**fMRI wijst op empathische bevooroordeeldheid richting eigen ras**

**Opdracht: Onderzoeksbeschrijving PB**

**Versie: ~~feedbackversie~~ / eindversie / ~~herkansing~~ *(doorhalen wat niet van toepassing is)***

**Opdrachtspecifieke inlevereis: ≤1100 woorden**

**Naam student: Tosca Mulder**

**Collegekaartnummer: 11051604**

**ABV groep: A5**

**Naam docent: Nico Romeijn**

**Inleverdatum: 18-09-2015**

**Aantal woorden: 1046**

**fMRI wijst op empathische bevooroordeeldheid richting eigen ras**

**Inleiding**

Sociaal gedrag is voor een groot deel afhankelijk van empathie, een onbewust proces dat verantwoordelijk is voor het delen van elkaars emoties. Omdat in sommige gevallen, zoals bij het bepalen van een vonnis, sociaal gedrag onafhankelijk moet zijn van (empathische) vooroordelen, is het belangrijk te onderzoeken in welke gevallen deze vooroordelen optreden. Empathie ten gevolge van het zien van pijn bij anderen is het resultaat van activatie van van de anterieure cingulate cortex (ACC) en de insula. Deze empathische gevoelens jegens een individu nemen toe wanneer het individu en de beschouwer tot dezelfde sociale groep behoren (Hornstein, 1978). Dit fenomeen blijkt ook in raciale groepen op te treden, zoals onderzocht door Johnson et al. (2002), in een onderzoek waarbij blanke deelnemers aangaven meer empathie te voelen voor blanke verdachten dan voor zwarte verdachten. Het is nog onbekend of de bevooroordeeldheid in toeschouwers van alle rassen even sterk is, noch zijn de onderliggende neurale circuits reeds doorgrond.

Het doel van dit onderzoek is te achterhalen wat het neurale mechanisme is dat verantwoordelijk is voor de empathische neurale respons bij deelnemers en of deze respons afhankelijk is van de raciale relatie tussen deelnemer en model. Daarnaast zal in dit onderzoek worden getoetst of het verschil tussen in-group en out-group membership in alle rassen even sterk aanwezig is.

De hypothese is dat er bij een in-group membership een hogere ACC respons optreedt, maar deze empathische respons juist lager is wanneer deelnemer en model tot verschillende raciale groepen behoren. Deze hypothese wordt getoetst door de deelnemers video’s te tonen van subjecten ofwel van hun eigen, ofwel van een ander ras. In de video’s worden de subjecten met ofwel een naald ofwel een wattenstokje in de wang geprikt. Hersenactiviteit wordt gemeten bij de deelnemers. Na elke video wordt aan de deelnemers gevraagd hoeveel pijn zij denken dat de subjecten in de verschillende video’s voelden. Verwacht wordt dat neurale respons in de ACC en frontale cortex hoger is wanneer gekeken wordt naar subjecten met hetzelfde ras als de deelnemer, en dat uit enquetes blijkt dat er meer empathie wordt gevoeld wanneer het ras van deelnemer en subject overeenkomen.

**Materiaal en Methode**

17 Chinese en 16 Kaukasische studenten, gemiddeld respectievelijk 23,0 ± 2,0 en 23,0 ± 3,7 jaar oud, namen deel aan het onderzoek. De deelnemers hadden geen opmerkelijke visuele of andere neurologische schade. De deelnemers werden gevraagd te kijken naar video’s van 6 Chinese (waarvan 3 vrouw) en 6 Kaukasische (3 vrouw) studenten. In totaal werden aan elke deelnemer 48 video’s getoond. Na elke video werd de deelnemer gevraagd of het subject pijn leed. Per deelnemer werden 6 hersenscans van de AAC en frontale cortex gemaakt tijdens 16 filmpjes. Deze scans zijn gemaakt met een GE 3-T scanner. 32 afbeeldingen van doorsneden van het gehele brein zijn gemaakt. Na deze scans werd de deelnemers, nadat ze 24 van de video’s opnieuw hadden bekeken, gevraagd te beoordelen hoeveel pijn de subjecten in de video’s ondergingen en hoe vervelend de deelnemers zelf zich voelden bij het kijken naar de video’s, gebruik makend van een Likert-type beoordeling. Ook individuele verschillen in empathische vaardigheden werden vergeleken gebruik makend van de Empathic Concern Scale. De resultaten van de enquetes die Chinese deelnemers hadden ingevuld zijn vergeleken met de vragenlijsten van Kaukasische deelnemers. Ook de hersenscans van Kaukasische en Chinese deelnemers zijn met elkaar vergeleken. Voor het analyseren van de fMRI-data is SPM2 gebruikt. Activiteit in de ACC en linker en rechter frontale cortices werden vergeleken met resultaten van een eerder onafhankelijk onderzoek. Enquetes van Chinese deelnemers kijkend naar Chinese subjecten werden vergeleken met enquetes van Kaukasische deelnemers kijkend naar Kaukasische subjecten te onderzoeken of empathische neurale en bewuste respons per ras verschilde.

**Resultaten**

Alle deelnemers konden zeer goed herkennen of het subject pijn leed. Tussen deelnemers van de rassen was geen significant verschil. Chinese deelnemers hadden hogere scores voor ongemakkelijkheid bij het zien van de prikkel én voor pijnintensiteit dan Kaukasische deelnemers, maar was onafhankelijk van raciale in-group out-group relatie.

ACC activiteit was hoger bij pijnlijke stimulatie dan bij niet-pijnlijke stimulatie, in-group membership gaf een significant hogere ACC respons dan out-group membership. Geen significant verschil in empathische ACC respons was meetbaar tussen Kaukasische en Chinese deelnemers. Het zien van pijnlijke stimulatie zorgde voor een verhoogde respons in de linker frontale cortex, welke niet afhankelijk was van raciale groepsverbanden. Deze respons in de linker frontale cortex was hoger bij Kaukasische dan bij Chinese deelnemers.

**Discussie**

Het zien van een subject dat pijn lijdt leidt tot neurale respons. Dit komt overeen met eerdere observaties waarin het zien van pijn tot ACC/insula-activatie leidde. De sterkte van deze respons is afhankelijk van in-group out-group membership, waarbij de respons sterker is als deelnemer en subject tot de zelfde raciale groep behoren, en deze sterkere neurale respons blijkt onafhankelijk van ras. Deze resultaten komen overeen met het onderzoek waarin blanke deelnemers aangaven dat blanke verdachten een minder zware straf zouden verdienen dan zwarte verdachten. Uit de ingevulde vragenlijsten kwam geen verschil in empathie tussen in-group of out-group membership naar voren. Onbewuste neurale respons en bewuste subjectieve respons spreken elkaar dus tegen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het delen van raciale groep de empathische neurale component versterkt maar dat dit niet tot uiting wordt gebracht in bewuste actie.

De in dit onderzoek gevonden resultaten bieden perspectief wat betreft het begrip van sociaal gedrag van mensen met verschillend ras tegenover mensen met hetzelfde ras. Hierdoor kan beter op situaties zoals in een rechtbank worden geanticipeerd om raciale empathische vooroordelen te voorkomen.

Onderzoek in de toekomst kan zich richten op het verschil in bewuste en onbewuste empathische respons, om te achterhalen welk proces verantwoordelijk is voor de elkaar tegensprekende resultaten. Tevens zou de bewuste en onbewuste respons in Afro-Amerikaanse en Latijns-Amerikaanse mensen onderzocht kunnen worden.

Samenvattend, mensen van de twee onderzochte rassen hebben een hogere neurale respons in de ACC en insula bij het zien in-group mensen die pijn lijden dan bij out-group mensen die pijn lijden. Echter de subjectieve empathische respons is voor beide gevallen hetzelfde, wat duidt op een actieve modulatie van de onbewuste neurale respons.

**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? |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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.