

Is quercetine de natuurlijke COVID-19 blokker?

Auteur

Angélique De Beule (BIOK)

COVID-19 infectiemechanisme

SARS-CoV-2 (Severe Respiratory Syndrome-Coronavirus-2) of ook het COVID-19-virus (Corona Virus Disease 2019) genaamd is een positief enkelstrengig RNA-virus waarvan het genoom onmiddellijk als boodschapper RNA (mRNA) kan worden ingezet. Wat tot een snellere productie van de virale (structurele) eiwitten leidt en verklaart waarom het zich zo snel verspreidt.

Via cryogene elektronenmicroscopie zijn wetenschappers erin geslaagd om het COVID-19 infectiemechanisme - op cellulair niveau - in kaart te brengen. Hun onderzoeken hebben onder meer aangetoond dat deze bèta-coronavirus het angiotensine-converterend enzym 2 (ACE2) gebruikt als toegangspoort om menselijke cellen binnen te dringen en te infecteren. Met deze nieuwe inzichten, zijn alle hens aan dek om antivirale medicijnen te ontwikkelen die erin slagen om de toegang via ACE2 te blokkeren en verdere verspreiding tegen te gaan.

Chloroquinone als anti-malaria en – COVID19 middel

Chloroquinone werd voor het eerst gesynthetiseerd in 1934 door Hans Andersag bij Bayer en werd het antimalariamiddel bij uitstek tijdens de tweede Wereldoorlog. Sinds 1955 werd de hydroxy-vorm (minder toxische variant) toegelaten bij andere aandoeningen zoals reumatoïde artritis, lupus als nu ook in strijd tegen COVID-19.

Vorige week (25/03/2020) verscheen er het bericht van Dokter Vladimir Zelenko dat 699 COVID-19 besmette patiënten in New York met succes werden behandeld door het inzetten van twee anti-malaria medicijnen nl. hydroxychloroquine sulfaat en Azithromycin in combinatie met zink. "Het neemt de kortademigheid binnen de vier à zes uur weg", vertelde hij in z'n videobericht.

Maar ... wat maakt hydroxychloroquine nu zo efficiënt tegen SARS-CoV-2?

Er zijn een aantal mogelijke mechanismen die kunnen verklaren waarom SARS-CoV-2 patiënten positief reageren op de behandeling met hydroxychloroquine en zink:

1. Hydroxychloroquine zou interfereren in de binding tussen SARS-CoV-2 en ACE2, waardoor de toegangspoort tot de humane cel gesloten blijft.
2. SARS-CoV-2 treedt de menselijke cel binnen via blaasjestransport ook endocytose genoemd, waarbij de zuurtegraad van belang is. Er zijn aanwijzingen dat hydroxychloroquine de pH tijdens het blaasjestransport wijzigt, wat er kan voorzorgen dat het virus moeilijker binnentreedt.
3. Derde mogelijke verklaring is het zink ionofore effect van hydroxychloroquine. Het zorgt er namelijk voor dat zink gemakkelijker wordt opgenomen in de cel en hierdoor de verdere productie van het virus een halt toeroept.

Echter hydroxychloroquine is een antimalaria medicijn met bijwerkingen zoals overgeven, hoofdpijn en spierzwakte. Het kan niet ingezet worden bij mensen die hypersensitief reageren t.o.v. het 4-aminoquinoline bestanddeel en verder vertoont het interacties met andere medicijnen zoals antidiabetica en –epileptica.

Quercetine, de natuurlijke variant?

In de Universiteit of Tennessee ging men a.d.h.v. een computergestuurd model na welke door de FDA goedgekeurde verbindingen effectief zijn in het voorkomen dat het coronavirus zich aan de ACE2-receptor bindt.

Op de derde en vijfde plaats in de top tien lijst staan de natuurlijke flavonoïden luteoline en quercetine, die we terugvinden in diverse groenten en vruchten zoals

- Luteoline: pijpajuin, selder, peterselie, broccoli, wortelen
- Quercetine: vlierbloesem, kappertjes, lavas, schil van een rode appel, bosbessen, knoflook

Dat quercetine een veelbelovende stof is, blijkt ook uit vroegere studies waarin men in diverse labo-onderzoeken kon aantonen dat ook de celtoegang voor het SARS-coronavirus werd verhinderd door quercetine. Dit zal dus verder moeten worden bevestigd in humane klinische trials.

Bovendien bevestigen wetenschappelijke studies de zink ionofore capaciteit van quercetine. Goed om te weten dus dat de cellulaire opname van zink bevordert wordt door quercetine.

Luchtwegeninfecties en quercetine

Klinisch onderzoek - bij 1002 patiënten met longinfecties - toont gunstige resultaten met een dagelijkse dosis van 1000 mg quercetine per dag en dit bij een inname van minstens 3 maand. Vaak worden cofactoren zoals vitamine C en bromelaine ingezet om de quercetine-opname te bevorderen.

Referenties

- Webartikel: Dr. Vladimir Zelenko has now treated 699 coronavirus patients with 100% success using Hydroxychloroquine Sulfate, Zinc and Z-Pak. Techstartups 28 maart 2020 <https://techstartups.com/2020/03/28/dr-vladimir-zelenko-now-treated-699-coronavirus-patients-100-success-using-hydroxychloroquine-sulfate-zinc-z-pak-update/>
- Kerstin Frie and Kome Gbinigie. Chloroquine and hydroxychloroquine: Current evidence for their effectiveness in treating COVID-19. Centre for Evidence-Based Medicine, Nuffield Department of Primary Care Health Sciences University of Oxford – 25 maart 2020 <https://www.cebm.net/covid-19/chloroquine-and-hydroxychloroquine-current-evidence-for-their-effectiveness-in-treating-covid-19/>
- te Velthuis, Aartjan J W et al. “Zn(2+) inhibits coronavirus and arterivirus RNA polymerase activity in vitro and zinc ionophores block the replication of these viruses in cell culture.” *PLoS pathogens* vol. 6,11 e1001176. 4 Nov. 2010, doi:10.1371/journal.ppat.1001176
- Xue, Jing et al. “Chloroquine is a zinc ionophore.” *PloS one* vol. 9,10 e109180. 1 Oct. 2014, doi:10.1371/journal.pone.0109180
- Ling Yi et al. Small Molecules Blocking the Entry of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus into Host Cells. *Journal of Virology* (2004) DOI: 10.1128/JVI.78.20.11334-11339.2004. <https://jvi.asm.org/content/78/20/11334>

- Nguyen TT et al. Flavonoid-mediated inhibition of SARS coronavirus 3C-like protease expressed in *Pichia pastoris*. *Biotechnol Lett.* 2012 May;34(5):831-8. doi: 10.1007/s10529-011-0845-8. Epub 2012 Feb 15.
- Micholas Dean Smith and Jeremy C. Smith. (2020) Repurposing Therapeutics for COVID-19: Supercomputer-Based Docking to the SARS-CoV-2 Viral Spike Protein and Viral Spike Protein-Human ACE2 Interface. Preprint. <https://doi.org/10.26434/chemrxiv.11871402.v4>
- Husam Dabbagh-Bazarbachi et al. Zinc Ionophore Activity of Quercetin and Epigallocatechin-gallate: From Hepa 1-6 Cells to a Liposome Model. July 2014 *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 62(32); DOI: [10.1021/jf5014633](https://doi.org/10.1021/jf5014633)
- Serena A Heinz et al. Quercetin supplementation and upper respiratory tract infection: A randomized community clinical trial. DOI: [10.1016/j.phrs.2010.05.001](https://doi.org/10.1016/j.phrs.2010.05.001)
- Brenton Kinke et al. Quercetin: A Promising Treatment for the Common Cold. Kinker et al., *J Anc Dis Prev Rem* 2014, 2:2 DOI: 10.4172/2329-8731.1000111 <https://www.longdom.org/open-access/quercetin-a-promising-treatment-for-the-common-cold-2329-8731.1000111.pdf>