

University of Groningen

## Winterdepressie en lichttherapie

Meesters, Y.; Lambers, P.A.; Hoofdakker, R.H. van den; Bouhuys, A.L.; Beersma, D.G.M.

*Published in:*  
 Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*  
 Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
 1990

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Meesters, Y., Lambers, P. A., Hoofdakker, R. H. V. D., Bouhuys, A. L., & Beersma, D. G. M. (1990). Winterdepressie en lichttherapie. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 134(51), 2475-2478.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

sche sterilisatie zijn verdwenen. In de jaren zeventig zien we een ware hausse van deze behandelingen ontstaan, circa 50.000 per jaar.

Eveneens zien we sedert het begin van de jaren zeventig de opkomst van het IUD (het 'spiraaltje'). Dit is eigenlijk geen novum, want een soort IUD, zij het niet van plastic, werd al 60 jaar geleden gebruikt;<sup>11</sup> maar toen was de tijd er nog niet rijp voor. Thans kennelijk wel, want medisch-ethisch wordt deze techniek alom geaccepteerd.

Opvallend is ook het toegenomen begrip in deze tijd ten aanzien van een sociale indicatie voor het beëindigen van zwangerschap, waardoor de frequentie van deze ingreep, het aantal technieken en het aantal instellingen waar deze uitgevoerd kan worden, toenemen. Om begrijpelijke redenen worden de postcoïtale methoden, zoals de 'morning after-pil' en de menstruatiereductie, het gemakkelijkst toegepast.<sup>12</sup> Ook meer officiële instellingen als universiteitspoliklinieken zijn hiertoe bereid.

Uiteraard zijn ook nu nog veel artsen op ethische of levensbeschouwelijke gronden niet bereid aan abortus (waaronder ook de laatstgenoemde methoden vallen) mee te werken. Maar men mag vaststellen dat het gebod het menselijk leven tot elke prijs te behouden, beslist veel meer gerelativeerd wordt dan vóór 1940 het geval was. Bij de huidige opvattingen speelt ook de kwaliteit van het leven voor de mens (of voor de mens-in-wording) in belangrijke mate mee. Vandaar dat vanaf de jaren tachtig ook euthanasie op medische gronden bespreekbaar is geworden. Zulks zou enkele tientallen jaren geleden ondenkbaar zijn geweest.

Ten slotte wil ik ook nog wijzen op de vorderingen van de in vitro-fertilisatie met alle problematiek daaromheen,<sup>13</sup> zoals gebruikmaking van het semen van de echtgenoot na diens dood of van donorsemen, het draag-

moederschap, het invriezen van embryo's of het gebruik ervan voor onderzoek. Ook hierover is de publieke opinie verdeeld, evenals die van de artsen. Maar ook bij hen is de problematiek tenminste bespreekbaar. En juist dit menen wij bovenal te mogen beschouwen als de allergrootste aanwinst van de laatste decennia: de grote openheid waarmee en openbaarheid waarin controversiële zaken kunnen worden besproken.

Ik dank prof. dr. J. Kremer voor het nazien van het manuscript.

#### LITERATUUR

- 1 Velde TH van de. Het volkomen huwelijk. Leiden, 1926.
- 2 Premesela B. Noodzakelijkheid van het onderwijs in de geslachtskunde aan de toekomstige artsen. Ned Tijdschr Geneesk 1930; 74: 2046.
- 3 Premesela B. Bewuste regeling van het kindertal. Amsterdam: Mulder, 1933.
- 4 Nabrink G. Seksuele hervorming in Nederland. Nijmegen: Socialistische Uitgeverij, 1978.
- 5 Knaus H. Die periodische Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit des Weibes. Wien: Maudrich, 1934.
- 6 Emde Boas C van. Over de zekerheid der periodieke onthouding. Ned Tijdschr Geneesk 1934; 78: 1938.
- 7 Levie LH. Sexuologie. Handleiding voor artsen. 5e druk. Lochem: De Tijdstroom, 1987.
- 8 Wijnberg R. Voorbehoedmiddelen tegen zwangerschap. Ned Tijdschr Geneesk 1949; 93: 4242.
- 9 Levie LH. Sexuologie. 1e-3e druk. Alphen aan de Rijn: Stafleu, 1948-1961.
- 10 Swaab LI. De kunstmatige inseminatie met donorsperma. Nederlands Tijdschrift voor Verloskunde en Gynaecologie 1955; 55: 88-9.
- 11 Gräfenberg E. Einfluss der intrauterinen Konzeptionsverhütung auf die Schleimhaut. Arch Gynäk 1931; XLIV: 345.
- 12 Haspels AA. Hoge doses oestrogenen post coitum bij 1000 vrouwen (the morning-after pill). Ned Tijdschr Geneesk 1972; 116: 61-6.
- 13 Levie LH. Hoe ver reiken de grenzen? Ned Tijdschr Geneesk 1984; 128: 2045-7.

Aanvaard op 5 november 1990

## Winterdepressie en lichttherapie\*

Y. MEESTERS, P. A. LAMBERS, R. H. VAN DEN HOOFDAKKER, A. L. BOUHUYS EN D. G. M. BEERSMA

De belangstelling voor seizoengebonden stemmingsstoornissen is het laatste decennium sterk toegenomen. Deze toename is vooral te danken aan het succes waarmee zogenaamde winterdepressies blijken te kunnen worden behandeld met sterk kunstlicht. Gerapporteerd werd dat 50-80% van de patiënten met deze stoornis volledig genas. Dit artikel geeft een beschrijving van de aard van de winterdepressie, alsmede een aantal theore-

tische overwegingen. Tot slot zullen enige resultaten worden weergegeven van onderzoek dat in het Academisch Ziekenhuis Groningen op dit gebied werd verricht.

#### WINTERDEPRESSIE

De belangstelling voor de fysische veranderingen die de seizoenen met zich meebrengen en de invloed hiervan op de stemming is niet nieuw. Reeds Hippocrates veronderstelde een verband tussen deze veranderingen en het optreden van stemmingsstoornissen.<sup>2</sup>

Recent onderzoek naar de invloed van aan de seizoenen gebonden fysische veranderingen op stemmingsstoornissen is nog schaars. Het vermoeden dat er sprake zou kunnen zijn van echte seizoengebondenheid van stemmingsstoornissen rees min of meer toevallig. Rosen-

\*Van dit artikel verschijnt elders een uitgebreidere versie.<sup>1</sup>

Academisch Ziekenhuis, afd. Biologische Psychiatrie, Postbus 30.001, 9700 RB Groningen.

Drs. Y. Meesters, psycholoog; P. A. Lambers; prof. dr. R. H. van den Hoofdakker, psychiater; dr. A. L. Bouhuys, bioloog; dr. D. G. M. Beersma, fysicus.

Correspondentie-adres: drs. Y. Meesters.

thal et al. beschreven in 1984 een 29-jarige patiënte die al vele jaren leed aan depressies in de herfst- en winterperiode en die in het voorjaar steeds een periode van hypomanie doormaakte.<sup>3</sup> Tijdens een wintervakantie op een zuidelijker gelegen zonnig eiland merkte zij dat de depressie in enkele dagen verdween. Dit verschijnsel meldde zij bij terugkomst aan haar psychiater. Er werd besloten de patiënte tijdens een volgende depressie te behandelen met sterk kunstlicht. Dit werd 's ochtends voor zonsopgang toegediend. Als gevolg van deze therapie verdwenen de klachten volledig. Deze bevinding was het startpunt voor het onderzoek naar de seizoengebondenheid van stemmingsstoornissen. Vooral het onderzoek naar winterdepressies kwam goed op gang.

#### DEFINITIE

In 1984 formuleerden Rosenthal et al. een aantal hoofdpunten waaraan een depressie in elk geval moet voldoen, wil men spreken van een winterdepressie.<sup>3</sup>

– Zij mag uitsluitend optreden in de herfst of in de winter en moet verdwijnen in de lente.

– Dit verloop van klachten moet zich minimaal 2 jaar na elkaar hebben voorgedaan, waarbij de depressie ten minste eenmaal ernstig dient te zijn. Onder een ernstige depressie wordt een depressie verstaan die voldoet aan de criteria van een depressie in engere zin volgens de 'diagnostic and statistical manual of mental disorders' (DSM III-R).<sup>4</sup>

– Oorzaken als ernstige psychische aandoeningen of seizoengebonden psychosociale factoren (seizoengebonden werkloosheid, sterfdagen van verwanten of naasten, e.d.) dienen afwezig te zijn.

Opvallend vaak geconstateerde nevenverschijnselen, waarvan het optreden geen absolute voorwaarde is voor de diagnose winterdepressie, zijn:

- toegenomen slaapbehoefte,
- toegenomen, soms haast onbedwingbare eetlust, waarbij koolhydraatrijk voedsel de voorkeur geniet,
- toegenomen lichaamsgewicht.

Ook deze symptomen dienen in de zomer volledig te verdwijnen. Anders dan bij een recidiverende unipolaire of bipolaire depressie komen de beschreven neurovegetatieve verschijnselen veelvuldig voor bij een winterdepressie. Verder treedt in het voorjaar soms een periode van hypomanie op.

Het is niet altijd goed mogelijk de winterdepressie van andere depressies te onderscheiden. Het belang van dit onderscheid is vooral gelegen in de mogelijkheid van behandeling. Veel mensen die lijden aan een winterdepressie kunnen succesvol worden behandeld met licht, maar deze therapie is bij andere vormen van depressie tot op heden weinig succesvol gebleken.<sup>5</sup>

De toepassing van lichttherapie bij winterdepressies heeft het grote voordeel dat ze snel resultaat (veelal binnen een week) en nagenoeg geen onaangename bijverschijnselen geeft.

#### PREVALENTIE

Over het vóórkomen van de winterdepressie is nog weinig bekend. Bij een telefonische enquête werd gevon-

den dat 92% van de respondenten uit een groep van at random gekozen personen uit Maryland (USA) seizoenschommelingen in stemming aangaf.<sup>6</sup> Deze schommelingen varieerden in ernst. Bij 27% waren ze hinderlijk, terwijl bij 4,3-10% van de respondenten een klachtenpatroon voorkwam dat vergelijkbaar is met dat van mensen die lijden aan een winterdepressie. Bij een onderzoek in New York werden nagenoeg identieke resultaten gevonden.<sup>7</sup> Verder komen winterdepressies vaker voor bij vrouwen dan bij mannen, en wel in een verhouding van ongeveer 4:1.<sup>7</sup>

#### HYPOTHESEN

Over de biologische mechanismen die een rol zouden kunnen spelen bij het ontstaan en het blijven bestaan van winterdepressies zijn een aantal hypothesen geformuleerd die uitgaan van een verstoring van de regulatie van biologische ritmen.

Uit dieronderzoeken was reeds bekend dat licht een belangrijke factor is bij de regulatie van seizoenritmen. Hierbij lijkt de produktie van het hormoon melatonine door de epifyse een rol te spelen. De produktie wordt gestuurd door de biologische klok, die op haar beurt weer gestuurd wordt door de licht-donkercyclus. Als het donker is, wordt het hormoon aangemaakt, onder invloed van licht wordt de produktie geblokkeerd.<sup>8</sup> De seizoenfluctuaties in de verhouding tussen licht en donker correleren met fluctuaties in de melatonineproduktie, waardoor het organisme als het ware geïnformeerd wordt over de tijd van het jaar waarin het leeft. Seizoengebonden gedragingen, zoals winterslaap- en voortplantingsgedrag, zouden via deze informatie tot stand komen.<sup>9</sup>

Deze gegevens vormen het referentiekader van de hypothesen omtrent de oorsprong van de winterdepressie en de behandelbaarheid ervan met licht. Zo werden hypothesen ontwikkeld waarbij de kortere duur van het daglicht, een mogelijke verstoring in de melatonineproduktie, een faseverschuiving binnen het 24-uursritme van de biologische processen, de hoeveelheid opgevangen fotonen of een afwijkende gevoeligheid voor licht als mogelijke oorzaken van de winterdepressie worden gezien.<sup>1</sup> Op grond van deze hypothesen wordt momenteel veel onderzoek gedaan, waarbij een van de vragen is of het tijdstip van blootstelling aan licht van belang is voor het therapeutisch effect.

Zoals bij iedere vorm van therapie is het ook bij lichttherapie van belang specifieke en aspecifieke therapeutische effecten te onderscheiden. Lichttherapie impliceert een bepaalde situatie, een bepaald contact met een therapeut, een bepaald verwachtingspatroon van de patiënt, etc. Men mag verwachten dat deze ingrediënten therapeutische effecten sorteren, en het is zelfs denkbaar dat het effect van lichttherapie niet meer is dan een placebo-effect. Een aantal onderzoekers vergeleek de resultaten van behandeling met sterk licht (intensiteit 2500 lux) met die van zwak licht (< 300 lux) om een indruk te krijgen van eventuele placebo-effecten. Sommigen vonden geen significant verschil,<sup>10,11</sup> maar anderen meldden een onmiskenbare superioriteit van het effect

van sterk licht.<sup>3</sup> Het is echter de vraag of licht met een intensiteit van 300 lux als een placebo mag worden opgevat; het veronderstelde werkzame middel wordt immers in een lagere dosering toegediend.

#### HET ONDERZOEK IN GRONINGEN

Sinds het najaar van 1987 wordt in Groningen een aantal aspecten van de achtergronden en de behandeling met licht van winterdepressies onderzocht. Er zijn nog diverse belangrijke punten die om opheldering vragen. In dit verband worden er slechts twee uitgelicht. In de eerste plaats is het vooralsnog onduidelijk in hoeverre het effect van lichttherapie is toe te schrijven aan de placebowerking ervan. Voorts is er nog onduidelijkheid over het werkingsmechanisme van licht. Volgens een gangbare hypothese zou licht dat in de ochtend wordt toegepast effectief zijn, terwijl licht dat in de avonden wordt toegepast depressogeen zou zijn of hoogstens geen effect zou hebben. Dit leidde tot de volgende twee onderzoeksvragen.

- Is het beschreven positieve effect van lichttherapie toe te schrijven aan het toegepaste kunstlicht of is het toe te schrijven aan de placebowerking van de situatie?
- Is het effectiever lichttherapie in de ochtend of in de avond toe te passen?

#### Methoden en deelnemers

Via berichten in de media en brieven gericht aan huisartsen en instellingen voor geestelijke gezondheidszorg in de noordelijke provincies werd bekendheid gegeven aan het onderzoek. Uit degenen die zich aanmeldden, werden patiënten geselecteerd op grond van de eerder genoemde, door Rosenthal geformuleerde criteria.

Om deel te kunnen nemen aan het experiment moest er ten minste sprake zijn van een lichte depressie die behandeling rechtvaardigde. Op de dag voor de behandeling werd de zelfbeoordelingsschaal van Beck (de 'Beck depression inventory') afgenomen.<sup>12</sup> Het toelatingscriterium was een score van 13 of hoger.

Uitgaande van de gedachte dat de placebowerking vooral verloopt via cognitieve processen werd een behandelingsituatie gecreëerd waarbij de patiënten als placebo 'imaginair licht' kregen toegediend. Dit hield in dat met behulp van hypnotische technieken aan de patiënten de suggestie werd gegeven dat zij zich op dat moment in licht bevonden.<sup>13</sup> In werkelijkheid bevonden zij zich in een verduisterde ruimte met een lichtintensiteit van ten hoogste 50 lux. Als het effect van lichttherapie voornamelijk via cognitieve processen verloopt, dan zou het effect van imaginair licht mogelijk vergelijkbaar zijn met dat van echt licht. De effecten van imaginair licht werden dan ook vergeleken met de effecten van een behandeling met echt licht. Voor toediening van dit echte licht werd gebruik gemaakt van 8 fluorescerende lichtbuizen (Vita Light, Durotest, North Bergen, NJ, USA) met een gezamenlijke intensiteit van 2500 lux.

Niet iedereen is in staat zich denkbeeldig licht goed voor te stellen. Daarom werd bij de geselecteerde patiënten in eerste instantie de mate van suggestibiliteit getest met behulp van de 'Stanford clinical hypnotic scale'.<sup>14</sup> Bij

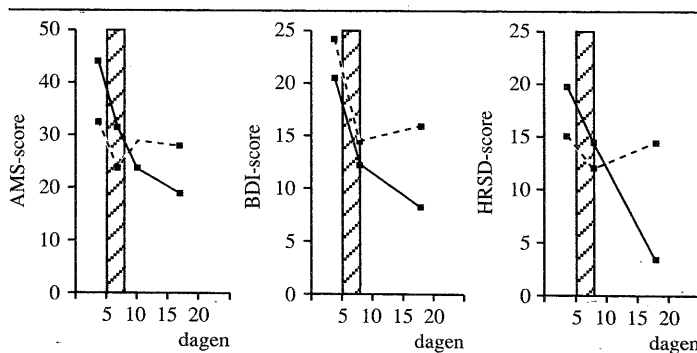
gebleken geschiktheid werden zij opgenomen in de placebogroep (n = 7). Het effect van deze therapie werd vergeleken met dat van blootstelling aan echt licht in de ochtend in een tweede groep (n = 5). De behandeling met imaginair en met echt licht vonden beide plaats op 3 opeenvolgende dagen van 9.00-12.00 uur. Om het verschil te bestuderen tussen lichtbehandeling in de ochtend of in de avond werd een groep die in de ochtend met echt licht werd behandeld (n = 6) vergeleken met een groep die in de avond aan echt licht (n = 8) werd blootgesteld. De lichtbehandeling in de avond vond plaats gedurende 3 opeenvolgende dagen van 18.00-21.00 uur.

Om een verloop in de stemming te registreren, werden de deelnemers gedurende een aantal dagen voor, tijdens en na de behandeling beoordeeld (de totale meetperiode besloeg 18 dagen). Gedurende deze periode vulden de deelnemers zelfbeoordelingsschalen ('adjective mood scale' en de Beck depression inventory) in om zodoende een beeld van depressiviteit en stemming te krijgen.<sup>12,15</sup> Een extern oordeel over het depressieverloop werd verkregen door tijdens de meetperiode driemaal een gestandaardiseerd interview volgens Hamilton af te nemen.<sup>16</sup>

Een meer gedetailleerde beschrijving van het onderzoek is elders te vinden.<sup>1</sup>

#### Resultaten en beschouwing

De resultaten van de behandeling met echt licht en die van de placebobehandeling worden getoond in figuur 1. Beide behandelvormen leverden op de korte termijn een statistisch significante verbetering in stemming. De resultaten op langere termijn lieten echter zien dat het effect van imaginair licht een week na de behandeling verdwenen was, terwijl het effect van de ochtendbehandeling met echt licht nog voortduurde. Dit resultaat doet vermoeden dat de behandeling met ochtendlicht meer is dan



FIGUUR 1. Het stemmingsverloop bij patiënten met een winterdepressie die echt licht (n = 5) of onder hypnose imaginair licht (n = 7) kregen toegediend (— toediening in de ochtend; ---- imaginair licht; ▨ behandelperiode); AMS: 'adjective mood scale' (zelfbeoordelingsvragenlijst die de stemming op het moment van invullen weergeeft); BDI: 'Beck depression inventory' (zelfbeoordelingsvragenlijst die de mate van depressiviteit meet over de voorafgaande week); HRSD: 'Hamilton rating scale for depression' (gestandaardiseerd interview om de mate van depressiviteit in de voorafgaande periode te meten). Voor alle 3 meetinstrumenten geldt: hoe hoger de score, hoe depressiever.

een placebotherapie. Het is echter nog slechts een vermoeden. Het bleek erg moeilijk te zijn gedurende 3 dagen 3 uur achter elkaar uitsluitend lichtimaging te bewerkstelligen. Bij sommige deelnemers kwamen tijdens de sessies psychotraumatische ervaringen naar boven en was het moeilijk om de aandacht te beperken tot het licht.

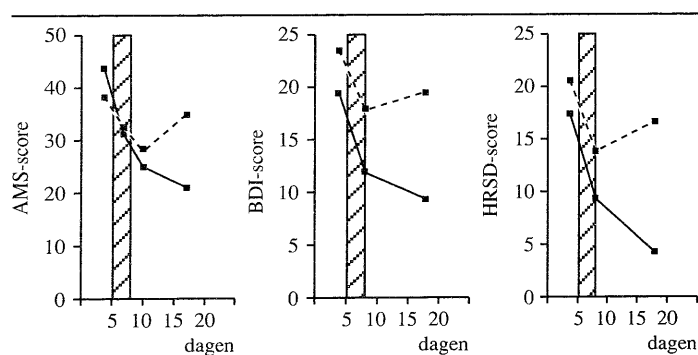
De uitslagen suggereerden een verschil tussen de effecten van lichtbehandeling in de ochtend of in de avond ten voordele van de behandeling in de ochtend. De resultaten zijn weergegeven in figuur 2. Dit verschil bleek echter niet statistisch significant. Ook hier moeten enige kanttekeningen bij de interpretatie worden geplaatst. De groepen waren klein, waardoor een algemene uitspraak geen stevige basis heeft. Verder zijn de tijdstippen van lichtbehandeling mogelijk wat ongunstig gekozen. In de ochtend was de behandeling mogelijk aan de late kant, in de avond aan de vroege kant.

De eerste analyses uit een nog niet gepubliceerd onderzoek in ons instituut uit de winter 1989/90, verricht bij 27 patiënten met een winterdepressie, laten evenmin een verschil in therapeutisch effect tussen ochtend- en avondbehandeling zien.

#### SLOTOPMERKINGEN

Wanneer men aan de hand van de anamnese de diagnose winterdepressie stelt, heeft dit blijkens het beschreven onderzoek belangrijke therapeutische consequenties. De behandeling met licht leidt tot aanzienlijke en vaak volledige verbetering.

Er blijven nog vele vragen met betrekking tot de frequentie, de oorzaken, de prognostische en de therapeutische validiteit van dit nog 'jonge' syndroom. Er bestaat nog steeds geen duidelijkheid over de uitlokkende en predisponerende factoren die het ontstaan en het verloop van dit syndroom beïnvloeden. Heeft men de



FIGUUR 2. Het stemmingsverloop bij patiënten met een winterdepressie die licht in de ochtend ( $n = 6$ ) of in de avond ( $n = 8$ ) kregen toegediend (— toediening in de ochtend; ---- toediening in de avond; ▨ behandelperiode); AMS: 'adjective mood scale' (zelfbeoordelvragenlijst die de stemming op het moment van invullen weergeeft); BDI: 'Beck depression inventory' (zelfbeoordelvragenlijst die de mate van depressiviteit meet over de voorafgaande week); HRSD: 'Hamilton rating scale for depression' (gestandaardiseerd interview om de mate van depressiviteit in de voorafgaande periode te meten). Voor alle 3 meetinstrumenten geldt: hoe hoger de score, hoe depressiever.

diagnose retrospectief gesteld, dan is nog lang niet duidelijk of in komende winters opnieuw klachten zullen ontstaan. Er bestaat bovendien nog geen eenduidig oordeel over de elementen in de behandeling die de sterkte van het therapeutisch effect veroorzaken. Ook over de duur van het effect is weinig bekend. Het onderzoek in Groningen bestrijkt een veel breder terrein dan in dit bestek genoemd kan worden, op het gebied van zowel de oorzaken als de prognose en de therapie. Hoopgevend is onze indruk dat een preventieve behandeling, ingezet bij de eerste tekenen van een winterdepressie, het optreden ervan gedurende de rest van het najaar en de winter voorkomt. Binnenkort zal worden gestart met epidemiologisch onderzoek naar het voorkomen van winterdepressie in Nederland.

#### LITERATUUR

- Meesters Y, Lambers PA, Bouhuys AL, Beersma DGM, Hoofdaker RH van den. Winterdepressie en lichttherapie. In: Hoogduin CAL, Rooijmans HGM, Schnabel P, Velden K van der, Verhulst FC, eds. Jaarboek voor psychiatrie en psychotherapie 3. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1990 (ter perse).
- Wehr TA. Seasonal affective disorders: a historical overview. In: Rosenthal NE, Blehar MC, eds. Seasonal affective disorders and phototherapy. New York: The Guilford Press, 1989.
- Rosenthal NE, Sack DA, Gillin JC, et al. Seasonal affective disorder. A description of the syndrome and preliminary findings with light therapy. *Arch Gen Psychiatry* 1984; 41: 72-80.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 3rd ed. Washington, DC: APA, 1987.
- Thase ME. Comparison between seasonal affective disorder and other forms of recurrent depression. In: Rosenthal NE, Blehar MC, eds. Seasonal affective disorders and phototherapy. New York: The Guilford Press, 1989.
- Kasper S, Wehr TA, Bartko JJ, Gaist PA, Rosenthal NE. Epidemiological findings of seasonal changes in mood and behavior. A telephone survey of Montgomery County, Maryland. *Arch Gen Psychiatry* 1989; 46: 823-33.
- Terman M, Botticelli SR, Link BG, et al. Seasonal symptom patterns in New York: patients and population. In: Thompson C, Silverstone T, eds. Seasonal affective disorders. London: CNS Publishers, 1989.
- Illnerova H, Vanacek J, Hoffmann K. Different mechanisms of phase delays and phase advances of the circadian rhythm in rat pineal N-acetyltransferase activity. *J Biol Rhythms* 1989; 4: 187-200.
- Terman M, Terman JS, Quitkin FM, McGrath PJ, Stewart JW, Rafferty B. Light therapy for seasonal affective disorder. A review of efficacy. *Neuropsychopharmacology* 1989; 2: 1-22.
- Isaacs G, Stainer DS, Sensky TE, Moor S, Thompson C. Phototherapy and its mechanisms of action in seasonal affective disorder. *J Affective Disord* 1988; 14: 13-9.
- Wirz-Justice A, Buchelli C, Graw P, Kielholz P, Fisch HU, Woggon B. Light treatment of seasonal affective disorder in Switzerland. *Acta Psychiatr Scand* 1986; 74: 193-204.
- Beck AT, Ward CH, Mendelson TE, Mock JE, Erbaugh JK. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4: 561-71.
- Jenner JA, Houwelingen CAJ van, Richter P, Bos P, Jansen J. Light imagination with hypnotized 'winter depressed' patients: a pilot study. In: Dyck R van, Spinhoven Ph, Does AJW van der, Rood YR van, Moor W de, eds. Hypnosis: current theory, research and practice. Amsterdam: VU University Press, 1990: 223-233.
- Morgan AH, Hilgard JR. The Stanford Hypnotic Clinical Scale for adults. *Am J Clin Hypn* 1978; 21: 134-47.
- Zerssen D von. Clinical self-rating scales of the Munich Psychiatric Information System. In: Satorius N, Ban TA, eds. Assessment of depression. Berlin: Springer, 1986: 270-303.
- Hamilton M. Development of a rating scale for primary depressive illness. *Br J Soc Clin Psychol* 1967; 6: 278-96.

Aanvaard op 4 oktober 1990