

Bedankt voor het downloaden van dit artikel. De artikelen uit de (online)tijdschriften van Uitgeverij Boom zijn auteursrechtelijk beschermd. U kunt er natuurlijk uit citeren (voorzien van een bronvermelding) maar voor reproductie in welke vorm dan ook moet toestemming aan de uitgever worden gevraagd.

Boom

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. Besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912.

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.

info@boomamsterdam.nl
www.boomuitgeversamsterdam.nl

Cognitieve gedragstherapie voor insomnie via het internet¹

Een overzichtartikel

JAAP LANCEE & ANNEMIEKE VAN STRATEN

Samenvatting

Insomnie of chronische slapeloosheid is een veelvoorkomend probleem waar ongeveer 10% van de algemene bevolking last van heeft. De meest effectieve behandeling voor insomnie is cognitieve gedragstherapie (CGT). Helaas zijn er niet altijd voldoende therapeuten met de juiste ervaring, en drukt het voeren van gesprekken mogelijk te zwaar op de kosten van de ggz. Het aanbieden van CGT voor insomnie via het internet kan een oplossing zijn. In dit artikel bespreken wij de beschikbare online CGT-behandelingen voor insomnie. De resultaten van online-CGT voor insomnie zijn bemoedigend. In het algemeen blijkt dat patiënten sneller in slaap vallen en minder vaak wakker worden tijdens de nacht, dat patiënten zich fitter voelen en zich minder zorgen maken over de slaap. Daarbij heeft deze therapie niet alleen effect op de slaapkachten maar vermindert ze ook depressieve klachten. De therapietrouw aan internet-CGT is groot. Op basis van de studies die zijn uitgevoerd en de positieve effecten zijn wij van mening dat het tijd is om online-CGT voor insomnie op grotere schaal te implementeren.

Trefwoorden: CGT, insomnie, internet

¹ *Disclosure statement:* De internetbehandeling i-Sleep is ontwikkeld aan de Vrije Universiteit door Annemieke van Straten. In samenwerking met Jaap Lancee (UvA) en Tanja van der Zweerde (VU) is deze verder ontwikkeld. De auteurs hebben geen commercieel belang in i-Sleep.

Dit artikel is een bewerking van van Straten, Blom, Lancee, & Kaldo, 2016.

INLEIDING

.....

Bijna elke volwassene ervaart weleens een periode van slecht slapen in zijn of haar leven. We spreken van insomnie wanneer de slaapklachten aanhouden, zelfs wanneer er geen duidelijke oorzaak aanwezig is. Insomnie wordt gekenmerkt door moeilijkheden met inslapen, problemen met doorslapen, of frequent wakker worden tijdens de slaap. Vaak ervaren mensen een combinatie van deze klachten. Om te voldoen aan de diagnose insomnie, dient de slechte slaap ook een negatieve invloed op het dagelijks functioneren te hebben (APA, 2013).

237

De vierde editie van de *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (APA, 2000) maakte onderscheid tussen primaire insomnie, waarbij er geen andere aandoening is die de insomnie veroorzaakt, en secundaire insomnie waarbij insomnie wordt verondersteld veroorzaakt te worden door een andere psychische of medische aandoening. Aangezien het lastig is om op betrouwbare wijze het onderscheid te maken tussen primaire en secundaire insomnie, is dit onderscheid losgelaten in de DSM-5 (APA, 2013). In de DSM-5 wordt er gesproken over een ‘insomniastoorning’. De criteria zijn samengevat in tabel 1.

TABEL 1 *Samenvatting van de DSM-5-criteria voor insomniastoorning*

1 Symptomen:

Ontevredenheid met de slaapkwantiteit of -kwaliteit EN één (of meer) van de volgende symptomen:

- a moeilijkheden met in slaap vallen
 - b moeite met doorslapen (frequent wakker worden of problemen met weer in slaap te vallen)
 - c vroeg in de ochtend wakker worden zonder opnieuw in slaap te kunnen vallen.
-

2 Ernst:

- a Het slaapprobleem speelt drie of meer nachten per week.
 - b Het slaapprobleem is ten minste drie maanden aanwezig.
 - c De slaapprobleem veroorzaakt in significante mate lijden of beperkingen in het functioneren overdag.
-

3 Het slaapprobleem kan niet (enkel) worden toegeschreven aan:

- a onvoldoende gelegenheid om te slapen
 - b een andere slaapprobleem
 - c de fysiologische effecten van een middel (drugs of geneesmiddelen)
 - d bestaande psychische of somatische aandoeningen.
-

De DSM-5 is niet het enige diagnostische classificatiesysteem waarbij insomnie wordt genoemd. Insomnie is ook opgenomen in de *International Classification of Diseases* (ICD-10; WHO, 1992) en in de *International Classification*

of *Sleep Disorders* (ICSD-3; AASM, 2014). De drie diagnostische classificatiesystemen delen de algemene criteria voor insomnie, namelijk: moeite met in slaap komen, moeite met doorslapen of frequent wakker worden, wat leidt tot beperkingen in het functioneren overdag. De classificatiesystemen verschillen met betrekking tot de ernst van de symptomen en met betrekking tot een aantal aanvullende eisen. De DSM-criteria lijken het meest gevoelig, wat leidt tot de hoogste prevalentiecijfers (Roth et al., 2011).

Prevalentie en gevolgen

Insomnie komt vaak voor. Ongeveer een derde van de mensen in de algemene bevolking ervaart een of meer symptomen van een slechte nachtrust en 8% tot 18% meldt ook klachten overdag (Ohayon, 2002). Er zijn tot dusver twee Nederlandse studies gepubliceerd naar de prevalentie van insomnie, waarin de prevalentie van de DSM-stoornis wordt geschat op respectievelijk 8,5% (Spoormaker & van den Bout, 2005) en 8,2% (Kerkhof, 2017).

Insomnie heeft veel negatieve gevolgen overdag. Deze gevolgen overdag bestaan uit een vermindering in het cognitieve en emotionele functioneren, hetgeen ontstaat door bijvoorbeeld vermoeidheid, stemmingswisselingen en concentratieproblemen (Kyle, Morgan, & Espie, 2010; Morin & Benca, 2012). Dit leidt onder andere tot een verhoogde druk op de gezondheidszorg en verminderde arbeidsproductiviteit, wat leidt tot hogere maatschappelijke kosten. Er wordt geschat dat slechte slapers de maatschappij ongeveer tien keer meer kosten dan goede slapers (Daley, Morin, LeBlanc, Gregoire, & Savard, 2009). Daarnaast is insomnie een langdurige aandoening: ongeveer de helft van alle patiënten lijdt ten minste drie jaar aan insomnie (Morin et al., 2009).

Insomnie treedt vaak op in combinatie met andere psychische of medische aandoeningen. Depressie en angst zijn de twee meest voorkomende comorbide klachten. Het lijkt erop dat insomnie ook een voorspeller is voor het ontstaan van deze stoornissen (Baglioni et al., 2011; Staner, 2010). Als voorbeeld: mensen met insomnie hebben tweemaal zoveel kans op het ontwikkelen van een depressie dan mensen zonder insomnie (Baglioni et al., 2011). Naast psychische klachten is insomnie ook in verband gebracht met somatische aandoeningen zoals kanker, hypertensie en cardiovasculaire problematiek (bijvoorbeeld: Meng, Zheng, & Hui, 2013; Redline & Foody, 2011; Savard & Morin, 2011).

Huidige behandelingen

Vanwege de hoge prevalentie van insomnie en de bijbehorende ziektelast zijn er effectieve behandelingen nodig. Momenteel wordt insomnie meestal behandeld met farmacotherapie, met hetzij benzodiazepines hetzij benzodiazepine-receptoragonisten (Z-drugs: zolpidem, zopiclon, zaleplon). Uit verschillende meta-analyses blijkt dat farmacotherapie effectief is bij het

verbeteren van de slaap op de korte termijn. Er is echter ook aangetoond dat er negatieve bijwerkingen zijn, zoals hoofdpijn, versuftheid en duizeligheid (Buscemi et al., 2007; Glass, Lancot, Herrmann, Sproule, & Busto, 2005). Daarnaast is de effectiviteit van slaapmedicatie op lange termijn nog niet aangetoond (Holbrook, Crowther, Lotter, Cheng, & King, 2000; Riemann & Perlis, 2009; Smith et al., 2002), tast het langdurig gebruik van slaapmedicatie de microstructuur van slaap aan (Manconi et al., 2017) en brengt het een risico van verslaving met zich mee (Ashton, 2005).

Gelukkig zijn er ook alternatieven. Niet-farmacologische behandelingen maken gebruik van educatieve interventies (psycho-educatie, slaaphygiëne), gedragsinterventies (ontspanning, slaaprestrictie, stimuluscontrole) of cognitieve interventies (identificeren en uitdagen van disfunctionele gedachten over slaap) (Edinger & Means, 2005; Espie, 2006; Morin & Espie, 2003; Verbeek & van de Laar, 2010). Sinds de jaren negentig is het populair geworden om die behandelingen in (verschillende) combinaties aan te bieden. Deze combinaties worden aangeduid als 'cognitieve gedragstherapie voor insomnie' (CGTi). Zie tabel 2 voor een overzicht van de kernelementen.

Het goede nieuws is dat CGTi op de korte termijn net zo effectief is als medicatie en dat het op de lange termijn betere effecten laat zien (Riemann & Perlis, 2009; Smith et al., 2002). In verschillende meta-analyses is de effectiviteit van CGTi aangetoond, zowel voor primaire insomnie (Trauer, Qian, Doyle, Rajaratnam, & Cunnington, 2015) als voor insomnie met comorbiditeit (Geiger-Brown et al., 2015). Wij hebben zelf recent een meta-analyse geschreven waarin we alle onderzoeken naar CGTi hebben gebundeld. Hieruit bleken grote effecten op de mate van ernst van insomnie (van Straten et al., 2017).

Geschat wordt dat ongeveer 70% tot 80% van de patiënten een klinisch relevante respons toont op CGTi (Morin & Benca, 2012). Na behandeling vallen mensen meestal sneller in slaap en worden 's nachts minder vaak wakker. De totale slaapduur verbetert over het algemeen slechts bescheiden. Echter, omdat de slaap minder gefragmenteerd is (meer aan één stuk), rapporteren patiënten vaak dat de insomnie veel minder ernstig is geworden en dat de kwaliteit van de slaap enorm is toegenomen. Op basis van al deze positieve resultaten staat in de klinische richtlijnen van de Nederlandse huisartsen (NHG, 2014) en die van hun Amerikaanse collega's (Qaseem et al., 2016) dat CGTi de behandeling van eerste keus is.

Helaas krijgen lang niet alle patiënten CGTi. Een belangrijke reden is dat minder dan de helft van de insomniepatiënten daadwerkelijk hulp zoekt (Morin, LeBlanc, Daley, Gregoire, & Merette, 2006). Mensen met insomnie denken geregeld dat medicatie de enig mogelijke behandeloptie is en willen hier vaak niet mee beginnen. Om die reden kunnen ze terughoudend zijn om hulp te zoeken. Een tweede reden is dat CGTi niet op grote schaal beschikbaar is. Bovendien verwijzen huisartsen zelden naar psychologische behandelingen voor insomnie, zelfs wanneer ze verwijsmogelijkheden hebben (Everitt

et al., 2014). Het aanbieden van CGT via het internet is een mogelijke optie om deze problemen te overkomen.

240

De Nederlandse context

Momenteel wordt een psychologische behandeling voor insomnie in Nederland niet vergoed binnen de basis- en/of specialistische ggz indien dit de enige DSM-diagnose is.² U kunt zich waarschijnlijk voorstellen dat wij van mening zijn dat dit geen wenselijke situatie is. Echter, zolang deze situatie voortduurt, kunnen patiënten ervoor kiezen om zelf te betalen voor een slaapbehandeling of zij kunnen terecht bij de huisarts en diens POH-ggz. De richtlijnen van de Nederlandse huisartsen (NHG, 2014) stellen dat de behandeling van eerste keus CGTi is, eventueel aangevuld met structurele lichaamsbeweging. Slaapmedicatie mag alleen in uitzonderingsgevallen en alleen kortdurend voorgeschreven worden.

Slaapstoornissen kunnen tevens behandeld worden in de verschillende Nederlandse slaapcentra. Deze centra, veelal aangesloten bij ziekenhuizen, richten zich op organische slaapstoornissen (zoals apneu) maar ook op klachten zoals insomnie. Het voordeel van een slaapcentrum is dat hier veel expertise in huis is en dat er de mogelijkheid is voor objectieve metingen (polysomnografie). Het nadeel is echter dat patiënten vaak onnodige onderzoeken moeten ondergaan en dat de wachtlijsten voor slaapcentra lang zijn. Voor een slaapcentrum is een verwijzing van een (huis)arts noodzakelijk.

CGTI VIA HET INTERNET

Al in 1979 werd erkend dat insomnie ook behandeld kan worden met zelfhulptherapie (Alperson & Biglan, 1979). Gedurende de daaropvolgende dertig jaar zijn er een aantal zelfhulpprogramma's ontwikkeld die worden aangeboden via verschillende media, zoals boeken, video's en geluidsopnamen (bijvoorbeeld: Morin, Beaulieu-Bonneau, LeBlanc, & Savard, 2005; Riedel, Lichstein, & Dwyer, 1995). In zelfhulptherapieën krijgen patiënten uitleg over de verschillende componenten van cognitieve gedragstherapie. Bovendien worden er 'huiswerkopdrachten' beschreven. Op die manier kunnen patiënten zich dan zelfstandig, of met beperkte steun van een therapeut, de CGT-technieken eigen maken.

- 2 In België is er door de overheid (nog) geen vergoeding voor psychologische hulpverlening. Een psychologische behandeling voor insomnie wordt dus ook niet terugbetaald. Wel zijn er een aantal ziekenfondsen die ervoor kiezen om enkele sessies psychologische hulpverlening deels terug te betalen of een deel van het inschrijvingsgeld van een slaaptraining terug te betalen.

TABEL 2 *Kernelementen CGTi*

Onderdeel	Beschrijving
Psycho-educatie	Informatie over slaapbehoefte, de functie van slaap en informatie over slaapstoornissen en insomnie.
Slaaphygiëne	Informatie over dagelijks gedrag en gewoonten die de slaap kunnen bevorderen of belemmeren. Dit omvat meestal informatie over leefstijl (bijvoorbeeld voedsel, cafeïne, alcohol, stress) en slaapkamer (bijvoorbeeld temperatuur, licht, matras).
Stimulus-control	Patiënten wordt geleerd om hun bed weer met slaap te associëren (in plaats van met wakker liggen). Dit houdt in dat het bed alleen nog gebruikt wordt voor slapen (en seks) en niet voor andere activiteiten zoals lezen of televisiekijken. Als mensen 15-30 minuten wakker liggen, moeten ze het bed uit en pas weer teruggaan als ze slaperig zijn. Dit wordt net zo lang herhaald totdat men slaapt. Verder is de tijd van opstaan gelijk, ongeacht hoe laat men uiteindelijk in slaap is gevallen. De vaste uren voor het opstaan in de ochtend helpt het slaap-waakritme te stabiliseren en een meer uitgesproken verschil tussen slapen en waken te bereiken.
Slaaprestrictie	Bij slaaprestrictie wordt de tijd in bed beperkt. Door de bedtijd te beperken, slapen patiënten minder en hierdoor wordt hun slaapdruk verhoogd. Als gevolg hiervan hebben ze minder moeite met in slaap vallen en in slaap blijven. Meestal wordt het aantal uren in bed beperkt tot het gemiddeld aantal uren slaap in de week voorafgaand aan het starten van de slaaprestrictie. Als de patiënt uiteindelijk 80-90% van de tijd dat hij in bed ligt daadwerkelijk slaapt, wordt de bedtijd verlengd met 15 of 30 minuten. Dit proces herhaalt zich totdat het gewenste aantal uren wordt bereikt of totdat het percentage slaap weer afneemt.
Uitdagen cognities	Patiënten wordt geleerd om hun misvattingen over slaap te identificeren en deze hierna uit te dagen (bijvoorbeeld 'Ik moet acht uur slapen om goed te presteren de volgende dag'). De behandeling kan ook worden gericht op het identificeren en uitdagen van andere gedachten die de patiënt 's nachts wakker houden; dus met een meer algemene vorm van cognitieve therapie.

Noot. Naast deze kerncomponenten kunnen de behandelingen ook nog ontspanningsoefeningen, paradoxale intentie (waarbij de patiënt wordt geïnstrueerd om wakker te blijven tijdens de nacht), mindfulnessoefeningen of probleemoplossende strategieën bevatten.

De eerste studie die de zelfhulptherapie voor insomnie via het internet aanbod, verscheen in 2004 (Ström, Pettersson, & Andersson, 2004). Sindsdien zijn er verschillende andere studies verschenen over onlinebehandeling van insomnie. Tot op heden zijn er dertien programma's waarvan ook de effectiviteit in gecontroleerde trials is aangetoond. Dit zijn twaalf programma's (sommige in meerdere studies onderzocht) voor volwassen patiënten met insomnie (Bernstein et al., 2017; Blom et al., 2015b; Espie et al., 2012; Hagatun et al., 2017; Ho, Chung, Yeung, Ng, & Cheng, 2014; Horsch et al., 2017; Lancee, Eisma, van Straten, & Kamphuis, 2015; Lancee, van den Bout, van Straten, & Spoormaker, 2012; Lancee, van Straten, Morina, Kaldo, & Kamphuis, 2016; Ritterband et al., 2009; Ritterband et al., 2017; Ström et al., 2004; Suzuki et al., 2008; Thiart et al., 2016; van Straten et al., 2014; Vincent & Lewycky, 2009) en één voor adolescenten (de Bruin, Bögels, Oort, & Meijer, 2015). Omdat er veel wetenschappers met slaap bezig zijn, is de kans groot dat er op korte termijn meer programma's beschikbaar komen. Ook zijn er zeker programma's die niet in gerandomiseerde trials onderzocht zijn (bijvoorbeeld Somnio en Snelbeterinjevel in Nederland). Zie tabel 3 voor een overzicht van de Nederlandstalige internetbehandelingen.

Alle programma's gebruiken de kern-CGTi-componenten zoals beschreven in tabel 2 en sommige zijn voorzien van extra componenten, zoals audiobestanden voor ontspanning. Hoewel de inhoud van het programma weinig verschilt, varieert de manier waarop de behandelingen worden aangeboden in sterke mate. De behandeling door Suzuki (2008) biedt bijvoorbeeld alle CGT-elementen, maar patiënten kunnen zelf kiezen welke ze willen uitproberen (ten minste drie). De behandeling van de Bruin en collega's (2015) wordt aangeboden tijdens vaste wekelijkse onlineconsulten. De behandeling door Blom en collega's (2015a, 2015b) heeft zowel vaste als optionele elementen, met flexibele en actieve online-ondersteuning van een therapeut. De overige behandelingen zijn gestructureerde programma's die de patiënten in hun eigen tempo kunnen doorlopen. Sommige programma's zijn vooral gebaseerd op tekst (bijvoorbeeld: Blom et al., 2015b; de Bruin et al., 2015; Lancee et al., 2012; Ström et al., 2004; van Straten et al., 2014), terwijl andere meer gebruikmaken van audiovisuele clips (bijvoorbeeld Vincent & Lewycky, 2009), quizen, games, animaties of een virtuele therapeut om de interventie aantrekkelijker te maken (bijvoorbeeld: Espie et al., 2012; Ritterband et al., 2017). Het idee achter een meer interactief ontwerp is dat patiënten hierdoor minder moeite hebben om zich de technieken eigen te maken. Ook wordt gesuggereerd dat patiënten hierdoor de behandeling eerder afmaken.

TABEL 3 *Onlinebehandelingen voor insomnie in Nederland**I-Sleep (www.i-sleep.nl)*

I-Sleep is ontwikkeld als begeleide zelfhulptherapie aan de Vrije Universiteit door Annemieke van Straten. In samenwerking met Jaap Lancee (UvA) en Tanja van der Zweerde (VU) is deze verder ontwikkeld. De effectiviteit van de i-Sleep-behandeling is aangetoond in de studie van van Straten en collega's (2014). De behandeling is ook toegepast op een populatie met borstkankerpatiënten (Dorzeman, Verdonck-de Leeuw, Savard, & van Straten, 2017) en momenteel wordt deze onderzocht in de huisartspraktijk met ondersteuning door de POH-ggz. De behandeling is momenteel alleen online beschikbaar via Minddistrict. Er wordt gewerkt aan een papieren versie die gratis ter beschikking zal worden gesteld op www.i-sleep.nl. Voor meer informatie kunt u zich richten tot de tweede auteur van dit artikel.

Beter slapen (educatie.ntr.nl/beterslapen)

Deze website is gebaseerd op de Teleaccursus 'Beter slapen'. De Teleaccursus is via de Nederlandse publieke omroep uitgezonden. De combinatie van het handboek en de televisieserie is in een eerder gecontroleerd onderzoek redelijk effectief bevonden (van Straten, Cuijpers, Smit, Spermon, & Verbeek, 2009). Deze cursus is later naar een website omgezet waar de training onbegeleid (en gratis) gevolgd kan worden.

Slim Slapen (www.slimslapen.nl)

Slim slapen is wereldwijd de enige onlinetraining voor jongeren (tussen 12 en 19 jaar) met insomnie. Deze onlinebehandeling is ontwikkeld door Ed de Bruin aan de UvA en effectief bevonden in een gecontroleerd onderzoek (de Bruin et al., 2015). De behandeling is beschikbaar via de website www.slimslapen.nl.

Sleepcare (www.ikgalekkerslapen.nl/www.lylacoach.com)

In een samenwerkingsproject van Universiteit Utrecht, TU Delft, Universiteit van Amsterdam en Philips is een smartphone-app ontwikkeld voor insomnie. De eerste auteur van het huidige artikel was onderdeel van dit onderzoeksteam. In een gecontroleerd onderzoek is deze app effectief gebleken voor slapeloosheid. De app is nog niet voor het algemene publiek beschikbaar (Horsch et al., 2017).

Noot. In Nederland zijn er ook nog twee andere onlinetrainingen: van Somnio (www.somnio.nl) en van het Trimbos-instituut (www.snelbeterinjevel.nl). Omdat beide trainingen (nog) niet in gecontroleerde studies onderzocht zijn, zijn deze niet opgenomen in de tabel.

De behandelingen verschillen ook in de wijze waarop patiënten worden ondersteund. Dit varieert van geen enkele ondersteuning (Lancee et al., 2012; Vincent & Lewycky, 2009) naar geautomatiseerde ondersteuning (Espie et al., 2012; Horsch et al., 2017; Ritterband et al., 2017; Suzuki et al., 2008) tot wekelijkse feedback van een coach of therapeut (Blom et al., 2015b; de Bruin et al., 2015; Kaldo et al., 2015; Lancee et al., 2016; van Straten et al., 2014). De ondersteuning is erop gericht patiënten te helpen met de oefeningen (bijvoorbeeld advies geven over de optimale bedtijden in slaaprestrictie en de

wijze waarop zij dit vol kunnen houden) en om patiënten te stimuleren de training voort te zetten. De geautomatiseerde ondersteuning kan ook op de persoon worden toegespitst. De geautomatiseerde feedback is dan afhankelijk van eerdere antwoorden die patiënten gegeven hebben of van de bed- en slaaptijden die patiënten registreren in hun slaapdagboek.

CGTi via het internet: werkt het?

In 2016 is er een meta-analyse verschenen van alle internetinterventies voor insomnie tot dusver. Er werden 11 gecontroleerde studies onderzocht in deze meta-analyse. De conclusie was dat de online zelfhulp effectief is in het verbeteren van de slaap. Het effect was groot, net zo groot als bij een ‘gewone’ slaapherapie met een therapeut (Zachariae, Lyby, Ritterband, & O’Toole, 2016).

Na de publicatie van deze meta-analyse zijn er zeven nieuwe studies verschenen. In vijf ervan werd een bestaand onlineprogramma onderzocht (Christensen et al., 2016; Hagatun et al., 2017; Lancee et al., 2015; Lancee et al., 2016; Ritterband et al., 2017). De andere twee studies hadden betrekking op nieuwe programma’s: één onlineprogramma (Bernstein et al., 2017) en één via de smartphone (Horsch et al., 2017). Van alle programma’s is de effectiviteit aangetoond ten opzichte van een wachtlijstcontrolegroep. Andere programma’s zijn ook vergeleken met face to face groepstherapie (Blom et al., 2015b; de Bruin et al., 2015) en individuele face-to-facetherapie (Lancee et al., 2016). Over het algemeen laten de studies goede effecten zien en zijn de effecten van de nieuwere studies in lijn met de conclusies uit de meta-analyse van Zachariae en collega’s (2016).

Voor alle studies werden patiënten gerekruteerd in de algemene populatie. Werving vond plaats door advertenties op relevante websites, via kranten, enzovoort. De grootte van de steekproeven in de verschillende studies liep uiteen van 22 tot 1149 patiënten. Alle studies waren gericht op insomnie, maar er werden verschillende criteria gebruikt om dit vast te stellen. In de studie van Suzuki en collega’s (2008) werd geen definitie gebruikt; iedereen die zelf meende aan insomnie te lijden, kon meedoen. Lancee en collega’s (2012) gebruikten een specifieke slaapschatting (slaapefficiëntie < 85%), evenals een cut-off-score op een vragenlijst. In de overige studies werd gebruikgemaakt van de volgende criteria: slechte slaap (> 30 minuten wakker tijdens de nacht), de frequentie van slapeloosheid (meer dan 3 of 4 nachten per week), de duur van deze problemen (meer dan 1, 3 of 6 maanden) en bij veel studies dienden deze slaapproblemen ook tot problemen overdag te leiden. In een aantal studies werden patiënten met een depressie uitgesloten (bijvoorbeeld bij Lancee et al., 2012 en Ström et al., 2004); in een andere studie werd hier juist op geworven (Christensen et al., 2016). In eerdere studies was het slaapdagboek meestal de belangrijkste uitkomstmaat, recent wordt

vaak de ernst van de insomnie gebruikt (gemeten met een vragenlijst, bijvoorbeeld de Insomnia Severity Index).

Een positief resultaat van de studies naar online-interventies is dat bij de meeste interventies daadwerkelijk alle lessen (of grote delen ervan) worden uitgevoerd. Dit is opmerkelijk, omdat de patiënten bij een deel van de studies geen enkele, of alleen automatisch gegenereerde, feedback ontvingen. Uit de literatuur over online-interventies voor angst en depressie komt naar voren dat enige vorm van steun de behandeltrouw en de resultaten verbetert (Spek et al., 2007). Er zijn echter slechts twee studies verschenen die specifiek het effect van begeleiding hebben bestudeerd bij (online) zelfhulptherapieën voor insomnie. In beide studies werd geconcludeerd dat het verstrekken van enige steun, zelfs slechts vijf minuten per week per patiënt, de uitkomsten van de behandeling verbeterde (Jernelov et al., 2012; Lancee, van den Bout, Sorbi, & van Straten, 2013). Hoewel automatische feedback bij insomnie beter lijkt te werken dan bij andere aandoeningen, concluderen we dat er meer onderzoek moet komen naar de meest kosteneffectieve vorm van ondersteuning bij insomnie.

Een ander belangrijk punt is uiteraard de effectiviteit van de behandeling. Het is echter lastig om de 'slaap' in één maat te vatten. Doorgaans vullen deelnemers een slaapdagboek in en worden op basis van deze gegevens meerdere slaapmaten geconstrueerd die ieder iets zeggen over een ander aspect van de slaap (bijvoorbeeld tijd die het duurt om in slaap te vallen, totale slaaptijd, enzovoort). Daarnaast wordt dus vaak met vragenlijsten de ernst van insomnie gemeten. Een belangrijke bevinding van het onderzoek naar de effectiviteit van online-interventies is dat de grootte van het effect varieert over al deze verschillende slaapmaten. Met andere woorden, het is blijkbare mogelijk om één symptoom van insomnie (bijvoorbeeld inslaapduur) te verbeteren zonder dat dit effect heeft op andere symptomen (bijvoorbeeld 'tijd wakker liggen na inslapen'). Welke symptomen verbeteren en welke niet (of minder) varieert ook weer tussen de verschillende onderzoeken. Over het algemeen worden de grootste effecten gevonden op vragenlijsten die gaan over de insomnieklachten. Zachariae en collega's (2016) rapporteerden hierop een gemiddeld effect van $g = 1,1$. Zie tabel 4 voor een overzicht van de effectgroottes van de verschillende studies met betrekking tot de ernst van insomnie.

Binnen het slaapdagboek worden de grootste effecten gevonden op slaapefficiëntie (slaapefficiëntie is het percentage van de tijd die men slaapt van de totale tijd die men in bed doorbrengt). Zachariae en collega's (2016) vonden een gepoolde effectgrootte van $g = .58$. Er is flink wat variatie: zo worden er effectgroottes gerapporteerd van klein ($d \sim 0,2$; Ström et al., 2004; Suzuki et al., 2008, Vincent & Lewycki, 2009) tot groot ($d \sim 1,0$, bijvoorbeeld: Espie et al., 2012; van Straten et al., 2014). Het relatief grote effect op slaapefficiëntie is begrijpelijk, omdat de behandeling gericht is op het verkorten van de tijd in bed, hierdoor wordt de slaapefficiëntie vanzelf groter. Door het verkorten van de bedtijden, verbetert de totale slaaptijd echter minimaal. Dit is in over-

TABEL 4. Overzicht van de effectiviteit van online CGT-behandelingen voor insomnie

(Eerste) auteur	Land (naam)	Ondersteuning	Aantal weken	N	Effect size in Cohens <i>d</i> voor ernst insomnie (vragenlijst)
Ritterband 2009	VS (SHUTi)	Geautomatiseerde feedback	6	45	1,62 (ISI)
Vincent 2009	Canada	Geen	5	118	0,86 (ISI)
Espie 2012	Schotland (Sleepio)	Geautomatiseerde feedback	6	109	1,15 (SCI)
Lancee 2012	NL (Slaapgezonder ^a)	Geen	4	418	1,33 (SLEEP-50)
Ritterband 2012	VS (SHUTi)	Geautomatiseerde feedback	6	28	1,80 (ISI)
Ho 2014	Hong Kong	Wekelijkse ondersteuning via telefoon	6	208	0,36 (ISI)
van Straten 2014	NL (i-Sleep)	Wekelijkse ondersteuning coach via e-mail	6	118	1,06 (PSQI)
de Bruin 2015	NL (Slimslapen)	Wekelijkse ondersteuning coach	6	78	1,32 (HSDQ)
Lancee 2015	NL (Slaapgezonder ^a)	Wekelijkse ondersteuning coach via e-mail	6	63	0,69 (ISI)
Pillai 2015	VS (Sleepio)	Geautomatiseerde feedback	6	22	0,88 (ISI)
Thiart 2016	Duitsland (GET.ON)	Wekelijkse ondersteuning coach via e-mail	6	128	1,45 (ISI)
Lancee 2016	NL (Slaapgezonder ^a)	Wekelijkse ondersteuning coach via e-mail	6	60	0,89 (ISI)
Christensen 2016	Australië (SHUTi)	Geautomatiseerde feedback	6	1149	1,10 (ISI)
Hagatuun 2017	Noorwegen (SHUTi)	Geautomatiseerde feedback	6	181	1,80 (ISI)

(Eerste) auteur	Land (naam)	Ondersteuning	Aantal weken	N	Effect size in Cohens <i>d</i> voor ernst insomnie (vragenlijst)
Ritterband 2017	VS (SHUTi)	Geautomatiseerde feedback	6	303	1,00 (ISI)
Horsch 2017	NL (Sleepcare)	Geautomatiseerde feedback	6	151	0,70 (ISI)
Bernstein 2017	VS (Go! to sleep)	Geautomatiseerde feedback	6	88	0,64 (ISI)

Noot. In deze tabel zijn alleen de effecten opgenomen van de behandelingen ten opzichte van een wachtlijst controleconditie. De Cohens *d* effect sizes zijn gebaseerd op de posttest. De studies van Ström et al. (2004) en Suzuki et al. (2008) rapporteerden niet over de ernst van insomnie en zijn dus niet opgenomen in deze tabel. ^a Slaapgezonder is nu niet meer beschikbaar, deze onlinebehandeling is geïntegreerd in i-Sleep. HDSQ = Holland Sleep Disorder Questionnaire; ISI = Insomnia Severity Index; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; SCI = Sleep Condition Indicator.

eenstemming met de resultaten die gevonden worden voor zowel online- als face-to-facetherapie voor insomnie: er wordt in totaal niet noodzakelijkerwijs meer geslapen, maar de slaap is minder gefragmenteerd. Dit geeft een uitgerust en hersteld gevoel.

Op basis van de gegevens uit deze onderzoeken is het overigens niet mogelijk te bepalen welke van de onlinetherapieën het beste werkt. Immers, de studies variëren niet alleen met betrekking tot de interventie zelf, maar ook wat betreft de doelgroep die geïncludeerd wordt, controlegroep, kwaliteit van de studies enzovoort. Over het algemeen tonen de resultaten dat internetinterventies effectief zijn in het verbeteren van de slaap en vooral ook van insomnieklachten in het algemeen.

Drie studies hebben internetinterventies met ‘normale’ gesprekstherapieën vergeleken. Eén studie onderzocht onlinetherapie ten opzichte van individuele therapie bij volwassenen met insomnie. Hieruit bleek dat de individuele gesprekstherapie superieur was aan de onlinetherapie, met grote effectverschillen (Lancee et al., 2016). Een andere studie vergeleek onlinetherapie met een groepsbehandeling. In deze studie werd aangetoond dat de internetbehandeling niet inferieur was ten opzichte van de behandeling in een groep (Blom et al., 2015b). Ten slotte is dezelfde vergelijking nog gemaakt in een studie bij adolescenten (de Bruin et al., 2015). In dit onderzoek werden geen significante verschillen gevonden.

CGTi via het internet: insomnie en depressie

Insomnie en depressie komen vaak gelijktijdig voor (Taylor, Lichstein, Durrence, Reidel, & Bush, 2005). In het verleden werd insomnie meestal gezien als een symptoom van depressie, maar ondertussen is aangetoond dat insomnie ook vaak aan depressie voorafgaat (Riemann & Voderholzer, 2003). Een meta-analyse toonde aan dat mensen met insomnie twee keer zo veel risico hebben om depressief te worden dan mensen zonder insomnie (Baglioni et al., 2011). De vraag is vervolgens of behandeling van de insomnie dan ook een depressie kan uitstellen of voorkomen. Het antwoord op deze vraag is nog niet helemaal duidelijk. Er is een groot onderzoek ($n = 1149$) gepubliceerd naar de effecten van online slaaphtherapie voor mensen met subklinische depressieve klachten. Dit onderzoek wees uit dat de mensen in de controleconditie niet vaker een depressie ontwikkelden dan de mensen die slaaphtherapie hadden gekregen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat überhaupt slechts 4% van de deelnemers na zes maanden de diagnose ‘depressie’ had (dit is vrij laag omdat iedereen aan de start van het onderzoek subklinische depressieve klachten had). Wel werd gevonden dat de online CGTi niet alleen de slaap verbeterde maar inderdaad ook de depressieve klachten (Christensen et al., 2016).

Een ander probleem is dat men doorgaans verwacht dat slaaphtherapie problemen vanzelf verdwijnen als de symptomen van een depressie opklaren. Echter, in

veel gevallen blijven de slaapproblemen bestaan na een succesvolle behandeling voor depressie en er zijn aanwijzingen dat residuele slaapkachten de kans op een terugval van de depressie aanzienlijk vergroten (Carney, Segal, Edinger, & Krystal, 2007). Het lijkt daarom beter om bij een depressiebehandeling de aandacht ook specifiek te richten op een mogelijke slaapstoornis.

Onlangs is er een studie gepubliceerd waarbij patiënten met zowel depressie als insomnie werden gerandomiseerd naar ofwel een onlinebehandeling voor depressie ofwel een onlinebehandeling voor insomnie (Blom et al., 2015a). Zoals verwacht, werd in deze studie gevonden dat de insomniebehandeling effectiever was in het verminderen van insomnieklachten. Verrassend is dat beide behandelingen even effectief leken in het reduceren van de depressieve klachten (maar mogelijk was de steekproef te klein om uitspraken te kunnen doen over gelijkwaardigheid). Dit alles betekent dat onlinebehandelingen voor insomnie niet alleen nuttig zijn voor het verbeteren van de slaap maar ook voor het behandelen van een depressie.

CGTi via het internet: is dit kostenbesparend?

Insomnie brengt hoge maatschappelijke kosten met zich mee als gevolg van verminderde productiviteit en verhoogd gezondheidszorgverbruik (Daley et al., 2009). Als insomnie effectief behandeld wordt, kunnen deze maatschappelijke kosten dus ook teruggedrongen worden. Psychologische behandelingen brengen echter op de korte termijn hogere kosten met zich mee dan slaapmedicatie. Hier staat tegenover dat psychologische behandelingen betere langetermijneffecten hebben en dus de kans groot is dat de kosten uiteindelijk opwegen tegen de besparingen.

Het probleem is alleen dat er nog maar weinig studies zijn naar de kosteneffectiviteit van CGTi. Wij konden twee studies identificeren naar de kosteneffectiviteit van CGTi. Uit de eerste studie bleek dat CGTi inderdaad waarschijnlijk kosteneffectief is (Watanabe et al., 2015). In de tweede studie is gekeken naar de kosteneffectiviteit van online CGTi. Deze studie bekeek de kosteneffectiviteit van een online CGTi-behandeling voor werknemers. Uit deze analyse bleek dat er 87% kans was dat de behandeling goedkoper was dan de reguliere behandeling. De nettowinst door verhoogde productiviteit en verminderd ziekteverzuim werd geschat op 418 euro per deelnemer (Thiart et al., 2016). Op dit moment voeren wij in Nederland een studie uit naar de kosteneffectiviteit van online CGTi binnen de huisartsenpraktijk (van der Zweerde et al., 2016).

Wat betreft de onlinebehandeling is het belangrijk te vermelden dat dit mogelijk een wat aparte categorie is in het kader van kosteneffectiviteit. In principe zijn deze behandelingen tegen een lager tarief aan te bieden. De prijzen van internetbehandeling zijn echter sterk afhankelijk van de kosten van de ontwikkeling, ondersteuning en het beheer van stabiele en veilige technische platforms, en de hoeveelheid persoonlijke ondersteuning. Deze

programma's kunnen beschikbaar worden gesteld voor grotere groepen patiënten en omdat deze interventies gegeven kunnen worden met weinig investering van een therapeut (of zelfs met geautomatiseerde feedback), kunnen we ook aannemen dat ze rendabel zijn.

DISCUSSIE EN TOEKOMSTIGE UITDAGINGEN

.....

Al met al zijn de resultaten van CGTi-interventies via het internet dus veelbelovend. In vergelijking met groepen die geen interventie krijgen aangeboden melden patiënten minder insomniesymptomen en een verbeterde slaapefficiëntie. Door de verbetering van de slaapefficiëntie is de slaap minder gefragmenteerd, met als gevolg dat patiënten zich fitter voelen in de ochtend en een hogere kwaliteit van de slaap ervaren. De effecten van online-interventies voor insomnie zijn groot (Zachariae et al., 2016) en zijn in dezelfde orde van grootte (of groter) dan de effecten van online-interventies voor andere psychische stoornissen zoals depressie en angst (Arnberg, Linton, Hultcrantz, Heintz, & Jonsson, 2014; Richards & Richardson, 2012). Daarom concluderen we dat slaapproblemen effectief behandeld kunnen worden en dat dit vaker toegepast zou moeten worden.

Een belangrijk punt is of onlinebehandeling even effectief is als face-to-facebehandeling. Voor andere aandoeningen zijn er een aantal studies die beide manieren van het aanbieden van behandelingen direct met elkaar vergeleken hebben. Voor depressie is bijvoorbeeld aangetoond dat een onlinebehandeling even effectief is als een face-to-facebehandeling (Andersson, Cuijpers, Carlbring, Riper, & Hedman, 2014; Cuijpers, Donker, van Straten, Li, & Andersson, 2010). Op het gebied van insomnie zijn slechts een beperkt aantal van dergelijke studies gepubliceerd. Uit de studies die in dit artikel beschreven zijn, bleken tegenstrijdige resultaten. Bij de ene studie bleek individuele face-to-facebehandeling effectiever dan onlinebehandeling (Lancee et al., 2016), in de andere studie was onlinebehandeling even effectief als face to face groepsbehandeling (Blom et al., 2015b). In beide studies werden slechts kleine groepen onderzocht. Om over dit onderwerp betere uitspraken te kunnen doen moeten er meer studies (met grotere steekproeven) gedaan worden waarin online- en face-to-facebehandeling vergeleken worden. Ongeacht de uitkomst, blijft de onlinebehandeling een interessante optie omdat deze een goedkoop en effectief alternatief is.

Een ander punt van aandacht is dat vrijwel alle studies naar internetbehandeling voor insomnie tot dusver gedaan zijn bij patiënten uit de algemene populatie. Er is slechts één studie naar een zelfhulpbehandeling uitgevoerd waarbij deelnemers zijn geworven vanuit de reguliere zorg. Deze patiënten die hulp zoeken in de reguliere zorg zijn mogelijk anders dan mensen die zichzelf aanmelden via de media. Deze ene studie liet een positief effect zien (Katofsky et al., 2012). Wij zijn momenteel bezig met een vergelijkbare stu-

die naar de (kosten)effectiviteit van online CGTi in de huisartspraktijk (van der Zweerde et al., 2016). De behoefte aan laagdrempelige CGT-interventies voor insomnie in de huisartspraktijk is meer dan eens aangetoond (Everitt et al., 2014).

Een ander belangrijk kenmerk van insomnie is de comorbiditeit met andere psychische stoornissen, vooral depressie. We weten nog niet of het mogelijk is om het ontstaan van een depressie uit te stellen of te voorkomen door de behandeling van insomnie. Het onderzoek dat hiernaar gedaan is, heeft tot dusver alleen kunnen aantonen dat depressieve klachten minder worden, maar nog niet dat depressieve episodes kunnen worden voorkomen (Christensen et al. 2016). Wel zijn er ook aanwijzingen dat insomniebehandelingen even effectief zijn in de behandeling van depressie als een depressiebehandeling (Blom et al., 2015a). Omdat depressie een van de belangrijkste oorzaken is van ziektebelasting in de bevolking, is verder onderzoek naar het verband tussen insomnie (behandeling) en depressie gerechtvaardigd. Vooral omdat patiënten (online) insomniebehandelingen accepteren, wat lijkt te resulteren in hoge therapietrouw (wat bij depressietherapie nogal eens een probleem is).

Insomnie komt ook vaak voor in het kader van andere (chronische) somatische ziekten. Kanker, vooral borstkanker, is een voorbeeld van een ziekte waarbij insomnie veel voorkomt (Garland et al., 2014). Ook bij deze populatie is onderzoek gedaan naar zelfhulptherapie door middel van video en een boek voor mensen die borstkanker hadden overleefd (Savard, Villa, Simard, Ivers, & Morin, 2011), en met behulp van een onlinebehandeling (Ritterband et al., 2012). Beide studies toonden veelbelovende resultaten. In een pilotstudie hebben wij dit eveneens onderzocht in Nederland, en met vergelijkbare resultaten (Dozeman et al., 2017). Dit kan er wellicht op wijzen dat onlinebehandeling voor insomnie effectief is ongeacht andere lichamelijke gezondheidsproblemen. Dit is in overeenstemming met de literatuur waaruit bleek dat psychologische behandelingen effectief waren ongeacht andere gezondheidsproblemen (van Straten, Geraedts, Verdonck-de Leeuw, Andersson, & Cuijpers, 2010).

We concluderen dat de tijd gekomen is om internetbehandelingen voor insomnie te implementeren in de dagelijkse praktijk. Zorgverleners hebben behoefte aan andere behandelopties dan medicatie en patiënten lijken bereid de CGTi-interventies via het internet te volgen. Op basis van de studies die zijn uitgevoerd kunnen wij vol overtuiging zeggen dat de onlinebehandelingen voor insomnie de slaap verbeteren. In hoeverre ze in staat zijn om (op lange termijn) dagelijkse prestaties en andere (geestelijke) gezondheidsproblemen te verbeteren, zijn vragen die snel beantwoord moeten worden.

Jaap Lancee is als universitair docent verbonden aan de Programmagroep Klinische Psychologie, Universiteit van Amsterdam.

Annemieke van Straten is als hoogleraar verbonden aan de Afdeling Klinische, Neuro- en ontwikkelingspsychologie, Amsterdam Public Health Research Institute, VU Amsterdam.

Correspondentieadres: Jaap Lancee, Programmagroep Klinische Psychologie, Universiteit van Amsterdam, Postbus 15933, 1001 NK Amsterdam. E-mail: j.lancee@uva.nl

Summary *Internet-delivered cognitive behavioral treatment for insomnia: a review*

Insomnia is a prevalent disorder that affects about 10% of the general population. The most effective treatment for insomnia is cognitive behavioral treatment (CBT). Unfortunately there is a shortage of properly trained CBT therapists. Offering CBT via the internet may be a solution in terms of scalability and costs. In the current article we discuss the available online CBT treatments for insomnia. In general, the results are encouraging. Patients' adherence to the online CBT programs is high. After CBT, it seems that patients fall asleep quicker and are less often awake during the night. Furthermore, patients have fewer daytime complaints and are less worried about their sleep. An extra advantage seems to be that the effects go beyond sleep. For instance, online CBT for insomnia is also effective in reducing depression severity. On the basis of these studies and the positive results we conclude that the time has come to implement online CBT for insomnia on a larger scale.

Keywords *CBT, insomnia, internet*

Literatuur

- Alperson, J., & Biglan, A. (1979). Self-administered treatment of sleep onset insomnia and the importance of age. *Behavior Therapy, 10*, 347-356.
- American Academy of Sleep Medicine (AASM). (2014). *International classification of sleep disorders, Third edition (ICSD-3)*. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- American Psychiatric Association (APA). (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.)*. Washington DC: American Psychiatric Press.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth edition*. Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Andersson, G., Cuijpers, P., Carlbring, P., Riper, H., & Hedman, E. (2014). Guided internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: A systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry, 13*, 288-295.
- Arnberg, F. K., Linton, S. J., Hultcrantz, M., Heintz, E., & Jonsson, U. (2014). Internet-delivered psychological treatments for mood and anxiety disorders: A systematic review of their efficacy, safety, and cost-effectiveness. *PLoS One, 9*, e98118.
- Ashton, H. (2005). The diagnosis and management of benzodiazepine dependence. *Current Opinion in Psychiatry, 18*, 249-255.
- Baglioni, C., Battagliese, G., Feige, B.,

- Spiegelhalter, K., Nissen, C., Vorderholzer, U., ... Riemann, D. (2011). Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiologic studies. *Journal of Affective Disorders*, 135, 10-19.
- Bernstein, A. M., Allexandre, D., Bena, J., Doyle, J., Gendy, G., Wang, L., ... Drepur, M. (2017). 'Go! to Sleep': A web-based therapy for insomnia. *Telemedicine Journal and E-Health*, 23, 590-599.
- Blom, K., Jernelov, S., Kraepelien, M., Bergdahl, M. O., Jungmarker, K., Ankartjarn, L., ... Kaldo, V. (2015a). Internet treatment addressing either insomnia or depression, for patients with both diagnoses: A randomized trial. *Sleep*, 38, 267-277.
- Blom, K., Tarkian Tillgren, H., Wiklund, T., Danlycke, E., Forssen, M., Soderstrom, A., ... Kaldo, V. (2015b). Internet- vs. group-delivered cognitive behavior therapy for insomnia: A randomized controlled non-inferiority trial. *Behaviour Research and Therapy*, 70, 47-55.
- Buscemi, N., Vandermeer, B., Friesen, C., Bialy, L., Tubman, M., Ospina, M., ... Witmans, M. (2007). The efficacy and safety of drug treatments for chronic insomnia in adults: A meta-analysis of RCTs. *Journal of General Internal Medicine*, 22, 1335-1350.
- Carney, C. E., Segal, Z. V., Edinger, J. D., & Krystal, A. D. (2007). A comparison of rates of residual insomnia symptoms following pharmacotherapy or cognitive-behavioral therapy for major depressive disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 68, 254-260.
- Christensen, H., Batterham, P. J., Gosling, J. A., Ritterband, L. M., Griffiths, K. M., Thorndike, F. P., ... Mackinnon, A. J. (2016). Effectiveness of an online insomnia program (SHUTi) for prevention of depressive episodes (the GoodNight Study): A randomised controlled trial. *Lancet Psychiatry*, 3, 333-341.
- Cuijpers, P., Donker, T., van Straten, A., Li, J., & Andersson, G. (2010). Is guided self-help as effective as face-to-face psychotherapy for depression and anxiety disorders? A systematic review and meta-analysis of comparative outcome studies. *Psychological Medicine*, 40, 1943-1957.
- Daley, M., Morin, C. M., LeBlanc, M., Gregoire, J. P., & Savard, J. (2009). The economic burden of insomnia: Direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers. *Sleep*, 32, 55-64.
- de Bruin, E. J., Bögels, S. M., Oort, F. J., & Meijer, A. M. (2015). Efficacy of cognitive behavioral therapy for insomnia in adolescents: A randomized controlled trial with internet therapy, group therapy and a waiting list condition. *Sleep*, 38, 1913-1926.
- Dozeman, E., Verdonck-de Leeuw, I., Savard, J., & van Straten, A. (2017). Guided web-based intervention for insomnia targeting breast cancer patients: Feasibility and effect. *Internet Interventions*, 9, 1-6.
- Edinger, J. D., & Means, M. K. (2005). Cognitive-behavioral therapy for primary insomnia. *Clinical Psychology Review*, 25, 539-558.
- Espie, C. (2006). *Overcoming insomnia and sleep problems: A self-help guide using cognitive behavioral techniques*. London: Robinson.
- Espie, C. A., Kyle, S. D., Williams, C., Ong, J. C., Douglas, N. J., Hames, P., & Brown, J. S. (2012). A randomized, placebo-controlled trial of online cognitive behavioral therapy for chronic insomnia disorder delivered via an automated media-rich web application. *Sleep*, 35, 769-781.
- Everitt, H., McDermott, L., Leydon, G., Yules, H., Baldwin, D., & Little, P. (2014). GPs' management strategies for patients with insomnia: A survey and qualitative interview study. *The*

- British Journal of General Practice*, 64, e112-119.
- Garland, S. N., Johnson, J. A., Savard, J., Gehrman, P., Perlis, M., Carlson, L., & Campbell, T. (2014). Sleeping well with cancer: A systematic review of cognitive behavioral therapy for insomnia in cancer patients. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, 1113-1124.
- Geiger-Brown, J. M., Rogers, V. E., Liu, W., Ludeman, E. M., Downton, K. D., & Diaz-Abad, M. (2015). Cognitive behavioral therapy in persons with comorbid insomnia: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 23, 54-67.
- Glass, J., Lancot, K. L., Herrmann, N., Sproule, B. A., & Busto, U. E. (2005). Sedative hypnotics in older people with insomnia: Meta-analysis of risks and benefits. *British Medical Journal*, 331, 1169-1173.
- Hagatun, S., Veda, O., Nordgreen, T., Smith, O. R., Pallesen, S., Havik, O. E., ... Sivertsen, B. (2017). The short-term efficacy of an unguided internet-based cognitive-behavioral therapy for insomnia: A randomized controlled trial with a six-month nonrandomized follow-up. *Behavioral Sleep Medicine*, 1-23.
- Ho, F. Y., Chung, K. F., Yeung, W. F., Ng, T. H., & Cheng, S. K. (2014). Weekly brief phone support in self-help cognitive behavioral therapy for insomnia disorder: Relevance to adherence and efficacy. *Behaviour Research and Therapy*, 63, 147-156.
- Holbrook, A. M., Crowther, R., Lotter, A., Cheng, C., & King, D. (2000). Meta-analysis of benzodiazepine use in the treatment of insomnia. *Canadian Medical Association Journal*, 162, 225-233.
- Horsch, C. H., Lancee, J., Griffioen-Both, F., Spruit, S., Fitrianie, S., Neerinx, M. A., ... Brinkman, W. P. (2017). Mobile phone-delivered cognitive behavioral therapy for insomnia: A randomized waitlist controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 19, e70.
- Jernelov, S., Lekander, M., Blom, K., Rydh, S., Ljotsson, B., Axelsson, J., & Kaldo, V. (2012). Efficacy of a behavioral self-help treatment with or without therapist guidance for co-morbid and primary insomnia – a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 12, 5.
- Kaldo, V., Jernelov, S., Blom, K., Ljotsson, B., Brodin, M., Jorgensen, M., ... Lindfors, N. (2015). Guided internet cognitive behavioral therapy for insomnia compared to a control treatment – A randomized trial. *Behaviour Research and Therapy*, 71, 90-100.
- Katofsky, I., Backhaus, J., Junghanns, K., Rumpf, H. J., Huppe, M., von Eitzen, U., & Hohagen, F. (2012). Effectiveness of a cognitive behavioral self-help program for patients with primary insomnia in general practice – a pilot study. *Sleep Medicine*, 13, 463-468.
- Kerkhof, G. A. (2017). Epidemiology of sleep and sleep disorders in The Netherlands. *Sleep Medicine*, 30, 229-239.
- Kyle, S. D., Morgan, K., & Espie, C. (2010). Insomnia and health-related quality of life. *Sleep Medicine Reviews*, 14, 69-82.
- Lancee, J., Eisma, M. C., van Straten, A., & Kamphuis, J. H. (2015). Sleep-related safety behaviors and dysfunctional beliefs mediate the efficacy of online cbt for insomnia: A randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 44, 406-422.
- Lancee, J., van den Bout, J., Sorbi, M. J., & van Straten, A. (2013). E-mail support improves the effectiveness of internet-delivered self-help treatment for insomnia: A randomized trial. *Behaviour Research and Therapy*, 51, 797-805.
- Lancee, J., van den Bout, J., van Straten, A., & Spoormaker, V. I. (2012). Internet-delivered or mailed self-help treatment for insomnia? A randomized waiting-list controlled trial. *Be-*

- haviour Research and Therapy*, 50, 22-29.
- Lancee, J., van Straten, A., Morina, N., Kaldo, V., & Kamphuis, J. H. (2016). Guided online or face-to-face cognitive behavioral treatment for insomnia: A randomized wait-list controlled trial. *Sleep*, 39, 183-191.
- Manconi, M., Ferri, R., Miano, S., Maestri, M., Bottasini, V., Zucconi, M., & Ferini-Strambi, L. (2017). Sleep architecture in insomniacs with severe benzodiazepine abuse. *Clinical Neurophysiology*, 128, 875-881.
- Meng, L., Zheng, Y., & Hui, R. (2013). The relationship of sleep duration and insomnia to risk of hypertension incidence: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Hypertension Research*, 36, 985-995.
- Morin, C. M., Beaulieu-Bonneau, S., LeBlanc, M., & Savard, J. (2005). Self-help treatment for insomnia: A randomized controlled trial. *Sleep*, 28, 1319-1327.
- Morin, C. M., Bélanger, L., LeBlanc, M., Ivers, H., Savard, J., Espie, C. A., ... Grégoire, J. (2009). The natural history of insomnia. A population-based 3-year longitudinal study. *Archives of Internal Medicine*, 169, 447-453.
- Morin, C. M., & Benca, R. (2012). Chronic insomnia. *Lancet*, 379, 1129-1141.
- Morin, C. M., & Espie, C. A. (2003). *Insomnia: A clinical guide to assessment and treatment*. New York: Springer.
- Morin, C. M., LeBlanc, M., Daley, M., Grégoire, J. P., & Merette, C. (2006). Epidemiology of insomnia: Prevalence, self-help treatments, consultations, and determinants of help-seeking behaviors. *Sleep Medicine*, 7, 123-130.
- Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). (2014). NHG-standaard slaapproblemen en slaapmiddelen (tweede herziening). *Huisarts en Wetenschap*, 57, 352-361.
- Ohayon, M. M. (2002). Epidemiology of insomnia: What we know and what we still need to learn. *Sleep Medicine Reviews*, 6, 97-111.
- Pillai, V., Anderson, J. R., Cheng, P., Bazan, L., Bostock, S., Espie, C. A., ... Drake, C. L. (2015). The anxiolytic effects of cognitive behaviour therapy for insomnia: Preliminary results from a web-delivered protocol. *Journal of Sleep Medicine & Disorders*, 2, 1017.
- Qaseem, A., Kansagara, D., Forcica, M. A., Cooke, M., Denberg, T. D., & Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. (2016). Management of chronic insomnia disorder in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 165, 125-133.
- Redline, S., & Foody, J. A. (2011). Sleep disturbances: Time to join the top 10 potentially modifiable cardiovascular risk factors? *Circulation*, 124, 2049-2051.
- Richards, D., & Richardson, T. (2012). Computer-based psychological treatments for depression: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 32, 329-342.
- Riedel, B. W., Lichstein, K. L., & Dwyer, W. O. (1995). Sleep compression and sleep education for older insomniacs: Self-help versus therapist guidance. *Psychological Aging*, 10, 54-63.
- Riemann, D., & Perlis, M. L. (2009). The treatments of chronic insomnia: A review of benzodiazepine receptor agonists and psychological and behavioral therapies. *Sleep Medicine Reviews*, 13, 205-214.
- Riemann, D., & Voderholzer, U. (2003). Primary insomnia: A risk factor to develop depression? *Journal of Affective Disorders*, 76, 255-259.
- Ritterband, L. M., Bailey, E. T., Thorn-dike, F. P., Lord, H. R., Farrell-Carnahan, L., & Baum, L. D. (2012). Initial evaluation of an Internet interven-

- tion to improve the sleep of cancer survivors with insomnia. *Psycho-oncology*, 21, 695-705.
- Ritterband, L. M., Thorndike, F. P., Gonder-Frederick, L. A., Magree, J. C., Bailey, E. T., Saylor, D. K., & Morin, C. M. (2009). Efficacy of an internet-based behavioral intervention for adults with insomnia. *Archives of General Psychiatry*, 66, 692-698.
- Ritterband, L. M., Thorndike, F. P., Ingersoll, K. S., Lord, H. R., Gonder-Frederick, L., Frederick, C., ... Morin, C. M. (2017). Effect of a web-based cognitive behavior therapy for insomnia intervention with 1-year follow-up: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*, 74, 68-75.
- Roth, T., Coulouvrat, C., Hajak, G., Lakoma, M. D., Sampson, N. A., Shahly, V., ... Kessler, R. C. (2011). Prevalence and perceived health associated with insomnia based on DSM-IV-TR: Results from the America Insomnia Survey. *Biological Psychiatry*, 69, 592-600.
- Savard, J., & Morin, C. M. (2011). Insomnia in the context of cancer: A review of a neglected problem. *Journal of Clinical Oncology*, 19, 895-908.
- Savard, J., Villa, J., Simard, S., Ivers, H., & Morin, C. M. (2011). Feasibility of a self-help treatment for insomnia comorbid with cancer. *Psychooncology*, 20, 1013-1019.
- Smith, T. S., Perlis, M. L., Park, A., Smith, M. S., Pennington, J. Y., Giles, D. E., & Buysse, D. J. (2002). Comparative meta-analysis of pharmacotherapy and behavior therapy for persistent insomnia. *American Journal of Psychiatry*, 159, 5-11.
- Spek, V., Cuijpers, P., Nylklicek, I., Riper, H., Keyzer, J., & Pop, V. (2007). Internet-based cognitive behaviour therapy for symptoms of depression and anxiety: A meta analysis. *Psychological Medicine*, 37, 319-328.
- Spoormaker, V. I., & van den Bout, J. (2005). The prevalence of sleep disorders in the Netherlands. *Sleep-Wake Research in the Netherlands*, 16, 155-158.
- Staner, L. (2010). Comorbidity of insomnia and depression. *Sleep Medicine Reviews*, 14, 35-46.
- Ström, L., Pettersson, R., & Andersson, G. (2004). Internet-based treatment for insomnia: A controlled evaluation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72, 113-120.
- Suzuki, E., Tsuchiya, M., Hirokawa, K., Taniguchi, T., Mitsuhashi, T., & Kawakami, N. (2008). Evaluation of an internet-based self-help program for better quality of sleep among Japanese workers: A randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health*, 50, 387-399.
- Taylor, D. J., Lichstein, K. L., Durrence, H. H., Reidel, B. W., & Bush, A. J. (2005). Epidemiology of insomnia, depression, and anxiety. *Sleep*, 28, 1457-1464.
- Thiart, H., Ebert, D. D., Lehr, D., Nobis, S., Buntrock, C., Berking, M., ... Riper, H. (2016). Internet-based cognitive behavioral therapy for insomnia: A health economic evaluation. *Sleep*, 39, 1769-1778.
- Trauer, J. M., Qian, M. Y., Doyle, J. S., Rajaratnam, S. M., & Cunningham, D. (2015). Cognitive behavioral therapy for chronic insomnia: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 163, 191-204.
- van der Zweerde, T., Lancee, J., Slottje, P., Bosmans, J., van Someren, E., Reynolds, C. 3rd, ... van Straten, A. (2016). Cost-effectiveness of i-Sleep, a guided online CBT intervention, for patients with insomnia in general practice: Protocol of a pragmatic randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 16, 85.
- van Straten, A., Blom, K., Lancee, J., & Kaldò, V. (2016). ICBT for insomnia. In N. Lindefors, & G. Andersson (Eds). *Guided internet-based treatments in psychiatry* (pp. 143-161).

- Cham: Springer International Publishing Switzerland.
- van Straten, A., Cuijpers, P., Smit, F., Spermon, M., & Verbeek, I. (2009). Self-help treatment for insomnia through television and book: A randomized trial. *Patient Education and Counseling*, *74*, 29-34.
- van Straten, A., Emmelkamp, J., de Wit, J., Lancee, J., Andersson, G., Someren, E. J. W., & Cuijpers, P. (2014). Guided internet-delivered cognitive behavioral treatment for insomnia: A randomized trial. *Psychological Medicine*, *44*, 1521-1532.
- van Straten, A., Geraedts, A., Verdonck-de Leeuw, I., Andersson, G., & Cuijpers, P. (2010). Psychological treatment of depressive symptoms in patients with medical disorders: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, *69*, 23-32.
- van Straten, A., van der Zweerde, T., Kleiboer, A., Cuijpers, P., Morin, C. M., & Lancee, J. (2017). Cognitive and behavioral therapies in the treatment of insomnia: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. doi: 10.1016/j.smr.2017.02.001
- Verbeek, I., & van de Laar, M. (2010). *Behandeling van langdurige slapeloosheid*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Vincent, N., & Lewycky, S. (2009). Logging on for better sleep: RCT on the effectiveness of online treatment for insomnia. *Sleep*, *32*, 807-815.
- Watanabe, N., Furukawa, T. A., Shimodera, S., Katsuki, F., Fujita, H., Sasaki, M., ... Perlis, M. L. (2015). Cost-effectiveness of cognitive behavioral therapy for insomnia comorbid with depression: Analysis of a randomized controlled trial. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *69*, 335-343.
- World Health Organization (WHO). (1992). *The ICD classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization.
- Zachariae, R., Lyby, M. S., Ritterband, L. M., & O'Toole, M. S. (2016). Efficacy of internet-delivered cognitive-behavioral therapy for insomnia – A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Medicine Reviews*, *30*, 1-10.