

"Milde" COVID kan maandenlang duren

en veroorzaakt ook primaire mentale stoornissen

Dr Theo Compennolle. Neuropsychiater. Voormalig hoogleraar.

Auteur van oa, "Stress: Vriend en Vijand" en "Ontketen je brein"

Juli 2020

INHOUD

Vermoeid of erger lang na je "milde" COVID besmetting: dat ligt vooral aan het virus.	1
Uitstekend artikel in de "British Medical Journal"	7
De neuropsychiatrische gevolgen van COVID	8

Vermoeid of erger lang na je "milde" COVID besmetting: dat ligt vooral aan het virus.

Voor gedetailleerde informatie over de neuropsychiatrische mechanismen en voor recente onderzoeksresultaten: zie achteraan.

Jonge mensen die een "milde" COVID krijgen, waarvoor ze niet gehospitaliseerd moeten worden, kunnen er nog maandenlang gevolgen van dragen die een normaal leven en werken onmogelijk maakt. Ze lopen ook het risico dat hun problemen als "louter psychisch" weggewimpeld wordt. In het verleden bleven die patiënten onder de radar omdat ze hun COVID thuis uitzieken, terwijl de aandacht van artsen, media en politici vooral uitging naar de urgente, dramatische en tragische situaties in ziekenhuizen en woonzorg.

De discussie hierover is echter buitengewoon actueel omdat we nu een heropflakking van COVID meemaken, waarbij veel meer jonge mensen besmet raken en ziek worden. Dat veel van die jongere mensen maanden na hun besmetting nog steeds niet hersteld zijn, kreeg daardoor weinig aandacht. Jammer ook omdat als jonge mensen dit zouden weten, ze zich waarschijnlijk minder onkwetsbaar zouden voelen en voorzichter en wijzer met de hygiënische instructies zouden omgaan in de plaats van lockdownfeestjes te organiseren.

Karel¹ is 39 jaar. Ik ken hem sinds zijn kindertijd. Hij is gelukkig getrouwd, heeft twee kinderen, is een burgerlijk ingenieur die prachtige complexe kantoorbouwprojecten leidt. Hij is heel sportief en oefent voor marathons. Hij geniet van zeilen met zijn vrouw en kinderen en komt daarbij helemaal tot rust. Hij komt uit een harmonisch gezin met vier kinderen en is nooit mentaal of lichamelijk ernstig ziek geweest.

In Maart krijgt hij een zware "griep" met mentale verschijnselen die hem helemaal uit zijn lood slaan. Een test toont aan dat het COVID is. Na een week is de "griep" voorbij, maar de mentale problemen verbeteren niet. Hij herkent zichzelf niet meer in hoe hij functioneert. Ook zijn

¹ De drie gevallen werden volledig onherkenbaar gemaakt

vrouw herkent hem niet meer. 16 weken later heeft hij nog steeds de verschijnselen van het prille begin: hij heeft geen energie, een suf hoofd, is angstig, wordt soms overvallen door paniek, is uitermate rusteloos en slaapt heel slecht. Zijn batterijen opladen met zeilen lukt niet. Terwijl hij vroeger letterlijk stormen trotseerde, is hij nu al uitgeput en bang terwijl hij de haven uitvaart.

Het is zijn lange wanhopige telefoon gisteren, over zijn wedervaren in de hulpverlening, die me motiveerde om dit opiniestuk te schrijven.

Sofie 43 jaar, is juriste. Ze is eveneens gelukkig getrouwd, heeft twee zoontjes en werkte zeer creatief en succesvol als consultant voor overheden en NGO's in verschillende landen in verschillende continenten. Ze komt uit een leuk gezin. Ze was behalve een pneumonie als kind, nog nooit ziek geweest. Veertien jaar geleden, toen ze aan het werk was in Zuid-Amerika liep ze een voedselinfectie op. Die veroorzaakte een levensbedreigende spierverlamming (de Ziekte van Guillain-Barré). Dit is een uit de hand lopende reactie van het immuunsysteem in het zenuwstelsel, een beetje te vergelijken met wat COVID in de longen veroorzaakt. Ze geneest gelukkig zonder blijvend letsel, maar blijft vreselijk vermoeid, een vermoeidheid die in de loop van twee jaren heel geleidelijk vermindert tot ze weer normaal functioneert zowel thuis als in haar boeiend werk.

In Maart krijgt ze een soort griep, met erge vermoeidheid en wazig denken als lastige verschijnselen. De griep geneest maar de vermoeidheid en het mistige brein blijven. Tests wijzen uit dat ze COVID had. 15 weken later is ze nog steeds uitgeput als ze naar de winkel gaat twee straten verder. Ze zegt "Het is precies hetzelfde als na mijn Guillain-Barré. Ik hoop vooral dat het dit keer niet zo vreselijk lang duurt."

Deze jonge, gezonde, uitstekend functionerende en goed sociaal omringde mensen hebben een "milde" vorm van COVID, zieken thuis uit zonder behandeling, en hebben maanden later nog steeds last van zeer ernstige en hardnekkige lichamelijke en mentale verschijnselen die er al waren van bij het begin van de ziekte of die later ontstonden.

Dit is overigens ook een waarschuwing voor jonge mensen die denken dat ze veilig zijn omdat ze zelden in de intensive care terechtkomen. Je kan dus zonder hospitalisatie de ziekte thuis overwinnen en een half jaar later nog steeds krachteloos en machteloos niet in staat zijn om normaal te functioneren.

Het is ook een waarschuwing voor de overheid om er aandacht aan te schenken en onderzoek te stimuleren, niet alleen voor de volksgezondheid, maar ook omdat die chronische invaliditeit ook een economisch kost heeft.

Dit is niet alleen een post-virale maar ook een virale stoornis

In het begin van de COVID epidemie leek het simpel; Je raakt besmet, krijgt een milde COVID en herstelt snel; of je wordt zwaar ziek komt op de intensieve zorgen terecht, ligt er lang en loopt groot risico te overlijden vooral als je tot een risicogroep behoort. Ondertussen is duidelijk geworden dat veel mensen besmet zijn en andere besmetten zonder ziek te worden. Belangrijk voor dit opiniestuk is dat je een "milde" COVID kan krijgen waarbij het herstel vreselijk lang duurt en waarbij verlies van reukzin (waardoor lekker eten niet meer smaakt), chronische vermoeidheid, "brain fog" en spierzwakte voorop staan, maar waarbij je ook last

kan hebben of met vertraging krijgen van kortademigheid, paniekaanvallen, slapeloosheid, verhoogde bloeddruk, tintelingen, maag-darmklachten, oorsuizen, duizeligheid en hartritmestoornissen. Dat was overigens al het geval bij eerdere corona epidemieën zoals SARS, en ook bij EBOLA.

Dat infecties (ernstige) vermoeidheid veroorzaken is al veel langer bekend. Dat die vermoeidheid soms heel lang kan aanslepen, ook samen met andere heel vervelende symptomen, is ook al veel langer bekend.

Door de chronische vermoeidheid komen ze dan in de grote ongeordende container van het chronisch vermoeidheidssyndroom terecht. Dat syndroom wordt actief bestudeerd sinds het begin van de jaren negentig. Er verschenen duizenden min of meer wetenschappelijke artikels over met het syndroom als hoofdonderwerp; in 2020 alleen 178. Met moderne technieken vinden onderzoekers allerlei neurobiologische afwijkingen, maar er is geen touw aan vast te knopen, niemand begrijpt hoe het werkt, omdat vele oorzaken tot hetzelfde gevolg leiden. De mechanismen lijken te variëren van puur psychologisch tot puur organisch.

Het is daarom beter om “post-virale” COVID verschijnselen buiten dat verwarrende chronische vermoeidheid begrip te houden, temeer omdat de ziekteverschijnselen na een “milde” COVID dikwijls nog veel ernstiger zijn dan alleen maar chronische vermoeidheid. Professor Paul Garner, een topwetenschapper op het gebied van infectieziekten in Engeland maakt dit nu zelf mee en vertelt zijn verhaal in een van de beste wetenschappelijke medische tijdschriften. Ik heb zijn verslagen en de brochure van de NHS waarin de behandeling van “Post-Covid” wordt uitgelegd, verzameld op <https://bit.ly/postcovidUK>. In een appendix hieronder geeft hij zijn reacties op mijn stuk. Het komt erop neer dat het nog erger is en dat ik nog confronterender moet zijn richting artsen.

De naam “Post-Viraal” of “Post-Infectieus” is ook misleidend omdat je dit zou kunnen interpreteren alsof de patiënt eerst aan COVID lijdt en daarna “Post-Virale” problemen krijgt, maar zo is het niet. De patiënt heeft al klachten van bij het begin en ze gaan gewoon door op het moment dat je verwacht dat ze zouden verminderen, daarom zet ik “post-viraal” tussen aanhalingstekens, al beginnen sommige klachten pas na afloop van de acute fase.

Die ingrijpende verandering gebeurt dikwijls van de ene dag op de andere, van bij het begin van de infectie bij 100% gezonde, sportieve; thuis, op het werk en in hun vriendenkring, uitstekend functionerende (relatief) jonge mensen, zonder enige psychosociale problemen in hun voorgeschiedenis.

De categorie van de Corona virussen is een recente toevoeging aan een lange lijst oorzaken. Qua virussen zijn de meest bekende, ook voor leken, ongetwijfeld de griep (influenza), klierkoorts en herpes. De medisch geschoolde lezer moet hierbij ook denken aan andere virussen zoals die van de Human T-cell leukemie, Cocksackie B, Epstein-Barr en Arbo virussen. Verder is het fenomeen ook bekend na infecties door bacteriën zoals Brucellose, Q Koorts en de ziekte van Lyme of parasieten zoals malaria and toxoplasmose.

Wat het voor de patiënt zo ondraaglijk maakt is niet alleen dat het zo lang duurt, maar ook dat de ernstige aanslepende verschijnselen het onmogelijk maken energie op te doen met activiteiten, op het werk en privé, die voordien juist een bron van evenwicht, plezier, energie

en herstel waren. Die voordien opbeurende activiteiten, veroorzaken nu malaise en uitputting. Bovendien brengt slaap geen soelaas. Zeker in het begin van hun ziekte verlangen al die mensen alléén om zo gauw mogelijk weer normaal actief te kunnen zijn. Als hun dat na weken nog niet lukt worden ze wanhopig, vooral als ze merken dat alle inspanningen om “weer normaal te doen” , telkens weer leiden tot een terugval die in de vaktaal “Post-exertional malaise” genoemd wordt. In de UK heeft de nationale Engelse gezondheidsdienst onderkent hoe belangrijk het “Post-COVID” probleem is en raadt ze COVID patiënten daarom af zich te forceren om sociaal actief te zijn en om bijvoorbeeld met flink trainen te proberen de vermoeidheid te overwinnen. Het maakt het alleen maar erger.

Organische mentale stoornissen

Overigens zou je een heel boek kunnen schrijven over ziekteverschijnselen die in het verleden als louter psychisch bestempeld werden, waarvan we nu weten dat ze op de eerste plaats, of in belangrijke mate, een organische oorzaak hebben.

Niet alleen de soms zeer op post-covid gelijkende verschijnselen na klierkoorts of de ziekte van Lyme (na tekenbeet), maar ook de ziekte van Parkinson, het syndroom van Tourette (extreme tics), ADHD, dwangverschijnselen, fantoompijn (pijn in een afgezette arm of been). Myasthenie (een ziekte met wisselende verlammingen), enz. enz. Voorbeelden waarvan men de organische oorzaak pas recent ontdekte zijn karakterveranderingen bij (Amerikaans) voetbalspelers door frequente hersenschuddingen of bij piloten door een foutief ontwerp van hun luchttoevoer waardoor ze toxische stoffen inademen.

Dit worden in de wetenschap “Organische Mentale Stoornissen” genoemd: mentale verschijnselen veroorzaakt door een organische oorzaak.

Zolang het verband met de organische oorzaak niet gelegd was, worden ze te gemakkelijk als louter psychologisch bestempeld.

Jammer genoeg wordt ook nog vandaag, in de beginfase van een aantal van die ziektes, als er nog geen duidelijke aantoonbare, meetbare lichamelijke afwijkingen zijn, de diagnose “psychisch” gesteld. Als de patiënte een vrouw is wordt het beledigende begrip “hysterisch” er nog eens aan toegevoegd, alhoewel dat reeds lang door de wetenschap als freudiaanse onzin naar het rijk der fabels verwezen werd.

De conclusie “het zal wel psychologisch of psychiatrisch zijn” als een arts de vervelende verschijnselen waar een patiënt last van heeft niet kan begrijpen omdat er geen biologische afwijkingen zijn is een welig tierende denkfout. De psychische of psychiatrische diagnose is dan een uitsluitingsdiagnose en dat is gewoon een beroepsfout.

Als psychiaters óók zouden zeggen “ik vind geen psychologische of psychiatrische oorzaak dus het zal wel lichamenlijk zijn” dan zouden andere artsen dat niet aanvaarden, of zelfs belachelijk vinden, terwijl ze regelmatig zelf die onlogische denkfout maken, maar dan in de andere richting.

Het lijkt me veel professioneler en vooral veel juister om als arts tegen je patiënt te zeggen dat de geneeskunde (nog) niet kan verklaren waarom bij hem de symptomen na de acute fase niet verdwijnen, dat je er ten gronde niets aan kan doen, maar dat je wel samen met hem wil

zoeken naar manieren om de ergste verschijnselen leefbaarder te maken, in afwachting dat het hopelijk vanzelf langzaam betert.

Het is natuurlijk zo dat bijvoorbeeld gebrek aan slaap, piekeren en het ongeloof van familie en vrienden, zowel als de diagnose “psychisch”, de zaak kunnen verergeren door hun negatieve psychische impact. De huisarts kan daarom helpen door bijvoorbeeld met een lichte slaappil en slaaphygiënische maatregelen te proberen het slaapritme te herstellen, door een in de cognitieve therapie geschoolde psychotherapeut in te schakelen om de vicieuze angst en pieker-cirkels te doorbreken, door de partner juist te informeren zodat die ook niet gaat denken “psychisch” dus “niets” of “komedie” of “je moet maar beter je best doen”. Hij kan ook een kinesist inschakelen die weet dat een post-COVID patiënt die zich na inspanning slechter voelt geen psychisch probleem heeft, maar dat dit een bekend organisch fenomeen is en dat de patiënt daarom in het begin slechts in muizenstapjes, altijd ruim onder zijn vermoeidheidsdrempel blijvend, de oefeningen mag intensifiëren.

Zelfs als het zo zou zijn dat je zou kunnen aantonen dat de verschijnselen bij een bepaalde patiënt louter psychisch zijn, dan nog kan je op die manier geen kwaad doen. Andersom, als het een organisch mentaal syndroom betreft en je bestempelt het als louter psychisch dan doe je meer kwaad dan goed.

De gevolgen van een onterecht psychisch stempel

Het als louter psychisch bestempelen van organische mentale stoornissen heeft belangrijke negatieve gevolgen

Ten eerste drijft het de patiënte tot wanhoop, woede of depressie. De patiënte voelt en weet, beter dan wie dan ook, dat zij tot de dag dat zij die infectieziekte kreeg, heel gezond en normaal functioneerde en dat zij door de ziekte in enkele dagen tijd op een ander spoor gezet werd. Zij is er helemaal terecht van overtuigd dat de infectie de oorzaak van haar probleem is. Als zij de diagnose “louter psychisch” niet kan accepteren en ertegen in opstand komt, dan nemen artsen het gauw persoonlijk dat ze aan hun diagnose twijfelt en zien ze daarin zelfs de bevestiging dat het louter psychisch is. In het slechtste geval wordt de patiënte dan zelfs als querulante bestempeld. Als de wanhopige patiënt niet in opstand komt, maar depressief wordt omdat de artsen geen oplossing vinden voor de gevolgen van een infectie die zijn leven overhoop haalde, dan zien de artsen daar uiteraard ook de bevestiging van hun diagnose “psychisch” in, ook als de patiënt vóór zijn infectieziekte nog nooit depressieve of andere psychische verschijnselen heeft gehad.

Een tweede belangrijk gevolg is dat de arts zijn kritische nieuwsgierigheid verliest. Met het geven van de gemakkelijheidsdiagnose “psychisch” en het doorsturen naar psychologen en psychiaters, is het probleem van de arts opgelost en valt de prikkel weg om verder te zoeken. Hij zit als huisarts nochtans in de bevoorrechte positie dat hij de patiënt kende vóór hij ziek werd en om daarom ook eens te denken “He, wacht eens even, hier klopt iets niet...”

Tot slot het verhaal van Johan. Hij is 37 jaar. Hij woont samen. Hij is iemand die al van zijn kindertijd graag en veel las, leerde en studeerde. Hij deed een interessante doctoraalstudie die zeer gewaardeerd werd. Hij werd professor aan een buitenlandse universiteit. Er staat hem een mooie carrière te wachten. Het is een heldere, logische denker die er ook in slaagt om zijn

kennis begrijpelijk uit te leggen aan studenten en het publiek. In Maart wordt hij ziek door COVID. Anders dan bij eerdere griepjes vindt hij hierbij geen afleiding in lezen. Zijn brein is mistig. Zelfs gewoon de krant lezen gaat slecht. Hij kan zich niet concentreren en onthoudt nauwelijks wat hij leest. Nu, maanden later heeft hij zijn helderheid, concentratie en leesplezier nog steeds niet terug.

Wat denk je? Zijn dit

- a. verschijnselen te vergelijken met de colahysterie
- b. door de psychosociale omstandigheden van zijn ziekte uitgelokte psychische klachten
- c. mentale gevolgen van een organische ziekte?

+++++

Commentaar op deze tekst van Prof Dr Paul Garner. Infectieziekten. Tropisch Instituut UK

Comments

I think it is all there I totally get what you are saying. Rather than go through it in detail, I have just put my reflection on what you have written because I think you should challenge them more directly and forcefully. Their attitudes will do patients harm. Thanks for sharing Theo.

1. Agree, the public health measures required to limit the spread of infection are having dramatic social, economic, and psychological consequences on society.
2. However, this is completely separate -and should not be conflated with- the very clear medical effects of the virus on people's bodies. This is a multisystem disease; in at least 10% of those symptomatic the illness lasts in excess of two months; and an unknown but important number of people are left with cardiac, pulmonary, and CNS damage. These effects, it is now clear, happen in people who have never been to hospital, and the concept of "mild covid" has now been abandoned.
3. The myriad of symptoms, that keep changing, in particular the CNS disturbances, are very troubling for people. They are symptoms they have never experienced before. They are frightening. But they are real. Denial by doctors causes these people an existential crisis-did they really make all this up? This causes considerable further distress.
4. The fatigue is real. There are thousands with this in the UK. As I describe, it is symptomatically the same as chronic fatigue syndrome /ME with exercise induced malaise (not everyone) DOCTORS NEED TO HELP PATIENTS RECOGNISE THIS. Because patients will make themselves ILL BY PUSHING THEMSELVES.
5. Another recognised complication is palpitations with associated changes in the heart rate. This is still being investigated but may be a mixture of myocarditis or central effects on the vagal nerve. These effects cause symptoms. These symptoms are real. They are frightening and they make people anxious. But the DIAGNOSIS is not anxiety, it is the abnormality of the heart, the nerves to the heart, and the conduction system.
6. In terms of is this viral or post viral, the words don't help as we don't know enough about the pathology. I agree with you the "postviral" is dangerous-it may lead people to discount new symptoms that may indicate dangerous complications such as stroke or pulmonary embolus.
7. I agree with you about doctors. YOU HAVE TO LISTEN AND BELIEVE what patients are saying. You wil do untold damage by dismissing them.

+++++

Uitstekende en praktische review in de "British Medical Journal"

Sinds ik dit schreef verscheen een werkelijk uitstekend artikel hierover in de "British Medical Journal". Zeer aanbevolen voor alle zorgverleners.

<https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3026>

Het enige wat erin ontbreekt zijn de mentale stoornissen als gevolg van deze virale aandoening. Ik schreef een respons hierover: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3026/rapid-responses>

Dear Editor

Excellent review and so needed and well-timed

The only issue that did not get the attention it needs are the neuropsychiatric symptoms of “mild” COVID-19. This is important for medical professionals to know, to avoid labeling the patients' problems as psychiatric and even hysterical as some recently did in a major newspaper here in Belgium.

There are two sides to the mental sequelae of “mild” COVID.

a) the consequences of the impact of going through a global pandemic, of lockdown, of COVID patients in their immediate environment, of the fear of infection or infecting others, of stigma, of losing their job, and finally of their own infection. This undermines several very basic human needs; not only health, but also social contact and intimate relationships, a feeling of mastery, of being in control, status, financial security.

b) the mental symptoms of an organic disorder.

In the subject literature about COVID-19 (and MERS, SARS and other infections) several mechanisms are mentioned.

-A direct neurotropic impact of the virus, especially, but not only via ACE2, both in neurons and glial cells, especially targeting the brain stem which plays a role in emotions. and brought there, among other things, via the direct connection of the olfactory bulb.

-Inflammatory and immune reactions that result in cognitive and psychiatric symptoms:(the "misty brain" cited by many patients)

-Reactions of the autonomic nervous system, eg cardiac arrhythmias can also be very scary.

-Alteration of the gas exchange -oxygen and carbon dioxide- due to damage to the alveoli resulting in a suboptimal pH.

These results in mental symptoms of an organic disorder: memory problems, word finding disorders, confusion, major sleeping problems, insecure motor skills, anorexia, etc. and of course very often chronic fatigue, muscle weakness and anxiety.

Of course, fear or anger of the patient are amplified when the doctor labels this as purely psychological, while the patient who has never been ill before, clearly experiences it's not.

Because we have only known the disease for six months and we still know so little about it, it is therefore better to take the experiences of the patients seriously, instead of brushing them off as purely psychological or psychiatric.

+++++

De neuropsychiatrische gevolgen van COVID

Er zitten twee kanten aan de mentale gevolgen van "milde" COVID.

a) de psychische gevolgen van het meemaken van een wereldwijde pandemie, van een lockdown, van menen in je omgeving die COVID krijgen, van de angst voor infectie of besmetting van anderen, van het verliezen van je baan en tot slot van je eigen infectie.

b) de psychische verschijnselen als gevolg van een organische aandoening.

In de vakliteratuur over COVID-19 (en MERS, SARS en andere infecties) is meer duidelijkheid over de impact van covid op het centraal zenuwstelsel en in het bijzonder op het brein, met psychiatrische verschijnselen als gevolg; door zowel

1. het neurotropisme van het virus. Vooral, maar niet alleen via ACE2 dat niet alleen in darmen en longen zit, maar ook in breincellen, zowel in neuronen als glia cellen en daarheen gebracht o.a. via de directe verbinding van de bulbus olfactorius, waarbij vooral de hersenstam geïmpliceerd

wordt. Zoals u weet speelt die, wat emoties betreft, onder andere een belangrijke rol bij het filteren en evalueren van zintuiglijke informatie (ook komende vanuit ons lichaam) en de emotionele reacties hierop. Via de hersenstam kan dat ook gevolgen hebben op motoriek en in het bijzonder op de spraak.

2. Immunoreacties, waardoor cyto en chemokines die door de bloed-brein-barrière kunnen en daar ontstekingsreacties veroorzaken die cognitieve (het door veel patiënten geciteerde “misty brain”) als psychiatrische verschijnselen als gevolg hebben:
3. Sommige reacties van het autonoom zenuwstelsel, met vb hartritmestoornissen kunnen ook erg beangstigend zijn.
4. Anoxie , alhoewel dat bij de milde vorm meestal wel gemeten wordt, zou het kunnen dat de aantasting van de longblaasjes toch geen optimale gasuitwisseling geeft met een niet optimale pH en, met een beklemd, beangstigend, gevoel als gevolg.

Resultaat: mentale stoornissen als gevolg van een organische aandoening: geheugen problemen, woordvindingsstoornissen, verwardheid, slaapproblemen, onzekere motoriek, anorexie etc. en natuurlijk chronisch vermoeidheidsgevoel en angst.

Dat een patiënt die zoiets nog nooit meegemaakt heeft hierover bezorgd en zelfs angstig is, ook als het virus zelf niet rechtstreeks die angst veroorzaakt, lijkt me een normale gezonde reactie.

Niet bang zijn in zo’n situatie lijkt me meer een psychische stoornis dan wel angstig zijn. Die angst wordt uiteraard versterkt als de arts het allemaal als psychisch bestempelt.

Omdat we de ziekte pas sinds een half jaar kennen, er nog zo goed als niets van weten, kunnen dus de ervaringen van de patiënten beter serieus nemen, in de plaats van ze als psychisch weg te wuiven.

We kunnen dus beter wachten tot er evidence is dat er louter psychisch kaf tussen het organische koren zit en we een middel hebben om het kaf van het koren te scheiden.

Ik eindig mijn lijst van referenties hieronder met een voorbeeld van een publicatie die beide invloeden van het virus even serieus neemt: zowel de directe impact van het virus als de psychische gevolgen van het moeten meemaken van zo’n pandemie en eventueel de eigen besmetting.

Enkele geselecteerde referenties:

Een publicatie die beide kanten van de zaak belicht, zowel de directe neurotropische impact van het virus als de indirecte impact van het doormaken van een wereldwijde pandemie, lockdown, besmetting etc **Stearo, L., & Verkhatsky, A. (2020). Psychiatric face of COVID-19. *Translational Psychiatry*, 10(1), 1-12.**

Zij schrijven:

At present, there are few preliminary studies considering neuropsychiatric complications of COVID-19, however, on the basis of the results of the previous epidemics of various respiratory viruses it is possible to assume an increased incidence of mental pathologies as an unwanted sequelae. **Not only SARS-COV-2 can penetrate the brain and cause direct damage to neuronal networks, the experience of potentially lethal and untreatable COVID-19 is the cause of a severe distress, which may induce long term behavioral changes or aggravate a pre-existing mental illness.**

Centers for Disease Control and Prevention of US Department of Health: Ongeveer 1/3 (afhankelijk van leeftijd) van milde COVID heeft chronische symptomen.

Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network — United States, March–June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:993-998. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6930e1external> icon.

Met een mooi integrerend schema: Ik nam contact met hen op om te vragen of ze ook data hebben over “milde” infecties

Najjar, S., Najjar, A., Chong, D. J., Pramanik, B. K., Kirsch, C., Kuzniecky, R. I., ... & Azhar, S. (2020). Central nervous system complications associated with SARS-CoV-2 infection: integrative concepts of pathophysiology and case reports. *Journal of Neuroinflammation*, 17(1), 1-14.

Ze schrijven

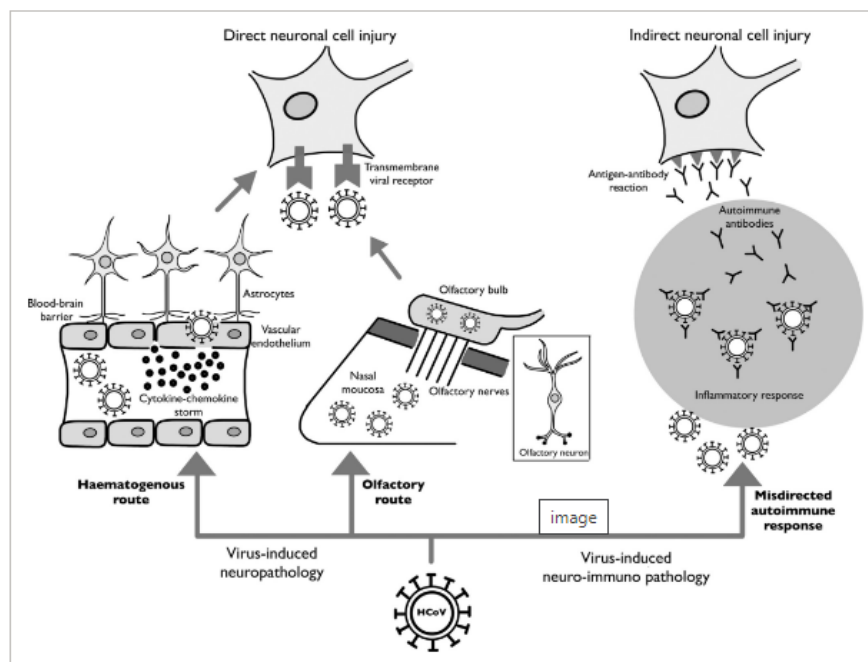
The estimated cumulative incidence of psychiatric sequelae concurrent with SARS-CoV is about 59% [104]; these include depression, post-traumatic stress disorder (PTSD), panic disorder, and obsessive-compulsive disorder [105]. We suspect that the persistence of CNS aberrant innate immune signaling provoked by SARS-CoV-2 might contribute to the pathophysiology of these disorders. The human and animal data linking innate immune responses in the brain and the periphery to psychiatric illnesses have been previously reviewed by our group, including psychiatric illnesses and neuroinflammation (2013) [46]

Een review van de literatuur is:

Abdelaziz, O. S., & Waffa, Z. (2020). Neuropathogenic human coronaviruses: A review. *Reviews in Medical Virology*, e02118.

Ze schrijven:

The number of neurological cases from previous HCoV infections imply that nervous system involvement in the COVID-19 pandemic seems inevitable, even if only a few cases are reported as of yet. Through this review, it can be derived that amid HCoV outbreaks, such as COVID-19, an emphasis on early detection due to neurotropism, an alert for the aftermath influx of neurological complications, and the recognition of neurological risk factors is crucial in order to reduce the load on the hospitals, particularly the intensive-care units and the neurological departments. The design of treatment and rehabilitation paradigms for patients and their health care providers during and after HCoV infections, in general, and COVID-19, in particular, should take in consideration both the neurological and psychiatric sequelae of the disease.



Rodríguez, Y., Novelli, L., Rojas, M., De Santis, M., Acosta-Ampudia, Y., Monsalve, D. M., ... & Gershwin, M. E. (2020). Autoinflammatory and autoimmune conditions at the crossroad of COVID-19. *Journal of autoimmunity*, 102506.

Fotuhi, M., Mian, A., Meysami, S., & Raji, C. A. Neurobiology of COVID-19. *Journal of Alzheimer's Disease*, (Preprint), 1-17.

Lezenswaardig, ik vind dit een van de beste, peer reviewed en ondertussen al 65 x geciteerd

Steardo, L., Steardo Jr, L., Zorec, R., & Verkhratsky, A. (2020). Neuroinfection may contribute to pathophysiology and clinical manifestations of COVID-19. *Acta Physiologica*, e13473.

Niazkar, H. R., Zibae, B., Nasimi, A., & Bahri, N. (2020). The neurological manifestations of COVID-19: a review article. *Neurological Sciences*, 1.

Over de breinstam

Venkatraman, A., Edlow, B. L., & Immordino-Yang, M. H. (2017). The brainstem in emotion: a review. *Frontiers in neuroanatomy*, 11, 15.

Een publicatie die dieper ingaat op de psychische gevolgen van het moeten meemaken van zo'n pandemie en eventueel de eigen besmetting.

Rahman, J., Muralidharan, A., Quazi, S. J., Saleem, H., & Khan, S. (2020). Neurological and Psychological Effects of Coronavirus (COVID-19): An Overview of the Current Era Pandemic. *Cureus*, 12(6).