

Kan DLMO het slaap- en waakritme voorspellen bij volwassenen met ADHD?



Nathalie Mellaart (272846)

18 december 2006

Begeleiders: Marije Boonstra en Peter Muris

Erasmus Universiteit Rotterdam

Dankwoord

Er zijn een aantal mensen die ik wil bedanken voor de ondersteuning en begeleiding tijdens het onderzoek. Ten eerste wil ik mijn afstudeerbegeleidster dr. A.M. Boonstra van de Erasmus Universiteit Rotterdam bedanken voor alle hulp bij problemen, de goede begeleiding en opbouwende kritiek. Drs. M. van Veen van de stage-instelling wil ik bedanken voor de goede begeleiding en de steun bij het uitvoeren van het onderzoek. Met haar humor en enthousiasme wist zij mij telkens weer te motiveren. Daarnaast wil ik dr. J.J.S. Kooij bedanken, die ondanks haar drukke agenda altijd bereid was te helpen en advies te geven. Tot slot wil ik mijn studiegenoten en collega's Alouette Mulder en Wendy van Witzenburg bedanken voor de goede en gezellige samenwerking, steun en kritische blik op mijn werk.

Inhoudsopgave

Abstract	3
Introductie	4
Methode	9
Proefpersonen	9
Meetinstrumenten	10
Procedure	12
Statistische analyses.....	13
Resultaten.....	13
Algemene bevindingen	13
Statistische analyses.....	17
Discussie	19
Referenties	23
Bijlage 1	29
Bijlage 2.....	39
Bijlage 3.....	41

Abstract

Er is onderzocht of DLMO het slaap- en waakritme kan voorspellen bij volwassenen met ADHD. De gegevens van veertien deelnemers van 18 tot en met 55 jaar zijn gebruikt. Tijd van inslapen, slaaplatentie en tijd van wakker worden zijn bepaald door de actometer en een slaaplogboek. DLMO is bepaald in het speeksel. Door een kleine steekproef en geschonden assumpties konden de regressieanalyses niet uitgevoerd worden. Uit de correlatieanalyses kwam een significant verband tussen DLMO en tijd van inslapen en tussen DLMO en tijd van wakker worden naar voren. Het verband tussen DLMO en tijd van wakker worden was niet significant wanneer DLMO na 1:00 uur in de analyses werd meegenomen. Er was geen significant verband tussen DLMO en slaaplatentie. Vanwege de kleine steekproef en geschonden assumpties, moeten deze resultaten voorzichtig geïnterpreteerd worden. Mogelijk worden deze aanwijzingen voor DLMO als voorspeller van het slaap- en waakritme bevestigd in vervolgonderzoek.

Introductie

ADHD (Attention-deficit/hyperactivity disorder) is een ontwikkelingsstoornis, waarbij mensen moeite hebben met het behouden van hun aandacht en/of hyperactiviteit en impulsiviteit vertonen (DSM IV, APA, 2004). De prevalentie van ADHD bij kinderen ligt tussen de 3% en 5% (DSM IV, APA, 2004; Taylor, Sandberg, Thorley, & Giles, 1991). Bij 30% tot 50% van de kinderen met ADHD persisteren de klachten in de volwassenheid (Barkley, Fischer, Edelbrock, & Smallish, 1990; Biederman, Mick, & Faraone, 2000; Weiss, Hechtman, Milroy, & Perlman, 1985). Dit geeft aan dat de prevalentie van ADHD onder volwassenen minimaal 1% is. Uit een Amerikaans onderzoek onder volwassenen was de prevalentie van ADHD 4.4% (Kessler et al., 2006). ADHD is geassocieerd met andere problemen, zoals stemmingsstoornissen, angststoornissen, leerproblemen, sociale problemen en gedragsstoornissen (Borland & Heckman, 1976; Jensen, Martin, & Cantwell, 1997). Ook gaat ADHD vaak samen met slaapstoornissen (Kooij, Aeckerlin, & Buitelaar, 2001; Stein, 1999; Van der Heijden, Smits, & Gunning, 2005).

Het voorkomen van slaapstoornissen bij mensen met ADHD is vooral onderzocht bij kinderen. In een review van het empirisch onderzoek sinds 1970 naar slaapstoornissen bij ADHD, wordt echter geconcludeerd dat er bij de meeste studies sprake was van kleine steekproeven, het gebruik van verschillende diagnostische criteria en teveel vertrouwen in subjectieve metingen van slaapstoornissen (Corkum, Tannock, & Moldofsky, 1998). Uit subjectieve metingen kwamen vaak slaapproblemen bij kinderen met ADHD naar voren. Bijvoorbeeld in een onderzoek onder 200 kinderen, gaven ouder rapportages aan dat 19% van de kinderen met ADHD slaapproblemen had, vergeleken met 13% van de kinderen met een andere psychiatrische aandoening en 6% van de controlegroep (Stein, 1999). Maar de resultaten van studies waarin objectieve metingen gebruikt werden waren inconsistent (Corkum et al, 1998). Mogelijk is de discrepantie tussen de bevindingen van studies met subjectieve metingen en objectieve metingen te verklaren doordat kinderen met ADHD een instabiel slaappatroon hebben (Gruber, Sadeh, & Raviv, 2000). Uit onderzoek bleken kinderen met ADHD een meer instabiele slaapaanvang, slaapduur en werkelijke slaaptijd te hebben (objectief gemeten) dan kinderen zonder ADHD. Het is mogelijk dat ouders rapporteren over zowel problematische nachten als nachten waarin het kind beter slaapt, terwijl er bij objectieve studies gebruik gemaakt wordt van gemiddelden. Bij volwassenen met ADHD is nog maar weinig onderzoek gedaan naar slaapstoornissen. Kooij et al. (2001) hebben 141 volwassen met ADHD onderzocht. In deze groep had 68% een slaapstoornis.

Er komen verschillende soorten slaapstoornissen voor bij mensen met ADHD. Van der Heijden, Smits en Gunning (2005) concluderen in hun review dat kinderen met ADHD volgens ouderrapportages vaker last hebben van slaapproblemen dan kinderen zonder ADHD, met name ademhalingsproblemen, overmatige beweeglijkheid en inslaapproblemen. Volgens ouders komen inslaapproblemen bij kinderen met ADHD twee keer zo vaak voor als bij een klinische controlegroep (Corkum, Moldofsky, Hogg-Johnson, Humphries, & Tannock, 1999).

Een stoornis waarbij inslaapproblemen een grote rol spelen is het Verlate Slaapfase Syndroom. Het Verlate Slaapfase Syndroom is het eerst gedefinieerd door Weitzman et al. (1981) als een slaapstoornis waarbij een persoon niet in slaap kan vallen op de gewenste en sociaal geaccepteerde tijd en extreem veel moeite heeft met opstaan op de gewenste tijd. Volgens de International Classification of Sleep Disorders (American Academy of Sleep Medicine, 2001), een handleiding voor de classificatie van slaapstoornissen, wordt het Verlate Slaapfase Syndroom gekenmerkt door een inslaaptijd en tijd van ontwaken die significant later zijn dan gewenst, inslaaptijden die elke dag rond dezelfde tijd liggen, weinig of geen moeite met in slaap blijven, extreme moeite met wakker worden op het gewenste tijdstip 's ochtends en relatief ernstig tot absoluut onvermogen om de slaapfase vooruit te schuiven door sociaal geaccepteerde slaap- en waaktijden af te dwingen.

Verschiedende factoren kunnen van invloed zijn op slaap. Er is bijvoorbeeld bewijs gevonden dat oudere mensen (van 50 tot 70 jaar) korter slapen, 's nachts vaker wakker worden en minder diep slapen (Hume, Van, & Watson, 1998). Ook geslacht heeft invloed op slaap (Hume et al., 1998; Lindberg et al., 1997). In een onderzoek onder 529 volwassenen rapporteerden vrouwen vaker slaapgebrek, vermoeidheid overdag, moeite met doorslapen en een niet uitgerust gevoel 's ochtends (Lindberg et al., 1997). Medicatie kan slaap ook beïnvloeden, bijvoorbeeld methylphenidaat (Kooij et al., 2001; Stein et al., 2003). Psychiatrische aandoeningen, zoals angststoornissen, zorgen vaak voor slaapproblemen (Mick, Biederman, Jetton, & Faraone, 2000). Slaaphygiëne kan zowel voor slaapproblemen zorgen als slaap verbeteren (Jefferson et al., 2005; Weiss, Wasdell, Bomben, Rea, & Freeman, 2006). Met slaaphygiëne worden factoren in de omgeving en het gedrag voorafgaand aan slaap bedoeld, zoals het drinken van koffie, sporten, een luidruchtige omgeving of het lezen van een boek.

Bepaalde slaapstoornissen zijn mogelijk terug te voeren op een verstoord endogeen circadiaan ritme, het 24 uur durende dag- en nachtritme (Shibui, Uchiyama, & Okawa, 1999). Het endogene circadiane ritme wordt gestuurd vanuit de suprachiasmatische nucleus (Monti

& Cardinali, 2000). Dit is een groep zenuwcellen in de hypothalamus, die reageren op een lichte of donkere omgeving via input vanuit het netvlies. Een van de resulterende ritmes is dat van melatonine, een hormoon geproduceerd door de pijnappelklier. Melatonine is betrokken bij de circadiane regulatie van slaap (Wetterberg, 1999). Het reduceert de tijdsduur van in slaap vallen (slaaplatentie) en wekt vermoeidheid en slaperigheid op (Monti & Cardinali, 2000). Het melatonine niveau is laag gedurende de dag en stijgt wanneer het begint te schemeren (Lewy & Sack, 1989). 's Nachts is het melatonine niveau het hoogst. De melatonine productie daalt weer wanneer de zon opkomt. Melatonine kan dan ook onderdrukt worden door licht (Zeitler, Dijk, Kronauer, Brown, & Czeisler, 2000). Het melatonine ritme kan zelfs verschoven worden door blootstelling aan licht. Ook leeftijd is van invloed op melatonine (Zhou, Liu, Van Heerikhuize, Hofman, & Swaab, 2003). De melatoninepiek in het speeksel bij jonge mensen (van 21 tot 25 jaar) is significant hoger dan in andere leeftijdsgroepen en melatonine stijgt en daalt sneller bij jonge mensen. Bij mensen van middelbare leeftijd (41 tot 53 jaar) is de melatoninepiek laag en relatief lang en is het melatonine niveau overdag het laagst vergeleken met andere leeftijdsgroepen. Oudere mensen (van 60 tot 93 jaar) hebben een variabelere ritme dan andere leeftijdsgroepen en melatonine stijgt relatief langzaam bij oudere mensen. Bij mensen van 80 tot 93 jaar, daalt melatonine ook langzaam en is vergeleken met mensen van middelbare leeftijd het melatonine niveau overdag hoger.

Uit onderzoek van Shibui et al. (1999) zijn aanwijzingen naar voren gekomen dat het Verlate Slaapfase Syndroom veroorzaakt wordt door een vertraagd circadiaan ritme. Uit de logboeken en actigrafie gegevens bleek dat de mensen met het Verlate Slaapfase Syndroom een significant latere slaapaanvang en significant latere tijd van wakker worden hadden vergeleken met de controlegroep. Het melatonine ritme van de deelnemers met het Verlate Slaapfase Syndroom was significant vertraagd vergeleken met een gezonde controlegroep.

Het op gang komen van de melatonine productie in de avond (Dim Light Melatonin Onset, DLMO) wordt beschouwd als de meest betrouwbare indicator van de fase van het circadiane ritme (Klerman, Gershengorn, Duffy, & Kronauer, 2002). Om het DLMO nauwkeurig te kunnen bepalen, moet elk uur het melatonine niveau vastgesteld worden (Nagtegaal, Peeters et al., 1998). Eerder werd dit gedaan door in bloedmonsters te bepalen wanneer het melatonine niveau een concentratie van 10 pg/ml bereikt. Uit een onderzoek van Nagtegaal, Peeters et al. (1998) is gebleken dat het DLMO ook bepaald kan worden door te onderzoeken wanneer het melatonine niveau voor de eerste keer een concentratie van 4 pg/ml bereikt in het speeksel. Door deze bevinding is het bepalen van het DLMO makkelijker

uitvoerbaar en minder belastend voor de deelnemers geworden. Lewy, Ahmed, Latham Jackson en Sack (1992) concludeerden uit een onderzoek dat het DLMO bij gezonde mensen gemiddeld om 21:00 uur plaatsvindt. Dit tijdstip verschilde veel tussen individuen, het varieerde van 18:53 uur tot 24:00 uur. Er lijkt nog geen onderzoek te zijn gedaan naar het verband tussen leeftijd en DLMO en het verband tussen geslacht en DLMO.

Naast het DLMO kan actigrafie gebruikt worden bij onderzoek naar slaapstoornissen. Het slaap- en waakpatroon kan geschat worden door middel van een actometer (Littner et al., 2003). Een actometer is een draagbaar apparaat, ter grootte van een horloge, dat beweging voor langere perioden van tijd registreert. Het meet de intensiteit, hoeveelheid en duur van beweging in alle richtingen door middel van een accelerometer (Cambridge Neurotechnology, UK). Meestal wordt een actometer om de pols gedragen (Littner et al., 2003). Slaap- en waak patronen worden geschat op basis van perioden van activiteit en inactiviteit. De actometer kan worden uitgelezen met behulp van een computer met het programma Actiwatch (Cambridge Neurotechnology). Uit onderzoek blijkt dat de actometer een effectief middel is voor het schatten van slaap- en waakpatronen (e.g., Kripke, Mullaney, Messin, & Wyborney, 1978; Littner et al., 2003). Een slaaplogboek kan echter belangrijke aanvullende informatie bieden.

Zoals eerder genoemd, worden inslaapproblemen bij kinderen met ADHD twee keer zo vaak gerapporteerd als bij een klinische controlegroep (Corkum, et al., 1999). Desondanks is weinig bekend over de oorzaak daarvan. In een studie door Van der Heijden et al. (2005a) is onderzoek gedaan naar een mogelijke oorzaak van inslaapproblemen bij kinderen met ADHD. Er is onderzocht of kinderen met ADHD en Chronische Slaapaanvang Insomnia een vertraagd circadiaan ritme hebben, vergeleken met kinderen met ADHD zonder inslaapproblemen. In dit onderzoek was Chronische Slaapaanvang Insomnia gedefinieerd als een slaapstoornis waarbij het kind niet op de gewenste tijd in slaap kan vallen (bij kinderen van zes jaar was deze tijd 20:30 uur, bij oudere kinderen 15 minuten later per jaar), de slaaplatentie langer is dan dertig minuten en de klachten gemiddeld meer dan 4 dagen per week aanwezig zijn voor minstens 1 jaar. Net als bij het Verlate Slaapfase Syndroom is er dus sprake van dat een persoon niet in slaap kan vallen op een gewenste tijd. Uit actigrafie gegevens bleek dat de groep met Chronische Slaapaanvang Insomnia significant later in slaap viel, een significant langere slaaplatentie had, significant later wakker werd en significant later opstond dan de groep zonder inslaapproblemen. Het DLMO was significant later in de groep met Chronische Slaapaanvang Insomnia vergeleken met de controlegroep. Kinderen met ADHD en Chronische Slaapaanvang Insomnia bleken dus een vertraagd circadiaan ritme

te hebben vergeleken met de kinderen met ADHD zonder inslaapproblemen. Dit is een indicatie dat de inslaapproblemen bij kinderen met ADHD veroorzaakt worden door een verstoord circadiaan ritme. Over inslaapstoornissen bij volwassenen met ADHD en de oorzaak daarvan is echter nog weinig bekend.

Er zijn in meerdere studies aanwijzingen gevonden dat slaapstoornissen door een verstoord circadiaan ritme te behandelen zijn door het toedienen van melatonine (Nagtegaal, Kerkhof, Smits, Swart, & Van der Meer, 1998; Smits, Nagtegaal, Van der Heijden, Coenen, & Kerkhof, 2001; Van der Heijden, Smits, Van Someren, & Gunning, 2005b). Door het toedienen van 5 mg melatonine 5 uur voor het individuele DLMO bij volwassenen met het Verlate Slaapfase Syndroom, kan de endogene melatonine productie anderhalf uur vooruit geschoven worden (Nagtegaal et al., 2001). Daarnaast schuift door het toedienen van melatonine de slaapaanvang (gemeten door actigrafie) vooruit en neemt de slaaplatentie (gemeten door polysomnografie) af, bij mensen met een DLMO na 21:30 uur. Ook bij kinderen met Chronische Slaapaanvang Insomnia kan door het toedienen van 1 tot 5 mg melatonine het DLMO significant vervroegd worden (Smits et al., 2001; Van der Heijden et al., 2005b). Het toedienen van melatonine bij kinderen met een Chronische Slaapaanvang Insomnia vervroegt de slaapaanvang en verkort de slaaplatentie, zoals gemeten door actigrafie (Van der Heijden et al., 2005b).

Er is meer kennis nodig over inslaapstoornissen bij ADHD en de oorzaak daarvan. In deze studie zal onderzocht worden of het DLMO het slaap- en waakritme kan voorspellen bij volwassenen met ADHD. Wanneer er een verband blijkt tussen het DLMO en het slaap- en waakritme, geeft dit een indicatie dat een verstoord circadiaan ritme de oorzaak is van inslaapproblemen bij volwassenen met ADHD. Dit geeft meer inzicht in de mogelijkheid tot het behandelen van het Verlate Slaapfase Syndroom bij volwassenen met ADHD door middel van melatonine.

De relatie tussen DLMO en het slaap-waakritme wordt onderzocht aan de hand van de volgende hypothesen:

- H_1 = Hoe later het DLMO, hoe later de tijd van in slaap vallen.
- H_2 = Hoe later het DLMO, hoe langer de slaaplatentie.
- H_3 = Hoe later het DLMO, hoe later de tijd van wakker worden.

Het hier beschreven onderzoek is deel van een groter onderzoek, waarin ook onderzocht zal worden of de totale hoeveelheid geproduceerde melatonine 's nachts verstoord is. Daarnaast

wordt in deze grotere studie onderzocht hoe vaak en welke slaapstoornissen bij volwassenen met ADHD voorkomen. In dit onderzoek zal ook DNA worden afgenomen, om te onderzoeken of er een gen onderliggend is aan ADHD of aan het circadiane ritme.

Methode

Proefpersonen

Er zullen 40 deelnemers van 18 tot 55 jaar deelnemen aan het onderzoek. Allen hebben de diagnose ADHD ontvangen en hebben hun intakegesprek gehad of zijn in behandeling op de afdeling ADHD bij volwassenen van PsyQ te Den Haag. De onderzoekspopulatie wordt geselecteerd op basis van de diagnostische gegevens in het patiëntenbestand van de afdeling. Patiënten worden uitgenodigd voor deelname aan het onderzoek door hun behandelaar wanneer zij geschikt lijken. Wanneer een patiënt interesse heeft in deelname, wordt door de onderzoekers nogmaals gecontroleerd of de patiënt voldoet aan de in- en exclusiecriteria.

De volgende inclusiecriteria gelden voor deelname aan het onderzoek: de patiënt heeft de diagnose ADHD ontvangen; de patiënt heeft het intakegesprek gehad of is in behandeling bij het Programma ADHD bij volwassenen, PsyQ; de patiënt is tussen 18 en 55 jaar oud; patiënt is in staat om de informatiefolder over het onderzoek te lezen; patiënt is in staat en bereid om de vragenlijsten in te vullen en zich aan vervolgspraken te houden in het kader van het onderzoek. Er mag geen sprake zijn van een comorbide as I stoornis die sterk op de voorgrond staat, snelle behandeling behoeft of interfereert met het doel van het onderzoek. Hieronder vallen een psychotische stoornis, depressieve stoornis, angststoornis en ernstig actueel middelenmisbruik of afhankelijkheid van middelen. Het alcoholgebruik mag voor vrouwen niet meer dan 15 eenheden per week en voor mannen niet meer dan 21 eenheden per week zijn. Het gebruik van cannabis is toegestaan, mits dit niet meer dan 4 blows per week zijn en niet meer dan 1 per dag. De overige exclusiecriteria zijn: gebruik van stimulantia, antidepressiva, melatonine, antipsychotica, clonidine, benzodiazepines of beta-blokker binnen één maand voor deelname en tijdens de deelname aan het onderzoek; (verdenking op) dementie, een amnestische stoornis of andere cognitieve stoornis volgens de DSM-IV (APA, 2004); zwakbegaafdheid; onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal; werk in onregelmatige dienst (avond- of nachtdienst) of een reis over meer dan twee tijdzones binnen twee weken voor deelname of tijdens deelname.

Meetinstrumenten

Het *Semi-gestructureerd interview voor ADHD bij volwassenen* (Kooij, 2002) is een interview dat gebruikt wordt bij het stellen van de diagnose ADHD. Het interview is gebaseerd op de DSM-IV criteria voor ADHD (APA, 2004). Er wordt gericht gevraagd naar ADHD-symptomen. Vanwege het levenslange beloop van ADHD, wordt er gevraagd naar symptomen in de kindertijd en in de volwassenheid. Daarnaast worden het functioneren in werk en relatie(s) en eventuele bijkomende stoornissen in kaart gebracht. Vanwege het familiair voorkomen van ADHD en comorbide stoornissen wordt er naar druk, impulsief, chaotisch of agressief gedrag bij familieleden gevraagd. Dit interview wordt afgenomen bij de patiënt, vader/moeder en partner. Aan patiënt en partner wordt naar de huidige symptomen gevraagd en aan patiënt en ouders worden vragen over het functioneren in de kindertijd gesteld.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Nederlandse versie van de *ADHD-rating scale* (Kooij et al., 2005). Deze lijst is gebaseerd op de originele versie van DuPaul, Power, Anastopoulos en Reid (1998). De ADHD-rating scale is een vragenlijst, gebaseerd op de diagnostische criteria van ADHD in de DSM-IV. De lijst bestaat uit 23 vragen naar ADHD-symptomen in de volwassenheid en 23 vragen naar de ADHD-symptomen in de kindertijd (van 0 tot 12 jaar). Er is een versie voor de patiënt, voor de vader/moeder van de patiënt, de partner van de patiënt en een versie voor de onderzoeker. De onderzoeker vult de vragenlijst in op basis van het semi-gestructureerde interview en de ingevulde vragenlijsten. Vervolgens kan besloten worden of de patiënt aan voldoende criteria voldoet om de diagnose ADHD te stellen. De diagnose ADHD kan gesteld worden als iemand in de kindertijd aan minstens 6 van de 9 criteria van hyperactiviteit/impulsiviteit of aan minstens 6 van de 9 criteria van aandachtstekort voldeed en in de volwassenheid aan minstens 5 van de 9 criteria van hyperactiviteit/impulsiviteit of aan minstens 5 van de 9 criteria van aandachtstekort voldoet. Uit onderzoek door DuPaul et al. (1998) is gebleken dat de ADHD rating-scale succesvol onderscheid kan maken tussen kinderen met ADHD en kinderen zonder ADHD.

Dim Light Melatonine Onset (DLMO) wordt bepaald door speekselafname. DLMO wordt beschouwd als de meest betrouwbare indicator van de fase van het circadiane ritme (Klerman et al., 2002). Het DLMO wordt gemeten door de deelnemers om 21:00 uur, 22:00 uur, 23:00 uur, 24:00 uur en 01:00 uur gedurende 1 minuut op een speciaal watje (Salivet) te laten kauwen. Het tijdsframe van meten is bepaald op basis van ervaringen uit onderzoek (Lewy et al., 1992). De speeksel samples zullen de laatste avond van de meetweek, op een doordeweekse dag, door de deelnemer zelf afgenomen worden. Het is belangrijk dat de

meting van melatonine plaatsvindt op een doordeweekse dag, om een zo zuiver mogelijk beeld te krijgen van het normale circadiane ritme (Valdez, Ramirez, & Garcia, 1996). Door de meting op de laatste avond van de meetweek te laten plaatsvinden, kunnen de Salivetten snel ingeleverd worden bij de onderzoekers. Om het slaap- en waakritme niet te beïnvloeden, hoeven de deelnemers niet wakker te blijven voor de speekselafname, zolang zij maar op de vaste tijden op de Salivetten kauwen. Om onderdrukking van de melatonine productie te voorkomen mogen de deelnemers zich op de meetavond niet in fel kunstmatig licht bevinden en mogen ze zich niet intensief bewegen. Omdat alcohol, banaan, tomaat, cafeïnehoudende dranken, thee en dranken met kunstmatige kleurstoffen de melatonine beïnvloeden, mogen de deelnemers deze producten niet eten/drinken op de middag en avond van de speekselafname. Daarnaast mogen de deelnemers een kwartier voor het kauwen tot het einde van iedere speekselafname niet eten, drinken, roken of hun tanden poetsen, omdat dit ook invloed heeft op de melatoninemeting. Het melatonine gehalte in het speeksel wordt bepaald in het laboratorium van Ziekenhuis De Gelderse Vallei te Ede. Na inname zullen de buisjes ingevroren worden tot het moment van verzenden.

De *actometer* (Cambridge Neurotechnology, UK) zal het slaap- en waakpatroon registreren. Specifiek zullen uit de actometer gegevens de tijd van naar bed gaan, slaaplatentie, tijd van wakker worden en tijd van opstaan bepaald worden. De actometer wordt gedurende een week, 24 uur per dag, als een horloge om de pols gedragen en zal de mate van beweging in dit onderzoek met intervallen van 1 minuut registreren. Hierdoor kan geregistreerd worden hoe actief iemand is. Uit de data van de actometer kan afgelezen worden wanneer iemand slaapt. Daarnaast worden de deelnemers gevraagd de ‘event button’, een rond knopje op de actometer, in te drukken wanneer zij de actometer af doen en wanneer ze deze weer om doen (vanwege contact met water, de actometer is niet waterdicht), wanneer zij beginnen met reizen door middel van de auto of openbaar vervoer en wanneer zij klaar zijn met reizen, wanneer zij intensief gaan bewegen en wanneer ze hier mee klaar zijn en wanneer ze gaan slapen en wanneer ze opstaan. Op deze manier wordt dit ook geregistreerd. Hierover ontvangen de deelnemers mondelinge en schriftelijke instructies. Actometers worden uitgelezen bij PsyQ, met het programma Actiwatch (Cambridge Neurotechnology, UK). Een actometer is een effectieve manier om patronen van rust en activiteit te meten (Littner et al., 2002).

Hiernaast wordt het *slaaplogboek*, een zelfrapportage-lijst, gebruikt als aanvulling op de actometer. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de meting van het slaappatroon en geeft subjectieve informatie over slaap. De deelnemers noteren onder andere de tijd dat het licht

uitgedaan werd om te gaan slapen, de tijd van in slaap vallen, de tijd van wakker worden en de tijd van opstaan gedurende een week in het slaaplogboek. Het slaaplogboek bevat vragen als: ‘Hoe laat lag u gisteravond in bed?’ en ‘Hoe laat stond u op?’.

Procedure

Er is sprake van een within-subjects design. Er is één groep deelnemers en alle deelnemers voeren dezelfde procedures uit. Vanwege de strenge in- en exclusiecriteria die gehanteerd worden, wordt verwacht dat het lastig zal zijn deelnemers voor het onderzoek te vinden. Daarom is gekozen voor een design, waarbij een kleinere steekproef toch voldoende deelnemers op kan leveren.

De deelnemers worden via hun behandelaar uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek. Zij ontvangen van hun behandelaar een folder met informatie over het onderzoek, de garantie dat deelname aan het onderzoek vrijwillig is en geen gevolgen voor de behandeling heeft en dat de anonimiteit van de deelnemers bij het onderzoek gewaarborgd wordt. Vervolgens worden de deelnemers telefonisch benaderd door een onderzoeker en gevraagd of zij willen deelnemen aan het onderzoek. Wanneer een patiënt geïnteresseerd is in deelname, zal door middel van een semi-gestructureerd interview nogmaals gecontroleerd worden of de patiënt aan de in- en exclusiecriteria voldoet. Vervolgens wordt de patiënt uitgenodigd voor een afspraak, waarin nogmaals mondeling uitleg over het onderzoek wordt gegeven en eventuele vragen worden beantwoord. Hierna wordt door de deelnemer een informed consent ondertekend.

Tijdens een nieuwe afspraak krijgt de deelnemer mondelinge en schriftelijke instructies over het gebruik van de meetinstrumenten, namelijk het slaaplogboek, de actometer en de speekselwatjes. De deelnemer wordt gevraagd gedurende een week iedere avond en ochtend het slaaplogboek in te vullen en gedurende de hele week de actometer dragen. Op deze manier zal de tijd van naar bed gaan, slaaplatentie, tijd van wakker worden en tijd van opstaan gemeten worden. Op de laatste avond van de deelname aan het onderzoek moet de deelnemer op de speekselwatjes kauwen. Aan de hand hiervan kan later het DLMO bepaald worden. Deze dag wordt de deelnemer telefonisch benaderd ter herinnering aan de meetavond. De volgende ochtend komt de deelnemer de materialen inleveren op de afdeling. Wanneer de deelnemer de materialen heeft ingeleverd ontvangt deze een vergoeding van 25 euro. Zodra de persoonlijke resultaten van de deelnemers beschikbaar zijn, zullen zij deze per post ontvangen als zij dit willen.

Statistische analyses

Er zullen vier Simpele regressie-analyses uitgevoerd worden om te onderzoeken of het DLMO kenmerken van het slaap- en waakritme kan voorspellen. De predictor is DLMO. De criteriumvariabelen zijn tijd van inslapen, slaaplatentie en tijd van wakker worden. De volgende resultaten worden verwacht:

- Hoe later het DLMO, hoe later de tijd van in slaap vallen.
- Hoe later het DLMO, hoe langer de slaaplatentie.
- Hoe later het DLMO, hoe later de tijd van wakker worden.

Resultaten

Algemene bevindingen

In totaal hebben zeventien mensen deelgenomen aan het onderzoek. Wegens overmatig alcoholgebruik en missende waarden was het niet mogelijk de gegevens van drie mensen in de analyses mee te nemen. Er bleef een steekproef van veertien deelnemers over, waarvan 57.1% man ($n = 8$) en 42.9% vrouw ($n = 6$). De gemiddelde leeftijd was 30.36 (SD = 9.30).

Bij drie deelnemers heeft het melatonine niveau in het speeksel geen 4pg/ml bereikt gedurende de meetperiode, die van 21:00 uur tot 01:00 uur duurde. Bij deze deelnemers is niet bekend wanneer het DLMO heeft plaatsgevonden, behalve dat het na 1:00 uur bereikt is. Er zijn daarom dubbele analyses uitgevoerd. Eenmaal is voor deze deelnemers aangehouden dat het DLMO om 1:00 uur bereikt is en eenmaal is het DLMO van deze deelnemers als missende waarde beschouwd. In Tabel 1 staan het gemiddelde, de standaarddeviatie, het minimum, het maximum en de mediaan per variabele weergegeven.

Tabel 1 *Beschrijvende statistieken*

	M (SD)	Mediaan	Minimum	Maximum
<i>Predictorvariabele</i>				
DLMO* incl. na 1:00 uur	23:16 (01:18)	23:17	21:07	01:00
DLMO* excl. na 1:00 uur	22:47 (01:01)	22:51	21:07	00:11
<i>Criteriumvariabelen</i>				
Tijd van in slaap vallen*	01:12 (01:25)	01:03	23:35	03:54
Slaaplatentie**	14:18 (06:58)	13:44	01:50	28:17
Tijd van wakker worden*	09:08 (01:41)	08:37	07:17	13:06
<i>Mogelijke invloeden op DLMO</i>				
Daglengthe***	14:13 (01:56)	14:23	10:26	16:24.
Leeftijd in jaren	30.36 (9.30)	30.00	18.00	55.00

Note: * tijdstip in uren en minuten (hh:mm); **tijdsduur in minuten en seconden (mm:ss); ***tijdsduur in uren en minuten (hh:mm)

Mogelijk hebben daglengthe, leeftijd en geslacht invloed op DLMO. Om te onderzoeken of er sprake was van een verband tussen leeftijd, daglengthe en DLMO, is er een correlatieanalyse uitgevoerd (zie Tabel 2 en Tabel 3). Omdat geslacht een dichotome variabele is, is het verband tussen geslacht en DLMO onderzocht door middel van een punt biseriële correlatieanalyse.

Voor het uitvoeren van de correlatieanalyses zijn eerst de assumpties van een correlatieanalyse getoetst. De assumptie dat er voor elke waarde van de ene variabele een normale verdeling van de andere variabele is (en vice versa) was niet te toetsen. Door de kleine steekproef en doordat alle waardes per variabele verschilden, waren er te weinig gegevens van de ene variabele per waarde van de andere variabele om te kunnen spreken van een verdeling. Het is onbekend wat voor verdeling er zou zijn geweest als er meer gegevens waren. Ook is het onduidelijk of er voldaan werd aan de assumptie dat het verband tussen de variabelen lineair is. Het verband tussen daglengthe en DLMO zou lineair kunnen zijn. De data lagen echter erg verspreid in het spreidingsdiagram, waardoor het ook mogelijk was dat er sprake was van een ander verband (De Vocht, 2005). Dit gold ook voor het verband tussen leeftijd en DLMO. Daar het onduidelijk was of er aan de assumpties van een Pearson correlatieanalyse voldaan werd, is het verband tussen daglengthe, leeftijd en DLMO onderzocht met een Spearman rangcorrelatieanalyse. Er is voorzichtigheid geboden bij het interpreteren van het verband tussen geslacht en DLMO, omdat dit onderzocht is met een

punt biseriële correlatieanalyse. Wanneer DLMO na 1:00 uur geïnccludeerd werd in de correlatieanalyse, was er een significant verband tussen geslacht en DLMO ($r = -.65, p < .05$, tweezijdig). Bij mannen vond het DLMO significant later plaats dan bij vrouwen. Wanneer DLMO na 1:00 als missende waarde werd beschouwd, kwamen er geen significante resultaten uit de correlatieanalyses.

Tabel 2 *Correlatiematrix inclusief DLMO na 1:00 uur*

	<i>DLMO (r)</i>	<i>Daglengte (r)</i>	<i>Leeftijd (r)</i>	<i>Geslacht (rho)</i>
DLMO (r)	-			
Daglengte (r)	.22	-		
Leeftijd (r)	-.15	.47	-	
Geslacht (rho)	-.65*	-.12	.27	-

Note: * $p < .05$

Tabel 3 *Correlatiematrix exclusief DLMO na 1:00 uur*

	<i>DLMO (r)</i>	<i>Daglengte (r)</i>	<i>Leeftijd (r)</i>	<i>Geslacht (rho)</i>
DLMO (r)	-			
Daglengte (r)	.16	-		
Leeftijd (r)	-.26	.47	-	
Geslacht (rho)	-.53	-.12	.27	-

Daarnaast is er een correlatieanalyse uitgevoerd om te onderzoeken welke variabelen van het slaap- en waakritme een grote samenhang met het DLMO hebben. Dit is weergegeven in Tabel 4 en 5. De assumpties van een correlatieanalyse zijn van tevoren getoetst. Opnieuw was het niet te toetsen of er sprake was van een bivariaat normale verdeling, wegens een tekort aan gegevens. Er was sprake van een lineair verband tussen DLMO en tijd van in slaap vallen en tussen DLMO en tijd van wakker worden. Het verband tussen DLMO en slaaplatentie was onduidelijk, doordat de data erg verspreid in het spreidingsdiagram lagen. Er zou dus ook sprake kunnen zijn van een niet-lineair verband (De Vocht, 2005). Aangezien niet getoetst kon worden of er sprake was van een bivariaat normale verdeling en het onduidelijk was of er een lineair verband was tussen DLMO en slaaplatentie, is een Spearman rangcorrelatieanalyse uitgevoerd. Wanneer de analyses werden uitgevoerd inclusief DLMO na 1:00 uur toonden de resultaten een significant verband tussen DLMO en

tijd van in slaap vallen ($\rho = .87, n = 14, p < .01$, tweezijdig). Daarnaast was er een significant verband tussen de afhankelijke variabelen tijd van inslaap vallen en tijd van wakker worden ($\rho = .73, n = 14, p < .01$, tweezijdig). Wanneer de analyses werden uitgevoerd met DLMO na 1:00 uur als missende waarde, werd er een significant verband gevonden tussen DLMO en tijd van in slaap vallen ($\rho = .90, n = 11, p < .01$) en tussen DLMO en tijd van wakker worden ($\rho = .65, n = 11, p < .05$). Ook werd er een significant verband gevonden tussen tijd van in slaap vallen en tijd van wakker worden ($\rho = .73, n = 14, p < .01$).

Tabel 4 Spearman rangcorrelatiematrix inclusief DLMO na 1:00 uur

	<i>DLMO</i>	<i>Tijd van in slaap vallen</i>	<i>Slaaplatentie</i>	<i>Tijd van wakker worden</i>
DLMO	-			
Tijd van in slaap vallen	.87*	-		
Slaaplatentie	.44	.40	-	
Tijd van wakker worden	.52	.73*	.41	-

Note: * $p < .01$ (tweezijdig)

Tabel 5 Spearman rangcorrelatiematrix exclusief DLMO na 1:00 uur

	<i>DLMO</i>	<i>Tijd van in slaap vallen</i>	<i>Slaaplatentie</i>	<i>Tijd van wakker worden</i>
DLMO	-			
Tijd van in slaap vallen	.90**	-		
Slaaplatentie	.32	.40	-	
Tijd van wakker worden	.65*	.73**	.41	-

Note: * $p < .05$ ** $p < .01$ (tweezijdig)

Statistische analyses

Vanwege het significante verband tussen geslacht en DLMO wanneer DLMO na 1:00 uur meegenomen werd in de analyses, is er onderzocht of het DLMO verschillend is voor mannen en vrouwen. De variabele DLMO was niet normaal verdeeld in beide groepen, waardoor het significantieniveau minder nauwkeurig had kunnen zijn als er een t-toets voor onafhankelijke steekproeven uitgevoerd werd. Daarom is er een Mann-Whitney toets uitgevoerd. Er werd voldaan aan de assumpties van een Mann-Whitney toets, op de assumptie dat er gelijke distributies waren voor de populaties na. De steekproef was te klein om te zien wat voor verdeling er was. De resultaten uit de Mann-Whitney toets moeten dus voorzichtig geïnterpreteerd worden. Er was een significant verschil tussen mannen en vrouwen in DLMO ($U = 5.00$, $n_1 = 8$, $n_2 = 6$, $p < .05$, tweezijdig).

Om te onderzoeken of het DLMO de tijd van inslapen, slaaplatentie en tijd van wakker worden kan voorspellen, zouden er een aantal simpele regressieanalyses uitgevoerd worden. Meerdere assumpties van de regressieanalyse werden echter geschonden, waardoor het niet mogelijk was om deze analyses uit te voeren. Voor een regressieanalyse moeten de volgende assumpties getoetst worden: de criteriumvariabelen zijn normaal verdeeld voor iedere waarde van de predictorvariabele, er is een constante variantie voor alle normale verdelingen van de predictor, het verband tussen de variabelen is lineair, de residuen zijn onafhankelijk van de predictorvariabele, de residuen zijn normaal verdeeld en de variantie van de residuen is constant (De Vocht, 2005). Hieronder staan de getoetste assumpties beschreven.

De assumptie dat de criteriumvariabelen normaal verdeeld zijn voor iedere waarde van de predictorvariabele was niet te toetsen. Door de kleine steekproef en doordat alle waardes per criteriumvariabele verschilden, waren er te weinig waardes van de criteriumvariabele per waarde van de predictor om te kunnen zien wat voor verdeling er was. Bij een niet normale verdeling is het mogelijk dat de resultaten van de regressieanalyse niet valide zijn (Green, Salkind, & Akey, 2000). Voor een accurate berekening van de standaarddeviaties en de standaard meetfout, is er een normale verdeling nodig (Miles & Shevlin, 2001). Wanneer de standaard meetfout verkeerd berekend is, geeft dit een grotere kans op een type I fout of type II fout.

Ook was het niet te toetsen of er een constante variantie voor alle normale verdelingen van de afhankelijke variabelen was. Hiervoor waren er te weinig gegevens van de criteriumvariabelen per waarde van de predictor. Wanneer er geen constante variantie voor

alle normale verdelingen van de afhankelijke variabelen is, kunnen de significantieniveaus van de regressieanalyses onbetrouwbaar zijn (Green et al., 2000).

Er was sprake van een lineair verband tussen DLMO en tijd van in slaap vallen en tussen DLMO en tijd van wakker worden. Het verband tussen DLMO en slaaplatentie was onduidelijk, doordat de data erg verspreid in het spreidingsdiagram lagen. Mogelijk was er sprake van een niet-lineair verband tussen DLMO en slaaplatentie. Bij een regressieanalyse wordt er uitgegaan van een lineair verband. Wanneer er geen sprake is van een lineair verband, is het vermogen om de afhankelijke variabele te voorspellen afgenomen (Miles & Shevlin, 2001).

De residuen van de variabelen inslaaptijd, slaaplatentie en tijd van wakker worden waren onafhankelijk van de predictor. Omdat de residuen niet normaal verdeeld waren en de gegevens te verspreid in het spreidingsdiagram lagen om te zien of de verbanden tussen DLMO en de residuen lineair waren, is er een Spearman rangcorrelatieanalyse uitgevoerd. De correlatie tussen de residuen van de criteriumvariabelen en DLMO was klein. De onafhankelijkheidsassumptie werd dus niet geschonden, zodat dit geen invloed had op de kans op een type I fout (Stevens, 1996).

Histogrammen toonden aan dat de residuen van de criteriumvariabelen niet normaal verdeeld waren. Een normale verdeling van de residuen is een voorwaarde om de regressieanalyse te kunnen uitvoeren (De Vocht, 2005). Bij de data waarin het DLMO na 1:00 uur geïncubeerd was, was er een outlier bij de residuen van slaaplatentie met een gestandaardiseerde waarde van 2.08 en een outlier bij de residuen van tijd van wakker worden met een gestandaardiseerde waarde -2.14. Bij de data waarin het DLMO na 1:00 uur als missende waarde werd beschouwd, was er een outlier bij de residuen van slaaplatentie met een gestandaardiseerde waarde van 2.07. Outliers kunnen van invloed zijn op de uiteindelijke regressievergelijking (De Vocht, 2005).

De variantie van residuen van de variabele inslaaptijd was niet constant. Het spreidingsdiagram toonde een grotere variantie voor hogere waarden van het DLMO. Het model kon de lagere waarden van inslaaptijd dus vrij nauwkeurig voorspellen, terwijl hogere waarden niet goed voorspeld werden (Stevens, 1996). Hierdoor zou de berekening van de significantieniveaus verkeerd kunnen zijn (Miles & Shevlin, 2001). De variantie van de residuen van de variabele slaaplatentie en tijd van wakker worden waren wel constant.

Discussie

Het doel van deze studie was te onderzoeken of een verstoord circadiaan ritme de oorzaak zou kunnen zijn van inslaapproblemen bij volwassenen met ADHD. Daarvoor is onderzocht of het DLMO het slaap- en waakritme kan voorspellen bij volwassenen met ADHD. Specifiek is er gekeken of het DLMO de tijd van in slaap vallen, de slaaplatentie en de tijd van wakker worden kon voorspellen. Na het toetsen van de assumpties bleek het echter niet mogelijk om een regressieanalyse uit te voeren. Sommige assumpties waren niet te toetsen door een tekort aan gegevens en meerdere assumpties werden geschonden. Daarnaast was er sprake van een kleine steekproef. Er zijn ongeveer 15 deelnemers per predictor nodig voor een betrouwbare regressievergelijking (Stevens, 1996), terwijl de gegevens van slechts 14 mensen gebruikt konden worden voor het onderzoek. Om deze redenen is het niet mogelijk om conclusies te trekken uit de analyses. Er zijn enkel voorzichtige suggesties te geven op basis van de correlatieanalyses van mogelijke verbanden tussen DLMO en het slaap- en waakritme.

Ook bij de correlatieanalyses moet men voorzichtig zijn bij het interpreteren van de resultaten gezien de kleine steekproef. Bovendien kan uit een correlatieanalyse geen causaal verband worden afgeleid. Er kan dus niets gezegd worden over DLMO als voorspeller van het slaap- en waakritme. Wel kan er geconcludeerd worden of er een verband tussen DLMO en het slaap- en waakritme naar voren komt uit de correlatieanalyses. De eerste hypothese: *'hoe later het DLMO, hoe later de tijd van in slaap vallen'* lijkt door de resultaten bevestigd te worden. Wanneer er een DLMO van 1:00 uur werd aangehouden voor de deelnemers waarbij het melatonine niveau gedurende de meetperiode 4 pg/ml niet had bereikt, kwam er een significant positief verband tussen DLMO en tijd van in slaap vallen naar voren. Ook wanneer DLMO na 1:00 uur als missende waarde werd beschouwd, kwam er een significant positief verband naar voren uit de correlatieanalyse. Dit is in overeenstemming met de resultaten uit eerder onderzoek, waarbij deelnemers met inslaapproblemen een vertraagd melatonine ritme hadden (Shibui et al., 1999; Van der Heijden et al., 2005a). Het is mogelijk dat slaaphygiëne invloed heeft op zowel DLMO als tijd van in slaap vallen en dat er daarom een verband is gevonden. Het is bekend dat slaaphygiëne invloed heeft op slaap (Jefferson et al., 2005; Weiss et al., 2006). Maar omdat de slaaphygiëne de avond van de speekselmeting onder controle is gehouden door middel van mondelinge en schriftelijke instructies, lijkt het onwaarschijnlijk dat slaaphygiëne invloed heeft uitgeoefend. De tweede hypothese: *'hoe later het DLMO, hoe langer de slaaplatentie'*, werd niet door de resultaten onderbouwd. Er

werden geen significante verbanden gevonden tussen het DLMO en de slaaplatentie. Uit de resultaten van eerder onderzoek onder kinderen met ADHD leek juist een suggestie te komen dat er een verband was tussen een langere slaaplatentie en een later DLMO (Van der Heijden et al., 2005a). Mogelijk hebben deelnemers zich aangepast aan het tijdstip waarop hun melatonine niveau begint te stijgen. Wanneer zij pas naar bed gaan op het moment dat het DLMO bereikt is, hoeft de slaaplatentie niet langer te zijn voor de deelnemers met een later DLMO. Bij kinderen wordt echter meestal door de ouders bepaald hoe laat zij naar bed gaan. Dit heeft tot gevolg dat zij langer wakker liggen als hun DLMO later plaatsvindt, als het DLMO inderdaad de tijd van inslapen kan voorspellen. De derde hypothese was *‘hoe later het DLMO, hoe later de tijd van wakker worden’*. Wanneer DLMO na 1:00 uur in de analyses werd meegenomen, werd geen significant verband gevonden tussen DLMO en tijd van wakker worden. Wanneer DLMO na 1:00 uur als missende waarde werd beschouwd, werd er een significant positief verband gevonden tussen DLMO en tijd van wakker worden. In eerder onderzoek hadden deelnemers met een late tijd van wakker worden een vertraagd melatonine ritme vergeleken met de controlegroep (Shibui et al., 1999; Van der Heijden et al., 2005a). De discrepantie tussen beide correlatieanalyses (met en zonder DLMO na 1:00 uur) zou te verklaren kunnen zijn doordat in de analyse waarbij het DLMO na 1:00 uur meegenomen werd een outlier zat. Deze deelnemer had geen DLMO gedurende de meetperiode, wat suggereert dat het DLMO na 1:00 uur plaatsgevonden had, terwijl de tijd van wakker worden relatief vroeg was. Mogelijk werden een aantal deelnemers door factoren als werk of studie verplicht om vroeg op te staan, ondanks een relatief late DLMO en late tijd van inslapen.

In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van strenge in- en exclusiecriteria, om uit te sluiten dat andere variabelen dan het DLMO het slaap- en waakritme konden voorspellen. Het is bijvoorbeeld bekend dat medicatie en psychiatrische aandoeningen slaap kunnen beïnvloeden (Kooij et al., 2001; Mick et al., 2000; Stein et al., 2003). Medicatie en comorbiditeit kunnen geen invloed hebben gehad op de resultaten van dit onderzoek, door de in- en exclusiecriteria. Het nadeel van de strenge in- en exclusie criteria is dat het hierdoor moeilijk was binnen een redelijk korte termijn een grote steekproef te verkrijgen. Doordat ADHD vaak samen gaat met andere stoornissen (Borland et al., 1976; Jensen et al., 1997) en medicatie de basis van de behandeling vormt (Kooij, 2002), kon een groot aantal mensen niet meedoen aan het onderzoek omdat ze niet voldeden aan de in- en exclusiecriteria.

De steekproef bestond nu slechts uit 14 deelnemers. Voor een betrouwbare regressievergelijking zijn er minimaal 15 mensen per predictor nodig (Stevens, 1996). Hierdoor was het niet mogelijk om een aantal van de hypothesen te toetsen, werden veel hypothesen geschonden en konden de analyses niet uitgevoerd worden. Door de kleine steekproef en de geschonden assumpties was het niet mogelijk om te onderzoeken of DLMO het slaap- en waakritme kan voorspellen, slechts de verbanden tussen DLMO en variabelen van het slaap- en waakritme konden onderzocht worden. Ook was het niet mogelijk om factoren die van invloed zouden kunnen zijn op het DLMO, zoals slaaphygiëne, leeftijd, daglengte en geslacht in de analyses mee te nemen als predictoren van DLMO. Het verband tussen slaaphygiëne, leeftijd, geslacht en DLMO is nog niet eerder onderzocht, dus het is mogelijk dat deze factoren invloed hebben gehad op de resultaten.

Er is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van objectieve metingen bij het meten van de variabelen bij deze studie. Om het slaap-waakpatroon te registreren is gebruik gemaakt van de actometer in combinatie met slaaplogboek. Uit onderzoek is gebleken dat de actometer in combinatie met het slaaplogboek een effectief middel is voor het schatten van slaap- en waakpatronen (e.g., Kripke et al., 1978; Littner et al., 2003). Voor het meten van het circadiane ritme is gebruik gemaakt van het DLMO. Het DLMO wordt beschouwd als de meest betrouwbare indicator van de fase van het circadiane ritme (Klerman et al., 2002).

De in- en exclusiecriteria zijn echter gecontroleerd met behulp van de diagnostische gegevens in het patiëntenbestand van de afdeling en door er de deelnemers naar te vragen. Het alcohol- en drugsgebruik is niet op een objectieve manier gecontroleerd, door urine- en bloedmonsters. Het is dus mogelijk dat deelnemers toch alcohol en/of drugs gebruikt hebben, terwijl zij dit niet vermeld hebben. Wanneer er toch alcohol- en drugsgebruik heeft plaatsgevonden, kan dit de resultaten vertroebeld hebben. Drugs- en alcoholgebruik is geassocieerd met slaapproblemen (Johnson & Breslau, 2001).

Vanwege de hoge kosten en praktische problemen bij het aselect vormen van een controlegroep, is er voor gekozen geen controlegroep van mensen zonder ADHD bij het onderzoek te betrekken. Mogelijk zijn er verschillen in het verband tussen DLMO en het slaap-waakritme bij mensen met ADHD en mensen zonder ADHD, die nu niet onderzocht konden worden.

Inslaapproblemen worden bij kinderen met ADHD twee keer zo vaak gerapporteerd als bij een klinische controlegroep (Corkum, et al., 1999). Resultaten van studies waarin objectieve metingen gebruikt werden, zijn echter inconsistent (Corkum et al, 1998). Er is

meer kennis nodig over inslaapstoornissen bij ADHD en de oorzaak daarvan. Dit kan meer inzicht geven in de mogelijkheid tot het behandelen van inslaapstoornissen bij ADHD. Uit deze studie komt naar voren dat er mogelijk verbanden zijn tussen DLMO en variabelen van het slaap- en waakritme. Dit is in overeenstemming met eerder onderzoek naar inslaapproblemen bij kinderen met ADHD (Van der Heijden et al., 2005a). Er is echter nog maar weinig onderzoek gedaan naar DLMO als voorspeller van het slaap- en waakritme bij mensen met ADHD, daarom lijkt meer onderzoek naar DLMO als voorspeller van het slaap- en waakritme geïndiceerd. Het lijkt hierbij nuttig om te onderzoeken of leeftijd, geslacht en slaaphygiëne invloed hebben op DLMO. Het is bekend dat leeftijd, geslacht en slaaphygiëne invloed hebben op slaap, maar over het verband tussen leeftijd, geslacht, slaaphygiëne en DLMO lijkt nog niets bekend (Hume et al., 1998; Lindberg et al., 1997; Weiss et al., 2006). Daarnaast is het aan te raden een gezonde controlegroep te betrekken, zodat mogelijke verschillen in de invloed van DLMO op slaap tussen mensen met en zonder ADHD onderzocht kunnen worden. Objectieve controle van alcohol- en drugsgebruik door middel van urine- en bloedmonsters is te adviseren, zodat deze factoren de resultaten niet kunnen vertroebelen (Johnson & Breslau, 2001).

Concluderend kan gesteld worden dat er in dit onderzoek aanwijzingen zijn gevonden voor een verband tussen DLMO en het slaap- en waakritme. Er was een significant verband tussen DLMO en tijd van in slaap vallen. Wanneer DLMO na 1:00 uur als missende waarde werd beschouwd, werd er een significant verband gevonden tussen DLMO en tijd van wakker worden. Wanneer DLMO na 1:00 uur in de analyses werd meegenomen, werd geen significant verband gevonden tussen DLMO en tijd van wakker worden. Ook werd er geen significant verband tussen DLMO en slaaplatentie gevonden. Vanwege de kleine steekproef en geschonden assumpties, moeten deze resultaten echter voorzichtig geïnterpreteerd worden. Er is vervolgonderzoek nodig voor meer duidelijkheid over DLMO als voorspeller van het slaap- en waakritme.

Referenties

- American Academy of Sleep Medicine (2001). *International classification of sleep disorders, revised: Diagnostic and coding manual*. Chicago, Illinois: American Academy of Sleep Medicine.
- American Psychiatric Association (2004). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition-text revision (DSM-IV-TR)*. Washington: American Psychiatric Association.
- Barkley, R.A., Fischer, M., Edelbrock, C.S., & Smallish, L. (1990). The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. An 8-year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29, 546-557.
- Biederman, J., Mick, E., & Faraone, S.V. (2000). Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: Impact of remission definition and symptom type. *American Journal of Psychiatry*, 157, 816-818.
- Borland, B.L., & Heckman, H.K. (1976). Hyperactive boys and their brothers: A 25-year follow-up study. *Archives of General Psychiatry*, 33, 669–675.
- Cambridge Neurotechnology. *The actiwatch activity monitoring system: Instructions for use and software manual*. UK: Cambridge Neurotechnology.
- Corkum, P., Moldofsky, H. , Hogg-Johnson, S. Humphries, T., & Tannock, R. (1999). Sleep problems in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Impact of subtype, comorbidity and stimulant medication. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 1285-1293.
- Corkum, P., Tannock, R., & Moldofsky, H. (1998). Sleep disturbances in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 637-646.

- Vocht, A. de (2005). *Basishandboek SPSS 13: Statistiek met SPSS 13*. Utrecht, NL: Bijeveeld Press.
- DuPaul, G.J., Power, T.J., Anastopoulos, A.D., & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale-IV: Checklists, Norms and Clinical Interpretation*. New York: The Guilford Press.
- Green, S.B., Salkind, N.J., & Akey, T.M. (2000). *Using SPSS for Windows: Analyzing and understanding data*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Gruber, R., Sadeh, A., & Raviv, A. (2000). Instability of sleep patterns in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 495-501.
- Hume, K.I., Van, F., & Watson, A. (1998). A field study of age and gender differences in habitual adult sleep. *Journal of Sleep Research*, 7, 85-94.
- Jefferson, C.D., Drake, C.L., Scolfield, H.M., Myers, e., McClure, T., Roehrs, T., et al. (2005). Sleep hygiene practices in a population-based sample of insomniacs. *Sleep*, 28, 611-615.
- Jensen, P.S., Martin, D.B.A., & Cantwell, D.P. (1997). Comorbidity in ADHD: Implications for Research, Practice and DSM-IV. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 1065-1079.
- Johnson, E.O., & Breslau, N. (2001). Sleep problems and substance use in adolescence. *Drug and Alcohol Dependence*, 64, 1-7.
- Kessler, R.C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C.K., Demler, O., et al. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the national comorbidity survey replication. *American Journal of Psychiatry*, 163, 716-723.

- Klerman, E.B., Gershengorn, H.B., Duffy, J.F., & Kronauer, R.E. (2002). Comparisons of the variability of three markers of the human circadian pacemaker. *Journal of Biological Rhythms*, *17*, 181-193.
- Kooij, J.J.S. (2002). *ADHD bij volwassenen: Inleiding in diagnostiek en behandeling*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Kooij, J.J.S., Buitelaar, J.K., Van den Oord, E.J., Furer, J.W., Rijnders, C.A., & Hodiament, P.P.G. (2005). Internal and external validity of attention-deficit hyperactivity disorder in a population-based sample of adults. *Psychological Medicine*, *35*, 817-827.
- Kooij, J.J.S., Aeckerlin, L.P., & Buitelaar, J.K. (2001). Functioneren, comorbiditeit en behandeling van 141 volwassenen met aandachtstekort-hyperactiviteitsstoornis (ADHD) op een algemene polikliniek psychiatrie. *Nederlands Tijdschrift Geneeskunde*, *145*, 1498-1501.
- Kripke, D.F., Mullaney, D.J., Messin, S., & Wyborney, V.G. (1978). Wrist actigraphic measures of sleep and rhythms. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *44*, 674-676.
- Lewy, A.J., Ahmed, S., Latham Jackson, J.M., & Sack, R.L. (1992). Melatonin shifts human circadian rhythms according to a phase-response curve. *Chronobiology International*, *9*, 380-392.
- Lewy, A.J., & Sack, R.L. (1989). The dim light melatonin onset as a marker for circadian phase position. *Chronobiology International*, *6*, 93-102.
- Lindberg, E., Janson, C., Gislason, T., Björnsson, E., Hetta, J., & Boman, G. (1997). Sleep disturbances in a young adult population: Can gender differences be explained by differences in psychological status? *Gender and Sleep Disturbance*, *20*, 381-387.
- Littner, M., Kushida, C.A., McDowell Anderson, W., Bailey, D., Berry, R.B., Davila, D.G., et al. (2003). Practice parameters for the role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms: An update for 2002. *Sleep*, *26*, 337-341.

- Mick, E., Biederman, J., Jetton, J., & Faraone, S.V. (2000). Sleep disturbances associated with attention deficit hyperactivity disorder: The impact of psychiatric comorbidity and pharmacotherapy. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 10, 223-231.
- Miles, J., & Shevlin, M. (2001). *Applying regression & correlation: A guide for students and researchers*. London, UK: SAGE Publications.
- Monti, J.M., & Cardinali, D.P. (2000). A critical assessment of the melatonin effect on sleep in humans. *Biological Signals and Receptors*, 9, 328-339.
- Nagtegaal, J.E., Kerkhof, G.A., Smits, M.G., Swart, A.C.W., & Van der Meer, Y.G. (1998). Delayed sleep phase syndrome. A placebo-controlled cross-over study on the effects of melatonin administered five hours before the individual dim light melatonin onset. *Journal of Sleep Research*, 7, 135-143.
- Nagtegaal, E., Peeters, T., Swart, W., Smits, M., Kerkhof, G., & Van der Meer, G. (1998). Correlation between concentrations of melatonin in saliva and serum in patients with delayed sleep phase syndrome. *Therapeutic Drug Monitoring*, 20, 181-183.
- Shibui, K., Uchiyama, M., & Okawa, M. (1999). Melatonin rhythms in delayed sleep phase syndrome. *Journal of Biological Rhythms*, 14, 72-76.
- Smits, M.G., Nagtegaal, E.E., Van der Heijden, J., Coenen, A.M.L., & Kerkhof, G.A. (2001). Melatonin for chronic sleep onset insomnia in children: A randomized placebo-controlled trial. *Journal of Child Neurology*, 16, 86-92.
- Stein, M.A. (1999). Unravelling sleep problems in treated and untreated children with ADHD. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 9, 157-168.
- Stein, M.A., Sarampote, C.S., Waldman, I.D., Robb, A.S., Conlon, C., Pearl, P.L., et al. (2003). A dose-response study of OROS methylphenidate in children with Attention-Deficit/Hyperactivity disorder. *American Academy of Pediatrics*, 112, 404-413.

- Stevens, J. (1996). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Taylor, E., Sandberg, S., Thorley, G., & Giles, S. (1991). *The epidemiology of childhood hyperactivity*. New York: Oxford University Press.
- Valdez, P., Ramirez, C., & Garcia, A. (1996). Delaying and extending sleep during weekends: Sleep recovery or circadian effect? *Chronobiology International*, *13*, 191-198.
- Van der Heijden, K.B., Smits, M.G., & Gunning, W.B. (2005). Sleep-related disorders in ADHD: A review. *Clinical Pediatrics*, *44*, 201-210.
- Van der Heijden, K.B., Smits, M.G., Van Someren, E.J.W., & Gunning, W.B. (2005a). Idiopathic chronic sleep onset insomnia in attention-deficit/hyperactivity disorder: A circadian rhythm sleep disorder. *Chronobiology International*, *22*, 559-570.
- Van der Heijden, K.B., Smits, M.G., Van Someren, E.J.W., & Gunning, W.B. (2005b). Prediction of melatonin efficacy by pretreatment dim light melatonin onset in children with idiopathic chronic sleep onset insomnia. *Journal of Sleep Research*, *14*, 187-194.
- Weiss, G., Hechtman, L., Milroy, T., & Perlman, T. (1985). Psychiatric status of hyperactives as adults: A controlled prospective 15-year follow-up of 63 hyperactive children. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, *24*, 211-220.
- Weiss, M.D., Wasdell, M.B., Bomben, M.M., Rea, K.J., & Freeman, R.D. (2006). Sleep hygiene and melatonin treatment for children and adolescents with ADHD and initial insomnia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *45*, 512-519.
- Weitzman, E.D., Czeisler, C.A., Coleman, R.M., Spielman, A.J., Zimmerman, J.C., & Dement, W. (1981). Delayed sleep phase syndrome: A chronobiological disorder with sleep-onset insomnia. *Archives of General Psychiatry*, *38*, 737-746.

- Wetterberg, L. (1999). Melatonin and clinical application. *Reproduction Nutrition Development*, 39, 367-382.
- Zeitler, J.M., Dijk, D.J., Kronauer, R.E., Brown, E.N., & Czeisler, C.A. (2000). Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: Melatonin phase resetting and suppression. *The Journal of Physiology*, 526, 695-702.
- Zhou, J.N., Liu, R.Y., Heerikhuizen, J. van, Hofman, M.A., & Swaab, D.F. (2003). Alterations in the circadian rhythm of salivary melatonin begin during middle-age. *Journal of Pineal Research*, 34, 11-16.

Bijlage 1

Semi-gestructureerd interview voor ADHD bij volwassenen

Bron: J.J.S. Kooij. ADHD bij volwassenen. Inleiding in diagnostiek en behandeling (2002). Swets & Zeitlinger Publishers, Lisse.

Naam: Geboortedatum: ... / ... / ...
Datum:// Geslacht: M / V Beroep:
Hoogst behaalde schoolopleiding:
Interviewer:

Sociaal functioneren

1. Heeft u werk? Indien ja, wat doet u voor werk? Hoe lang al? Bevalt het werk u? Bestaat het werk vooral uit administratie/ organiseren/ computer/ contacten met anderen/ vergaderen/ auto rijden etc.? Welk deel van het werk gaat u het beste af; waarmee heeft u de meeste moeite? Werkt u op uw opleidingsniveau? Hoeveel verschillende banen heeft u gehad vanaf het begin? Bent u snel op een werkplek uitgekeken? Bent u een 'heethoofd'? Bent u wel eens met ruzie weggegaan of ontslagen? Hoe ging dat? Indien dit vaker is voorgekomen: is er een patroon te herkennen in de redenen van vertrek of ontslag? Als er kritiek was op uw functioneren, hoe luidde die dan?

Indien ziektewet/WAO: sinds wanneer en waardoor bent u in de ziektewet/WAO? Heeft u hulp gezocht voor uw ziekte, en bij wie? Verwacht u op korte termijn weer aan het werk te kunnen gaan? Verder de vragen onder 'werk' stellen die van toepassing zijn. Indien werkloos: sinds wanneer bent u zonder werk? Kunt u vertellen hoe dit gekomen is? Bevalt de huidige situatie u? Zou u weer aan het werk willen? In wat voor functie? Verder de vragen onder 'werk' stellen die van toepassing zijn.

.....
.....

2. Heeft u een relatie? Indien geen relatie: heeft u in het verleden een relatie gehad? Hoe lang duurde(n) die relatie(s), en wat was de reden dat het uit ging? Indien een relatie, hoelang heeft u deze relatie al? Bent u getrouwd/samenwonend/lat-relatie? Hoe is de relatie? Zijn er problemen? Indien ja, hoe komt dit volgens u? Wat vindt u partner ervan? Heeft u kinderen? Indien ja, hoe oud zijn ze en hoe gaat het met ze? Zijn er opvoedingsproblemen? Indien ja, kunt u dit toelichten? Indien geen kinderen: is dit een probleem voor u?

.....
.....

Reden van aanmelding

3. Wat is uw grootste probleem of uw belangrijkste klacht? Kunt u een paar voorbeelden geven? Wanneer begonnen deze problemen? Heeft u eerder hulp gezocht voor deze problemen? Wanneer voor het eerst en waar? (Alle hulp en jaartallen noteren). Zijn er nog andere problemen die belangrijk zijn om te noemen nu of in het verleden?

.....
.....

ADHD-symptomen

4. Heeft u last van concentratieproblemen? Bijvoorbeeld: bent u snel afgeleid, vergeetachtig of chaotisch? Gaat u van de ene activiteit over op de andere zonder iets af te maken? Bent u goed in uitstellen? Indien ja, kunt u voorbeelden geven? Is uw concentratie goed als u onder druk staat of als het onderwerp u erg interesseert? Heeft u moeite met dingen opruimen, met keuzes maken? Hoe ziet uw huis eruit; is het rommelig/vuil? Kunt u goed organiseren? Indien niet, kunt u voorbeelden geven? Wie doet bij u thuis de administratie? Waarom? Hoelang heeft u deze problemen al? Kunt u bepaalde dingen niet doen door deze concentratie- en/of organisatieproblemen?

.....
.....

5. Bent u onrustig, beweeglijk? Kunt u rustig blijven stilzitten of kost dit u moeite? Moet u steeds even opstaan om iets te pakken, om steeds even te kunnen lopen? Indien wel de drang om te lopen, maar er is beheersing: voelt u zich innerlijk gejaagd? Kunt u zich ontspannen? Bent u een drukke prater? Hoelang is dit al zo? Zeggen anderen wel eens dat ze zenuwachtig van u worden?

.....
.....

6. Bent u impulsief, dat wil zeggen dat u eerst doet en dan pas nadenkt? Indien ja, kunt u een voorbeeld geven? Kunt u uw uitgaven beheersen? Indien niet, heeft u schulden? Hoeveel? Heeft u wel eens gegokt? Kwam u daardoor in de problemen? Flapt u er wel eens impulsief dingen uit? Krijgt u daardoor wel eens conflicten met anderen? Heeft u last van impulsieve vreetbuien? Begint u impulsief aan een nieuwe baan of relatie? Indien ja, hoeveel banen en/of relaties heeft u in totaal gehad? Stapt u ook impulsief op? Hoe vaak is dat gebeurd? Bent u wel eens ontslagen? Hoe kwam dat? Hoelang bent u al impulsief?

.....
.....

7. Heeft u behoefte aan spanning of sensatie? Heeft u steeds nieuwe prikkels nodig? Indien ja, kunt u voorbeelden geven? Hoelang is dit al zo? (Ev. voorbeelden noemen: te hard rijden, ruzie zoeken, extreem sporten, teveel risico's nemen, gevaarlijke dingen doen, steeds nieuwe uitdaging nodig hebben etc.) Bent u wel eens bekeurd wegens te hard rijden of rijden onder invloed? Indien ja, hoe vaak?

.....
.....

8. Heeft u wel eens last van snel wisselende stemmingen, bijvoorbeeld per minuut of uur? Indien ja, hoe vaak wisselt de stemming per dag? Hoelang heeft u hier al last van?

.....
.....

9. Bent u wel eens snel geïrriteerd? Indien ja, wat doet u dan? (Bijvoorbeeld schelden, schreeuwen, gooien) Hoe vaak komt dit voor per dag/week/maand? Heeft u moeite uw woede te beheersen? Komt het wel eens tot fysieke agressie? Gaat er dan huisraad kapot, of slaat u wel eens iemand? (Wie?) Kunt u voorbeelden geven? Wanneer is dit voor het laatst voorgekomen? Bent u overgevoelig voor geluid? Indien ja, raakt u geïrriteerd bij harde geluiden? Hoe lang heeft u dit al?

.....
.....

ADHD-symptomen in de kindertijd

10. Nu wil ik u wat vragen over uw kindertijd. Hoe verliep de geboorte? Was er sprake van zuurstofgebrek of anderszins van problemen? Hoe was u als baby? Huilde u veel? Had u problemen met slapen? Wat was u voor kind? Was u anders dan ev. broers/zusjes? Indien ja, in welk opzicht? Was u druk of overbeweeglijk als kind? Indien ja, was u drukker dan andere kinderen van dezelfde leeftijd? Was u altijd buiten aan het spelen, deed u het liefst wilde spelletjes of las u ook wel eens? Kreeg u te horen: 'zit stil', of: 'ik bind je aan je stoel vast als je niet blijft zitten'? Was u impulsief, snel afgeleid, vergeetachtig, chaotisch? Had u woedebuien? Was u anders dan de meeste kinderen? Had u vaker ongelukjes, was u onhandig? Zochten uw ouders hulp voor u als kind vanwege dit soort problemen? Indien ja, hoe oud was u toen, bij wie werd hulp gezocht en wat was de conclusie/diagnose? Is er ooit gesproken over MBD of Minimal Brain Damage of ADHD? Kreeg u therapie/medicijnen? Indien ja, welke en had dit effect?

.....
.....

11. Had u een hekel aan school of huiswerk? Had u leerproblemen op de lagere school? Indien ja, waarmee had u precies problemen? Bent u blijven zitten op de lagere of middelbare school? Indien ja, in welke klas/groep en hoe vaak? Heeft u speciaal- of LOM onderwijs gevolgd? Indien ja, ging het daar beter? Wat is het hoogst behaalde opleidingsniveau dat u gehaald heeft? Indien de opleiding is afgebroken, waardoor kwam dit? Kreeg u wel eens commentaar op uw gedrag van de onderwijzers/leraren? Indien ja, wat was dit? Was u betrokken bij vechtpartijen? Heeft u uw oude schoolrapporten nog? Indien ja, kunt u ze meenemen? Indien nee, weet u of er iets op stond over uw gedrag of concentratie in de klas? Indien ja, wat was dat?

.....
.....

ADHD en andere psychiatrische stoornissen in de familie

12. Zijn er familieleden met de diagnose ADHD of MBD? Indien ja, wie? Zijn of waren uw ouders, of andere mensen in de familie (kinderen, broers, zussen, grootouders, ooms, tantes) druk, chaotisch, snel afgeleid, impulsief, driftig of agressief, met leerproblemen als kind; was er alcoholmisbruik? Indien ja, komt dit soort gedrag meer aan de kant van vader of van moeder voor? (Indien ja, alle personen opnoemen en symptomen beschrijven).
Komen er in de familie depressieve of angstige mensen voor? Of mensen met andere psychiatrische problemen? (Indien ja, alle personen en problemen beschrijven).

.....
.....

Comorbiditeit

13. Gebruikt u wel eens alcohol? Indien ja, hoeveel glazen gemiddeld per dag/week/maand. Wat is het effect van alcohol op uw klachten? (Bijvoorbeeld: wordt u er rustig van?) Indien nee, heeft u in het verleden gedronken? (Hoeveel, hoelang, hoe gestopt?)

.....
.....

Gebruikt u wel eens hasj of weed? Indien ja, voor hoeveel gulden per week/maand? Sinds wanneer? Wat is het effect van hasj/weed op u of waarvoor gebruikt u hasj/weed?

.....
.....

Gebruikt u wel eens andere drugs (bijvoorbeeld XTC, cocaïne, heroïne, LSD, paddestoelen, amfetamine)? Indien ja, welke, hoeveel, sinds wanneer? Wat is het effect van deze stof(fen) op uw klachten?

.....
.....

Rookt u? Indien ja, hoeveel sigaretten per dag en sinds wanneer? Wat is het effect van nicotine op uw klachten (bijvoorbeeld op de concentratie)?

.....
.....

14. Bent u wel eens in contact geweest met politie of justitie? Indien ja, wat is er gebeurd en wanneer was dat? Indien nee, heeft u wel eens dingen gedaan waardoor u in contact met de politie had kunnen komen? Welke dingen waren dat, en wanneer? (Verzeker patiënt van geheimhouding, indien nodig.)

.....
.....

15. Bent u lichamelijk gezond? Indien nee, welke klachten heeft u? Heeft u hier hulp voor gezocht? Indien ja, bij wie en sinds wanneer? Heeft u in het verleden ziekten of aandoeningen gehad? (check epilepsie, schildklierproblemen, glaucoom,

tics, bloeddruk- of cardiale problemen, en of deze familiair voorkomen). Gebruikt u medicijnen? Indien ja, welke?

.....
.....

16. Heeft u problemen met slapen? Indien ja, zijn dit problemen met inslapen, doorslapen, te vroeg wakker worden of juist moeite hebben met opstaan? Bent u slaperig overdag? Hoelang heeft u deze problemen al?

.....
.....

17. Heeft u problemen met de eetlust? Indien ja, welke? Is uw gewicht min of meer stabiel? Indien nee, wat is uw minimum en maximum gewicht? Zijn er vreetbuien, perioden van braken of laxeren (geweest)? Is/was dit ten tijde van een depressie of gebeurt dit op impulsieve wijze?

.....
.....

18. Heeft u problemen met seksualiteit? Dit kan zijn teveel of te weinig zin in seks, geobsedeerd zijn met seks, niet kunnen klaarkomen, pijn bij het vrijen etc. Heeft u ooit onaangename seksuele ervaringen gehad? Indien ja, hoe oud was u toen dit voor het eerst gebeurde? Bent u seksueel misbruikt of mishandeld? Door wie? Indien door familie: was deze persoon impulsief en/of agressief? Indien ja, overige ADHD-symptomen dader uitvragen.

.....
.....

19. Bent u wel eens langer dan 2 weken achtereen somber of depressief geweest? Indien ja, wanneer was dit voor het eerst? Hoelang duurde het? Heeft u hulp gezocht? Indien ja, welke? Had dit effect? Hoe is uw stemming op dit moment? Indien somber, hoelang is dit al zo? Indien ja, overige kenmerken van depressie uitvragen. Is de somberheid erger in najaar of winter? Indien ja, seizoengebonden kenmerken uitvragen.

Bent u ooit manisch, hypomaan of tenminste een week overmatig opgewekt geweest? Dichtte u uzelf toen bijzondere eigenschappen toe, was u sneller verliefd, had u minder slaap nodig dan normaal en raakte u hierdoor in de problemen/werd u opgenomen? Indien ja, verder uitvragen en life-chart van verschillende depressieve en (hypo)manische fasen maken.

.....
.....

20. Heeft u wel eens last van angst, paniek of hyperventilatie? Indien ja, kunt u vertellen wanneer dat gebeurt? Hoe vaak per dag/week/maand? Wanneer begon het voor het eerst? Wat doet u als u angstig bent? Kunt u er bepaalde dingen niet door doen? Bent u bang in bepaalde situaties (bijvoorbeeld in het openbaar vervoer, in de lift, voor ontmoetingen met mensen, om alleen te zijn)? Heeft u er hulp voor gezocht? Indien ja, welke, sinds wanneer en wat is het effect?

.....
.....

21. Bent u dwangmatig? Indien ja, kunt u een voorbeeld geven? Heeft u last van dwanggedachten, dat wil zeggen dat u steeds dingen denkt die u niet wilt? Heeft u last van dwanghandelingen, of rituelen zoals een bepaald aantal keren moeten tellen controleren (>3x) of aanraken van voorwerpen? Indien ja, hoe vaak per dag/week? Heeft u last van smetvrees of schoonmaakdwang? Indien ja, hoe vaak doet u dit en sinds wanneer? Wordt u angstig als u wordt gestoord in uw ritueel? Moet u het dan overdoen?

.....
.....

Als u niet op deze manier dwangverschijnselen heeft, bent u dan wel overmatig precies of perfectionistisch? Indien ja, bent u zo precies omdat u anders bang bent in volledige chaos te verzanden doordat u het overzicht verliest?

.....
.....

Heeft u wel eens last gehad van tics (onwillekeurige bewegingen met bijvoorbeeld een ooglid, mondhoek, armen of benen, die je niet kunt stoppen; of onwillekeurig vreemde geluiden maken zoals grommen of snuiven)? Indien ja, welke, sinds wanneer, en welke hulp is hiervoor gezocht?

.....
.....

22. Heeft u last van andere verschijnselen die nog niet genoemd zijn? (Bijvoorbeeld psychose, dissociatieve stoornis e.d). Indien ja, verder uitvragen.

.....
.....

Conclusie (beschrijvende diagnose):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

DSM-IV classificatie:

As I (Klinische stoornissen)

.....
.....

As II (Persoonlijkheidsstoornissen)

.....
.....

As III (Somatische aandoeningen)

.....
.....

As IV (Psychosociale en omgevingsproblemen)

.....
.....

As V (Algehele beoordeling van het functioneren, GAF score)
.....

Hetero-anamnese partner voor ADHD bij volwassenen

Naam patiënt:
Geboortedatum:.....
Datum:.....
Interviewer:.....

Vraag de partner naar voorbeelden van concentratieproblemen, onrust en impulsiviteit en het disfunctioneren hierdoor. Vraag ook naar co-morbiditeit. **(zie voor vragen semi-gestructureerd interview voor ADHD bij volwassenen)**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hetero-anamnese familie (ouders of broer/zus) voor ADHD bij volwassenen

J.J.S. Kooij, Programma ADHD bij volwassenen, PsyQ, psycho-medische programma's.

Naam:.....
Geboortedatum:.....
Datum:.....
Uw naam:.....
Relatie tot patiënt: vader/ moeder/ broer of zus/ partner/ anders,nl.....
Interviewer:.....

Kindertijd:

Ik wil u wat vragen over de kindertijd van uw: zoon/ dochter/ broer/ zus*.

Onder kindertijd wordt verstaan de kleuter-, en lagere schooltijd, dus tussen 0 en 12 jaar.

1. Was er sprake van zuurstofgebrek of anderszins van problemen bij de geboorte?

.....
Indien ja, wat waren dit voor problemen? (hypoxie, andere perinatale complicatie, problemen in de zwangerschap)

2. Was hij / zij een huilbaby?

.....

3. Had hij / zij problemen met slapen als kind?

.....
.....

4. Was hij / zij anders dan andere kinderen van dezelfde leeftijd?

.....
Indien ja, wat was het verschil?
Drukker, agressiever, impulsiever
Dromeriger, trager, slechter op school
Faalangstiger, sociaal meer problemen
Overig, nl.....

5. Was hij / zij druk of overbewegelijk als kind?

.....

Indien ja, was hij / zij drukker dan andere kinderen van dezelfde leeftijd?

.....

6. Speelde hij / zij het liefst buiten, of deed hij / zij het liefst wilde spelletjes?

.....

7. Moest u vaak zeggen: “Zit stil”, of iets dergelijks?
.....
8. Deed hij / zij dingen zonder nadenken (b.v. dingen eruit flappen, oversteken zonder uitkijken, in de rede vallen, ongeduldig)?
.....
9. Had hij / zij vaker ongelukjes of was hij / zij onhandig?
.....
10. Was hij / zij snel afgeleid?
.....
11. Vergeetachtig?
.....
12. Dromerig of traag?
.....
13. Chaotisch?
.....
14. Had hij / zij snel wisselende stemmingen (bijvoorbeeld 4-5x per dag)?
.....
15. Was hij / zij opstandig, dwars en overgevoelig voor autoriteiten?
.....
16. Had hij / zij woedebuien?
.....
17. Was hij / zij fysiek agressief (gooien, schoppen, slaan, dingen kapot maken)?
.....
18. Kwam hij / zij in contact met de politie als kind?
.....
19. Was hij / zij als kind somber of depressief?
.....
Indien ja, uitte hij / zij zich in zo'n periode wel eens suïcidaal, bijvoorbeeld: “Ik wou dat ik dood was”?
.....
.....
20. Angstig?
.....

21. Had hij / zij problemen in het contact met andere kinderen door bijvoorbeeld onrust, impulsief of agressief gedrag?
.....

22. Had hij / zij een hekel aan school of huiswerk?
.....

23. Had hij / zij leerproblemen op de lagere school? Indien ja, waren er doublures?
.....

24. Kreeg hij / zij speciale begeleiding op de lagere school?
.....

25. Kwam er commentaar op het gedrag op school van de leerkrachten? (Via ouderavonden of op schoolrapporten)
.....
Indien ja, hoe luidde dit commentaar?
.....
.....

Conclusie:

Wel / geen aanwijzingen voor ADHD-symptomen (onrustig, impulsief, chaotisch, leerproblemen etc.) en disfunctioneren in de jeugd (neem ook de vragenlijst met DMS-IV criteria af bij de familie over de jeugd van patiënt):
.....
.....
.....

Wel/ geen aanwijzingen voor comorbiditeit (oppositieel/ agressief gedrag / angst/ depressie/ overige) in de jeugd:
.....
.....
.....

Bijlage 2

ADHD-Rating Scale Zelf-rapportage

Naam:

Datum:/...../.....

Geboortedatum:/...../.....
maanden

Evaluatie 0 / 6 / 12 / 18 / 24 / 30 / 36

Omcirkel het getal dat het beste uw gedrag van de afgelopen 6 maanden beschrijft. Steeds één score aangeven (0, 1, 2 òf 3).

0 = nooit of zelden	1 = soms	2 = vaak	3 = erg vaak
----------------------------	-----------------	-----------------	---------------------

Ik let onvoldoende op details bij mijn werk.	0	1	2	3	
Wanneer ik zit, friemel ik met mijn handen of voeten.	0	1	2	3	} ←
Ik maak slordige fouten in mijn werk.	0	1	2	3	
Ik zit te wiebelen en te draaien in mijn stoel.	0	1	2	3	←
Wanneer ik met iets bezig ben, kan ik er met mijn aandacht slecht bij blijven.	0	1	2	3	
Ik sta snel op van mijn stoel in situaties waarin verwacht wordt dat ik netjes blijf zitten.	0	1	2	3	
Ik luister slecht wanneer anderen iets tegen mij zeggen.	0	1	2	3	
Ik voel me rusteloos.	0	1	2	3	} ←
Ik verveel me snel.	0	1	2	3	
Ik heb moeite aanwijzingen op te volgen.	0	1	2	3	} ←
Karweitjes of werk waar ik aan begin, maak ik niet af.	0	1	2	3	←
Ik kan me moeilijk ontspannen in mijn vrije tijd.	0	1	2	3	} ←
In mijn vakantie of vrije tijd zoek ik een omgeving met drukte en lawaai.	0	1	2	3	
Ik kan mijn bezigheden of taken moeilijk organiseren.	0	1	2	3	
Ik ben voortdurend 'in de weer', alsof ik 'door een motor word aangedreven'.	0	1	2	3	
Ik probeer onder bezigheden uit te komen waarop ik me langere tijd moet concentreren.	0	1	2	3	
Ik praat aan één stuk door.	0	1	2	3	
Ik raak dingen kwijt die ik nodig heb voor taken of bezigheden.	0	1	2	3	
Ik geef antwoord voordat vragen zijn afgemaakt.	0	1	2	3	
Ik ben snel afgeleid.	0	1	2	3	
Ik vind het moeilijk op mijn beurt te wachten.	0	1	2	3	

Ik ben vergeetachtig bij alledaagse bezigheden.	0	1	2	3
Ik onderbreek anderen of val ze in de rede.	0	1	2	3

Totaalscore:

Deze 'ADHD Rating Scale (ADHD-RS), zelfrapportage' is gebaseerd op de DSM-IV criteria voor ADHD (APA, 1994). Door J.J.S. Kooij en J.K. Buitelaar.

Bijlage 3

Slaap-logboek

(H. Middelkoop)

INVULLEN VOORDAT U 'S AVONDS NAAR BED GAAT dag, / / 2006	
Zijn er vandaag bijzondere dingen gebeurd? Zo ja, welke?	
Heeft u vandaag gereisd met auto of openbaar vervoer? Zo ja, van hoe laat tot hoe laat?	van: tot van: tot van: tot
Heeft u vandaag gesport of andere lichamelijke activiteit ondernomen? Zo ja, van hoe laat tot hoe laat?	van: tot van: tot van: tot
Wat heeft u vanavond gedaan?	
Heeft u vandaag / vanavond dutjes gedaan? Zo ja, wanneer?	van: tot van: tot van: tot
Heeft u geneesmiddelen gebruikt (ook niet-slaapmedicatie)? Zo ja, noteer welke en hoeveel.	
Hoe uitgeslapen voelde u zich vandaag? 1 = zeer slecht; 2 = slecht; 3 = redelijk; 4 = goed; 5 = zeer goed	Omcirkel: 1 – 2 – 3 – 4 – 5
Hoe uitgerust voelde u zich vandaag? 1 = zeer slecht; 2 = slecht; 3 = redelijk; 4 = goed; 5 = zeer goed	Omcirkel: 1 – 2 – 3 – 4 – 5
Hoeveel glazen alcohol heeft u vandaag gedronken?	
Hoeveel thee (kruidenthee niet meetellen), koffie en cola heeft u vandaag gedronken?	
Hoeveel sigaretten heeft u vandaag gerookt?	
Noteer de tijden dat u de actometer af heeft gedaan vandaag.	van: tot: van: tot: van: tot: van: tot:

INVULLEN NADAT U BENT OPGESTAAN

..... dag, / / 2006

Hoe laat lag u gisteravond in bed?	
Hoe laat deed u het licht uit om te gaan slapen?	
Hoe lang duurde het voordat u in slaap viel? minuten
Hoeveel moeite had u met inslapen? 1 = geen; 2 = zeer weinig; 3 = weinig; 4 = veel; 5 = zeer veel	Omcirkel: 1 – 2 – 3 – 4 – 5
Als u moeite had met inslapen, wat was hiervan de oorzaak?	
Hoe vaak bent u vannacht tussentijds wakker geworden? keer Hoe laat: Hoe lang: Oorzaak:
Hoe heeft u vannacht geslapen? 1 = zeer slecht; 2 = slecht; 3 = redelijk; 4 = goed; 5 = zeer goed	Omcirkel: 1 – 2 – 3 – 4 – 5
Hoe laat werd u vanmorgen wakker (de laatste keer voordat u opstond)?	
Hoe laat stond u op?	
Hoe uitgerust voelde u zich bij het wakker worden? 1 = zeer slecht; 2 = slecht; 3 = redelijk; 4 = goed; 5 = zeer goed	Omcirkel: 1 – 2 – 3 – 4 – 5