

fMRI studie aan hersenen voor diagnose elektrohypersensitiviteit (EHS)

door Gunnar Heuser en Sylvia Heuser, 2017

Kritische analyse

Abstract van de auteurs

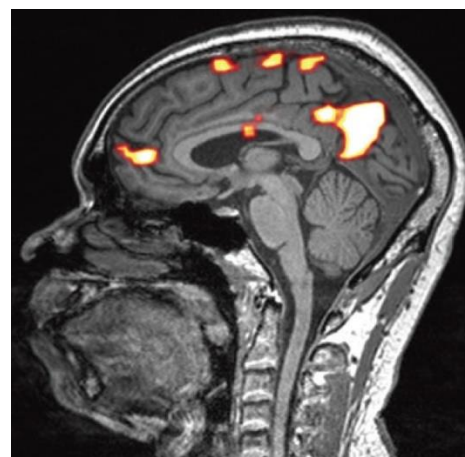
“Tien volwassen patiënten met EHS ondergingen functionele magnetische resonantie beeldvorming (fMRI) scans. Alle scans waren abnormaal en vertoonden dezelfde abnormaliteiten. Men stelt voor dat fMRI hersenscans gebruikt worden als diagnostisch hulpmiddel om te bepalen of een bepaald persoon al of niet elektrogevoelig is. Over de jaren zag men een toenemend aantal mensen met multi-systeemklachten na een langdurige blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV). Deze klachten hielden in, o.a. hoofdpijn, af en toe cognitieve en geheugenproblemen, desoriëntatie en EHS problemen. Alle standaard laboratorium tests waren normaal. De patiënten wilden niet blootgesteld worden aan radioactiviteit; daarom waren geen PET of SPECT hersenscans mogelijk en resteerden alleen fMRI scans. Men hoopte objectieve abnormaliteiten te kunnen documenteren in patiënten die vaak als psychiatrische patiënten waren beschouwd.” (vert. HS).

Proefpersonen

Gunnar Heuser is toxicoloog en zag over de jaren ca. 1000 patiënten die gevoelig waren voor (neuro)toxische verbindingen [1]. Sommige mensen werden zo gevoelig dat ze tot de multichemical sensitivity groep (MCS) gerekend moesten worden. De laatste tijd zocht een toenemend aantal van deze patiënten hem op omdat ze daarnaast gezondheidsklachten hadden ontwikkeld bij blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV). De klachten hielden in o.a. hoofdpijnen, af en toe cognitieve, oriëntatie- en geheugenproblemen, vergelijkbaar aan de klachten van MCS patiënten. Onderzoek aan de hersenen van deze mensen met twee beeldvormende technieken - positron emission tomography (PET) en single-photon emission computed tomography (SPECT) - toonde allerlei abnormaliteiten in de hersenen. De wens van de onderzoekers was een dergelijke studie uit te voeren met mensen lijdend aan een overgevoeligheid voor EMV – elektrohypersensitief genaamd en te zien of ook hier sprake was van bijzondere hersenspecialisaties. Echter, de meesten vreesden het gebruik van isotopen in PET of SPECT onderzoek, reden om uit te wijken naar fMRI studies die men wel dacht te verdragen.



Figuur 1. Elektrogevoelig persoon #5. Hersengebieden (mediane frontale) met verhevigde functionele veranderingen zijn als rood-omgorde witte vlekken aangegeven. Zijanzicht, neus naar links wijzend. De pijl wijst naar het deel van de frontale cortex met sterkste neuronactiviteit [1]



Figuur 2. Controlehersenen van persoon zonder EHS problemen. Verspreide hersengebieden zijn altijd actief. De oplichtende plek in het achterhoofd is onspecifiek en is er altijd. [2]

Een tiental van hen was bereid om - op eigen kosten- deel te nemen aan een fMRI onderzoek. De auteurs waren niet meer verbonden aan een universiteit en waren dus beperkt in het opzetten van kostbare experimenten. Daarom is deze beperkte studie op te vatten als een pilot experiment [1].

Resultaten

Uit de vergelijking van beide scans blijkt volgens de auteurs dat de elektrogevoelige persoon (figuur 1) veel grotere witte vlekken heeft in de frontale schors dan de controlepersoon (figuur 2). De recente blootstellingsgeschiedenis aan EMV is helaas niet vermeld. De suggestie van de auteurs is dat hersendelen met een groot aandeel actief vurende neuronen voor hun activiteit meer zuurstof gebruiken dan de minder actieve delen. De graad van zuurstofverzadiging van het bloed in die regio wordt door de fMRI techniek gemeten en vergeleken met die in andere gebieden. De bediener van de MRI apparatuur kan zelf instellen waar hij een drempelwaarde wil aanleggen, zodat hij de meest sprekende verschillen in computerbeeld boven de ruis kan laten uitkomen – hier te zien als witte vlekken tegen een weg gefilterde achtergrond. Het zijn dus geen verschillen in microscopische structuur, maar verschillen in bloedkwaliteit die hier zichtbaar gemaakt worden. Die gebieden vertonen relatief grote neuronactiviteit.

De conclusie hier is dat de verschillen tussen MRI scans van EHS'ers en controlepersonen zo groot zijn dat daarop gelet kan worden bij het objectief beoordelen van iemands feitelijke elektrogevoeligheid. Daarmee hebben we een 'harder' bewijs dat het EHS probleem daadwerkelijk bij die persoon aan de orde is: in feite een onderbouwing van de diagnose 'EHS'. Het geeft de arts een extra criterium om de conditie van de patiënt in het juiste perspectief te plaatsen. Sommigen in de groep hadden eerder te maken gehad met fysieke hersenschade, zoals uit de MRI beelden bleek. Allen leden aan een overgevoeligheid voor neurotoxische verbindingen (MCS). In eerdere PET en SPECT scans bleken MCS patiënten eveneens duidelijk afwijkende hersenspecialisaties te hebben, maar helaas geeft dit artikel geen gegevens over eventuele overeenkomsten in scanbeelden die gemaakt waren met verschillende beeldvormende technieken.

Evaluatie

Dit artikel dienen we te zien als een 'pilot studie', die nodig moet worden bevestigd door verder onderzoek. De hier beschreven 10 patiënten hebben alle een lange en gecompliceerde ziektegeschiedenis, veroorzaakt door schadelijke geuren en elektromagnetische velden. Los van de directe effecten die deze milieusignalen op de hersenen mogen uitrichten, wordt hierdoor het gemoed, welzijn en welbevinden van de mensen beïnvloed. En daarmee de betrokkenheid van meerdere hersengebieden.

Aan de prefrontale schors kan men minstens 6 verschillende compartimenten onderscheiden, elk met zijn eigen nerveuze verbindingen en regulerende taken. Het hebben van een ziekte valt daar ook onder. Het gebied is betrokken bij cognitieve en emotionele functies. Geen wonder, daarom, dat zich hier bij zieke mensen veel actief neuronale processen afspelen die in RMI studies opvallen. Vanwege de betrokkenheid met emoties, wordt de prefrontale cortex tot het limbische systeem gerekend. Dat de emoties en ervaringen van elektrogevoeligen in verband worden gebracht met de signaalverwerking in de hippocampus en amygdala, sluit aan bij de neurale connecties die tussen deze onderdelen bestaan.

Men zou verwachten dat mensen met MCS een vergelijkbaar MRI beeld zouden hebben, maar die gegevens zijn er niet. Wel zijn MCS'ers jaren geleden bekeken met PET en SPECT technieken, zoals auteurs melden, maar in de discussie ontbreekt helaas een vergelijking met die – en huidige – resultaten.

Bedenkingen t.a.v. de techniek

Wat we in deze publicaties zien is slechts een momentopname van de activiteit van dat hersengedeelte. Heuser geeft zelf aan dat de EHS klachten verdwijnen wanneer de bron van de ziekmakende velden wordt verwijderd. Als de neuronale hersenactiviteit inderdaad momentaan reageert op de impact van de omgevings-EMV omgeving, zouden we ook een momentaan afnemend

effect verwachten. Maar dat is nog niet onderzocht. Kan het MRI apparaat ook op zichzelf invloed op hersenactiviteit hebben gehad, psychisch of fysiek? Het is voor de patiënt een stressvolle ervaring, in de ronde krappe buis van het grote apparaat geschoven te worden. Het ding maakt een hels lawaai. Daarnaast produceert het apparaat heel sterke EMV: radiofrequente, laagfrequente ELF velden en gelijkstroomvelden. Sommige elektrogevoeligen uit onze eigen bestanden rapporteerden ons daarvan achteraf last van te hebben, terwijl anderen er geen nadelige gevolgen van ondervonden. Kortom, de test zelf kan in de experimenten van Heuser mogelijk als een trigger voor hersenactiviteit hebben gefunctioneerd. Daarvoor is niet te corrigeren, lijkt me. In het corrigendum dat Heuser en Heuser achteraf op verzoek van de uitgever publiceerden [2] wordt een MRI scan gegeven van een hen bekende MCS patiënt, en tevens van een normaal gezonde man. Tussen die scans bestaat een redelijke overeenkomst. Dus hier heeft de MRI behandeling het normale frontale cortex beeld niet reeds beïnvloed. Daarom mogen de scans van de geactiveerde cortexgebieden inderdaad als EHS effecten geïnterpreteerd worden.

Tenslotte

De beelden zijn spectaculair en we hopen dat voortgezet onderzoek zal aantonen dat de MRI techniek bruikbaar is voor het aantonen van de EHS toestand van mensen met gezondheidsproblemen. Of breder bekeken: ook als de beelden alleen maar diagnostische waarde hebben voor ziekmakende effecten van milieufactoren, is dat winst. De bewering van een patiënt dat die zich beroerd voelt terwijl men dat aan het uiterlijk niet direct kan zien, geeft de arts een prikkel om de relatie met EMV serieus te nemen, adequaat te handelen en de patiënt te adviseren zijn/haar blootstelling aan EMV te beperken.

References

Heuser G. & S.A. Heuser 2017. *Functional brain MRI in patients complaining of electrohypersensitivity after long term exposure to electromagnetic fields.* Rev. Environ. Health 32: 291-299. <https://tinyurl.com/y7pgmsys>

Heuser G. & S.A. Heuser. 2017. *Corrigendum to: Functional brain MRI in patients complaining of electrohypersensitivity after long term exposure to electromagnetic fields.* Rev Environ Health. 2017, 32: 379-380. <https://tinyurl.com/y9u7gk7e>

Hugo Schooneveld

Wageningen – 13 december 2017

Deze blog is te downloaden via www.hugoschooneveld.nl/inhoud/blogs.php

Geef uw adres via de Contactpagina als u komende blogs automatisch via e-mail wenst te ontvangen, of te beëindigen.

Blog nr. 36