

Effecten van een middagwandeling onder verschillende lichtomstandigheden op alertheid, slaapkwaliteit en -waarneming

Gepubliceerd: 08-11-2017 Laatst bijgewerkt: 12-04-2024

Om vast te stellen of drie uur aaneengesloten daglicht gecombineerd met activiteit, subjectieve alertheid en zowel subjectieve als objectieve slaap kunnen verbeteren.

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

Samenvatting

ID

NL-OMON44189

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Het verbeteren van slaap en alertheid door daglicht

Aandoening

- Overige aandoening

Synoniemen aandoening

slaap

Aandoening

slaap en alertheid

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Rijksuniversiteit Groningen

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W, Philips Drachten

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Alertheid, Light, Slaap kwaliteit, Wandelen

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

De primaire onderzoeksuitkomst is objectieve slaap kwaliteit, gekarakteriseerd door hogere hoeveelheden slow-wave activity en minder slaap arousals. Dit wordt gemeten gedurende de hele nacht door EEG loggers.

Secundaire uitkomstmaten

De secundaire onderzoeksuitkomst is alertheid, vastgesteld door de Karolinska Sleepiness Scale en waargenomen slaapkwaliteit, vastgesteld door de Groninger slaapkwaliteit vragenlijst.

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Zonlicht is één van de meest belangrijke tijdsindicatoren in mensen om de interne klok te synchroniseren met de 24 uur-dag: licht kan endogene oscillatoren in de Suprachiasmatische Nucleus (SCN) synchroniseren met de dag-nacht cyclus. De activiteit van de SCN verandert gedurende de dag en nacht. Gedurende de dag, wanneer intrinsically photosensitive retinal ganglion cells (ipRGCs) geactiveerd zijn door verschillende hoeveelheden en golflengten licht, is SCN activiteit hoog, wat gepaard gaat met verhoogde alertheid en onderdrukking van het nachtelijk hormoon melatonine. Gedurende de nacht, wanneer er geen licht is, is er minder SCN activiteit, waardoor mensen vaak minder alert zijn. Dit gaat gepaard met een toename in melatonine concentraties.

Slaap wordt gereguleerd door een combinatie van circadiane en homeostatische processen. Hoe deze processen zich tot elkaar verhouden, wordt beschreven in

het twee-processen model, wat aangeeft dat slaap bestaat uit een homeostatische component, welke bijhoudt hoeveel slaap nodig is, en een circadiaan proces, welke bepaalt wanneer je moet slapen. De twee processen samen beïnvloeden slaap architectuur, timing, duur en kwaliteit. EEG wordt vaak gebruikt als meetinstrument om slaap stadia vast te stellen, aangezien de hersengolven die hiermee gemeten worden de verschillende slaap stadia kunnen reflecteren. Slaap kan ingedeeld worden in vier fasen, drie stadia van non-REM slaap en één stadium REM slaap.

Er zijn al veel experimenten gedaan om te onderzoeken hoe de klok van fase kan veranderen door licht, maar minder onderzoek is gedaan naar de effecten van licht op andere processen die niet geassocieerd zijn met zien en de homeostatische slaap druk. Voorgaande onderzoeken hebben een positief effect van daglicht laten zien op alertheid, subjectieve slaap kwaliteit en duur. Een ander onderzoek, uitgevoerd door de Chronobiologie afdeling van de Rijksuniversiteit Groningen, suggereert ook een link tussen licht blootstelling en slaap architectuur. Ook fysieke activiteit lijkt hier een rol in te spelen; over het algemeen wordt aangenomen dat een avondwandeling een positief effect heeft op slaap.

Doel van het onderzoek

Om vast te stellen of drie uur aaneengesloten daglicht gecombineerd met activiteit, subjectieve alertheid en zowel subjectieve als objectieve slaap kunnen verbeteren.

Onderzoeksopzet

Het onderzoek heeft een binnen de proefpersonen opzet en zal een veldstudie zijn.

Proefpersonen zullen een avond onder dimlicht omstandigheden thuis doorbrengen, om hun Dim Light Melatonin Onset (DLMO) te bepalen. Dit is noodzakelijk om hun klok fase vast te stellen, wat noodzakelijk is om te bepalen op welk tijdstip van de dag ze blootgesteld moeten worden aan zonlicht. DLMO wordt bepaald aan de hand van 5 speekselmonsters die elk uur worden genomen, vanaf 6 uur voor de normale bedtijd (bepaald uit de München Chronotype Questionnaire). Daarnaast worden proefpersonen gevraagd om elke keer wanneer ze een speekselmonster nemen, een alertheidsvragenlijst in te vullen via hun telefoon. Er is een sterke correlatie tussen DLMO en Core Body Temperature (CBT), beschreven door de volgende formule: $CBT_{\text{minimum}} = (DLMO - 20) * 1,25 + 31,7$. Vanuit de CBT_{minimum} kan het tijdstip van het experiment worden bepaald. Op de dag van DLMO bepaling (vanaf ontwaken tot en met het gaan slapen) mogen proefpersonen geen cafeïne of alcohol drinken, bananen of chocola eten of drugs gebruiken.

Proefpersonen zullen daarna nog tweemaal deelnemen, gescheiden door precies één week. Ze zullen tweemaal een wandeling van 3 uur maken, éénmaal zullen zij hierbij een bril dragen die bedekt is met neutral density filters (die de

licht intensiteit verminderen maar de spectrale compositie niet aanpassen, deze bril zullen ze gedurende de gehele wandeling dragen), de andere keer hoeven ze deze bril niet te dragen. De volgorde van interventie wordt per proefpersoon gerandomiseerd.

Proefpersoon komen naar de Rijksuniversiteit Groningen 30 minuten voordat ze moeten starten met de wandeling (wat bepaald is uit DLMO - CBT relatie). Ze ontvangen daar een actiwatch die activiteit en lichtblootstelling bijhoudt, om naderhand te kunnen controleren of proefpersonen het protocol hebben gevolgd. Ook zullen zij light watchers rond de nek dragen, om de spectrale compositie van het licht vast te stellen. Na 3 uur wandelen, wat op een zelf gekozen route mag zijn, zullen proefpersonen terug komen naar de Rijksuniversiteit Groningen (wat het start en eindpunt is van de wandeling). Hier zullen ze de actiwatch en light watchers inleveren. Actiwatch data zal onmiddellijk gecheckt worden om vast te stellen of proefpersonen het protocol hebben gevolgd. Wanneer dit zo is, mogen proefpersonen naar huis gaan om daar, 6 uur voor de normale bedtijd, wederom in dim licht te zitten en nogmaals een DLMO bepaling te doen. Dit wordt gedaan om te controleren dat de interventie inderdaad de klok niet heeft verschoven. Tijdens deze DLMO bepaling zullen elektrodes op 8 plaatsen op hun schedel worden geplakt. Ook zullen zij een logger krijgen die de waardes van de elektrodes registreert. Na DLMO bepaling mogen proefpersonen gaan slapen op een tijdstip dat zij prefereren. Wanneer proefpersonen ontwaken, wordt hun gevraagd een vragenlijst aangaande hun slaapkwaliteit in te vullen. Ook vullen zij nogmaals een vragenlijst in die naar hun alertheid vraagt. Daarna zal de onderzoeker langs komen om de elektrodes te verwijderen. Een week later zal hetzelfde protocol herhaald worden met de andere interventie.

Inschatting van belasting en risico

Er zijn geen risico's verbonden aan deelname, aangezien de lichtcondities natuurlijk zijn en we hier regelmatig aan blootgesteld worden.

Een mogelijk nadeel voor de proefpersonen zou kunnen zijn dat ze 3 aaneengesloten uren moeten wandelen, ongeacht het weer. Dit kan als nadelig worden ervaren. Daarnaast zullen ze 3 dagen geen cafeïne bevattende drankjes, bananen of chocolade mogen eten, aangezien deze de DLMO bepaling kunnen beïnvloeden.

Contactpersonen

Publiek

Rijksuniversiteit Groningen

Nijenborgh 7 Nijenborgh 7

Groningen 9747 AG
NL

Wetenschappelijk

Rijksuniversiteit Groningen

Nijenborgh 7 Nijenborgh 7
Groningen 9747 AG
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)

- tussen 20-30 jaar
- gezond
- Nederlands sprekend
- Vroege chronotypes

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Kleurenblind (Ishihara's kleurenblindheids test)
- Gebruikt van medicatie die lichtgevoelig maakt of slaap medicatie
- Drugsgebruik
- Gemiddeld tot hoge cafeïne inname (5 of meer kopjes)
- Rokers
- Diabetes

- Ploegendienst in 3 maanden voorafgaand aan deelname
- Reizen over meer dan 2 tijdszones in 1 maand voor deelname
- Epworth Sleepiness Scale score < 18
- PSQI < 6
- Problemen met het slikken van pillen
- Gebruik van melatonine
- Dagelijkse blootstelling aan hoge hoeveelheden licht (bijvoorbeeld door een baan in de buitenlucht)
- Het niet hebben van toegang een koelkast
- Vrouwen: geen hormonale anticonceptie gebruiken

Onderzoeksoepzet

Opzet

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

Deelname

Nederland	
Status:	Zal niet starten
Aantal proefpersonen:	18
Type:	Verwachte startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	08-11-2017
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	NL62482.042.17