

# Résoudre le problème du "COVID à long terme" et de la toxicité des vaccins : Neutraliser la protéine de pointe (Spike)

## Commentaire de Thomas E. Levy, MD, JD

(OMNS 21 juin 2021) Bien que les médias grand public tentent de vous faire croire le contraire, les vaccins qui continuent d'être administrés pour la pandémie de COVID, apparaissent comme des sources très importantes de morbidité et de mortalité. Bien que l'on puisse débattre de l'ampleur de ces effets négatifs des vaccins COVID, il ne fait aucun doute qu'il y a déjà eu suffisamment de maladies et de décès pour justifier l'arrêt de l'administration de ces vaccins jusqu'à ce que des recherches supplémentaires, entièrement fondées sur des données scientifiques, puissent examiner l'équilibre entre leurs effets secondaires désormais évidents et leur capacité potentielle (et pas encore clairement prouvée) à prévenir de nouvelles infections par le COVID.

Néanmoins, suffisamment de vaccins ont déjà été administrés pour que l'on s'inquiète de l'émergence d'une nouvelle "pandémie" de maladies et de décès due aux effets secondaires qui continuent d'être documentés en nombre croissant. Le "coupable" induit par le vaccin qui fait actuellement l'objet de la plus grande attention et qui est au centre de nombreuses nouvelles recherches est le fragment du virus COVID connu sous le nom de protéine « spike ». Son impact physiologique semble faire beaucoup plus de mal que de bien (induction d'anticorps COVID), et son mode d'introduction semble alimenter sa réplication continue avec une présence continue dans le corps pendant une durée indéterminée.

L'apparence physique du virus COVID peut être décrite comme une sphère centrée sur des protéines virales, dont la surface est complètement entourée d'appendices en forme de lance. Connus sous le nom de protéines de pointe elles sont très analogues aux piquants qui entourent un porc-épic. Et tout comme le porc-épic poignarde sa victime, ces protéines en pointe pénètrent dans les membranes cellulaires de l'organisme. Après cette pénétration, des enzymes dissolvant les protéines sont activés qui rompent la membrane cellulaire et la sphère virale pénètre dans le cytoplasme. Ensuite le métabolisme de la cellule est "détourné" pour fabriquer davantage de particules virales. Ces protéines spike font l'objet de nombreuses recherches sur les effets secondaires des vaccins (Belouzard et al., 2012 ; Shang et al., 2020).

La protéine spike se fixe d'abord aux récepteurs ACE2<sup>1</sup> des membranes cellulaires (Pillay, 2020). Cette étape initiale de liaison est vitale pour déclencher la séquence d'événements qui suivent, amenant le virus à l'intérieur de la cellule. Lorsque cette liaison est bloquée par compétition ou par un déplacement suffisamment rapide d'un agent thérapeutique approprié, le virus ne peut pas entrer dans la cellule, le processus infectieux est effectivement arrêté et les défenses immunitaires de l'organisme sont libérées pour éponger, métaboliser et éliminer les agents pathogènes viraux, ou simplement la protéine de pointe seule si elle est libre c'est à dire sans attache à la particule virale.

Bien que l'ACE2 soit présente dans de nombreuses cellules différentes de l'organisme, il est particulièrement intéressant de savoir qu'elle est la cible initiale fixée par le coronavirus sur les cellules épithéliales qui tapissent les voies respiratoires après l'inhalation de l'agent pathogène (Hoffmann et al., 2020). L'expression d'ACE2 (concentration) est également particulièrement élevée parmi les cellules épithéliales alvéolaires des poumons (Alifano et al., 2020). Ce virus lié à la membrane cellulaire peut alors entamer le processus qui aboutit finalement au syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) observé dans les infections de COVID cliniquement avancées (Perrotta et al., 2020 ; Saponaro et al., 2020). La présentation du SRAS se manifeste plus clairement lorsque le degré de stress oxydatif dans les poumons est très élevé. Ce stade de stress oxydatif extrême lié à l'infection par le COVID est souvent appelé dans la littérature une *tempête de cytokines*, et si elle n'est pas maîtrisée, cela conduit invariablement à la mort (Hu et al., 2021).

La présence continue de la protéine spike dans le sang, seule et non attachée à un virion, **après la vaccination contre le COVID**, est de plus en plus préoccupante. Censées initier une réponse immunitaire à la particule virale entière, les injections de la protéine spike se disséminent dans tout l'organisme au lieu de rester dans le bras au site de vaccination pendant que la réponse immunitaire évolue. En outre, il semble également que ces protéines de pointe en circulation puissent pénétrer dans les cellules par elles-mêmes et se répliquer sans particules virales attachées. Non seulement cela fait des ravages à l'intérieur de ces cellules, mais cela contribue à assurer la présence indéfinie de la protéine spike dans tout l'organisme.

Il a également été suggéré que de grandes quantités de protéine spike ne font que se lier aux récepteurs ACE2 et ne vont pas plus loin dans la cellule, bloquant ou désactivant efficacement la fonction ACE2 normale dans un tissu donné. De plus, lorsque la protéine spike se lie à une paroi cellulaire et s'y "arrête", elle sert d'haptène (antigène) qui peut alors déclencher une réponse auto-immune (anticorps ou similaire) à la cellule elle-même, plutôt qu'à la particule virale à laquelle elle est habituellement attachée. Selon les types de

---

<sup>1</sup>ACE2 : enzyme de conversion de l'angiotensine 2

cellules auxquelles ces protéines de pointe se fixent, il peut en résulter une grande variété de maladies à caractère auto-immun.

Enfin, une autre propriété très inquiétante de la protéine spike qui, à elle seule, serait très préoccupante, est que la protéine spike elle-même semble être hautement toxique. Cette toxicité intrinsèque, ainsi que la capacité apparente de la protéine spike à se répliquer indéfiniment dans les cellules qu'elle pénètre, représente probablement la manière dont le vaccin peut infliger ses pires dommages à long terme, car la production de cette toxine peut se poursuivre indéfiniment sans que d'autres facteurs externes n'interviennent.

En fait, le syndrome COVID à long terme représente probablement une infection COVID de bas grade, non résolue et couvant, avec **le même type de persistance de la protéine spike et d'impact clinique** que ceux observés chez de nombreuses personnes après leur vaccination COVID (Mendelson et al., 2020 ; Aucott et Rebman, 2021 ; Raveendran, 2021).

Bien que la totalité des mécanismes impliqués soient loin d'être complètement compris et élaborés, l'apparition croissante de complications cliniques post-vaccinales est néanmoins très claire et doit être traitée aussi rapidement et efficacement que possible. En soi, la perturbation de la fonction des récepteurs ACE2 dans un si grand nombre de régions du corps a entraîné toute une série d'effets secondaires différents (Ashraf et al., 2021). Ces complications cliniques, qui se manifestent dans différents systèmes organiques et différentes régions du corps, peuvent toutes se produire dans les trois situations cliniques suivantes. Toutes trois sont des "syndromes de la protéine spike", bien que l'infection aiguë comprenne toujours la totalité des particules virales ainsi que la protéine spike pendant les phases initiales de l'infection.

- a. lors d'une infection active par le COVID-19,
- b. au cours du syndrome COVID à long terme, ou
- c. en réponse à un vaccin chargé en protéines de pointe, sont les suivants :
  - Insuffisance cardiaque, lésion cardiaque, crise cardiaque, myocardite (Chen et al., 2020 ; Sawalha et al., 2021).
  - Hypertension pulmonaire, thromboembolie et thrombose pulmonaires, lésions du tissu pulmonaire, éventuelle fibrose pulmonaire (McDonald, 2020 ; Mishra et al., 2020 ; Pasqualetto et al., 2020 ; Potus et al., 2020 ; Dhawan et al., 2021).
  - Augmentation des événements thromboemboliques veineux et artériels (Ali et Spinler, 2021).
  - Diabète (Yang et al., 2010 ; Lima-Martinez et al., 2021)
  - Les complications neurologiques, notamment l'encéphalopathie, les crises d'épilepsie, les céphalées et les maladies neuromusculaires. Également, hypercoagulabilité et accident vasculaire cérébral (AboTaleb, 2020 ; Bobker et Robbins, 2020 ; Hassett et al., 2020 ; Hess et al., 2020).

- Dysbiose intestinale, maladies inflammatoires du gros intestin et leaky gut (Perisetti et al., 2020 ; Zeppa et al., 2020 ; Hunt et al., 2021).
- Lésions rénales (Han et Ye, 2021)
- Altération de la capacité de reproduction masculine (Seymen, 2021).
- Lésions cutanées et autres manifestations cutanées (Galli et al, 2020).
- Maladies auto-immunes générales, anémie hémolytique auto-immune (Jacobs et Eichbaum, 2021 ; Liu et al., 2021)
- Lésion hépatique (Roth et al., 2021)

En structurant un protocole clinique pour arrêter les ravages de la présence persistante de la protéine spike dans tout le corps, il est d'abord important de réaliser que le protocole doit pouvoir traiter efficacement tout aspect de l'infection par COVID, y compris les périodes pendant l'infection active, après l'infection "active" (COVID à long terme), et pendant la présence continue de la protéine spike secondaire à l'infection "chronique" par COVID ou résultant de l'administration du vaccin COVID.

Comme c'est le cas pour tout traitement, les facteurs de coût, de disponibilité et de conformité du patient jouent toujours un rôle dans la détermination du traitement qu'un patient donné suivra effectivement pendant une période donnée. Ainsi, aucun protocole spécifique ne conviendra à tous les patients, même si la même pathologie est présente. Dans l'idéal, bien sûr, le meilleur protocole consiste à utiliser toutes les options présentées ci-dessous. Lorsque l'intégralité du protocole n'est pas possible ou réalisable, ce qui est le plus souvent le cas, la combinaison de la nébulisation d'PH, de la vitamine C à forte dose et de l'ivermectine à dose appropriée est un excellent moyen de traiter efficacement les syndromes de COVID et de protéine de pointe persistante sur de longue durée,

Une grande partie de la justification des protocoles est basée sur ce que l'on sait de la protéine de pointe et de la façon dont elle semble infliger ses dommages. Les aspects suivants de la pathophysiologie de la protéine spike doivent tous être pris en compte dans l'élaboration d'un protocole de traitement optimal :

- ☒ La production continue de la protéine spike par l'ARNm fourni par le vaccin dans les cellules dans le but de stimuler la production d'anticorps neutralisants (Khehra et al., 2021).
- ☒ La liaison de la protéine spike, avec ou sans virion attaché, à un site de liaison ACE2 sur la paroi cellulaire, comme étape initiale pour dissoudre cette partie de la paroi cellulaire, permettant à la protéine spike (et à la particule virale attachée si elle est présente) d'entrer dans la cellule.

- ☞ La liaison de la protéine de pointe à un site de liaison ACE2, mais en **restant simplement liée** à ce site et en n'initiant pas la dégradation enzymatique de la paroi cellulaire, avec ou sans virion attaché.
- ☞ Le degré de présence de la protéine spike circulante dans le sang et sa dissémination active dans l'organisme.
- ☞ Le fait que la protéine spike est en elle-même toxique (pro-oxydante par nature) et capable de générer un stress oxydatif pathogène dans tout l'organisme. La vitamine C persistante et fortement dosée est la solution la plus directe à ce problème.

## Agents Thérapeutiques et leurs Mécanismes

Un nombre substantiel d'agents se sont déjà révélés très efficaces pour résoudre les infections par le COVID, et d'autres continuent d'être découverts, car les efforts de recherche mondiaux se sont concentrés sur la guérison de cette infection (Levy, 2020). Voici quelques-uns des agents les plus efficaces et leurs mécanismes d'action :

1. **Nébulisation de Peroxyde d'Hydrogène (PH)**. Correctement appliqué, ce traitement élimine la présence de pathogènes su COVID aigu et toute autre colonisation chronique de pathogènes persistant dans le tractus aérodigestif. De plus, un effet positif de guérison sur le tube digestif inférieur est généralement observé, car moins d'agents pathogènes et leurs toxines pro-oxydantes associées, sont chroniquement avalés. Des preuves anecdotiques étonnantes ont déjà été observées, documentant la capacité de la nébulisation du PH à guérir des infections COVID même avancées (20 cas sur 20) en monothérapie. (Levy, 2021). Toutes les recherches, les analyses scientifiques et les suggestions pratiques relatives à cette thérapie sont disponibles sous la forme d'un eBook à télécharger gratuitement [**Rapid Virus Recovery**] (Levy, 2021).
2. **Vitamine C**. La vitamine C travaille en synergie avec le PH pour éradiquer les agents pathogènes. Elle apporte un fort soutien immunitaire général, tout en favorisant la guérison optimale des cellules et des tissus endommagés. Sur le plan clinique, il s'agit de l'antitoxine la plus puissante jamais décrite dans la littérature, et aucun rapport ne fait état de son incapacité à neutraliser une intoxication aiguë lorsqu'elle est administrée de manière appropriée. La vitamine C sous toutes ses formes, administrée de façon continue et à haute dose, s'avérera être **l'intervention la plus utile** en cas de présence d'une grande quantité de protéine de pointe toxique en circulation. Les formes intraveineuses, les formes orales ordinaires et les formes orales encapsulées dans des liposomes sont toutes très utiles pour résoudre toute infection et neutraliser toute toxine (Levy, 2002). Il existe également un supplément à base de polyphénol qui semble permettre à certains humains de synthétiser leur propre vitamine C, ce qui pourrait s'avérer d'une énorme

capacité de protection et de guérison chez les patients atteints de COVID et les personnes vaccinées. (<https://formula216.com/>).

- 3. Ivermectine.** Cet agent possède de puissantes propriétés antiparasitaires et antivirales. Des données indiquent que l'ivermectine se lie au site du récepteur ACE2 auquel la protéine spike doit se lier pour procéder à l'entrée dans la cellule et à la réplication de la protéine virale (Lehrer et Rheinstein, 2020 ; Eweas et al., 2021). De plus, dans certaines circonstances, la liaison de la protéine de pointe au récepteur ACE2 n'active pas les enzymes nécessaires à l'entrée dans la cellule. Il est possible que l'ivermectine ***puisse également déplacer de manière compétitive*** cette protéine de pointe liée des parois cellulaires lorsqu'une dose suffisante est prise. Il semble également que la protéine de pointe circulante puisse être liée directement par l'ivermectine, la rendant inactive et accessible au traitement métabolique et à l'excrétion (Saha et Raihan, 2021). Là où il y a eu une administration massive d'ivermectine pour les maladies parasitaires en Afrique, on a également noté une incidence significativement plus faible de l'infection par COVID-19 (Hellwig et Maia, 2021). L'ivermectine est également très sûre lorsqu'elle est administrée de manière appropriée (Munoz et al., 2018).
- 4. Hydroxychloroquine (HCQ) et Chloroquine (CQ).** L'HCQ et la CQ se sont toutes deux révélées être des agents très efficaces pour résoudre les infections aiguës à COVID-19. Ils se sont également avérés être des ionophores du zinc capables d'augmenter les niveaux de zinc intracellulaire, ce qui peut ensuite inhiber l'activité enzymatique nécessaire à la réplication virale. Cependant, on a également constaté que le HCQ et le CQ bloquent la liaison des protéines de pointe du virus COVID aux récepteurs ACE2 nécessaires pour initier l'entrée du virus dans les cellules, ce qui apporte un soutien scientifique à leur utilité en tant qu'interférant plus directement avec l'activité des protéines de pointe avant que le virus ne pénètre dans la cellule (Fantini et al., 2020 ; Sehailia et Chemat, 2020 ; Wang et al., 2020).
- 5. Quercétine.** Tout comme le HCQ et le CQ, la quercétine sert également d'ionophore de zinc. Et comme le HCQ et le CQ, la quercétine semble également agir pour bloquer la liaison des protéines de pointe du virus COVID aux récepteurs ACE2, empêchant l'entrée de la protéine de pointe dans la cellule, ou empêchant la protéine de pointe seule de pénétrer dans les cellules (Pan et al., 2020 ; Derosa et al., 2021). De nombreux autres composés phytochimiques et bioflavonoïdes démontrent également cette capacité de liaison à l'ACE2 (Pandey et al., 2020 ; Maiti et Banerjee, 2021).
- 6. Autres thérapies bio-oxydantes.** Il s'agit de l'ozone, de l'irradiation sanguine par ultraviolets et de l'oxygénothérapie hyperbare (en plus du peroxyde d'hydrogène et de la vitamine C). Ces trois thérapies sont très efficaces chez les patients souffrant d'infections aiguës au COVID. Il est moins évident de savoir dans quelle mesure elles seraient efficaces pour le syndrome COVID à long terme et pour les

patients souffrant de syndromes permanents de la protéine spike générés par le vaccin. Cela ne veut pas dire, cependant, que les trois ne s'avèreraient pas tout aussi excellents pour traiter la protéine spike que le virus intact. Cela reste à déterminer.

- 7. Régime de base de supplémentation de soutien vital du système immunitaire.** Il existe certainement des centaines, voire des milliers, de suppléments vitaminiques, minéraux et nutritifs de qualité qui sont tous capables de contribuer à l'atteinte et au maintien d'une santé optimale, tout en minimisant les risques de contracter une quelconque maladie infectieuse. Un régime de base de supplémentation qui tient compte du coût, de l'impact global sur la santé et de la commodité devrait inclure la vitamine C, la vitamine D3, le chlorure de magnésium (d'autres formes sont bonnes, mais la forme chlorure est optimale pour l'impact antiviral), la vitamine K2, le zinc et un supplément d'iode, comme la solution de Lugol ou l'iodoral. Des conseils plus spécifiques sur le dosage se trouvent à l'annexe A de **Hidden Epidemic**, également disponible en téléchargement gratuit (Levy, 2017). Des informations spécifiques sur la préparation d'une solution de chlorure de magnésium pour une supplémentation régulière sont également disponibles (Levy, 2020).

Plus de détails sur les agents thérapeutiques ci-dessus sont disponibles dans le chapitre 10 de **Rapid Virus Recovery**].

La manière optimale suggérée pour traiter le COVID aigu qui a évolué en COVID à long terme, ou avec des symptômes cohérents avec les effets toxiques de la protéine de pointe circulante post-vaccination, est de toujours éliminer toute zone active ou chronique de prolifération pathogène avec la nébulisation PH. La supplémentation en vitamine C doit être optimisée en même temps. Des perfusions de 50 grammes d'ascorbate de sodium doivent être administrées au moins plusieurs fois par semaine tant qu'il existe une symptomatologie attribuable au COVID et à la protéine de pointe circulante. Dans un premier temps, une perfusion de 25 grammes d'ascorbate de sodium administrée trois fois par jour devrait s'avérer encore plus efficace car la vitamine C circulante est rapidement excrétée. Une supplémentation orale en vitamine C doit également être prise, soit sous forme de plusieurs grammes de vitamine C liposomale par jour, soit sous forme d'une cuillère à café d'ascorbate de sodium en poudre plusieurs fois par jour. On peut également ajouter une capsule par jour de Formula 216.

Avec la "base" de la nébulisation d'HP et de la supplémentation en vitamine C en place, les meilleurs médicaments de prescription pour contrer le COVID et la protéine de pointe circulante pour de long terme, seraient d'abord l'ivermectine, puis l'HCQ ou l'HQ si la réponse clinique n'est pas acceptable. Les doses doivent être déterminées par le médecin prescripteur.

En plus des suppléments de soutien immunitaire de base mentionnés ci-dessus, il faudrait ajouter de la quercétine, à raison de 500 à 1 000 mg par jour.

**Toutes les recommandations ci-dessus doivent être suivies avec l'aide d'un médecin de confiance ou d'un autre professionnel de la santé ayant reçu une formation appropriée.**

## **Réapitulation**

Alors même que la pandémie de COVID semble se résorber lentement, de nombreuses personnes souffrent aujourd'hui d'une maladie chronique due à un COVID de longue durée et/ou aux effets secondaires d'une vaccination contre le COVID. Il semblerait que les deux situations cliniques soient principalement caractérisées par la présence persistante de la protéine spike et son impact négatif sur différents tissus et organes.

Le traitement vise à neutraliser l'impact toxique direct de la protéine spike, tout en s'efforçant de bloquer sa capacité à se lier aux récepteurs nécessaires pour détourner le métabolisme de la cellule de fabriquer de nouveaux virus et/ou davantage de protéine spike. Parallèlement, des mesures thérapeutiques sont prises pour garantir l'élimination la plus complète possible de l'infection active ou latente par le COVID chez le patient.

*Les opinions exprimées dans cet article sont celles de l'auteur et ne sont pas nécessairement celles de l'Orthomolecular Medicine News Service ou de tous les membres de son comité de rédaction. L'OMNS encourage les points de vue alternatifs. Les propositions doivent être envoyées directement à Andrew W. Saul, rédacteur en chef, à l'adresse électronique indiquée ci-dessous.*

## **Références**

AboTaleb H (2020) Neurological complications in COVID-19 patients and its implications for associated mortality. *Current Neurovascular Research* 17:522-530. PMID: 32718292

Ali M, Spinler S (2021) COVID-19 and thrombosis: from bench to bedside. *Trends in Cardiovascular Medicine*

Alifano M, Alifano P, Forgez P, Iannelli A (2020) Renin-angiotensin system at the heart of COVID-19 pandemic. *Biochimie* 174:30-33. PMID: 32305506

Asraf U, Abokor A, Edwards J et al. (2021) SARS-CoV-2, ACE2 expression, and systemic organ invasion. *Physiological Genomics* 53:51-60. PMID: 33275540

Aucott J, Rebman A (2021) Long-haul COVID: heed the lessons from other infection-triggered illnesses. *Lancet* 397:967-968. PMID: 33684352



Belouzard S, Millet J, Licitra B, Whittaker G (2012) Mechanisms of coronavirus cell entry mediated by the viral spike protein. *Viruses* 4:1011-1033. PMID: 22816037

Bobker S, Robbins M (2020) COVID-19 and headache: a primer for trainees. *Headache* 60:1806-1811. PMID: 32521039

Chen L, Li X, Chen M et al. (2020) The ACE2 expression in human heart indicates new potential mechanism of heart injury among patients infected with SARS-CoV-2. *Cardiovascular Research* 116:1097-1100. PMID: 32227090

Derosa G, Maffioli P, D'Angelo A, Di Pierro F (2021) A role for quercetin in coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Phytotherapy Research* 35:1230-1236. PMID: 33034398

Dhawan R, Gopalan D, Howard L et al. (2021) Beyond the clot: perfusion imaging of the pulmonary vasculature after COVID-19. *The Lancet. Respiratory Medicine* 9:107-116. PMID: 33217366

Eweas A, Alhossary A, Abdel-Moneim A (2021) Molecular docking reveals ivermectin and remdesivir as potential repurposed drugs against SARS-CoV-2. *Frontiers in Microbiology* 11:592908. PMID: 33746908

Fantini J, Di Scala C, Chahinian H, Yahi N (2020) Structural and molecular modelling studies reveal a new mechanism of action of chloroquine and hydroxychloroquine against SARS-CoV-2 infection. *International Journal of Antimicrobial Agents* 55:105960. PMID: 32251731

Galli E, Cipriani F, Ricci G, Maiello N (2020) Cutaneous manifestation during COVID-19 pandemic. *Pediatric Allergy and Immunology* 31 Suppl 26:89-91. PMID: 33236439

Han x, Y Q (2021) Kidney involvement in COVID-19 and its treatments. *Journal of Medical Virology* 93:1387-1395. PMID: 33150973

Hassett C, Gedansky A, Migdady I et al. (2020) Neurologic complications of COVID-19. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 87:729-734. PMID: 32847818

Hellwig M, Maia A (2021) A COVID-19 prophylaxis? Lower incidence associated with prophylactic administration of ivermectin. *International Journal of Antimicrobial Agents* 57:106248. PMID: 33259913

Hess D, Eldahshan W, Rutkowski E (2020) COVID-19-related stroke. *Translational Stroke Research* 11:322-325. PMID: 32378030

Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S et al. (2020) SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell* 181:271-280. PMID: 32142651

Hu B, Huang S, Yin L (2021) The cytokine storm and COVID-19. *Journal of Medical Virology* 93:250-256. PMID: 32592501

Hunt R, East J, Lanas A et al. (2021) COVID-19 and gastrointestinal disease: implications for the gastroenterologist. *Digestive Diseases* 39:119-139. PMID: 33040064

Jacobs J, Eichbaum Q (2021) COVID-19 associated with severe autoimmune hemolytic anemia. *Transfusion* 61:635-640. PMID: 33274459

Khehra N, Padda I, Jaferi U et al. (2021) Tozinameran (BNT162b2) vaccine: the journey from preclinical research to clinical trials and authorization. *AAPS PharmSciTech* 22:172. PMID: 34100150

Lehrer S, Rheinstein P (2020) Ivermectin docks to the SARS-CoV-2 spike receptor-binding domain attached to ACE2. *In Vivo* 34:3023-3026. PMID: 32871846

Levy T (2002) *Curing the Incurable. Vitamin C, Infectious Diseases, and Toxins.* Henderson, NV: MedFox Publishing

Levy T (2017) *Hidden Epidemic: Silent oral infections cause most heart attacks and breast cancers.* Henderson, NV: MedFox Publishing. Free eBook download available at <https://hep21.medfoxpub.com/>

Levy T (2020) *Vaccinations, Vitamin C, Politics, and the Law.* Orthomolecular Medicine News Service, January 20, 2020. <http://orthomolecular.org/resources/omns/v16n05.shtml> (**traduit en français**)

Levy T (2020) *COVID-19: How can I cure thee? Let me count the ways.* Orthomolecular Medicine News Service, July 18, 2020. <http://orthomolecular.org/resources/omns/index.shtml> (**traduit en français**)

Levy T (2021) *Rapid Virus Recovery: No need to live in fear!* Henderson, NV: MedFox Publishing. Free eBook download available at <https://rvr.medfoxpub.com/>

Levy T (2021) *Hydrogen peroxide nebulization and COVID resolution.* Orthomolecular Medicine News Service, May 10, 2021. <http://orthomolecular.org/resources/omns/index.shtml> (**traduit en français**)

Lima-Martinez M, Boada C, Madera-Silva M et al. (2021) COVID-19 and diabetes: a bidirectional relationship. *Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis* 33:151-157. PMID: 33303218

Liu Y, Sawalha A, Lu Q (2021) COVID-19 and autoimmune diseases. *Current Opinion in Rheumatology* 33:155-162. PMID: 33332890

Maiti S, Banerjee A (2021) Epigallocatechin gallate and theaflavin gallate interaction in SARS-CoV-2 spike-protein central channel with reference to the hydroxychloroquine interaction: bioinformatics and molecular docking study. *Drug Development Research* 82:86-96. PMID: 32770567

- McDonald L (2021) Healing after COVID-19: are survivors at risk for pulmonary fibrosis? *American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology* 320:L257-L265. PMID: 33355522
- Mendelson M, Nel J, Blumberg L et al. (2020) Long-COVID: an evolving problem with an extensive impact. *South African Medical Journal* 111:10-12. PMID: 33403997
- Mishra A, Lal A, Sahu K et al. (2020) An update on pulmonary hypertension in coronavirus disease-19 (COVID-19). *Acta Bio-Medica* 91:e2020155. PMID: 33525228
- Munoz J, Ballester M, Antonijoan R et al. (2018) Safety and pharmacokinetic profile of fixed-dose ivermectin with an innovative 18 mg tablet in healthy adult volunteers. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 12:e0006020. PMID: 29346388
- Pan B, Fang S, Zhang J et al. (2020) Chinese herbal compounds against SARS-CoV-2: puerarin and quercetin impair the binding of viral S-protein to ACE2 receptor. *Computational and Structural Biotechnology Journal* 18:3518-3527. PMID: 33200026
- Pandey P, Rane J, Chatterjee A et al. (2020) Targeting SARS-CoV-2 spike protein of COVID-19 with naturally occurring phytochemicals: an in silico study for drug development. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics* Jul 22. Online ahead of print. PMID: 32698689
- Perisetti A, Gajendran M, Mann R et al. (2020) COVID-19 extrapulmonary illness-special gastrointestinal and hepatic considerations. *Disease-A-Month* 66:101064. PMID: 32807535
- Pasqualetto M, Sorbo M, Vitiello M et al. (2020) Pulmonary hypertension in COVID-19 pneumoniae: It is not always as it seems. *European Journal of Case Reports in Internal Medicine* 7:002160. PMID: 33457379
- Perrotta F, Matera M, Cazzola M, Bianco A (2020) Severe respiratory SARS-CoV2 infection: Does ACE2 receptor matter? *Respiratory Medicine* 168:105996. PMID: 32364961
- Pillay T (2020) Gene of the month: the 2019-nCoV/SARS-CoV-2 novel coronavirus spike protein. *Journal of Clinical Pathology* 73:366-369. PMID: 32376714
- Potus F, Mai V, Le Bret M et al. (2020) Novel insights on the pulmonary vascular consequences of COVID-19. *American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology* 319:L277-L288. PMID: 32551862
- Raveendran A (2021) Long COVID-19: Challenges in the diagnosis and proposed diagnostic criteria. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 15:145-146. PMID: 33341598
- Roth N, Kim A, Vitkovski T et al. (2021) Post-COVID-19 cholangiopathy: a novel entity. *The American Journal of Gastroenterology* 116:1077-1082. PMID: 33464757

Saha J, Raihan M (2021) The binding mechanism of ivermectin and levosalbutamol with spike protein of SARS-CoV-2. *Structural Chemistry* Apr 12. Online ahead of print. PMID: 33867777

Saponaro F, Rutigliano G, Sestito S et al. (2020) ACE2 in the era of SARS-CoV-2: controversies and novel perspectives. *Frontiers in Molecular Biosciences* 7:588618. PMID: 33195436

Sawalha K, Abozenah M, Kadado A et al. (2021) Systematic review of COVID-19 related myocarditis: insights on management and outcome. *Cardiovascular Revascularization Medicine: Including Molecular Interventions* 23:107-113. PMID: 32847728

Sehailia M, Chemat S (2020) Antimalarial-agent artemisinin and derivatives portray more potent binding to Lys353 and Lys31-binding hostpots of SARS-CoV-2 spike protein than hydroxychloroquine: potential repurposing of arteminol for COVID-19. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics* Jul 22. Online ahead of print. PMID: 32696720

Seymen C (2021) The other side of COVID-19 pandemic: effects on male fertility. *Journal of Medical Virology* 93:1396-1402. PMID: 33200417

Shang J, Wan Y, Luo C et al. (2020) Cell entry mechanisms of SARS-CoV-2. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 117:11727-11734. PMID: 32376634

Wang N, Han S, Liu R et al. (2020) Chloroquine and hydroxychloroquine as ACE2 blockers to inhibit viropexis of 2019-nCoV spike pseudotyped virus. *Phytomedicine: International Journal of Phytotherapy and Phytopharmacology* 79:153333. PMID: 32920291

Yang J, Lin S, Ji X, Guo L (2010) Binding of SARA coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetologica* 47:193-199. PMID: 19333547

Zeppa S, Agostini D, Piccoli G et al. (2020) Gut microbiota status in COVID-19: an unrecognized player? *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 10:576551 PMID: 33324572