

Persuasieve technologie voor insomniatherapie

INLEIDING

Misschien is een van de bekendste technologische systemen die ons gedrag veranderen de wekker die ons 's morgens wakker maakt. Als een auditieve katalysator zorgt dit instrument ervoor dat in ons lichaam grote veranderingen optreden. Delen van de hersenen worden geactiveerd terwijl andere delen juist worden geïnhibeerd, de ogen openen zich, de stand en plaats van het lichaam verandert evenals de hartslag, de hormoonhuishouding en de ademhaling. Kortom, de mens maakt contact met zijn fysieke omgeving en heeft zijn eerste gedragsverandering te pakken. De dag gaat beginnen.

De wekker kan beschouwd worden als een persuasief instrument, dat wil zeggen een technologisch systeem dat mensen ondersteunt in gedragsverandering. Voor een groot deel van de bevolking is de wekker afdoende, maar voor diegenen die last hebben van slaapproblemen, zoals insomnie of slapeloosheid, biedt de wekker nauwelijks of geen ondersteuning. Insomniapatiënten kunnen 's nachts urenlang wakker liggen of veel te vroeg wakker worden en daarna niet meer inslapen. Een wekker lijkt in dat geval een overbodig gereedschap of schiet in ieder geval tekort in functionaliteit. Maar welke ondersteuning zouden we een slapeloze dan wel kunnen bieden en hoe kunnen we daarbij hedendaagse technologie gebruiken?

Om deze vraag te beantwoorden zal ik eerst kort bespreken hoe slapeloosheid of beter 'insomnie' behandeld kan worden met behulp van cognitieve gedragstherapie (CBT). Daarna richt ik me op de rol van de begeleider en

de cliënt in dit proces – deze worden hieronder ook wel ‘coach’ en ‘coachee’ genoemd – en bespreek ik hoe een coach een scala van persuasieve strategieën kan toepassen om de therapietrouw van de coachee te verbeteren. Ik zal laten zien hoe de strategieën toegepast kunnen worden in speciaal daarvoor ontworpen technologie en eindig met een concrete implementatie van een systeem (SleepCare) dat een CBT-I-therapie op een smartphone aanbiedt. Ik zal de achterliggende ontwerpprincipes van het systeem bespreken en ingaan op een aantal persuasieve strategieën die binnen het systeem toegepast zijn om de therapietrouw te verbeteren.

INSOMNIA EN INSOMNIATHERAPIE

Ongeveer tien procent van de volwassen westerse bevolking heeft last van chronische insomnie.¹ Deze mensen hebben problemen met inslapen en/of doorslapen en ondervinden hiervan hinder gedurende de dag.² Insomnie kan ingrijpende individuele gevolgen hebben, zoals verlies van concentratie, vermoeidheid, depressie en een verhoogde kans op diabetes en een verhoogde bloeddruk.³ Maatschappelijke gevolgen zijn verminderde productiviteit, verhoogde absentie door ziekte en een grotere kans op ongelukken.⁴ Al in 1996 werden de economische kosten van deze aandoening in de Verenigde Staten door Roth geschat op ruwweg 30-35 miljard dollar.⁵

Tegenwoordig is CBT voor insomnie (CBT-I) een van de belangrijkste niet-farmacologische behandelmethodes.⁶ CBT-I is gericht op het veranderen van disfunctionele gedachten, attitudes en gedrag die de slaap verstoren en rust op twee pijlers: (1) een gedragscomponent om disfunctioneel gedrag af te leren en slaapbevorderend gedrag aan te leren en (2) een cognitieve component om disfunctionele cognitie te veranderen, zoals negatieve en onrealistische gedachten over slaap. Een CBT-I behandelingsprotocol neemt ongeveer tussen de zes en tien weken

in beslag en biedt een grote variatie aan oefeningen aan, in het bijzonder slaaprestrictie, stimuluscontrole, relaxatie, cognitieve therapie en slaaphygiëne.

Slaaprestrictie heeft betrekking op het inkorten van de tijd die in bed wordt doorgebracht en heeft als de doel het slaappatroon te herstellen door vaste bedtijden aan te houden en de slaapdruk op te voeren. Stimuluscontrole heeft als doel de associatie van het bed en de slaapkamer met slaap te herstellen. Relaxatietraining betreft methodes die bedoeld zijn om somatische spanningen te reduceren zoals progressieve spierontspanning of visualisatie. Cognitieve therapie is vooral gericht op disfunctionele gedachten en attitudes. Slaaphygiëne en educatie hebben als doel de slapeloze bewust te maken van gedrag en omgevingsfactoren die nadelig of juist voordelig zijn voor een gezonde slaap, zoals het drinken van koffie op de late avond en de juiste omgevingstemperatuur. De eigenlijke interventie wordt meestal voorafgegaan door een baseline-meting van een of twee weken met behulp van een slaapdagboek.

HET AANBOD VAN CBT-I EN THERAPIETROUW

CBT-I kan op verschillende manieren worden aangeboden: individuele sessies met een coach of therapeut, groepssessies, zelfhulphtherapie met behulp van boeken, audio en/of video en het gebruik van technologie zoals televisie, telefoon of consultaties via internet. Voorbeelden van commerciële Nederlandstalige internettherapieën zijn Somnio en Lyla Coach.⁷

Op het gebied van slaaptechnologie kunnen verschillende producten onderscheiden worden: a) producten die de fysieke omgeving of de perceptie van de gebruiker veranderen, zoals oordopjes en verandering van licht of geluid, b) lifestyle-producten die zich onder meer richten op het monitoren van slaap en op verandering van gedrag en cognitie en c) gespecialiseerde producten, zoals maskers voor slaapapneu en actigrafen voor slaapmonitoring.

Deze verschillende methodes hebben ieder hun sterke en zwakke punten. Enerzijds bezitten menselijke therapeuten een grote overtuigingskracht en hebben een groot adaptatievermogen, maar zijn wekelijkse sessies duur en is er slechts een beperkt aantal plaatsen beschikbaar waardoor lange wachtlijsten kunnen ontstaan. Anderzijds verbeteren zelfhulptherapieën aangeboden via televisie of boeken wel het omgaan met slapeloosheid, maar leiden deze meestal niet tot verbetering van de slaap.⁸

Centraal bij de aanpak bij CBT-I is dat de coachee zich zal moeten inspannen en de tijd zal nemen maken om de verschillende activiteiten uit te voeren. Maar er zijn altijd al dan niet terechte excuses om de oefeningen niet uit te voeren: gebrek aan energie, motivatie of wilskracht, geen vertrouwen in de therapie, uitstelgedrag, domweg vergeten, enzovoort.

Vooraf bij zelfhulptherapie worden de matige resultaten van de interventie in belangrijke mate beïnvloed door lage therapietrouw. Zo is de gemiddelde therapietrouw voor technologie-gemedieerde insomniabehandeling ongeveer 52%, wat betekent dat ongeveer de helft van de deelnemers de therapie niet afmaakt.⁹ Overigens is therapietrouw in CBT-I een complex en niet duidelijk afgebakend begrip (bijvoorbeeld totale tijd in bed, aantal relaxaties per dag, invullen van het dagboek). We kunnen in het bijzonder een lage therapietrouw verwachten bij oefeningen die veel wilskracht vereisen, zoals slaappro restrictie. In dergelijke gevallen speelt een menselijke coach een belangrijke rol om de verschillende drempels te overwinnen.

HET COACHINGSPROCES

In het coachingsproces spelen twee leerdimensies een rol: 1) leren d.m.v. individuele subjectieve ervaring en 2) leren als een collectieve activiteit.¹⁰ De eerste dimensie verwijst naar de individuele ervaringen van de coachee en activiteiten als slaapdruk en ontspanning; de tweede dimensie

verwijst naar het idee van een samenwerkingsdialoog waar zowel de coach als de coachee van elkaar leren om tot een optimaal resultaat te komen, denk bijvoorbeeld aan het consult.

In principe biedt iedere CBT-coach, en CBT-I is hierop geen uitzondering, ‘evidence-based’ gedragsveranderingstechnieken aan die gedurende een bepaalde periode ervaren moeten worden door de coachee. In het CBT-I-domein bestaat dit bijvoorbeeld uit het introduceren van nieuwe activiteiten (bijvoorbeeld het invullen van het slaapdagboek), het veranderen van eigenschappen van activiteiten (bijvoorbeeld het wijzigen van bedtijden) en het afleren van activiteiten (het drinken van alcohol of koffie vlak voor het slapen gaan). Met andere woorden, de coach geeft in ieder geval informatie over werkzame gedragsveranderingen, het type oefeningen en de specifieke eigenschappen van deze oefeningen. In het domein van de persuasieve technologie wordt dit proces ook wel *tunneling* genoemd.¹¹

Aangezien het dagelijks leven van mensen wordt gekarakteriseerd door een grote mate van complexiteit en onzekerheid, heeft de coach aanvankelijk slechts een deel van de informatie die relevant is voor het geven van een optimale therapie. Wat voor de een een oplossing is, hoeft dat niet voor de ander te zijn. Om de therapie zoveel mogelijk af te stemmen op de coachee spelen adaptatie en personalisatie een essentiële rol in het coachingsproces.¹² Een voorbeeld van een expliciete vorm van afstemming is het intakegesprek waarbij de coach zoveel mogelijk relevante informatie probeert te achterhalen over de coachee. Dit proces van afstemming vindt bewust of onbewust plaats gedurende de gehele interventie.

In tegenstelling tot zelfhulpboeken, introduceert de menselijke coach dus bovenop *tunneling* een belangrijk element, namelijk een *feedback loop*. De communicatie wordt nu gekarakteriseerd door een voortdurende cyclus van vragen, adviseren, overeenstemmen, observatie, feed-

back en adaptatie. Deze adaptatie speelt zich op verschillende niveaus af: het therapieniveau (bijvoorbeeld wat zijn voor deze persoon de meest geschikte oefeningen en welke eigenschappen hebben deze oefeningen), het communicatieniveau (bijvoorbeeld aanspreekvormen, directiviteit, woordkeus) en het ethische niveau (bijvoorbeeld privacy, autonomie, risico's van de therapie).¹³ Adaptatie is een cruciaal onderdeel van ieder coachingsproces. Dit is ook een van de redenen waarom de resultaten van zelfhulpboeken zo teleurstellend zijn: ze zijn gericht op grote gebruikersgroepen en geven geen informatie die op maat gesneden is voor de lezer/gebruiker. Tijdens therapie sessies gedraagt de coach zich dus niet alleen als een expert op het gebied van slaap en slaaptherapie, maar ook als iemand die probeert te achterhalen waar de moeilijkheden zitten om de oefeningen uit te voeren en de therapie daarop aan te passen.

PERSUASIEVE STRATEGIEËN EN GEDRAGSVERANDERING

Naast tunneling, personalisatie en adaptatie passen coaches een scala van technieken toe om de gedragsverandering te ondersteunen: ze dagen uit, moedigen aan, schep pen verwachtingen, helpen blokkades te verwijderen, laten progressie zien, houden de coachee aan afspraken, enzovoort. Bij het ontwerp van technologie voor CBT-I, en in het bijzonder bij geautomatiseerde interventies zonder menselijke begeleider, dient de applicatie dus niet alleen informatie te geven over welke gedragsverandering wenselijk is, maar ook ondersteuning te bieden om de motivatie en vaardigheden van de coachee te verbeteren.^{14, 15} Hiermee zijn we beland op het domein van de persuasieve technologie.

In de afgelopen jaren is door diverse onderzoekers een scala aan persuasieve strategieën voorgesteld die allemaal toegepast kunnen worden binnen het CBT-I-domein. Het

betreft hier met name het werk van Fogg, Cialdini, Oinas-Kukkonen en Consolvo.¹⁶ Ik zal hieronder proberen deze strategieën samen te vatten in een framework dat gericht is op de implementatie in computersystemen.

Allereerst definieer ik een *persuasieve strategie* als een verzameling coherente activiteiten die het proces van een gewenste gedragsverandering ondersteunen. Persuasieve strategieën zijn in principe gericht op twee aspecten: het veranderen van de motivatie en/of de vaardigheden (*E: ability*) met betrekking tot de bedoelde gedragsverandering. Ruwweg betekent het verhogen van de motivatie dat de coachee bereid is meer energie in het proces te investeren, terwijl het verbeteren van de vaardigheden betekent dat de coachee minder energie in het veranderingsproces hoeft te investeren. De twee concepten zijn overigens niet altijd even makkelijk te onderscheiden.

We gaan ervan uit dat de coachee zich bevindt in een complexe multidimensionale ruimte, de huidige toestand, en dat hij of zij probeert een andere ruimte te bereiken, de gewenste toestand. In insomniatherapie kunnen we deze toestanden karakteriseren door slaapvariabelen als de totale slaaptijd en de kwaliteit van slapen. In een gewenste toestand heeft de coachee dan op tenminste een van deze variabelen vooruitgang geboekt. Persuasieve strategieën kunnen nu in twee categorieën ingedeeld worden, zogenaamde 1) *ervaringsstrategieën* en 2) *symbolische strategieën*.¹⁷

Ervaringsstrategieën hebben betrekking op het ervarings- of betekenisniveau van de coachee. Zoals we reeds zagen is de weg naar de gewenste wereld vol obstakels; een belangrijke functie van de coach is het wegnemen van deze obstakels. Misschien moet gedrag worden vereenvoudigd of moet verveling of juist stress worden vermeden. In softwareapplicaties kunnen we hierbij denken aan het bieden van een positieve gebruikerservaring (bijvoorbeeld het introduceren van een game of schoonheid) of het toevoegen van bepaalde modules, zoals een sensor die metingen verricht die normaal (te) veel moeite zouden kosten of die

zelfs onmogelijk uit te voeren zijn door de coachee (denk aan een stappenteller of het meten van slaapstadia).

Symbolische strategieën hebben betrekking op het referentie- of metaniveau. Symbolen, zoals woorden en zinnen, stellen ons in staat te redeneren en te communiceren over het ervaringsniveau en belangrijke aspecten als plaats en tijd. We kunnen nu bijvoorbeeld informatie communiceren als ‘Zoek eerst een rustige plaats’ of ‘Als u activiteit x doet, dan zult u beloond worden’. Dit wordt ook wel ‘sociale invloed’ genoemd.¹⁸ Door het introduceren van een symbolisch niveau wordt de uitdrukingskracht van de coach vele malen groter en kan er gecommuniceerd worden over de therapie. De coach kan nu uitleggen, verwachtingen creëren, prijzen, onderhandelen, en zelfs een vorm van autoriteit laten zien (‘Deze therapie is gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek’). De coach is nu in principe in staat persuasieve strategieën te introduceren die een belangrijke invloed kunnen uitoefenen op het gedrag van de coachee: verplichtingen aangaan, onderhandelen, samenwerken, vertrouwen opbouwen, enzovoort. Kortom, we introduceren hiermee het gesprek.

Naast de twee strategieën kunnen we in CBT-I twee types activiteiten onderscheiden: a) hoofdactiviteiten die door de coachee ervaren moeten worden, zoals bedtijdrestrictie en b) ondersteunende activiteiten zoals het maken van afspraken. Om de slaaparchitectuur te herstellen is het belangrijk slaapdruk op te bouwen, maar het is niet belangrijk om de slaapefficiëntie uit te kunnen rekenen. Met andere woorden, alle activiteiten die deel uitmaken van CBT-I en die niet ervaren hoeven te worden, kunnen indien mogelijk worden vereenvoudigd, bijvoorbeeld door de introductie van speciaal daarvoor geschikte modules zoals een elektronisch slaapdagboek of sensoren. In het ideale geval zouden ondersteunende activiteiten volledig kunnen worden geautomatiseerd. Omdat hoofdactiviteiten moeten worden ervaren door de coachee, is het belangrijk hiervoor de motivatie te verhogen.

Kortom, een applicatie die gericht is op het aanbieden van een interventie voor gedragsverandering moet beschikken over een variatie aan persuasieve strategieën die gericht zijn op:

- Tunnelen van de gewenste activiteiten
- Adaptatie van de oefeningen en de interactie
- Vereenvoudiging van ondersteunende activiteiten
- Het verhogen van de motivatie voor hoofdactiviteiten

We kunnen deze persuasieve strategieën op de twee genoemde niveaus toepassen. Zo kunnen we tunnelen door de keuze in de interface-elementen tot een minimum te beperken, maar ook door te zeggen wat de coachee precies moet doen. We kunnen de motivatie verhogen door het inbouwen van een game, maar ook door de coachee te prijzen.

In het vervolg van deze bijdrage zal ik laten zien hoe deze vereisten zijn geconcretiseerd in het SleepCare-systeem. Het systeem biedt een volledig geautomatiseerde CBT-I-interventie aan en is geïmplementeerd als een (Android) smartphone-applicatie.

HET SLEEP CARE-SYSTEEM

Het SleepCare e-coaching-systeem is verantwoordelijk voor een acceptabel coachingsproces dat voldoet aan de standaarden van CBT-I. Het gedraagt zich als een actieve partner, wat betekent dat het niet alleen reageert op de interactionele activiteiten van de coachee, maar dat het zich ook proactief gedraagt en zelf initiatief neemt om te interacteren. Dit laatste komt bijvoorbeeld voor als de coachee zich niet houdt aan de afgesproken oefeningen. In lijn met de typering van de persuasieve strategieën voorziet het systeem in twee types interface, die we ‘Talk’ en ‘Tools’ hebben genoemd.¹⁹ De ‘Talk’-interface representeert de conversationele component in een WhatsApp-achtige structuur, terwijl de ‘Tools’-interface aparte modules re-

presenteert om specifieke taken uit te voeren. Voorbeelden van Tools zijn een elektronisch dagboek om slaapdata te registreren, het visualiseren van de slaap- en waakhistorie en een relaxatiemodule. De Talk-interface maakt het mogelijk over deze onderdelen een gesprek te voeren.

Het gedrag van de e-coach wordt bepaald door twee mechanismes: een activiteitenrooster en een zogenaamd 'constraint'-mechanisme. Het activiteitenrooster houdt bij welke oefeningen gedaan moeten worden en wanneer. Alle geplande activiteiten zijn het resultaat van een gezamenlijk beslisproces tussen coach en coachee; dit wordt mogelijk gemaakt door speciaal daarvoor ontworpen dialogen voor de Talk-interface. Het constraint-mechanisme detecteert schendingen van voorgeprogrammeerde regels (de zogenaamd 'constraints'), zoals het niet nakomen van eerder gemaakte afspraken. Indien een schending wordt gedetecteerd, wordt getracht deze te repareren met behulp van een getriggerde dialoog: er wordt bijvoorbeeld nagegaan of een oefening te zwaar is of dat de tijd van uitvoering bijgesteld moet worden.

Het systeem biedt de volgende oefeningen uit CBT-I aan: slaaprestrictie, relaxatie, educatie en slaaphygiëne. Slaaprestrictie is gekozen omdat dit een belangrijk en effectief onderdeel van de therapie is; relaxatie, educatie en slaaphygiëne omdat deze oefeningen relatief simpel te implementeren zijn en omdat ze substantieel afwijken van de slaaprestrictie-oefening. Oefeningen bestaan uit een aantal concrete activiteiten. In SleepCare onderscheiden we vijf types opdrachten: naar bed gaan, uit bed komen, slaapdagboek invullen, een ontspanningsoefening uitvoeren, het lezen van weetjes en algemene adviezen, en deelname aan een consult. Een consult is een conversationele activiteit over therapiegerelateerde onderwerpen, zoals de introductie en evaluatie van een bepaalde oefening.

We onderscheiden verder drie stadia in de therapie: opening, interventie en afsluiting. De openingsfase is vooral bedoeld als intakegesprek om de coach en coachee

op elkaar te laten afstemmen en om afspraken te maken over de toekomstige activiteiten. In de interventiefase wordt van de coachee verwacht dat deze de oefeningen uitvoert. De afsluitingsfase is relatief kort en begint indien alle oefeningen afgerond zijn of indien de coachee besluit te stoppen met de therapie. In deze laatste fase wordt de therapie geëvalueerd en nemen de e-coach en de coachee afscheid van elkaar.

Vanaf de openingsfase is er een voortdurend proces van feedback en adaptatie. In de openingsfase bouwt de e-coach een gebruikersmodel op van de coachee dat informatie bevat die relevant is voor de therapie en de communicatie (bijvoorbeeld slaapeigenschappen, leeftijd, naam). Op basis van een aantal exclusiecriteria kan de e-coach ook concluderen dat de therapie niet geschikt is; uiteindelijk beslist de coachee over continuering.



Figuur 1. Een screenshot van de openingspagina van het SleepCare-systeem

In de interventiefase volgen de oefeningen altijd de cyclus van introductie, planning en afspraken maken, taakuitvoering en evaluatie. In de introductie worden de oefeningen uitgelegd. In de volgende fase wordt gestreefd naar overeenstemming over de oefeningen, bijvoorbeeld de intensiteit en het begintijdstip van uitvoering. Tijdens de taakuitvoering voert de coachee de oefeningen uit. In de evaluatiestap worden de oefeningen bediscussieerd en kunnen ze in overleg bijgesteld worden. Indien geen *constraints* worden geschonden neemt een cyclus ongeveer een week in beslag. Alle stappen worden opgenomen in het rooster, dat dagelijks aan de coachee wordt gepresenteerd, hetzij door reminders, hetzij in de openingspagina van de applicatie. Op de openingspagina wordt tevens bijgehouden of de afgesproken opdrachten al dan niet zijn uitgevoerd (zie in figuur 1 de balken voor de opdrachten).

Ter afsluiting presenteren we hier een gesprek in Sleep-Care over het maken van een afspraak. Het betreft een persuasieve strategie op het symbolische niveau, namelijk het onderhandelen over de duur van de tijd die in bed wordt doorgebracht. De onderhandelingsruimte hangt onder meer af van het opgebouwde gebruikersmodel, in het bijzonder de totale tijd die in bed wordt doorgebracht en de slaapefficiëntie (zie bijvoorbeeld C3). In het fragment staan de opties van de coachee tussen haken en zijn de geselecteerde opties vetgedrukt; tekstvariabelen zijn cursief weergegeven (E: e-coach, C: coachee).

E: *Goedemorgen Jan*. Deze week beginnen we met de slaaprestrictie-oefening. Je moet regelmatige bedtijden aanhouden en de totale tijd in bed inkorten. Omdat je minder tijd hebt om te slapen, zul je in het begin meer moe zijn en dat helpt voor een betere en regelmatige slaap. Wil je meer weten voordat we beginnen?

C1: [Laten we beginnen] [Wat moet ik doen?] [Wat kan ik verwachten?]

- E1: We gaan nu je bedtijden vaststellen. Op basis van je slaapdagboek stel ik voor dat je totale bedtijd 5 uur per nacht wordt. Ben je het daar mee eens?
- C2: [Ja] [Ik lig liever iets langer in bed] [Ik wil deze oefening niet doen]
- E2: Hoe lang zou je dan in bed willen liggen?
- C3: [5.30] [6.00] [6.30]
- E3: Je hebt 6.30 uur voorgesteld. De oefening werkt beter als je zolang in bed blijft als de gemiddelde slaaptijd afgelopen week. Daarom stel ik voor dat de totale tijd 5.30 uur wordt. Ben je het daar mee eens?
- C4: [Ja] [Ik lig liever iets langer in bed] [Ik wil deze oefening toch niet doen]
- E4: ...

Om de belangrijkste interactiebehoeftes van een dergelijke therapie af te dekken, zijn in totaal achttien dialoogtypes toegepast (bijvoorbeeld introductie, planning en afspraken, evaluatie). Deze dialogen kunnen beschouwd worden als boomstructuren waarbij de selecties van de coachee de takken van de boom bepalen. Ongeveer de helft van deze dialogen wordt vooraf op de agenda geplaatst, de andere helft is bedoeld om *constraint*-schendingen te bespreken.

DISCUSSIE

Gebaseerd op verschillende persuasieve strategieën heb ik geprobeerd hier een schets te geven van het SleepCare-systeem en de achterliggende ontwerpprincipes. De applicatie biedt een volledig geautomatiseerde CBT-I-interventie aan van ongeveer zes weken. Om de therapietrouw te verhogen is een interface-concept gehanteerd dat onderscheid maakt tussen enerzijds natuurlijke-taaldialogen en anderzijds grafische en auditieve modules die de coachee ondersteunen bij het therapieproces. De introductie van conversaties maakt het mogelijk om persuasieve strategieën toe te passen op het symbolische niveau, zoals het

maken van afspraken of het evalueren van oefeningen. We zetten hieronder kort een aantal persuasieve strategieën op een rijtje die toegepast zijn binnen het SleepCare-systeem:

- *Tunneling*: de e-coach communiceert de gewenste activiteiten op het goede moment in de goede vorm. In SleepCare worden hiervoor de openingspagina, een agenda, notificaties en reminders gebruikt.
- *Adaptatie*: oefeningen en communicatie zijn gepersonaliseerd en aangepast aan de omstandigheden. Een onderdeel van het therapieproces is een expliciete afstemmingsfase en er wordt veelvuldig gebruikgemaakt van *feedback loops*.
- *Simplificatie*: therapieonderdelen worden ondersteund door speciaal daarvoor ontworpen modules. Voorbeelden zijn het elektronisch dagboek, de agenda en een relaxatiemodule.
- *Het verbeteren van de motivatie*: activiteiten die ervaren moeten worden, worden ondersteund door het verbeteren van de motivatie. Voorbeelden in SleepCare zijn het tonen van therapietrouw en vooruitgang, het maken van expliciete afspraken en het uitspreken van verwachtingen met betrekking tot de coachees inzet.

De effectiviteit van het systeem is getest op personen met relatief milde insomnia (gemiddeld 16 op de ISI-schaal) in een randomized controlled trial met positieve resultaten (wachtlijst-versus app-groep).²⁰

Het zal inmiddels duidelijk zijn dat onze wekker maar een fractie bezit van de functies die een insomniapatiënt nodig heeft om beter te leren slapen. Een smartphone biedt een scala van mogelijkheden voor de noodzakelijke ondersteuning: voortdurende aanwezigheid, koppeling met sensoren, een grote computationele kracht en een geschikte interface. Een belangrijke uitbreiding in de toekomst is het opnemen van een menselijke coach in het CBT-I-proces. Deze coach heeft dan direct inzicht in de

slaapdata en de therapietrouw en kan met zijn aanwezigheid de kracht van persuasieve strategieën aanmerkelijk versterken.

NOTEN

- 1 M.M. Ohayon, 'Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn', in: *Sleep Medicine Reviews* 2002-6(2), p. 97-111.
- 2 American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th edition, Arlington, VA: APA 2013.
- 3 C.A. Espie, S.D. Kyle, P. Hames, E. Cyhlarova & M. Benzeval, 'The daytime impact of DSM-5 insomnia disorder: comparative analysis of insomnia subtypes from the Great British Sleep Survey', in: *Journal of Clinical Psychiatry* 2012-73(12), p. e1478-e1484.
- 4 M. Daley, C.M. Morin, M. LeBlanc, J. Grégoire & J. Savard, 'The economic burden of insomnia: direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers', in: *Sleep* 2009-32(1), p. 55-64.
- 5 T. Roth, 'Social and economic consequences of sleep disorders', in: *Sleep* 1996-19(8), pp. 546-547.
- 6 C. Morin & C. Espie, *Insomnia, a clinical guide to assessment and treatment*, Springer, New York 2004.
- 7 Zie daarvoor: www.somnio.nl en www.lylacoach.com.
- 8 A. van Straten, P. Cijpers, F. Smit, M. Spermon & I. Verbeek, 'Self-help treatment for insomnia through television and book: a randomized trial', in: *Patient Education and Counseling* 2009-74(1), p. 29-34.
- 9 C.H.G. Horsch, J. Lancee, R.J. Beun, M.A. Neerinx & W.P. Brinkman, 'Adherence to technology-mediated insomnia treatment: a meta-analysis, interviews with users, and focus groups with users and experts', in: *Journal of Medical Internet Research* 2015-17(9), e214.

- 10 F.M. Hudson, *The handbook of coaching*, Jossey-Bass, San Francisco 1999.
- 11 B.J. Fogg, *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, Morgan Kaufman San Francisco 2002.
- 12 J. Rogers & A. Maini, *Coaching for Health: why it works and how to do it*, Open University Press, New York 2016.
- 13 R.J. Beun, 'Persuasive strategies in mobile insomnia therapy: alignment, adaptation, and motivational support', in: *Personal and Ubiquitous Computing* 2013-17(6), p. 1187-1195.
- 14 B.J. Fogg, 'A behavior model for persuasive design', in: *Persuasive '09*. ACM NY, Claremont, CA 2009, Article no. 40.
- 15 S. Michie, M.M. van Stralen & R. West, 'The behavior change wheel: a new method for characterizing and designing behavior change interventions', in: *Implementation Science* 2011-6(42), 2011.
- 16 C.H.G. Horsch, W.P. Brinkman, R.M. van Eijk & M.A. Neerinx, *Towards the usage of persuasive strategies in a virtual sleep coach*, in: UKHCI 2012 Workshop on People, Computers and Psychotherapy 2012.
- 17 R.J. Beun, 'Improving adherence in automated e-coaching: a case from insomnia therapy', in: A. Meschtscherkarov et al. (eds.) *Persuasive '16, LNCS 9638*, Springer, 2016, p. 276-287.
- 18 B.J. Fogg, zie noot 10.
- 19 R.J. Beun, S. Fitrianie, F. Griffioen-Both, S. Spruit, C. Horsch, J. Lancee & W.P. Brinkman, 'Talk and Tools: the best of both worlds in mobile user interfaces for e-coaching', in: *Personal Ubiquitous Computing* 2017. DOI 10.1007/s00779-017-1021-5.
- 20 C.H.G. Horsch, J. Lancee, F. Griffioen-Both, S. Spruit, S. Fitrianie, M.A. Neerinx, R.J. Beun & W.P. Brinkman, 'Mobile phone-delivered cognitive behavioral therapy for insomnia. A randomized waitlist controlled trial', in: *Journal of Medical Internet Research* 2017-19(3), e70.