

Taalachteruitgang bij subjectieve cognitieve stoornissen: Vroege detectie van dementie

Gepubliceerd: 04-03-2025 Laatste bijgewerkt: 25-03-2025

Ons project heeft tot doel cognitieve en taalkundige tekorten bij mensen met SCD te onderzoeken, waarbij de nadruk ligt op stoornissen in het werkgeheugen, tekorten in lexicale toegang en tekorten veroorzaakt door syntactische complexiteit. We...

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

Samenvatting

ID

NL-OMON57339

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Vroege detectie van dementie

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

cognitieve achteruitgang, dementie, MCS, SCS, taalachteruitgang

Aandoening

Cognitive impairment related to ageing

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universitair Medisch Centrum Groningen

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS), Milde Cognitieve Stoornis (MCS), Subjectieve Cognitieve Stoornis (SCS), Taal en cognitie

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

N-back-taak is een populaire maatstaf voor het werkgeheugen waarbij de FPN wordt geactiveerd (Mencarelli et al., 2019). Een meta-analyse toonde een leeftijdsgerelateerde afname van de n-back-prestaties aan, waarbij de nauwkeurigheid afneemt en de responstijd toeneemt naarmate de belasting toeneemt (Bopp & Verhaeghen, 2018). In deze studie zullen we drie verschillende belastingsfactoren gebruiken (dwz 0, 1 en 2) om het verschil in prestaties te onderzoeken, evenals gerelateerde neuroimaging- en eye-tracking-metingen tussen gezonde, SCD- en MCI-groepen.

Er zullen drie taaltaken worden toegepast: actie- en objectbenoeming, begrip van passieve en actieve omkeerbare en onomkeerbare zinnen, evenals uitgelokte imitatie van complexe zinnen. Omdat er een beperking in de naamgeving van acties is beschreven als gevolg van verminderde lexicale toegang tot werkwoorden (Macoir et al., 2019), zal de naamgevingstest worden afgenomen, bestaande uit 48 object- en 48 actiefoto's. Sung et al. (2020) vonden een tekort aan zinbegrip in de MCI-fase wanneer de syntactische complexiteit toenam (passieve zinnen). Daarom zullen we het begrip van passieve en actieve zinnen

testen, inclusief 128 zinnen, afgestemd op frequentie, leeftijd van verwerving, concreetheid, woordlengte en valentie. De laatste taaltaak die wordt afgenomen is de geëliciteerde imitatie (Lust, Flynn en Foley, 1996) van complexe zinnen die worden gebruikt in de Sherman et al. (2013) onderzoek, inclusief gecoördineerde clausules en relatieve clausules, varieerde afhankelijk van syntactische en semantische factoren. De deelnemers wordt gevraagd de zinnen die ze horen te herhalen.

fNIRS + EEG

De fNIRS-pet wordt op het hoofd van de deelnemers geplaatst.

Concentratieveranderingen van zuurstofrijk (oxyHb) en zuurstofarm (Hb) hemoglobine zullen worden geregistreerd met behulp van NIRS. Bronnen en detectoren zullen worden verspreid over het gebied van Broca en Wernicke.

Belangrijkste parameters/resultaten:

- Verschillen in HBO-niveaus tijdens alle vier de taken (F-toets; GLM; geanalyseerd met NIRS Toolbox), groepsvergelijkingen
- Verandering in fronto-pariëtale EEG-synchronisatie: n-back en taalkundige taken (Fieldtrip EEG Toolbox, niet-parametrische statistische analyses).
- Topografische EEG-vermogensveranderingen (rusttoestand-EEG) en ERP-effecten tijdens taalkundige taken.
- D-prime-analyse (signaaldetectie) - N-back-taak.
- Nauwkeurigheid en/of RT's - taalkundige taken.

Secundaire uitkomstmaten

1. Correlatie tussen verbale vloeiendheid en taalprestaties.

2. Correlatie tussen executieve functies en taalprestaties.
3. Correlatie tussen metingen van pupilverwijding en prestaties tijdens cognitieve en taalkundige taken.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Subjectieve cognitieve stoornis (SCS) is een vorm van zelfgerapporteerde cognitieve stoornissen en een van de vroege voorspellers van de ziekte van Alzheimer, die voorafgaat aan objectieve milde cognitieve stoornissen (MCI) (Jessen et al., 2020). De afgelopen jaren is SCD onder de aandacht gekomen vanwege het belang ervan voor de vroege detectie van de ziekte van Alzheimer (AD), evenals vanwege het gebrek aan gevoeligheid van de huidige neuropsychologische instrumenten voor SCD. Hoewel het vaak mogelijk is om vroege AD te detecteren met behulp van biomarkers, lumbaalpunctie, PET en MRI (Jack et al., 2010), worden deze tests als zeer invasief, extreem duur en niet algemeen beschikbaar beschouwd (Johnson et al., 2012). Daarom is het belangrijk om meer betaalbare, toegankelijke, niet-invasieve methoden voor de vroege detectie van dementie te vinden en te ontwerpen.

Subjectieve klachten correleren niet altijd met objectieve cognitieve prestaties (Jungwirth et al., 2004). Mensen met SCD lijken op dezelfde manier te presteren op de n-back-taak als mensen zonder subjectieve klachten, maar ze vertonen wel een duidelijke hemodynamische respons (Zhang et al., 2021). Neuroimaging-onderzoeken hebben enige belofte getoond bij het documenteren van potentiële markers van SCZ (Parker et al., 2022). Kawagoe et al (2019) rapporteerden bijvoorbeeld een positieve correlatie tussen de ernst van de klachten en de parieto-occipitale connectiviteit. Er is echter meer onderzoek nodig om dit bewijs te bevestigen. Bovendien voerden Marandi en Gazerani (2019) aan dat eye-tracking een veelbelovend hulpmiddel is om objectieve biomarkers van veroudering en neurodegeneratie te verschaffen. Er is met name aangetoond dat pupilverwijding verband houdt met prefrontale activering tijdens een werkgeheugentaak (Yeung et al., 2021).

Er zijn taalachterstanden gemeld voor AD en aMCI. Ze omvatten verminderde lexicale toegang, verminderde semantische vloeiendheid (Belleville et al., 2017) en complexiteit op zinsniveau (López-Higes et al., 2014; Sung et al., 2020), verminderde discourscohesie, *lege spraak* en parafasieën. Als het echter om SCD gaat, zijn er niet veel onderzoeken die zich uitsluitend richten op taalstoornissen en richten ze zich vooral op verbale vloeiendheid. Auteurs hebben lexicale toegangstaken gebruikt om deelnemers met SCD te vergelijken met gezond ouder wordende ouderen en deelnemers met MCI en AD (Benito-Leon et al.,

2010; Ostberg et al., 2005).

Doel van het onderzoek

Ons project heeft tot doel cognitieve en taalkundige tekorten bij mensen met SCD te onderzoeken, waarbij de nadruk ligt op stoornissen in het werkgeheugen, tekorten in lexicale toegang en tekorten veroorzaakt door syntactische complexiteit. We zullen klinische taalkundige bevindingen integreren met hersenactivatie gemeten door fNIRS en EEG, en pupilverwijding gemeten door eye-tracking. Het gaat om een longitudinaal onderzoek met een follow-up van een jaar. Op deze manier zijn we van plan een neurolingvistisch profiel van SCD te creëren met behulp van neuropsychologische en neuroimaging-gegevens. In dit onderzoek veronderstellen we dat: 1. Oudere volwassenen met SCD zullen beter presteren op de n-back-taak in vergelijking met degenen met MCI, maar vergelijkbaar met gezonde controles (HC). 2. Oudere volwassenen met SCD zullen een grotere connectiviteit van het frontoparietale netwerk (FPN) vertonen dan HC en mensen met MCI, wat wijst op een compenserende cognitieve inspanning (Si et al., 2020). 3. Op dezelfde manier zullen oudere volwassenen met SCD ook grotere veranderingen in de pupilverwijding vertonen dan HC en mensen met MCI. 4. Het benoemen van acties zal grotere lexicale toegangsproblemen veroorzaken bij personen met SCD en MCI dan bij HC, als gevolg van een grotere afhankelijkheid van executieve functies en aandachtscontrole (Macoir et al., 2019). Voorspelling: HC

Onderzoekopzet

Dit zal een longitudinaal observationeel onderzoek zijn naar hersenactivatie tijdens het uitvoeren van cognitieve en taalkundige taken met behulp van fNIRS- en EEG-metingen, evenals pupillometrie. Cognitieve screening en taalbeoordelingen worden gescheiden en in twee dagen afgenomen bij de drie groepen die aan het onderzoek deelnemen. Voor dit onderzoek benodigde groepen zijn: gezonde ouderen (gezonde controles), ouderen met subjectieve cognitieve achteruitgang (SCD) en ouderen met milde cognitieve stoornissen (MCI). Bij de follow-up, een jaar later, zal dezelfde procedure worden gevolgd.

Op dag 1 krijgen de deelnemers alle informatie over het onderzoek en wordt er cognitieve screening afgenomen. Dit duurt meestal ongeveer 60 minuten.

De cognitieve screening omvat:

- o Minimentale staatsexamen (MMSE)
- o 15-woordentest (15WT)
- o Trailmaking-test (TMT)
- o Stroop Kleur-Woordtest (SCWT)
- o WAIS-cijferreeks
- o WAIS-symboolcijfermodaliteitentest (SDMT)

Net zoals:

- o Geriatrische depressieschaal-30 (GDS-30)
- o Apathie-evaluatieschaal (AES)

Op dag 2 worden cognitieve en taalkundige taken afgenomen. Omdat een gevoeliger manier nodig is om taalverwerking te meten, zullen functionele nabij-infraroodspectroscopie (fNIRS) en elektro-encefalografie (EEG), die real-time meting van neurale activiteit mogelijk maken, en eye-tracking (pupillometrie) worden gebruikt om de taalverwerking te ondersteunen. subtiële veranderingen bestuderen en vastleggen. Voordat de vier taken worden afgenomen, worden de spontane spraaktest en de rusttoestand-EEG uitgevoerd. Een EEG in rusttoestand omvat drie rondes van het protocol '1 minuut ogen dicht/1 minuut ogen open', die in totaal zes minuten duren.

Taken

In het huidige onderzoek zullen één cognitieve en vier taalkundige taken worden afgenomen:

- (I) Spontane toespraak
- (II) N-back-taak
- (III) Naamgeving van objecten en acties,
- (IV) Uitgelokte imitatie van complexe zinnen,
- (V) Begrip van omkeerbare en onomkeerbare actieve en passieve zinnen.

Inschatting van belasting en risico

Het onderzoek zal uit twee sessies bestaan: de eerste voor het uitleggen van het onderzoek aan de deelnemer en het neuropsychologisch testen - screening of aan alle inclusiecriteria wordt voldaan (en geen exclusiecriteria). Dit duurt doorgaans niet langer dan 60 minuten. De tweede sessie betreft spontane spraaktest (5 minutes), rusttoestand en cognitieve en taalkundige tests met behulp van fNIRS-, EEG- en eye-tracking-metingen, met een totale duur van 90 minuten. Na een jaar worden Sessie 1 en Sessie 2 herhaald (YFUs1 en YFUs2).

Het experiment zal voor de deelnemers niet meer dan minimale risico's met zich meebrengen. NIRS, EEG en pupillometrie zijn standaard niet-invasieve technieken voor het in kaart brengen van de hersenen en het meten van hersenactivatie zonder bekende negatieve effecten op de gezondheid. Het onderzoek is niet bedoeld om de deelnemers rechtstreeks ten goede te komen. Deelnemers ontvangen een vergoeding/cadeau voor hun bijdrage.

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)

Leeftijd ≥ 50 jaar.

Rechtshandigheid.

Diagnose van aMCS gebaseerd op neurologische evaluatie of subjectieve cognitieve klachten zonder officiële diagnose.

aMCS wordt gedefinieerd als een "verbal memory score" 1.5 standaarddeviatie onder de norm op beide sub-scales.

Ondertekende toestemmingsverklaring.

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

1. Voorgeschiedenis van andere psychiatrische of neurologische aandoeningen dan MCI (uitzondering hierop is depressie in de MCI-groep, omdat deze comorbide is met MCI)
2. Overmatige inname van alcohol (>2 eenheden per dag)

3. Drugsmisbruik
4. Ernstige huidlaesies op de hoofdhuid
5. Kleurenblindheid

Onderzoeksopzet

Opzet

Type:	Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen
Onderzoeksmodel:	Anders
Toewijzing:	Niet-gerandomiseerd
Blinding:	Open / niet geblindeerd
Controle:	Actieve controle groep
Doel:	Anders

Deelname

Nederland	
Status:	Werving nog niet gestart
(Verwachte) startdatum:	01-07-2024
Aantal proefpersonen:	120
Type:	Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	04-03-2025
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	NL86354.042.24