

Modulatie van Elektrische Hersen Signalen door Eigenschappen van Nociceptieve Stimuli en Stimulus Detectie: een Exploratieve Studie

Gepubliceerd: 10-11-2017 Laatste bijgewerkt: 12-04-2024

Het primaire doel van het onderzoek is om de kwaliteit en inhoud van elektrische hersensignalen van pijn-vrije personen bij elektrocutane stimulatie te omschrijven, door de signaal-ruis verhouding van het gemiddelde EP en van een linear model van...

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

Samenvatting

ID

NL-OMON44357

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Modulatie van Elektrische Hersen Signalen door Nociceptieve Stimuli

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

pijn

Aandoening

(chronische) pijn, perifere sensitisatie, centrale sensitisatie

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: MIRA Institute for Biomedical Technology and Technical Medicine, University of Twente

Overige ondersteuning: NWO: TTW

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: chronische pijn, elektrocutane stimulatie, evoked potential, nociceptie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Verschillende typen nociceptieve stimuli worden toegediend terwijl de responsie van de proefpersoon (gedetecteerd of niet gedetecteerd) en de gerelateerde intervallen in het EEG signaal gemeten worden. Deze data wordt gebruikt voor het berekenen van een lineair mixed model om de invloed van stimulus parameters of het nociceptieve evoked potential te omschrijven.

Secundaire uitkomstmaten

Analyse om te bepalen of en hoe het EEG signaal afhangt van stimulus parameters zoals het inter-puls interval, de amplitude en stimulus detectie.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

De ontwikkeling van behandelingen voor chronische pijn vereist een beter begrip van fysiologische en psychologische aspecten van chronische pijn. Verschillende typen van chronische pijn zijn gerelateerd aan een toegenomen sensitiviteit van het centrale zenuwstelsel. Daarom is het belangrijk om de onderliggende mechanismen van toegenomen sensitiviteit te bestuderen. Het ontbreekt hierbij echter aan een objectieve maat voor perifere en centrale sensitiviteit.

Het meten van psychofysische thresholds van nociceptieve elektrocutane stimuli kan het bestuderen van sensitiviteit faciliteren. Recent is een subjectieve methode ontwikkeld voor het meten van veranderingen van meerdere psychofysische

thresholds gedurende een experiment. Deze methode, multiple threshold tracking (MTT), blijkt representatief te zijn voor veranderingen in het centrale zenuwstelsel, maar is wel subjectief.

Een objectieve maat van nociceptieve activiteit in het centrale zenuwstelsel is het EEG signaal. De gemiddelde EEG activiteit rond een stimulus, het evoked potential (EP), blijkt representatief te zijn voor nociceptieve sensitiviteit voor veranderingen in stimulus parameters. Aangezien MTT een effectieve maat blijkt voor het effect van stimulus parameters op stimulus detectie, terwijl het EP een objectieve maat blijkt voor neurofysiologische activiteit, kan een combinatie van beide technieken mogelijk meer inzicht verschaffen in de relatie tussen nociceptieve stimuli en neurofysiologische activiteit.

Beide typen metingen (EEG en MTT) bevatten zeer veel ruis en variatie tussen metingen, waardoor er over het algemeen sprake is van een zeer lage signaal-ruis verhouding (SNR). Eerder onderzoek heeft laten zien dat met een 'generalized linear mixed model' (GLMM) deze variatie in het model opgenomen kan worden, zodat de relatie tussen stimulus parameters en de psychofysische curve nauwkeurig bepaald kan worden voor groepen van proefpersonen. Er wordt verwacht dat een vergelijkbare statistische techniek gebruikt kan worden om de relatie tussen EPs en stimulus parameters te meten, zodat eigenschappen van perifere en centrale sensitiviteit gemeten kunnen worden.

Doel van het onderzoek

Het primaire doel van het onderzoek is om de kwaliteit en inhoud van elektrische hersensignalen van pijn-vrije personen bij elektrocutane stimulatie te omschrijven, door de signaal-ruis verhouding van het gemiddelde EP en van een lineair model van het nociceptieve systeem te meten, en door te kijken of dit lineaire model gebruikt kan worden om de relaties tussen stimulus parameters en het EP te omschrijven.

Onderzoekopzet

Mono-center, cross-sectionele studie.

Inschatting van belasting en risico

De proefpersonen worden gevraagd om voor een sessie naar het Human Physiology Lab van de BSS Groep op de Universiteit Twente. Eerst wordt de proefpersoon bekend gemaakt met de stimuli door stapsgewijze toediening van stimuli met toenemende amplitude totdat de stimulus door de proefpersoon gevoeld wordt. Gedurende het experiment ontvangt de proefpersoon gerandomiseerde stimuli rond de gevoelsdrempel. Alle proefpersonen worden gecompenseerd voor hun deelname. De proefpersonen hebben geen persoonlijk voordeel bij deze studie.

Contactpersonen

Publiek

MIRA Institute for Biomedical Technology and Technical Medicine, University of Twente

Drienerlolaan 5
Enschede 7522 NB
NL

Wetenschappelijk

MIRA Institute for Biomedical Technology and Technical Medicine, University of Twente

Drienerlolaan 5
Enschede 7522 NB
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)

Leeftijd tussen 18 en 40 jaar.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

* Weigering van de participant om deel te nemen.

- * Communicatie problemen.
- * Huid problemen op de locatie van stimulatie of op de locatie van de EEG cap.
- * Diabetes.
- * Geïmplanteerde stimulatie apparaten.
- * Zwangerschap.
- * Gebruik van verdovende middelen binnen 24 uur voor de meting.
- * Consumptie van alcohol of drugs binnen 24 uur voor de meting.
- * Pijn op het tijdstip van de meting.
- * Een medische achtergrond met chronische pijn.

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Diagnostiek

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt

(Verwachte) startdatum: 21-11-2017

Aantal proefpersonen: 30

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 10-11-2017

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Twente (Enschede)

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	NL62721.044.17