

Neurale Mechanismen van de Verschuiving van Freeze naar Fight

Gepubliceerd: 06-03-2014 Laatst bijgewerkt: 24-04-2024

Primaire doel: Het bepalen van de neurale activatie dat betrokken is bij de transitie van freeze naar fight, in gezonde deelnemers. Secundaire doelen: Het meten van de connectiviteit tijdens freeze en actie-preparatie; correlaties tussen...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON40397

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Freeze naar Fight

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

Angst, vreesjavascript:saveABR('C')

Aandoening

The study is not primarily aimed at a disease but normal neural and cognitive function. It is secondarily related to anxiety and aggression.

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Radboud Universiteit Nijmegen

Overige ondersteuning: The ERC Starting Grant "Neural control of human freeze-flight" of Karin Roelofs

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Fight/Flight, fMRI, Freeze

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De primaire maat is het contrast tussen BOLD responsen in verschillende taakcondities gemeten tijdens de fMRI sessie. Wij meten ook connectiviteit in hersenactiviteit, hartslag, hartslagvariabiliteit, pupil dilatie, en gedrag (lichaamsbeweging, reactietijd en accuratesse).

Secundaire uitkomstmaten

N.v.t.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Wanneer een organisme een dreiging waarneemt komt die in een immobiele toestand waarin de aandacht gericht is op de dreiging: "freeze". Freeze is gekoppeld aan verschillende overlevingsdoeleinden: voorkomen dat je door je te bewegen de aandacht trekt van een roofdier of een aanval opwekt; de fight/flight respons voorbereiden; en informatie verzamelen over de situatie. Tijdens freeze wordt het parasympathisch systeem geactiveerd: de hartslag daalt bijvoorbeeld. Wanneer een organisme vanuit freeze een fight/flight reactie ingaat, moet er een shift komen van parasympathische naar symapathische activatie, om de snelle inspanning van vechten of vluchten te ondersteunen. De shift van freeze naar fight/flight is dus cruciaal voor de overleving.

Er is nog weinig bekend over deze shift bij mensen, maar het lijkt waarschijnlijk interacties tussen amygdala en stratum hierbij een centrale rol spelen. In ratten is bekend dat de amygdala betrokken is bij defensieve

reacties en de transitie tussen deze reacties (LeDoux, 1988). Freeze gebruikt projecties vanuit de amygdala naar de hersenstam, vooral de periaqueductal gray (PAG), terwijl de actieve reacties fight of flight afhangen van amygdala-striatum projecties. De invloed van testosteron op freeze-fight transities zou gemedieerd kunnen worden door dopaminerge amygdala-striatum projecties (De Souza et al., 2009; Hermans et al., 2010). Anterieure prefrontale cortex oefent controle uit over de amygdala-striatum interacties (Volman et al., 2011). De studie van hersengebieden die met defensieve reacties te maken hebben is technisch complex bij mensen. De grootte en locatie van de PAG is een probleem voor veel traditionele fMRI protocollen, o.a. wegens signaalartefacten door de invloed van het pompen van bloed door nabijgelegen bloedvaten. In een recente pilot studie is echter aangetoond dat deze artefacten gecorrigeerd kunnen worden, waardoor neurale correlaten van freeze-gerelateerde responsen gemeten kunnen worden. PAG activatie en amygdala-hersenstam connectiviteit bleek daarbij betrokken te zijn. Deze bevindingen bieden een basis voor het verder onderzoek naar de neurale mechanismen van freeze bij mensen en in het bijzonder naar de transitie van freeze naar fight/flight.

Doel van het onderzoek

Primaire doel: Het bepalen van de neurale activatie dat betrokken is bij de transitie van freeze naar fight, in gezonde deelnemers.

Secundaire doelen: Het meten van de connectiviteit tijdens freeze en actie-preparatie; correlaties tussen hersenresponsen en andere fysiologische maten, zoals lichaamsbeweging en hartslag, meten; het helpen bepalen van een optimale freeze-fight/flight taak voor toekomstig longitudinaal onderzoek.

Onderzoekopzet

De design is een within-subject full factorial analyse, met gezonde volwassen deelnemers. Proefpersonen voeren een Schiettaak uit, buiten en in een MRI scanner, tijdens een sessie van in totaal twee uur. Deze taak bevat twee experimentale manipulaties: de inductie van freeze of niet, en de mogelijkheid tot reageren (om een negatieve stimulus te vermijden) of niet. De studie zal naar verwachting binnen zes maand worden voltooid en zal op het Donders Centre for Cognitive Neuroimaging worden uitgevoerd.

Proefpersonen ondergaan de volgende meetprocedure. Proefpersonen ontvangen een informatiebrochure en worden na het tekenen van een informed consent formulier gescreend of zij aan fMRI onderzoek kunnen deelnemen. Zo ja worden ze uitgenodigd bij het lab. In het lab vullen zij enige standaardvragenlijsten in. Zij voeren dan de Schiettaak uit, buiten de scanner, terwijl ze op een balance board staan om hun lichaamsbeweging te meten. Vervolgens begint de scansessie, waarin een anatomische scan en een functionele scan tijdens het uitvoeren van

de Schiettaak worden gemaakt. Wanneer tijdens de Scheittaak de proefpersoon wordt "beschoten" krijgen ze een milde aversieve stimulus. Buiten de scanner is dat een korte harde geluid, en in de scanner is dat een milde elektrische schok. Deze stimuli zijn vervelend maar niet pijnlijk of gevaarlijk.

Vanwege de secundaire doel van het onderzoek om een optimale taak te helpen vinden voor een toekomstige studie, worden drie versies van de taak uitgetoetst.

Inschatting van belasting en risico

De belasting bestaat uit de tijd om aan de sessies mee te doen, en de onprettige aversieve stimuli. Er zijn geen significante risico's of voordelen voor proefpersonen.

Contactpersonen

Publiek

Radboud Universiteit Nijmegen

Montessorilaan 3 3
Nijmegen 6525 HR
NL

Wetenschappelijk

Radboud Universiteit Nijmegen

Montessorilaan 3 3
Nijmegen 6525 HR
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)
65 jaar en ouder

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

Gezonde, volwassen vrijwilligers tussen 18 en 34 jaar.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Gehoorsafwijkingen
- Gebruik van gemiddeld meer dan drie alcoholische dranken per dag
- Gemiddeld eenmaal of meer week gebruik van psychotrope medicijnen of recreatieve drugs
- Problemen om 24 uur voor de testsessie te stoppen met roken
- Gebruik van psychotrope medicijnen of drugs binnen 72 uur voor de testsessie, of gebruik vna alcohol 24 uur voor de testsessie.
- Metaal in het lichaam.
- Psychiatrische of neurologische aandoening.
- Stoornissen en het autonoom systeem
- Claustrofobie
- Extreme lichamelijke inspanning
- Acute stress of ingrijpende gebeurtenis

Onderzoekopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, met invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland
Status: Werving gestopt
(Verwachte) startdatum: 04-02-2014
Aantal proefpersonen: 72
Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO
Datum: 06-03-2014
Soort: Eerste indiening
Toetsingscommissie: CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

Geen registraties gevonden.

In overige registers

Register	ID
CCMO	NL47093.091.13