

De risico's van het aangekondigde vaccin

Dr. P. Borger (MSc, PhD) Moleculair bioloog, wetenschapsjournalist.

In Zwitserland kwamen de RNA vaccins er niet door. Swissmedic, het Zwitserse controle orgaan op de toelating van medicamenten, vond dat de nieuwe vaccins van onder ander Astra-Zeneca, Pfizer-Biotech en Moderna niet goed genoeg getest waren. Er ontbraken naar hun professionele inzicht de benodigde veiligheids- en kwaliteitsanalyses. De meeste mensen weten dat de nieuwe RNA vaccins gebaseerd zijn op een geheel ander principe dan eerdere vaccins, maar wat zijn het precies en wat zijn de potentiële gevaren, waar Zwitserland bang voor is?

Wat is vaccinatie?

Er zijn twee duidelijk verschillende categorieën van antivirale vaccins: 1. vaccins die geïnactiveerde virale delen of virale eiwitten bevatten, en 2. vaccins die coderen voor virale eiwitten (DNA, RNA of recombinante virussen). Van oudsher zijn vaccins gebaseerd op het principe van het toedienen van geïnactiveerde virussen of virale eiwitten. Al in de 18e eeuw werden mensen geïmmuniseerd tegen echte pokken (Variola virus) met fijn gemalen korstjes van genezende pokkenwonden. Er zat "iets" in waardoor de mensen die ermee in aanraking kwamen immuun werden voor variola, nl. afgezwakte virussen en virusdeeltjes. Op dit principe waren decennia lang vaccins gebaseerd. Zulke vaccins lokken een brede immuunrespons uit tegen alle oppervlakte-eiwitten van virussen. Voor de productie van dit type vaccin zijn grote hoeveelheden virus nodig die in cellen moeten worden gekweekt en vervolgens moeten worden geïnactiveerd. Voor één vaccindosis zijn 10 miljard virusdeeltjes nodig. Daarom zijn er vaccins ontwikkeld die gebaseerd zijn op slechts één of meer eiwitten die zich op het oppervlak van het virus bevinden. De meeste antivirale vaccins die tegenwoordig op de markt zijn, behoren tot deze zogenaamde "subunit-vaccins". Bijwerkingen

komen minder vaak voor bij deze vaccins, en ze zijn ook geschikt voor mensen met een verzwakt immuunsysteem.

Nieuw zijn de vaccins met DNA of RNA-moleculen (d.w.z. met genetische informatie van de ziekteverwekker). Het zijn eigenlijk kleine vetbolletjes (vesikeltjes) die RNA of DNA-moleculen bevatten, vaak opgenomen in de vorm van een recombinant virus dat onschadelijk is voor de mens. Deze virussen worden ook wel vectoren genoemd. Ze bevatten dus de genetische informatie voor het virale eiwit waartegen een immuunreactie moet worden opgewekt. Na de vaccinatie vindt de productie van het virale eiwit in de lichaamseigen cellen plaats. Het voordeel van deze vaccins is dat ze zeer snel ontwikkeld en geproduceerd kunnen worden. Tot nu toe zijn er weinig echte successen gemeld met dit type vaccin. Met name DNA-vaccinatie is niet erg efficiënt omdat DNA-vectoren bijzonder slecht door de cellen worden opgenomen. Het probleem is dat de productie van RNA en eiwitten in de menselijke cel zeer laag is met dit type vaccin. Te laag om daadwerkelijk een sterke immuunrespons te produceren. Voor een RNA vaccin is het van belang dat het RNA efficiënt in de cel terechtkomt, dat het stabiel is en dat het in grote hoeveelheden beschikbaar is, zodat er zoveel mogelijk viruseiwitten kunnen worden geproduceerd. Hiervoor is een nieuw vaccin ontwikkeld, het zogenaamde saRNA-vaccin (ook: samRNA-vaccin).

De afkortingen saRNA en samRNA betekenen respectievelijk "zelfversterkend RNA" en "zelfversterkend messenger-RNA". De saRNA-vaccins zijn gemaakt van relatief zwakke virussen die meestal niet meer dan een onschadelijke verkoudheid veroorzaken bij de mens, zoals alfa- en adenovirussen. De virulente (ziekteverwekkende) genen worden uit het genoom van deze virussen verwijderd, terwijl in de plaats daarvoor een Coronavirus-gen wordt gezet. Meestal is dat het zgn. Spike-Gen. Tevens wordt een replicase-gen ingebouwd, die het virale RNA vermenigvuldigt (versterkt). Dit wordt dan als vaccin bij mensen ingespoten en opgenomen door de lichaamseigen cellen. Deze cellen beginnen dan met de productie van het spike eiwit, dat vervolgens door het immuunsysteem als lichaamsvreemd eiwit wordt herkend. Dat lokt de immuunrespons uit. Als je later met het echte virus in aanraking komt ben je immuun.

RNA-vaccins zijn potentieel gevaarlijk

Waarom zijn deze nieuwe RNA-vaccins niet in Zwitserland toegelaten, terwijl ze in de rest van Europa worden



aangeprezen als volledig onschuldig en als dé oplossing voor de corona-crisis? Hebben de deskundigen die beweren dat deze vaccins het DNA kunnen veranderen dan toch gelijk? Laten we eens kijken wat er in de cellen van ons lichaam gebeurt.

Elke cel in ons lijf bevat het menselijke erfgoed (DNA). Er zijn 50.000-60.000 genen, die allemaal hun eigen specifieke taken vervullen. Samen met de schakelaars die ze op het juiste moment aan en uit zetten, vormen ze 25% van het genoom. Nogmaals 50% van het DNA bestaat uit genetische elementjes, TEs genoemd, waarvan men de betekenis nog steeds niet helemaal begrijpt. Ze hebben uiteenlopende controlerende en regulerende functies, met name bij de ontwikkeling van de foetus. Er zijn honderdduizenden van deze elementjes in ons DNA. Het is belangrijk om te weten dat elk van deze elementen codeert voor twee enzymen: reverse transcriptase (afgekort RT) en integrase (afgekort INT). Het bijzondere aan het RT-enzym is dat het een RNA-molecuul kan omzetten in een DNA-molecuul, terwijl het INT-enzym dit nieuw gevormde DNA-molecuul in het erfgoed kan integreren. Met behulp van RT en INT kan in principe elk RNA, ook dat van een RNA vaccin, in het erfgoed van de mens integreren. Als de integratie van DNA in of nabij celcyclusgenen, metabole genen of immuungenen plaatsvindt, kan er een grote verscheidenheid aan genetische afwijkingen optreden. Deze zogenaamde genotoxische effecten kunnen op de lange termijn een rol gaan spelen. Door dit feit, waarover de media met geen woord

reppen, herbergen saRNA-vaccins dus wel degelijk een potentieel gevaar op de lange termijn.

Door de supersnelle ontwikkeling van de nieuwe saRNA-vaccins konden ze slechts op korte termijn effecten worden getest; de potentiële genotoxiciteit op lange termijn is helemaal niet onderzocht. Er was geen tijd voor. Het is dus onbekend of en hoe vaak een insertie in het menselijk genoom plaatsvindt. Gezien het feit dat er honderdduizenden RT en INT genen in onze cellen voorkomen, kan niet worden uitgesloten dat het wel gebeurt. Waarom werd dit niet beter onderzocht?

Statistisch gezien geldt dat hoe meer mensen gevaccineerd worden, hoe vaker genotoxische effecten kunnen optreden. Het plan van onze regeringen om een zo groot mogelijk deel van de wereldbevolking te vaccineren met een saRNA-vaccin zou daarom in de toekomst onaangename gevolgen kunnen hebben. We hebben geen kristallen bol om te zien wat er gaat gebeuren, maar vanuit wetenschappelijk oogpunt kunnen al wel mogelijke gevaren worden genoemd. Om de mogelijkheid van genotoxische bijwerkingen met deze nieuwe vaccins uit te sluiten, is het noodzakelijk om het volledige genoom van alle muiszellen te sequencen. Hoewel dit nu mogelijk is, zijn dergelijke analyses bij mijn weten nog niet uitgevoerd. De vraag of het verantwoord is om een groot deel van de bevolking te vaccineren met een saRNA-vaccin dat niet is getest op mogelijke genotoxische bijwerkingen, is nijpend en moet wel degelijk heel serieus worden genomen. ■

De potentiële genotoxiciteit op lange termijn is helemaal niet onderzocht