

Le COVID long

SOMMAIRE DES DISCUSSIONS

1ère PARTIE (45 minutes) :

- 1) Rappels COVID et moyens de prévention
- 2) Définition COVID long
- 3) Épidémiologie
- 4) Facteurs de risque
- 5) Des symptômes multiples via 3 types de mécanismes identifiés
- 6) Les examens / traitements / prise en charge
- 7) Importance de la gestion des risques de complications
- 8) Conclusion rapide générale

Snjmg



Puis 2nde partie (45 mn) focus Neuropsych + cas cliniques et diagnostics différentiels, La psyRévoltée

COVID : les rappels !

- Le COVID-19 est la maladie issue de l'infection au SARS-CoV-2, dont la **transmission est quasi exclusivement aéroportée** (cf lien: pas de transmission contact. Virions contaminants 5h après dans chambre d'hôpital).
- Le virus **circule toute l'année**, par vagues successives.
- Le FFP2 est le moyen le plus efficace de s'en prémunir, couplé à une ventilation / aération / purification de l'air.
- L'incubation va de 2 à 7 jours
- Environ la moitié des contaminations se font par des personnes **asymptomatiques ou pré symptomatiques**

Test TROD : sensibilité de 35% actuellement...

Le test PCR est le seul fiable, si bien réalisé et au bon moment (entre J3 et J7).

La rapidité de la baisse de la charge virale est prédictive de l'absence de complications, s'il y a prise d'antiviraux, elle doit être la plus rapide possible.

Sources : *Science direct*

Springer Nature, The Lancet eBio Medicine



Définition du COVID long (historique)

Ce sont les patient-es eux-même qui ont lancé l'alerte dès le début de 2020 (Elisa Perego en Italie, la psy révoltée avec le #AprèsJ20)

Définition de la NASEM (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine): Le COVID long est une maladie chronique qui survient après une infection par le SARS-CoV-2 et qui est présente pendant au moins 3 mois sous la forme d'un état pathologique continu, récurrent et rémittent, ou progressif, qui affecte un ou plusieurs systèmes organiques.

Maladie chronique (évolutive) et vasculaire, inflammatoire, elle provoque des lésions organiques et diverses maladies.

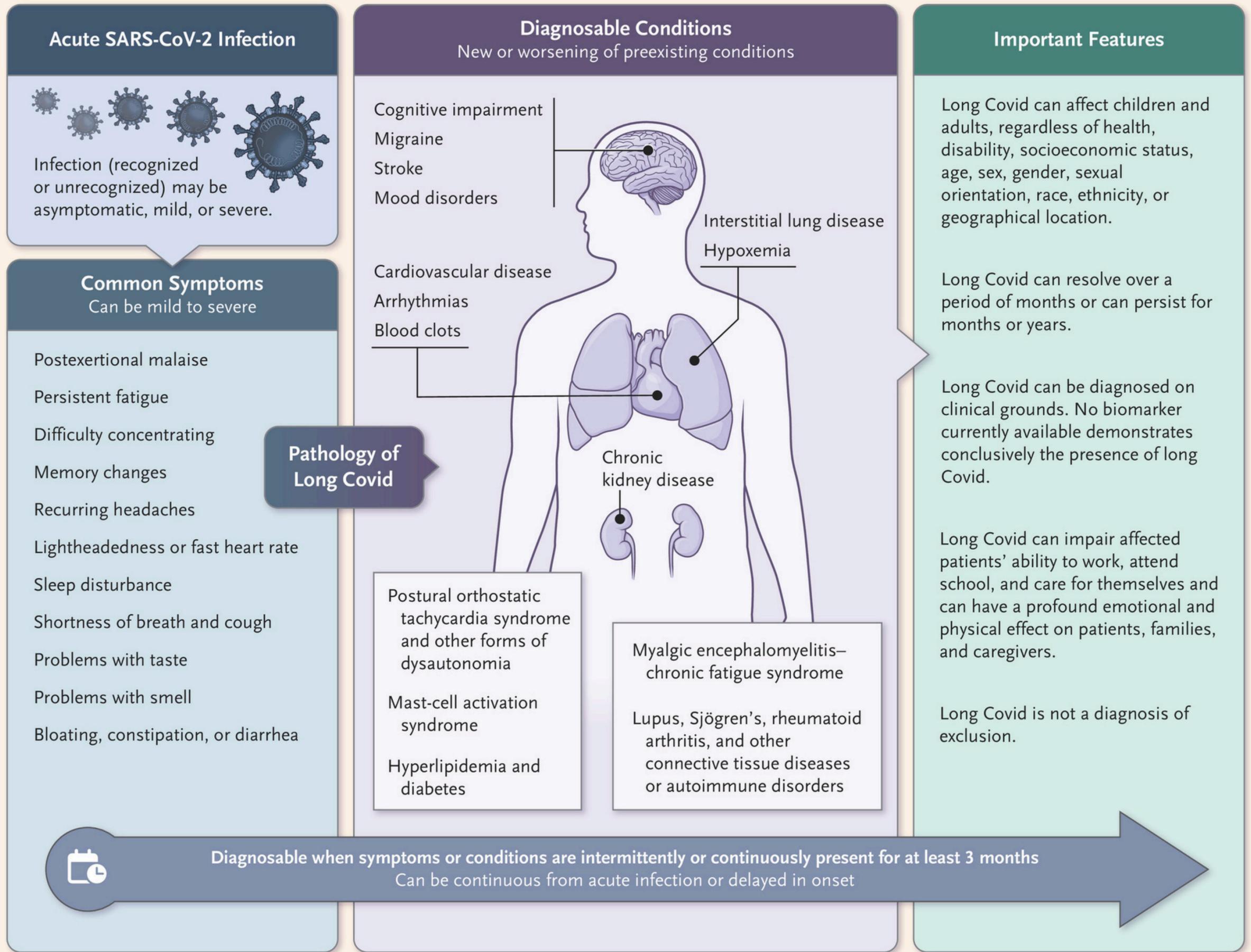
La persistance virale drive sans doute une partie des troubles. Les patient-es peuvent présenter des symptômes très divers.

Ex de symptômes : dyspnée, épuisement, arythmie, douleurs thoraciques, douleurs articulaires, difficultés de concentration, dysfonctionnements neurologiques, hyperlipidémie, hypertension, etc...

Consensus international d'experts (récent)



Graphique issu de la définition internationale (NASEM)



Dans la liste des maladies déclarées possibles :

maladies cardiovasculaires, syndrome d'activation des mastocytes (SAMA), troubles neurologiques, dysimmunité, maladies métaboliques, maladies auto-immunes, troubles neuropsychiatriques, AVC, caillots sanguins, maladie rénale chronique, POTS et autres formes de dysautonomie, encéphalomyélite myalgique (EM/SFC), maladies du tissu conjonctif,...

Caractéristiques importantes du CL :

- **il peut survenir après une infection asymptomatique, légère ou sévère.**
- il peut arriver dès le début de l'infection aiguë ou à retardement.
- il peut toucher enfants et adultes de tout âge, sexe, etc...
- **il peut aggraver des problèmes de santé préexistants ou se présenter sous la forme de nouveaux problèmes.**
- **il peut être léger à sévère**, se résorber en quelques mois ou persister des années.
- il est diagnostiqué sur des critères cliniques pour l'instant.
- il peut altérer la capacité des personnes à fonctionner, prendre soin de soi-même et avoir de profonds impacts émotionnels et physiques.



COVID long : 2 millions de personnes présentaient une affection post- COVID-19 fin 2022

Santé publique France publie et présente aux Rencontres de santé publique 2023 les premiers résultats d'une nouvelle étude visant à estimer la prévalence du COVID long, réalisée sur un échantillon aléatoire de la population générale en France métropolitaine entre septembre et novembre 2022.

Publié le 21 juin 2023

IMPRIMER  PARTAGER 

Pas de recensement en France depuis celui de Santé Publique France paru en 2023 (sur l'enquête de 2022), qui estimait à plus de 2 millions le nombre de personnes souffrant de COVID Long.

Depuis, des chiffres plus bas circulent sans qu'il y ait eu de nouveau recensement. Il semble incohérent que le nombre de personnes ait drastiquement baissé depuis 2022, contrairement aux autres pays.

Mais pas de chiffre officiel, la plateforme de recensement n'ayant jamais été mise en place.

COVID long : Épidémio chez les pro de santé (UK)

Une prévalence autodéclarée très forte au Royaume-Uni chez les professionnels de santé dans une étude récente : environ 20% des travailleurs de santé déclaraient souffrir ou avoir souffert du COVID long en Angleterre : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39762108/>

> [BMJ Open](#). 6 janvier 2025 ;15(1):e086578. est ce que je : 10.1136/bmjopen-2024-086578.

Prévalence et facteurs associés à la COVID longue parmi divers professionnels de santé au Royaume-Uni : une analyse transversale d'une étude nationale (UK-REACH)

[Amani Al-Oraibi](#)^{1 2}, [Christophe A Martin](#)^{1 3}, [Katherine Woolf](#)⁴, [Luke Bryant](#)¹, [Laura B Nellums](#)⁵, [Carolyn Tarrant](#)⁶, [Kamlesh Khunti](#)^{7 8}, [Manish Pareek](#)^{9 10}

Affiliations + développer

PMID : 39762108 PMID : [PMC11749866](#) DOI : [10.1136/bmjopen-2024-086578](#)

Abstrait

Objectifs : Évaluer la prévalence des professionnels de santé britanniques (PS) qui ont signalé des symptômes de COVID-19 durant plus de 5 semaines et examiner les facteurs associés à l'expérience d'une longue COVID dans une cohorte ethniquement diversifiée.

Conception : Une étude transversale utilisant des données de l'étude de cohorte britannique sur l'ethnicité et les résultats de la COVID-19 chez les professionnels de santé.

Facteurs de risque

THE LANCET

This journal Journals Publish Clinical Global health Multimedia Eve

REVIEW | ONLINE FIRST

Long COVID: a clinical update

Prof Trisha Greenhalgh, MD • Prof Manoj Sivan, MD • Alice Perlowski, MD • Prof Janko Ž Nikolich, MD

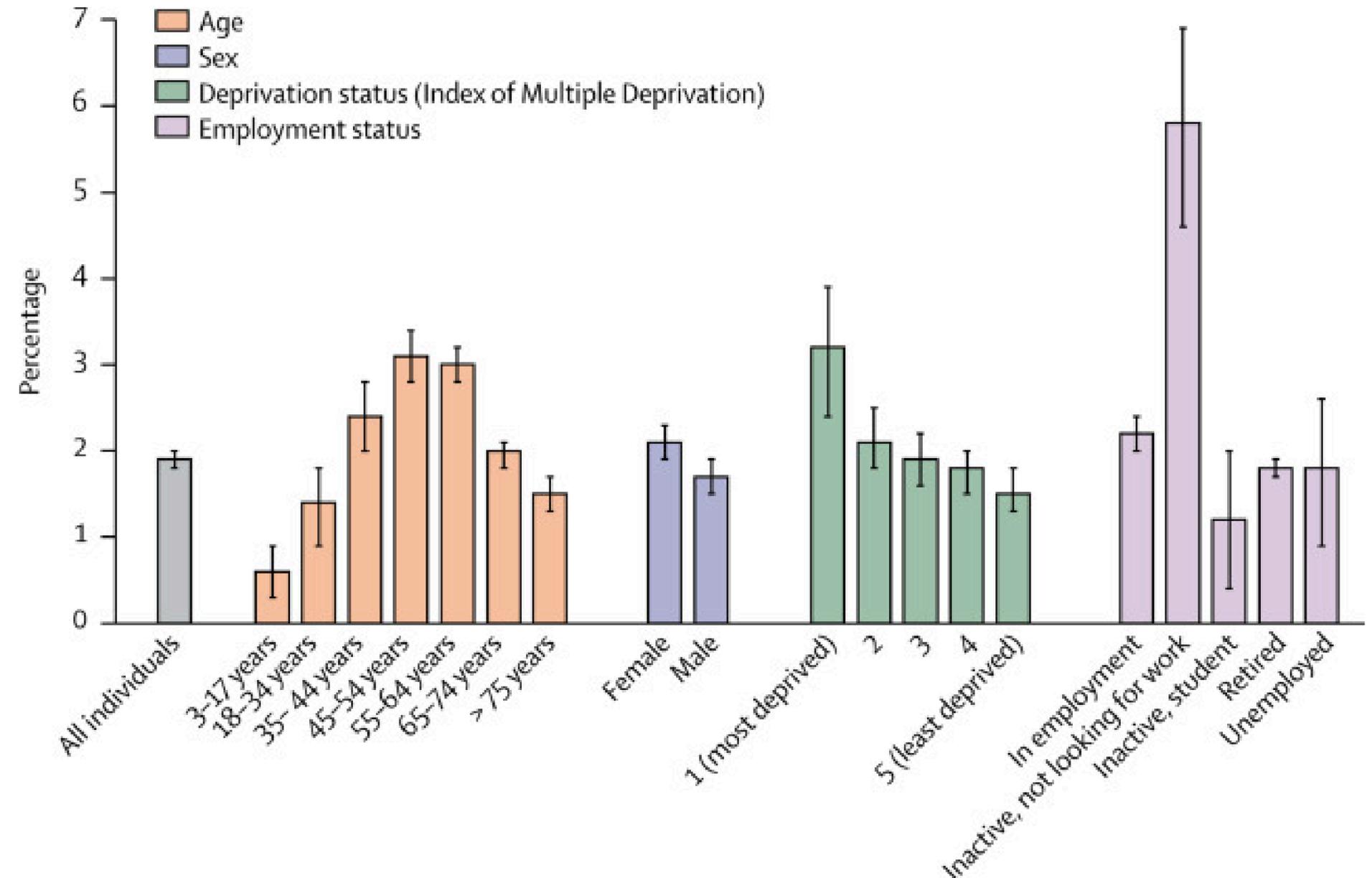
Etat des lieux de la science sur le COVID Long, réalisé par :

Prof Trisha Greenhalgh, Prof Manoj Sivan, Alice Perlowski, Prof Janko Z Nikolich.

L'un-e des auteur-es ayant une histoire personnelle de COVID Long sévère

Lien vers l'article The Lancet : [ICI](#)

Une part importante de la population totale au Royaume-Uni est atteinte de COVID Long, avec **des inégalités évidentes** : les 20% les plus défavorisé-es (aspect socio-économique) ont une prévalence **deux fois supérieure** à celle des 20% les plus aisé-es.



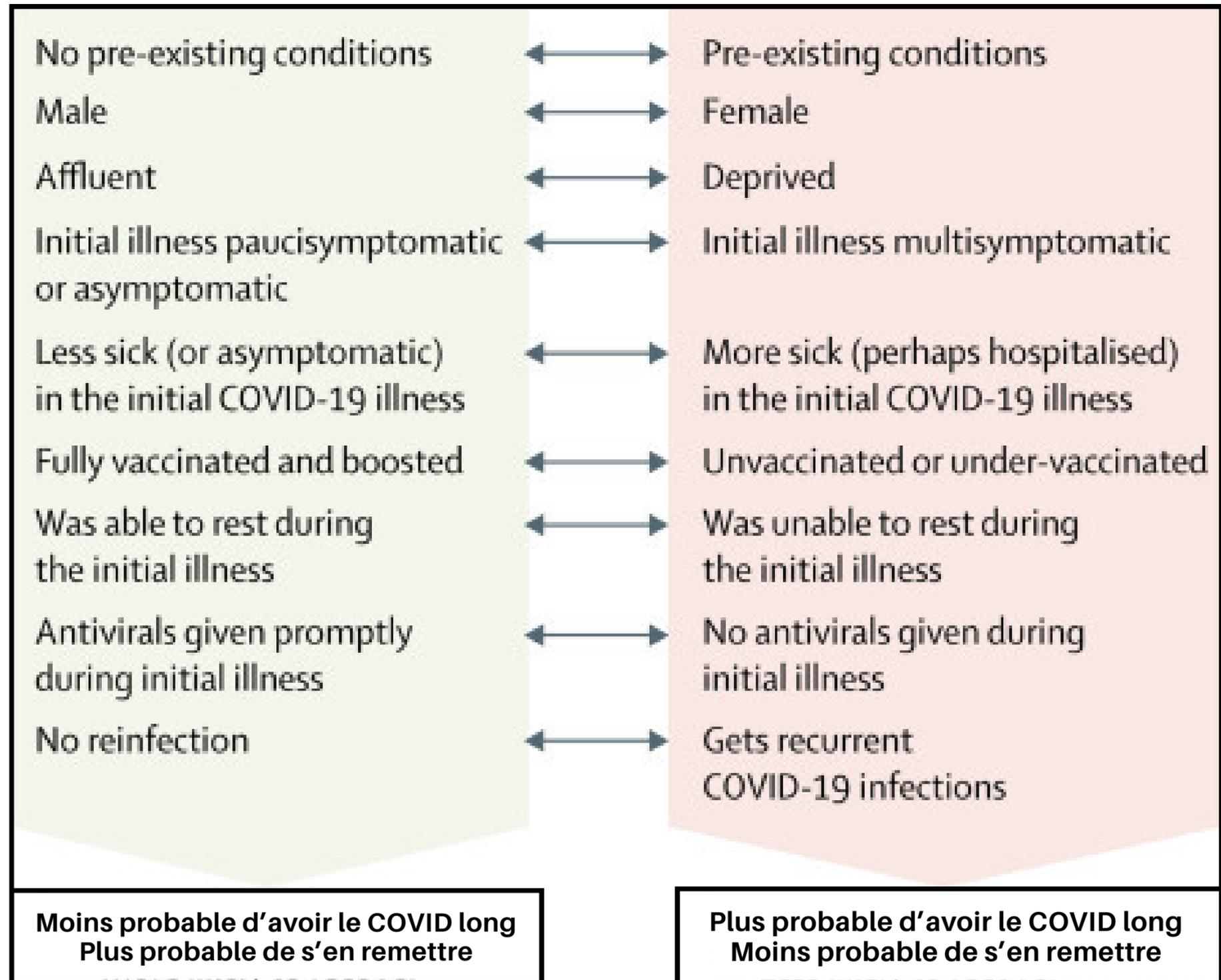
Toustes à risques, certain-es plus que d'autres

Les maladies pré-existantes sont aussi un facteur de risque :

les malades chroniques doivent être informés et orientés-es en cas de contamination.

La vaccination à jour est importante, mais également l'antiviral doit aussi pouvoir être délivré lorsque cela est possible **et le repos prescrit.**

Eviter les réinfections (prévention!)



Les symptômes et mécanismes pathologiques

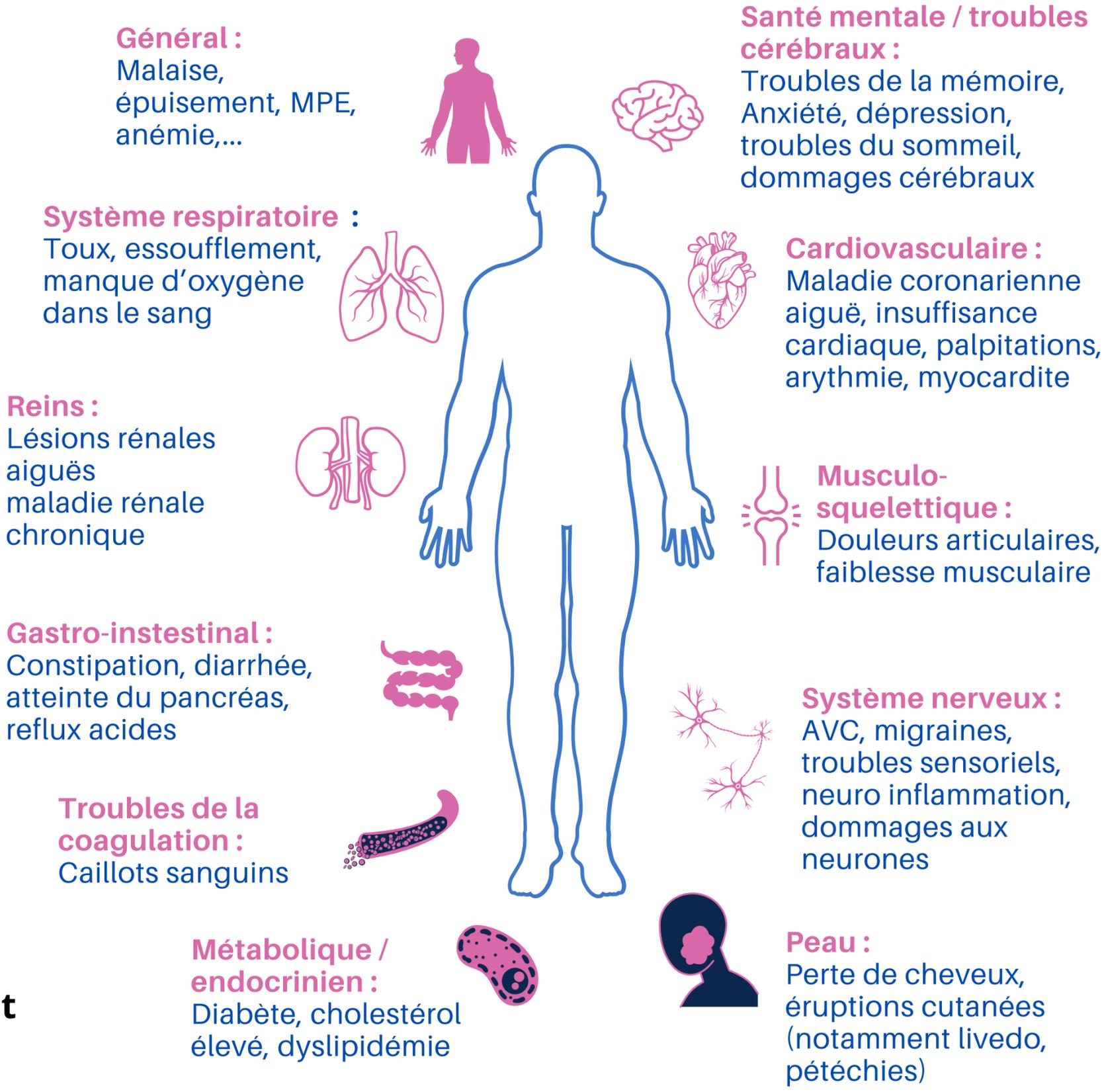
Pathological mechanisms in long COVID

An extensive research literature from basic science reveals various biochemical and cellular pathways that are disrupted in people with persistent and severe long COVID symptoms.^{4, 116, 117} Three main clusters of primary mechanisms are strongly supported by current evidence. The first comprises virus-related mechanisms that include **persiste**nce of the SARS-CoV-2 (replication-competent) virus or, more probably, its components (proteins S and N) in tissues,^{118, 119, 120, 121} which would directly damage target tissues and organs and reactivation of other viruses such as Epstein-Barr and other herpesviruses;^{97, 122, 123} this persistence could be caused by ineffective immunity¹²⁴ or other mechanisms. The second comprises **immunoinflammatory** mechanisms that include dysregulated immune response (eg, exhausted T-helper cells, elevated cytotoxic T cells, elevated cytokines, and the appearance of aberrant immune cell subsets)^{12, 123, 125} and consequent immunopathology, which destroys or injures bystander tissues or autoimmunity¹²² with its consequences. The third includes **endothelial inflammation and immune thrombosis**.¹²⁶

Les trois mécanismes pathologiques principaux de la pathologie et faisant consensus :

La **persistance virale**, la **dérégulation immunitaire**, la **thrombo inflammation** / thrombose endothéliale.

En décryptant ces mécanismes, des traitements pourraient apparaître !



Persistence virale

- La **persistance virale semble être un des driver des autres mécanismes.**
- Formation de véritables réservoirs viraux, où le virus échappe à la surveillance du système immunitaire. Ex : persistance dans les macrophages alvéolaires pulmonaires 18 mois (Équipe du laboratoire "HIV, Inflammation et Persistances virales" de l'Institut Pasteur, Paris, N. Huot) ou dans la muqueuse intestinale.
- **Cette situation s'accompagne d'anomalies immunitaires.**
- Cette persistance profonde fait aujourd'hui consensus. Des équipes françaises, Pasteur, Bomsel, ont participé à ces travaux et montré la persistance dans les plaquettes et mégacaryocytes.
- Il a été montré un lien (non automatique) entre la persistance virale et les symptômes de COVID long.

=> Ainsi **aux USA, l'équipe de N. Klimas et d'autres, commencent des essais cliniques avec les monoclonaux** (Sipavibart en Europe).

*Tendance du virus à infecter les cellules sans sortir de la cellule initiale (par le biais de nanotunnels) : **des multi-thérapies, mélanges d'antiviraux ou de meilleures molécules seront sans doute nécessaires.***

Lien vers le webinaire réalisé l'année dernière avec deux membres de l'équipe Pasteur (N. Huot et M. Muller-Trutwin):



Webinaire

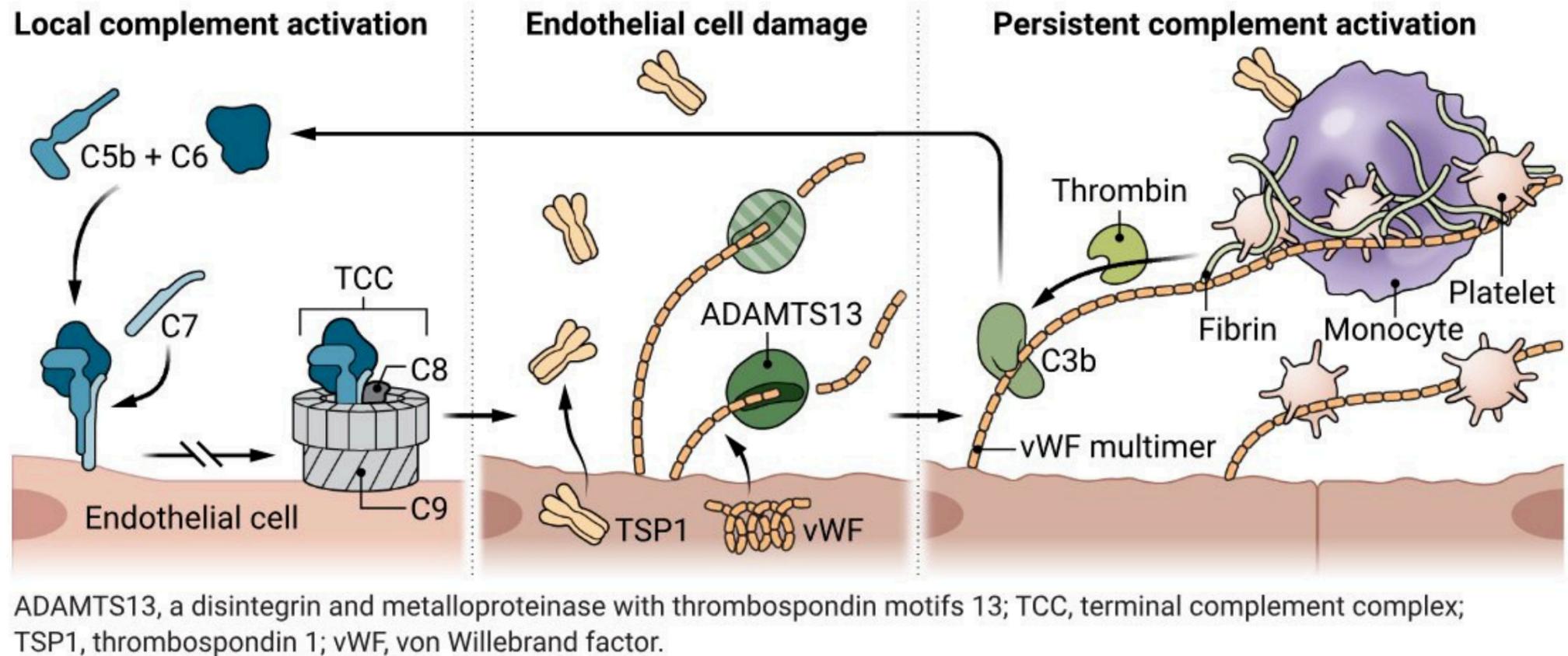
lien

Webinaire sur la persistance virale du SARS-Cov-2 dans les poumons - avec Nicolas Huot et Michaela Muller Trutwin

Winslow Santé Publique

DOMMAGES IMMUNITAIRES DANS LE COVID LONG

Article Science, 01/2024



Le COVID peut mener à une activation & une inflammation immunitaire, un dysfonctionnement généralisé d'organes et la thrombose, qui conduirait au Covid long.

- dysfonctionnement immunitaire,
- épuisement + activation des cellules immunitaires et production d'anticorps auto-immuns.
- Hyperactivité du système complément

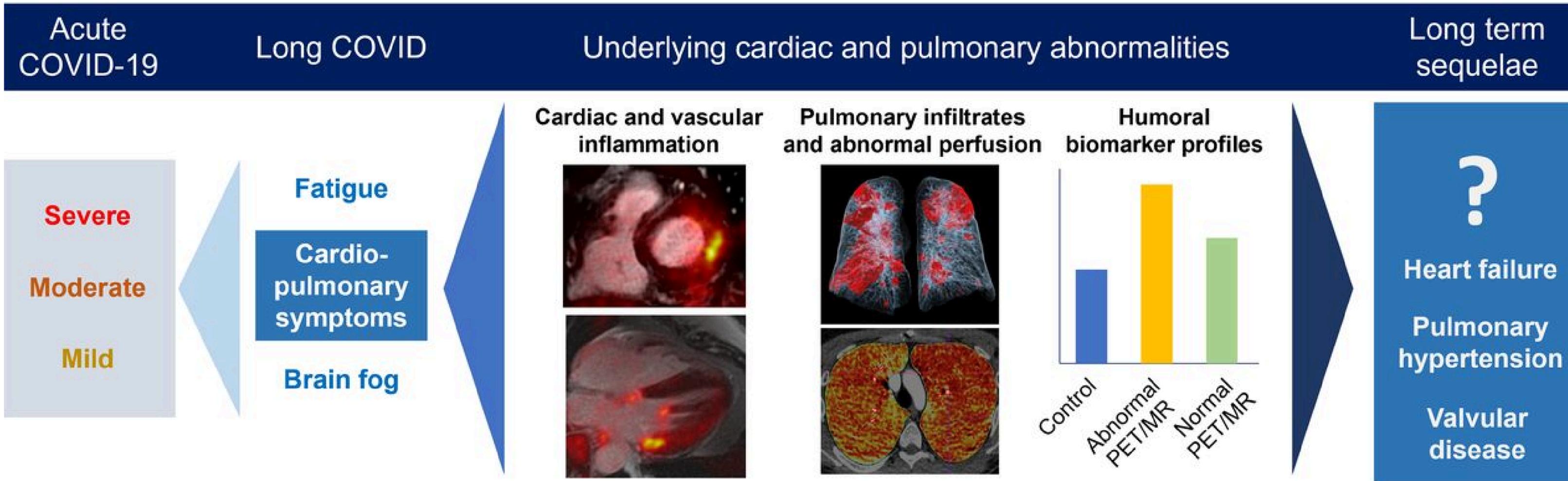
=> **anomalies du complément et pentraxine 3** significativement associés au Covid long.

=> Dommages endothéliaux, environnement prothrombotique. **Les anticorps antiphospholipides** sont souvent présents.

Les **caillots et microcaillots** sont à l'origine de certaines caractéristiques du Covid Long. Les **D-dimère et fibrine dans la COVID-19 aiguë prédisent le dvpt d'un dysfonctionnement cognitif (« brouillard cérébral ») chez les Covid Long.**

Les liens entre réactivation virale, interféron et pathologies auto-immunes permettraient d'apporter de nouvelles perspectives.

Cardiovasculaire... ?



Les personnes vivant avec un COVID long présentent des éléments visibles à l'imagerie : ici (100aine de patient-es), "Parmi les sujets, 90 % présentaient des anomalies au DECT, avec 67 % et 59 % des participants présentant respectivement des infiltrats pulmonaires et une perfusion anormale. La TEP/IRM était anormale pour 57 % des sujets"

Prevalence of Persistent Cardiovascular and Pulmonary Abnormalities on PET/MRI and DECT Imaging in Long...

The objective of this study is to describe the prevalence of inflammatory cardiopulmonary findings in a prospective cohort of long coronavirus disease (LC) patients. Methods: Subjects with a history of coronavirus...

JNM Journal of Nuclear Medicine / Apr 30

[Lien](#)

Neurologique...?

Position paper de la société européenne de neurologie, qui prévoit un fardeau de maladies neurologiques liées au COVID dans le futur.

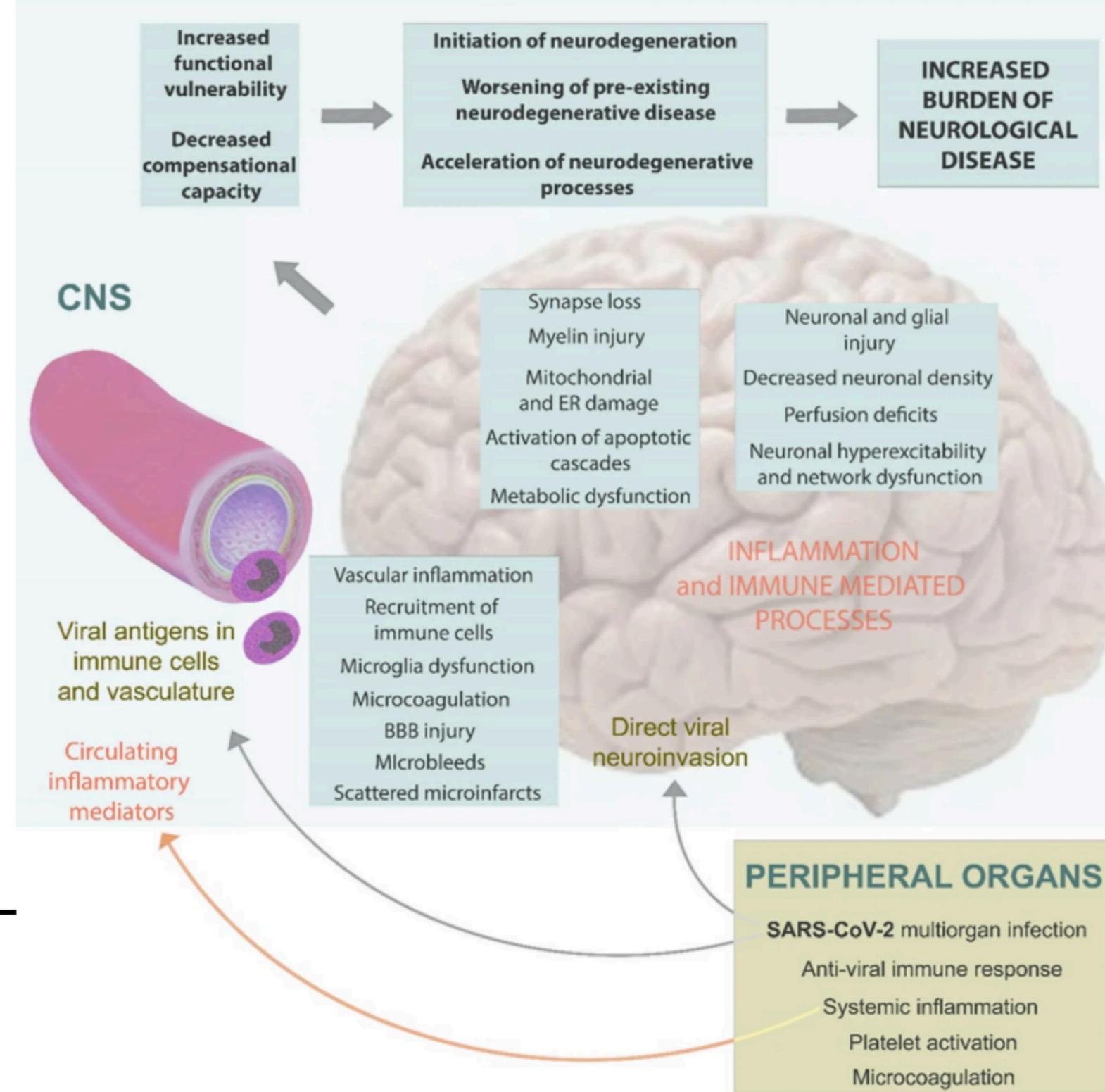
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-025-13110-3>

➔ **Fibrine inflammatoire et neuropathologie : les deux !**

Mais aussi système digestif, autoimmunité, etc...

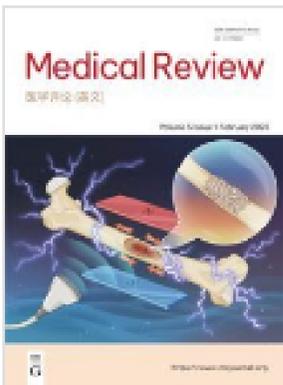
Le COVID long est multisystémique, comme la plupart des infections chroniques.

Les symptômes vont différer selon les patient-es, et les atteintes organiques également. Ne pas oublier qu'un même mécanisme, une même cause peut emmener des différents symptômes, et inversement! Ex brain fog.



Les dommages organiques

lien



Review of organ damage from COVID and Long COVID: a disease with a...
 Long COVID, as currently defined by the World Health Organization (WHO) and other authorities, is a symptomatic condition tha...
 degruyterbrill.com

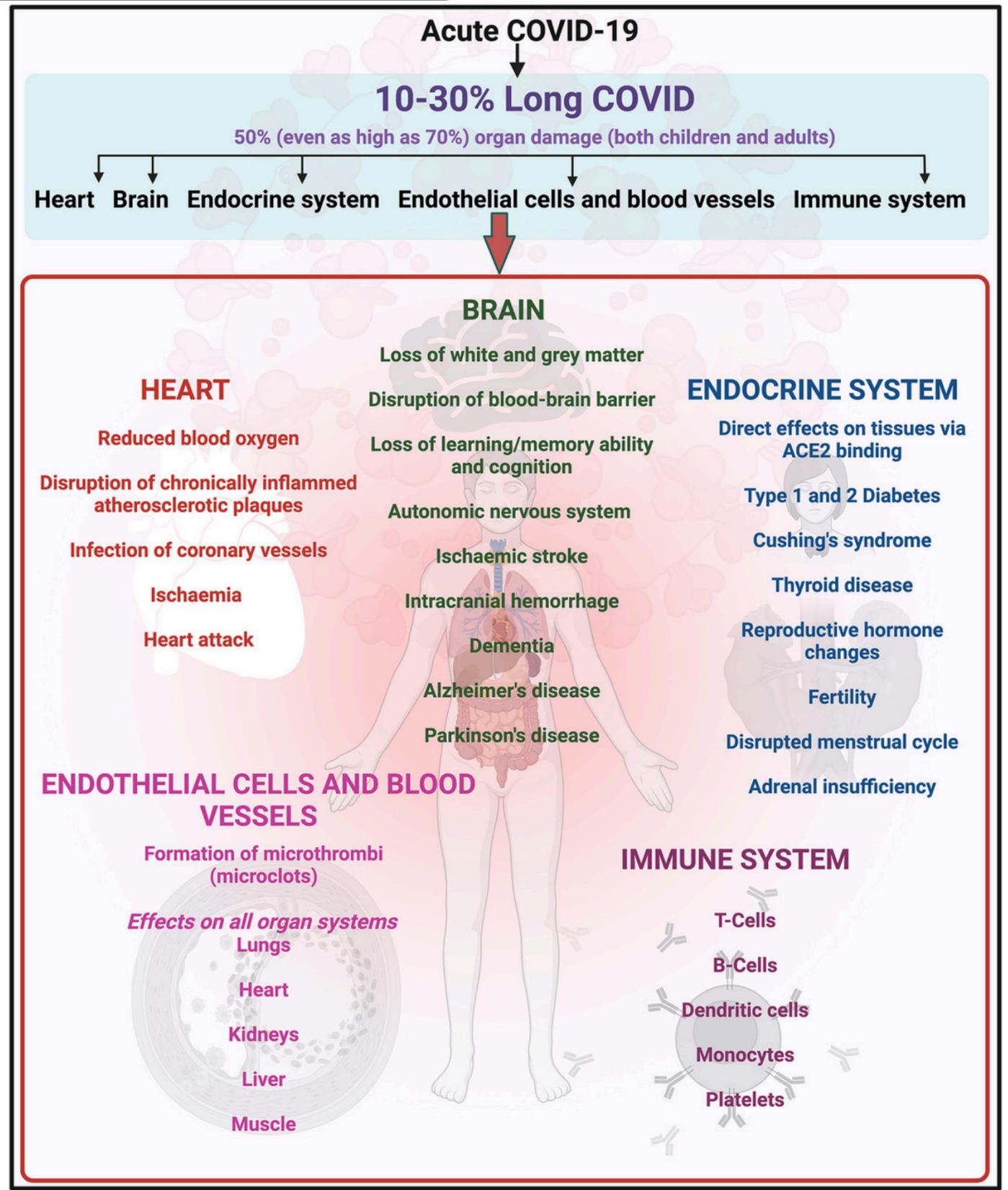
Zoom sur

Le cerveau

Il existe désormais des preuves convaincantes que le virus SARS-CoV-2 peut envahir le cerveau lors d'une infection, provoquant des lésions telles que la perte de matière grise et blanche, affectant ainsi les cellules nerveuses ainsi que les cellules de soutien. Il a été démontré que le virus perturbe la barrière hémato-encéphalique qui protège le cerveau [47]. L'impact de la COVID-19 sur le cerveau a été largement étudié, et certains résultats clés ont été examinés [48], [49], [50], [51], [52].

Français Le SARS-COV-2 pourrait pénétrer par une barrière hémato-encéphalique endommagée [53], [54] car le SARS-COV-2 endommage les cellules endothéliales [47], [54] ou il pourrait pénétrer par le nez via un mécanisme de nanotubes nasaux [55]. Il a également été démontré que l'inflammation périphérique entraîne une déficience cérébrale post-infection, probablement via la libération de cytokines [56]. Il a été observé que l'inflammation du nerf vague provoque une dysautonomie lors d'une infection aiguë, entraînant une perturbation du système nerveux autonome et affectant le rythme cardiaque, la pression artérielle, la digestion, la respiration, le contrôle de la vessie, la santé dentaire, etc. [57]. Tous ces symptômes peuvent survenir tout au long du spectre de la maladie de la COVID-19, de légère à grave.

Français L'infection aiguë peut entraîner des changements directs dans le cerveau, entraînant des pertes de capacité d'apprentissage/de mémoire et de cognition [58], [59]. Des conséquences neurologiques et psychiatriques importantes de la COVID-19 ont été démontrées [60], notamment une incidence plus élevée d'accident vasculaire cérébral ischémique, d'hémorragie intracrânienne, de démence et de troubles de l'humeur/anxiété. Le flux sanguin cérébral est diminué pendant l'infection aiguë par la



Les enfants sont touchés aussi

Le COVID long atteint les enfants également. Ils sont recensés en Angleterre. En France ils ne l'ont jamais été. Mais les séquelles sont bien documentées dans la littérature scientifique. Problèmes les plus fréquents: confusion, digestif, un peu différent.

Dommmages sur les reins (JAMA):

+17% de maladie rénale chronique (stade 2+),
 +35% pour stade 3+, +15% de complications supplémentaires chez ceux déjà atteints, +29% de complications si atteinte aiguë lors de l'infection

L'augmentation des cas de diabète (dont une grande partie estimée au post COVID) en Suède a emmené à vacciner les enfants également:

<https://www.scmp.com/yp/discover/lifestyle/health-fitness/article/3267216/sweden-saw-62-cent-rise-childrens-diabetes-diagnoses-one-reason-could-be-covid-19>

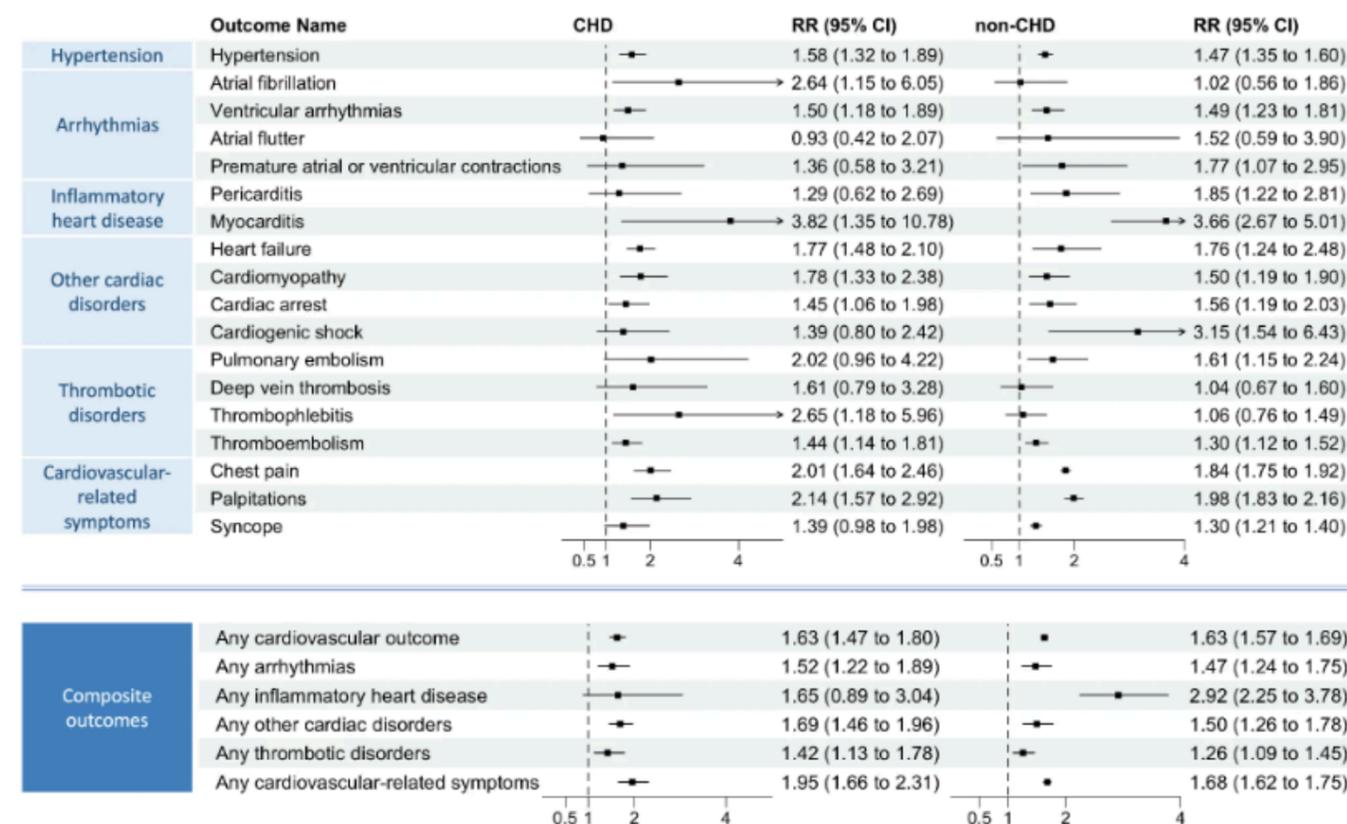
Séquelles cardiovasculaires Post COVID :

comparaison chez des enfants atteints de cardiopathies pré existantes vs non atteints. Risques absolus plus élevés, mais l'augmentation relative du risque de développer des troubles cardiovasculaires associés à l'infection par le SRAS-CoV-2 était cohérente (augmentation de 63 %) dans les deux groupes.

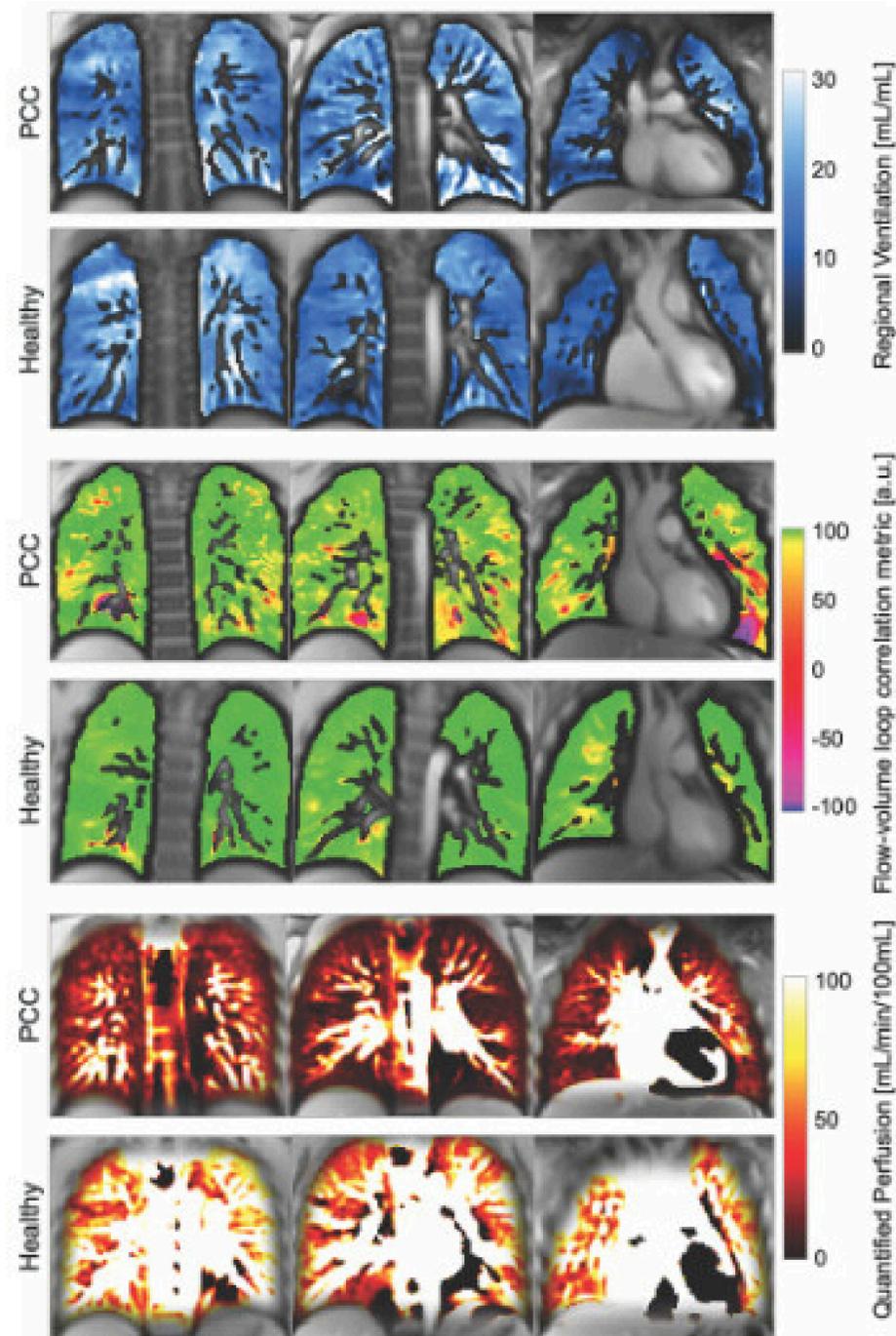
Nature 04/25, <https://doi.org/10.1038/s41467-025-56284-0>

Fig. 2 : Risque relatif (RR) d'événements cardiovasculaires post-aigus incidents par rapport à la cohorte négative au SRAS-CoV-2, stratifié par statut de maladie coronarienne.

De : [Séquelles cardiovasculaires post-aiguës du SRAS-CoV-2 chez les enfants et les adolescents : étude de cohorte utilisant les dossiers médicaux électroniques](#)



Phase-resolved Functional Lung MRI Lung Perfusion Phenotype in Children and Adolescents with Post-COVID-19 Condition



Lien entre l'aspect chronique et les séquelles

- Phase-resolved functional lung MRI regional ventilation (median, 0.2 vs 0.2 mL/mL) and perfusion (49 vs 78 mL/min per 100 mL) were lower in study participants than in controls and positively correlated with fatigue severity ($\rho = 0.48$).
- Participants with post-COVID condition and cardiopulmonary symptoms had lower flow-volume loop correlation metric and higher ventilation defect (median, 7.6% vs 5.4%) and perfusion defect (median, 3.2% vs 2.3%) than controls.

Attention aux risques de complications

Long COVID can be caused or complicated by organ damage or systemic stress that occurred in the acute phase or emerges anew in the post-acute phase (eg, pulmonary embolism, stroke, myocardial infarction, acute kidney injury, hepatobiliary injury, Guillain-Barré syndrome, or sepsis).^{83, 84} Compared with people who were not infected, the risk of death or hospitalisation is increased for at least 12–24 months after the acute illness, especially but not exclusively in people who were hospitalised or had severe symptoms during their initial COVID-19 illness.^{23, 40, 85} Clinicians should be alert to the increased risk of organ damage, including clot formation and downstream acute infarction consequences, in the subsequent months and even years, especially in the context of multiple SARS-CoV-2 reinfections.^{23, 86} New symptoms that emerge



Le COVID Long peut être causé ou compliqué par des dommages aux organes: ce risque est réel et peut survenir des mois après l'infection aiguë. Alerte aux médecins qui suivent les patient-es, dans les mois voir années qui suivent l'infection, lorsque de nouveaux symptômes apparaissent (dommages organiques, caillots, infarctus,...). Car la maladie est évolutive !

Effets sur les plaques d'athérome, pour les personnes présentant déjà des plaques : Vulga Radiology
https://x.com/winslow_la/status/1887078882936782863

Risques de complications à long terme :
[lien ici](#)

Notre sélection d'études cardiovasc :
<https://winslow.fr/douze-etudes-scientifiques/>

Examens complémentaires possibles (IRM cardiaque, scintigraphie ventilation perfusion, capillaroscopie, auto anticorps, marqueurs reins / foie, troponine, pro-BMP...

Three primary pathological mechanisms	<ul style="list-style-type: none"> • Persistence of virus or its components (proteins S and N) in tissues • Dysregulated immune response → immunopathology, exhausted T-helper cells, damage to bystander tissue, and auto-immunity • Endothelial inflammation and immune-thrombosis
---------------------------------------	---



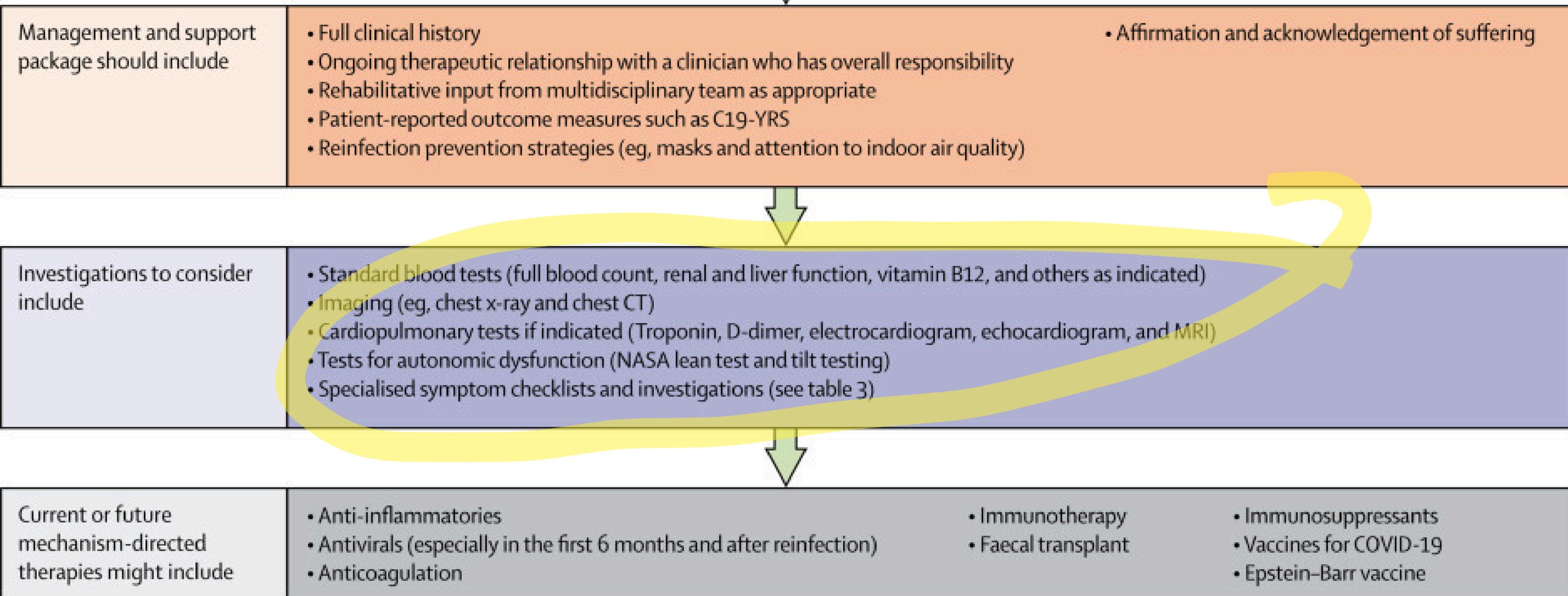
Multiple supplementary pathological mechanisms, which include (but might not be limited to)	<ul style="list-style-type: none"> • Dysregulation of complement cascade → complement-mediated tissue injury • Protein misfolding • Gut dysbiosis • Down-regulation of mitochondrial genes • Dysregulation of autonomic and endocrine function • Dysfunctional neurological signalling • Imbalance of serotonin in the brain • Myopathy and tissue infiltration with amyloid • Reactivation of Epstein-Barr virus or other herpes viruses
---	--



Organ damage (which can develop post-acutely) can include	<ul style="list-style-type: none"> • Pericarditis or myocarditis • Acute kidney injury • Hepatobiliary injury • Pulmonary embolus • Stroke • Guillain-Barré syndrome • Myocardial infarction • Autonomic dysfunction • Sepsis
---	--



Presenting or emerging symptoms can include	<ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Cognitive blunting, especially higher-order functions • Pain or burning in chest • Palpitations or dizziness on standing • Loss of taste and smell • Anxiety or depression • Post-exertional malaise or post-exertional symptom exacerbation • Brain fog • Breathlessness • Allergies (eg, streaming eyes and blocked nose) • Bloating or diarrhoea • Sarcopenia (loss of muscle mass) • Cough • Rashes (eg, hives) • Loss or gain of weight
---	--



Au delà du COVID long... des santés qui s'abiment?

Interview du Dr David Putrino, spécialisé dans le Covid long (Mount Sinai) "Comment les réinfections pourraient causer des dommages organiques silencieux à long terme" <https://www.cbc.ca/radio/quirks/beyond-long-covid-1.7485888>

D. Putrino étudie les effets persistants du COVID depuis le début de la pandémie. Extraits.

"les infections au SARS-CoV-2 ont également des effets sur le corps du grand public, qui peuvent être dits silencieux. Pendant longtemps en immunologie, on a cru que le système immunitaire devait être testé de temps à autre pour rester fort. C'est une idée dépassée. [sur le COVID long], "tous les systèmes organiques peuvent être touchés".

Sur la persistance virale : le SARS-CoV-2 n'est pas efficacement éliminé par l'organisme et il persiste. Il se cache dans [...] les sites "immunitaires privilégiés". Ce phénomène entraîne un large éventail de symptômes.

[...] le virus peut provoquer une inflammation chronique prolongée pouvant toucher tout l'organisme. [...] souvent les symptômes ressentis sont davantage liés à l'organe le plus vulnérable, en fonction des antécédents médicaux. Ce virus possède de nombreuses caractéristiques uniques qui provoquent spécifiquement des dommages immunitaires chez l'hôte.

Il ne s'agit donc pas seulement de vous infecter et de provoquer des maladies respiratoires [...] Ce **virus affaiblit aussi spécifiquement votre système immunitaire**".

Au delà du COVID long... des santés qui s'abiment?

Donc => **difficulté à éliminer le virus SARS-CoV-2 lui-même mais aussi réactivation des autres virus latents. Dérégulation le système immunitaire.** De plus la protéine Spike elle-même est très dommageable pour les structures des vaisseaux sanguins et pour les globules rouges et les plaquettes.

Lymphocytes T : ils "commencent à présenter un **état d'épuisement**" => Difficultés à combattre les nouvelles infections *"même si votre système immunitaire peut affronter une infection [COVID], vous voulez éviter de le tester autant que possible, car votre corps subit des dommages à chaque infection à laquelle il survit."*

Les réinfections

=> Déclenchement de nouvelles maladies, nouveaux dommages organiques

- auto immunes → en grande augmentation. Sources [ici](#) (Springer Nature) ou [ici](#)
- cardiaques → <https://winslow.fr/douze-etudes-scientifiques/>
- métaboliques (diabète,...) → <https://www.cidrap.umn.edu/covid-19/scientists-estimate-higher-rate-new-onset-diabetes-after-covid-general-population>, neurologiques, etc...

Chez les personnes déjà touchées par le COVID long, les réinfections dégradent souvent l'état de santé, ou de nouvelles complications apparaissent. Importance de la prévention secondaire.

D'autant plus que les patient-es ont souvent des lymphocytes T déplétés => les autres infections aussi peuvent être + sérieuses.

REINFECTIONS : Que faire? Pourquoi le Paxlovid?

Bien qu'imparfait, il est recommandé pour les COVID long et tout un ensemble de malades chroniques.

Si son efficacité n'est plus aussi évidente sur une partie des populations, les études récentes (Etude de cohorte à l'échelle nationale en Corée) montrent:

Points forts

- Le nirmarelvir/ritonavir a **réduit de manière significative** le risque de **maladies cardiovasculaires**.
- Ils ont réduit le risque d'hospitalisation due à des maladies respiratoires et rénales.
- Le molnupiravir a **réduit le risque d'accident vasculaire cérébral ischémique** et d'autres maladies cérébrovasculaires.
- Les affections respiratoires (BPCO, asthme) ont diminué d'environ 13 à 14 %.
- Les antiviraux oraux peuvent **atténuer les effets indirects** de l'infection par le SRAS-CoV-2.

<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2025.107850>

[Lien_ici](#) (ScienceDirect)

De plus d'autres études montrent que **la prise de Paxlovid fait baisser le risque cardiovasculaire** (notamment, baisse de la fréquence d'AVC dans les 3 mois suivant l'infection avec Paxlovid, [lien_ici](#)).

On sait aussi que la vitesse de la baisse de la charge virale dans les premières semaines est prédictive du développement ou non du COVID long :

<https://www.nature.com/articles/s41467-024-51893-7>

Examens, Traitements et prise en charge

Les examens d'abord : les traitements sont essentiellement symptomatiques, évacuer les risques de complications et dommages.

-Bilans classique + recherche diabète et dyslipidémie, Analyse du complément et anticorps, fer et ferritine, marqueurs foie et reins, cortisol. Tryptase pour SAMA.

La capillaroscopie pourrait aider au diagnostic.

-Suspicion cardio : Troponine, Pro-BNP, D dimères, Fibrinogène, anticorps antiphospholipides.

Éliminer peri- ou myocardite (échocardiographie → IRM cardiaque).

Gaz du sang + angioscanner si suspicion caillot, scintigraphie ventilation perfusion



La **scintigraphie de ventilation perfusion** est plus efficace pour voir les petits caillots diffus. Voir article medscape à droite, étude sur le COVID long pédiatriques. Les défauts étaient directement corrélés aux niveaux de fatigue

Selon les besoins, renvoyer spécialiste (pneumo (EFR), endocrino, allergo....)

Les diapos du Pr Salmon suivent.

Lien



COVID long : des patients présentent des anomalies de perfusion malgré des scans thoraciques normaux

Des patients qui ont présenté un Covid-19 modéré au cours de la première vague de la pandémie et qui ont continué à présenter des symptômes post-infectieux pendant au moins 12 mois après l'infection...

M Medscape / Dec 20, 2024

La capillaroscopie : une aide au diagnostic

(A passer)

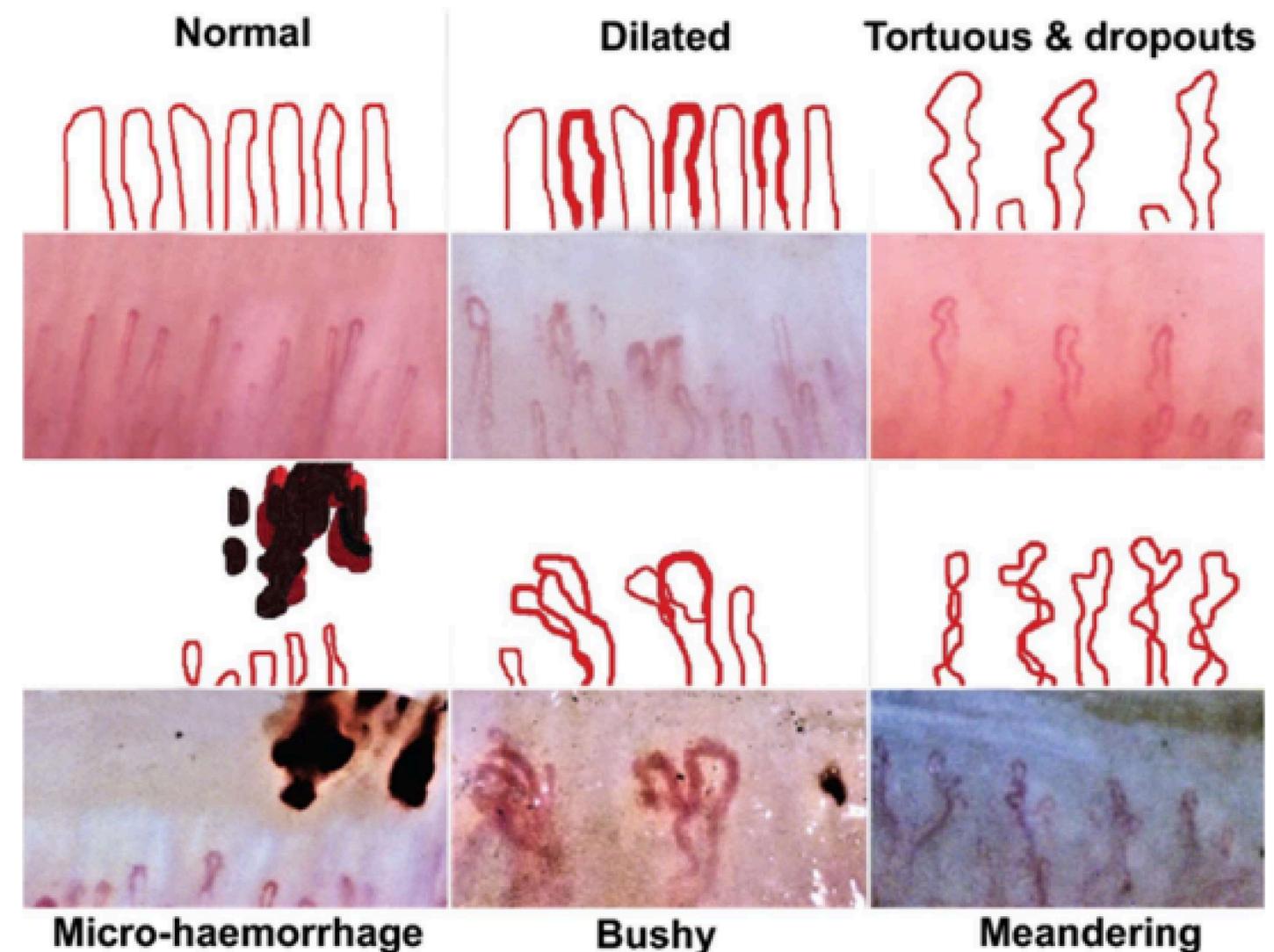
Les conclusions de plusieurs études récentes ont mis en évidence d'anomalies microvasculaires significatives, principalement des dilatations capillaires et des microhémorragies, chez les patients atteints de LC jusqu'à 18 mois après la guérison de l'infection aiguë par le SRAS-CoV-2.

Au contraire, les patients RC sans symptômes de LC ont montré une récupération complète de l'état microvasculaire du NVC et de la densité capillaire, à l'exception de dilatations capillaires non significatives mais persistantes après 1 an après l'infection aiguë.

(Voir les images dans le prochain Slide)

Voir préprint Resia Pretorius, spécialisée dans la détection des microcaillots dans diverses maladies chroniques : *Sur l'utilité de la capillaroscopie du repli unguéal dans la détection des effets des microcaillots fibrinoïdes dans les maladies impliquant une stase sanguine.*

Ce phénomène est très présent et visible dans le COVID long, ainsi que d'autres pathologies -notamment la sclérodermie.



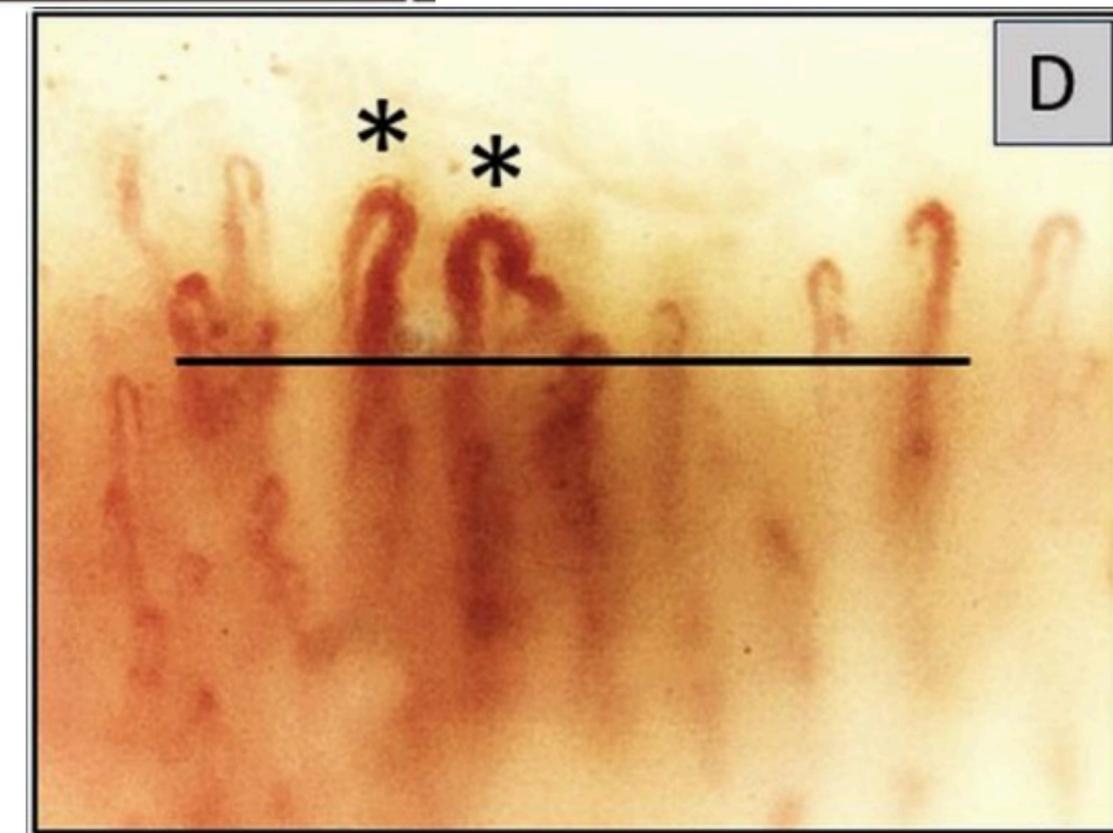
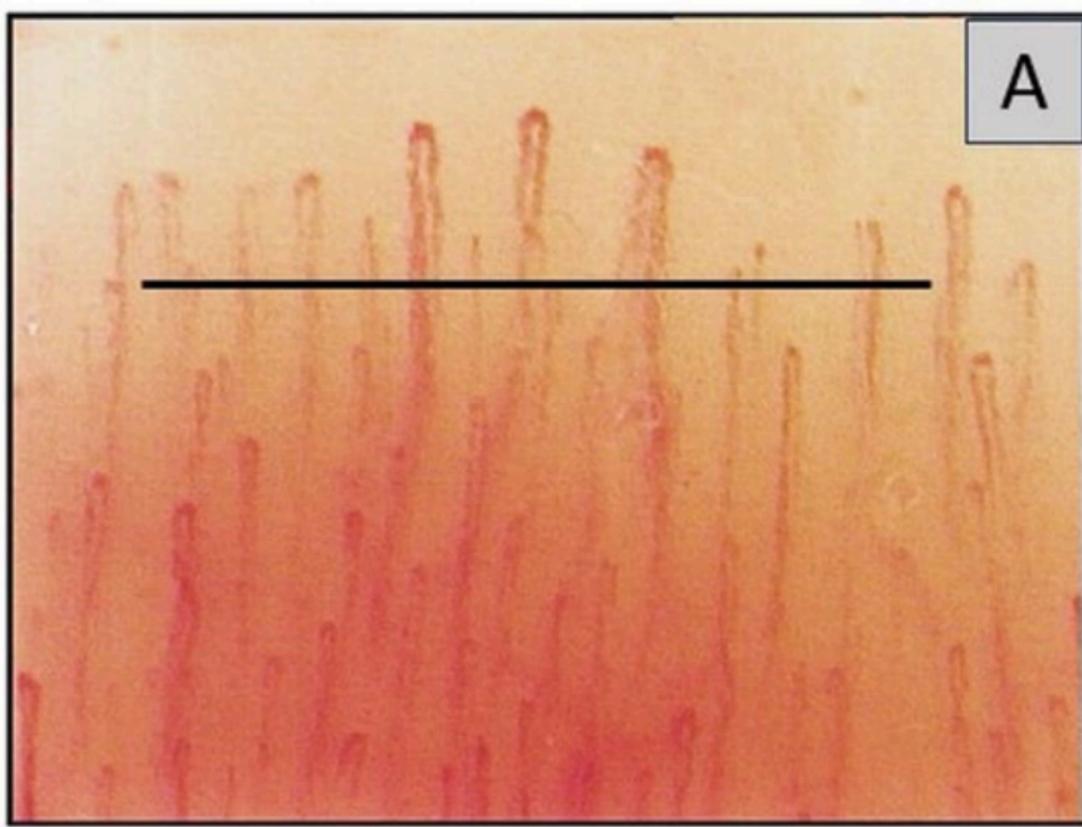


image A : sujet sain témoin => capillaires en épingle à cheveux normaux sans dilatations, aucune microhémorragie, densité capillaire normale (12 capillaires par mm) et aucune forme anormale n'est présente.

Image B : patient COVID-19 rétabli sans COVID long : les capillaires dilatés sont mis en évidence par des astérisques et la densité capillaire est normale (9 capillaires/mm).

Image C patient COVID long sans sclérodermie: 2 formes anormales (néoangiogenèse) sont mises en évidence (astérisques) et la densité capillaire est réduite (5 capillaires /mm).

Image D : patiente Covid long sans sclérodermie, 2 dilatations sont signalées par des astérisques et la densité capillaire est de 8 capillaires par mm linéaire.

Traitements symptomatiques

(passer rapidement jusque
résumé)

doivent être individualisés, essais souvent nécessaires avant de déterminer un traitement adapté à chaque personne

Douleurs : antalgiques palier 1 et 2, anti inflammatoires. Eviter prednisone ou posologie ≤ 10 mg/j

Tachycardie posturale : bêtabloquant, ivabradine si hypotension sur avis spécialisé

Exemple d'ordonnance

*Bisoprolol 1,25 mg deux fois par jour
Ou en cas d'hypotension orthostatique
Ivabradine 5 mg deux fois par jour*

Table 2: Heart rate and heart rate variability parameters

	Before Ivabradine	After Ivabradine	P-value
HR data			
Average HR (24H) (bpm)	82.2±11.2	75.1±11	0.001*
Min. HR (24H) (bpm)	63.5±5.8	58.4±5.1	<0.0001*
Max. HR (24H) (bpm)	146.9±15.3	118.7±18.1	<0.0001*

Hyperréactivité bronchique : bronchodilatateurs préférables aux corticoïdes inhalés

1- Raj SR, et al. Propranolol decreases tachycardia and improves symptoms in the postural tachycardia syndrome: less is more. *Circulation*. 2009 Sep 1;120(9):725-34. 2- Abdelnabi M, et al. Ivabradine effects on COVID-19 induced postural orthostatic tachycardia syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2023 Mar 7;81(8):56. Réponse rapide de la Haute Autorité de Santé (HAS) : symptômes prolongés de la COVID-19: diagnostic et prise en charge. Nov 2021. Dernière actualisation Avril 2023

Traitements symptomatiques

- **Fatigue:** levocarnitine parfois efficace, dose élevée 4-5 g/j
- **Symptômes digestifs:**
 - Oesophagiens et gastriques : anti reflux, antiulcéreux si nécessaire,
 - Douleurs, ballonnements, tr. transit : Anti histaminiques H2,chromoglycate de sodium, probiotiques: traitement symptomatiques du syndrome de l'intestin irritable
 - Evoquer une gastroparésie qui bien que rare nécessite un traitement spécifique (azithromycine babydose)

1- Glynn P et al. J Investig Med. (2022) 70(1):61–7; 2- Salvucci F et al. Front. Cardiovasc. Med., 17 July 2023; Réponse rapide de la Haute Autorité de Santé (HAS) : symptômes prolongés de la COVID-19: diagnostic et prise en charge. Nov 2021. Dernière actualisation Avril 2023

Traitements symptomatiques

- **Symptômes d'activation mastocytaire (cutanés, digestifs, post prandiaux...):** antihistaminiques H1 non sédatifs et H2, régime pauvre en aliments riches en histamine ou histaminolibérateurs, voir chromoglycate de sodium avant les repas
- *Exemple d'ordonnance*
 - Bilastine 10 mg un comprimé deux fois par jour*
 - Famotidine 20 mg un comprimé deux fois par jour*
 - Chromoglycate de sodium 100 mg 1-2 ampoule un quart d'heure avant chaque repas*
- Avis allergologique spécialisé parfois nécessaire

Avec le concours de:

Traitements symptomatiques

- **Symptômes neurovégétatifs :**
 - Expliquer les symptômes
- Remplacer si possible les traitements aggravants une hypoTA (β bloquants, antidépresseurs tricycliques, α bloquants, diurétiques).
- Prescrire moyens non pharmacologiques
- Avis spécialisé si mesures inefficaces pour des traitements spécifiques (β bloquants, ivabradine, milodrine si hypotension neurogénique voir fludrocortisone).

Certain-es sont aussi amélioré-es avec la stimulation auriculaire du nerf vague

POTS (tachycardie orthostatique posturale): + 30 bpm au lever

Moyens non pharmacologiques

- Contractions isométriques des membres inférieurs durant 2 min. avant de se lever.
- Éviter de se lever rapidement.
- Gaine abdominale ou collants de contention - > taille
- Dormir en position demi-assise.
- Éviter la déshydratation et boire un grand verre d'eau froide rapidement.
- Éviter environnements chauds (ex douche chaude).
- Après repas copieux ou alcool, s'allonger \geq 15 minutes.
- Fractionner les repas en cas d'hypoTA postprandiale.
- Boire de l'eau avant les repas.
- Apport de sel accru (ajouter 6 g de sel/j si pas HTA d'insuffisance cardiaque ou rénale)

MPE (malaise post effort)

L'éducation au PACING est importante ^{1, 2,3}

- **Connaitre la maladie et ses conséquences**
- **Identifier les facteurs déclenchant** les exacerbations
- **Identifier les limites** à ne pas dépasser
- **Fractionner les activités pour conserver de l'énergie**
- Continuer à avoir des activités physiques mêmes modérée

Guide à télécharger sur
<https://www.apresj20.fr/mpe>

MESSAGE AUX PROFESSIONNEL DE SANTÉ

Les professionnels de santé doivent systématiquement vérifier et évaluer la présence de malaise post-effort.

Du fait de la grande hétérogénéité des patients face aux malaises post-effort, la réadaptation à l'effort n'est pas recommandée pour tout le monde et doit se faire avec une extrême précaution. Elle peut en effet s'avérer délétère et conduire à une aggravation. Elle doit être prise en charge avec un professionnel de santé formé aux malaises post-effort et au Pacing.

Un simple test de la condition physique ou un test psycho-cognitif peuvent déclencher un malaise post-effort.

Résumé des traitements symptomatiques courants (après que les complications éventuelles aient été écartées):

Traitement du SAMA : Anti H1 et Anti H2 + Chromoglycate de sodium.

Caillots : Traitement anticoagulant si détection (éviter le Xarelto, car présence fréquente d'anticorps antiphospholipides). Ils sont parfois plus difficiles à lyser que les caillots classiques + possibilité présence de microcaillots.

Tachychardie : Beta bloquant, Ivabradine

Inflammation : antiinflammatoire si besoin.

POTS / dysautonomie : contention, hydratation, électrolytes, midodrine

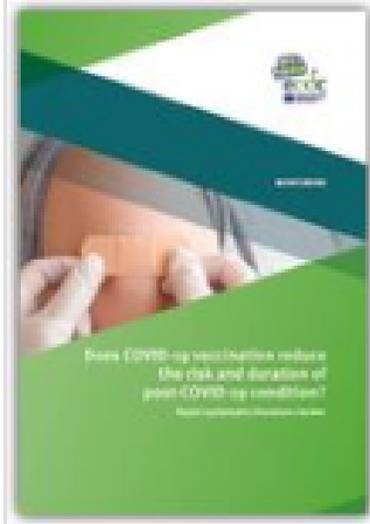
Épuisement : Levocarnitine

Malaises post-effort : pacing (fractionnement des activités, repos agressif)

etc...

Et le vaccin?

Lien revue systématique européenne
de la littérature



Does COVID-19 vaccination reduce the risk and duration of post-...

Whilst it is well established that COVID-19 vaccination protects against severe outcomes of acute SARS-CoV-2 infection,...

op.europa.eu

27% de baisse de risque de COVID long

"Using a random-effects model, the pooled adjusted odds ratio (OR) was 0.73 (95% CI: 0.62–0.85), suggesting that full vaccination prior to acute infection could reduce the risk of PCC by 27% relative to no vaccination for general adult populations."

et le vaccin chez les personnes déjà COVID Long ?

certain-es se plaignent de dégradation suite aux vaccins mais elle est le plus souvent temporaire. Elle améliore une part significative des patients. Novavax semblait mieux toléré.

Et la rééducation ?

-rééducation orthophonique utile dans certains cas.

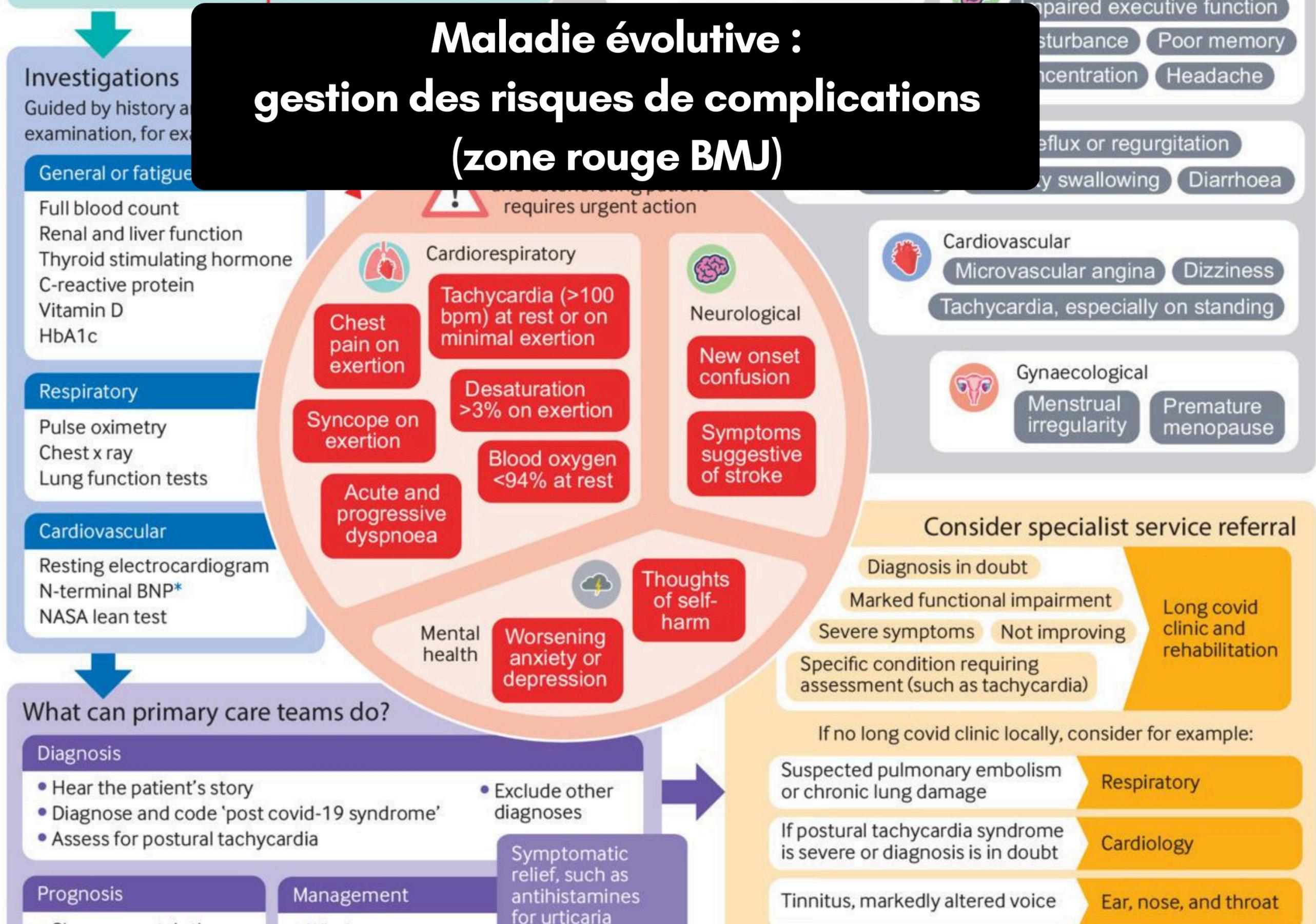
Attention danger avec la rééducation à l'effort :

-Si symptômes de type cardiovasculaire (a minima s'assurer d'avoir écarté les risques associés auparavant).

-Si la personne fait des MPE : risque de dégradation très importante

(Garder en tête qu'elle ne soigne pas, et comporte des risques...)

Maladie évolutive : gestion des risques de complications (zone rouge BMJ)



voir p.16
p.18

CONCLUSION:

Le COVID long c'est :

- **énormément d'études à l'international en 5 ans,**
- **et pourtant... très psychologisée en France.**
- **L'errance médicale des malades est massive et risque de l'être encore plus s'il n'y a plus de tests efficaces réalisés.**

C'est une maladie chronique évolutive, menée sans doute par un virus persistant qui entraîne une dysrégulation immunitaire, une pathologie inflammatoire et vasculaire, une hypercoagulation et des lésions organiques.

Des risques à long terme apparaissent, qui nécessiteront évolution de la gestion des complications éventuelles futures.

→ nécessité de repérer les personnes touchées

Se tenir à jour !

Besoin d'une base d'articles sur le COVID et ses conséquences? Plusieurs existent. Ici :

<https://winslow.fr/selection-darticles-de-recherche/>

Ou le Zotero ARRA

ICI

Ou le Zotero
apresj20

SÉLECTION D'ARTICLES COVID ET COVID LONG						
Vue par défaut						
Tags - + Filter						
Aa Name	Publié	Thématiques	Sujets abordés	Tags	Lien	
 Trahison institutionnelle liée à la COVID-19 associée à des symptômes de traumatisme chez les étudiants de premier cycle	20/10/2021	Écoles et la transmission Covid	Santé mentale et traumatisme lié au retour en classe sans mesure de protection	Santé mentale Conséquences Covid	journals.plos.org	Let
 Review of organ damage from COVID and Long COVID: a disease with a spectrum of pathology	02/07/2024	Covid provoque des maladies	Domages organiques covid et covid long	Conséquences Covid Covid long	degruyterbrill.com	Co
 Nécessité de sensibilisation et de surveillance des troubles neurodégénératifs post-COVID à long terme. Note de synthèse du groupe de travail NeuroCOVID-19 de l'Académie européenne de neurologie. Abstrait	06/05/2025	Covid provoque des maladies	Augmentation des troubles neuro à prévoir, Position paper de l'Académie de neurologie européenne	Conséquences Covid Covid long Neuro	link.springer.com	Co
 Fonction rénale après la COVID-19 chez les enfants et les adolescents	11/04/2025	Covid provoque des maladies	Effets du COVID sur les reins des enfants / ados +17% de maladie rénale chronique (stade 2+), +35% pour stade 3+, +15% de comorbidités supplémentaires chez ceux	Covid long Enfants Conséquences Covid	jamanetwork.com	Let

Sélection d'articles de recherche

Sélection d'articles en réponse à quelques questions sur le COVID

 Winslow Santé Publique