

De rol van dromen bij geheugen consolidatie en reactivering tijdens de slaap

Gepubliceerd: 08-03-2021 Laatste bijgewerkt: 16-11-2024

Primaire doelstelling: Deze studie heeft tot doel de rol van dromen in geheugenconsolidatie tijdens de slaap te onderzoeken. Dit zijn onze 2 primaire doelstellingen en de bijbehorende hypothese: 1) Het resultaat van onze vorige studie repliceren in...

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

Samenvatting

ID

NL-OMON54358

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Droom geheugen

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

geheugen, retentie

Aandoening

neuro-psychological

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Donders Institute for Brain, Cognition, and Behavior, Radboud University Nijmegen

Overige ondersteuning: Swiss National Science Foundation; Cogito Foundation; Dream Research Foundation

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Consolidatie, Droom, Geheugen, Slap

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

* Hoofdonderzoeksparemeter/eindpunt

De belangrijkste eindpunten zijn de prestatie in de beeld-woordassociatietask, evenals emotionele valentieclassificatie en arousal rating van de afbeeldingen in de beeld-woordassociatietask. EEG zal ook worden gebruikt voor slaapstadia.

Secundaire uitkomstmaten

* Secundaire onderzoeksparemeters/eindpunten (indien van toepassing)

Secundaire doelstellingen van het voorgestelde onderzoek zijn onder meer EEG-correlaten van dromen en droomrapporten en mogelijke analyse van het slaap-EEG (bijv. Spindel- / langzame-golfanalyses).

* Andere onderzoeksparemeters (indien van toepassing)

Andere verkennende analyses zijn mogelijk met behulp van het EEG, monsters van de stoelgang en vragenlijstgegevens.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Het geheugen is voor mensen essentieel gedurende hun hele leven, aangezien het

ons veroorlooft te kunnen overleven in omgevingen met zowel veranderende als statische componenten. Een breed scala aan literatuur heeft aangetoond dat slaap belangrijk is voor geheugenfuncties (voor een overzicht zie Rasch & Born, 2013). Hoewel het coderen en ophalen van herinneringen plaatsvindt tijdens een staat van wakker zijn, wordt voorgesteld dat slaap de optimale toestand is voor geheugenconsolidatie (Kirov et al., 2009). Geheugenconsolidatie omvat zowel het versterken van het geheugen (vaak gemeten als prestatie bij een geheugentaak) als de emotionele verwerking van het geheugen (Walker & van Der Helm, 2009). Er zijn steeds meer aanwijzingen dat de twee slaapfasen, *rapid eye movement* slaap (REM) en niet-REM-slaap (NREM, verder onderverdeeld in 3 fasen), elk belangrijk kunnen zijn voor een van deze functies. Een breed scala aan onderzoeken heeft het effect van slaap op geheugensterkte aangetoond voor verschillende soorten geheugen (bv. Plihal & Born, 1997, 1999) en verschillende leeftijdsgroepen (bv. Aly & Moscovitch, 2010; Seehagen et al., 2015). Veel onderzoeken hebben een verband aangetoond tussen NREM-slaap en veranderingen in geheugensterkte gedurende de nacht (bv. Holz et al., 2012; Tucker et al., 2006). De actieve systeemconsolidatiehypothese (Diekelmann & Born, 2010) stelt dat slaap een actieve rol speelt bij geheugenconsolidatie door spontane en herhaalde neurale reactivaties (d.w.z. activaties van dezelfde neuronen in dezelfde volgorde), met name in de hippocampus, die zijn gemeten in zowel knaagdieren als mensen (Hirase et al., 2001; Pavlides & Winson, 1989; Peigneux et al., 2004). De hypothese gaat ervan uit dat herinneringen tijdens de slaap worden herverdeeld van de hippocampus naar de neocortex. Deze herverdeling zou worden georkestreerd door slow waves (langzame golven) en spindle-ripple events (spil-rimpelgebeurtenissen) (Staresina et al., 2015); beide kenmerken van NREM-slaap. Studies bij mensen hebben aangetoond dat deze reactivaties ook kunnen worden geïnduceerd door signalen (bv. geluiden) te presenteren die geassocieerd zijn met een specifieke herinnering tijdens slaap, zogenaamde gerichte geheugenreactivaties (TMR, Rasch et al., 2007). Bij ratten is aangetoond dat deze signalen leiden tot reactiveringsgebeurtenissen van de specifieke, geassocieerde herinnering (Bendor & Wilson, 2012). De functie van REM-slaap bij geheugenconsolidatie is minder duidelijk. Een voorgestelde functie zou het verwijderen van de bijbehorende affectieve toon van emotionele herinneringen kunnen zijn (Walker & van Der Helm, 2009). Herhaalde reactivering tijdens de REM-slaap kan leiden tot depotentiatie van de emotionele valentie (d.w.z. positief of negatief) van een herinnering. Anderzijds is slapen met meer REM in verband gebracht met verhoogde valentiecijfers op emotionele beelden de volgende ochtend (Lara-Carrasco et al., 2009). Het is mogelijk dat REM-slaap de emotionaliteit op korte termijn verhoogt, maar de valentie van emotionele herinneringen op de lange termijn verlaagt. Eén aspect van slaap is in deze onderzoeken vaak over het hoofd gezien: dromen. Dit komt gedeeltelijk doordat droomonderzoek afhankelijk is van droomverslagen van participanten. Dit zorgt ervoor dat we moeite hebben een gebrek aan dromen te onderscheiden van een gebrek aan het onthouden van dromen en dat we dromen niet kunnen bestuderen tenzij ze worden herinnerd en gerapporteerd. Hoewel onderzoek heeft plaatsgevonden naar wanneer we dromen (McNamara et al., 2010; Siclari et al., 2017) en waar we van dromen (Griffith et al., 1958; Schredl et al., 2004), is

de vraag naar mogelijke functies van dromen nog steeds niet opgelost. Studies hebben aangetoond dat dromen vaak recente ervaringen uit het waakleven weerspiegelen (Schredl, 2003). Bovendien leidt het leren van een spel voor het slapengaan tot het incorporeren van dat spel in de dromen (Stickgold et al., 2000).

Om die reden is het mogelijk dat dromen geheugenconsolidatieprocessen weerspiegelen. Als dat waar is, dan zou het dromen van een taak moeten leiden tot een betere herinnering aan die taak. Het zou echter logisch zijn dat de dubbele functies van de verschillende slaapfasen voor verschillende aspecten van geheugenconsolidatie ook van toepassing zijn op dromen uit de respectievelijke stadia. Mensen rapporteren dromen wanneer ze worden gewekt uit zowel NREM- als REM-slaap, maar droomrapporten van REM komen vaker, langer, emotioneler en levendiger voor. Dit weerspiegelt de verschillende neurale omgevingen die aanwezig zijn tijdens de verschillende slaapfasen. Een recent artikel waarin 12 gepubliceerde onderzoeken over dromen en geheugenconsolidatie beoordeeld werden, heeft tegenstrijdige resultaten opgeleverd (Plailly et al., 2019). Slechts vijf van de onderzoeken lieten (althans gedeeltelijke) associaties zien tussen dromen over een taak en prestatie op de taak. De review omvatte experimenten met verschillende soorten geheugen, die afhankelijk zijn van verschillende hersenstructuren en daarom op verschillende manieren kunnen worden beïnvloed door slaap en dromen. Bovendien zijn veel van de onderzoeken die in de review zijn opgenomen ondermaats (steekproefomvang van minder dan 20, taken met minder dan 10% opnamepercentage) en alleen onze vorige studie (Schoch et al., 2019) maakte een onderscheid tussen NREM- en REM-dromen. Op basis van de bevindingen van slaap- en geheugenonderzoek, veronderstellen we dat alleen NREM-dromen geassocieerd zijn met geheugensterkte. Dit is ook wat we vonden in onze vorige studie, die echter slechts een kleine steekproef omvatte (Schoch et al., 2019). In feite, wanneer de onderzoeken in de review worden herverdeeld op basis van slaapstadium waaruit de droomrapporten zijn verzameld, verschijnt een soortgelijk patroon: wanneer alleen REM-dromen worden gebruikt, zijn positieve bevindingen zeldzaam (1/5 onderzoeken), maar beide onderzoeken met alleen NREM-dromen tonen een associatie aan (2/2). Daarom lijkt het aannemelijk dat dromen de specifieke consolidatieprocessen weerspiegelen die plaatsvinden tijdens elke slaapfase. Bovendien wordt deze hypothese ondersteund door de bevinding van een studie die aantoonde dat het opnemen van stressvolle gebeurtenissen in REM-dromen geassocieerd is met een betere mentale gezondheid (Cartwright et al., 2006). TMR biedt interessante mogelijkheden om niet alleen associaties tussen droominhoud en geheugenprestatie te bestuderen, maar ook om droominhoud direct te manipuleren met behulp van externe cues. Het toepassen van TMR naast het onderzoeken van spontane incorporatie, zal een veel gedetailleerder en mechanistisch begrip geven van hoe dromen zich verhouden tot declaratieve geheugenprocessen in de nacht. Verder onderzoeken we hoe metingen van autonome activatie (hartslag en maagcontracties) zich verhouden tot slaap, dromen en geheugenconsolidatieprocessen tijdens de slaap.

Doel van het onderzoek

Primaire doelstelling: Deze studie heeft tot doel de rol van dromen in geheugenconsolidatie tijdens de slaap te onderzoeken. Dit zijn onze 2 primaire doelstellingen en de bijbehorende hypothese:

1) Het resultaat van onze vorige studie repliceren in grote steekproef: Alleen incorporaties in NREM dromen zijn gerelateerd aan geheugensterkte en om de rol van REM dromen in geheugenconsolidatie te ontlocken. Onze eerste onderzoekshypothese luidt als volgt:

H1) NREM en REM dromen weerspiegelen verschillende aspecten van geheugenconsolidatie pro-cessen tijdens de slaap.

A) Het opnemen van de beeldcategorieën van de geheugentaak in NREM dromen, maar niet in REM dromen, is geassocieerd met verbeterde prestaties op de geheugentaak de volgende ochtend en 4 dagen later.

B) Het opnemen van de beeldcategorieën van de geheugentaak tijdens REM dromen gaat gepaard met lagere emotionele en arousal beoordelingen de volgende ochtend en na 4 dagen.

2) TMR gebruiken om na te gaan of dromen geheugenreactiveringen tijdens de slaap weerspiegelen. De geheugentaak die we in mijn vorige experiment hebben gebruikt en van plan zijn opnieuw te gebruiken is ontworpen voor gebruik met gerichte geheugenreactiveringen (Lehmann et al., 2016). We zullen deze gebruiken om tijdens de slaap specifieke beelden te cueën en vervolgens met latere droomverslagen te verifiëren of deze in dromen zijn verwerkt. Mijn tweede onderzoekshypothese is de volgende:

H2) TMR leidt tot latere incorporatie van de geassocieerde beeldcategorieën in dromen tijdens NREM en REM slaapstadia.

Secundaire doelstelling(en):

We hebben nog drie doelstellingen die we willen onderzoeken met de dataset die we van plan zijn te verzamelen:

4) Het onderzoeken van de lichaam-hersenas tijdens slaap en dromen. Dit zal gebeuren met behulp van drie methoden: 1) ECG: We zullen de associaties tussen hartslagvariabiliteit en heartbeat evoked potentials en dromen en droomervaring onderzoeken. 2) EGG: We zullen de amplitude en regelmaat van het maagritme onderzoeken in relatie tot slapen en dromen, alsook de koppeling van het maagritme met het EEG. 3) Darm microbiota: We zullen de relatie onderzoeken tussen darmmicrobiota samenstelling en slaapparameters verzameld met de Fitbit gedurende 4 weken.

5) Het genereren van een grote dataset van droomverslagen en bijbehorende neurale activiteit. Dit zal gebruikt worden om machine learning toe te passen om droominhoud en emotie te decoderen. We zullen de EEG data gebruiken in de aanloop naar de droomverslagen (2 min interval) en een convolutioneel neuraal netwerk gebruiken evenals Phase Space Reconstruction en Complex Networks om te zien of het uit de neurale activiteit kan voorspellen of de droom neutraal, positief of negatief was en wat de droominhoud was (gebaseerd op de 6 gebruikte onderwerpen).

6) Het vaststellen van de betrouwbaarheid van droomverslagen van dromen verzameld in meerdere condities. Omdat het huidige project verschillende methoden zal gebruiken voor het bestuderen van dromen, is het een unieke kans om na te denken over de betrouwbaarheid van droomverslagen waardoor we de condities en methoden voor het verzamelen ervan verder kunnen optimaliseren. Bijvoorbeeld, gerichte geheugenreactivering en decodering vormen een bijkomende bron van bewijsmateriaal die in combinatie met droomverslagen ons team in staat zou kunnen stellen onderliggende aspecten van droomervaring te trianguleren. We zullen ook specifieke vragen in verband met dit project behandelen, bijvoorbeeld of een mogelijke wanverhouding tussen de decoderingsresultaten en de beschrijvingen in droomverslagen te wijten is aan technische fouten of systematische zwakheden in droomverslagen.

Onderzoeksopzet

Gezonde volwassen vrijwilligers zullen geworven worden via een advertentie. Alle proefpersonen zullen het EEG lab van het Donders Centre for Cognitive Neuroimaging (DCCN) bezoeken voor één intake sessie, één aanpassingsnacht en twee experimentele sessies, daarnaast zullen er twee recalls zijn die de deelnemers thuis online kunnen invullen. Voor en na elke experimentele sessie zal de deelnemers worden gevraagd hun droomverslagen van 7 dagen ervoor en erna op te schrijven (online vragenlijst, ongeveer 2-3 minuten per dag) en hun slaap te meten met behulp van een Fitbit en een slaapdagboek.

Rekrutering: Deelnemers zullen het eerste contact initiëren naar aanleiding van de studieadvertentie (zie E1). De advertentie wordt op SONA geplaatst en op sociale media (facebook, twitter en Instagram) en via mailinglijsten verspreid en als flyer opgehangen. Daarnaast zal een korte wervingsvideo worden geplaatst op sociale media. Hierna ontvangen geïnteresseerde deelnemers gedetailleerde informatie over het experiment en worden via e-mail voorbeeldformulieren voor geïnformeerde toestemming verstuurd (zie E2 en E3). In een kort telefoongesprek worden de details van de studie en de inclusiecriteria besproken. Hun zal uitdrukkelijk worden gevraagd of zij aan de inclusiecriteria voldoen. Deze procedure is toegevoegd om mogelijke uitval op basis van onze uitsluitingscriteria te voorkomen. Als aan de inclusiecriteria is voldaan en zij de deelname hebben overwogen en willen deelnemen, wordt een intakesessie gepland. Omdat wij alleen deelnemers werven die het Engels goed beheersen, worden alle wervingsbrieven en informatie alleen in het Engels verstrekt.

Intake sessie: In een intakesessie van een uur zal een korte samenvatting van de studieprocedure worden gegeven. Deelnemers zullen ook worden geïnformeerd dat zij van deelname zullen worden uitgesloten indien zij (i) niet voldoen aan een van de inclusiecriteria, (ii) voldoen aan uitsluitingscriteria, of (iii) indien geen gegevens van voldoende kwaliteit kunnen worden verkregen om onvoorziene redenen. Deze uitdrukkelijke verklaring wordt gevolgd door de mogelijkheid voor de deelnemer om eventuele resterende vragen te stellen. Zodra alle vragen zijn beantwoord, ondertekenen de deelnemers de informed consent overeenkomst (5 minuten). Vervolgens vullen zij alle vragenlijsten en taken in die worden gebruikt om te screenen of zij in aanmerking komen voor de studie (BNT, PSQI, BDI, BAI, MCTQ, MRI, Droomherinneringsfrequentie). De vragenlijsten worden digitaal aangeboden met Castor EDC en vervolgens gecontroleerd op uitsluitingscriteria. Als een deelnemer aan een van de uitsluitingscriteria voldoet, wordt hij/zij uitgesloten van deelname (en 6 x betaald), en wordt een vervangende deelnemer geworven. Als aan alle criteria is voldaan, maken de deelnemers een structurele T1 en T2 Magnetic Resonance Imaging (MRI) scan op een Prisma of PrismaFit (3T) (20 minuten). Vervolgens worden de drie nachten in het slaaplaboratorium gepland (aanpassing en beide ervaringsnachten). De deelnemers beginnen een week voor de eerste experimentele sessie met het verzamelen van slaapgegevens met behulp van een slaaptracker (Fitbit Inspire 2) en een slaapdagboek, alsmede een droomdagboek. Beide worden digitaal aangeboden en kunnen worden ingevuld op een computer of telefoon. De slaap- en droomvolgprocedure wordt in detail uitgelegd, en deelnemers kunnen vragen stellen (10 minuten). Deelnemers krijgen elke ochtend een herinnering op hun telefoon om hun vragenlijsten in te vullen.

Aanpassingsnacht: De aanpassingsnacht wordt zo dicht mogelijk bij de eerste experimentele nacht gepland (de nacht voor de eerste experimentele nacht, maximaal zeven nachten ervoor). De deelnemers worden om 21:30 uitgenodigd in het Donders EEG laboratorium. Hen wordt gevraagd zich te onthouden van alcohol/drugsgebruik tijdens de studiedag, cafeïnegebruik na de lunch (maximaal 2 koffie 's ochtends volgens hun gebruikelijke inname) en op te staan om of voor 08:00 uur (gecontroleerd aan de hand van deelnemersrapport en slaaptracker). De deelnemers krijgen een korte beschrijving van de aanpassingsnacht te lezen. Nadat de deelnemers klaar zijn om naar bed te gaan, brengen we de EEG kap aan en EOG, EMG, ECG en EEG (indien gekozen) elektroden. Gedurende deze tijd zullen de deelnemers de volgende vragenlijsten invullen: een controle op alcohol/drugs/cafeïne inname (2 minuten), de "Schlaffragebogen A" (slaapvragenlijst A, lab vertaald uit het Duits, SQQ 10 minuten) over de vorige nacht en de "Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen" (multidimensionale stemmingsvragenlijst, lab vertaald uit het Duits, MDBF, 3 minuten), een lab ontwikkelde droomgeheugen vragenlijst (30 minuten op project OSF), en de dagdroom frequentie schaal (DDFS, 5 minuten). Zij zullen een Stroop-taak voor het benoemen van kleuren uitvoeren in één oefen- en vijf experimentele blokken (24 congruente, 12 incongruente proeven, 10 minuten). Daarnaast voltooien zij de trail-making test (TMT, 5 minuten). Om 23.00 uur gaan de deelnemers naar bed en kunnen ze slapen tot 07.00 uur. Er

zal altijd een onderzoeker aanwezig zijn, en deelnemers worden geïnstrueerd om op de muur te kloppen als zij iets nodig hebben (bv. naar het toilet gaan). Als deelnemers niet in slaap kunnen vallen (hetzij na 1,5 uur, hetzij wanneer deelnemers daarom vragen), zullen we eerst de EEG verwijderen. Als ze nog steeds niet kunnen slapen (na 3 uur of wanneer ze daarom vragen), verwijderen we alle elektroden en stoppen we het onderzoek (ze hebben de keuze om in het laboratorium te slapen of naar huis te gaan). Om 07:00 eindigt de slaapmogelijkheid. Zij zullen een vragenlijst invullen over hun slaapkwaliteit (SQQ) en hun dromen herinneren. Dan worden de EEG en andere elektroden verwijderd en kunnen de deelnemers zich douchen en aankleden. Daarna zullen we bevestigen dat ze de studie willen voortzetten en in aanmerking komen op basis van de slaapkwaliteit. Om ongeveer 7:40 wordt de aanpassingsnacht gedaan.

Experimentele sessies

De twee experimentele sessies zullen worden gecompenseerd tussen de deelnemers met willekeurige toewijzing en extra compensatie van de geheugen taak categorieën (random number generator (sample in R) zal worden gebruikt voor elke deelnemer). De deelnemers zijn blind voor de condities. De twee experimentele condities worden ten minste 14 dagen na elkaar gepland. De deelnemers moeten zich op de experimentele dagen onthouden van alcohol en drugs en vóór 08.00 uur opstaan. Na de lunch is geen cafeïnegebruik toegestaan, met een maximum van twee koffies in de ochtend. De inname van alcohol en cafeïne wordt gecontroleerd aan de hand van een vragenlijst.

Bovendien worden de gegevens van de slaaptracker gecontroleerd om na te gaan of er in de voorafgaande week geen nachten zijn overgeslagen. Een stoelgangstaal wordt door de deelnemer verzameld met een kit (OM-NIgene-GUT | OM-200) op de dag van de experimentele sessie (niet geanalyseerd binnen deze studie, opt-in door deelnemers). De experimentele sessies beginnen om 19.30 uur. De deelnemers krijgen een schriftelijke instructie waarin de experimentele sessie wordt uitgelegd. Daarna maken zij zich klaar om naar bed te gaan. Daarna wordt het EEG toegepast.

Sessie A: Ontwaken

Tijdens de EEG-toepassing kunnen de deelnemers eventuele vragen stellen over het ontwaakprotocol (dezelfde vragen als thuis). Gedurende de resterende tijd tijdens de EEG toepassing zal de deelnemer de volgende vragenlijsten invullen: de alcohol/koffie check (2 minuten), de Mannheim Dream Questionnaire (MADRE, 10 minuten), de Brief-COPE questionnaire (10 minuten), de MDBF (3 minuten), de need for closure scale (NFCS, 15 minuten), en de Freiburg Mindfulness Inventory (FMI, 5 minuten). Daarna ontdoen de deelnemers zich van de leerblokken van de geheugentaak. Tussen de leerblokken en de recall is er een korte pauze van 10 m

Inschatting van belasting en risico

Gezien de uitgebreide uitsluitingscriteria, de screeningsprocedure, constante monitoring van de proefpersonen verwachten we geen (S)AE (serious adverse

events)-bijwerkingen. EEG-, EGG- en MRI-metingen vormen op zich geen enkel risico, mits de nodige voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Bij de MRI kunnen de ruis en de relatief beperkte ruimte van de MRI-scanner echter bij sommige proefpersonen ongemak veroorzaken. De scan zal echter maar erg kort zijn (<20 minuten).

Bij een toevallige bevinding omtrent een afwijking in de MRI-scan - stap 1 - neemt de onderzoeker direct contact op met de MRI labverantwoordelijke:

a. Gaat het om een gezonde proefpersoon, dan stuurt de MRI-labmanager de beelden op voor beoordeling door een radioloog. In dit stadium wordt de deelnemer niet geïnformeerd, maar wordt de incidentele bevinding gedocumenteerd (ga verder met stap 2).

b. Indien het een patiënt en/of minderjarige betreft, dient de onderzoeker de verantwoordelijke studie-MD te raadplegen.

* De verantwoordelijke MD is getraind om de beelden adequaat te beoordelen, ga verder met stap 3.

* De verantwoordelijke MD is niet opgeleid om de beelden te beoordelen, ga verder met stap 1a.

Stap 2, als volgens een schriftelijk rapport van de radioloog

a. geen klinisch relevante bevinding verkregen wordt, wordt de deelnemer niet geïnformeerd, maar de documentatie wordt bijgewerkt.

b. een klinisch relevante bevinding verkregen wordt; de huisarts ontvangt een brief. Ook krijgt de deelnemer een brief, waarin echter geen diagnose wordt gesteld, maar waarin de deelnemer wordt gevraagd contact op te nemen met zijn / haar huisarts.

c. De incidentele bevinding wordt centraal gedocumenteerd op het DCCN.

Stap 3: als de verantwoordelijke MD de afwijking als klinisch relevant beschouwt, wordt de huisarts of behandelende specialist persoonlijk gecontacteerd door de verantwoordelijke arts (voor details zie K6b).

Vanwege het herhaalde ontwaken wordt de deelnemers gevraagd om na het onderzoek niet te rijden vanwege het ontwaken. Ook raden we aan om geen gebruik te maken van de fiets, maar idealiter met het openbaar vervoer huiswaarts te keren of door iemand opgehaald te worden. Indien dit voor de deelnemers niet mogelijk is, zullen wij aanbieden om een taxi naar huis te regelen.

Het toestemmingsgesprek begint ruim voor de aanvang van studiegerelateerde procedures om potentiële proefpersonen de tijd te geven om na te denken over de mogelijke voordelen, risico's en mogelijke ongemakken. Deelnemers worden per e-mail geïnformeerd over onze standaardonderzoeken voordat ze ermee instemmen zich aan te melden en ze kunnen een toestemmingsformulier zien en de tijd nemen om na te denken over of ze willen deelnemen aan het onderzoek. Deelnemers worden geïnformeerd dat het risico van deelname aan dit onderzoek in totaal als minimaal kan worden beschouwd. De resultaten van deze studie zullen ons een beter inzicht geven in dromen, specifiek in relatie tot geheugenconsolidatie,

maar daarnaast ook over de bijbehorende neurale activiteit en droomrapporten.

Contactpersonen

Publiek

Donders Institute for Brain, Cognition, and Behavior, Radboud University Nijmegen

Kapittelweg 29
Nijmegen 6525
NL

Wetenschappelijk

Donders Institute for Brain, Cognition, and Behavior, Radboud University Nijmegen

Kapittelweg 29
Nijmegen 6525
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

- Leeftijd tussen 18 en 35 jaar
- Bereidheid en vermogen om geïnformeerde toestemming te ondertekenen
- Fysiek en mentaal gezond
- Hoge frequentie van het herinneren van dromen (minstens meerdere keren per week)

- Hoge Engelse taalvaardigheid (op zijn minst 10 items van de BNT)
- Mogelijkheid om te slapen in het slaaplaboratorium

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Geschiedenis van of huidige slaapstoornis (PSQI-score > 7, het overslaan van slaap 6 dagen voor de adaptatienacht).
- Huidige lichamelijke of geestelijke ziekte (BDI * 20 of BAI > 15)
- Medicatie die de slaap/waakcyclus en/of geheugenconsolidatie beïnvloedt
- Dagelijks drugsgebruik
- Extreme koffiedrinkers (meer dan 4 kopjes/dag)
- Huidziekten op beoogde elektrodeplaatsen (EMG, EEG)
- Chronotype onverenigbaar met studietijdvenster (reguliere bedtijd van 1:00 of later)
- Onvermogen om te slapen tijdens de aanpassingsnacht (slaap efficiëntie van <70%)
- Inname van koffie of alcohol op studiedag
- Contra-indicaties voor MRI
- Zwangerschap of borstvoeding

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Observationeel onderzoek, zonder invasieve metingen

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Anders

Deelname

Nederland

Status: Beëindigd

(Verwachte) startdatum: 23-02-2023

Aantal proefpersonen: 92

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 08-03-2021

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)

Goedgekeurd WMO

Datum: 15-02-2022

Soort: Amendement

Toetsingscommissie: CMO regio Arnhem-Nijmegen (Nijmegen)

Goedgekeurd WMO

Datum: 20-04-2023

Soort: Amendement

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	NL75927.091.20