention=1677 Groupe témoin = 1468	Intervention groupe : 33 à 65 ans, 1 étude 23 à 58 et 1 étude 17 à 86 ; Groupe témoin : 38 à 66 ans, 1 étude 25 à 65 ans et 1 étude 17 à 86 ans /NR	Impr ROR : fièvre (DMP –1,46, IC à 95 % [–2,60, –0,32]), toux (DMP de –1,74 (IC à 95 % [–2,50, –0,99]), oppression thoracique (DMP –1,92, IC à 95 % [–2,20, –1,63] ; I2=3 %), fatigue (DMP –2,14, IC 95 % [2,47, –1,81] ; I2=0 %). Impr ROC : diminution de la mortalité (RR 0,33, IC 95 % [0,20, 0,54], I2=0 %). Laboratoires d'impr significatifs : LYM [DMP 0,37 (IC à 95 % [0,14, 0,60]) ; p = 0,002 ; I2=98 %], amélioration CD4+ (I2=95%, p<.00001). CD8+ (IC à 95 % , [–0,30, 1,23], p=0,23 ; modèle à effets aléatoires), amélioration CD4+/CD8+ [WMD=0,46, p=0,04 ; IC à 95 % ([0,02, 0,90]) ; modèle à effets aléatoires]. Amélioration des CD3+. Aucune impr significative en laboratoire : nombre de leucocytes (DMP = 0,19, IC à 95 % [–0,12, 0,50], p = 0,23), DMP combiné du TNF-alpha était de –3,80 (IC à 95 % [–5,96, –1,65], p = 0,0005 ; modèle à effets aléatoires). diminution incertaine de l'IL-6 (DMP –0,59, IC à 95 % [1,29, 0,11], p=0,10). Aucune augmentation des effets secondaires entre les groupes
Fan et al., 202155	LHQW combiné avec MCG	Efficacité, ROR (fièvre, fatigue et toux et résultats en matière de sécurité), ROC, imagerie (TDM thoracique). Il n'y avait pas d'hétérogénéité statistique entre les essais (p = 0,92, I2 = 0 %), par conséquent, les données ont été synthétisées à l'aide de FEM (modélisation par éléments finis).	5 / Groupe de test total = 424 & Groupe de contrôle total = 400	NR / total d'hommes = 448 et total de femmes = 375	Amélioration de l'efficacité clinique globale (RR = 2,39, IC à 95 % [1,61, 3,55]) ROR impr significatif : fièvre (DM=–1,00, IC 95 % [–1,17, –0,84]). Impr ROC : réduction du taux de conversion en cas graves (RR=0,47, IC 95 % [0,29, 0,74]) Imagerie impr significative : scanner thoracique (RR=1,80, IC 95% [1,08, 3,01])

TABLEAU 4 (Partie 5 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Liu et coll., 202156	LHQM CHM par rapport à CWM	Efficacité, ROR, ROC, imagerie (TDM pulmonaire), laboratoires, ARR L'hétérogénéité entre les essais a été évaluée à l'aide des statistiques I ² . Les valeurs de 25 %, 50 % et 75 % pour l'I ² étaient indiquées respectivement pour une hétérogénéité statistique faible, modérée et élevée.	8 / 924	Groupe test=44,1–66,1 ; Groupe témoin = 47,3–64,2 / 506 hommes	Efficacité améliorée : (RR=1,16, IC à 95 % [1,04 1,30], p=0,01) Impr ROR : délai de récupération plus court de la fièvre, de la toux de fatigue, des crachats et de l'essoufflement, de l'oppression thoracique, de la perte d'appétit. Signif impr ROC : taux d'aggravation inférieur (RR = 0,59, IC à 95 % [0,37 0,94]) Imagerie Impr : taux de récupération par tomodensitométrie (RR=1,21, IC à 95 % [1,02 1,43], p=0,03) Résultats du laboratoire : taux de fonction hépatique anormale dans le groupe LH + CWM. Des recherches plus poussées ont indiqué que plus la durée du traitement est longue (7 jours contre 5), plus les indicateurs de laboratoire reviennent à la normale.
Zhuang et coll., 202157	Granules LHQM comparés aux contrôles	ROR, ROC ; L'hétérogénéité était importante avec I ² =69%	3 / 245	NR/ NR	Signif impr ROC : réduction du taux de cas graves ou critiques (RR = 0,38, IC 95% [0,17, -0,85], p<0,05) et du temps de fièvre (DMS=-0,57, IC 95% [-0,96, -0,17], p<0,05) ROR impr signif : fièvre (RR = 1,36, IC 95% [1,14, 1,61], p<0,05), toux (RR = 1,99, IC 95% [1,39, 2,86], p<0,05), fatigue (RR = 1,52, IC 95% [1,15, 2,01], p<0,05), expectoration (RR = 2,46, IC 95% [0,81, 7,51], p<0,05).
Abdelazeem et al., 202258	Curcumine versus placebo	Laboratoires (nombre de lymphocytes, niveaux de cytokines, expression génique des facteurs de transcription et des cytokines) ; Hétérogénéité non précisée.	6 / 480	Âge moyen de 51 / 58 % d'hommes, 42 % de femmes	Laboratoires d'impr importants : LYM, cellules T-helper 17, régulation négative Facteurs liés aux cellules T-helper-17, réduisent les niveaux de Cytokines liées aux cellules T-helper-17, tout en augmentant l'expression génique du facteur de transcription Treg Forkhead box protein P3 (FOXP3), diminuant le facteur de transcription T-Box 21 (TBX21)
Kow et coll., 202259	Curcumine vs contrôle ROC (mortalité toutes causes confondues) ;	Hétérogénéité importante (50 % et signification à p<0,10)	3 / 260	NR / NR	Sig impr ROC : mortalité réduite (odds ratio poolé = 0,23 ; IC à 95 % [0,09, 0,58])
Li et coll., 202260	MW, CHM et autres thérapies alternatives, seules ou en combinaison ; Le placebo, l'absence de traitement et les soins standard ont été inclus comme contrôle.	Efficacité, ROR, ROC, imagerie (TDM pulmonaire), laboratoires (résultat virologique, WBC, LYM, LYM%, CRP, PCT), ARR Hétérogénéité basée sur χ^2 et tests quantitatifs I ² . Lorsque p < 0,10, I ² > 50%, un modèle à effets aléatoires pour MA, p > 0,10, I ² < 50%, un modèle à effets fixes a été appliqué.	22 / 1789	Moyenne 47 ans / moyenne 48 % d'hommes et 52 % de femmes	Augmentation significative de l'efficacité : (p<0,00001, OR=2,84, IC 95 % [2,13, 3,78]). ROR impr significatif : taux de disparition de la fièvre, de la toux et de la faiblesse (p=0,002, OR=3,63, IC 95 % [1,58, 8,34] ; p=0,03, OR=2,52, IC 95 % [1,12, 5,68] ; p= 0,009, OR=3,32, IC à 95 % [1,34, 8,21]), gorge sèche, pharyngée (p=0,51, MD=0,05, IC à 95 % [-0,10, 0,20] ; p=0,003, MD=-0,76 , IC à 95 % [-1,26, -0,27]). Augmentation significative de la conversion des tests viraux : groupe CWM : (I ² > 30 %, p < 0,05, CHM + CWM (p = 0,02, MD = -1,01, IC à 95 % [-1,83, -0,19]). Imagerie impr significative : image CT (p<0,0001, OR=2,13, IC 95% [1,56, 2,89], I ² < 30%). Impr significative en laboratoire : WBC et LYM (p = 0,005, MD = 0,61, IC à 95 % [0,19, 1,03] ; p = 0,0002, MD = 0,37, IC à 95 % [0,17, 0,56]), CRP (p < 0,00001, MD = -6,77, IC à 95 % [-8,47, -5,07]). LYM% (p < 0,00001, MD = 1,96, IC à 95 % [1,30, 2,62] ; p = 0,02, MD = 4,49, IC à 95 % [0,73, 8,26]). Réduction significative du PCT (p=0,06, MD=-0,01, IC 95 % [-0,01, 0,00] ; p=0,01, MD=- 0,01, IC 95 % [-0,02, -0,00]). Aucune différence significative dans le ARR : (p = 0,0006, OR 0,63, IC à 95 % [0,48, 0,82] ; p = 0,0002, OR 0,42, IC à 95 % [0,27, 0,67]).
Zhang et coll., 202261	Décoction QFPD + CWM, par rapport à CWM seule ; Décoction QFPD, avec/sans antibiotique CWM.	Efficacité, aggravation, ROC (durée de l'excrétion virale, durée du séjour à l'hôpital), ARR Hétérogénéité : basée sur la statistique I ² . I ² ≤ 50 % = faible, modèle à effets fixes, modèle à effets aléatoires, analyse de sous-groupes.	9 / 1108	23-89 ans / hommes et femmes	Impr ROC : réduction du taux d'aggravation (AR) de 71 % (RR 0,29, IC à 95 % [0,17, 0,51]), augmentation du taux effectif (ER) de 13 % (RR=1,13, IC à 95 % [1,04, 1,22]), raccourcissement de 4,78 jours d'excrétion virale (IC à 95 % [-5,79, -3,77]) et de 4,45 jours d'hospitalisation (IC à 95 % [-6,05, -2,86]) Pas d'impr ROC : mortalité, durée d'hospitalisation Diminution du ARR de 56 % (RR=0,44, IC à 95 % [0,22, 0,89])

TABLEAU 4 (Partie 6 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Yang et coll., 202262	QFPD + CWM	ROC (durée du séjour à l'hôpital), laboratoires (délai nécessaire à l'acide nucléique pour devenir négatif), ARR Hétérogénéité basée sur le test I ² : I ² <50 %=faible, modèle à effets aléatoires adopté lorsque I ² > 50 %, analyse de sous-groupe effectuée si nécessaire	4 / 390	NR / NR	Impr dans ROC : durée du séjour à l'hôpital (3 essais, n = 330, DM : -2,42 ; IC à 95 % [-3,87, -0,96] ; p=0,001) Laboratoires d'impr : raccourcissent le temps de conversion des acides nucléiques (2 essais, n = 318, DM : -4,78 ; IC à 95 % [-5,79, -3,77] ; p=0,02) Pas d'ARR : 2 essais, n = 72 ; FR : 0,71 ; IC à 95 % [0,15, 3,42] ; p<0,0001
Rai et coll., 202263	AYUSH-64 (comprimés/ gélules administrés à la dose de 1 g 2 ou 3 fois par jour pendant 7 jours à 12 semaines) vs standard MCG	ROR, QOL, ROC (durée d'hospitalisation), imagerie (thoracique CT), laboratoires (test RT-PCR négatif, marqueurs inflammatoires et autres paramètres biochimiques), ARR	5	NR	Impr ROC : récupération clinique (n=386, OR 2,35, IC 95 % [1,33, 4,16], p=0,003, I ² =18 % avec p=0,3), récupération dans les 7 jours (n=260, OR 2,75, IC 95 % [1,09, 6,92], p=0,03, I ² =0 % avec p=0,67) ROC non significatif : récupération clinique précoce (n=264, DMS=-0,67, IC à 95 % [-1,16, -0,18], p=0,007, I ² =71 % avec p=0,03), clairance de la charge virale en 14 jours. Quelques impr ROC : progression de la maladie Impr significative QdV Imagerie Impr : scanner thoracique (2 études). Fonction hépatique et rénale WNL dans les deux groupes à la fin de l'étude dans tous les groupes. Aucun laboratoire d'impr significatif : marqueurs pro-inflammatoires (5 études) ARR : aucun grave dans le groupe d'intervention, 2 études ARR graves dans les groupes témoins.
Ang et coll., 202264	Phytothérapie + CWM, par rapport à MCG seul	ROC (progression de la maladie, séjour hospitalier, mortalité), Imagerie (TDM pulmonaire)	25 / 1192	Tranches d'âge = hommes : 43,3 à 65,3 (1 étude 17-84) et femmes : 41,7 à 67,2 (1 étude 18-85) / hommes et femmes	Impr ROR : délai de rémission de la fièvre (p < 0,00001), taux de rémission de la toux (p < 0,0001), fatigue (p = 0,02), production d'expectorations (p = 0,004) Aucun ROR d'amélioration significatif : taux de rémission de la fièvre, des maux de gorge, de la congestion et des écoulements nasaux, de la diarrhée, de la gorge sèche, des frissons et du taux de conversion en un test de coronavirus COVID-19 négatif. Impr ROC : taux effectif (p = 0,0001), progression vers une maladie grave (p = 0,003), mortalité toutes causes confondues (p = 0,003), délai jusqu'à un test de coronavirus COVID-19 négatif (p < 0,0001), durée du séjour à l'hôpital (p = 0,0003). Imagerie Impr : tomodensitométrie thoracique (p < 0,00001), aucune différence significative d'ARR entre les groupes.
Chien et coll., 202265	CHM avec CWM, comparé à CWM seul	ROR (toux, fatigue), ROC, imagerie, laboratoires (conversion virale, CRP, autres marqueurs sériques) Signification de l'hétérogénéité avec le CHM sur le taux de conversion virale et le temps de conversion virale (I ² = 74 % et 93 %, respectivement), le taux sérique d'IL-6 et le taux de CRP (I ² = 78 % et 93 %, respectivement).	40 / 5417	Intervention : 30,8 à 66,0 ; Contrôle : 37,3-62,4 ; Une étude : 66 ans (âge médian) ; Une étude à la fois Intervention et contrôle =15-80 / NR	ROR impr significatif : 1) toux (1,43 IC 95 % [1,21, 1,71], p=0,0001), 2) fièvre (1,09 IC 95 % [1,00, 1,19], p=0,06), 3), fatigue (1,21.95 % IC [1,10, 1,33], p = 0,0001) ; 4) Imagerie impr significative : images CT (1,26 IC à 95 % [1,19, 1,34], p< 0,00001) Laboratoires d'impr signif : taux de conversion virale (1,22 IC à 95 % [-1,06, 1,40], p=0,005) et 6) temps de conversion virale (-3,72 IC à 95 % [-6,05, -1,40], p=0,002), 7) , IL-6 (1,97 IC à 95 % [-0,72, -4,66], p = 0,15) et 8) CRP (-7,92 IC à 95 % [-11,30, -4,53], p< 0,00001).
Jin et al., 202266	CHM + CWM, comparé à CWM seul	Efficacité, ROR (score du syndrome TCM), laboratoires, ARR ; Hétérogénéité évaluée à l'aide des statistiques I ² .	7 / 855	Plage 42,0-65,0. L'âge moyen était de 55,5 / 472 (55 %) hommes et 473 (45 %) femmes.	Efficacité significative (RR 1,23, IC 95% [1,13, 1,34], p<0,001, I ² =0%) ROR impr significatif : toux (RR 1,45, IC 95 % [1,12, 1,89], p=0,005, I ² =0 %), taux de disparition de la production d'expectorations (RR 1,73, IC 95 % [1,19, 2,50], p=0,004, I ² =0%). Effets bénéfiques sur le score du syndrome MTC de toux (DM -1,18, 95 % [IC -1,34, -1,03], p<0,001, I ² = 70 %), fièvre (DM -0,62, IC 95 % [-0,79, -0,45], p < 0,001, I ² = 79 %), sécheresse et mal de gorge (MD -0,83, IC à 95 % [-1,45, -0,20], p = 0,009, I ² = 97 %) et fatigue (MD -0,60, IC à 95 % [-1,04, -0,17], p=0,007, I ² =98 %). Laboratoires d'impr : WBC (I ² =76 %), LYM (I ² =98 %), LYM% (I ² =90 %), PCT (I ² =0 %), CRP (I ² =96 %) ARR : CHM + CWM contre CWM (I ² = 95 %)

TABLEAU 4 (Partie 7 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Thakar et coll., 202267	Modalités AYUSH comme autonomes ou en complément du CWM	Efficacité, ROR, ROC (amélioration clinique, gravité de la maladie, mortalité, utilisation de l'oxygénothérapie, utilisation d'un ventilateur, admission en soins intensifs, durée du séjour à l'hôpital), laboratoires (clairance virale), ARR	17 / 2199	NR / NR	<u>AYUSH-64 contre CWM</u> Augmentation de l'efficacité : 3 études, n = 265, RR 1,94, IC à 95 % [1,01, 3,72], I2 = 77 %, certitude modérée de preuve. Impr ROR : résolution des symptômes (3 études, n = 287, DM – 2,35 jours, IC à 95 % [–4,05, –0,65], I2 = 77 %, certitude modérée des preuves). Aucun ROC significatif : gravité de la maladie Aucun changement significatif de la clairance virale : (3 études, n = 179, RR 1,05, IC à 95 % [0,88 ; 1,26], I2 = 0 %, faible certitude des preuves). ARR : aucun ARR dans deux études, aucun risque supplémentaire dans la troisième étude. Aucune mortalité dans deux études faisant état de ce résultat. <u>Kabasura Kudineer contre CWM</u> Impr ROR : résolution des symptômes (2 études, n = 278, DM – 1,93 jours, IC à 95 % [–2,28, –1,58], I2 = 0 %, faible certitude des preuves). Decr ROC : Un seul essai a réduit la durée d'hospitalisation sans avantages supplémentaires en matière d'amélioration clinique (RR 1,02, IC à 95 % [0,83, 1,24]). Aucun changement significatif dans la clairance virale (3 études, n=211, RR 1,63, IC 95% [0,96, 2,76], I2=73% avec p=0,07, niveau de preuve très incertain). <u>Guduchi contre CWM</u> Non significatif ROC : durée d'hospitalisation (2 études non randomisées, non statistiquement significatives). Clairance virale réduite (2 études, n = 121, RR 3,57, IC à 95 % [2,31, 5,53], I2 = 93 %, qualité des preuves incertaine). ARR : non rapporté, une étude non randomisée
Wang et coll., 202268	Granule QFPD ou QFPD combiné avec MCG	ROR de divers symptômes, ROC en cas de maladie grave, VAL, modifications des valeurs d'imagerie et de laboratoire, effets indésirables ; Hétérogénéité évaluée à l'aide I 2 taux : TDM pulmonaire, allant de léger à critique, réduction des décès, toux, fatigue, PCT (I2=0%) ; Réduire les effets indésirables (I2=21%) ; Temps de conversion de l'acide nucléique : (I2 = 76 %) ; Durée du séjour à l'hôpital : (I2=98%) ; Fièvre : I2=47 % ; GB : I2 = 80 % ; CRP : je 2=92%;	15 / 10 390 40,1–64,23 / hommes et femmes		Signif Imp : ROC : taux de guérison clinique (8 essais, n = 909) ; TR = 1,15 ; IC à 95 % [1,10, 1,20] ; p < 0,00001 ; durée de l'hospitalisation (9 essais, n = 777) ; DDM=– 2,89 ; IC à 95 % [–3,04, –2,73] ; temps de disparition de la toux (3 essais, n = 175) ; ADM : – 1,63 ; IC à 95 % [–1,89, –1,37] ARR : réduction des décès (3 essais, n = 9 448) ; RR = 0,23 ; IC à 95 % [0,17–0,33] ; p < 0,00001 ; amélioration de la réduction des effets indésirables : (6 essais, n = 3 865) ; RR = 0,8 ; IC à 95 % [0,68–0,95] ; p = 0,01 TDM pulmonaire : (5 essais, n = 465) ; RR = 1,22 ; IC à 95 % [1,12, 1,33] ; p<.00001 Effet Imp : ROC (4 essais, n = 347) ; RR = 0,35 ; IC à 95 % [0,21, 0,60] ; p = 0,0001 ; temps de disparition de la fatigue (2 essais, n = 115) ; ADM : –1,47 ; IC à 95 % [–2,19, –0,75] ; PCT : PCT (3 essais, n = 112) ; DMP=–0,15 ; IC à 95 % [–0,81, –0,12]. Laboratoires : raccourcissement du temps de conversion des acides nucléiques (5 essais, n = 502) ; DMP=–4,08 ; IC à 95 % [–5,14, –3,02] ; CRP : (4 essais, n = 315) ; ADM : –4,39 ; IC à 95 % [–6,58, –2,20] ; No Sig Diff : temps de réduction de la fièvre (3 essais, n = 175) ; ADM : –1,48 ; IC à 95 % [–1,84, –1,13] ; WBC (5 essais, n = 288) ; ADM : 0,50 ; IC à 95 % [–0,69, 1,69]

TABLEAU 4 (Partie 8 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Zhuang et coll., 202269	MTC (herbes simples, PCM, composé de plusieurs herbes quelle que soit la préparation) plus MCG	Efficacité, ROR (toux, fièvre, Score du syndrome TCM), ROC (taux d'hospitalisation, taux de cas graves ou critiques, délai de défervescence), imagerie (tomodensitométrie), laboratoires (durée de négativité RT-PCR, WBC, CRP), ARR	53 / 5425	NR / NR	Augmentation de l'efficacité : 23 études, RR 1,26, IC à 95 % [1,18, 1,35], $p < 0,00001$, I²=50 %, modèle à effet aléatoire ROR impr significatif : toux (10 études, MD = -2,11, IC à 95 % [-2,98, -1,25], $p < 0,00001$, I²=93 %, modèle à effets aléatoires), fièvre (17 études, RR 1,23, 95 % IC [1,10, 1,38], $p < 0,00001$, I²=85 %) Score du syndrome Impr MTC (12 études, MD=-3,95, IC à 95 % [-5,07, -2,82], $p < 0,00001$, I²=92 %, modèle à effets aléatoires) Signif impr ROC : taux de sévère/critique (29 études, RR 0,4, IC à 95 % [0,33, 0,49], $p < 0,0001$, I²=10%, $p = 0,31$, modèle à effets fixes), temps jusqu'à la défervescence (18 études, MD=-1,45, IC à 95 % [-1,82, -1,07], $p < 0,00001$, I²=83 %, modèle à effets aléatoires), durée d'hospitalisation (15 études, MD=-4,05, 95 % IC [-5,24, -2,85], $p < 0,00001$, I²=91 %, modèle à effets aléatoires), Impr Imaging : CT scan (24 études, RR 1,22, IC à 95 % [1,17, 1,28], $p < 0,00001$, I²=46%, modèle à effet fixe) Laboratoires d'impr : ↓ délai jusqu'à la négativité de la RT-PCR (7 études, MD=-3,35, IC à 95 % [-4,74, -1,95], $p < 0,00001$, I²=92 %, modèle à effets aléatoires), CRP (22 études, MD=-9,23, IC à 95 % [-10,94, -7,52], $p < 0,00001$, I²=97 %, modèle à effet aléatoire), WBC (16 études, MD=0,07, IC à 95 % [-0,37, -0,51], $p < 0,00001$, I²=97%, modèle à effets aléatoires) Aucune différence significative dans le ARR (31 études, RR 0,85, IC à 95 % [0,71, 1,03], $p = 0,10$, I² = 25 %, modèle à effets fixes)
Xu et coll., 202270	Formules médicinales de MTC combinées à un traitement conventionnel	Marqueurs biochimiques ROR (fièvre, toux, fatigue, scanner thoracique, hospitalisation), score sur l'échelle des symptômes de la MTC, taux de détérioration	26 / 2981	18 ans ou plus / NR	Signif impr ROR : taux de disparition de la fièvre (OR 3,68, IC 95% [1,95, 6,96], $p < 0,0001$), taux de disparition de la fatigue (OR 3,15, IC 95% [1,60, 6,21], $p = 0,009$), taux de disparition de la toux (OR = 2,89, IC à 95 % [1,84, 4,54], $p < 0,00001$), taux de disparition des expectorations (OR = 5,94, IC à 95 % [1,98, 17,84], $p = 0,001$), taux de disparition d'essoufflement (OR=2,57, IC 95 % [1,13, 5,80], $p = 0,02$) ; Échelle des symptômes de la MTC [DMS -1,22, IC à 95 % [-1,87, -0,57], $p = 0,0002$. ROC : taux d'amélioration de l'image CT (OR=2,43, IC 95% [1,86, 3,16], $p < 0,00001$) ; réduction de la durée d'hospitalisation (DM=-3,16, IC 95% [-3,75, -2,56], $p < 0,00001$), et du taux de détérioration (OR 0,49, IC 95% [0,29, 0,83], $p = 0,007$) Laboratoires : WBC (DM = 0,30, IC à 95 % [0,03, 0,57], $p = 0,03$) ;
Javed et coll., 202271	Toute intervention AYUSH ainsi que les soins standard dans un bras	ROR (fièvre, toux), ROC, laboratoires (ferritine, TNF, LDH, Co-RADS-5), ARR ; Hétérogénéité évaluée à l'aide J'ai 2 tarifs ; Taux effectif, taux de détérioration, fièvre, toux, SOB, durée d'hospitalisation (I ² =0%) ; Amélioration du scanner thoracique (I ² =14%) ; Fièvre (I ² =95 %) ; Fatigue (I ² =96 %) ; Expectoration (I ² = 7 %) ; GB (I ² = 75 %) ; Lymphocytes (I ² =98%) ; Score sur l'échelle des symptômes de la MTC (I ² = 92 %)	13 / AYUSH 1590 ; prophylaxie homéopathique 23 936	AYUSH 18-75 ; prophylaxie homéopathique 1-75 et 5-91 / homme et femme	Impr ROR : fièvre (I²=0%), toux (I²=78%) Impr ROC : taux et période de récupération (RR=0,24, IC 95 % [0,11-0,55] $p = 0,0007$, taux I²=82%, période I²=98%) (MD = -2,29, IC à 95 % [-4,62, 0,04], $p = 0,05$), respectivement. Laboratoires d'impr : valeur seuil du cycle de qRT-PCR (MD=-2,16, IC à 95 % [-2,90, -1,43, $p < 0,00001$, I²=57 %), IL-6 (MD=-0,31, IC à 95 % [-0,57, -0,05], $p = 0,02$), TNF-alpha (DM=-3,38, IC à 95 % [-4,25, -2,51], $p < 0,00001$), LDH (MD=-1,97, IC à 95 % [-2,57, -1,38], $p < 0,00001$). Essai préventif en homéopathie : ↓ nombre d'événements observés (RC 0,12, IC à 95 % [0,03, 0,47], $p = 0,002$, I²=90 %). ARR : I²=44 % RoB n'était pas clair.
Shafiee et al., 202372	Tout « médicament » dont l'ingrédient principal est la curcumine	ROC (mortalité toutes causes confondues, incidence de la ventilation mécanique, incidence des hospitalisations, taux de tests RT-PCR COVID-19 positifs et taux de patients sans guérison). Hétérogénéité assurée	13 / 991	NR / NR	Signif impr ROC : risque de mortalité (RR 0,37 ; IC 95 % [0,21, 0,65] ; $p = 0,0005$), taux de récupération 7 études (257 interventions, 252 contrôles) (RR 0,55 ; IC 95 % [0,43, 0,69] ; $p < 0,0001$), faible hétérogénéité. Pas de ROC significatif : intervention mécanique, Incidence des hospitalisations Laboratoires d'impr : taux de tests RT-PCR positifs : regroupement de 3 études (88 interventions, 72 contrôles) (RR 0,55 ; IC à 95 % [0,40, 0,77], $p = 0,0004$)

TABLEAU 4 (Partie 9 sur 9) Aperçu des résultats : examens systématiques

Étude Information	Intervention	Résultats mesurés / Hétérogénéité	Nombre d'études / participants	Âge / Sexe	Résultats (interventions CHM et MTC rapportées, sauf indication contraire)
Shojaei et al., 202373	Nano-curcumine, comparée au placebo	Efficacité, ROR, ROC, laboratoires, ARRI Hétérogénéité non précisée	8 / 569	43-57 / 218 femmes, 351 hommes	ROR amélioré : fièvre, toux, frissons, myalgie, troubles de l'odorat et du goût, saturation en O ₂ , crachats, douleurs thoraciques, respiration sifflante, dyspnée. Amélioration du ROC : signif ↓ durée d'hospitalisation et taux de mortalité. Laboratoires Sig impr : LYM, expression génique de l'IL-6 et de l'IL-1 bêta Aucune différence significative en laboratoire : CRP, hs-CRP, TNF-alpha, IL-6 Pas d'ARR majeur
Si et al., 201974	JHQG combiné avec CWM, par rapport à MCG seul	Efficacité, aggravation, ROR (fièvre, toux, fatigue, diarrhée, nausées et vomissements), imagerie (TDM thoracique), ROC, laboratoires (test d'acide nucléique), AR Un commentaire est fait selon lequel 1 des 4 études a un impact sur l'hétérogénéité intergroupe en raison de l'utilisation du placebo uniquement comme contrôle.	4 / 582	34-56 ans / homme et femme	ROR impr significatif : fièvre ROR non significatif : toux, nausées et vomissements, fatigue Impr ROC : pronostic, réduction du taux d'aggravation et meilleur profil de sécurité. Laboratoires d'impr : niveaux sériques de diverses cytokines et amélioration de la fonction immunitaire, en particulier en ce qui concerne l'IL-6, l'IL-1 β, CXCL8, CCL2, la molécule d'adhésion cellulaire intercellulaire-1, l'IL-10, l'IFNG et l'IL-1A. Sécurité : aucune différence entre les groupes
Liu et coll., 202275	GAP combiné avec Antiviraux à base de vitamine C ou CWM	ROC (séjour hospitalier, taux de mortalité), laboratoires (AST, ALT, ALP, GGT, TBIL, CRP, WBC, PCT, LYM, molécules CD); Le manque d'homogénéité entre les études est cité comme raison pour ne pas réaliser de méta-analyse.	13 / 598	30 à 75 ans / homme et femme	Efficacité : les GAP (principalement le glycyrrhizinate de diammonium et l'isoglycyrrhizinate de magnésium) ont amélioré la fonction hépatique, inhibé l'inflammation et renforcé l'immunité des patients. Laboratoires d'impr : réduction des enzymes hépatiques (ALT, AST) et CRP et augmentation du LYM. ARR léger : éruption cutanée, nausées, vomissements, diarrhée et fonction hépatique anormale, mais l'impact de l'association de médicaments antiviraux ne peut pas encore être exclu. Préoccupations : petites tailles d'échantillons, manque de contrôles, biais de sélection dans diverses études

a Panahi Y, Hosseini MS, Khalili N, Naimi E, Majeed M, Sahebkar A. Effets antioxydants et anti-inflammatoires de l'association curcuminoïde-pipérine chez les sujets atteints du syndrome métabolique : un essai contrôlé randomisé et une méta-analyse mise à jour. Clin Nutr. 2015;34 : 1101-1108. est ce que je:10.1016/j.clnu.2014.12.019 b Liu M, Gao Y, Yuan Y et al. Efficacité et sécurité de la médecine traditionnelle chinoise et occidentale intégrée pour la maladie à virus corona 2019 (COVID-19) : une revue systématique et une méta-analyse. Pharmacol Rés. 2020;158:104896. est ce que je:10.1016/j.phrs.2020.104896

ACE2 = Enzyme de conversion de l'angiotensine 2 ; ALP=phosphatase alcaline ; ALT = Alanine transaminase ; SDRA = syndrome de détresse respiratoire aiguë ; ARR = déclaration des effets indésirables ; AST = aspartate aminotransférase ; BID = deux fois par jour ; CBC = formule sanguine complète ; CD=cluster de différenciation ; CHM=Phytothérapie chinoise ; IC = intervalle de confiance ; Co-RADs = Système de reporting et de données COVID-19 ; CPM = Médecine brevetée chinoise / Médecine exclusive chinoise ; CRP = protéine C-réactive ; CT = tomodensitométrie ; MCG=Médecine occidentale conventionnelle ; ESR = taux de sédimentation estimé ; GAP=préparation d'acide glycyrrhizique ; GGT = gamma-glutamyl transférase ; HI = intervention à base de plantes ; Hs-CRP=protéine C-réactive haute sensibilité ; USI = unité de soins intensifs ; IL-6 = interleukine 6 ; Impr=amélioré ; Insig=Insignifiant ; JHQG=Jin-Hua-Qing-Gan; LDH= Lactate déshydrogénase ; LH=Lian hua qing wen (également LHQW) ; LHQG=Lian hua qing gan; LHQK=Lian hua qing ke; LYM=lymphocytes ; MA=méta-analyse ; MD = différences moyennes ; MDA = Malondialdéhyde; ARNm = ARN messenger ; NA = sans objet ; NEU = neutrophile ; NR=non rapporté ; OU = rapport de cotes ; PCT = procalcitonine ; QFPD = Qingfei Paidu ; QOL=qualité de vie ; ECR = essai contrôlé randomisé ; RoB=risque de biais ; ROC=taux de conversion ; ROR=taux de récupération ; RR = risque relatif ; RS=études rétrospectives ; RT-PCR=Réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse ; Signif=significatif ; SMD=différence moyenne standardisée ; SOB = essoufflement ; TBIL = bilirubine totale ; MTC=Médecine Traditionnelle Chinoise ; TID=trois fois par jour ; TJQW=Toujie Quwen; TLR = récepteur de type péage ; TNF = facteur de nécrose tumorale ; Tx=traitement ; VAL = niveau de test viral ; WBC = nombre de globules blancs ; WBS = globules blancs ; WM=Médecine occidentale ; DMP = différences moyennes pondérées ; WNL=dans les limites normales.

Analyse des plantes médicinales

Curcumine

Les deux revues narratives sur la curcumine^{27,29} (dérivée de *Curcuma longa*) mettent en évidence les propriétés antivirales, immunomodulatrices et anti-inflammatoires de la curcumine. D'autres aspects identifiés qui pourraient contribuer au bénéfice thérapeutique dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19 sont l'antioxydant de la curcumine,²⁹ propriétés anticoagulantes²⁹, antiplaquettaires²⁹ et cytoprotectrices²⁹. Le rôle potentiel de la curcumine dans la prévention et le traitement du COVID-19 et la gestion du syndrome post-COVID a été indiqué comme une inhibition ou une inactivation virale en se liant directement aux récepteurs de la protéine de pointe et aux récepteurs ACE- 2,^{27,29} de la voie de signalisation PI3K/Akt/mTOR²⁷ et soulagement de la fibrose pulmonaire²⁷.

Cinq revues systématiques ont évalué les effets de la supplémentation en curcumine sur les patients atteints de COVID-19.^{35,58,59,72,73}. Les études examinées comprenaient des essais contrôlés randomisés (ECR), des études d'intervention, des études cliniques et des essais cliniques non randomisés. Deux articles effectuaient des méta-analyses et deux étaient des études descriptives. La posologie et le type d'intervention variaient selon les études. Toutes les études incluaient la curcumine comme complément aux soins standard. Quatre études ont examiné la supplémentation en nanocurcumine à des doses comprises entre 40 mg et 240 mg pendant des périodes allant de 7 à 21 jours. L'administration d'autres formes de supplémentation en curcumine (spray oral, comprimé, préparation AyurCov) comprenait des doses allant de 40 mg à 950 mg, seules ou en association avec d'autres PSN, sur des durées allant de 14 à 21 jours. Les critères de jugement examinés incluaient la mortalité toutes causes confondues^{58,75}, effet sur le nombre de lymphocytes⁵⁸, les niveaux de cytokines⁵⁸, l'expression des gènes

facteurs de transcription⁵⁸, ventilation mécanique⁷², hospitalisation⁷² et RT-PCR positive.⁷² Les différences statistiquement significatives entre l'intervention à base de curcumine et le comparateur montrant le bénéfice de la curcumine comprenaient une réduction de la mortalité^{59,73}, un taux plus faible de tests PCR viraux positifs, ⁷³ et un taux de récupération plus rapide.⁷³ Des améliorations du nombre de lymphocytes⁵⁸ ont été rapportées ; cependant, la signification statistique de cet effet n'a pas été rapportée. Il a été démontré qu'une supplémentation en nanocurcumine réduisait potentiellement la durée de l'hospitalisation et soulageait les symptômes de la COVID-19.⁷³

Withania somnifera

La revue narrative sur Withania somnifera²³ a mis en avant ses propriétés antivirales. Le rôle proposé de Withania dans la prévention et le traitement du COVID-19 était lié à ses principaux constituants de la withaferine A (wifA) et de la withanone (win). L'étude a rapporté que la cytotoxicité des principales protéases du SRAS-CoV-2 (Mpro), qui étaient essentielles à la réplication virale, était réduite à la fois par wifA et par win. Les deux composants ont inhibé de manière irréversible 0,5 µM de Mpro avec des valeurs IC₅₀ de 0,54 et 1,8 µM, respectivement.

Aucune revue systématique n'a rendu compte uniquement de l'utilisation de Withania somnifera dans la prévention ou le traitement du COVID-19. Une revue systématique a fait état de son utilisation comme composant d'un traitement ayurvédique à base de plantes (voir ci-dessous).

Plantes utilisées dans les systèmes de médecine traditionnelle (Médecine chinoise, tibétaine et ayurvédique)

Les dix revues narratives^{10,12-14,16,19,20,25,32,33} qui ont examiné les herbes utilisées dans la médecine traditionnelle chinoise,^{10,12,13,14,16,19,32} tibétaine,³³ et thaïlandaise¹⁰, ainsi que dans l'Ayurveda¹².^{20,25} ont mis en évidence les propriétés antivirales,^{10,13,14,16,20,25,32,33}, anti-inflammatoires^{10,13,32,33}, immunomodulatrices^{12,13,14,16,20,33} et hépato- propriétés protectrices¹⁶ d'une grande variété d'herbes et de formulations.

Le rôle potentiel de ces herbes dans le traitement du COVID-19 comprenait la nature à plusieurs composants de certaines formulations traditionnelles, contribuant à une action multi-ciblée contre les infections virales, les tempêtes de cytokines, les lésions endothéliales et les impacts microthrombotiques. des variantes du SRAS-CoV-2.¹⁶

Revue systématique – Médecine ayurvédique

Quatre revues systématiques ont rendu compte des effets de la médecine ayurvédique dans le traitement de la COVID-19.^{38,63,67,71} Les types d'études inclus étaient des ECR et des quasi-ECR. Les interventions à base de plantes comprenaient des granules, des décoctions, des comprimés, des gouttes nasales et des injections.

Les études incluses dans les revues systématiques ont examiné la phytothérapie ayurvédique en complément des soins standards^{38,63,67,71}, en tant que traitement autonome^{38,67} ou comparée à un placebo ou à un placebo plus la médecine occidentale.³⁸

La posologie et les interventions variaient selon les études. La formulation poly-herbes AYUSH-64 a été administrée à une dose de 1 g deux ou trois fois par jour. D'autres formulations comprenaient Guduchi Ghanavati, deux comprimés (250 mg chacun), deux fois par jour ; Chyawanprash, 12 g deux fois par jour pendant 30 jours ; et les approches polyherbes rapportées sous le nom de régimes AYUSH, comprenant différentes combinaisons de plantes à des concentrations variables, administrées deux fois par jour (voir le tableau S2 dans le matériel supplémentaire). La durée d'administration variait de 7 jours à 12 semaines.

Les résultats examinés comprenaient l'effet sur la négativité de la RT-PCR, les symptômes cliniques (fièvre, toux, douleurs thoraciques, gorge, fatigue, tomodynamométrie thoracique [TDM]), la durée de l'hospitalisation, les paramètres de laboratoire (nombre de globules blancs [WBC], nombre et pourcentages de lymphocytes, protéine C-réactive, IL-6, taux de sédimentation érythrocytaire [ESR]), progression de la maladie (y compris l'admission qui en résulte dans des unités de haute dépendance ou d'urgence), le temps de récupération et la mortalité. Les effets indésirables du traitement à base de plantes ont été pris en compte dans deux études.^{63,67}

Les résultats de l'étude suggèrent que l'administration de formulations ayurvédiques à base de plantes, notamment AYUSH-64, Guduchi et Kabasura Kudineer, donne de meilleurs résultats en complément de la médecine occidentale par rapport aux soins occidentaux seuls, en particulier dans les cas légers, modérés ou asymptomatiques.^{38,67}, ⁷¹ Le traitement à base de plantes ayurvédiques, lorsqu'il est utilisé en complément, a montré une amélioration du taux de guérison des symptômes et des paramètres de laboratoire.⁷¹

Revue systématique – Phytothérapie traditionnelle chinoise (CHM)

Au total, 32 revues systématiques ont examiné le rôle des formules brevetées à base de plantes dans le traitement de la COVID-19.^{35,36,38-57,60-62,64-66,68-70,74}.

Les formulations à base de plantes étudiées comprenaient des décoctions, des granules, des pilules, des formules brevetées ou des injections (voir le tableau S3 dans le matériel supplémentaire). Tous les articles se sont concentrés sur le traitement, aucun ne faisant état de la prévention ou de la gestion du syndrome post-COVID.

La déclaration des données des patients était incohérente. Neuf articles n'incluaient pas de données sur l'âge des patients, tandis que 11 n'incluaient pas d'informations sur le sexe. La déclaration de l'âge comprenait diverses mesures, telles que l'âge moyen, la tranche d'âge ou l'âge moyen. L'âge moyen variait entre 45 et 65 ans, avec une tranche d'âge globale entre 17 et 86 ans. Lorsque le sexe était indiqué, les patients étaient majoritairement des hommes, bien qu'un article fasse état d'une plus grande inclusion de femmes. Les lacunes dans la disponibilité des données ont été attribuées au nombre d'études disponibles uniquement en langue chinoise. Tous les patients inclus ont été identifiés comme ayant un COVID-19 allant de léger à critique.

Tous les articles ont fait état de l'utilisation du CHM en complément du traitement standard. Trois articles ont également fait état du CHM en tant que traitement autonome par rapport au traitement standard.^{57,60,62}. L'administration des interventions s'est déroulée de diverses manières sur une durée allant de 3 à 30 jours, avec des doses variant en fonction de la nature et du type de CHM. formulation.

Les résultats examinés comprenaient les effets cliniques des plantes médicinales mesurés par les changements dans les symptômes cliniques, le temps et le taux de récupération, la durée de l'hospitalisation, les changements dans la gravité de la maladie et la progression de la maladie. Les résultats liés aux changements dans les mesures de laboratoire et les marqueurs inflammatoires, notamment le nombre de leucocytes, les lymphocytes, la protéine C-réactive, l'IL-6, l'ESR, les acides nucléiques et les tests viraux, ont été examinés. Certaines études ont également examiné les lésions pulmonaires évaluées par radiographie ou tomodynamométrie thoracique. La sécurité des interventions de MTC a été examinée, y compris les effets indésirables, la gravité accrue de la maladie et les taux de mortalité.

Les résultats ont indiqué que l'utilisation d'interventions à base de plantes de MTC en complément du traitement occidental a entraîné de meilleurs taux de guérison des symptômes cliniques du COVID-19 et une réduction du temps de récupération du COVID-19. Les résultats statistiquement pertinents incluent la résolution

des symptômes du COVID- 19,38-40,42-45,47-49,51,53-55,57,65 amélioration de la fonction pulmonaire, des marqueurs inflammatoires et d'autres résultats de laboratoire résultats,40,42-44,46,47,51,52,54,60,66,68, réduction de la durée de l'hospitalisation40,44,53,68 et amélioration du taux de guérison clinique.44,48-51, 68

Autres herbes médicinales

Le récit examine d'autres herbes médicinales14,15,26,28,34

a également mis en évidence les actions anti-inflammatoires, antioxydantes, antivirales, immunostimulantes, immunosuppressives, modulatrices du système nerveux central et immunomodulatrices des herbes médicinales. Le mécanisme d'action proposé des herbes médicinales dans le traitement du COVID-19 a été suggéré comme étant dû aux métabolites secondaires présents dans ces plantes, notamment les stéroïdes, les diterpènes, les alcaloïdes, les glycosides et les aliphatiques.14,34

Une revue systématique75 a examiné le rôle de la préparation d'acide glycyrrhizique (GAP) dans le traitement de la COVID-19 seule et de la COVID-19 associée à des lésions hépatiques comorbides, en particulier en ce qui concerne son efficacité et son innocuité.75 L'étude a rapporté que la GAP a contribué à une réduction des enzymes hépatiques et CRP tout en améliorant la fonction hépatique, en inhibant l'inflammation et en renforçant l'immunité.

Certains effets indésirables légers ont été rapportés, bien que l'impact de la co-administration avec des médicaments antiviraux n'ait pas été étudié.

Toxicité potentielle

Une revue narrative17 s'est concentrée sur la toxicité potentielle des herbes parfois utilisées en médecine traditionnelle. Cette revue a souligné l'importance de l'utilisation par des praticiens dûment qualifiés.

Aucune revue systématique n'a examiné spécifiquement la toxicité potentielle des plantes médicinales en relation avec le traitement ou la prévention de la COVID-19 ou dans la gestion de la guérison post-COVID.

La phytothérapie comme complément à la vaccination

Deux revues narratives ont examiné le rôle des plantes médicinales comme complément à la vaccination contre le COVID-19.30,31 Ces revues ont examiné des études précliniques sur l'utilisation de protéines végétales comme immunoadjuvants dans les vaccins antiparasitaires, antifongiques et antiviraux. Des propriétés immunomodulatrices et renforçant le système immunitaire ont été identifiées. Le rôle potentiel des protéines végétales dans la liaison aux protéines porteuses peut atténuer la toxicité potentielle de certaines formulations d'immunisation adjuvantes pour les patients pédiatriques et immunodéprimés30.

Il est proposé que le mécanisme d'action soit lié à l'activité immunostimulatrice, telle que l'augmentation de la prolifération des lymphocytes T30,31 et l'amplification de la production d'IL-12 et d'IFN-gamma.30 Aucune revue systématique n'a examiné l'utilisation de plantes médicinales. à des fins de vaccination.

DISCUSSION

Qualité des études sur les plantes médicinales

Plus de 50 % des revues systématiques originales axées sur l'utilisation de plantes médicinales pour la prévention et/ou le traitement du COVID-19 n'ont pas été incluses dans les articles finaux, car 49,5 % ne répondaient pas aux critères AMSTAR définis pour cette revue générale et 10,5 autres. % ont été supprimés lors de la phase d'extraction des données car ils ne répondaient pas aux critères d'inclusion (pas de COVID [n = 4], doublons [n = 2],

pas d'herbes [n = 2], pas d'anglais [n = 1], mauvais type d'étude [n = 1]).

L'incertitude quant à la qualité de la recherche sur les plantes médicinales est une préoccupation reconnue76 et a un impact sur la compréhension et l'acceptation des plantes médicinales de tous les systèmes de médecine traditionnelle.

Par exemple, des préoccupations existent concernant la variabilité des compositions chimiques des plantes en fonction de la partie utilisée, des espèces botaniques et des conditions de croissance et de récolte, entre autres dans la recherche sur les plantes médicinales.76,77 De même, des préoccupations concernant le niveau de reporting méthodologique, comme l'absence d'informations sur la mise en aveugle, la répartition aléatoire et la faible taille des échantillons ont déjà été identifiées.77

Plantes médicinales faisant partie intégrante des systèmes de médecine traditionnelle

Diverses études incluses dans cet article ont examiné les plantes médicinales utilisées dans les systèmes de médecine traditionnelle, en particulier ceux de la MTC et de l'Ayurveda. Les plantes médicinales sont utilisées seules ou en conjonction avec la médecine occidentale conventionnelle pour la plupart des problèmes de santé, en particulier ceux liés aux infections aiguës et aux maladies non transmissibles (MNT).77,78,79 Comprendre l'efficacité et la sécurité des plantes médicinales est essentiel car ils sont utilisés comme partie intégrante de la plupart des systèmes de médecine traditionnelle, y compris les systèmes de médecine indiens 80 et la médecine traditionnelle chinoise (MTC), et plus de 93 % du personnel médical naturopathique dans le monde utilise des plantes médicinales 2,81 et a indiqué que l'étude des plantes médicinales faisait partie de leur formation médicale naturopathique. Compte tenu de l'utilisation des plantes médicinales qui fait tant partie intégrante des pratiques de médecine traditionnelle, il est préoccupant de constater que, selon le Rapport mondial de l'OMS sur la médecine traditionnelle et complémentaire 2019, 110 États membres ont indiqué l'utilisation de plantes médicinales, mais seulement 24 ont indiqué qu'il y en avait. toute réglementation.3 L'absence de réglementation a un impact sur la sécurité, la qualité et l'efficacité des plantes médicinales, tant pour les praticiens qui les utilisent dans leur pratique que pour le public qui les prescrit lui-même.

Diverses propriétés thérapeutiques

Les études présentées dans cet article ont exploré les aspects pharmacologiques de diverses plantes médicinales dans la prévention et le traitement du COVID-19 et du COVID long, y compris les propriétés immunologiques, anti-inflammatoires, antimicrobiennes et antioxydantes. Le large éventail de plantes étudiées et la diversité des propriétés explorées mettent en évidence le rôle important que les plantes médicinales peuvent jouer, en particulier dans le traitement de maladies aiguës, telles que le COVID-19. De nombreux articles ont souligné le rôle de la phytothérapie comme complément aux soins occidentaux (n = 40). Les interventions à base de plantes, lorsqu'elles sont utilisées en complément, ont démontré une amélioration statistiquement significative de la récupération, notamment une résolution des symptômes, une amélioration des marqueurs inflammatoires, une réduction des hospitalisations et une amélioration de la guérison clinique.

Diverses études ont noté les effets inhibiteurs de la phytothérapie sur l'activité virale. Cela inclut le blocage des voies d'invasion, la suppression du potentiel de tempête de cytokines et la dégradation des lymphocytes. Les constituants végétaux tels que la curcumine, les huiles essentielles, la naringine, les pectines et les flavonoïdes peuvent se lier directement aux récepteurs. La cytotoxicité de Mpro (nécessaire à la réplication virale) a été inhibée

par les électeurs de Withania. Les propriétés anti-inflammatoires des constituants végétaux, notamment les stérols, les diterpènes, les alcaloïdes, les glycosides et les cannabinoïdes, contribuent à la modulation des processus inflammatoires, notamment l'expression du gène ACE2, et à la réduction de la CRP, du MDA et du TNF-alpha sériques.

L'amélioration de la vaccination grâce à l'utilisation complémentaire de plantes médicinales ayant des propriétés immunomodulatrices et de renforcement immunitaire a été suggérée par deux études de cette revue. Il s'agit d'un aspect du potentiel de la phytothérapie qui mérite une étude plus approfondie, compte tenu de l'activité immunostimulante de diverses herbes.

Les interventions à base de plantes ont indiqué des résultats améliorés

Une découverte significative, en particulier parmi les revues des interventions CHM, était le bénéfice supplémentaire du traitement à base de plantes sur les résultats pour les patients lorsque les plantes sont combinées avec des soins standard ou la médecine occidentale. Des mesures objectives de laboratoire ont montré des améliorations statistiques de la formule sanguine complète (CBC) (globules blancs [WBS], lymphocytes), de la CRP et d'autres mesures de l'inflammation. Un soulagement et une réduction des symptômes du COVID-19 et du taux de conversion, notamment en relation avec la durée du séjour à l'hôpital et la clairance virale, ont également été mis en évidence. La combinaison de plantes médicinales avec un traitement standard peut donc réduire le coût global du traitement grâce à une meilleure réponse du patient au traitement et à une meilleure guérison de la maladie.

Médicaments à base de plantes clés étudiés en ce qui concerne le COVID-19

Bien que plus de 60 herbes individuelles aient été incluses dans les articles étudiés dans ce rapport (voir l'annexe S1 dans le matériel supplémentaire), quelques herbes se sont démarquées en raison de la fréquence à laquelle elles ont été étudiées (y compris en tant que composants clés des plantes médicinales pour la santé). -mulations en MTC et préparations ayurvédiques), les découvertes associées et leur utilisation généralisée en phytothérapie. Trois herbes clés mises en avant sont *Glycyrrhiza glabra/uralensis*, *Tinospora cordifolia* et *Curcuma longa*.

Glycyrrhiza glabra/uralensis (réglisse) est une plante clé dans sept des formulations à base de plantes de MTC étudiées dans cette revue. Son usage médicinal a été documenté dans des textes de l'Assyrie antique, de l'Égypte, de la Chine et de l'Inde.⁸³ L'acide glycyrrhizique (AG) est l'un des principaux ingrédients actifs de la réglisse. Des études ont démontré le rôle des préparations d'acide glycyrrhizique (GAP) dans l'inhibition de la croissance des coronavirus^{82,83}, de la grippe A^{82,83} et du VIH.^{82,83} L'AG a démontré une activité dans les maladies hépatiques chroniques, en inhibant le collagène de type 1 alpha 2. (COL1A2) et ralentir la progression de la fibrose hépatique.⁸²

Les actions antivirales comprennent l'interférence avec la protéine S, l'inhibition de l'entrée du virus dans les cellules hôtes, l'adsorption et la pénétration membranaire pendant la réplication virale, ainsi que la stimulation du développement de l'IFN-gamma par les lymphocytes T.⁸² En tant qu'anti-inflammatoire, GA inhibe la translocation du facteur nucléaire κ B (NF- κ B) et supprime le TNF-alpha.⁸³

Tinospora cordifolia (guduchi) est largement utilisée en médecine ayurvédique.⁸⁴ Les textes ayurvédiques classiques indiquent son utilité dans diverses maladies, notamment celles caractérisées par de la fièvre, des nausées et de la toux.^{84,85} Elle contient une variété de composés, notamment des alcalis. loïdes, glycosides, stérols et polysaccharides.⁸⁵ Les préparations de tige séchée ont démontré un mode d'action anti-inflammatoire.

action qui ressemble à celle des anti-inflammatoires non stéroïdiens.⁸⁴ Des études ont indiqué qu'il peut normaliser la fonction hépatique⁸⁴ et qu'il active le système immunitaire via les actions du (1,4)-alpha-D-glucane sur les macrophages, les activant via TLR6, NF- κ B et la production de cytokines.^{84,85}

Le curcuma longa (curcuma) est une source clé de curcumine et a été utilisé en médecine dans de nombreuses régions du monde.^{86,87} Bien que la biodisponibilité ait été identifiée comme réduisant l'efficacité de la curcumine, la plupart des préparations contiennent des activateurs tels que la pipérine (également trouvée dans le poivre noir, *Piper nigrum*).^{86,87} Des preuves démontrent que la curcumine peut lutter contre le stress oxydatif, qui est un facteur de maladie chronique et d'inflammation.⁸⁶ Il a été démontré que les actions anti-inflammatoires de la curcumine résultent de sa capacité à bloquer l'activation du NF- κ B.⁸⁶ Potentiellement, elle augmente également l'activité des antioxydants.⁸⁶ La curcumine a démontré une activité ciblant plusieurs molécules de signalisation.⁸⁶ Elle cible directement les protéines kinases, les molécules inflammatoires, les protéines porteuses et les ions métalliques.⁸⁷ Indirectement, elle cible les enzymes et les facteurs de transcription. , récepteurs, médiateurs de l'inflammation, molécules d'adhésion et facteurs de croissance.⁸⁷ Ce large éventail d'activités contribue au rôle de la curcumine dans le traitement et la prévention de diverses affections.

Sécurité des plantes médicinales

Dans cet article, vingt revues systématiques ont examiné le potentiel d'effets indésirables dans la conception de leur étude.^{41,42,45,46,49,50,52-56,60,63-67,73-75}. La plupart (n = 17) ont signalé des effets indésirables légers ou « sans gravité ». Les réactions signalées comprenaient de la diarrhée, des vomissements, des éruptions cutanées et des nausées. Deux études^{56,75} ont rapporté des résultats anormaux sur la fonction hépatique ; cependant, les deux ont signalé que les limites méthodologiques réduisaient la certitude de l'impact sur la sécurité du traitement à base de plantes lorsqu'il est utilisé en conjonction avec un traitement standard. Trois études^{54,60,63} ont rapporté que l'inclusion de plantes médicinales dans un traitement standard avait tendance à réduire les effets secondaires. Une étude⁷⁵ a spécifiquement noté que l'impact de la combinaison de médicaments antiviraux à base de plantes et chimiques n'était pas connu.

Comme indiqué ci-dessus, l'absence de réglementation à l'échelle mondiale a un impact sur la sécurité des médicaments à base de plantes.³ Une série de considérations de sécurité ont été identifiées, notamment le manque de recherches méthodologiquement solides concernant les interactions entre les médicaments (herbe-médicament et herbe-herbe),⁷⁷ la falsification de le matériel végétal⁷⁷, la qualité variable des produits^{76,77} et les contextes culturels, tels que les lacunes de communication entre le patient et le praticien.^{76,77}

Divers facteurs contribuent à la sécurité des plantes médicinales. Par exemple, la composition chimique peut varier en fonction des conditions de croissance, des parties utilisées, de la manière et du moment où les plantes sont récoltées, de la préparation/extraction et de la formulation des produits médicinaux.⁷⁶ Des recherches cliniques démontrent que les praticiens naturopathes ont un niveau de connaissances concernant les questions de sécurité à base de plantes médicinales, ce qui les rend bien placés pour aider les patients à faire des choix appropriés.²

Limites

Il existe certaines limites à cet examen. La méthodologie de cette revue générale s'est concentrée sur des articles dotés d'une méthodologie solide. Plusieurs des articles examinés ont fait état de mauvaises méthodes méthodologiques.

qualité, y compris le risque de biais dans les études qu'ils ont examinées. Construire un ensemble de connaissances démontrant l'efficacité et la sécurité des plantes médicinales nécessite une attention accrue à la conduite de recherches de haute qualité. Une autre limite était la grande variété de plantes médicinales incluses dans la revue. Bien que cela ait fourni un aperçu utile de la gamme d'herbes qui pourraient être utilisées pour la prévention, le traitement et la gestion du COVID-19, la gamme d'interventions utilisées a rendu difficile l'identification des herbes clés et des approches thérapeutiques. Le manque d'analyses systématiques considérant le rôle des plantes médicinales dans la prévention du COVID-19 a mis en évidence une lacune dans la recherche relative aux bienfaits de la phytothérapie pour renforcer le système immunitaire humain afin de prévenir les maladies.

CONCLUSION

Les plantes médicinales constituent la thérapie la plus répandue utilisée dans la plupart des systèmes de médecine traditionnelle, mais des inquiétudes subsistent quant à la sécurité des plantes médicinales, au manque de réglementation dans de nombreux pays et à la qualité de la recherche menée sur les plantes médicinales. Cela étant dit, la moitié des études présentées dans cet article faisaient état de recherches indésirables, dont 85 % ne rapportaient que des réactions « légères » ou « non graves ».

Les articles ont étudié plus de 60 herbes et ont mis en évidence un large éventail de propriétés thérapeutiques, notamment des propriétés immunologiques, anti-inflammatoires, antimicrobiennes et antioxydantes, tout en soulignant le rôle important des plantes médicinales dans la prévention et le traitement du COVID-19. et long COVID et dans l'amélioration de la vaccination. Trois herbes clés ont été mises en avant : *Glycyrrhiza glabra/uralensis*, pour son potentiel à inhiber la croissance du coronavirus, les propriétés anti-inflammatoires et renforçant le système immunitaire de *Tinospora cordifolia*, et le stress oxydatif et les propriétés anti-inflammatoires de *Curcuma longa*. Ce qui semble évident dans cette revue, c'est que les interventions à base de plantes, lorsqu'elles sont utilisées en complément des soins standard, ont démontré une amélioration statistiquement significative de la guérison, notamment une résolution des symptômes, une amélioration des marqueurs inflammatoires, une réduction des hospitalisations et une amélioration de la guérison clinique.

AFFILIATIONS DES AUTEURS 1

Centre national de médecine naturopathique, Southern Cross University, Lismore, Australie ; 2 Collège canadien de médecine naturopathique, Toronto, ON, Canada et Université nationale des sciences de la santé, Lombard, Illinois, États-Unis ; 3 Fédération mondiale de naturopathie, Toronto, ON, Canada ; 4 Collège canadien de médecine naturopathique, New Westminster, Colombie-Britannique, Canada ; 5 Bastyr University, San Diego, Californie, United States ; 6 Chercheur indépendant, Sydney, Australie ; 7 CABSIN : États universitaires brésiliens ; Consortium de santé intégrative, Sao Paulo, Brésil ; 8 La clinique Friendly Naturopath, Australie ; 9 Centre australien de recherche en médecine complémentaire et intégrative (ARCCIM), Université de technologie, Sydney, Australie ; 10 Endeavour College, Sydney, Australie.

REMERCIEMENTS

Les auteurs

remercient Maria Karillis, Katrina Reeve, Hannah Richmond, Tracelee Shaw, Kristan Gilbert, Beth MacGregor, Tobey-Ann Pinder, Cathrina Geldard, Rebecca Boothe et Gabrielle Covino pour leur aide dans l'évaluation critique des articles inclus dans ce document. revoir. Nous apprécions également la supervision éditoriale et le soutien apportés par le Dr Iva Lloyd, le Dr Kieran Cooley et le professeur agrégé Amie Steel.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Nous avons lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons n'en avoir aucun.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

Matériel supplémentaire lié à la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.54434/candj.161> :

- Tableau S1 Analyse supplémentaire du chevauchement des citations : articles avec 5 ou plus Articles cités plus d'une fois
- Tableau S2 Régimes AYUSH
- Tableau S3 Formulations chinoises à base de plantes/traditionnelles étudiées par nombre d'articles rapportant
- Annexe S1 : Formulations à base de plantes et produits simples

LES RÉFÉRENCES

1. Barnes L, Leach M, Anheyer D et al. Les effets de *Hedera helix* sur les infections respiratoires virales chez l'homme : une revue rapide. *Adv Integr Med*. 2020;7(4):222-226.
2. Saunders P, Lloyd I, Yarnell E. Phytothérapie. Dans : Lloyd I, Steel A, Wardle J., éd. *Naturopathie, Pratique, Efficacité, Economie & Sécurité*. Fédération Mondiale de Naturopathie 2021.
3. Organisation mondiale de la santé. Rapport mondial de l'OMS sur la médecine traditionnelle et complémentaire 2019. Organisation mondiale de la santé. Consulté le 1er septembre 2023.
4. Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *CANJ*. 2023;30(1):3-15. <https://doi.org/10.54434/candj.136>
5. Aucoin M, Cooley K, Saunders P et coll. L'effet des *Echinacea* spp. sur la prévention ou le traitement du COVID-19 et d'autres infections des voies respiratoires chez l'homme : une revue rapide. *Adv Integr Med*. 2020;7(4):203-217.
6. Harnett J, Oakes K, Care, J et al. Les effets de la baie de *Sambucus nigra* sur les infections virales respiratoires aiguës : une revue rapide des études cliniques. *Adv Integr Med*. 2020;7(4):240-246.
7. Shea B, Reeves B, Wells G et al. AMSTAR 2 : un outil d'évaluation critique pour les revues systématiques qui incluent des études randomisées ou non randomisées sur les interventions de soins de santé, ou les deux. *BMJ*. 2017;358:j4008.
8. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA – une échelle pour l'évaluation de la qualité des articles de revue narrative. Intégrité de la recherche et examen par les pairs. 2019;4:5. <https://doi.org/10.1186/s41073-019-0064-8>
9. Pollock M, Fernandes RM, Becker LA, Pieper D, Hartling L. Chapitre V : Aperçus des critiques. Dans : Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, éd. *Manuel Cochrane pour les examens systématiques des interventions version 6.3* (mis à jour en février 2022). Cochrane, 2022. Disponible sur www.training.cochrane.org/handbook.
10. Apiwansri J. Explorer l'efficacité des plantes médicinales et à base de plantes originaires de Chine et de Thaïlande comme traitement complémentaire et alternatif pour atténuer les symptômes légers à modérés du COVID-19. Thèse principale, Université dominicaine de Californie. 2022
11. Marmitt DJ. Plantes potentielles pour un dysfonctionnement inflammatoire dans l'infection par le SRAS-CoV-2. *Inflammopharmacologie*. 2022;30(3):749-773. <https://doi.org/10.1007/s10787-022-00981-5>
12. Pergolizzi JV, LeQuang JA, Magnusson P, Varrassi G. Approches de médecine traditionnelle, complémentaire et intégrative du COVID-19 : une revue narrative. *OBM Intégr Compl Med*. 2021;6(3):021. <https://doi.org/10.21926/obm.icm.2103021>
13. Wang C, Sun S, Ding X. 2020. Les effets thérapeutiques de la médecine traditionnelle chinoise sur le COVID-19 : une revue narrative. *Int J Clin Pharm*. 2020;43(1):35-45.
14. Nimesh S, Akram M, Ahmad MI, Ahmad A, Kumari P, Lal M. Herbes naturelles stimulant l'immunité pour lutter contre la pandémie de COVID-19 : une revue narrative. *Bornéo J Pharm*. 2021;4(4):260-272.
15. López-Alcalde J, Yan Y, Witt CM, Barth J. État actuel de la recherche sur les plantes médicinales chinoises (CHM) pour le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : un examen de la portée. *J Alt Complément Med*. 2020;26(7):557-570.

16. Kwon S, Lee W, Jin C et al. La phytothérapie (Soshihotang) pourrait-elle être une nouvelle option de traitement pour le COVID-19 ? : une revue narrative. *Intégré Med Res.* 2020;9(3):100480.
17. DiPietro MA, Mondie C. Toxicité des médicaments à base de plantes suggérés comme traitement du COVID19 : une revue narrative. *J Am Coll Emerg Médecins Ouverts.* 2021;2(2):e12411.
18. Bibi S, Sarfraz A, Mustafa G et al. Impact des plantes traditionnelles et de leurs métabolites secondaires dans la découverte d'un traitement contre le COVID-19. *Curr Pharm Des.* 2021;27(9):1123-1143.
19. Groupe de travail BASE sur la médecine. COVID-19 : faits et recommandations de A à Z. *Sci Insight.* 2020;33(1):138-158.
20. Malabadi RB, Meti NT, Chalannavar RK. Rôle de la phytothérapie dans le contrôle de la maladie à coronavirus (SRAS-CoV-2) (COVID-19). *Stagiaire J Res Sci Innov.* 2021;8(2):135-165.
21. Trivedi P, Abbas A, Lehmann C, Rupasinghe HV. Composés bioactifs antiviraux et anti-inflammatoires d'origine végétale et leur utilisation potentielle dans le traitement des pathologies liées au COVID-19. *J Xénobiot.* 2022;12(4):289-306.
22. Pisoschi AM, Iordache F, Stanca L et al. Rôles antioxydants, anti-inflammatoires et immunomodulateurs des antioxydants non vitaminiques dans la thérapie anti-SARS-CoV-2. *J Med Chem.* 2022;65(19):12562-12593. <https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.2c01134>
23. Chakraborty S, Mallick D, Goswami M, Guengerich FP, Chakrabarty A, Chowdhury G. 2022. Les produits naturels withaferin a et withanone de l'herbe médicinale Withania somnifera sont des inhibiteurs covalents de la protéase principale du SRAS-CoV-2. *J Nat Prod.* 2022;85(10):2340-2350.
24. Lu LW, Gao Y, Quek SY et al. Le paysage des bienfaits potentiels des caroténoïdes pour la santé en tant que thérapies naturelles de soutien dans la protection contre l'infection par le coronavirus. *Pharmacother Biomed.* 2022;154:113625.
25. de Oliveira JR, Antunes BS, do Nascimento GO, et al. Activité antivirale des produits médicinaux dérivés de plantes contre le SRAS-CoV-2. *Exper Biol Med.* 2022;247(20):1797-1809. <https://doi.org/10.1177/15353702221108915>
26. Jamshidi Z, Hashemi M, Yazdian-Robati R, Etemad L, Salmasi Z, Kesharwani P. Effets des espèces de Boswellia sur les infections virales avec une attention particulière au SRAS-CoV-2. *Inflammopharmacologie.* 2022;30(5):1541-1533.
27. Wu YQ, Tong T. Curcuma rhizoma : un médicament botanique contre les infections maladies. *Pharmacol avant.* 2022;13:1015098.
28. Pérez R, Glaser T, Villegas C, Burgos V, Ulrich H, Paz C. Effets thérapeutiques des cannabinoïdes et leurs applications dans le traitement du COVID-19. *Vie.* 2022;12(12):2117.
29. Suresh MV, Francis S, Aktay S, Kralovich G, Raghavendran K. Potentiel thérapeutique de la curcumine dans le SDRA et le COVID19. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2023;50(4):267-276. <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13744>
30. Nazeam JA, Singab ANB. Protéines végétales immunostimulantes : candidates potentielles comme adjuvants vaccinaux. *Phytother Rés.* 2022;36(12):4345-4360. <https://doi.org/10.1002/ptr.7624>
31. Kumar A, Sharma A, Tirpude NV, Padwad Y, Hallan V, Kumar S. Immuno-adjuvants d'origine végétale dans la formulation de vaccins : une voie prometteuse pour améliorer l'efficacité des vaccins contre le virus SARS-CoV-2. *Rapport Pharmacol.* 2022;74(6):1238-1254.
32. Ji X, Meng X, Zhu X, He Q, Cui Y. Recherche et développement de médicaments chinois anti-COVID-19. *Acta Pharm Sin B.* 2022;12(12):4271-4286. <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2022.09.002>
33. Fan G, Zhang K, Wang L et al. Médecine traditionnelle tibétaine pour lutter contre le COVID-19 : théorie de base et médicaments thérapeutiques. *Pharmacol avant.* 2023(14):287.
34. Heleno SA, Carrocho M, Reis FS et al. Extraits de plantes et SARS-CoV-2 : recherche et applications. *Vie.* 2023;13(2):386.
35. Feng Z, Yang J, Xu M et al. Compléments alimentaires et phytothérapie pour le COVID-19 : une revue systématique des essais contrôlés randomisés. *Clin Nutr ESPEN.* 2021;44(4):50-60.
36. Jeon SR, Kang JW, Ang L, Lee HW, Lee MS, Kim TH. Interventions de médecine complémentaire et alternative (MAC) pour le COVID-19 : un aperçu des revues systématiques. *Intégré Med Res.* 2022;11(3):100842. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2022.100842>
37. Du XQ, Sh LP, Cao WF, Chen ZW, Zuo B, Hu JY. Effet complémentaire du chèvrefeuille dans le traitement de la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique et une méta-analyse. *Pharmacol avant.* 2021;12:708636. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.708636>
38. Kumar A, Rai A, Khan MS et al. Rôle des plantes médicinales dans la prise en charge des patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *J Trad Complément Med.* 2022;12(1):100-113. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2022.01.002>
39. Ang L, Song E, Lee HW, Lee MS. Phytothérapie pour le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *J Clin Med.* 2020;9(5):1583.
40. Kang X, Jin D, Jiang L et al. Efficacité et mécanismes de la médecine traditionnelle chinoise pour le COVID-19 : une revue systématique. *Menton Med.* 2022;17(1):1-13.
41. Zhang S, Yang Z, Chen ZL et al. Efficacité et sécurité de « trois médicaments brevetés chinois et trois prescriptions de MTC » pour le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse en réseau. Complément à base d'Evid Alternat Med. 2022;4654793. <https://doi.org/10.1155/2022/4654793>
42. Fan AY, Gu S, Alemi SF. Phytothérapie chinoise pour le COVID-19 : données probantes actuelles avec revue systématique et méta-analyse. *J Intégrat Med.* 2020;18(5):385-394.
43. Luo X, Ni X, Lin J et al. L'effet complémentaire de la phytothérapie chinoise sur le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Phytomédecine.* 2021;85:153282.
44. Xiong X, Wang P, Su K, Cho WC, Xing. Phytothérapie chinoise pour la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique et une méta-analyse. *Pharmacol Rés.* 2020;160:105056.
45. Fei J, Xu N, Zhou Y et al. Contribution de la médecine traditionnelle chinoise combinée au traitement de la médecine occidentale conventionnelle pour la nouvelle maladie à coronavirus (COVID-19), preuves actuelles avec revue systématique et méta-analyse. *Phytother Rés.* 2021;35(11):5992-6009. <https://doi.org/10.1002/ptr.7209>
46. Sun CY, Sun YL, Li XM. Le rôle de la médecine chinoise dans la pneumonie COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Suis J Emerg Med.* 2020;38(10):2153-2159. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.06.069>
47. Yin B, Bi YM, Sun L et al. Efficacité de la médecine traditionnelle chinoise et occidentale intégrée pour traiter le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse des ECR. *Front de santé publique.* 2021;9:892.
48. Zhou L, Wang J, Xie RH et al. Les effets de la médecine traditionnelle chinoise comme traitement auxiliaire du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *J Alternat Complément Med.* 2021;27(3):225-237.
49. Liang SB, Fang M, Liang CH et al. Effets thérapeutiques et sécurité de la médecine orale chinoise brevetée pour le COVID-19 : une revue systématique rapide et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Complément Ther Med.* 2021;60:102744.
50. Wang H, Xu B, Zhang Y et al. Efficacité et sécurité de la médecine traditionnelle chinoise dans la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : une revue systématique et une méta-analyse. *Pharmacol avant.* 2021;12:609213. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.609213>
51. Yu R, Zhang S, Zhao D, Yuan Z. Une revue systématique des résultats chez les patients COVID-19 traités avec la médecine occidentale en association avec la médecine traditionnelle chinoise par rapport à la médecine occidentale seule. *Exp Rév Mol Med.* 2022;24:e5. <https://doi.org/10.1017/erm.2021.35>
52. Wu H, Dai R, Wu X et al. Efficacité et sécurité de la médecine chinoise pour le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Suis J Chin Med.* 2022;50(2):333-349. <https://doi.org/10.1142/S0192415X22500136>
53. Pang W, Liu Z, Li N et al. Médicaments médicaux chinois pour la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique et une méta-analyse. *Intégrat Med Res.* 2020;9(3):100477.
54. Shi S, Wang F, Yao H et al. Phytothérapie chinoise orale sur les réponses immunitaires pendant la maladie à coronavirus 2019 : une revue systématique et une méta-analyse. *Avant Med.* 2021;8:685734. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.685734>
55. Fan Z, Guo G, Che X et al. Efficacité et sécurité de Lianhuaqingwen pour la maladie à coronavirus légère ou modérée 2019 : une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Médecine.* 2021;100(21):e26059. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026059>

56. Liu M, Gao Y, Yuan Y et al. Efficacité et sécurité de la phytothérapie (Lianhuaqingwen) pour traiter le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Intégré Med Res.* 2021;10(1):100644.
57. Zhuang J, Dai X, Wu Q et al. Une méta-analyse pour Lianhua Qingwen sur le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). *Complément Ther Med.* 2021;60:102754.
58. Abdelazeem B, Awad AK, Elbadawy MA, et al. Les effets de la curcumine comme complément alimentaire pour les patients atteints de COVID-19 : une revue systématique des essais cliniques randomisés. *Découverte de drogues.* 2022;16(1):14-22.
59. Kow CS, Ramachandram DS, Hasan SS. L'effet de la curcumine sur le risque de mortalité chez les patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais randomisés. *Phytother Rés.* 2022;36(9):3365-3368. <https://est.ce.queje.org/10.1002/ptr.7468>
60. Li L, Xie H, Wang L et al. L'efficacité et l'innocuité de la thérapie combinée à base de plantes chinoises et de médecine occidentale pour le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Menton Med.* 2022;17(1):1-37.
61. Zhang L, Ma Y, Shi N et al. Effet de la décoction de Qingfei Paidu combinée aux traitements de médecine occidentale pour le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Phytomédecine.* 2022 : 154166.
62. Yang Z, Zhang S, Tang YP, Zhang S, Yue SJ, Liu QL. Efficacité et sécurité de la décoction de Qingfei Paidu pour les patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Asiatique J Complément Alternat Med.* 2022;10(1):6-15. <https://doi.org/10.53043/2347-3894.acam90024>
63. Rai AK, Ahmed A, Mundada P et al. Efficacité et sécurité d'AYUSH-64 dans le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *SSRN Elec J.* 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4049618>
64. Ang L, Song E, Hu XY, Lee HW, Chen Y, Lee MS. Intervention de phytothérapie pour le traitement du COVID-19 : une revue systématique vivante et une méta-analyse cumulative. *Pharmacol avant.* 2022;13:906764. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.906764>
65. Chien T, Liu C, Chang Y, Fang C, Pai J, Wu Y, Chen S. Effets thérapeutiques de la thérapie combinée à base de plantes pour le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Pharmacol avant.* 2022;13:950012. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.950012>
66. Jin D, Wang J, Xue J et al. Contribution de la phytothérapie chinoise dans le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Phytother Rés.* 2022;37(3):1015-1035. <https://doi.org/10.1002/ptr.7669>
67. Thakar A, Panara K, Goyal M, Kumari R, Sungchol K. AYUSH (Indian system of medicines) thérapeutiques pour le COVID-19 : une revue systématique vivante et une méta-analyse (première mise à jour). *J Intégrer Complément Med.* 2022;29(3):139-155. <https://doi.org/10.1089/jicm.2022.0559>
68. Wang X, Ma T, Zhang W, Chu Q. Recherche sur l'efficacité et la sécurité du Qingfei Paidu (QFPD) dans le traitement du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse à jour. *Menton Med.* 2022;17(1):1-16.
69. Zhuang J, Dai X, Zhang W et al. Efficacité et sécurité de la médecine traditionnelle chinoise et occidentale intégrée contre le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Phytother Rés.* 2022;36(12):4371-4397. <https://doi.org/10.1002/ptr.7643>
70. Xu J, Liu H, Fan Y, Ji B. La médecine traditionnelle chinoise est efficace contre le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Appareils technologiques Med Nov.* 2022;16:100139. <https://doi.org/10.1016/j.medntd.2022.100139>
71. Javed D, Dixit AK, Mukherjee S, Anwar S, Giri N. Ayurveda, Unani, Siddha et les médicaments homéopathiques comme adjuvant dans le traitement du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Spécial J Prim Care.* 2022;3(3):49-62.
72. Shafiee A, Athar MMT, Shahid A et al. Curcumine pour le traitement des patients atteints de COVID19 : une métaanalyse d'essais contrôlés randomisés. *Phytother Rés.* 2023;37(3):1167-1175. <https://doi.org/10.1002/ptr.7724>
73. Shojaei M, Foshati S, Abdi M et al. L'efficacité de la nanocurcumine sur les patients atteints de COVID19 : une revue systématique des essais cliniques. *Phytother Rés.* 2023;37(4):1663-1677. <https://doi.org/10.1002/ptr.7778>
74. Si X, Ma X, Wang Y et al. Efficacité et sécurité des granules Jinhua Qinggan dans le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : une revue systématique et une méta-analyse. *Médecine.* 2023;102(15):e33545.
75. Liu X, Tian X, Ma Z et al. Efficacité et sécurité de la préparation d'acide glycyrrhizique traitant les lésions hépatiques comorbidées du COVID-19 : une revue systématique. *Pharmacol avant.* 2022;13:1003697. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.1003697>
76. Firenzuoli F, Gori L. La phytothérapie aujourd'hui : enjeux cliniques et de recherche. *eCAM* 2007;4(S1)37-40. <https://doi.org/10.1093/ecam/nem096>
77. Zhang AL, Changli Xue C, Fong HHS. Intégration de la phytothérapie dans la pratique clinique fondée sur des données probantes : état actuel et enjeux. Dans : Benzie IFF, Wachtel-Galor S, éd. *Phytothérapie : aspects biomoléculaires et cliniques*. 2e éd. Presse CRC/Taylor et Francis ; 2011. Chapitre 22. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92760/>
78. Hughes GD, Aboyade OM, Beauclair R, Mbamalu ON, Puoane TR. Caractérisation de l'utilisation des plantes médicinales pour les maladies non transmissibles dans les zones urbaines d'Afrique du Sud. *Complément à base d'Evid Alternat Med.* 2015;736074. <https://est.ce.queje.org/10.1155/2015/736074>
79. Chintamunnee V, Mahomoodally MF. Phytothérapie couramment utilisée contre les maladies non transmissibles sur l'île tropicale de Maurice, *J Herb Med.* 2012;2(4):113-125. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2012.06.001>
80. Ravishankar B, Shukla VJ. Systèmes de médecine indiens : un bref profil. *Afr J Tradit Complément Altern Med.* 2007;4(3):319-337. <https://doi.org/10.4314/ajtcam.v4i3.31226>
81. Fédération mondiale de naturopathie. Rapport WNF sur les racines naturopathiques : résultats de l'enquête du Comité des racines naturopathiques. 2016. Fédération Mondiale de Naturopathie.
82. Mohammed EAH, Peng Y, Wang Z, Qiang X, Zhao Q. Synthèse, activité antivirale et antibactérienne de l'acide glycyrrhizique et des dérivés de l'acide glycyrrhétinique. *Russ J Bioorg Chem.* 2022;48(5):906-918. <https://doi.org/10.1134/S1068162022050132>
83. Nascimento MHM, de Araújo DR. Explorer le potentiel pharmacologique de l'acide glycyrrhizique : des applications thérapeutiques aux tendances en nanomédecine. *Futur Pharmacol.* 2022;2(1):1-15. <https://doi.org/10.3390/futurpharmacol2010001>
84. Upadhyay AK, Kumar K, Kumar A, Mishra HS. *Tinospora cordifolia* (Wild.) Crochet. F. et Thoms. (Guduchi) – validation de la pharmacologie ayurvédique par des études expérimentales et cliniques. *Int J Ayurveda Res.* 2010;1(2):112-21. <https://doi.org/10.4103/0974-7788.64405>
85. Saha S, Ghosh S. *Tinospora cordifolia* : une plante, plusieurs rôles. *Anc Sci Vie.* 2012;31(4):151-159. <https://doi.org/10.4103/0257-7941.107344>
86. Hewlings SJ, Kalman DS. Curcumine : un examen de ses effets sur la santé humaine. *Nourriture.* 2017;6(10):92. <https://doi.org/10.3390/foods6100092>
- Sohn SI, Priya A, Balasubramaniam B et al. Applications biomédicales et biodisponibilité de la curcumine : un aperçu mis à jour. *Pharmaceutique.* 2021;13(12):2102. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13122102>

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE DES TERMES

ACE2	Enzyme de conversion de l'angiotensine 2	NEU	neutrophile
ALP	Phosphatase alcaline	NFKappaB	Renforceur de chaîne légère kappa du facteur nucléaire des cellules B activées (NF-κB)
ALT	Alanine transaminase	PSN	produits de santé naturels
RAM	Région des Amériques	NR	non rapporté
AMSTAR	Un outil de mesure pour évaluer systématiquement Commentaires	CNRC	essai contrôlé non randomisé
SDRA	Syndrome de détresse respiratoire aiguë	OSF	Cadre de science ouverte
AR	déclaration des effets indésirables	PCT	procalcitonine
AST	aspartate aminotransférase	PICO	patient/population, intervention, comparaison et résultats
Radio-Canada	numération globulaire complète	ECR	Essai contrôlé randomisé
CBM	Base de données sur la littérature biomédicale chinoise,	QFPD	Décoction de Qingfei Paidu
CCNM	Collège canadien de médecine naturopathique	RISS	Système de service d'information sur la recherche
CD	groupe de différenciation	Rob	risque de biais
CHM	Phytothérapie chinoise	ROC	taux de conversion
CI	Intervalle de confiance	ROR	taux de récupération
CNKI	Infrastructure nationale chinoise du savoir	RT-PCR	Chaîne polymérase de transcription inverse réaction
CPM	Médecine brevetée chinoise / Propriété chinoise Médecine	Syndrome respiratoire aigu sévère du SRAS-CoV-2 coronavirus 2	
CRP	Protéine C-réactive	SEA	Région Asie du Sud-Est
CSTJ	Revue chinoise des sciences et technologies	Signif	significatif
MCG	Médecine occidentale conventionnelle	SR	Revue systématique
RSE	taux de sédimentation estimé	SSRN	Réseau de recherche en sciences sociales
DME	Région de la Méditerranée orientale	Traitement de soins standard proposé en routine en milieu hospitalier.	Aussi les soins conventionnels. Peut inclure des soins biomédicaux/occidentaux traditionnels et occidentaux.
EUR	Région européenne	TBIL	traitement pharmaceutique Bilirubine totale
ÉCART	préparation d'acide glycyrrhizique	MTC	Médecine Chinoise Traditionnelle
GGT	gamma-glutamyl transférase	TLR	récepteur de type péage
SALUT	intervention à base de plantes	TNF	facteur de nécrose tumorale
VIH	virus de l'immunodéficience humaine	VIP	Base de données des revues scientifiques et techniques chinoises
Hs-CRP	protéine C-réactive haute sensibilité	VAL	niveau de test viral
IL-6	interleukine 6	GB	Le nombre de globules blancs
Impr.	amélioré	OTP	globules blancs
Insignifiant	Lymphocytes	WPR	Région du Pacifique occidental
LYM	insignifiants		
MA	méta-analyse		
MDA	Malondialdéhyde		
Mpro	protéase principale		
ARNm	ARN messenger		
MNT	les maladies non transmissibles		

Le rôle des nutraceutiques dans Prévention et/ou traitement de COVID-19 : un examen général



Randa Karzon, 1 diplômé, Andrew Jackson, 2 ND, Iva Lloyd, 3 ND,
Alexander Hall, 4 ND, et Lauren Lee, 5 BHSc

ABSTRAIT

Contexte : Identifier les résultats de la littérature de revue publiée concernant les nutraceutiques, y compris les probiotiques, la mélatonine, les acides gras polyinsaturés (AGPI), la quercétine, la N-acétylcystéine (NAC) et la propolis, en ce qui concerne la prévention et/ou le traitement du COVID-19 (CV) et/ou du COVID long (CV long) et de décrire les domaines clés à prendre en compte pour une application clinique et pour des recherches plus approfondies.

Méthodes : Cet article fait partie d'une revue générale en six parties qui progresse à partir d'une revue vivante. Cette revue intègre des revues systématiques et des revues narratives liées aux nutraceutiques. Une recherche documentaire en direct a eu lieu mensuellement dans PubMed et Google Scholar de mai 2022 à mai 2023. La notation d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques version 2 (AMSTAR-2) évaluait la qualité des revues systématiques, tandis que l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative (SANRA) les lignes directrices évaluaient les revues narratives. Seules les études pertinentes pour les nutraceutiques décrits ci-dessus et traitant de la prévention du COVID-19 et/ou du traitement des CV et/ou des CV longs ont été extraites de chaque revue.

Résultats : Quinze revues narratives et 16 revues systématiques ont été incluses dans cette revue générale. Des études indiquent que les nutraceutiques peuvent être bénéfiques pour améliorer le taux de guérison de divers symptômes de la COVID-19, le taux de conversion de paramètres tels que le taux ou la durée du séjour à l'hôpital et le risque d'admission en unité de soins intensifs (USI), ainsi qu'une amélioration de divers tests de laboratoire.

Conclusion/Résumé : Les larges caractéristiques antioxydantes, anti-inflammatoires, antivirales et immunomodulatrices font des nutraceutiques inclus dans cette revue des choix raisonnables pour des recherches ultérieures. Parmi les nutraceutiques évoqués ci-dessus, les probiotiques, la mélatonine, la NAC et la quercétine indiquent le plus grand potentiel de bénéfice dans la prévention et le traitement du COVID-19 et des CV longs.

Mots clés Antiviral, antioxydant, anti-inflammatoire, thérapies complémentaires, système immunitaire, médecine naturopathique, médecine nutritionnelle, syndrome respiratoire, vitamines SARS-CoV-2, minéraux

INTRODUCTION

Les premiers cas de pneumonie atypique ont été signalés en décembre 2019 et se sont rapidement propagés à toutes les régions du monde. Moins d'un an après ces premiers cas, la COVID-19 a été déclarée pandémie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS ; voir l'annexe 1 pour un glossaire des termes et acronymes utilisés dans ce manuscrit).¹

Le développement de vaccins contre le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2), le virus responsable de la COVID-19, a été au centre des préoccupations pendant la pandémie², dans le but de réduire le taux de mortalité ainsi que le nombre et la gravité des cas. nouveaux cas de COVID-19.² Pourtant, trois ans plus tard, un grave problème de santé publique demeure et le besoin de traitement et de prévention est plus grand que jamais, car même les individus entièrement vaccinés ne sont pas complètement immunisés contre l'infection.³ dans la pandémie,

de nombreuses thérapies conventionnelles et naturelles variées ont été suggérées comme agents potentiels pour réduire le risque d'infection et améliorer le pronostic de la maladie.⁴ Dans cette revue générale, une équipe de chercheurs en naturopathie soutenue par la Fédération mondiale de naturopathie (WNF) examine la littérature disponible sur produits de santé naturels courants utilisés par les patients, disponibles en vente libre ou prescrits par des naturopathes et d'autres praticiens des soins de santé traditionnels, complémentaires et intégratifs (TCIH) pour la prévention et/ou le traitement de la COVID-19 et de la COVID longue (longue CV). Les nutraceutiques inclus dans cette revue sont la mélatonine, les acides gras polyinsaturés (AGPI), les probiotiques, la quercétine, la N-acétylcystéine (NAC) et la propolis.

Les nutraceutiques méritent d'être envisagés pour les infections respiratoires en raison de leur utilisation historique. La compréhension de leurs propriétés biochimiques, définies comme des propriétés naturelles d'origine nutritionnelle

Du matériel supplémentaire pour cet article est disponible en ligne sur <https://doi.org/10.54434/candj.165>

Correspondance à : Randa Karzon, 26 Raff Street, Allora, QLD Australie 4362. E-mail : randakarzon@gmail.com

Pour citer : Karzon R, Jackson A, Lloyd I, Hall A, Lee L. Le rôle des nutraceutiques dans la prévention et/ou le traitement du COVID-19 : une revue générale. Journal du CAND. 2023;30(4):66-80. <https://doi.org/10.54434/candj.165>

Reçu : 24 septembre 2023 ; Accepté : 16 novembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.

produits de santé qui ne sont généralement pas classés comme vitamines ou minéraux – justifient la nécessité de considérer leur valeur dans la prévention et le traitement des infections virales. Par exemple, la NAC est reconnue comme un nutriment mucolytique doté de propriétés antioxydantes et s'est avérée efficace pour améliorer les résultats du syndrome de détresse respiratoire aiguë et des patients atteints de lésions pulmonaires aiguës.⁵ La quercétine, un flavonoïde présent dans les fruits tels que les raisins, les pommes, les fraises et les mûres, et les framboises et dans les légumes comme les oignons, les tomates, la laitue et les haricots verts,⁶⁻⁷ a démontré des effets in vitro d'augmentation de la chimiotaxie des neutrophiles, de l'activité lytique des cellules tueuses naturelles (NK) et de l'inhibition de la grippe A.⁸ Des études in vitro, in vivo et cliniques ont mis en évidence le large spectre de propriétés antivirales de la propolis.⁹ Certaines actions courantes de ces nutraceutiques comprennent des mécanismes anti-inflammatoires, antioxydants, immunomodulateurs et antiviraux.⁵⁻¹⁰ La mélatonine est considéré comme un régulateur positif des réponses immunitaires et un régulateur négatif de l'inflammation.¹¹

Des taux de mélatonine plus faibles sont fréquents chez les personnes âgées et, comme il existe une corrélation entre l'âge et la gravité de la COVID-19, il est utile de considérer le rôle de la mélatonine dans la prévention et le traitement de la COVID-19.¹² Les AGPI ont démontré leur efficacité dans la prévention des infections des voies respiratoires.¹³ infections¹³, et de nombreuses preuves indiquent que les cellules immunitaires intestinales interagissent avec les probiotiques consommés, et que cette interaction améliore l'homéostasie immunitaire et la fonction immunitaire de l'hôte. De plus, les méta-analyses portant sur les interventions cliniques probiotiques sur les infections des voies respiratoires (ITR) indiquent que l'utilisation de probiotiques est associée à une incidence et une durée plus faibles des ITR légères, tant chez les enfants que chez les adultes.¹⁴

Le but de cet article est de passer en revue la littérature disponible sur les probiotiques, la mélatonine, les AGPI, la quercétine, la NAC et la propolis dans le but de décrire la littérature publiée dans le cadre d'un examen par les pairs et d'identifier les domaines clés à prendre en compte pour la recherche et l'application clinique dans le traitement du COVID-19.

MÉTHODES

Conception

Cette revue générale a commencé comme une revue en direct de haut niveau de toutes les revues narratives et systématiques sur les nutraceutiques et les traitements naturels pour la prévention et la gestion symptomatique de la COVID-19 et de ses séquelles.¹⁵ La revue générale fait partie d'un programme en six parties. revue dans laquelle cet article se concentre sur un groupe de produits nutraceutiques qui sont probablement utiles pour le traitement du COVID-19 mais qui ne rentrent pas parfaitement dans d'autres catégories, telles que les plantes médicinales, les vitamines ou les minéraux. Bien que les revues narratives ne soient généralement pas incluses dans une revue générale, ce document a inclus celles qui répondaient à des critères spécifiques afin de fournir un contexte à la justification de l'examen des nutraceutiques dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19 et à long terme. CV.

Stratégie de recherche

Au cours d'une période d'un an (mai 2022 à mai 2023), des recherches documentaires mensuelles ont été effectuées pour collecter les données actuelles et émergentes sur la prévention ou le traitement naturel du COVID-19. Les recherches ont suivi les lignes directrices Cochrane pour une revue systématique en direct.¹⁶ PubMed et Google Scholar ont été recherchés en utilisant les termes suivants :

« natur* », « herbe* », « nutraceutique », « botanique », « plante médicinale », « huile de poisson », « quercétine », « mélatonine », « vitamine », « minéral », associés à « prévention ». », « prophylaxie », « carence », « traitement », « prise en charge » et « *COVID* », « coronavirus », « SARS-CoV-2 ».

Les noms individuels de produits nutraceutiques, de composés, de vitamines, de minéraux et d'autres protocoles de santé ont également été recherchés. Ces articles ont ensuite été classés en revues systématiques, revues narratives, méta-analyses ou autres en fonction de leur description dans le résumé.

Analyse d'inclusion/exclusion

Les revues narratives et les revues systématiques de la revue en direct étaient éligibles pour être incluses dans cet article si elles étaient liées à l'utilisation de produits nutraceutiques pour la prévention ou le traitement de la COVID-19.

Les deux types de revues ont été évalués par au moins deux évaluateurs en aveugle, des revues systématiques basées sur les lignes directrices pour l'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques version 2 (AMSTAR-2).¹⁷

et des revues narratives conformément aux lignes directrices de l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative (SANRA).¹⁸ Des revues systématiques ont été incluses si les auteurs de la revue, au moins partiellement, tenaient compte du risque de biais (RoB) dans les études individuelles et utilisaient une technique satisfaisante pour évaluer le RoB. Les revues narratives ont été incluses si le score de raisonnement scientifique était de 1 ou 2 et la somme totale globale > 5. Les nutraceutiques apparus dans plus de trois revues systématiques après l'évaluation AMSTAR-2 ont été inclus.

Les critères d'éligibilité PICO pour l'inclusion à l'étude étaient les suivants :

Population : études cliniques/observationnelles (humains de tout âge/sexe, tout environnement), in vivo (y compris les animaux), in vitro ou in silico.

Intervention : probiotiques, mélatonine, AGPI, quercétine, N-acétylcystéine (NAC) et propolis.

Comparaison : Aucune limitation du comparateur.

Résultat : Symptômes, marqueurs biologiques, critères de diagnostic ou traits viraux liés au syndrome respiratoire aigu sévère, aux infections virales des voies respiratoires ou au COVID-19.

Sont exclus les analyses secondaires, les revues de littérature, les discussions éditoriales, les lignes directrices sur les meilleures pratiques et les chapitres de livres. Pour garantir que les résultats ne soient pas surestimés, les chercheurs ont utilisé une analyse de chevauchement des citations pour suivre la duplication des articles. En raison de la diversité des sujets abordés dans cette revue générale, une sous-analyse de chevauchement a également été réalisée en se concentrant sur chacun des nutraceutiques couverts. Le chevauchement a été classé comme « léger » (0 % à 5 %), « modéré » (6 % à 5 %). 10 %), « élevé » (11 % à 15 %) ou « très élevé » (> 15 %) (voir le tableau S1 dans le matériel supplémentaire pour plus de détails sur l'analyse de chevauchement).

Extraction des données

L'extraction des données pour les examens systématiques et narratifs a été réalisée à l'aide de feuilles de calcul en ligne partagées distinctes. Certaines revues couvraient des sujets couvrant plusieurs catégories de la revue générale, mais seuls les résultats liés aux nutraceutiques ont été extraits pour cet article.

Des revues narratives ont été incluses pour mettre en évidence les considérations thérapeutiques et le mécanisme d'action connu de chaque critère.

Les données extraites des revues narratives comprenaient le numéro de l'étude, l'identification de l'étude, la citation dans le style de l'American Medical Association (AMA), le(s) auteur(s), la date, la revue, le pays/la région du monde, l'objectif de la revue, les détails de toute recherche effectuée, domaine d'intérêt (prévention, traitement, CV long) et considérations thérapeutiques, y compris les propriétés (anti-inflammatoires, antivirales, etc.), basées sur les propriétés thérapeutiques décrites sur https://www.ndhealthfacts.org/wiki/Action_of_Herbs et associations avec d'autres vitamines, minéraux ou voies.

Les données extraites des revues systématiques comprenaient le numéro de l'étude, l'identification de l'étude, la citation dans le style AMA, le(s) auteur(s), la date, la revue, le pays/la région mondiale, le domaine d'intérêt (prévention, traitement, CV long), l'objectif de la revue, le type de revue. (récit, systématique ou méta-analyse), date de recherche, bases de données de recherche, plans d'étude inclus, pays inclus dans les études, plage de dates de publication, outils d'évaluation du risque de biais et méthodes de synthèse/analyse. Les données des résultats de l'étude extraites comprenaient l'intervention ou l'exposition évaluée, les résultats mesurés, le nombre d'études incluses dans la synthèse, le nombre de participants inclus dans les études, l'âge des participants, le sexe des participants, les résultats, ou les constatations et résultats de l'analyse d'hétérogénéité (le cas échéant). Un aperçu du processus d'examen général est présenté à la figure 1.

RÉSULTATS

Commentaires narratifs

Étant donné que le rôle des nutraceutiques dans la prévention et le traitement de la COVID-19 est relativement nouveau, des analyses narratives ont été incluses car elles donnent un aperçu des propriétés biochimiques et des considérations thérapeutiques potentielles et complètent les détails de l'étude. revues systématiques. Sur les 93 revues narratives incluses dans la revue en direct, 16 étaient initialement identifiées pour la section sur les nutraceutiques et 15 ont été incluses (voir tableau 1). 19-33 Parmi celles-ci, 6 provenaient de la région des Amériques (Brésil, 19, 20 Argentine 21, Canada 22, Mexique 23, États-Unis 24), 5 de la région européenne (Italie 25, 26, Danemark 27, Roumanie 28, Russie 29), 2 de la région de l'Asie du Sud-Est (Inde 30, Corée 31) et un chacun de la région du Pacifique occidental (Australie 32) et de la région de la Méditerranée orientale (Iran 33). Les produits nutraceutiques individuels couverts par ces revues comprenaient la mélatonine, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 31, 33, la quercétine, 23, 26, 27, 30, 31, les AGPI 22, 24, 27, 32, les probiotiques 19, 24, 32 et NAC 28.

Examens systématiques

L'examen en direct comprenait 308 examens systématiques, dont 43 ont été initialement identifiés comme contenant des rapports sur les nutraceutiques ; 15 ont été inclus (voir Tableau 2). 34-48 Les revues systématiques incluses ont été menées dans la région du Pacifique occidental (WPR), 34-39 la région européenne (EUR), 40, 41, 42 la région des Amériques (AMR) 42. -45 Sud-Est

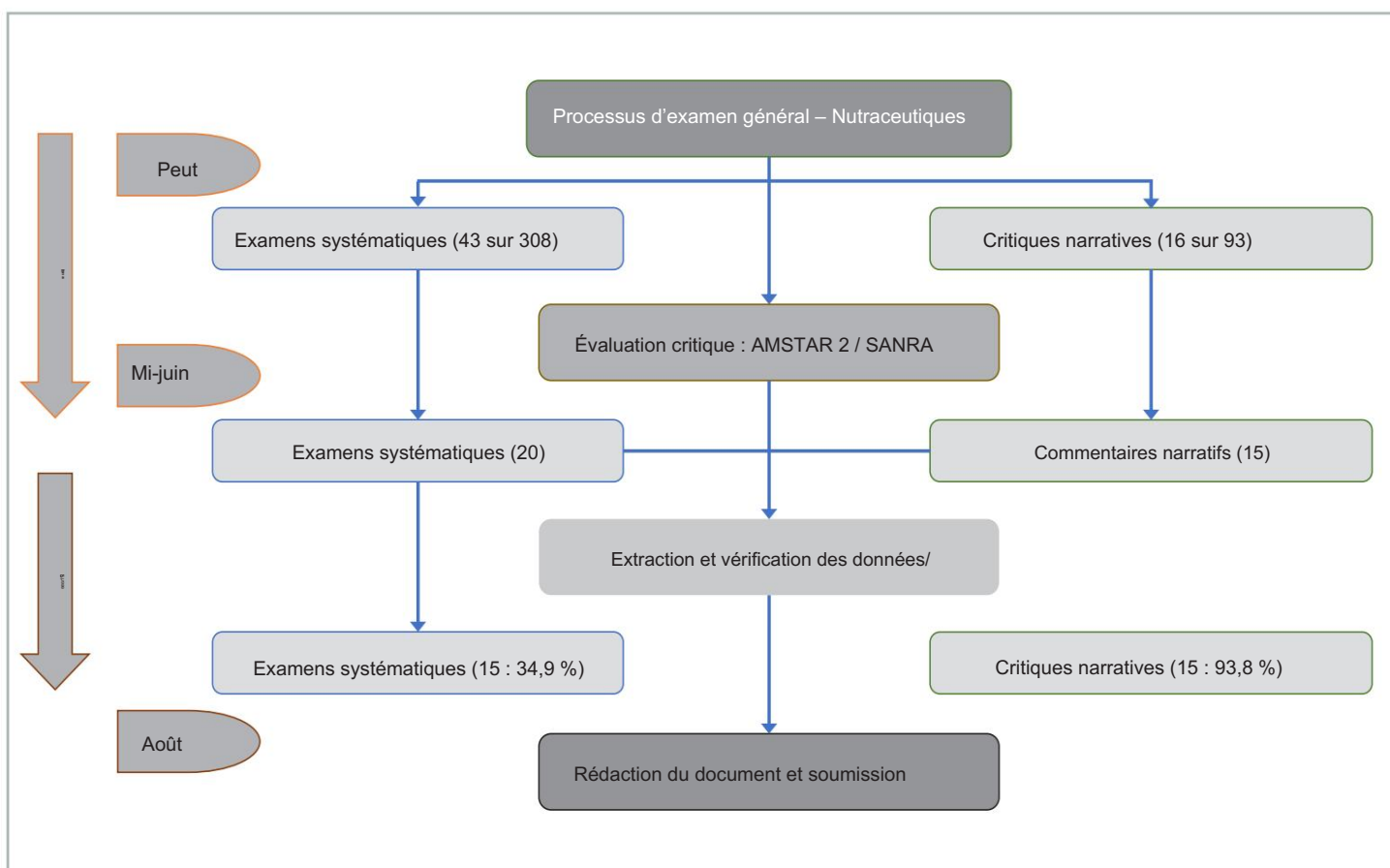


FIGURE 1 Processus d'examen général – produits nutraceutiques

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

!

Région Asie (SEA)^{46,47} et région Méditerranée orientale (EMR)⁴⁸

et couvraient les nutraceutiques suivants : mélatonine^{37,38,41,48}, probiotiques^{42,44-46}, NAC^{35,40,41} propolis^{34,36,39,43} quercétine^{39,47} et AGPI.⁴⁶

L'analyse du chevauchement des revues systématiques incluses a révélé un chevauchement de 2,6 %, ce qui est classé comme un « léger » chevauchement. Les sous-analyses par catégorie nutraceutique ont trouvé « très élevé » pour les revues couvrant les flavonoïdes (20 %), les AGPI (24,2 %), la propolis (25 %) et la NAC (25 %). Un « léger » chevauchement a été constaté pour les probiotiques (1,3 %). La méla-tonine n'a été couverte que dans une seule revue systématique et le chevauchement était donc nul.

Cinq articles incluaient plusieurs nutraceutiques et bien que des nutraceutiques spécifiques aient été répertoriés comme étant inclus dans l'examen, ceux qui ne fournissaient pas de détails adéquats ont été exclus. Les avis ont été exclus s'ils ne faisaient pas référence au COVID-19. Seuls les nutraceutiques individuels ayant fait l'objet d'au moins trois évaluations ont été inclus.

Mélatonine

Huit revues narratives ont abordé les propriétés cliniques et biochimiques de la mélatonine en ce qui concerne le traitement du COVID-19 et/ou de prévention. Les propriétés antioxydantes (n = 3), anti-inflammatoires (n = 6) et immunomodulatrices (n = 4) étaient au centre des analyses narratives sur la mélatonine.^{20,21,26,28,29,30,33} Plusieurs revues suggèrent que les actions de la mélatonine pourraient être utiles pour réduire les complications du COVID-19 via la suppression de la tempête de cytokines ainsi que pour améliorer les résultats à long terme via les effets neuroprotecteurs,^{26,29,31} et la régulation du sommeil. ^{20,21,29} Les bienfaits de la mélatonine chez les populations vieillissantes à haut risque et chez celles ayant un CV long ont également été abordés.^{25,29,33}

Quatre revues systématiques ont inclus la mélatonine comme intervention. Celles-ci se sont concentrées principalement sur les propriétés antioxydantes et immunomodulatrices de la mélatonine, y compris les changements dans les biomarqueurs de laboratoire indiquant une diminution de l'inflammation^{41,48} et trois ont signalé une amélioration des taux de récupération.^{37,38,48} Lan et al. (2022)³⁷ incluaient une méta-analyse de trois petites études, dont une seule en double aveugle, qui ont montré une amélioration statistiquement significative du taux de récupération clinique (rapport de cotes [OR] : 3,67 ; intervalle de confiance à 95 % [IC] : 1,21–11,12 ; I²=0 %, p=0,02) pour les patients atteints de COVID-19 traités par mélatonine par rapport à ceux traités par placebo, mais aucune différence significative dans le risque d'admission en unité de soins intensifs (USI) (OR : 0,45 ; IC 95 % : 0,16–1,25 ; I²=0%, p=0,13), la mortalité (OR : 0,32 ; IC 95 % : 0,03–3,18 ; I²=0%, p=0,33), le taux de CRP (Protéine C-réactive ; un marqueur inflammatoire) (OR : 1,14 ; IC à 95 % : 0,34–3,89 ; I²=0 %, p=0,83) ou valeurs de CRP de suivi (différence moyenne [DM] , -1,03 ; IC à 95 % : -3,47 à 1,42 ; I²=0%, p=0,41). Wang et coll. (2022)³⁸ ont signalé un meilleur taux d'efficacité total chez les patients atteints de COVID-19, âgés de 18 ans et plus, traités par méla-tonine et traitements conventionnels par rapport aux traitements conventionnels seuls (OR = 3,05, IC à 95 % : 1,47–6,31) ; p = 0,003) dans une méta-analyse de six petites études. Là encore, aucune différence significative n'a été trouvée pour les biomarqueurs CRP (différence moyenne pondérée [DMP] = -0,36, IC à 95 % : -3,65 à 2,92, p = 0,83), l'oxygène artériel saturé (SaO₂) (DMP = 1, IC à 95 % : -1,21 à 3,22, p = 0,37), ou nombre de globules blancs (WMD = -1,07, IC à 95 % : -2,44 à 0,30, p = 0,13).

Probiotiques

Les quatre revues narratives traitant des probiotiques se sont concentrées sur leur potentiel de prévention grâce à la manipulation bénéfique du microbiome intestinal.^{19,24,30,32} Les probiotiques se sont vu attribuer des actions telles que les actions antivirales^{19,30} et anti-inflammatoires,^{19,30,32} principalement dans le dans le contexte du maintien d'une muqueuse intestinale fonctionnelle et de l'atténuation de l'immunité locale et systémique³² et de la limitation des réponses immunitaires muqueuses intestinales-poumons en aval.²⁴ À travers l'axe microbiome-intestin-cerveau et l'axe intestin-poumon, il a été avancé que les probiotiques avaient le potentiel pour réduire le risque d'incidence du COVID-19 ainsi que les longs symptômes CV.²⁴

Les quatre revues systématiques incluant des études portant sur les probiotiques suggèrent toutes, dans une certaine mesure, que les effets immunomodulateurs des probiotiques, probablement dus à l'amélioration des barrières muqueuses de l'intestin et des poumons et à la surveillance immunitaire associée, pourraient avoir un effet protecteur contre le SRAS-CoV-2. infection.^{40,42,44,46} Trois des études ont souligné les avantages des probiotiques pour les symptômes gastro-intestinaux dus à la COVID-19.^{40,42,44} Neris et al. (2022) ont indiqué que les probiotiques étaient associés à une réduction significative de 51 % des symptômes rapportés par les patients atteints de la COVID-19 (risque relatif [RR] 0,49, IC à 95 % : 0,40 à 0,61). Il y a eu une amélioration significative de la toux (RR 0,56, IC à 95 % : 0,37 à 0,83), des maux de tête (RR 0,17, IC à 95 % : 0,05 à 0,65) et de la diarrhée (RR 0,33, IC à 95 % : 0,12 à 0,96) des patients. sous thérapie probiotique. Ces résultats suggèrent que la supplémentation en probiotiques est efficace pour améliorer les symptômes de la COVID-19.⁴²

N-acétylcystéine

La seule revue narrative explorant la valeur de la NAC a mis en évidence ses propriétés antioxydantes, mucolytiques, anti-inflammatoires et immunomodulatrices et a indiqué que la NAC peut atténuer le stress oxydatif et atténuer la tempête de cytokines, ayant ainsi un effet protecteur sur les dommages aux organes.²⁸ Elle a décrit la NAC comme étant capable de réduire l'inflammation en bloquant la voie du facteur nucléaire kappa B (NF-kappa B), en tant que précurseur du glutathion et en tant qu'éliminateur de radicaux libres.²⁸

Trois revues systématiques incluaient la NAC, dont deux rendaient compte d'études axées sur la NAC seule^{35,40} et une étude synthétisée impliquant la NAC avec d'autres nutraceutiques.⁴¹ Bien qu'une revue systématique ait révélé que la NAC peut réduire les marqueurs inflammatoires, l'interleukine-6 (IL -6), la CRP et la procalcitonine (PCT),⁴¹ aucune des revues systématiques n'a trouvé de relation entre le traitement par NAC et la réduction des séjours à l'hôpital, des admissions en soins intensifs ou de la mortalité.^{35,40.}

Quercétine

Deux des trois revues narratives décrivant la recherche liée à la quercétine ont souligné ses propriétés antivirales, antioxydantes et hyperlipidémiques.^{26,30} Savant et al. (2021) ont déclaré que la quercétine possède de larges propriétés antivirales et est spécifiquement un inhibiteur du SRAS-CoV-2,³⁰ tandis que Quintal Martinez et al. (2022) ont mis en évidence les effets antiplaquettaires, anticoagulants, fibrinolytiques et régulateurs de l'oxyde nitrique (NO) du quercé-tain.²³ Les études suggèrent qu'en raison de son activité antivirale et d'autres cibles d'action, la quercétine pourrait jouer un rôle dans la prévention et aider à réduire temps de récupération du COVID-19.

Les deux revues systématiques sur la quercétine se sont concentrées sur les bénéfices thérapeutiques de la supplémentation, et toutes deux ont rapporté des résultats similaires.

résultats.^{39,47} Les deux revues concordaient généralement et leurs conclusions ont été joliment résumées par Cheema et al. (2023), qui ont conclu que « la quercétine diminuait le risque d'admission en unité de soins intensifs (OR = 0,31 ; IC 95 % : 0,10-0,99) et l'incidence d'hospitalisation (OR = 0,25 ; IC 95 % 0,10-0,62) mais n'a pas diminué le risque de mortalité toutes causes confondues ni le taux de non-récupération et que la quercétine pourrait être bénéfique chez les patients atteints de COVID-19, mais des ECR à grande échelle [essais contrôlés randomisés] sont nécessaires pour confirmer ces résultats. »⁴⁷

Propolis

Aucune revue narrative sur la propolis ne répondait aux critères d'inclusion. Cependant, quatre revues systématiques ont été incluses. Trois des revues ont principalement porté sur les résultats cliniques de la COVID-19, notamment la gravité des symptômes, la durée de la maladie, la durée de l'hospitalisation et la durée de l'assistance respiratoire.^{34,36,39} Le taux de guérison rapporté par Sobrinho et Al. (2022) n'étaient pas aussi positifs que les trois autres articles, mais cet article se concentrait davantage sur les actions biochimiques de la propolis, qui auraient des effets anti-inflammatoires, immunorégulateurs et anti-COVID19, y compris la protéine kinase-1. (PAK-1) et sa liaison à l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), l'une des principales voies d'infection du SRAS-CoV-2.⁴³ Toutes les revues systématiques s'accordent sur le fait que la propolis peut être utile, mais des recherches plus approfondies sur son efficacité pour le traitement du COVID-19 est nécessaire pour confirmer.

Acides gras polyinsaturés (AGPI)

Les cinq revues narratives incluant les AGPI mettent en évidence leurs propriétés anti-inflammatoires^{22,24,27,30,32}, antioxydantes³⁰ et immunomodulatrices.^{27,32} Paudel et al. (2022)³² et Gareau et al. (2023)²⁴ axé sur la capacité des AGPI à moduler les fonctions du système immunitaire grâce à des altérations du microbiome intestinal. Bien que chacune de ces revues fournisse une analyse des AGPI et de leurs effets sur la COVID-19, elles sont relativement incohérentes en ce qui concerne la forme d'AGPI évaluée et les résultats mesurés. Par exemple, Bader-Larsen et al. (2021) ont mis en garde contre la supplémentation en acides gras oméga-3 chez les patients atteints de cancer (bien qu'ils suggèrent également que cela pourrait être bénéfique pour les symptômes du COVID-19) et mentionnent à peine les AGPI, si ce n'est pour mentionner que les acides gras à chaîne courte (AGCC) peuvent être utile pour soulager les symptômes gastro-intestinaux associés à la pathologie du SRAS-CoV-2.²⁷

La revue systématique d'Aldhafiri et al. (2022) était la seule étude axée sur les AGPI incluses. Il a indiqué que les AGPI associés aux probiotiques peuvent raccourcir la durée de la COVID-19 et avoir un effet direct sur la diminution de l'inflammation et des symptômes gastro-intestinaux.⁴⁶

DISCUSSION

Le COVID-19 est une maladie hautement transmissible causée par l'infection par le SRAS-CoV-2, entraînant un large éventail de manifestations cliniques, depuis des formes bénignes, telles que fièvre, toux et myalgie, jusqu'à des formes modérées nécessitant une hospitalisation (pneumonie et inflammation localisée).), aux formes graves/critiques ayant une issue fatale.⁴⁹

L'efficacité des vaccins pouvant être compromise par l'émergence rapide

et la propagation des variantes du SRAS-CoV-250, il reste nécessaire de trouver des thérapies pour réduire la gravité et la durée de la COVID-19 ainsi que de la COVID longue.⁵¹ Trois domaines clés dans lesquels les nutraceutiques peuvent apporter des bénéfices concernent la prévention, la modulation immunitaire et un soutien anti-inflammatoire et un soutien aux populations vieillissantes et à haut risque.

La prévention

Mettre l'accent sur la prévention réduit la probabilité de contracter le COVID-19 et réduit le risque de longue CV. Parmi les nutraceutiques évoqués, les probiotiques pourraient avoir un rôle unique à jouer dans la réduction du risque de contracter la COVID-19 ainsi que du risque ou de la gravité des symptômes cardiovasculaires prolongés. L'interaction du microbiome intestinal avec le système immunitaire et ses effets ultérieurs sur l'inflammation, la santé mentale et une foule d'autres problèmes de santé ne sont plus un concept nouveau.⁵² Même si l'adaptation du microbiome à des paramètres précis n'est pas encore (et ne le sera peut-être jamais), nous sommes conscients des mesures qui peuvent être prises pour modifier le microbiome intestinal jusqu'à un état d'eubiose ou une composition bénéfique pour les hôtes humains.⁵³ On pense généralement que certaines bactéries bénéfiques génèrent certains Les AGCC, tels que le butyrate, le propionate et l'acétate, qui semblent être des médiateurs clés des effets bénéfiques provoqués par le microbiome intestinal. La production microbienne d'AGCC est essentielle à l'intégrité intestinale en régulant le pH luminal et la production de mucus, en fournissant du carburant aux cellules épithéliales et en produisant des effets bénéfiques sur la fonction immunitaire des muqueuses. Les SCFA modulent également directement la santé métabolique de l'hôte par le biais d'une gamme de mécanismes spécifiques aux tissus liés à la régulation de l'appétit, à la dépense énergétique, à l'homéostasie du glucose et à l'immunomodulation, amenant le système immunitaire à mieux reconnaître les agents infectieux et à supprimer l'activation inutile de la réponse inflammatoire innée. . Par conséquent, une production accrue d'AGCC microbiens peut être considérée comme un bénéfice pour la santé.⁵⁴ Compte tenu de ce potentiel, des études plus approfondies sur les probiotiques (ainsi que sur les symbiotiques, les prébiotiques et les postbiotiques) sont justifiées pour déterminer l'ampleur des bénéfices qu'ils peuvent apporter, le délai prévu pour montrer effets, dosage et espèces les plus efficaces pour prévenir et traiter le COVID-19.

Soutien immunomodulateur et anti-inflammatoire

La plupart des nutraceutiques présentés dans cet article sont anti-inflammatoires ou immunomodulateurs. La NAC, par exemple, est une molécule précurseur du glutathion⁵⁵, le plus important antioxydant de faible poids moléculaire synthétisé dans les cellules.⁵⁶ Le COVID-19 entraîne une réponse immunitaire entraînant ce que l'on appelle une tempête de cytokines.⁵⁷ CV long peut se développer via des mécanismes impliquant une neuroinflammation en raison de voies de signalisation uniques et d'un dysfonctionnement de la barrière hémato-encéphalique, d'une inflammation persistante liée à un milieu et d'organes homéostatiques altérés, de la persistance de cellules proinflammatoires, d'une production altérée de cytokines et d'une altération des voies métaboliques immunitaires dans la réponse inflammatoire persistante de l'infection par le SRAS-CoV-2 COVID-19.⁵⁸ La modulation anti-inflammatoire et immunitaire serait apparemment les propriétés idéales nécessaires pour combattre ces effets du SRAS-CoV-2. Bien que l'étendue de la recherche sur les nutraceutiques dans ce domaine soit limitée, parmi les nutraceutiques couverts dans cette revue, la NAC et la quercétine semblent avoir le potentiel de

plus grand bénéfice, la NAC étant donné son rôle particulier de précurseur de l'un des antioxydants les plus importants de l'organisme, et la querce-étain car elle semble être un puissant inhibiteur de l'interaction entre les glycoprotéines de pointe du SRAS-CoV-2 et le récepteur ACE2. .59

De plus, les composés actifs de la propolis et du miel ont des propriétés anti-inflammatoires. Il a été démontré que la galangine, un composé actif de la propolis, inhibe le facteur de nécrose tumorale α et l'interleukine-8, entraînant une diminution de l'inflammation des tissus et des symptômes cliniques. Le rôle principal des AGPI est anti-inflammatoire, réduisant l'inflammation systémique et les infections.

Populations vieillissantes et à haut risque

Les personnes âgées et celles présentant des comorbidités courent un plus grand risque de développer le COVID-19 et connaissent de pires résultats. Bon nombre des nutraceutiques étudiés dans cet article peuvent être bénéfiques indirectement car ils sont associés à une diminution du risque de comorbidités telles que le diabète, les maladies cardiovasculaires, les maladies gastro-intestinales et autres.^{21,23,31} La mélatonine mérite une considération et des recherches plus approfondies car elle Il est bien connu que les niveaux de mélatonine sont souvent significativement plus faibles chez les personnes âgées et sont associés à une diminution de la fonction immunitaire.^{11,12} La mélatonine protège contre les dommages cellulaires induits par les espèces oxydantes réactives en raison de ses effets anti-inflammatoires et antioxydants, et favorise une activité immunitaire adaptative.

Limites

Bien que les résultats de nombreux nutraceutiques soient prometteurs, il n'existe pas suffisamment d'études de qualité disponibles pour véritablement comprendre l'importance de l'un des nutraceutiques mentionnés ci-dessus dans leur rôle thérapeutique pour le COVID-19 ou le traitement et la prévention des CV longs. D'autres études sont nécessaires pour comprendre l'efficacité optimale, le dosage et les méthodes d'administration de l'un des nutraceutiques évoqués ci-dessus. Lors de l'interprétation des résultats, il est important de noter qu'il y avait une grande hétérogénéité entre les études au sein de la plupart des revues et bien plus encore entre les revues systématiques. De nombreuses études incluses dans les revues comportaient également des échantillons de petite taille, ce qui limite la puissance statistique et la généralisabilité des résultats. Il est également important de noter qu'il y avait un très grand chevauchement entre les revues systématiques de certains des nutraceutiques étudiés. Cela a des implications pour cette revue générale, car il est important de ne pas trop insister sur les résultats issus de différentes revues systématiques si les revues elles-mêmes s'appuient sur les mêmes articles de recherche originaux. Toutefois, le niveau élevé de chevauchement constitue également une constatation importante pour la communauté de recherche au sens large qui étudie les produits de santé naturels, car il suggère qu'une duplication importante des efforts de recherche s'est produite pendant la pandémie de COVID-19 et qu'une plus grande coordination est nécessaire pour éviter une telle duplication dans le domaine des produits de santé naturels. avenir.

CONCLUSION

Le besoin de traitements contre la COVID-19 reste important, même après le développement de vaccins efficaces. Les caractéristiques antioxydantes, anti-inflammatoires, antivirales et immunomodulatrices font des nutraceutiques inclus dans cette revue des choix raisonnables pour des recherches ultérieures.

Randomisation supplémentaire de haute qualité

des essais contrôlés avec des échantillons de grande taille sont nécessaires pour déterminer pleinement leur efficacité, avec l'inclusion de recommandations sur la posologie et l'administration. Parmi les nutraceutiques évoqués ci-dessus, les probiotiques, la mélatonine, la NAC et la quercétine semblent avoir le plus grand potentiel de bénéfice dans la prévention et le traitement de la COVID-19 et de la COVID longue.

AFFILIATIONS DES AUTEURS

1 Diamond Health, Queensland, Australie ; 2 Université Bastyr, Kenmore, Washington, États-Unis ; 3 Fédération mondiale de naturopathie, Canada ; 4 Collège canadien de médecine naturopathique, Toronto, Ontario, Canada ; 5 Endeavour College of Natural Health, Sydney, Nouvelle-Galles du Sud, Australie.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Maria Karillis, Katrina Reeve, Hannah Richmond, Traceless Shaw, Kristan Gilbert, Beth MacGregor, Tobey-Ann Pinder, Cathrina Geldard, Rebecca Boothe et Gabrielle Covino pour leur aide dans l'évaluation critique des articles inclus dans cette revue. . Nous apprécions également la supervision éditoriale et le soutien apportés par le Dr Iva Lloyd, le Dr Kieran Cooley et le professeur agrégé Amie Steel.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Nous avons lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons que nous n'en avons aucune.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

Matériel supplémentaire lié à la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.54434/candj.165> :

- Tableau S1 : Chevauchement des citations : examen général d'autres PSN

LES RÉFÉRENCES

1. Organisation mondiale de la santé. Tableau de bord du coronavirus de l'OMS (covid-19) avec données de vaccination. Consulté le 30 août 2023. <https://covid19.who.int/>
2. Wang J, Peng Y, Xu H et al. La course au vaccin contre la COVID-19 : défis et opportunités dans la formulation des vaccins. *AAPS PharmSciTech*. 2020;21(6):225.
3. Mohammed Ier, Nauman A, Paul P, et al. L'efficacité et l'efficacité des vaccins COVID-19 pour réduire l'infection, la gravité, l'hospitalisation et la mortalité : une revue systématique. *Hum Vaccin Immunother*. 2022;18(1):2027160. <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2027160>
4. Yanuck SF, Pizzorno J, Messler H, Fitzgerald KN. Preuves soutenant une approche immunophysiologique progressive du COVID-19, de la prévention jusqu'au rétablissement. *Intégré Med*. 2020 ; 19 (Supplément 1) : 8-35.
5. Schloss J, Leach M, Brown D, Hannan N, Kendall-Reed P, Steel A. Les effets de la N-acétylcystéine sur les infections respiratoires virales aiguës chez l'homme : une revue rapide. *Adv Intégré Med*. 2020;7(4):232-239. <https://doi.org/10.1016/j.visé.2020.07.006>
6. Aucoin M, Cooley K, Saunders PR et coll. L'effet de la quercétine sur la prévention ou le traitement du COVID-19 et d'autres infections des voies respiratoires chez l'homme : une revue rapide. *Adv Intégré Med*. 2020;7(4):247-251. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2020.07.007>
7. Magnavacca A, Sangiovanni E, Racagni G, Dell'Agli M. Les activités antivirales et immunomodulatrices de la propolis : mise à jour et perspectives d'avenir pour les maladies respiratoires. *Med Res Rev*.2022;42(2):897-945. <https://doi.org/10.1002/med.21866>
8. Lu P, Zhang T, Ren Y et al. Une revue de la littérature sur le mécanisme antiviral de la lutéoline. *Communications sur les produits naturels*. 2023;18(4). <https://doi.org/10.1177/1934578X231171521>
9. Li Y, Yao J, Han C et al. Quercétine, inflammation et immunité. *Nutriments*. 2016;8(3):167. <https://doi.org/10.3390/nu8030167>
10. Williamson G, Kerimi A. Tests de produits naturels dans des essais cliniques ciblant l'interaction protéine de pointe virale du SRAS-CoV-2 (Covid-19)-enzyme de conversion de l'angiotensine-2 (ACE2). *Biochem Pharmacol*. 2020;178:114123. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2020.114123>

11. Szczepank M. Mélatonine et son influence sur le système immunitaire. *J Physiol Pharmacol.* 2007 ; 58 (Supplément 6) : 115-124.
12. Shneider A, Kudriavtsev A, Vakhrusheva A. La mélatonine peut-elle réduire la gravité de la pandémie de COVID-19 ? *Int Rev Immunol.* 2020;39 : 153-162.
13. Cosmi VD, Mazzochi A, Turolo S, Syren ML, Milani GP, Agostoni C. Supplémentation en acides gras polyinsaturés à longue chaîne et infections respiratoires. *Ann Nutr Metab.* 2022 ;78 (Supplément 1) :8-15. <https://doi.org/10.1159/000522093>
14. Lehtoranta L, Latvala S, Lehtinen M. Rôle des probiotiques dans la stimulation du système immunitaire dans les infections virales des voies respiratoires : une revue narrative. *Nutriments.* 2020;12(10):3163. <https://doi.org/10.3390/nu12103163>
15. Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *Journal du CAND.* 2023;30(1):3-15.
16. Cochrane. 2019. Conseils pour la production et la publication de revues systématiques Cochrane vivantes : Revues Cochrane en mode vivant (version décembre 2019). Consulté en février 2023. <https://community.cochrane.org/review-production/production-resources/living-systematic-reviews>
17. Shea BJ, Reeves BC, Wells G et coll. AMSTAR 2 : un outil d'évaluation critique pour les revues systématiques qui incluent des études randomisées ou non randomisées sur les interventions de soins de santé, ou les deux. *BMJ.* 2017;358:j4008
18. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA — une échelle pour l'évaluation de la qualité des articles de revue narrative. *Res Integr Peer Rev.* 2019;4:5.
19. Xavier-Santos D, Padilha M, Fabiano GA et al. Preuves et perspectives de l'utilisation de probiotiques, prébiotiques, symbiotiques et postbiotiques comme adjuvants pour la prévention et le traitement du COVID-19 : une analyse bibliométrique et une revue systématique. *Tendances Alimentation Sci Technologie.* 2022 ; 120 : 174-192. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.12.033>
20. Xerfan E, Morelhaio PK, Arakaki FH, et al., La mélatonine pourrait-elle jouer un rôle adjuvant potentiel dans le traitement de l'anosmie durable associée au COVID19 ? Une critique. *Int J Développer Neuro.* 2022;82(6):465-470.
21. Cardinali DP, Brown GM, Pandi-Perumal SR. Application possible de la mélatonine en cas de COVID long. *Biomolécules.* 2022;12(11):1646.
22. Trivedi P, Abbas A, Lehmann C, Rupasinghe HV. Composés bioactifs antiviraux et anti-inflammatoires d'origine végétale et leur utilisation potentielle dans le traitement des pathologies liées au COVID-19. *J Xénobiot.* 2022;12(4):289-306.
23. Quintal Martínez JP, Segura Campos MR. Les flavonoïdes comme option thérapeutique pour le traitement des complications thrombotiques associées au COVID19. *PhytNHP Rés.* 2022 ;10.1002/ptr.7700 <https://doi.org/10.1002/ptr.7700>
24. Gareau MG, Barrett KE. Le rôle de l'axe microbiote-intestin-cerveau dans le syndrome COVID post-aigu. *Am J Physiol Gastrointest Foie Physiol.* 2023;324(4):G322-G328.
25. Inchingolo AD, Inchingolo AM, Bordea IR et al. Les thérapies adjuvantes et les suppléments pour la maladie du SRAS-CoV-2 font une percée dans la prévention des infections. *Microorganismes.* 2021;9(3):525.
26. Notarbartolo V, Montante C, Ferrante G, Giuffrè M. Effets antioxydants des compléments alimentaires sur les patients adultes atteints de COVID-19 : pourquoi ne les utilisons-nous pas également chez les enfants ? *Antioxydants.* 2022;11(9):1638.
27. Bader-Larsen KS, Larson EA, Dalamaga M, Magkos F. Une revue narrative de la sécurité des nutraceutiques anti-COVID-19 pour les patients atteints de cancer. *Cancers.* 2021;13(23):6094.
28. Pisoschi AM, Iordache F, Stanca L et al. Rôles antioxydants, anti-inflammatoires et immunomodulateurs des antioxydants non vitaminiques dans la thérapie anti-SARS-CoV-2. *J Medic Chem.* 2022;65(19):12562-12593.
29. Shchetinin E, Baturin V, Arushanyan E, Bolatchiev A, Bobryshev D. Effets thérapeutiques potentiels et possibles de la mélatonine sur l'infection par le SRAS-CoV-2. *Antioxydants.* 2022;11 : 140. <https://doi.org/10.3390/antiox11010140>
30. Savant S, Srinivasan S, Kruthiventi AK. Nutraceutiques potentiels pour le COVID-19. *Complément alimentaire Nutr.* 2021;2021(13):25-51.
31. Choe K, Park HY, Ikram M et al. Revue systématique des mécanismes physiopathologiques courants du COVID-19 et de la neurodégénérescence : le rôle des composés bioactifs et des antioxydants naturels. *Cellules.* 2022;11(8):1298.
32. Paudel KR, Patel V, Vishwas S et al. Nutraceutiques et COVID19 : une approche mécaniste pour atténuer les complications de la maladie. *J Food Biochimie.* 2022;46(12):e14445.
33. Hosseini A, Badri T, Esmaeili Gouvarchin Ghaleh H, et al. La mélatonine comme agent complémentaire et prophylactique contre le COVID19 en haute populations à risque : une revue narrative des résultats récents des études cliniques et précliniques. *Fundam Clin Pharmacol.* 2022;36(6):918-929. <https://est.ce.org/10.1111/fcp.12805>
34. Arentz S, Hunter J, Khamba B et al. Produits apicoles pour le traitement et la guérison des infections respiratoires virales, y compris le SRAS-CoV-2 : une revue systématique rapide. *Intégr Med Res.* 2021;10(Supplément):100779. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2021.100779>
35. Chen CH, Hung KF, Huang CY et al. La N-acétylcystéine est-elle efficace dans le traitement des patients atteints de la maladie à coronavirus 2019 ? Une méta-analyse. *J Chin Med Assoc.* 2023;86(3):274-281.
36. Dilokthornsakul W, Kosiaporn R, Wuttipongwaragon R, Dilokthornsakul P. Effets potentiels de la propolis et du miel dans la prévention et le traitement du COVID-19 : une revue systématique des études in silico et cliniques. *J Intégr Med.* 2022;20(2):114-125. <https://doi.org/10.1016/j.jjoim.2022.01.008>
37. Lan SH, Lee HZ, Chao CM, Chang SP, Lu LC, Lai CC. Efficacité de la mélatonine dans le traitement des patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *J Med Virol.* 2022 ; 94(5):2102-2107. <https://doi.org/10.1002/jmv.27595>
38. Wang XC, Wu GL, Cai YF, Zhang SJ. L'innocuité et l'efficacité de la mélatonine dans le traitement du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Médecine.* 2022;101(39):e30874.
39. Yao J, Zhang Y, Wang XZ et al. Flavonoïdes pour le traitement des infections virales aiguës des voies respiratoires : une revue systématique et une méta-analyse de 30 essais contrôlés randomisés. *Front de santé publique.* 2022;10:814669. <https://est.ce.org/10.3389/fpubh.2022.814669>
40. Paraskevas T, Kantanis A, Karalis I et al. Efficacité de la N-acétylcystéine chez les patients hospitalisés pour une pneumonie COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Roumain J Int Med.* 2023;61(1):41-52.
41. Pechlivanidou E, Vlachakis D, Tsarouhas K, et al. Le rôle pronostique du statut en micronutriments et des suppléments dans les résultats du COVID-19 : une revue systématique. *Toxicol chimique alimentaire.* 2022;162:112901. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2022.112901>
42. Neris Almeida Viana S, do Reis Santos Pereira T, de Carvalho Alves J, et al. Avantages de l'utilisation des probiotiques sur le COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Crit Rév Alimentation Sci Nutr.* 2022;1-13. <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2128713>
43. Sobrinho RCS, de Meneses IR, Alves BC, et al. La propolis et ses composés peuvent-ils être efficaces dans le traitement de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) ? Une revue systématique. *Rés, Soc Dev.* 2022;11(8):e3411830302 -e3411830302.
44. Xavier-Santos D, Padilha M, Fabiano GA et al. Preuves et perspectives de l'utilisation de probiotiques, prébiotiques, symbiotiques et postbiotiques comme adjuvants pour la prévention et le traitement du COVID-19 : une analyse bibliométrique et une revue systématique. *Tendances Food Sci Tech.* 2022 ; 120 (février) : 174-192.
45. Zhu J, Pitre T, Ching C, Zeraatkar D, Gruchy S. Sécurité et efficacité des suppléments probiotiques comme thérapies d'appoint chez les patients atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Plos One,* 2023;18(3):e0278356.
46. Aldhafiri FK. Compléments alimentaires et nutraceutiques dans la récupération du COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Nutrition Clinique et Métabolisme.* 2022;36(3):173-181. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2022.07.001>
47. Cheema HA, Sohail A, Fatima A et al. La quercétine pour le traitement des patients atteints de COVID 19 : une revue systématique et une métaanalyse. *Révérend Med Virol.* 2023;33e2427.
48. Faridzadeh A, Tabashiri A, Miri HH, Mahmoudi M. Le rôle de la mélatonine comme adjuvant dans le traitement du COVID-19 : une revue systématique. *Héliyon.* 2022;8(10):e10906. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10906>
49. Yang, L., Xie, X., Tu, Z et al. Les voies de signal et le traitement de la tempête de cytokines dans le COVID-19. *Cible de transduction Sig Ther.* 2021;6:255. <https://doi.org/10.1038/s41392-021-00679-0>
50. Hadj Hassine I. Vaccins Covid-19 et variantes préoccupantes : une revue. *Révérend Med Virol.* 2022;32(4):e2313. <https://doi.org/10.1002/rmv.2313>
51. Thaweethai T, Jolley SE, Karlson EW et al. Consortium RÉCUPÉRER. Développement d'une définition des séquelles post-aiguës de l'infection par le SRAS-CoV-2. *JAMA.* 2023;329(22):1934-1946. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.8823>

52. Adak A, Khan M. Un aperçu du microbiote intestinal et de ses fonctionnalités. *Cell Mol Life Sci.* 2019;76(3):473-493. <https://doi.org/10.1007/s00018-018-2943-4>
53. Cresci GA, Bawden E. Microbiome intestinal : ce que nous faisons et ne savons pas. *Pratique Nutr Clin.* 2015;30(6):734-46. <https://doi.org/10.1177/0884533615609899>
54. Blaak EE, Canfora EE, Theis S et al. Acides gras à chaîne courte dans l'intestin humain et la santé métabolique. Bénéfice des microbes. 2020;11(5):411-455. <https://doi.org/10.3920/BM2020.0057>
55. Rushworth GF, Megson IL. Utilisations thérapeutiques existantes et potentielles de la N-acétylcystéine : nécessité de conversion en glutathion intracellulaire pour ses bienfaits antioxydants. *Pharmacol Ther.* 2014;141(2):150-9. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2013.09.006>
56. Forman HJ, Zhang H, Rinna A. Glutathion : aperçu de ses rôles protecteurs, mesure et biosynthèse. *Mol Aspects Med.* 2009;30(1-2):1-12. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2008.08.006>
57. Hu B, Huang S, Yin L. La tempête de cytokines et COVID-19. *J Med Virol.* 2021;93(1):250-256. <https://doi.org/10.1002/jmv.26232>
58. Takao M, Ohira M. Séquelles neurologiques post-aiguës de l'infection par le SRAS-CoV-2. *Psychiatrie Clin Neurosci.* 2023;77(2):72-83. <https://doi.org/10.1111/pcn.13481>
59. Liu X, Raghuvanshi R, Ceylan FD, Bolling BW. La quercétine et ses métabolites inhibent l'activité de l'enzyme de conversion de l'angiotensine humaine recombinante 2 (ACE2). *J Agric Food Chem.* 2020;68(47):13982-13989. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c05064>

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE DES TERMES

ACE2 = enzyme de conversion de l'angiotensine 2

AMA = Association médicale américaine

AMR = région des Amériques

AMSTAR-2 = Évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques version 2

IC = intervalle de confiance

CV = COVID-19

EMR = Région de la Méditerranée orientale

EUR = région européenne

ICU = unité de soins intensifs

IL-6 = interleukine-6 CV

long = COVID long

NAC = N-acétylcystéine

NF = facteur nucléaire

NK = tueur naturel

NO = oxyde nitrique

OU = rapport de cotes

PAK1 = protéine kinase-1

PCT = procalcitonine

AGPI = acide gras polyinsaturé

ECR = essai contrôlé randomisé

RoB = risque de biais

RR = risque relatif

ITR = infection des voies respiratoires

SANRA = Échelle d'évaluation des articles de revue narrative

SARS-CoV-2 = syndrome respiratoire aigu sévère provoqué par le Coronavirus 2

SCFA = acide gras à chaîne courte

SEA = région de l'Asie du Sud-Est

TCIH = soins de santé traditionnels, complémentaires et intégratifs

WBC = globule blanc

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

DMP = différence moyenne pondérée

WNF = Fédération Mondiale de Naturopathie

WPR = Région du Pacifique occidental

Facteurs alimentaires et nutritionnels dans le Prévention et traitement de COVID-19 : un examen général



Melissa A Murphy,¹ PhD, RDN, Dominique Barbaro,² BSc, et Monique Aucoin,^{2,3} ND, MSc

ABSTRAIT

Contexte : L'utilisation de thérapies naturelles pour la prévention et le traitement du COVID-19 et des maladies associées suscite un intérêt croissant. L'objectif de cette revue était d'identifier et d'examiner les revues systématiques et narratives faisant état de la relation entre le régime alimentaire ou l'état nutritionnel et la COVID-19.

Méthodes : Cet article fait partie d'une revue générale des études liées aux produits de santé naturels et aux thérapies pour la prévention ou le traitement de la COVID-19, faisant suite à une revue en direct menée par la Fédération mondiale de naturopathie. PubMed et Google Scholar ont été recherchés pour des revues systématiques et narratives.

Résultats : Sept revues narratives et quatre revues systématiques ont été incluses. Les revues comprenaient des preuves suggérant que les habitudes alimentaires et l'état nutritionnel sont d'importants facteurs de risque modifiables pertinents pour la prévention et le traitement de la COVID-19. Trois revues systématiques ont signalé une association entre un mauvais état nutritionnel et une plus grande gravité ou un décès dus au COVID-19. Des analyses narratives suggèrent un bénéfice possible du régime méditerranéen, des régimes riches en fibres et des fruits et légumes riches en antioxydants.

Conclusion : La recherche suggère que l'état nutritionnel est un facteur important dans la progression de l'infection au COVID-19.

Bien que davantage de preuves cliniques et interventionnelles soient nécessaires pour comprendre précisément l'impact du régime alimentaire, des constituants alimentaires et de l'état nutritionnel sur la modification du risque de COVID-19, les résultats de cette revue soulignent l'importance de suivre les directives alimentaires existantes pour soutenir une fonction immunitaire saine.

Mots clés COVID-19, SARS-CoV-2, nutrition, régime alimentaire, médecine naturopathique, anti-inflammatoire, immunitaire

INTRODUCTION

La maladie à coronavirus-19 (COVID-19 ; voir l'annexe 1 pour une liste des termes et acronymes utilisés dans cet article) est une maladie infectieuse causée par le nouveau syndrome respiratoire aigu sévère du coronavirus-2 (SRAS-CoV-2), qui a émergé fin 2019.

Les stratégies de prévention telles que les mesures d'hygiène, le port de masques et les vaccins ont joué un rôle dans l'atténuation de la propagation et de la gravité de la maladie.¹ Les stratégies de traitement médical pour le traitement de la COVID-19 étaient limitées en termes de disponibilité et d'efficacité.² L'absence de traitement efficace Ces stratégies ont conduit à une morbidité et une mortalité significatives à l'échelle mondiale^{3,4}, ainsi qu'à une prévalence élevée du syndrome post-viral, appelé COVID long.⁵ Dans un effort pour trouver des solutions efficaces pour prévenir ou traiter le COVID-19, de nombreux patients et les prestataires de soins de santé ont recherché des thérapies alternatives, notamment des suppléments à base de plantes médicinales, des suppléments vitaminiques et des produits de santé naturels.⁶

La nutrition est au cœur d'une santé optimale et constitue un élément clé de la médecine naturopathique et de nombreux systèmes de soins traditionnels.

médecine à l'échelle mondiale. Les habitudes alimentaires et les constituants de l'alimentation sont connus pour être d'importants facteurs de risque modifiables dans une série de maladies aiguës et chroniques et dans la mortalité globale.⁷

L'alimentation est une source de macronutriments et de micronutriments essentiels qui soutiennent le maintien d'une réponse immunitaire saine. Le régime méditerranéen, les régimes alimentaires riches en fibres et le jeûne intermittent (IF)/alimentation limitée dans le temps (TRE)⁹ ont démontré des avantages cliniques dans l'atténuation de facteurs pathologiques tels qu'une inflammation accrue¹⁰ et une glycémie élevée.^{11,12} Les régimes alimentaires riches en oméga Les acides gras -3 et oméga-9, les fruits, les légumes, les herbes, les épices et les fibres sont également associés à une réduction de l'inflammation systémique et favorisent une baisse de la glycémie.¹³ Un avantage supplémentaire des régimes qui comprennent (1) des fruits et légumes frais,¹⁴ (2) un apport suffisant en fibres¹⁵ et (3) des aliments à base de plantes ou entiers contenant des graisses saines constituent un microbiome intestinal sain, qui constitue une barrière contre les agents pathogènes potentiels. De nombreuses études vérifient une relation entre une santé intestinale diminuée et un risque accru d'infection virale, en particulier de maladies respiratoires similaires à la COVID-19.¹⁶ Les effets anti-inflammatoires, antiviraux et antioxydants de ces régimes et de leurs constituants suggèrent que ces régimes

Correspondance à : Melissa A. Murphy, PhD, RDN, 4106 Sorrento Valley Blvd, San Diego, CA 92126, États-Unis. Courriel : mmurphy@bastyr.edu

Pour citer : Murphy M, Barbaro D, Aucoin M. Régime alimentaire et facteurs nutritionnels dans la prévention et le traitement du COVID-19 : une revue générale. Journal du CAND. 2023;30(4):81-89. <https://doi.org/10.54434/candj.159>

Reçu : 7 septembre 2023 ; Accepté : 16 novembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@candj.ca.

les interventions peuvent être efficaces pour contribuer à la prévention et aux symptômes de la COVID-19.¹⁰

Une sélection alimentaire insuffisante ou inappropriée peut conduire à la malnutrition¹⁷, qui est associée à un risque accru de mortalité en raison de la sarcopénie, de la fragilité, de la résistance à l'insuline et de l'inflammation globale.¹⁸ La malnutrition a été identifiée comme un facteur très important dans la santé immunitaire et un facteur de risque modifiable critique pour les conséquences de maladies infectieuses graves. Outre les inquiétudes concernant les effets de la dénutrition sur la prévention et le traitement du COVID-19, la suralimentation est également une préoccupation. L'obésité perturbe la fonction métabolique d'une manière qui augmente considérablement la gravité du COVID-19, le temps de récupération, l'admission en unité de soins intensifs et le décès.¹⁹ L'obésité est associée à une augmentation des cytokines inflammatoires qui ont été identifiées comme un prédicteur de la gravité du COVID-19. et la mortalité.²⁰

L'objectif de cette revue était d'identifier et d'évaluer les revues systématiques et narratives faisant état de la relation entre les habitudes alimentaires ou l'état nutritionnel et la prévention et le traitement du COVID-19 et du COVID long. Un objectif supplémentaire était d'identifier les domaines d'opportunité pour des recherches plus approfondies et des applications cliniques sur des sujets liés aux régimes alimentaires, aux constituants alimentaires et à l'état nutritionnel.

MÉTHODES

Conception

Cette revue fait partie d'une revue générale des études liées aux produits de santé naturels et aux thérapies naturelles pour la prévention ou le traitement de la COVID-19. Il s'agit d'un suivi d'une revue en direct récemment achevée²¹. La revue en direct a eu lieu entre mai 2022 et mai 2023 et impliquait des recherches documentaires mensuelles pour les publications pertinentes. Cette revue a rendu compte des revues narratives et des revues systématiques liées au régime alimentaire et à la nutrition.

Bien que les revues narratives ne soient généralement pas incluses dans une revue générale, cette équipe d'étude a inclus celles qui répondaient à des critères spécifiques, car les revues narratives fournissaient des informations sur des sujets qui ne sont pas encore suffisamment vastes pour être couverts dans des revues systématiques.

Stratégie de recherche

Au cours d'une année (mai 2022 – mai 2023), les chercheurs ont effectué des recherches documentaires mensuelles. Ces recherches ont suivi les lignes directrices Cochrane pour une revue systématique en direct. Des réunions mensuelles ont servi à examiner et à rassembler la littérature collectée et à garantir qu'elle répondait aux critères d'inclusion. Ces recherches ont permis de collecter toutes les données actuelles et émergentes sur la prévention ou le traitement naturel du COVID-19.

Les bases de données utilisées comprenaient PubMed et Google Scholar. Exemples de termes de recherche utilisés dans l'examen général complet : « natur* », « herbe* », « nutraceutique », « botanique », « plante médicinale », « Ayurvédique », « médecine chinoise », « formule brevetée à base de plantes », « vitamin », « minéral », combinés à « prévention », « prophylaxie », « carence », « traitement », « gestion » et « * COVID* », « Coro-navirus », « SARS-CoV-2 ». Les noms d'herbes individuelles, les composés, les vitamines, les minéraux et d'autres protocoles de santé ont également été recherchés.

Ces articles ont été regroupés et le décompte pour chaque type de nature

la thérapie ainsi que le lieu (c'est-à-dire la région du monde) de la recherche ont été mis à jour mensuellement. Les articles axés principalement sur l'alimentation, les constituants alimentaires ou l'état nutritionnel ont été inclus dans cette revue et regroupés en revue systématique, revue narrative, méta-analyse ou autre en fonction de leur description dans le résumé. Bien que la revue en direct fournisse un résumé continuellement mis à jour des preuves qui rendent compte de la nature évolutive de ce sujet, cette revue sert désormais de synthèse des articles inclus.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Les études étaient éligibles à l'inclusion si elles étaient liées à l'utilisation d'un régime alimentaire, de constituants alimentaires ou de l'état nutritionnel pour la prévention ou le traitement de la COVID-19 et si elles étaient identifiées dans l'analyse en direct.

Les articles principalement axés sur d'autres sujets de la revue générale, notamment les vitamines, les minéraux, les produits de santé naturels ou les suppléments à base de plantes, ont été exclus.

Les revues systématiques ont été évaluées par deux examinateurs indépendants à l'aide d'un outil de mesure pour évaluer les revues systématiques (AMSTAR). Afin d'être éligibles à l'inclusion, les études devaient avoir une réponse « Oui » ou « Partiellement oui » aux questions 9 et « Oui » à la question 13. Les évaluateurs ne connaissaient pas le score AMSTAR requis pour l'éligibilité lorsqu'ils effectuaient l'évaluation. Les revues narratives ont été examinées par deux évaluateurs et la qualité de la revue a été évaluée à l'aide de l'échelle d'évaluation des articles de revue narrative (SANRA).²² Les articles ont été inclus s'ils avaient un score de raisonnement scientifique de 1 ou 2 ET une somme totale globale > 5. Les personnes fournissant l'extraction de données ne connaissaient pas les critères d'évaluation de la qualité pour l'inclusion/l'exclusion.

Toutes les divergences trouvées dans les questions d'inclusion ont été vérifiées par un évaluateur distinct. Les données des études devaient être statistiquement significatives pour être incluses. Seuls les résultats liés aux produits de santé naturels et aux thérapies ont été extraits. Certaines revues couvraient des sujets qui couvraient plusieurs catégories de la revue générale ; les chercheurs ont utilisé une analyse de chevauchement de références pour suivre ces articles.

Extraction de données

L'extraction des données pour les examens systématiques et narratifs a eu lieu à l'aide de feuilles de calcul en ligne partagées distinctes. Des revues narratives ont été rassemblées et les données dans chacune des catégories suivantes ont été extraites : numéro de l'étude, identification de l'étude, citation dans le style de l'American Medical Association (AMA), auteur(s), date, revue, pays/région mondiale, revue. objectif, détails de toute recherche effectuée, domaine d'intérêt, catégorie simple/mixte, doses, considérations thérapeutiques, associations avec d'autres vitamines/minéraux/voies, considérations thérapeutiques et notes cliniques supplémentaires. Pour les revues systématiques, les données suivantes ont été extraites : numéro d'étude, identification de l'étude, citation dans le style AMA, auteur(s), date, revue, pays/région mondiale, domaine d'intérêt (prévention, traitement, post-COVID), revue. objectif, type de revue (narrative, systématique ou méta-analyse), date de recherche, bases de données de recherche, plans d'étude inclus, pays inclus dans les études, plage de dates de publication, outils d'évaluation du risque de biais et méthodes de synthèse/analyse .

Les données extraites des résultats de l'étude comprenaient l'intervention ou

l'exposition évaluée, les résultats mesurés, le nombre d'études incluses dans la synthèse, le nombre de participants inclus dans les études, l'âge des participants, le sexe des participants, le ou les résultats et les résultats de l'analyse d'hétérogénéité (le cas échéant).

RÉSULTATS

Sur le thème de la « nutrition », de l'« alimentation » ou du « régime alimentaire », 13 analyses narratives ont été capturées lors de la recherche initiale et 7 d'entre elles répondaient aux critères d'inclusion (voir tableau 1). Les analyses narratives ont été réalisées par des chercheurs du Canada (n = 1), de l'Inde (n = 1), du Brésil (n = 2) et des États-Unis (n = 3). Certaines revues abordaient plusieurs sujets liés à l'alimentation et à la nutrition inclus dans cette analyse : le rôle des fibres et

le microbiome intestinal (n = 3), les régimes à base de plantes et méditerranéens (n = 3), la consommation de fruits et légumes (n = 2), l'IF/TRE (n = 1) et un régime cétogène (n = 1).

Quatre revues systématiques liées à la nutrition ont été identifiées (voir tableau 2). Les examens systématiques ont été réalisés à Taiwan, en Chine, en Israël et au Royaume-Uni. Toutes les revues concernaient la prévention du COVID-19 et les conséquences graves du COVID-19.

Parmi ces revues, trois visaient à examiner la relation entre la malnutrition et l'hospitalisation, la gravité et/ou la mortalité dues au COVID-19. La quatrième revue a synthétisé les recherches sur les effets d'un régime méditerranéen hypocalorique et riche en fibres sur l'indice de masse corporelle (IMC) et les marqueurs inflammatoires chez les participants dont l'IMC se situait dans les fourchettes de surpoids ou d'obésité et qui risquaient de développer des conséquences graves suite à la COVID-19. 19 infections.

TABLEAU 1 Résumé des analyses narratives incluses

Article	OMS Région	Type d'avis/ Étudier le design	Intervention	Propriétés Référéncé	Les associations/ Mécanismes Référéncé	Résultats
Enichen et coll., 202323		Revue narrative AMR/conceptions incluses non divulguées	Aliments, fruits et légumes riches en fibres	Anti-inflammatoire, antiviral	La composition du microbiome intestinal a un impact sur l'expression du récepteur ACE2 (point d'entrée cellulaire du COVID-19).	Les fruits, les légumes et les aliments riches en fibres soutiennent le microbiome intestinal producteur de butyrate qui réduit l'expression des récepteurs ACE2 et favorise un système immunitaire sain.
Trivedi et al., 202224		Revue narrative de la RAM/ études in vivo, in vitro et essais cliniques	Aliments riches en fibres, composés végétaux	Anti-inflammatoire	Les fibres (dans l'alimentation ou sous forme de prébiotiques) aident à moduler l'inflammation et à soutenir des réponses immunitaires intestinales saines.	Des études in silico confirment l'efficacité des fibres et des composés végétaux pour modifier la production de SCFA du microbiome intestinal.
Dos Santos et coll., 202225		Revue narrative/littérature sur la RAM relative à la nutrition, au système immunitaire et à la COVID-19	Aliments riches en fibres, microbiome intestinal	Antiviral, anti- inflammatoire, anti- oxydant, santé immunitaire	Un régime riche en fibres favorise la production du microbiome intestinal, des AGCC, des métabolites du tryptophane et des acides biliaires secondaires qui soutiennent la fonction immunitaire intestinale.	Une alimentation saine aide à maintenir un système immunitaire sain, à prévenir et à atténuer les symptômes du COVID-19.
Bell et al., 202326		AMR Revue narrative/conceptions incluses non divulguées	Régime alimentaire à base de plantes, diète méditerranéenne	Anti-inflammatoire, anti- oxydant, santé immunitaire	L'alimentation à base de plantes présentait une réduction de 73 % OU de COVID-19 modéré à sévère et Le régime méditerranéen réduit le risque d'infection au COVID-19	Diminution du risque d'infection et de la gravité des symptômes grâce à une alimentation bien équilibrée.
Chatterjee et al., 202227	MER	Revue narrative/ articles liant les infections virales (en particulier COVID-19), les micronutriments et le système immunitaire	Alimentation végétale, fruits et légumes frais	Anti-oxydation, santé immunitaire	La sous-nutrition et le manque d'antioxydants sont liés à un risque accru de COVID-19 et d'infection virale.	Un régime alimentaire complet, composé de fruits et légumes frais, améliore la santé intestinale et réduit le risque d'infection virale.
Manica-Cattani et al., 202228		Revue narrative de la RAM, analyse qualitative/expérimentale, épidémiologique et clinique	Fruits amazoniens	Anti-viral, anti-inflammatoire, anti- oxydant, gène- protecteur	L'açaï peut limiter l'activité de la protéine de pointe du récepteur ACE2 du COVID-19 et de l'INF-γ, les antioxydants limitent les ROS et les dommages tissulaires qui en résultent	Les fruits amazoniens peuvent être bénéfiques pour prévenir le COVID-19 et réduire la gravité des symptômes.
Ezzati et al., 202229		Revue narrative sur la RAM/ ECR évalués par des pairs, données observationnelles et cliniques publiées entre janvier 2017 et mars 2022	Jeûne intermittent	Anti-inflammatoire, anti- oxydant	IF/TRE réduisent les marqueurs inflammatoires et de stress du système immunitaire (IL-1β, IL-6, IL- 8, INF-γ, 8-isoprastane)	IF/TRE en combinaison avec une supplémentation en micronutriments peut aider à réduire la gravité du COVID-19

ACE2 = enzyme de conversion de l'angiotensine 2 ; AMR=région des Amériques ; IF=jeûne intermittent ; IL = interleukine ; INF-γ = interféron gamma ; OU = rapport de cotes ; ECR = essai contrôlé randomisé ; ROS = espèces réactives de l'oxygène ; SCFA = acides gras à chaîne courte ; SEA=région de l'Asie du Sud-Est ; TRE = repas limité dans le temps ; OMS=Organisation Mondiale de la Santé.

TABLEAU 2 Résumé des revues systématiques incluses

Article	OMS Région	Type d'avis/ Inclure l'étude Dessins	Nombre d'études, Plage de taille d'échantillon, Taille totale de l'échantillon	Intervention/ Exposition	Résultats rapportés	Résultats
Boaz et coll., 202330	DME	Méta-analyses/ études observationnelles : prospectives, rétrospectives, transversales	12, 75-343 188, 354 332	La malnutrition mesurée par une série d'outils	Décès à l'hôpital parmi les patients COVID-19	La malnutrition ou un risque accru de malnutrition augmente le risque de décès (OR 3,43, IC à 95 % [2,549, 4,60])
Hung et coll., 202231	Méta-analyse WPR/ études	observationnelles : rétrospective	13, 111-748, 4204	Malnutrition mesurée par PNI	Mortalité du COVID-19 et gravité de la maladie	Un PNI plus faible est associé à une gravité accrue (différence moyenne -5,19, p<0,001) et à une mortalité accrue (différence moyenne -8,65, p<0,001). Une augmentation du PNI par point était associée à une réduction de la mortalité (OR=0,84, IC à 95 % [0,77, 0,9]) et de la gravité (OR=0,84, IC à 95 % [0,77, 0,92])
Feng et coll., 202232	Méta-analyse WPR/ études	observationnelles : de cohorte et transversales	53, 27-760, 3614	Malnutrition mesurée par SNIR-2002	Hospitalisation en soins intensifs	Malnutrition élevée chez les patients COVID-19 hospitalisés en USI (92,2 %, IC 95 % [85,9, 96,8 %] par rapport à ceux en service général (70,7 % IC 95 % 56,4-83,2 %)
Moore et coll., 202233	EUR	Revue systématique/ études d'intervention : ECR, intervention contrôlée, ECR croisé, étude de cohorte impliquant une intervention	6, 36-225, 582	Intervention: diète méditerranéenne	IMC et marqueurs inflammatoires	Réduction significative de l'IMC et des marqueurs inflammatoires

IMC=indice de masse corporelle ; IC = intervalle de confiance ; EMR=Région de la Méditerranée orientale ; EUR=région européenne ; USI = unité de soins intensifs ; NRS=score de risque nutritionnel ; OU = rapport de cotes ; PNI = indice nutritionnel pronostique ; ECR = essai contrôlé randomisé ; OMS=Organisation mondiale de la santé ; WPR=région du Pacifique occidental.

Commentaires narratifs

Régime riche en fibres

Trois revues narratives ont synthétisé les preuves du rôle d'un régime alimentaire riche en fibres dans le maintien d'un système digestif sain et du microbiome intestinal dans le cadre d'une réponse immunitaire saine pour la prévention et le traitement des maladies respiratoires, y compris la COVID-19.²³⁻²⁵ Deux des celles-ci ne décrivaient pas clairement les types d'études incluses^{23,25}, tandis qu'une d'elles indiquait l'inclusion d'études in vivo, in vitro et cliniques.²⁴ Ces revues discutaient du rôle des fibres dans la culture d'un microbiome intestinal qui produit des acides gras à chaîne courte (SCFA), comme le butyrate, qui sont anti-inflammatoires et antiviraux. L'une des revues discutait du rôle du butyrate dans la minimisation de l'expression du récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), limitant ainsi la capacité du COVID-19 à pénétrer dans les cellules hôtes.²³

Bien que la capacité d'un régime riche en fibres à réduire l'expression du récepteur ACE2 ait été documentée, aucun essai clinique n'a mesuré son impact sur la modification de la progression ou de la gravité des symptômes du COVID-19.

Régimes méditerranéens et végétaux

Trois revues narratives ont étudié l'impact d'un régime alimentaire à base de plantes, y compris, mais sans s'y limiter, le régime méditerranéen, sur la réduction du risque de contracter et la limitation de la gravité des symptômes de l'infection au COVID-19.^{23,26,27} Les trois revues ont décrit bénéfice d'un régime à base de plantes ou méditerranéen pour établir un système immunitaire sain afin de prévenir le COVID-19.^{23,26,27} Un article a cité un

Dans une étude de cas sur la population, le rapport de cotes (OR) est inférieur de 73 % de cas de COVID-19 modéré à sévère chez les individus consommant un régime à base de plantes.²⁶ Les deux autres études ont indiqué, sans chiffres précis, le risque plus élevé de contracter le COVID-19, associée à une faible consommation d'antioxydants.^{23,27} Ensemble, ces études suggèrent un bénéfice possible de la consommation d'un régime à base de plantes ou méditerranéen dans l'amélioration de la santé immunitaire. Cela peut aider à la prévention et au traitement du COVID-19 ; cependant, des données cliniques limitées existent à ce jour.

Fruits et légumes frais

Deux revues narratives ont discuté de l'impact de l'inclusion des fruits et légumes frais sur des facteurs inflammatoires spécifiques liés aux maladies respiratoires et à la COVID-19.^{27,28} Les deux revues ont effectué des recherches documentaires systématiques sur des termes clés. L'une comprenait des données expérimentales, épidémiologiques et cliniques et l'autre ne précisait pas le type de données. Une étude a cité une réduction des taux plasmatiques d'interféron gamma (IFN-γ) avec la consommation régulière de jus d'açaï chez des sujets atteints du syndrome métabolique.²⁸ Ces deux revues suggèrent une relation entre la teneur en antioxydants des fruits amazoniens²⁸ et des fruits et légumes frais²⁷, et améliorer la fonction du système immunitaire. Cependant, aucune des deux études n'a fourni de données directement liées au risque de COVID-19 ou à la gravité des symptômes.

Jeûne intermittent

Une revue narrative a étudié le rôle du moment de la prise alimentaire en prenant en compte le TRE ou l'IF.²⁹ Cette étude complétait une recherche documentaire systématique sur les termes clés. Il comprenait des données randomisées

essais contrôlés (ECR), interventions cliniques et données d'observation. La revue résume l'impact de l'IF et du TRE sur la réduction des marqueurs du stress immunitaire, notamment l'interleukine 1 bêta (IL-1 β), l'interleukine 6 (IL-6), l'interleukine 8 (IL-8), l'IFN- γ et le 8-isoprostane. Ces données confirment la réduction de l'inflammation avec les régimes alimentaires IF/TRE ; cependant, aucune donnée directe n'est disponible sur l'étude du TRE ou de l'IF avec le COVID-19.

Examens systématiques

Malnutrition

Trois revues systématiques ont souligné l'impact de la malnutrition sur l'augmentation du risque d'hospitalisation, de la gravité de la maladie ou de la mortalité liée au COVID-19.³⁰⁻³² Toutes les trois ont réalisé une méta-analyse pour combiner les données identifiées. Les trois revues incluaient des études utilisant une conception observationnelle. La première comprenait des études prospectives, rétrospectives et transversales³⁰, tandis qu'une deuxième comprenait des études rétrospectives³¹ et la troisième incluait des études de cohorte et transversales³². Chaque revue évaluait la qualité des études incluses ; les outils utilisés comprenaient l'outil Quality in Prognostic Studies (QUIPS)³¹, l'échelle de Newcastle-Ottawa³², et l'outil d'évaluation de la qualité en 14 questions pour les études de conceptions diverses (QATSDD).³⁰ L'exposition d'intérêt était la malnutrition, telle que mesurée par l'indice nutritionnel pronostique (PNI)³¹ dans une méta-analyse et le score de risque nutritionnel (NRS-2002).³² en une seconde. La troisième méta-analyse comprenait des études utilisant un large éventail de mesures de malnutrition.³⁰ Les résultats des études observationnelles comprenaient la prévalence du COVID-19, la gravité de la maladie, les hospitalisations en unité de soins intensifs (USI) et la mortalité due au COVID-19. Le nombre d'études incluses dans chaque revue était de 12, 30 et 5³³ avec une taille d'échantillon totale de $n = 354$, $n = 4\,204$ et $n = 3\,614$, respectivement.

Toutes les méta-analyses ont trouvé une association entre un mauvais état nutritionnel et de pires résultats liés au COVID-19. Dans l'un d'entre eux, une association significative a été trouvée entre un PNI plus faible et une mortalité accrue (différence moyenne [DM] : $-8,65$, $p < 0,001$) et une gravité accrue (DM : $-5,19$, $p < 0,001$).³¹ Cette association a été trouvée lorsque le PNI a été analysé comme un paramètre à la fois continu (plage) et binaire (élevé par rapport à faible). Dans la deuxième revue, il a été constaté que le risque de malnutrition chez les patients hospitalisés en soins intensifs avec le COVID-19 (intervalle de confiance [IC] à 95 % de 92,2 % [85,9, 96,8 %]) était significativement plus élevé que chez les patients hospitalisés pour le COVID-19. -alisés en division commune (70,7 %, IC 95 % [56,4 %, 83,2 %]) ($p = 0,002$).³² Dans une sous-analyse, qui a catégorisé les études en fonction du niveau de revenu du pays, aucune différence n'a été identifiée entre les pays à niveau élevé, moyen supérieur et moyen inférieur. Dans la troisième méta-analyse, il a été constaté que la malnutrition, ou un risque accru de malnutrition, augmentait de plus de trois fois le risque de décès à l'hôpital chez les adultes diagnostiqués avec le COVID-19 (RC 3,43, IC à 95 % [2,549, 4,60]).], $p < 0,001$).³⁰

Diète méditerranéenne

Une revue systématique visait à évaluer les effets d'un régime méditerranéen hypocalorique et riche en fibres sur l'IMC et les marqueurs inflammatoires chez les adultes en surpoids ou obèses, et donc

à un risque accru de conséquences graves du COVID-19.³³ La revue a identifié et combiné six études d'intervention qui ont proposé une intervention de régime méditerranéen à des adultes en surpoids/obèses âgés de 18 ans ou plus. Le nombre de participants aux six études variait entre 36 et 225, pour un total de 582. Les études individuelles ont rendu compte des modifications de l'IMC et des marqueurs inflammatoires.³³

La qualité de l'étude a été évaluée à l'aide des critères du manuel d'analyse des preuves de l'Académie de nutrition et de diététique. Les chercheurs ont découvert que la plupart des études rapportaient une réduction de l'IMC et du facteur de nécrose tumorale des cytokines inflammatoires (TNF)- α , de l'IL-6 et de la protéine C-réactive de haute sensibilité (hs-CRP) ; la majorité de ces réductions ont été considérées comme statistiquement significatives.³³ Aucune des études incluses n'a évalué les résultats liés à l'incidence, à la gravité ou à la mortalité du COVID-19.

DISCUSSION

Il existe des preuves significatives suggérant que les habitudes alimentaires, les constituants alimentaires et l'état nutritionnel sont d'importants facteurs de risque modifiables pertinents pour la prévention et le traitement de la COVID-19. Les facteurs importants mis en évidence dans cette revue comprennent les effets délétères de la malnutrition ainsi que les avantages possibles du régime méditerranéen, des régimes riches en fibres, de l'IF/TRE et des aliments riches en antioxydants. Les résultats cliniquement significatifs étaient limités à partir des données examinées, et de nombreux domaines d'opportunité pour de futures recherches ont été détectés.

La malnutrition est un facteur de risque

Cette revue a identifié des preuves suggérant que la malnutrition est un facteur de risque important pour les conséquences du COVID-19, telles qu'une gravité plus élevée de la maladie, une hospitalisation en soins intensifs et un décès. Cette découverte est conforme à d'autres recherches sur les effets de la malnutrition sur la fonction immunitaire, les infections aiguës³⁴ et le risque de décès.³⁵ Les articles examinés dans cette étude suggèrent des mécanismes potentiels pour expliquer la relation entre la malnutrition et la diminution de la fonction immunitaire, y compris l'altération de la fonction immunitaire. fonction de la barrière intestinale, diminution de la sécrétion de substances exocrines protectrices, diminution des taux de complément plasmatique, atrophie des tissus lymphatiques tels que le thymus, diminution de la production d'anticorps en réponse à la vaccination et profils de cytokines favorisant une réponse Th2.

Les modifications de la fonction immunitaire peuvent être associées à une carence en divers constituants alimentaires, notamment les protéines, l'énergie, les vitamines C et E, le sélénium, le fer, le cuivre, l'acide folique et le zinc.³⁶ Ce sont autant de domaines d'opportunités pour des études plus approfondies. au COVID-19. Un autre domaine d'opportunité pour les recherches futures est l'impact du traitement de la malnutrition sur l'amélioration des symptômes et de la gravité du COVID-19. Bien qu'aucune étude évaluant l'impact de la correction de la malnutrition dans la prévention ou le traitement du COVID-19 n'ait été identifiée, de telles études existent pour d'autres maladies infectieuses. Une méta-analyse d'ECR fournissant une supplémentation en macronutriments enrichie en protéines et en énergie à des patients atteints du VIH a révélé une amélioration significative d'un paramètre immunitaire (nombre de CD4).^{37,38} Les effets de la supplémentation nutritionnelle pour la prévention du COVID-19 et le traitement du COVID long constituent une opportunité pour des recherches plus approfondies.

Le régime méditerranéen et les régimes contenant des fruits et légumes frais peuvent être bénéfiques

Les preuves du bénéfice du régime méditerranéen ou des fruits et légumes frais liés aux conséquences du COVID-19 sont minimales et de qualité modérée. Des études plus approfondies sont nécessaires pour établir des liens clairs entre les régimes alimentaires contenant des fruits et légumes frais et le COVID-19. Une stratégie émergente dans la prévention du COVID-19 est la réduction de l'inflammation, qui est citée comme un résultat positif de la consommation du régime méditerranéen.³⁹ De nombreux états pathologiques sont initiés, aggravés ou progressés à la suite d'une inflammation et d'une oxydation incontrôlées.⁴⁰ Les régimes alimentaires contenant de grandes quantités de fruits et de légumes ont démontré une efficacité similaire pour réduire l'inflammation. Les fruits et légumes ont des propriétés antivirales qui peuvent être bénéfiques dans la prévention et le traitement du COVID-19.⁴¹ L'açaï et les fruits similaires évoqués dans cette revue contiennent des composés qui peuvent réduire le niveau de marqueurs inflammatoires et de protéines liés à l'expression du récepteur ACE2 qui sont les point d'entrée cellulaire du COVID-19. Malgré le manque actuel de preuves concluantes liées au COVID-19, il s'agit d'un domaine d'opportunité certain pour de futures recherches.

Manque de preuves liées à l'IF/TRE et au COVID-19

Cette revue n'a pas trouvé de preuves concluantes liant les régimes IF/TRE à la réduction des symptômes et de la gravité du COVID-19. Cependant, la capacité des régimes IF/TRE à améliorer le contrôle glycémique, à diminuer la résistance à l'insuline⁴², à réduire l'inflammation⁴³ et à limiter la sécrétion de cytokines⁴⁴ pourrait en faire une stratégie bénéfique liée au COVID-19. Ce régime semble être une intervention efficace pour des affections telles que le syndrome métabolique et le diabète de type 2^{45,46}, deux comorbidités qui augmentent la probabilité d'issues graves de la COVID-19.⁴⁷ Davantage de données interventionnelles pour tester l'efficacité et les stratégies de traitement liées à l'IF/TRE et au COVID-19 sont justifiées.

Un régime riche en fibres peut être préventif

Les données des études de cette revue ont articulé les effets bénéfiques de la production de SCFA et de la réduction de l'ACE2 résultant d'un régime riche en fibres. Davantage de données cliniques sont nécessaires pour évaluer l'impact d'un régime riche en fibres et d'une modification du microbiome intestinal sur la gravité et la progression du COVID-19. Il existe suffisamment de preuves que des changements bénéfiques dans le microbiome intestinal peuvent réduire l'expression du récepteur ACE2, limitant ainsi les points d'entrée potentiels de la famille des virus du SRAS.^{48,49} Il existe également un lien suggéré entre la santé intestinale et pulmonaire ; à travers l'axe intestin-poumon, l'alimentation a un impact sur la santé des défenses respiratoires.⁵⁰ Un régime riche en fibres favorise la production microbienne d'AGCC et de sérotonine dans les cellules intestinales, ce qui renforce directement les réponses immunitaires respiratoires et les membranes.⁵¹ Malgré les données sur ce sujet est encore très limitée, la relation suggérée entre un régime alimentaire riche en fibres et la réduction du risque de COVID-19 est un domaine prometteur pour des études cliniques et interventionnelles plus approfondies.

Limites

Cette revue comprend une proportion relativement élevée de revues narratives et un corpus limité de données cliniques et interventionnelles au sein de ces revues. Même si certaines critiques évaluaient

incluaient des données provenant d'études cliniques ou in vitro, d'autres ne précisaient pas ou incluaient principalement des données d'observation. Plusieurs des revues incluses ont présenté des preuves de l'impact des facteurs alimentaires sur le risque de COVID-19 ou sur le risque de développer d'autres infections, ou ont mis en évidence des mécanismes par lesquels les constituants alimentaires peuvent théoriquement améliorer les résultats de la COVID-19. Les auteurs se sont efforcés de fonder leurs conclusions sur le COVID-19 et les habitudes alimentaires ou l'état nutritionnel principalement sur des données cliniques et interventionnelles. Bien que ces études fournissent des informations utiles sur les approches thérapeutiques qui justifient des investigations plus approfondies, elles ne peuvent pas être utilisées pour formuler des recommandations cliniques définitives.

Davantage de données interventionnelles sont nécessaires pour établir l'impact d'une alimentation saine, d'une santé métabolique et d'un microbiome intestinal sain sur la prévention et le traitement du COVID-19.

CONCLUSION

Il est évident que la nutrition est un facteur important ayant un impact sur l'incidence et la gravité de l'infection au COVID-19. La sous-alimentation et la suralimentation sont des facteurs de risque qui peuvent être réduits grâce à une intervention diététique ; cependant, les études évaluant l'impact de la modulation de ces facteurs de risque sur les résultats de la COVID-19 font défaut. Les régimes et les composants alimentaires antiviraux, anti-inflammatoires et antioxydants peuvent réduire le risque et la gravité des symptômes et des maladies associés à la COVID-19. Bien que davantage de preuves cliniques et interventionnelles soient nécessaires pour comprendre précisément l'impact des changements de régime alimentaire sur le risque de COVID-19, les résultats de cette revue soutiennent l'importance de suivre les directives alimentaires existantes, telles que la consommation d'un régime caloriquement approprié, riche en fruits et légumes, des graisses saines et des fibres pour soutenir une fonction immunitaire saine.

AFFILIATIONS D'AUTEURS

¹Département de nutrition et de sciences fondamentales, Bastyr University, San Diego, Californie, États-Unis ; ²Département de recherche et d'épidémiologie clinique, Collège canadien de médecine naturopathique, North York, ON, Canada ; ³ Université de Guelph, Département de santé humaine et des sciences de la nutrition, Guelph, ON, Canada.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Maria Karillis, Katrina Reeve, Hannah Richmond, Traceless Shaw, Kristan Gilbert, Beth MacGregor, Tobey-Ann Pinder, Cathrina Geldard, Rebecca Boothe et Gabrielle Covino pour leur aide dans l'évaluation critique des articles inclus dans cette revue. Nous apprécions également la supervision éditoriale et le soutien apportés par le Dr Iva Lloyd, le Dr Kieran Cooley et le professeur agrégé Amie Steel.

DIVULGATION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Nous avons lu et compris la politique du Journal CAND en matière de conflits d'intérêts et déclarons n'en avoir aucun.

FINANCEMENT

Cette recherche n'a reçu aucun financement.

LES RÉFÉRENCES

1. Talic S, Shah S, Wild H et al. Efficacité des mesures de santé publique pour réduire l'incidence de la COVID-19, de la transmission du SRAS-CoV-2 et de la mortalité due à la COVID-19 : revue systématique et méta-analyse. *BMJ*. 2021 ;375 :e068302.
2. Vegivinti CTR, Evanson KW, Lyons H et al. Efficacité des thérapies antivirales pour le COVID-19 : une revue systématique des essais contrôlés randomisés. *BMC Infect Dis*. 2022;22(1):107.

3. Mohammed Ier, Nauman A, Paul P, et al. L'efficacité et l'efficience des vaccins COVID-19 pour réduire l'infection, la gravité, l'hospitalisation et la mortalité : une revue systématique. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18(1):2027160.
4. Rotshild V, Hirsh-Racah B, Miskin I, Muszkat M, Matok I. Comparaison de l'efficacité clinique des vaccins COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse en réseau. *Sci Rep.* 2021;11(1):22777.
5. Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, Topol EJ. Long COVID : principales conclusions, mécanismes et recommandations. *Nat Rev Microbiol.* 2023;21(3):133-146.
6. Mughees M, Chugh H, Naqvi SH, Wajid S. Menace du COVID-19 pour le monde : stratégies de diagnostic/traitement actuelles et possibles. *Crit Rév Biomed Eng.* 2021;49(1):21-33.
7. Di Renzo L, Gualtieri P, De Lorenzo A. Régime alimentaire, nutrition et chronique maladies degeneratives. *Nutriments.* 2021;13(4):1372.
8. Meslier V, Laiola M, Roager HM et al. L'intervention du régime méditerranéen chez les sujets en surpoids et obèses réduit le cholestérol plasmatique et provoque des modifications du microbiome et du métabolome intestinaux indépendamment de l'apport énergétique. *Intestin.* 2020;69(7):1258-1268.
9. Wang X, Yang Q, Liao Q et al. Effets des régimes à jeun intermittent sur les concentrations plasmatiques de biomarqueurs inflammatoires : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Nutrition.* 2020;79-80:110974.
10. Kastorini CM, Milionis HJ, Esposito K, Giugliano D, Goudevenos JA, Panagiotakos DB. L'effet du régime méditerranéen sur le syndrome métabolique et ses composants : une méta-analyse de 50 études et 534 906 individus. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57(11):1299-1313.
11. Roager HM, Vogt JK, Kristensen M et al. Un régime riche en grains entiers réduit le poids corporel et l'inflammation systémique de faible intensité sans induire de changements majeurs dans le microbiome intestinal : un essai croisé randomisé. *Intestin.* 2019;68(1):83-93.
12. Fritsch J, Garces L, Quintero MA et al. Un régime pauvre en graisses et riche en fibres réduit les marqueurs d'inflammation et de dysbiose et améliore la qualité de vie des patients atteints de colite ulcéreuse. *Clin Gastroenterol Hépatol.* 2021;19(6):1189-1199 e1130.
13. Galland L. Régime alimentaire et inflammation. *Pratique Nutr Clin.* 2010;25(6):634-640.
14. Klinder A, Shen Q, Heppel S, Lovegrove JA, Rowland I, Tuohy KM. Impact de l'augmentation de la consommation de fruits et légumes et de flavonoïdes sur le microbiote intestinal humain. *Fonction alimentaire.* 2016;7(4):1788-1796.
15. Xu D, Feng M, Chu Y et al. Les effets prébiotiques de l'avoine sur les lipides sanguins, le microbiote intestinal et les acides gras à chaîne courte chez des sujets légèrement hypercholestérolémiques par rapport au riz : un essai randomisé et contrôlé. *Immunol avant.* 2021;12:787797.
16. Farsi Y, Tahvildari A, Arbabi M et al. Rôles diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques du microbiote intestinal dans le COVID-19 : une revue systématique complète. *Microbiol infectant les cellules avant.* 2022;12:804644.
17. White JV, Guenter P, Jensen G et al. Déclaration de consensus : Académie de nutrition et de diététique et Société américaine de nutrition parentérale et entérale : caractéristiques recommandées pour l'identification et la documentation de la malnutrition chez l'adulte (dénutrition). *JPEN.* 2012;36(3):275-283.
18. Cheong CY, Yap P, Yap KB, Ng TP. Associations d'indices inflammatoires, métaboliques, de malnutrition et de fragilité avec l'incidence et la progression de la multimorbidité et l'impact sur la mortalité : étude longitudinale sur le vieillissement à Singapour. *Gérontologie.* 2023;69(4):416-427.
19. Yu W, Rohli KE, Yang S, Jia P. Impact de l'obésité sur les patients atteints de COVID-19. *Complications du diabète.* 2021;35(3):107817.
20. Du Y, Lv Y, Zha W, Zhou N, Hong X. Association de l'indice de masse corporelle (IMC) avec le COVID-19 critique et la mortalité hospitalière : une méta-analyse dose-réponse. *Métabolisme.* 2021;117:154373.
21. Lloyd I, Cooley K, Remy D. Rapport intermédiaire sur une revue en direct des revues systématiques des produits de santé naturels et des thérapies naturelles dans la prévention et/ou le traitement de la COVID-19. *Journal du CAND.* 2023;30(1):3-15.
22. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA — une échelle pour l'évaluation de la qualité des articles de revue narrative. *Res Intgr Peer Rev.* 2019;4(1):1-7.
23. Enichen E, Harvey C, Demmig-Adams B. COVID-19 met en lumière les liens entre la maladie et plusieurs facteurs liés au mode de vie. *Suis J Lifestyle Med.* 2023;17(2):231-257.
24. Trivedi P, Abbas A, Lehmann C, Rupasinghe HV. Composés bioactifs antiviraux et anti-inflammatoires d'origine végétale et leur utilisation potentielle dans le traitement des pathologies liées au COVID-19. *J Xénobiotiques.* 2022;12(4):289-306.
25. Dos Santos OV, Langley ACdCP, de Lima AJM, Moraes VSV, Soares SD, Teixeira-Costa BE. Potentiel nutraceutique des graines oléagineuses amazoniennes dans la modulation du système immunitaire contre le COVID-19 — une revue narrative. *Aliments fonctionnels J.* 2022;94:105123.
26. Bell MG, Ganesh R, Bonnes SL. COVID-19, intestin et nutrition conséquences. *Curr Nutr Rep.* 2023:1-7.
27. Chatterjee P, Nirgude A, Chatterjee PK. Une alimentation saine : un contributeur modifiable pour optimiser un mode de vie sain pendant la pandémie de COVID-19 : une revue. *J Sci Food Agric.* 2022;102(5):1751-1758.
28. Manica-Cattani MF, Hoefel AL, Azzolin VF et al. Fruits amazoniens ayant des effets potentiels sur le COVID-19 par modulation inflammatoire : une revue narrative. *J Food Biochimie.* 2022;46(12):e14472.
29. Ezzati A, Rosenkranz SK, Horne BD. Importance des régimes de jeûne intermittent et sélection d'un traitement adéquat contre l'inflammation et le stress oxydatif dans l'infection par le SRAS-CoV-2. *Nutriments.* 2022;14(20):4299.
30. Boaz M, Kaufman-Shriqui V. Revue systématique et méta-analyse : malnutrition et décès à l'hôpital chez les adultes hospitalisés avec le COVID-19. *Nutriments.* 2023;15(5):1298.
31. Hung KC, Ko CC, Wang LK et al. Association de l'indice nutritionnel pronostique avec la gravité et la mortalité des patients hospitalisés atteints de COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Diagnostic.* 2022;12(7):1515.
32. Feng X, Liu Z, He X et al. Risque de malnutrition chez les patients hospitalisés COVID-19 : une revue systématique et une méta-analyse. *Nutriments.* 2022;14(24):5267.
33. Moore E, Fadel A, Lane KE. Les effets de la consommation d'un régime de style méditerranéen sur les biomarqueurs de gravité du COVID-19 associés chez les adultes obèses/en surpoids : une revue systématique. *Santé nutritionnelle.* 2022;28(4):647-667.
34. Alebel A, Demant D, Petrucka P, Sibbritt D. Effets de la dénutrition sur la mortalité et la morbidité chez les adultes vivant avec le VIH en Afrique subsaharienne : une revue systématique et une méta-analyse. *BMC Infect Dis.* 2021;21 :1-20.
35. Viasus D, Pérez-Vergara V, Carratalà J. Effet de la dénutrition et de l'obésité sur les résultats cliniques chez les adultes atteints de pneumonie communautaire. *Nutriments.* 2022;14(15):3235.
36. Chandra RK. Nutrition et système immunitaire de la naissance à la vieillesse. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56(3):S73-S76.
37. Hong H, Budhathoki C et Farley JE. Efficacité de la supplémentation en macronutriments sur l'état nutritionnel et la progression du VIH/SIDA : une revue systématique et une méta-analyse. *Clin Nutr ESPEN.* 2018;27 :66-74.
38. Kaegi-Braun N, Kilchoer F, Dragusha S et al. Le soutien nutritionnel après la sortie de l'hôpital améliore la mortalité à long terme chez les patients adultes souffrant de malnutrition : revue systématique et méta-analyse. *Clin Nutr.* 2022;41(11):2431-2441.
39. Mazza E, Ferro Y, Pujia R et al. Régime méditerranéen pour vieillir en bonne santé. *J Nutr Santé Vieillesse.* 2021;25(9):1076-1083.
40. Haß U, Herpich C, Norman K. Régimes anti-inflammatoires et fatigue. *Nutriments.* 2019;11(10):2315.
41. Ullah A, Munir S, Badshah SL et al. Flavonoïdes importants et leur rôle en tant qu'agent thérapeutique. *Molécules.* 2020;25(22):5243.
42. Yuan X, Wang J, Yang S et al. Effet du régime à jeun intermittent sur le métabolisme du glucose et des lipides et la résistance à l'insuline chez les patients présentant une altération du métabolisme du glucose et des lipides : une revue systématique et une méta-analyse. *Int J Endocrinol.* 2022 ;2002 :6999907.
43. Moro T, Tinsley G, Longo G et al. Effets de l'alimentation limitée dans le temps sur les performances, la fonction immunitaire et la composition corporelle chez les cyclistes d'élite : un essai contrôlé randomisé. *J Int Soc Sports Nutr.* 2020;17(1):65.
44. Qian J, Fang Y, Yuan N et al. Remodelage immunitaire inné par le jeûne intensif à court terme. *Cellule vieillissante.* 2021;20(11):e13507.
45. Wang X, Li Q, Liu Y, Jiang H, Chen W. Jeûne intermittent versus régime continu à faible teneur en énergie pour les patients atteints de diabète sucré de type 2 et du syndrome métabolique pour le contrôle glycémique : une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés. *Diabète Res Clin Pract.* 2021;179:109003.

46. Choi JH, Cho YJ, Kim HJ et al. Effet des régimes pauvres en glucides et du jeûne intermittent sur l'obésité, le diabète sucré de type 2 et la gestion de l'hypertension : déclaration de consensus de la Société coréenne pour l'étude de l'obésité, de l'Association coréenne du diabète et de la Société coréenne d'hypertension. *Clin Hypertens*. 2022;28(1):26.
47. Sharma P, Behl T, Sharma N et al. COVID-19 et diabète : l'association intensifie les facteurs de risque de morbidité et de mortalité. *Pharmacother Biomed*. 2022;151:113089.
48. Edwinston A, Yang L, Chen J, Grover M. L'expression colique de l'ACE2, le récepteur d'entrée du SRAS-CoV-2, est supprimée par le microbiote humain commensal. *Microbes intestinaux*. 2021;13(1):1984105.
49. Zhang F, Lau RI, Liu Q, Su Q, Chan FK, Ng SC. Microbiote intestinal dans le COVID-19 : principaux changements microbiens, mécanismes potentiels et applications cliniques. *Nat Rev Gastroenterol Hépatol*. 2023;20(5):323-337.
50. Enaud R, Prevel R, Ciarlo E et al. L'axe intestin-poumon dans la santé et les maladies respiratoires : un lieu de dialogues inter-organes et inter-royaumes. *Microbiol infectant les cellules avant*. 2020;10:9.
51. Aishwarya S, Gunasekaran K. Métaanalyse des biomarqueurs microbiens dans la diaphonie intestin-poumon dans le cas du COVID19, de la pneumonie nosocomiale et des infections à *Clostridium difficile*. *Lett Appl Microbiol*. 2022;75(5):1293-1306.

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE DES TERMES

ACE2	enzyme de conversion de l'angiotensine
AMA	Association médicale américaine
IMC	indice de masse corporelle
CI	Intervalle de confiance
COVID-19 hs-	Protéine C-réactive de haute
CRP	sensibilité pour la maladie à coronavirus 19
USI	unité de soins intensifs
SI	jeûne intermittent
IFN-γ	interféron gamma
IL	interleukine
MARYLAND	différence moyenne
SNIR-2002	Score de risque nutritionnel
OU	rapport impair
PNI	Indice nutritionnel pronostique
QATSDD	Outil d'évaluation de la qualité pour les études de conceptions diverses
QUESTIONS	Qualité dans les études pronostiques
ECR	essai contrôlé randomisé
Essais contrôlés randomisés et ECR	
Syndrome respiratoire aigu sévère SARS-CoV-2 du coronavirus-2	
Acides gras à chaîne courte SCFA	
TNF	facteur de nécrose tumorale
TRE	manger à durée limitée

Corrigendum : Le rôle essentiel de l'alimentation dans la prévention et le traitement des Troubles mentaux : une opportunité pour les Profession naturopathique pour positivement Réduire le fardeau de la maladie grâce à un Outil clinique récemment développé



Monique Aucoin, ND, MSc, et Domenique Barbaro, BSc

Correction à : Journal CAND. 2023;30(3):5-16.
<https://doi.org/10.54434/candj.148>

Dans l'article « Le rôle essentiel de l'alimentation dans la prévention et le traitement des troubles mentaux : une opportunité pour le

Profession naturopathique pour impacter positivement le fardeau de la maladie à l'aide d'un outil clinique récemment développé », la version anglaise de la feuille de travail du patient (Annexe 1) contenait du texte en français dans les étiquettes du guide des portions de plaque sur la deuxième page, par erreur. L'article a été mis à jour pour corriger cette erreur.

Correspondance à : Monique Aucoin, 1255 Sheppard Ave E, Toronto ON M2K 1E2, Canada. Courriel : maucoin@ccnm.edu

Pour citer : Aucoin M, Barbaro D. Corrigendum : Le rôle critique de l'alimentation dans la prévention et le traitement des troubles mentaux : une opportunité pour la profession naturopathe d'avoir un impact positif sur le fardeau de la maladie grâce à un outil clinique récemment développé. Journal du CAND. 2023;30(4):90. <https://doi.org/10.54434/candj.168>

Reçu : 28 novembre 2023 ; Accepté : 28 novembre 2023 ; Publié : 28 décembre 2023

© 2023 Association canadienne des médecins naturopathes. Pour les autorisations, veuillez contacter candj@cand.ca.