

De waarde van hypnogrammen bij adolescenten, opgenomen in een jeugdpsychiatrische kliniek

door Ch. van Gent, K.W.U.F. Stibane en M.G.Smits

Gepubliceerd in 1995, no. 2

Samenvatting

Slaapstoornissen zijn voor jongeren met psychiatrische problemen een extra belemmering in hun ontwikkeling en functioneren. Ondanks een goede anamnese zijn de aard en ernst van de slaapstoornissen vaak moeilijk te objectiveren. Bij tien jongeren in de leeftijd van 14 tot en met 17 jaar maakten wij hypnogrammen met behulp van ambulante 24-uurs-cassette-EEG-recorders en in deze groep bleek die techniek goed toepasbaar. Het hypnogram verduidelijkte de diagnostiek van de slaapstoornissen aanzienlijk of gaf belangrijke aanvullende informatie. Hierdoor kon de slaapstoornis gerichter behandeld worden en bleek slaapmedicatie minder vaak nodig te zijn. Met het hypnogram als ambulante, objectieve vorm van slaapregistratie zijn de mogelijkheden voor goed slaaponderzoek sterk uitgebreid. Naar onze mening verdient het hypnogram hiermee een vaste plaats in de diagnostiek van slaapstoornissen bij adolescenten met psychiatrische problemen.

Inleiding

Tijdelijke stoornissen van de slaap moeten velen eens in hun leven ondervonden hebben; ze zijn inherent aan de normale ontwikkeling van een kind. De ontwikkelingsfase waarin het kind zich bevindt bepaalt de aard van de slaapstoornis. Normaliter zijn de slaapstoornissen van korte duur. De DSM-IV (Amerikaanse concept-versie) verdeelt de slaapstoornissen in vier groepen:

- dyssomnias (waaronder insomnia en stoornis in het slaap-waakritme)
- parasomnias (waaronder nachtmerries en slaapwandelen)
- sleep disorders related to another mental disorder
- other sleep disorders.

Bij het ouder worden neemt de totale slaapbehoefte van kinderen af. In de puberteitsfase, waarin de bij ons opgenomen jongeren verkeren, ziet men echter weer een toename van de slaapbehoefte vergeleken met kinderen in de latentiefase. Waarschijnlijk heeft dit te maken met de neuro-endocrinologische en psychologische veranderingen in deze fase en met de eisen die school en omgeving stellen.

Van een echte (ofwel ernstige) slaapstoornis - volgens DSM-criteria - is sprake als de stoornis lang duurt, acuut of heftig is en een negatieve invloed heeft op het functioneren overdag (Stibane 1990). Dit laatste uit zich onder andere in oververmoeidheid, prikkelbaarheid, slaperigheid, concentratieproblemen en verminderde schoolprestaties (Berden 1992).

Bij adolescenten met ernstige psychiatrische problemen, zoals de jongeren opgenomen in onze kliniek, blijken vaak slaapstoornissen voor te komen. Omgekeerd is aangetoond dat bij adolescenten met slaapproblemen, met name insomnia of multiple slaapstoornissen, significant meer psychiatrische, DSM-III-geclassificeerde ziektebeelden aangetroffen worden dan bij adolescenten zonder slaapproblemen (Morrison e.a. 1992). De nauwe relatie tussen psychiatrische ziektebeelden en slaapstoornissen komt ook in de nieuwe DSM-IV-categorie 'sleep disorders related to another mental disorder' naar voren (Nofzinger e.a. 1993). Slaapstoornissen vormen voor bovengenoemde jongeren een extra belemmering in hun ontwikkeling en functioneren (Dahl e.a. 1991, Stores 1990). Evenals bij volwassenen met slaapproblemen (Arends e.a. 1992) is het ook bij hen vaak moeilijk de ernst of aard van de slaapstoornissen goed te beoordelen. De manier waarop de stoornis behandeld moet worden is hiervan echter wel afhankelijk.

Slaapstoornissen kunnen geobjectiveerd worden met behulp van een hypnogram. Hierbij wordt het EEG tijdens de slaap geregistreerd. Deze vorm van onderzoek wordt aanbevolen als aanvullende diagnostiek bij slaapstoornissen (Gaillard 1992, Hudson e.a. 1992, Keenan 1992, Subcommittee of the American Academy of Neurology 1992, Johns 1991, Thorpy en McGregor 1990, Schneider e.a. 1990). Tot voor kort moesten patiënten voor dit onderzoek opgenomen worden in een speciaal slaaplaboratorium. Bij adolescenten met ernstige psychiatrische problemen was dit meestal niet mogelijk. Tegenwoordig kan met behulp van een kleine cassette-EEG-recorder bij de patiënt thuis de slaap op eenvoudige wijze geregistreerd worden (Arends e.a. 1992, Edinger e.a. 1991, Erwin en Marsh 1990, Stores 1991).

Wij wilden onderzoeken of deze techniek toepasbaar is bij adolescenten met slaapproblemen, opgenomen in een jeugdpsychiatrische kliniek, en of de resultaten van deze techniek een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan de behandeling.

Methode

Bij tien jongeren in de leeftijd van 14 tot en met 17 jaar, opgenomen in de jeugdpsychiatrische kliniek De Lingewal in Zetten, werden in de periode 1991 - 1993 hypnogrammen gemaakt met een ambulante cassette-EEG-recorder (Oxford Medilog 9200).

Hiertoe werden op de afdeling Klinische neurofysiologie van het ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede bij elke jongere EEG-elektroden op het hoofd aangebracht (acht afleidingen). De elektroden waren met draden aangesloten op een kleine cassetterecorder, die met een riem op de heup bevestigd werd.

Na het aanbrengen van deze apparatuur keerde de jongere terug naar De Lingewal en ging verder met zijn of haar gebruikelijke activiteiten. 's Nachts sliep hij/zij in het eigen bed. De volgende dag werd in het ziekenhuis de apparatuur weer verwijderd. Op de cassette werd gedurende 24 uur de hersenactiviteit geregistreerd in slaap- en waaktoestand. Speciale computerapparatuur las de informatie van de cassette af en vertaalde die in een EEG en in een hypnogram.

De uitslagen van de hypnogrammen van de tien jongeren werden gebruikt als aanvullende onderzoeksbevindingen van hun slaappatroon en als zodanig bij de behandeling gebruikt.

Resultaten

De resultaten worden besproken in twee gedeelten, naar aanleiding van de twee vragen die we ons vooraf hadden gesteld: naar de toepasbaarheid van de techniek (zie Uitvoering) en de waarde voor de behandeling (zie Bevindingen).

Uitvoering

Technisch gezien zijn bij alle tien de jongeren goede registraties verkregen. Slechts één maal liet een elektrode los; één maal werd een registratie overgedaan vanwege een technisch mankement aan de apparatuur. De vrees dat de jongeren gezien hun leeftijd en problemen onverantwoordelijk zouden omgaan met de kostbare apparatuur bleek ongegrond. Eén jongere die tijdens de registratie wegliep, kwam heelhuids terug met een ongeschonden, nog registrerende cassette-EEG-recorder.

Het onderzoek was onzes inziens weinig belastend, met name ook omdat het niet invasief is. De jongeren gedroegen zich tijdens het onderzoek niet anders dan gewoonlijk, bijvoorbeeld niet opvallend angstiger of onzekerder. Het is wel van belang gebleken om bij elke jongere de eventuele vrees weg te nemen (die door sommigen werd geuit) dat het EEG-apparaat ook de inhoud van gedachten of dromen zou registreren. De werkelijke beleving van het onderzoek, met name bij psychotische jongeren, bleef soms onduidelijk, maar was nooit een reden dat het onderzoek niet kon plaatsvinden. Soms was er enig schaamtegevoel om met elektroden op het hoofd rond te lopen; in de praktijk was dit een overkomelijk bezwaar.

Bevindingen

De resultaten van de hypnogrammen, alsook de daarop ingestelde therapie, zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 1: resultaten van de hypnogrammen en specifieke therapie

Hypnogram	Jongere	Psycho therapie	Medicamenteuze therapie
DISCR	1		
	2	+	
	3		
	4		
	5a		
I	6	+	
I + E	5b		+
I + D	7		+
	8		+
DSPS	9		+
	10	+	+

DISCR. = discrepantie tussen subjectieve en objectieve waarneming van de slaap

I = inslaapstoornis

I + E = inslaapstoornis en nachtelijke epilepsie

I + D = in- en doorslaapstoornis

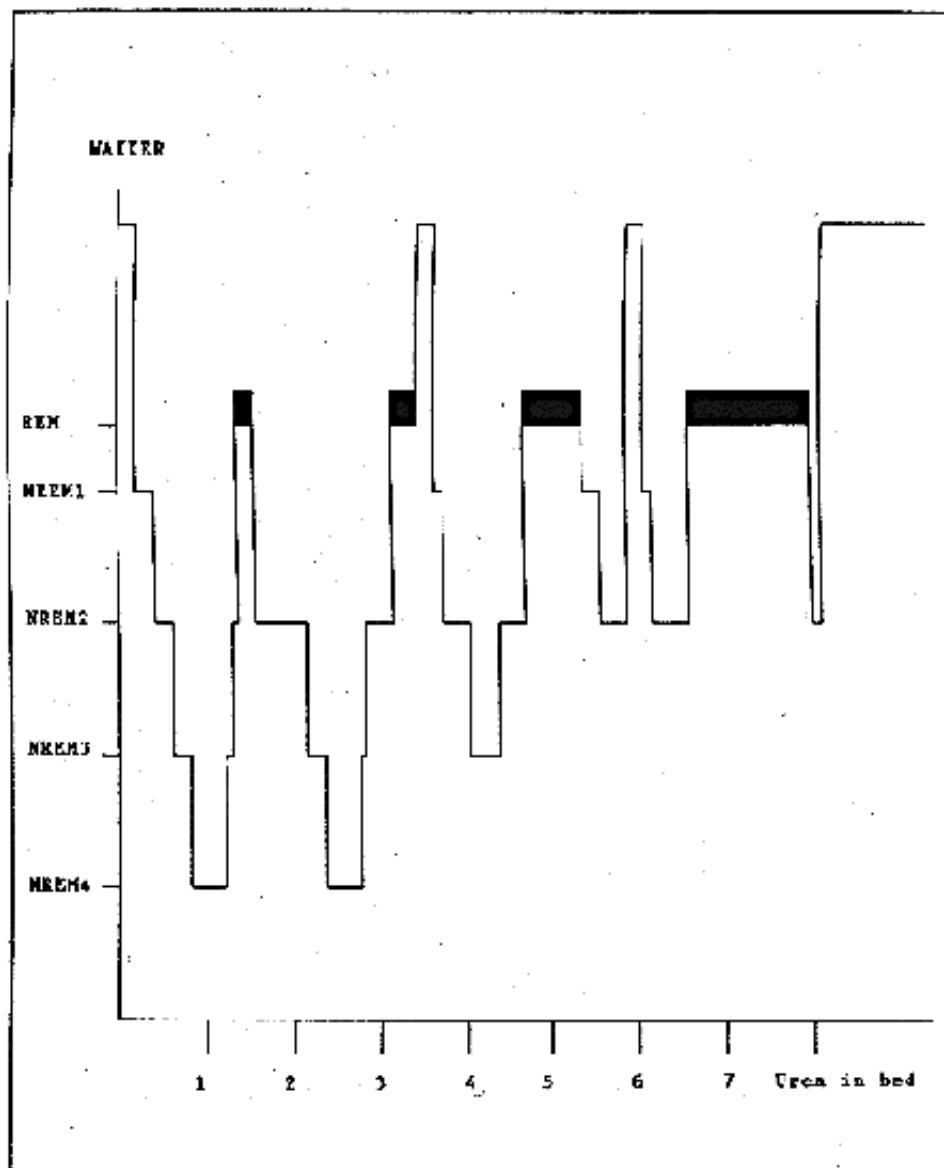
DSPS = dclayed sleep phase syndrome

I, I + E, I + D horen tot de DSM-IV-categorie 'insomnia'.

DSPS hoort tot de DSM-IV-categorie 'stoornis in het slaap-waakritme'.

Bij vijf jongeren (nummer 1 t/m 5a) bleek een discrepantie te bestaan tussen de subjectieve beleving van de slaap en de objectieve waarneming ervan. Bij vier van hen bestonden subjectieve in- en/of doorslaapmoeilijkheden, maar was het hypnogram ongestoord. In één geval (nummer 4) werd het hypnogram gemaakt als aanvullend neurologisch onderzoek zonder dat er subjectief slaapproblemen bestonden. Het hypnogram toonde een lichte doorslaapstoornis.

In Figuur 1 is een normaal hypnogram weergegeven.



Figuur 1: normaal hypnogram

Bij jongere nummer 6 werd de subjectieve inslaapstoornis bevestigd op het hypnogram. Bij jongere nummer 5 (met een subjectieve persisterende inslaapstoornis met slaapwandelen en nachtmerries) werd de inslaapstoornis later door een herhalingshypnogram (5b) alsnog bevestigd, waarbij ook onverwacht op het slaap-EEG duidelijke nachtelijke epileptische activiteit werd geregistreerd. Bij twee jongeren (nummer 7 en 8) van wie één met subjectieve inslaapproblemen en nachtmerries en de ander met subjectieve in- en doorslaapproblemen met nachtmerries, was een in- en doorslaapstoornis op het hypnogram te zien. Bij de laatste twee jongeren (nummer 9 en 10) bleek op grond van het hypnogram een 'delayed sleep phase syndrome' te bestaan, die de ernstige inslaapmoeilijkheden bij beiden verklaarde. Hiernaast had een van hen subjectief ook doorslaapproblemen die objectief niet werden waargenomen (nummer 9), de ander had nachtmerries - die op een hypnogram niet aantoonbaar zijn.

Met alle jongeren werd de uitslag van het hypnogram besproken en de betekenis ervan uitgelegd.

Eén jongere (nummer 2), bij wie de subjectieve slaapproblemen niet werd bevestigd door het hypnogram, was tijdens de registratie later naar bed gegaan dan gebruikelijk en lag vaak voor het inslapen veel te piekeren. Deze gedachten en fantasieën werden tijdens de individuele therapie besproken. Tevens werden ontspanningsoefeningen gegeven om de angsten bij het inslapen te verminderen. Dit is een van de behandelmethoden die bij insomnie kan worden toegepast (Espie 1993). Ook bij de jongere met de geobjectiverde slaapproblemen (nummer 6) was individuele psychotherapie geïndiceerd.

Jongere nummer 5 kreeg vanwege op absences lijkende verschijnselen overdag en op grond van het tweede hypnogram anti-epileptica (valproïnezuur) voorgeschreven; eerder EEG-onderzoek overdag had geen afwijkingen aangetoond. Tijdens het gebruik van valproïnezuur verbeterde ook de slaapproblemen: slaapwandelen werd niet meer waargenomen, de nachtmerries en inslaapproblemen verminderden.

Bij de twee jongeren met een ernstige insomnie (nummer 7 en 8) werd ook medicatie voorgeschreven. Bij de eerste aanvankelijk een benzodiazepine (temazepam), later wegens onvoldoende effect vervangen door een mild antipsychoticum (pipamperonchloride) met beter effect. Bij jongere nummer 8 bleek het slaapproverbeterende effect van een antidepressivum (dosulepinechloride) onvoldoende; na combinatie met pipamperonchloride was het resultaat goed. De medicatiekeuze werd in deze gevallen mede bepaald door het psychiatrisch beeld.

Dit gold ook voor de jongere met een al langer bestaande slaapproblemen, geobjectiverd als 'delayed sleep phase syndrome' (nummer 9), bij wie de behandeling moeizaam verliep. Aanvankelijk werd een combinatie van twee milde antipsychotica (levomepromazine en promethazinechloride) gegeven. Dit werd later gecombineerd met een antidepressivum (clomipraminechloride) in verband met het psychiatrisch beeld. Aan het eind van de klinische behandeling kreeg deze jongere nog slechts één antipsychoticum (levomepromazine) voor het slapen, met wisselend resultaat.

Bij de laatste jongere (nummer 10) werd geprobeerd middels een sterk gestructureerd programma en individuele psychotherapie het slaappatroon weer synchroon te laten verlopen met het normale dag/nachtritme. Dit had onvoldoende effect. Vervolgens werd melatonine voorgeschreven, daar recent bekend geworden is dat dit goede resultaten geeft bij de behandeling van het 'delayed sleep phase syndrome' (Dahlitz e.a. 1991). Door overplaatsing naar een orthopedagogische setting kon deze behandeling niet geëvalueerd worden.

Bespreking

Onderzoek naar de aard en ernst van slaapproblemen met behulp van een ambulante cassette-EEG-recorder blijkt goed uitvoerbaar bij adolescenten met ernstige psychiatrische problemen zoals de hier onderzochte groep. Een duidelijke uitleg aan de jongere en zijn of haar ouders, voorafgaande aan het onderzoek, is hierbij van belang. Onder andere moet worden uitgelegd dat het registreren van dromen of gedachten niet mogelijk is. Met name bij psychotische jongeren bleek hiervoor een zekere vrees te bestaan. Contra-indicaties zijn naar onze mening suïcidaal gedrag (vanwege het mogelijk gebruiken van de draden en banden van het apparaat voor suïcidedoeleinden) en grote motorische onrust (vanwege het verstoren van een goede registratie).

Op grond van de hierboven beschreven bevindingen blijkt het hypnogram een onverwacht grote bijdrage te leveren aan de diagnostiek en de behandeling van slaapproblemen.

In veel gevallen werd de diagnostiek aanzienlijk verduidelijkt, met name in die gevallen waarin er een discrepantie bestond tussen de subjectieve en de objectieve weergave van de slaap, en in die gevallen waarin een 'delayed sleep phase syndrome' werd aangetoond. Verder verschaftte een toevallsbevinding waardevolle informatie, zoals bij de jongere bij wie nachtelijke epileptische activiteit aangetoond werd. Nachtelijke epilepsie is belangrijk in de differentiaaldiagnose van slaapstoornissen (Berden 1992, Stibane 1990, Stores 1991, Thorpy 1990).

Andere oorzaken van slaapstoornissen die met behulp van een cassette-EEG geobjectiveerd kunnen worden zijn parasomnia's zoals slaapwandelen (met name bij een onduidelijke klinische diagnose van belang ter onderscheiding van epilepsie: zie Fehlow 1990, Stores 1991, Thorpy 1990), bruxisme en 'restless legs' (met name bij kinderen met polyneuropathie, bijvoorbeeld ten gevolge van diabetes mellitus of andere stofwisselingsziekten).

Tijdens de behandeling van de middels een hypnogram geobjectiveerde slaapstoornissen werd minder medicatie voorgeschreven en minder vaak medicatie gevraagd dan voorheen gebruikelijk was. Dit gold met name voor die gevallen waarin duidelijk gemaakt kon worden dat de slaap objectief ongestoord was. Waarschijnlijk bleek deze vaststelling samen met de serieuze aandacht voor de subjectieve klachten van therapeutische waarde (zie ook Erwin en Marsh 1990, p. 124).

De behandeling kon bovendien gericht zijn, zoals bij de jongere met epilepsie en de jongeren met het 'delayed sleep phase syndrome'. Dit syndroom wordt in de DSM-IV geclassificeerd als 'circadian rhythm sleep disorder' (307.45). In 1981 werd deze slaapstoornis voor het eerst beschreven door Weitzman e.a. De laatste jaren neemt het aantal publikaties over dit nog relatief onbekende syndroom en de behandeling ervan toe (Alvarez e.a. 1992, Armstrong e.a. 1993, Dahlitz e.a. 1991, Hayakawa e.a. 1993, Ohta e.a. 1992, Patten en Lauderdale 1992, Rosenthal e.a. 1990, Thorpy e.a. 1988, Uchiyama e.a. 1992). Bij het 'delayed sleep phase syndrome' is de slaap in zijn geheel verschoven in de tijd: men slaapt later in en ontwaakt later dan wenselijk is (delayed sleep phase). De slaapopbouw zelf is ongestoord en van een goede kwaliteit, vergelijkbaar met de slaaparchitectuur van een normaal hypnogram zoals in figuur 1 is weergegeven. Van de verschillende behandelmethoden die in de bovengenoemde publikaties worden beschreven, blijken tot nu toe alleen chronotherapie en behandeling met melatonine positieve resultaten te geven.

De eerste ervaringen met het gebruik van hypnogrammen in onze jeugdpsychiatrische kliniek zijn dermate positief, gezien het effect op het behandelplan, dat het maken van hypnogrammen een vaste plaats verdient bij de diagnostiek van slaapstoornissen.

Literatuur

Alvarez, B., M.J. Dahlitz, J. Vignau en J.D. Parkes (1992), The delayed sleep phase syndrome: clinical and investigative findings in 14 subjects. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*,

55, 665-670.

Arends, J.B.A.M., L.P. Ooms, A.C. Declerck en B. van Sweden (1992), Slaapklachten en slaperigheid overdag, een moeilijk in te schatten probleem. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 136, 1793-1795.

Armstrong, S.M., O.M. McNulty, B. Guardiola-Lemaitre en J.R. Redman (1993), Successful use of S20098 and melatonin in an animal model of delayed sleep-phase syndrome (DSPS). *Pharmacology, Biochemistry and Behaviour*, 46, 45-49.

- Berden, G.F.M.G. (1992), Slaapstoornissen. In: F.C. Verhulst en F. Verheij (Red.), *Kinder- en jeugdpsychiatrie, onderzoek en diagnostiek*. Van Gorcum, Assen, p. 312-323.
- Dahl, R.E., W.E. Pelham en M. Wierson (1991), The Role of Sleep Disturbances in Attention Deficit Disorder Symptoms: A Case Study. *Journal of Pediatric Psychology*, 16, 229-239.
- Dahlitz, M., B. Alvarez, J. Vignau, J. English, J. Arendt en J.D. Parkes (1991), Delayed sleep phase syndrome response to melatonin. *The Lancet*, 337, 1121-1124.
- Edinger, J.D., G.R. Marsh, W.V. McCall, C.W. Erwin en A.W. Lininger (1991), Sleep variability across consecutive nights of home monitoring in older mixed DIMS patients. *Sleep*, 14, 13-17.
- Erwin, C.W. en G.R. Marsh (1990), Ambulatory Polysomnography in the Study of Patients with Disorders of Initiating and Maintaining Sleep. *Seminars in Neurology*, 10, 123-130.
- Espie, C.A. (1993), Practical management of insomnia: behavioural and cognitive techniques. *British Medical Journal*, 306, 509-511.
- Fehlow, P. (1990), The significance of EEG findings in somnambulism. *Pädiatrie und Grenzgebiet*, 29, 53-57.
- Gaillard, J.M. (1992), Les troubles du sommeil en psychiatrie, données cliniques et polygraphiques. *L'Encephale*, XVIII, 341-346.
- Hayakawa, T., K. Ando, A. Ito, T. Iwata, Y. Kayukawa, T. Ohta en T. Okada (1993), A Follow-Up Study of Adolescents with Sleep-Wake Rhythm Disorders. *The Japanese Journal of Psychiatry and Neurology*, 47, 435-436.
- Hudson, J.I., H.G. Pope, L.E. Sullivan, C.M. Waternaux, P.E. Keck en R.J. Broughton (1992), Good Sleep, Bad Sleep: A Meta-Analysis of Polysomnographic Measures in Insomnia, Depression, and Narcolepsy. *Society of Biological Psychiatry*, 32, 958-975.
- Johns, M.W. (1991), Polysomnography at a sleep disorders unit in Melbourne. *Medical Journal of Australia*, 155, 303-308.
- Keenan, S.A. (1992), Polysomnography: technical aspects in adolescents and adults. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 9, 21-31.
- Morrison, D.N., R. McGee en W.R. Stanton (1992), Sleep Problems in Adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31, 94-99.
- Nofzinger, E.A., D.J. Buysse, C.F. Reynolds en D.J. Kupfer (1993), Sleep disorders related to another mental disorder (nonsubstance/primary): a DSM-IV literature review. *Journal of Clinical Psychiatry*, 54, 244-259.
- Ohta, T., T. Iwata, Y. Kayukawa en T. Okada (1992), Daily activity and persistent sleep-wake schedule disorders. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 16, 529-537.
- Patten, S.B., en W.M. Lauderdale (1992), Case study, Delayed Sleep Phase Disorder after Traumatic Brain Injury. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31, 100-102.

Rosenthal, N.E., J.R. Joseph-Vanderpool, A.A. Levendosky, S.H. Johnston, R. Allen, K.A. Kelly, E. Souetre, P.M. Schultz en K.E. Starz (1990), Phase-Shifting Effects of Bright Morning Light as Treatment for Delayed Sleep Phase Syndrome. *Sleep*, 13, 354-361.

Schneider, H.D., E.K. Hermann-Maurer, A. Zimmermann en G.A. Schonenberger (1990), Der differentialdiagnostische Wert der Polysomnographie. *Schweizerische Rundschau fur Medizin Praxis*, 79, 633-638.

Stibane, K.W.U.F. (1990), Slaapstoornissen. In: J.A.R. Sanders-Woudstra en H.F.J. de Witte (Red.), *Leerboek Kinder- en Jeugdpsychiatrie*. Van Gorcum, Assen, p. 35-53.

Stores, G. (1990), Sleep disorders in children, These problems are underrecognised and undertreated. *British Medical Journal*, 301, 351-352.

Stores, G. (1991), Confusions Concerning Sleep Disorders and the Epilepsies in Children and Adolescents. *British Journal of Psychiatry*, 158, 1-7.

Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology (1992), Assessment: techniques associated with the diagnosis and management of sleep disorders. Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 42, 269-275.

Thorpy, M.J., E. Korman, A.J. Spielman en P.B. Glovinsky (1988), Delayed Sleep Phase Syndrome in Adolescents. *Journal of Adolescent Health Care*, 9, 22-27.

Thorpy, M.J. en P.A. McGregor (1990), The Use of Sleep Studies in Neurologic Practice. *Seminars in Neurology*, 10, 111-122.

Uchiyama, M., M. Okawa, S. Shirakawa, M. Sugishita en K. Takahashi (1992), A Polysomnographic Study on Patients with Delayed Sleep Phase Syndrome (DSPS). *The Japanese Journal of Psychiatry and Neurology*, 46, 219-221.

Weitzman, E.D., C.A. Czeisler, R.M. Coleman, A.J. Spielman, J.C. Zimmerman en W. Dement (1981), Delayed Sleep Phase Syndrome, A chronobiological Disorder With Sleep-Onset Insomnia. *Archives of General Psychiatry*, 38, 737-746.

Summary: Significance of hypnograms for institutionalized adolescent psychiatric patients

Sleep disorders are an extra obstacle in the development and functioning of adolescents with psychiatric disorders. In spite of a good diagnostic interview it is difficult to obtain an objective judgement of the precise nature and seriousness of the sleep disorders. In ten adolescents, aged between 14 and 17 years, we produced hypnograms with ambulatory 24-hour cassette EEG recorders. This technique was successfully applied to these adolescents. The hypnogram made the diagnosis of the sleep disorders much clearer or provided important additional information. As a consequence it made the treatment more efficient and reduced the need for sleepmedication. The hypnogram, performed by ambulatory cassette EEG recording, greatly enhances the possibilities of good objective sleep research. In our opinion it is therefore an essential tool in the diagnosis of sleep disorders in adolescents with psychiatric disorders.

Mw. Ch.van Gent is jeugdarts bij de GGD Regio Achterhoek, Gezellenlaan 10, Postbus 53, 7000 AB Doetinchem. K.W.U.F. Stibane is kinder- en jeugdpsychiater en directeur behandelingszaken van de Stichting Kinder- en Jeugdpsychiatrie Oost-Nederland in Ede.

Dr. M.G. Smits is neuroloog in het Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede.