



Covid long chez l'enfant : ça existe vraiment ?

Véronique Hentgen
Isabelle Hau



- **COVID-19 aiguë**: signes ou symptômes de Covid 19 durant < 4 semaines.
- « **Ongoing symptomatic** » **COVID-19** (= Covid persistant ?): signes ou symptômes de Covid 19 persistants entre 4 et 12 semaines après le début.
- **Post-COVID-19 syndrome** (= Covid long) : signes ou symptômes de Covid 19 plus de 12 semaines après le début ET sans autre diagnostic

*National Institute for Health and Care Excellence, Practitioners RC of G, Scotland HI.
COVID-19 rapid guideline: managing the longterm effects of COVID-19. NICE Guidel. 2020, 1–35.*



Si cela est fréquent et invalidant chez l'enfant

3

- Cela doit être pris en compte dans le rapport bénéfice risque de la vaccination en fonction de l'incidence
- Cela doit justifier des études ...
- De toute façon cela doit être pris en charge (même si c'est rare) ++



REVIEW ARTICLES

How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?
Petra Zimmermann, MD, PhD,†‡§ Laure F Pittet, MD-PhD,‡§¶ and Nigel Curtis, FRCPC, PhD‡§||*

First author	Country	Study	Age (y) ^a	Timing	Cases	Controls	Prevalence of patients with persisting symptoms
Blankenburg	Germany	CS	median 15 (14-16)	nr	nr	nr	nr
Miller	UK	PCS	nr, ≤17	4w	8/174	72/4504	5% 2% <i>p</i> =0.009
Molteni	UK	PCS	median 13 (10-15)	4w	77/1734	15/1734	4% 1% <i>p</i> =0.0001
				8w	25/1734	nr	2%
Radtke	Switzerland	PCS	median 11 (nr)	4w	10/109	121/1246	9% 10% <i>p</i> =0.9
				12w	4/109	28/1246	4% 2% <i>p</i> =0.3
Stephenson	UK	PCS	range 11-17	12w	2038/3065	1993/3739	66% 53% <i>p</i> <0.0001



(*Pediatr Infect Dis J* 2021)



REVIEW ARTICLES

How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?

Petra Zimmermann, MD, PhD,*†‡§ Laure F. Pittet, MD-PhD,†§¶ and Nigel Curtis, FRCPCH, PhD†§||

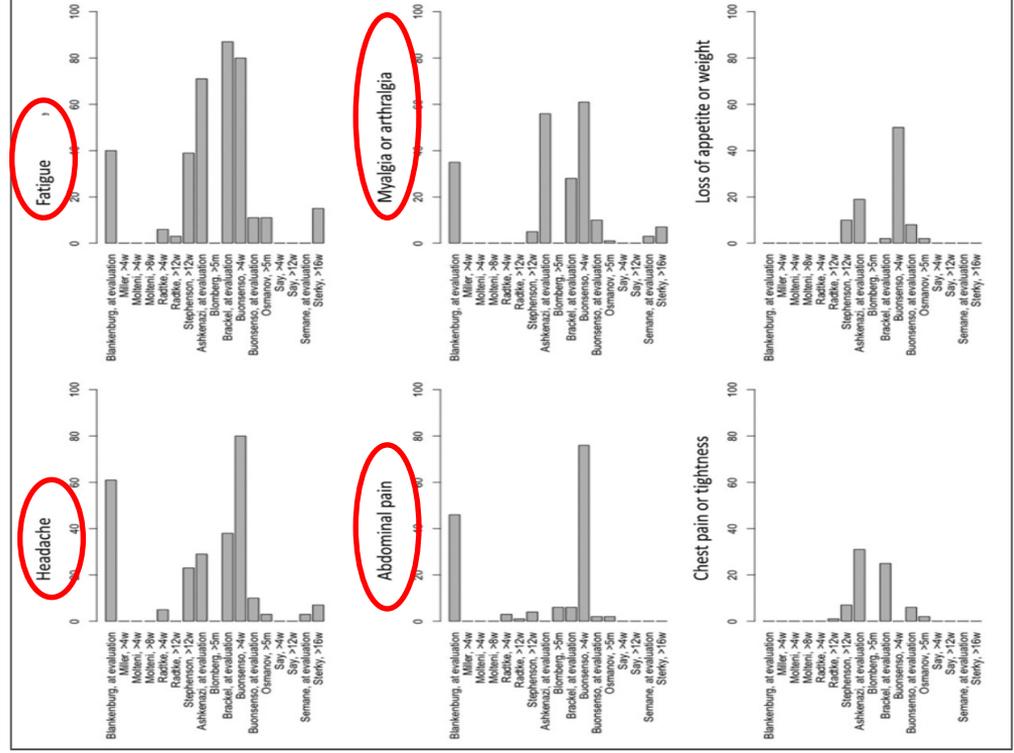
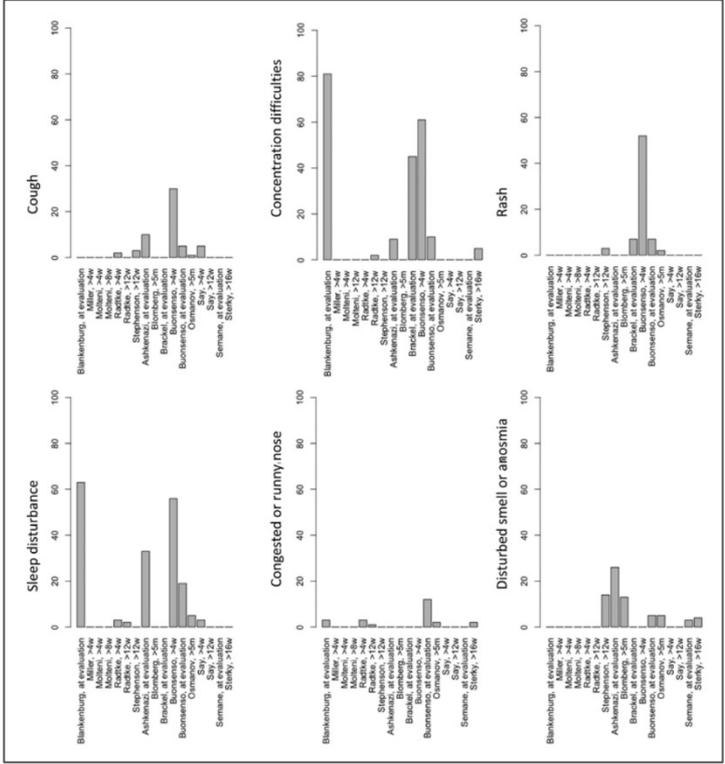
First author	Country	Study	Age (y) ^a	Timing	Cases	Controls	Prevalence of patients with persisting symptoms
Ashkenazi-Hoffnung	Israel	PCS	mean 12 (5)	^b	90	-	nr
Blomberg	Norway	PCS	median 8 (6-12)	5m	2/16	-	13%
Brackel	Netherlands	CS	median 13 (9-15)	nr	89	-	nr
Buonsenso	UK, USA	CS	mean 10 (3.8)	4w	510	-	nr
Buonsenso	Italy	CS	mean 11 (4.4)	^c	75/129	-	58%
Osmanov	Russia	PCS	median 10 (3-15)	5m	126/518	-	24%
Say	Australia	PCS	mean 3.7 (3.5)	4w	12/151	-	8%
				12w	0/151	-	0%
Smane	Latvia	RCS	mean 9.2 (5.2)	^d	9/30	-	30%
Sterky	Sweden	PCS	nr, ≤18	16w	12/55	-	22%

Studies without controls



How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?

Petra Zimmermann, MD, PhD,*†‡§ Laure F. Pittet, MD-PhD,‡§¶ and Nigel Curtis, FRCPCH, PhD‡§¶





REVIEW ARTICLES

How Common Is Long COVID in Children and Adolescents?

Petra Zimmermann, MD, PhD,†‡§ Laure F. Pittet, MD-PhD,‡§¶ and Nigel Curtis, FRCPC, PhD‡§||*

- **Études très hétérogènes:**
 - Délai après début
 - Durée du suivi
 - Manière dont données sont collectées (self report, parents reports, cs méd, ?)
 - Critères d'inclusion (pas de définition claire ...)
 - Antécédents préexistants?
- **Nombreux biais méthodologiques** (sélection , misclassification recall, non réponse...pas de groupe contrôle)



Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2



Erika Molteni*, Carole H Sudre*, Liane S Canas, Sunil S Bhopal, Robert C Hughes, Michela Antonelli, Benjamin Murray, Kerstin Kläser, Eric Kerfoot, Lijuan Chen, Jie Deng, Christina Hu, Somesh Selvachandran, Kenneth Read, Joan Capdevila Pujol, Alexander Hammers, Tim D Spector, Sebastian Ourselin, Claire J Steves, Marc Modat, Michael Absoud, Emma L Duncan

Summary

Lancet Child Adolesc Health

Background In children, SARS-CoV-2 infection is usually asymptomatic or causes a mild illness of short duration.

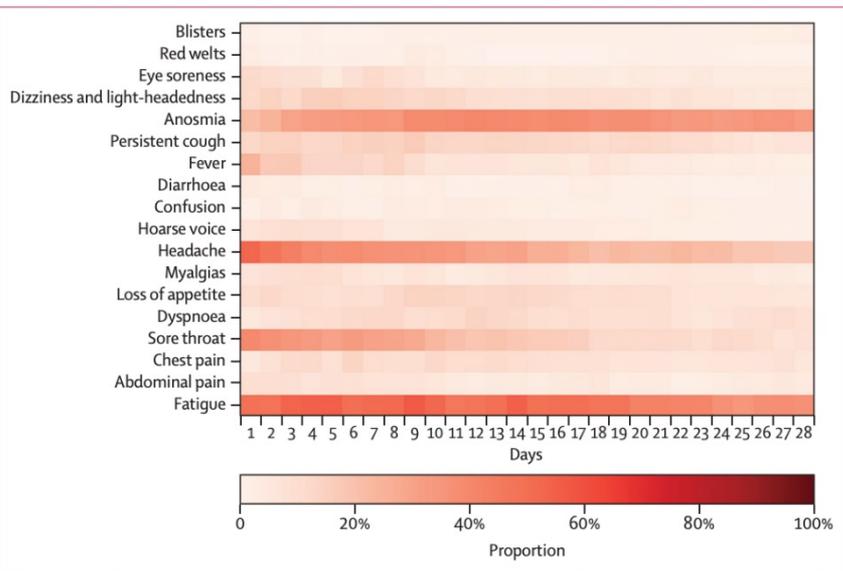


Figure 4: Heat maps showing symptom duration in school-aged children (age 5–17 years) testing positive for SARS-CoV-2 in whom at least one symptom persisted for at least 28 days

- **Le plus souvent courte durée de symptômes**
 - Médiane 6 jours (IQR 3–11)
- **4.4%** (n=77 /1734 >4 semaines)
 - 12 -17 ans: [5.1%] 59/1146;
 - 5-11 ans vs [3.1%] 18/ 588
- **S'améliore avec le temps**
 - Très rarement persiste après 8 semaines
 - 25 (1.8%) enfants ont eu des symptômes \geq 56 jours
- **On retrouve aussi des symptômes persistants chez SARS-CoV-2 négatifs**
 - 0.9%, (n= 15 /1734 enfants)



Covid long : 3 groupes ?

- **Toux , dyspnée à l'effort, fatigue pendant 3 à 6 mois:**
 - Réparation lente des lésions infectieuses ?
 - Pas vraiment inattendu
- **Syndrome post maladie grave en réa** : séquelles pulmonaires , rénales , neuro ..
Récupération longue et incomplète ; syndrome de stress post-traumatique
- **3^{ème} groupe plus rare** : symptômes aspécifiques multiples
 - Syndrome de fatigue chronique ?
 - Syndrome somatoforme ?
 - Autre ?

Wilkoff medscape



Bilan systématique

- NFS Pq, réticulocytes
- (VS)
- CRP
- Iono sg, + urée creat calcium phosphore BHC LDH glycémie
- CPK
- T4 TSH
- Bandelette urinaire
- Radiographie de thorax et échographie cardiaque

En fonction symptomatologie

- Ig A anti transglutaminase
- Vitamine D , fer sérique CTF ferritine
- IG G A M
- Facteur anti nucléaire ,
- Calprotectine fécale
- HbA1C, cortisol à 8 h
- sérologie VIH ,hépatite C, sérologie covid , CMV ,EBV...
- +/- echo abdo +/- EFR



Diagnostics à éliminer

Syndrome d'apnée du sommeil

Pathologies endocriniennes:
Diabète, Thyroïde, Insuffisance surrénalienne

Pathologies inflammatoires:
PR
Arthrite juvénile
Lupus

Infectieuses:
BK, HIV
EBV
CMV,
Hépatite ...

Neuropathie, lymphome
Autre cancer

Toutes les pathologies médicales peuvent donner une asthénie !!!

Syndrome somatoforme

Neurologie:
Tumeur cérébrale
SEP
Myasthénie

Déficit immunitaire



Marqueurs biologiques nombreux : causes ou conséquences?

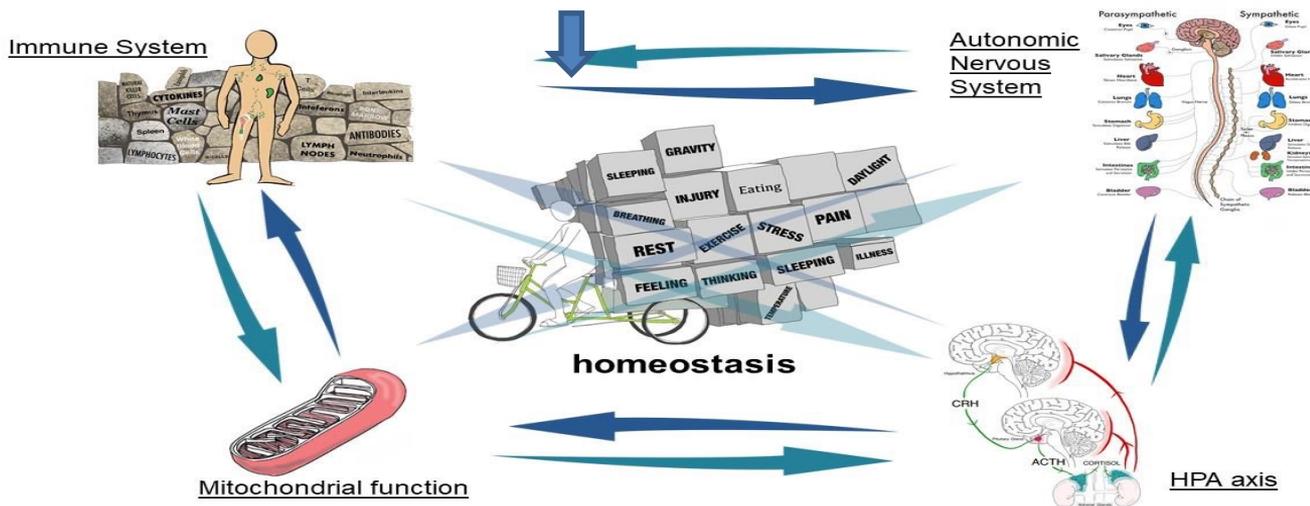
- **Dosage anormaux cytokines pro inflammatoire, métabolisme , hormonaux :** Danese and McEwan, 2012 , ontoya et al 2017, van Campen et al 2020 Almutairi et al 2020 ...
- **Pet scan cerebraux brain PET hypometabolism** [Eur J Nucl Med Mol Imaging.](#) 2021 Aug 19 : 1–8.
- **Épaisseur de matière grise avant et après Covid** medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.06.11.21258690>;



Mécanisme physiopathologique d'un syndrome de fatigue chronique

Prédominance féminine est-elle liée à :

- Hormone
- Immunité innée et adaptative plus forte
- Gène



<https://www.bacme.in/sites/bacme.info/files/BACME%20An%20Introduction%20to%20Dysregulation%20in%20MECFS.pdf>



Mécanismes physiopathologiques ?

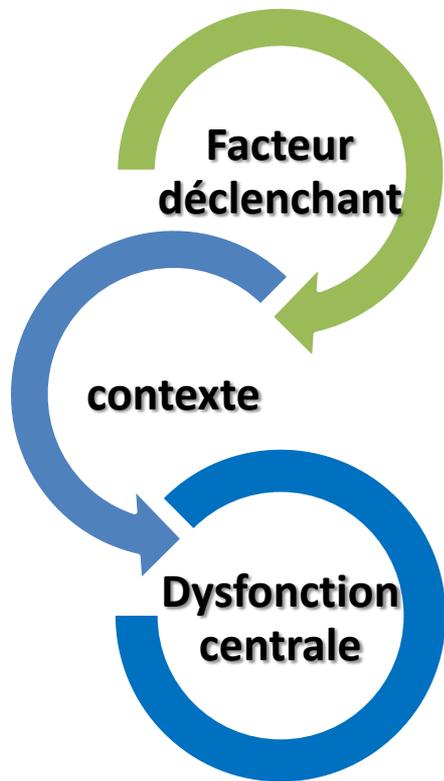
- Cytokines proinflammatoires produites pendant infection
- ↓
- Cible (mTOR), une serine/threonine kinase qui régule homéostasie cellulaire , (transcription, synthèse protéine, autophagie, métabolisme,)
- ↓
- Impact sur fonction mitochondrie et régulation énergie cellulaire
- ↓
- Conduit au syndrome de fatigue chronique

Evolution le plus souvent spontanément favorable

Lidbury, B.A.. Front. Med. 2021, 8, doi:10.3389/fmed.2021.662513

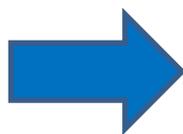


Physiopathologie des syndromes somatoformes¹⁵



Traumatisme, infection, médicaments,
Maladies diverses (cancer, maladies auto-
immunes, douleurs, ...)

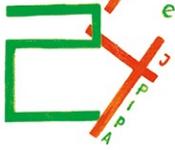
Facteurs génétiques, perturbations
hormonales, troubles psy...



Fibromyalgie
Colopathie fonctionnelle
Cystalgie à urines claires
...

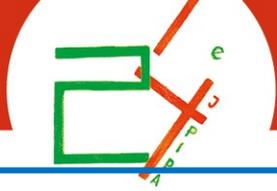


- **Distinguer les facteurs**
 - Prédisposants (vulnérabilités somatiques et psychiques)
 - Précipitants (circonstance/maladie déclenchant le trouble)
 - D'entretien (conduites d'évitements et renforçateurs sociaux)
- **Tenter d'inverser la physiopathologie circulaire**
 - Fixer des objectifs (modestes, mais progressifs)
 - Soutien psychologique
 - Adaptation souple et évolutive de la vie quotidienne



Ce qu'il ne faut pas dire(et même pas penser !)

- Rejeter ou délégitimer les croyances du patient
- Faire une simplification excessive qui est souvent comprise comme :
 - Tout ceci est dans votre tête
 - Vous n'êtes pas malade
 - Vous n'avez rien d'organique
 - C'est psychosomatique
- Penser que ce n'est pas de votre ressort et envoyer le patient chez le psy



Prise en charge multi disciplinaire LONGUE : alliance thérapeutique++ Parents / enfants / pédiatres

Rééducation à l'effort : kinésithérapie ++

Éviter les « à coup »
Trouver le niveau minimal sans fatigue
Augmenter par palier de 15 jours

Repos après chaque activité

- 1/ S'engager dans la relation
- 2/ Réguler
- 3/ Augmentation progressive
- 4/ Maintenir soutien jusqu'à objectifs

Réguler le sommeil

Heures fixes y compris vacances
Lumière du jour
Limiter les écrans

Gestion du stress

Soutien psychologique +++

Relaxation
Hypnose...

Définir des objectifs propres à chaque patient

- Planifier activité dans 4 domaines**
- Scolaire ou travail
 - Social/ Loisir
 - Sport
 - Vie familiale

Limiter impact social

Aménagement emploi du temps scolaire
Parfois internat scolaire

Alimentation régulière
Pfs fractionnée avec collation

Pédopsychiatre
Pfs traitement

Traitement antalgique
Traitement psychotrope



- **Le COVID Long existe chez l'adolescent > l'enfant**
- **Son importance est**
 - probablement modeste
 - certainement mal évaluée
- **Etudes avec groupes contrôles : pas de ≠**
- **Durée des symptômes rarement au-delà de 12 semaines**



- **Eliminer les autres diagnostics +++++** : c'est rare mais indispensable
- **Distinguer**
 - **Convalescence prolongée**
 - **Syndrome de fatigue post-infectieux**
 - le + souvent spontanément favorable en quelques semaines
 - **Séquelles du COVID**
 - **Syndrome somatoforme**
 - Nécessitant une prise en charge longue, multidisciplinaire et énergivore
 - Mais bonne évolution à long terme chez l'enfant !



- Eliminer les autres diagnostics ++++ : c'est rare mais indispensable
- Distinguer
 - Convalescence prolongée
 - Séquelles du COVID

Complexité de prise en charge

Syndrome de fatigue post-infectieux

le + souvent spontanément favorable en quelques semaines

Syndrome somatoforme

- Nécessitant une prise en charge longue, multidisciplinaire et énergivore
- Mais bonne évolution à long terme chez l'enfant !