

Wetenschappelijk nieuws over de Ziekte van Huntington. In eenvoudige taal. Geschreven door wetenschappers. Voor de hele ZvH gemeenschap.

## Een ondersteuningssysteem loopt fout: gliacellen dragen bij tot de symptomen van de ZvH



Een elegante nieuwe studie helpt om te bepalen in welke mate gliacellen bijdragen tot de ZvH

Geschreven door Dr Jackie Johnson op 24 oktober 2017

Bewerkt door Dr Jeff Carroll; Vertaald door Gerda De Coster

Origineel gepubliceerd op 2 augustus 2016

*Nieuw onderzoek impliceert dat een bepaald type hersencellen meer bepaald de gliacellen, betrokken zouden zijn bij de ontwikkeling van ZvH symptomen. Normale muizen die geïnjecteerd worden met gliacellen die het mutante huntington gen dragen, ontwikkelden symptomen geassocieerd met de ZvH. Interessant genoeg lijkt deze invloed in twee richtingen te werken. Een kleine vermindering van ziektesymptomen werd gezien wanneer de ZvH muizen werden behandeld met normale gliacellen.*

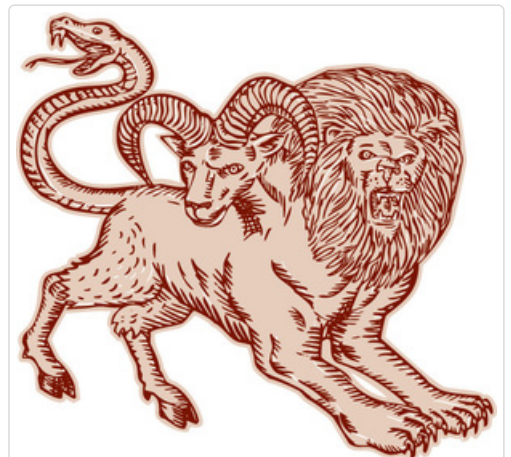
### Het zijn niet alleen de neuronen

Neuronen zijn de cellen in onze hersenen die elektrische signalen door ons lichaam sturen en ons in staat stellen om alle prachtige dingen te doen die we kunnen doen - inclusief lezen, zoals u nu doet. Maar neuronen doen dit niet alleen. Andere cellen ondersteunen hen en zorgen ervoor dat ze goed functioneren. De familie van *gliacellen* is een groep cellen die essentieel is voor het goed functioneren van de neuronen.

Gliacellen bieden structurele ondersteuning aan neuronen, brengen ze voedingsstoffen en kunnen infecties bestrijden. Aangezien neuronen op deze gliacellen vertrouwen, is het logisch dat ze een rol kunnen spelen in hersenziektes zoals de ZvH, die het gevolg zijn van de vroege dood van neuronen. Recente onderzoek, voltooid door onderzoekers onder leiding van dr. Steven Goldman, suggereert dat gliacellen een rol zouden spelen in de ontwikkeling van de ZvH en reikt nieuwe ideeën over behandelingen aan.

### Chimaera gliacellen

Menselijke gliacellen zijn complexer dan die van een muis. Dr. Goldman's team maakt hiervan gebruik door in het laboratorium menselijke gliacellen in een pasgeboren muis



Wetenschappers noemen dieren die cellen bevatten van meer dan één soort een chimaera, naar analogie van een verhaal uit de Griekse mythologie.

te injecteren, waarvan het immuunsysteem onderdrukt is. De complexere menselijke cellen concurreren met de muiscellen en worden het dominante type gliacel in het volwassen dier.

Dit experiment resulteert in een generatie van wat wetenschappers een *chimaera* noemen, dat is een dier met cellen uit twee verschillende soorten (in dit geval muis en mensen cellen).

Door gebruik te maken van de kracht van menselijke gliacellen, hebben de onderzoekers geïmplanteerde menselijke gliacellen ontworpen om een mutant ZvH gen tot uiting te brengen in pasgeboren muizen. De menselijke gliacellen hadden bijna alle muis gliacellen vervangen. Met deze lab truc kunnen onderzoekers de impact van elk celtype afzonderlijk bestuderen, hoewel het niet in een volledig ontwikkeld menselijk brein zou werken, voor zover we weten.

Muizen geïnjecteerd met mutante gliacellen vertoonden een aantal ZvH symptomen waaronder een verminderde coördinatie, zoals dat gemeten wordt in de rotarod test. De rotarod test is in principe een muis versie van een logrolling competitie. Muizen die werden geïnjecteerd met de ZvH gliacellen vielen vroeger van het rad dan onbehandelde muizen, wat suggereerde dat ze minder gecoördineerd waren.

Het team van Goldman team wilde vooral begrijpen hoe ZvH gliacellen de functie van naburige neuronen verstoorden. Zij vonden dat ZvH gliacellen de prikkelbaarheid van de neuronen vergroot, waardoor ze waarschijnlijk meer boodschappen naar elkaar sturen. Zoals een computer kan crashen als de circuits overbelast worden, kan een overprikkeld neuron een soort 'brain crash' veroorzaken.

Kortom, gemuteerde gliacellen induceren sommige ZvH-achtige problemen in neuronen die geen mutant ZvH gen hebben wanneer ze worden ingeplant in pasgeboren muizen. Dit laat zien hoe belangrijk gliacellen zijn voor het gezond functioneren van neuronen.

## Hoe zit het in de andere richting?

Als ongezonde gliacellen symptomen in gezonde muizen kunnen veroorzaken, kunnen gezonde gliacellen dan muizen redden waarvan de neuronen het mutante ZvH gen bevatten? Dat vroegen de onderzoekers zich vervolgens af. Onderzoekers hebben deze vraag onderzocht met behulp van een muismodel van de ZvH.

Het gebruikte muismodel heeft een ernstige en snel voortschrijdende soort ziekte. In tegenstelling tot menselijke ZvH patiënten, die meestal decennia leven zonder symptomen, sterven deze muizen binnen enkele maanden. Om deze reden is voorzichtigheid geboden bij de vertaling van deze resultaten naar mensen, het enige dier dat echt de ZvH krijgt!

“

Door gebruik te maken van de kracht van menselijke gliacellen, werden deze zodanig aangepast dat ze het mutante ZvH gen in pasgeboren muizen tot uiting brachten. De muizen gliacellen werden bijna allemaal vervangen door menselijke gliacellen.

”

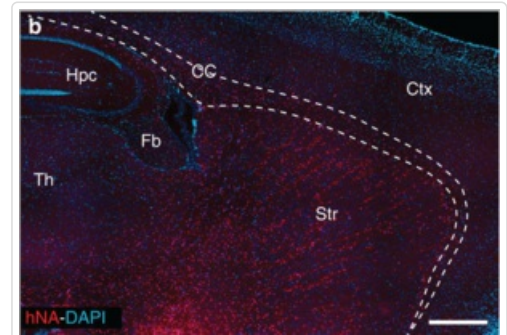
Met dit voorbehoud in het achterhoofd: deze muizen tonen sommige ZvH achtige symptomen. Onderzoekers keken dan na of implantatie van gezonde gliacellen in pasgeboren ZvH muizen die symptomen kunnen verminderen.

## Bescheiden voordelen voor zieke muizen

Normale menselijke gliacellen werden geïnjecteerd in pasgeboren ZvH muizen waarvan het immuunsysteem onderdrukt werd. Het uitschakelen van het immuunsysteem van het dier is belangrijk opdat lichaamsvreemde cellen niet worden afgestoten.

Zoals voorspeld vielen de menselijke gliacellen het muizenbrein binnen en werden zo het dominante type gliacel. De motorische vaardigheden van de ZvH muizen die werden geïnjecteerd met gezonde menselijke gliacellen werden getest met behulp van de logrollerende competitie taak.

Na vier maanden konden de muizen die een injectie met menselijke gliacellen hadden gekregen, ongeveer 40 seconden op het logboek blijven, terwijl hun niet-geïnjecteerde tegenhangers maar enkele seconden konden vasthouden. Zeker, een verbetering, maar geen enkele groep muizen bleef bijna zo lang hangen als de muizen zonder de ZvH (bijna 230 seconden).



Op deze afbeelding, uit de originele studie, is elke rode stip een menselijke gliacel in een volwassen muizenbrein; de tekst en de lijnen verwijzen naar verschillende hersengebieden.

Naast een milde verbetering van de motorische vaardigheden, verhoogde het transplantaat van gezonde gliacellen de levensduur van de muis lichtjes. Zoals reeds gezegd, heeft dit ZvH muismodel een snelle progressieve vorm van de ziekte (sterft op ongeveer vijf maanden), terwijl normale muizen ongeveer twee jaar leven. Gemiddeld genomen leefden de ZvH muizen die geïnjecteerd werden met menselijke gliacellen, 12 dagen langer dan de onbehandelde muizen.

Deze verbeterde overleving is zeer interessante wetenschap, maar kan de verwachtingen niet waarmaken van de krantenkoppen die kopten dat “transplantatie van gezonde gliacellen de ZvH in muizen lijkt te voorkomen.” Om echt ‘symptomen te voorkomen’ zou men verwachten dat ZvH muizen eruit zien als gezonde muizen, en deze doen dat zeker niet.

Deze adembenemende rapporten in de media kunnen voor ZvH gezinnen een beproeving zijn. Als je ze tegenkomt, onthoud dan de tien gouden regels van HDBuzzers voor het lezen van een wetenschappelijk nieuwsbericht. Ten golden rules for reading a scientific news story .

## Andere voordelen van gliacel transplantaties

Terwijl de symptoomverlichting als gevolg van de injectie van normale menselijke GPC's niet dramatisch was, is het duidelijk dat gliacellen het waard zijn om onderzocht en begrepen te worden in het kader van de ZvH. In dit opzicht onderzochten de wetenschappers enkele effecten van gliacel injecties op neuronen .

Gezonde gliacellen veroorzaakten een vermindering van de prikkelbaarheid van neuronen in ZvH muizen. Dit betekent dat de neuronen van de behandelde muizen minder vaak slecht functioneren, wat leidt tot een beter functionerend zenuwstelsel. Door neuronen te helpen om te ontspannen en hun werk beter te doen, zouden gliacellen neuronen gezond houden en langer functioneel.

## Coole wetenschap bevestigt het belang van gliacellen

Het werk dat hierboven door de Goldman-groep is beschreven, suggereert dat de ondersteunende gliacellen die in de hersenen zijn gevonden, zeer goed kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van de ZvH en dat het vervangen van gliacellen een interessante nieuwe weg van wetenschappelijk onderzoek kan zijn.

Echter, de normalisatie van de ZvH symptomen nadat muizen werden behandeld met gezonde menselijke gliacellen was vrij mild en moet in andere diermodellen worden onderzocht voordat we er nog maar over denken om het te proberen bij mensen. Tenslotte is dit een studie van gezonde menselijke cellen die de hersenen binnenvallen van pasgeboren muizen met een ernstige ZvH mutatie. Het is niet duidelijk hoe dit soort behandelingen vertaald zou kunnen worden naar menselijke patiënten. Meer werk in grotere diermodellen is waarschijnlijk nodig voordat we menselijke toepassingen overwegen.

Over het algemeen blijkt uit deze resultaten dat de rol die gliacellen in de ZvH spelen, belangrijker is dan wetenschappers eerder dachten en het is de moeite waard om verder te onderzoeken hoe ze bijdragen tot de ziekte.

---

*De auteurs hebben geen belangenconflicten te verklaren. Voor meer informatie over het beleid rondom mogelijke belangenconflicten, zie FAQ...*

---

### Verklarende woordenlijst

**neuron** hersencel die informatie opslaat en doorgeeft.

“

Het werk dat hierboven door de Goldman-groep is omschreven, suggereert dat de ondersteunende gliacellen die in de hersenen zijn gevonden, zeer goed kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van de ZvH en dat vervanging ervan een interessante nieuwe weg van wetenschappelijk onderzoek kan zijn

”

---

© HDBuzz 2011-2018. De inhoud van HDBuzz mag vrij gedeeld worden met anderen, onder de Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

HDBuzz is geen bron van medisch advies. Voor meer informatie ga naar [hdbuzz.net](http://hdbuzz.net)

Gegenereerd op 23 februari 2018 — Gedownload van <https://nl.hdbuzz.net/223>