

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

High-power hersenscans laten natrium veranderingen zien bij ziekte van Huntington



Nieuwe hersenscan techniek laat hoge natrium niveaus in ZvH hersenen zien. Hoe zou dit klinische studies kunnen helpen

Geschreven door Dr James Cole op 9 november 2012

Bewerkt door Dr Ed Wild; Vertaald door Hans van der Leer

Origineel gepubliceerd op 22 augustus 2012

Door gebruik van een nieuwe scantechniek, voor het eerst in gebruik bij de ZvH, hebben wetenschappers ontdekt dat mensen met de ZvH een hoger natrium niveau in de hersenen zouden kunnen hebben. Maar wat betekent dat verhoogde natrium niveau nu eigenlijk? Waarom hebben wij eigen natrium in onze hersenen - is het niet gewoon zout? En waarom zou een te zout brein slecht kunnen zijn?

Waarom we zout nodig hebben

De gebruikelijke varianten aan zout - tafel, steen-, zee- enzovoorts - zijn allemaal samengesteld uit het chemische natriumchloride (natrium), ofwel NaCl voor de kenners onder ons.

Zout heeft altijd al een vitale rol gespeeld in het dieet van de mens, en eigenlijk ook bij alle andere zoogdieren sinds we uit de "oersoep" ontstaan zijn. Het natrium in zout is essentieel om de vochtbalans in onze lichamen op peil te houden - met andere woorden, om zeker te weten dat we de correcte hoeveelheid water in ons bloed hebben, maar ook in andere vloeistoffen en cellen, om alles goed aan de gang te houden. Natrium wordt ook gebruikt om chemicaliën in en uit onze cellen te transporteren, zonder dat zouten cellen stoppen om op een juiste manier te functioneren.

Tot slot, en misschien wel het belangrijkste, natrium is cruciaal voor het denkproces. Hiermee bedoelen we dat natrium nodig is voor het zenden van elektrische impulsen naar de zenuwcellen.

En, zoals bij alle chemicaliën die zich in ons lichaam bevinden, raakt natrium opgebruikt, dus we moeten zout blijven eten omdat we anders compleet tot stilstand zouden komen.



Gebruikmakend van een krachtige MRI scanner ontsluitte deze studie hogere natrium concentraties in de hersenen van mensen met de ZvH.

Teveel van het goede?

Zout smaakt lekker voor ons omdat het een belangrijk deel uitmaakt van ons dieet, en onze voorouders probeerden altijd aan hartig eten te komen door te jagen of te verzamelen. Maar, in de moderne wereld is de zout productie zo efficiënt geworden dat wij toegang hebben tot bergen van het spul. Ongeveer 210 miljoen ton elk jaar, waarvan veel aan ons voedsel wordt toegevoegd.

Welnu, in plaats van hard op zoek te moeten naar zeldzaam zout zoals onze voorouders, moeten we nu vermijden er teveel van te eten, anders riskeren we herseninfarcten, hartziekten en andere vervelende zaken.

Zoals bij de meeste dingen in het leven, is te veel of te weinig zout een slechte zaak, en we moeten proberen een gebalanceerde hoeveelheid te eten. Maar wat heeft dit nu te maken met de ZvH?

Het meten van Natrium met een MRI scanner

Omdat het natrium in zout zo belangrijk is voor het functioneren van de hersenen, zou het mooi zijn om de hoeveelheid te kunnen meten in levende mensen. Dat is het idee achter “**natrium weefsel concentratie beeldvorming**”. Door op slimme wijze een krachtige MRI scanner af te stellen op de exacte magnetische frequentie van natrium atomen kunnen wetenschappers een **natrium concentratie kaart** van de levende hersenen maken. Deze natrium concentratie kaarten van ZvH patiënten kunnen dan vergeleken worden met die van een gezonde controlegroep met die van een gezonde controlegroep.

Verhoogde hoeveelheid Natrium in de Nucleus Caudatus?

Dat is precies wat enkele wetenschappers van het Jülich Research Centre en de Universiteit van Aaken in Duitsland recentelijk gedaan hebben, en hun resultaten zijn zojuist gepubliceerd in het tijdschrift Neuroimage.

De wetenschappers ontdekten dat de concentratie natrium hoger was in de hersenen van ZvH-patiënten, en dan met name in het hersengebied dat nucleus caudatus heet. Je hebt misschien al eens over de “nucleus caudatus” gehoord, omdat het bekend staat als het gebied van de hersenen dat het meest beïnvloedt wordt in het begin van de ZvH.

Het feit dat de “caudatus” zo naar voren komt in de studies van de natrium concentraties komt overeen met onze kennis over de ZvH-hersenen, daarom hebben we vertrouwen in de nauwkeurigheid van deze bevindingen.

“

De concentratie van Natrium was hoger in de hersenen van ZvH patiënten. specifiek in de hersenregio die de Nucleus Caudatus wordt genoemd

”

Waarom zo zout?

Dus wat zou deze verhoging in de hersenen kunnen veroorzaken? Nou, alle cellen in het brein bevatten normaal gesproken een kleine hoeveelheid natrium, terwijl de ruimtes tussen cellen

(vol met vloeistoffen en chemicaliën) een veel grotere hoeveelheid natrium bevatten.

Vanwege de zoute omgeving waarin onze hersencellen leven moeten zij constant het overtollige natrium wegpompen, zodat de juiste hoeveelheid in stand gehouden wordt. Een effect van het gemuteerde huntingtine eiwit dat de ZvH veroorzaakt zou kunnen zijn dat het de hersencellen verzwakt, zodat ze niet meer in staat zijn om het overtollige natrium weg te pompen. Dat zou er voor zorgen dat de hoeveelheid natrium in ZvH-hersencellen hoger is dan normaal. Het kan ook beïnvloeden hoe goed de hersencellen hun werk kunnen verrichten. Een andere mogelijke verklaring voor de hogere hoeveelheid natrium bij de ZvH zou kunnen zijn dat het gemuteerde eiwit er voor zorgt dat hersencellen afsterven. Dus wanneer de MRI scanner naar een specifiek gebied van de hersenen kijkt, bevinden zich daar minder hersencellen en meer van de zeer zoute vloeistof tussen de hersencellen in. Dat betekent dat de gemiddelde zout concentratie in dat hersengebied hoger zou zijn.

Hoe kan dit helpen om de ZvH te bestrijden?

Fantastisch, dus we hebben gezien dat ZvH hersenen over het algemeen zouter zijn. Maar hoe zou dit kunnen helpen bij de zoektocht naar ZvH behandelingen, behalve dat het een nogal dure manier is om zout te wegen?

Nou ja, naast het kijken naar natrium niveaus, hebben de wetenschappers ook de grootte van de verschillende hersengebieden opgemeten. Hoewel dit al vele malen eerder was gedaan bij de ZvH, wilden zij natrium niveaus vergelijken met de afmetingen van hersengebieden.

Zoals verwacht, werden de hoogste natrium niveaus gevonden in die hersengebieden die al in het begin van de ZvH krompen, zoals de nucleus caudatus.

Maar de natriumniveau's waren ook abnormaal hoog in gebieden van de hersenen die **niet** krompen, zoals de **amygdala**.

Dat zou kunnen betekenen dat de verhoging in natrium gebeurt **voor** de hersenen krompen. Dit idee komt overeen met theorieën over natrium bij de ZvH. Als het klopt zou het meten van natriumniveaus een goede manier zijn om veranderingen in de hersenen in het vroegste stadium te detecteren.

Daarnaast zouden we, wanneer we een potentiële behandeling voor de ZvH willen testen, kunnen zien of het medicijn de natrium concentraties op een normaal niveau houdt, en zodoende een idee kunnen krijgen of een medicijn werkt ver voordat klinische symptomen beginnen of hersendelen veranderen van grootte.

Wanneer een meting ons iets verteld over een ziekte dan noemen we dat een **biomarker**.

Wacht eens eventjes...



Als er meer natrium dan normaal in ZvH hersenen zit,

Jammer genoeg niet, het is niet zo simpel..

De resultaten laten alleen zien dat het natrium niet regelmatig verspreid is over de hersenen bij de ZvH, wat een mogelijk teken is dat er dingen verkeerd gaan.. Verandering van de hoeveelheid zout in je dieet beïnvloedt deze onevenredige verspreiding niet.

Er zijn ook een paar andere dingen om in gedachten te houden bij het interpreteren van de resultaten van deze studie. Natrium concentratie scannen is nu behoorlijk nieuw, en de techniek is nog niet zo verfijnd als bij andere hersenscan methodes. De plaatjes die de MRI genereert zijn in een veel lagere resolutie, zoals bij foto's van een verouderde digitale camera. Dat betekent dat het linken van de natrium hoeveelheden aan specifieke hersengebieden niet erg accuraat is. Hopelijk, zullen de technieken op termijn verbeteren.

Ook is het zo dat dit onderzoek maar met een kleine groep van dertien ZvH- patiënten naast dertien mensen uit de controle gedaan werd. Onderzoek in grotere groepen is noodzakelijk voordat we met zekerheid kunnen zeggen dat de concentratie natrium veel hoger is in ZvH hersenen.

Tot slot

Het is misschien nog wat te vroeg voor onderzoek dat gebruik maakt van natrium scanning bij de ZvH. Maar dit is innovatief onderzoek en laat interessante resultaten zien die passen bij onze kennis van de hersenproblemen bij de ZvH. Als meer mensen zouden besluiten om deze aanpak te gaan gebruiken en grotere groepen met nog geavanceerdere methodes zouden testen, dan zou het zoutgehalte van het brein een biomarker kunnen worden ter behandeling bij de ZvH.

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

Geschiedenis van het artikel

9 november 2012

Eerst gepubliceerd

🕒 9 november 2012

Kleine veranderingen

Verklarende woordenlijst

huntingtine eiwit eiwit dat geproduceerd wordt door het huntington-gen

Amygdala Een klein hersengebied, in de temporale kwab, belangrijk voor emoties en de reactie op angst.

Natrium Een chemisch element dat overvloedig aanwezig is op onze planeet, in rotsen,

planten en dieren (inclusief mensen) De belangrijkste component van zout staat ook bekend als natrium chloride.

© 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

Gegenereerd op 18 januari 2018 — Gedownload van <https://nl.hdbuzz.net/091>