

Metabole effecten van één nacht korte slaap

Gepubliceerd: 29-03-2016 Laatst bijgewerkt: 19-04-2024

OnderzoeksvragenPrimair1. Verlaagt één enkele nacht korte slaap de metabole flexibiliteit na een standaard maaltijd?2. Verandert één enkele nacht korte slaap de stress reactiviteit?3. Zijn de effecten van één enkele nacht korte slaap afhankelijk van...

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Werving gestopt
Type aandoening	Lipidenmetabolismestoornissen
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON43632

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Metabole effecten van één nacht korte slaap

Aandoening

- Lipidenmetabolismestoornissen

Synoniemen aandoening

overgewicht, Vetstofwisseling

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Leids Universitair Medisch Centrum

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W, Unilever

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Metabolisme, Slaap, Stemming, Stress

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Het primaire doel van deze studie is onderzoeken wat de effecten zijn van één enkele nacht korte slaap duur op metabolisme, stress reactie en effecten van een verhoogde stress respons.

De primare uitkomstmaten zijn:

- Vetstofwisseling d.m.v. hormoon/lipide spiegels in bloed in nuchtere toestand en na inname van hoog-vet maaltijd
- Energiemetabolisme via indirecte calorimetrie en huidtemperatuur meting
- Stress respons d.m.v. hormoonbepalingen en bloeddrukmetingen in een koud-water test
- Stemming d.m.v. korte vragenlijsten (Profile of Mood States)

Secundaire uitkomstmaten

Naast de primaire uitkomstmaten zullen wij ook kijken naar secundaire uitkomstmaten, namelijk de onderliggende intracellulaire mechanismen van afgenomen metabole flexibiliteit en effecten van een verhoogde stress respons op stemming en weefselniveau.

Dit zal gemeten worden middels deze onderzoeksparameters:

- Gen expressie en metabolomics in plasma, vet- en spierweefsel
- Stemming d.m.v. korte vragenlijsten
- Gen expressie in huid en haarmonsters

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

In de huidige 24-uurs samenleving is slaaptekort gemeengoed, zowel incidenteel als op de lange termijn. Korte slaapduur is op de lange termijn geassocieerd met vele negatieve gezondheidseffecten, zoals overgewicht en type 2 diabetes, maar ook negatieve stemming en versnelde huidveroudering. Korte slaapduur op de korte termijn leidt aantoonbaar tot metabole veranderingen, zoals insuline resistentie. Zelfs één enkele nacht korte slaapduur van 4 uur leidt in gezonde mensen tot insulineresistentie, wat wijst op een oorzakelijk verband tussen korte slaapduur en glucosemetabolisme. Insuline is een belangrijk signaal voor het lichaam om te wisselen tussen suiker en vet verbranding. Dit samenspel tussen glucose- en vetverbranding is een belangrijk kenmerk van gezond metabolisme. Overgewicht gaat samen met een verminderd vermogen om tussen glucose en vet verbranding te kunnen schakelen: verminderde metabole flexibiliteit. Het is echter onbekend of mensen met overgewicht dan ook anders reageren op een nacht korte slaap.

Insuline is niet het enige hormoon dat aangedaan lijkt te zijn na korte slaapduur. Korte slaapduur leidt ook tot verstoring van ritmiek in het stresshormoon cortisol in gezonde proefpersonen. Cortisol speelt op weefselniveau, zoals huid en haar, een belangrijke rol. Lokale onderdrukking van cortisol verlaagt de lokale melanine productie en zou daarmee de huid kwetsbaarder maken voor UV. Opmerkelijk genoeg heeft overgewicht een dempend effect op de stress reactie, wat erop wijst kort slapen wellicht anders zou kunnen verlopen in mensen met overgewicht ten opzichte van mensen zonder overgewicht. De gevolgen van korte slaapduur op de stress reactie en de gevolgen op weefselniveau zijn onbekend, evenals de interactie met overgewicht.

Doel van het onderzoek

Onderzoeksvragen

Primair

1. Verlaagt één enkele nacht korte slaap de metabole flexibiliteit na een standaard maaltijd?
2. Verandert één enkele nacht korte slaap de stress reactiviteit?
3. Zijn de effecten van één enkele nacht korte slaap afhankelijk van BMI?

Secundair

4. Heeft één enkele nacht korte slaap een negatief effect op stemming en versnelt het weefselveroudering?
5. Verstoort één enkele nacht korte slaap intracellulaire metabole routes in vet en spierweefsel?
6. Verstoort één enkele nacht korte slaap de circadiane ritmes in hormoonspiegels en huidtemperatuur?

Hypotheses:

- 1) Korte slaapduur reduceert metabole flexibiliteit. Mensen met een hoog BMI zijn minder metabool flexibel en zijn daarom gevoeliger voor de metabool nadelige effecten van korte slaapduur.
- 2) Korte slaapduur verhoogt de stressrespons en heeft daardoor nadelig effecten op stemming en weefsels. Mensen met een hoog BMI hebben een verstoorde stress respons en zijn gevoeliger voor deze effecten.

Onderzoeksopzet

De studieopzet is een cross-over interventie studie. Vrijwilligers zullen worden verdeeld in drie BMI-categorieën: 20-25; 25-30; 30-35 kg/m². De interventie zal bestaan uit een nacht van korte slaapduur (4 uur) versus een nacht normale slaapduur (8 uur). Elke persoon ondergaat in willekeurige volgorde beide interventies. De slaapinterventie zal plaatsvinden onder gecontroleerde omstandigheden in het ziekenhuis.

Onderzoeksproduct en/of interventie

De interventie bestaat uit één nacht korte slaapduur (4 uur). De controle interventie bestaat uit één nacht normale slaapduur (8 uur).

Inschatting van belasting en risico

De studie zal bestaan uit drie componenten: een éénmalig screeningsbezoek, tweemaal een studiedag in de research unit, tweemaal in thuissituatie dagboekjes bijhouden/vragenlijsten invullen en speekselverzameling.

Tijdsbestek, handelingen en risico's per onderdeel:

Screening:

Tijdsbestek: ongeveer 1 uur.

Handelingen: Het meten van lengte en gewicht, algemeen lichamelijk onderzoek, bio-electrische impedantie, 1 venapunctie (ten behoeve van screenend bloedonderzoek)

Risico's: Een lokaal hematoom t.g.v. de venapunctie.

Sudiedag (2x)

Tijdsbestek: proefpersoon is van 21.00 tot 18.00 de volgende dag in de research unit.

Handelingen: intraveneuze catheter, korte danwel normale slaapduur, tweemaal isocalorische vloeibare maaltijd, indirecte calorimetrie, vet-, spier- en huidbiopsie, haarmonsters, stress reactie test.

Risico's: Een lokaal hematoom t.g.v. de intraveneuze catheter; lokale pijn, zwelling en een hematoom t.g.v. de biopsieën. Een klein litteken t.g.v. de biopsieën. Tijdelijke gelokaliseerde pijn t.g.v. het uittrekken van ca. 25 hoofdharen. Tijdelijk fysiek ongemak t.g.v. de stress reactie test (gedurende 3

minuten zullen de voeten in koud water gehouden worden en achtmaal zal de bloeddruk gemeten worden).

Thuisituatie

Tijdsbestek: Tweemaal voorafgaand aan de studiedagen: gedurende zeven dagen dagelijks ~15 minuten en driemaal 30 minuten. Verder éénmalig 1 uur gedurende de hele studie.

Handelingen: Het invullen van simpele dagboekjes m.b.t. de dagelijkse slaap, dieet, activiteit). Het éénmalige invullen van 4 vragenlijsten over slaapgewoonten. Het verzamelen van speeksel door op gezette tijden op een een watje te kauwen.

Risico's: Geen.

Contactpersonen

Publiek

Leids Universitair Medisch Centrum

Albinusdreef 2
Leiden 2333 ZA
NL

Wetenschappelijk

Leids Universitair Medisch Centrum

Albinusdreef 2
Leiden 2333 ZA
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)

- Schriftelijke toestemming
- Kaukasisch
- Man
- leeftijd tussen 18 en 55 jaar
- BMI tussen 20 en 35 kg/m² (gelijk verdeeld over drie BMI-categorieën, namelijk 20-25; 25-30; 30-35)

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- Stofwisselingsziekten (o.a. diabetes mellitus type 1 en 2, schildklierziekten, Cushing's syndroom, bijnierziekten, vetstofwisselingsziekten)
- gevast glucose >7mmol/L
- chronische ziekten (o.a. lever- en nierziekten)
- Slaapstoornissen of een buitengewone habituele slaapduur (<6 uur of >10uur)
- Medicatiegebruik: lipide verlagende medicatie, glucocorticoiden, slaap medicatie, hormoon vervangende medicatie, glucose verlagende medicatie, insuline, psychoactieve medicatie (6 weken voorafgaand aan onderzoek) en gebruik van antistolling
- Reizen door tijdzones (6 weken voorafgaand aan onderzoek)
- Ploegendienst werk (6 weken voorafgaand aan onderzoek)
- Overmatig alcohol gebruik (> 21 units/week)
- Drugs gebruik
- Recente deelname aan onderzoeken/biomedische onderzoek 6 weken voorafgaand aan onderzoek)
- Overig medicatiegebruik die de studieparameters kan verstoren (naar oordeel studiearts)
- recente grote veranderingen in gewicht (10%) (6 maanden voorafgaand aan studie)
- overige klinisch relevante afwijkingen vastgesteld bij screeningsonderzoek (naar oordeel studiearts)
- nicotine gebruik (6 maanden voorafgaand aan studie)
- extreme fysieke inspanning in de laatste 3 maanden (naar oordeel studiearts)
- extreem veel zonnebaden in de laatste 3 maanden (naar oordeel studiearts)

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Interventie onderzoek

Blinding: Open / niet geblindeerd

Controle: Geen controle groep

Doel: Algemeen wetenschappelijk

Deelname

Nederland

Status: Werving gestopt

(Verwachte) startdatum: 10-06-2016

Aantal proefpersonen: 36

Type: Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO

Datum: 29-03-2016

Soort: Eerste indiening

Toetsingscommissie: METC Leiden-Den Haag-Delft (Leiden)

metc-ldd@lumc.nl

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

CCMO

ID

NL55111.058.15

Resultaten

Einddatum onderzoek: 01-07-2018

Totaal aantal deelnemers: 33