**Mensen hebben een lagere empathische neurale response voor mensen uit een ander ras**

Inleiding

Mensen hebben het vermogen om zich te kunnen inleven in de emoties van anderen, dit medeleven speelt een belangrijke rol in sociaal gedrag. Medeleven kan ook invloed hebben op het beoordelingsvermogen van de mens, onder andere in juridische zaken. Uit een eerder onderzoek door Johnson et al. (2002) is gebleken dat blanken studenten, nadat ze geconfronteerd waren met het verhaal van óf een blanke óf een zwarte crimineel, zich meer konden inleven in het verhaal van de blanke crimineel. Het is nog onbekend of mensen meer of minder empathische gevoelens krijgen bij andere rassen mensen dan het ras waartoe ze behoren. In dit onderzoek wordt onderzocht wat het verschil is in de empathisch neurale respons tussen mensen van hun eigen ras en tussen mensen van een verschillende rassen en of dit effect bij ieder ras zichtbaar is. De empathische gevoelens worden gemeten door te kijken naar de neurale response in de gebieden in de hersenen die met empathie te maken hebben. Deze neurale response wordt onderzocht door het verschil in de reactie van de deelnemers na het zien van een pijnlijke en een niet pijnlijke stimuli op de modellen te meten. De hypothese is dat de empathisch neurale respons lager is bij mensen van een ander ras en dat dat effect bij ieder ras, onafhankelijk van het eigen ras, zichtbaar is. Om dit te onderzoeken worden Chinezen en Kaukasiërs met een functionele kernspintomografie (fMRI) gescand. Ondertussen krijgen ze verschillende filmpjes te zien van modellen van hun eigen ras en van het andere ras, waarbij die modellen óf een pijnlijke naald óf een zacht wattenstaafje tegen het neutrale gezicht aangedrukt krijgen. Als de empathisch neurale respons lager is bij mensen van een ander ras en dat effect bij elk ras zichtbaar is, dan zal het verschil in neurale response bij een pijnlijke en niet pijnlijke stimuli bij een model van hetzelfde ras groter zijn dan bij een model van een ander ras en zal dit effect bij beide rassen zichtbaar zijn.

Materiaal en Methode

-Deelnemers: Aan het onderzoek deden 17 Chinezen, waarvan acht mannelijk, met de gemiddelde leeftijd van 23 ± 2,0 jaar en 16 Kaukasiërs, waarvan 8 mannelijk, met een gemiddelde leeftijd van 23 ± 3,7 jaar mee. Allen gezonde studenten, die goede ogen en geen afwijkende neurologische achtergrond hadden.

-Procedure: De deelnemers kregen allen zes keer 16 filmpjes van 3 secondes zien, terwijl ze in de scanner zaten. Tussen de filmpjes was een 9 seconden pauze waarbij de deelnemers naar een centraal kruis keken en aan het eind was werd dat kruis nog 12 seconden laten zien. Op het filmpje zagen de deelnemers op een willekeurige volgorde of een van de zes Chinese modellen, 3 mannelijk, of een van de zes Kaukasische modellen, 3 mannelijk. Deze modellen kregen óf een pijnlijke stimulus, een naald, óf een zachte stimulus, een wattenstaafje, op hun neutrale gezicht. De deelnemers moesten in de scan op een knopje drukken om te zeggen of de modellen op dat moment pijn voelden of niet. Na de zes scans moesten de deelnemers op een schaal van 1 tot 10 zeggen hoe oncomfortabel ze zich voelden bij het kijken van de filmpjes en hoe veel pijn ze dachten dat de modellen hadden.

-Analyse: De deelnemers werden met een fMRI scanner gescand. De data werd eerst gecorrigeerd, zodat alles op dezelfde tijd liep en elk hoofd op dezelfde hoogte zat. Hierna werden de gedeeltes van de hersenen die nodig waren om de hypothese te testen, de linker en de rechte frontale cortex en de cortex cingularis anterior (ACC), geanalyseerd. Vervolgens werd er gekeken wat het verschil was in de neurale response van een pijnlijke en van een niet pijnlijke stimuli, en of de contrastwaardes tussen rassen verschilden. De resultaten werden in kolommendiagrammen gezet. De resultaten van de vragen-test na de scan werd in een tabel gezet.

Resultaten

De reactie op de pijnstimulus verschilde niet tussen de Chinese en de Kaukasische deelnemers. Hoewel de Chinezen hoger scoorden dan de Kaukasiërs op de schaal van oncomfortabelheid en op de schaal van hoe veel pijn de modellen zouden hebben, werd er geen verschil tussen pijn of onconfortabelheid tussen de verschillende modellen van het eigen of het andere ras gezien. Er was geen doorslaggevend verschil tussen modellen van eenzelfde of een ander ras in de linker en de rechter frontale cortex te zien. Er werd echter wel een significant verschil in de ACC gemeten. De Kaukasische deelnemers hadden een hoge contrastwaarde voor pijn bij Kaukasische modellen maar een lage contrastwaarde voor pijn bij Chinese modellen. Andersom hadden Chinese deelnemers in de ACC een hoge contrastwaarde bij Chinese modellen maar een lage contrastwaarde voor pijn bij Kaukasische modellen.

Discussie

De ACC liet dus zien dat er wel een verschil van empathie voor een eigen ras of een ander ras was, maar de resultaten van de test lieten blijken dat er zowel de Chinezen als de Kaukasiërs even veel medeleven voor het eigen als voor het andere ras hadden. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat empathie door zowel onbewuste emotionele als bewust cognitieve kanten beïnvloed wordt. De onbewuste vorm van medeleven uit de ACC, wordt door onze ratio uit de frontale cortex gecompenseerd, waardoor er uit de test toch een ander resultaat kwam dan er uit de scans van de fMRI kwam. Het effect van de scans en de test bleek voor beide rassen gelijk te zijn. Hieruit kunnen we concluderen dat de neurale respons vergelijkbaar is tussen verschillende rassen en dat de neurale empathische respons hoger is voor een persoon uit hetzelfde ras dan voor een persoon uit een ander ras. Dit komt overeen met het eerdere onderzoek van Johnson et al. (2002), waarbij ook een meer medeleven bij hetzelfde ras dan bij het andere ras gevonden werd. Hieruit kunnen we opmaken dat ons beoordelingsvermogen dus toch niet zo onbevooroordeeld is. Juridische uitspraken kunnen eventueel door het verschil van empathie voor andere rassen beïnvloed worden. Dit onderzoek heeft alleen gewerkt met mensen die elkaar niet kenden, waardoor de resultaten alleen voor mensen gelden die elkaar nog nooit gezien hebben. Er kan een vervolgonderzoek gedaan worden naar het verschil van empathisch neurologische respons tussen bekende en onbekende modellen, om te kijken of dit de neurale empathische respons beïnvloed. Samenvattend, mensen hebben voor mensen uit hetzelfde ras een hogere empathische neurale response dan voor mensen uit een ander ras. Dit effect is vergelijkbaar tussen verschillende rassen en dit zou invloed kunnen hebben op ons beoordelingsvermogen in het dagelijks leven.

**Literatuurlijst**

**-**Xu, X., Zuo, X., Wang, X., & Han, S. (2009). Do you feel my pain? Racial group membership modulates empathic neural responses. The Journal of Neuroscience, 29, 8525‐ 8529.

**Zelfbeoordelingsformulier onderzoeksbeschrijving**

*Het invullen van de zelfbeoordeling geeft je inzicht op welke punten het verslag later beoordeeld wordt. Ook informeert het de docent waar jij zelf de sterke en zwakke punten ziet in dit verslag. Het invullen van de zelfbeoordeling bij een eindversie geeft je inzicht in hoeverre je eigen beoordeling overeenstemt met die van de docent.*

*Instructie:* Markeer voor elk onderdeel welke beoordeling van toepassing is (beginnend, in ontwikkeling, ruim voldoende of uitmuntend).

Tip: begin bij inhoudelijke samenhang.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gewicht** | **Onderdeel**  (bij lijsten: markeer wat van toepassing is) | **Beginnend** | **In ontwikkeling** | **Ruim voldoende** | **Uitmuntend** |
| **Inhoudelijke weergave** | | | | | |
| 2 | **Wetenschappelijke inhoud IMRD** | De gegeven informatie is in de inleiding/materiaal&methode/resultaten/ discussie voor een klein gedeelte inhoudelijk correct. | De inleiding/materiaal&methode/resultaten/ discussie worden inhoudelijk te weinig correct weergegeven. | De inleiding en/of de discussie worden inhoudelijk voldoende correct weergegeven.  De materiaal&methode en/of resultaten zijn voldoende repliceerbaar en verifieerbaar. | De inleiding en/of de discussie worden inhoudelijk volledig correct weergegeven.  De materiaal&methode en/of de resultaten zijn volledig repliceerbaar en verifieerbaar. |
| 1 | **Inhoudelijke samenhang**  Lijst van onderdelen:  **Inleiding:**  - Het probleemgebied en de eerdere bevindingen leiden tot de onderzoeksvraag  - De hypothese geeft antwoord op de onderzoeksvraag  - De onderzoeksvraag kan met de proefopzet beantwoord worden  - De voorspellingen sluiten aan op de proefopzet  **Materiaal en methode:**  - sluiten aan op de onderzoeksvraag en op de proefopzet  - De data-analyse sluit aan bij de methode  **Resultaten:**  - sluiten aan op de materiaal en methode en op de onderzoeksvraag.  **Discussie:**  - Vanuit de resultaten worden correcte conclusies getrokken die antwoord geven en aansluiten op de onderzoeksvraag  - betekenis en gevolgen van resultaten  - terugkoppeling naar het probleemgebied uit de inleiding  - relevante ideeën voor vervolgonderzoek | 0 t/m 3 onderdelen zijn op de lijst als voldoende gemarkeerd. | 4 t/m 6 onderdelen zijn op de lijst als voldoende gemarkeerd. | 7 t/m 10 onderdelen zijn op de lijst als voldoende gemarkeerd. | Alle EC-onderdelen sluiten inhoudelijk op elkaar aan. |
| 0.5 | **Niveauverschillen & zandlopermodel** | De EC-onderdelen zijn niet op het juiste niveau geformuleerd. | Sommige EC-onderdelen zijn op het juiste niveau geformuleerd. | De meeste EC-onderdelen zijn op het juiste niveau geformuleerd. | Alle EC-onderdelen zijn op het juiste niveau geformuleerd. |
| 0.5 | **Globale structuur** | De inleiding, het middendeel en de discussie worden op hetzelfde niveau (algemeen of specifiek) weergeven. | De inleiding, het middendeel of de discussie is te algemeen of te specifiek beschreven. | De inleiding, het middendeel en de discussie volgen grotendeels het zandlopermodel. | De inleiding, het middendeel en de discussie volgen het zandlopermodel. |
| 4 | **Aanwezigheid van EC-onderdelen in de IMRD.**  **I:** BC – (MR) – EB – WR – OV – HYP – OPZ – VS  **M:** M&M  **R:** RES  **D:** SRES – CON – EV –TEB – TBC – (TMR) – SV – AF | Er ontbreken één of meer cruciale IMRD-onderdelen en hierdoor te veel EC-onderdelen om de inhoud van het verslag over te kunnen brengen. | Alle IMRD-onderdelen zijn aanwezig, maar niet duidelijk afgebakend.  Er zijn onvoldoende EC-onderdelen aanwezig om de inhoud van het verslag over te kunnen brengen. | Alle IMRD-onderdelen zijn aanwezig en duidelijk afgebakend.  Er zijn voldoende EC-onderdelen aanwezig om de inhoud van het verslag over te brengen. | Alle IMRD-onderdelen en EC-onderdelen zijn aanwezig en komen duidelijk naar voren. |
|  | **Extra opmerkingen Inhoudelijke weergave** | **Beginnend:** | **In ontwikkeling:** | **Ruim voldoende:** | **Uitmuntend:** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Schrijfstijl** | | | | | |
| **Gewicht** | **Onderdeel** | **Beginnend** | **In ontwikkeling** | **Ruim voldoende** | **Uitmuntend** |
| 4 | **Wetenschappelijk taalgebruik** | De tekst is populair en omslachtig geformuleerd en bevat veel taalfouten. | De tekst is soms populair en omslachtig geformuleerd en/of bevat te veel/te weinig detail.  De tekst bevat taalfouten. | De tekst is overwegend neutraal, bondig, helder, formeel en met de juiste werkwoordstijden geformuleerd.  De tekst bevat weinig tot geen taalfouten. | De tekst is geheel neutraal, bondig, helder en formeel geformuleerd, met de juiste werkwoordstijden geformuleerd en de boodschap is duidelijk.  De tekst bevat geen taalfouten. |
| 1 | **Tekstuele samenhang** | Het wetenschappelijk taalgebruik gaat vaak over in populair wetenschappelijke taal.  Alinea’s ontbreken en/of zinnen staan los van elkaar. | Het wetenschappelijk taalgebruik is enigszins consequent gehanteerd in het verslag.  Er is weinig/onhandig gebruik gemaakt van alinea’s en/of verbindingswoorden. | Het wetenschappelijk taalgebruik is consequent gehanteerd in het verslag en er is gebruik gemaakt van alinea’s en verbindingswoorden... | ... en door het juiste gebruik van verbindingswoorden volgen de IMRD-onderdelen elkaar argumentatief logisch op. |
|  | **Extra opmerkingen schrijfstijl** | **Beginnend:** | **In ontwikkeling:** | **Ruim voldoende:** | **Uitmuntend:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Algemene indruk**  - Wat is in jouw ogen het sterkste punt van je onderzoeksbeschrijving?  - Wat vond je het lastigst aan het schrijven van je onderzoeksbeschrijving? Is er een onderdeel dat je voor je gevoel maar niet in de vingers kreeg? | Mijn middenstuk en de discussie, en alle componenten zitten in het verhaal.  Ik vind het nog lastig om op de goede manier te schrijven, ik weet nog niet zeker wanneer ik nog populair schrijf of at mijn werk wetenschappelijk beschouwd kan worden. Verder moest ik veel zoeken naar alle componenten van het verslag, maar daar moet ik nog beter in worden.  Update: ik vind het schijven met niveauverschillen nog lastig, maar ik ga er aan werken, die oefeningen op blackborad helpen me in ieder geval. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Cijfer = totaal aantal punten / 13** |  |

Er kunnen voor alle onderdelen in totaal 10 punten behaald worden. Beginnend = 0 punten; In ontwikkeling = 4 punten; Ruim Voldoende = 7 punten; en Uitmuntend = 10 punten. De punten worden vermenigvuldigd met de weegfactor uit de eerste kolom. In totaal kunnen er 130 punten behaald worden; het cijfer is het aantal punten/13.