

Overdracht van het efferente kopieer (EK) signaal en re-afferente signaal tijdens actieve en passieve handbewegingen: een Somatosensorische Evoked Potential (SEP) studie

Gepubliceerd: 05-04-2013 Laatste bijgewerkt: 26-04-2024

In de huidige studie willen we met Somatosensorische Evoked Potentials (SEP) kwantificeren in hoeverre de efferente kopie bijdraagt aan het verschil tussen actieve en passieve actie. Onze eerste hypothese is dat tijdens het stadium van motorische...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Zal niet starten
Type aandoening	Overige aandoening
Onderzoekstype	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Samenvatting

ID

NL-OMON39495

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

actief, passief, SEP

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

gezonde proefpersonen

Aandoening

healthy subjects

Betreft onderzoek met
Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universitair Medisch Centrum Groningen

Overige ondersteuning: VENI grant to Valeria Gazzola

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: actief, beweging, efference kopie, passief, september

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De primaire experimentele parameter is het verschil in latentietijd en amplitude van de componenten van de somatosensorische potentialen tijdens de actie planning en uitvoering in de verschillende condities.

De vergelijking waar we het meest in geïnteresseerd zijn is de SEP opgewekt door elektrische stimulatie vóór de start van de actie (tijdens het stadium van motorische planning) in de actieve en passieve condities.

Secundaire uitkomstmaten

De andere vergelijking waarin we geïnteresseerd zijn is de SEP opgewekt door de elektrische stimulatie tijdens de actie (het stadium van actie uitvoering) in actieve en passieve condities

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Huidige theorieën over motorische controle suggereren intensieve interactie tussen motorische en somatosensorische gebieden. Er wordt verondersteld dat elk motorisch commando niet alleen naar het lichaam gaat maar ook naar andere hersengebieden, zoals de somatosensorische cortices en BA2 in het bijzonder.

Het motorische signaal dat vanuit het centrale zenuwstelsel naar het perifere stelsel wordt verstuurd wordt een efferent signaal genoemd. Een kopie van dit signaal dat naar de somatosensorische cortex wordt verzonden, wordt een efferente kopie genoemd. In een vorig jaar uitgevoerde fMRI studie (Titel: Measuring the Mirror Neuron System: A Combined EEG/fMRI Study, METC nummer: 2009/056, ABR nummer: 29796 / NL29796.042.09) hebben we m.b.v. Dynamic Causal Modeling (DCM) gevonden dat een versterkte activiteit van het somatosensorische gebied BA2 tijdens actie, vergeleken met passieve actie, wordt veroorzaakt door een efferente kopie verzonden vanuit SMA naar BA2. Met de gebruikte techniek was het echter niet mogelijk om de timing en sterkte van deze interactie precies te kwantificeren. In de huidige studie willen we met Somatosensorische Evoked Potentials (SEP) kwantificeren in hoeverre de efferente kopie bijdraagt aan het verschil tussen actieve en passieve actie.

Doel van het onderzoek

In de huidige studie willen we met Somatosensorische Evoked Potentials (SEP) kwantificeren in hoeverre de efferente kopie bijdraagt aan het verschil tussen actieve en passieve actie. Onze eerste hypothese is dat tijdens het stadium van motorische planning, het verschil in SEPs tussen een actieve en passieve taak uitsluitend wordt veroorzaakt door de efferente kopie verzonden van SMA naar BA2. Volgens de eigenschappen van de SEPs reflecteren de vroege componenten subcorticale activatie en latere componenten worden verondersteld geassocieerd te zijn met hogere niveaus van corticale verwerking. Wij veronderstellen dat de SEPs tijdens het motorische planning stadium alleen verschilt in de latere (na 45 ms) componenten. Onze tweede hypothese is dat tijdens het knijp-actie stadium, het verschil in SEP tussen actieve en passieve actie wordt veroorzaakt door een combinatie van de efferente kopie en het re-afferente signaal dat vanuit het sensorische systeem terug wordt gezonden naar het somatosensorische gebied in het corticale systeem. Dus de SEP verschillen kunnen zowel in vroeg als in late componenten worden gevonden.

Onderzoekopzet

De deelnemers zullen een dunne latex handschoen dragen aan hun rechterhand, die verbonden is met een identieke handschoen gedragen door de experimentator. Er zijn vier taken in deze studie: Actief, Passief en Ontspan.

Tijdens de Actieve taak worden deelnemers geïnstrueerd om zacht met hun rechterhand te knijpen, 2 seconde per trial.

Tijdens de Passieve taak houden deelnemers hun hand ontspannen en zal de experimentator voor hem/haar knijpen.

Tijdens de Ontspan taak houden deelnemers hun hand ontspannen gedurende de gehele sessie.

Tijdens de Observatie taak observeren de deelnemers de experimentator die de knijp actie uitvoert.

We zullen elektrische stimuli toedienen aan de mediane zenuw in de pols van de

deelnemers terwijl ze de taken uitvoeren, en we meten het SEP signaal op de schedel. De elektrische stimuli zullen twee keer per trial worden toegediend. Eén tijdens het motorische planning stadium en de andere tijdens de knijp actie.

Inschatting van belasting en risico

Een zwak elektrisch stroompje wordt via een sonde op de huid op de mediane zenuw in de pols toegediend. Dit kan enkele keren worden herhaald. Het geeft een trekkend en pulserend gevoel in de pols. De duim van de deelnemer kan een trekkende beweging maken tijdens de test. Hoewel de sensatie ongebruikelijk en licht oncomfortabel is, ervaren de meeste mensen de test niet als pijnlijk en de test is niet schadelijk.

Contactpersonen

Publiek

Universitair Medisch Centrum Groningen

Antonius Deusinglaan 2
Groningen 9713 AW
NL

Wetenschappelijk

Universitair Medisch Centrum Groningen

Antonius Deusinglaan 2
Groningen 9713 AW
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)

1. Gezonde mannelijke en vrouwelijke proefpersonen
2. Tussen 18 en 40 jaren oud
3. Normaal zicht en gehoor
4. Rechtshandig
5. Goede beheersing van de Engelse taal (luisteren, spreken, lezen en schrijven)

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

1. Neurologische stoornissen (inclusief epilepsie)
2. Psychiatrische stoornissen die het cognitieve vermogen aan kunnen tasten

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Blindering: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Zal niet starten

Aantal proefpersonen: 20

Type: Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 05-04-2013

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Universitair Medisch Centrum Groningen (Groningen)

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	NL39507.042.12