

ORIGINAL ARTICLE | [Published: June 2008](#)

Disturbed sleep in obstructive sleep apnea expressed in a single index of sleep disturbance (SDI)

Gestörter Schlaf bei obstruktiver Schlafapnoe
ausgedrückt in einem Schlafstörungsindex (SDi)

[Werner Cassel](#) , [Thomas Ploch](#), [Barbara Griefahn](#), [Tim Speicher](#), [Annette Loh](#), [Thomas Penzel](#), [Ulrich Koehler](#) & [Sebastian Canisius](#)

[Somnologie - Schlafforschung und Schlafmedizin](#) **12**,
Article number: 158 (2008)

66 Accesses | **7** Citations | [Metrics](#)

Zusammenfassung

Der Schlafstörungsindex (Sleep Disturbance Index – SDI) ist ein neuer, auf Schlafvariablen aus polysomnographischen Untersuchungen basierender Index, der Schlafqualität in einem einzelnen Wert beschreibt. Er wurde im Rahmen der Lärmwirkungsforschung in Untersuchungen mit eher jungen Probanden entwickelt und getestet. In dieser Untersuchung wird der SDI erstmals in einem klinischen Setting angewendet. 79 Patienten, die mit Verdacht auf Schlafapnoe überwiesen wurden, erhielten eine diagnostische Polysomnographie. Für jede dieser Messungen wurde der SDI berechnet.

Die SDI-Werte dieser klinischen Stichprobe waren höher als die normaler junger Probanden. Die SDI-Werte waren normalverteilt und korrespondierten eng ($r = 0,47$) mit dem Apnoe-Hypopnoe-Index als Maß der Krankheitsausprägung. Patienten mit ausgeprägteren Atmungsstörungen haben einen höheren SDI, was auf stärker gestörten Schlaf hinweist. Ein explorativer Vergleich der SDI-Werte aus dieser Untersuchung mit SDI-Werten aus Lärmexpositionsstudien zeigt höhere SDI-Werte für die Patientenstichprobe. Der SDI erscheint als vielversprechender Ansatz, Schlaf mit einem einzelnen Wert zu beschreiben und Vergleiche der Effekte von z.B. Umwelteinflüssen und Krankheiten auf den Schlaf zu vereinfachen.

Summary

The Sleep Disturbance Index (SDI) is a novel index based on polysomnography describing sleep quality in a single score. It was developed and tested with young subjects in the context of research on the effects of noise on sleep. In this study, it is applied in a clinical setting for the first time. A total of 79 patients with suspected sleep apnea received diagnostic polysomnography and the SDI was calculated for these patients.

SDI scores in this clinical sample were higher than those of normal young sleepers. They were normally distributed and showed a rather close relationship ($r = 0.47$) to the Apnea-Hypopnea Indices as measures of disease severity. Patients

with more breathing disorders tend to have a higher SDI indicating more impaired sleep. An explorative comparison of SDI scores of this clinical group with SDI scores obtained in noise exposition studies showed higher SDI scores for the patient group. The SDI seems a promising approach to describe sleep in a single score and facilitate comparisons of the effects of, e. g. environmental and medical factors affecting sleep.

This is a preview of subscription content, [access via your institution](#).

Access options

Buy article PDF

£ 29.95

Tax calculation will be finalised during checkout.

Instant access to the full article PDF.

[Rent this article via DeepDyve.](#)

[Learn more about Institutional subscriptions](#)

References

1. 1.

Anonymous (2005) International Classification of Sleep Disorders. 2nd ed. Westchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine

2. 2.

Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, Romoli M, Innocenzi M, Cortesi F, et al. (1996) The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *J Sleep Res* 5(4):251–261

3. 3.

Bühner M (2006) Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. 2 ed. München: Pearson Studium

4. 4.

Cassel W, Ploch T, Becker C, Dugnus D, Peter JH, von Wichert P (1996) Risk of traffic accidents in patients with sleep-disordered breathing: reduction with nasal CPAP. *Eur Respir J* 9(12):2606–2611

5. 5.

Devine EB, Hakim Z, Green J (2005) A systematic review of patient-reported outcome instruments measuring sleep dysfunction in adults. *Pharmacoeconomics* 23(9):889–912

6. 6.

George CF (2007) Sleep apnea, alertness, and motor vehicle crashes. *Am J Respir Crit Care Med* 176(10):954–956

7. 7.

Griefahn B, Basner M, Bröde P, Robens S (2008) Development of a sleep disturbance

index for the assessment of noise-induced sleep disturbances. *Somnologie* 12:150–157

8. 8.

Griefahn B, Marks A, Robens S (2006) Noise emitted from road, rail and air traffic and their effects on sleep. *JSV* 295:129–140

9. 9.

Griefahn B, Marks A, Robens S (2008) Experiments on the time frame of temporally limited traffic curfews to prevent noise induced sleep disturbances. *Somnologie* 12:140–148

10. 10.

Hays RD, Stewart AL (1992) Sleep Measures. In: Stewart A, Ware JE, editors. *Measuring functioning and well-being. The Medical Outcomes Study Approach*. Durham: Duke University Press, 235–259

11. 11.

Keklund G, Akerstedt T (1997) Objective components of individual differences in subjective sleep quality. *J Sleep Res* 6(4):217–220

12. 12.

Leger D, Scheuermaier K, Philip P, Paillard M, Guilleminault C (2001) SF-36: evaluation of quality of life in severe and mild insomniacs

compared with good sleepers. *Psychosom Med* 63(1):49–55

13. 13.

Lomelí H, Pérez-Olmos I, Talero-Gutiérrez C, Moreno C, González-Reyes R, Palacios L, de la Pena F, Mufioz-Delgado J (2008) Sleep evaluation scales and questionnaires: a review. *Actas Esp Psiquiatr* 36(1):50–59

14. 14.

Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV (2004) Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 27(7):1255–1273

15. 15.

Saunders NA, Sullivan CE (1994) *Sleep and Breathing. Second Edition Revised and Expanded*. New York – Basel – Hong Kong: Marcel Dekker Inc.

16. 16.

Snyder-Halpern R, Verran JA (1987) Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Res Nurs Health* 10(3):155–163

17. 17.

Specchio LM, Prudenzeno MP, de Tommaso M, Massimo M, Cuonzo F, Ambrosio R, et al.

(2004) Insomnia, quality of life and psychopathological features. *Brain Res Bull* 63(5):385–391

Author information

Affiliations

1. Klinikum der Philipps-Universität, Klinik für Innere Medizin mit Schwerpunkt Pneumologie, Schlafmedizinisches Zentrum, Baldingerstraße, 35033, Marburg, Germany

Werner Cassel, Thomas Ploch, Tim Speicher, Annette Loh, Ulrich Koehler & Sebastian Canisius

2. Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund, Dortmund, Germany

Barbara Griefahn

3. Charité Campus Mitte, Schlafmedizinisches Zentrum, Berlin, Germany

Thomas Penzel

Corresponding author

Correspondence to [Werner Cassel](#).

Additional information

Prof. Dr. G. Mayer, Schwalmstadt-Treysa, Germany, served as guest editor for the manuscript and was responsible for all editorial decisions, including the selection of reviewers. The policy applies to all manuscripts with author's from the editor's institution.

Rights and permissions

[Reprints and Permissions](#)

About this article

Cite this article

Cassel, W., Ploch, T., Griefahn, B. *et al.* Disturbed sleep in obstructive sleep apnea expressed in a single index of sleep disturbance (SDI). *Somnologie* **12**, 158 (2008). <https://doi.org/10.1007/s11818-008-0346-8>

- Received 23 January 2008
- Accepted 09 May 2008
- DOI <https://doi.org/10.1007/s11818-008-0346-8>

Schlüsselwörter

- Schlafstörung
- Schlafqualität
- Schlafapnoe

Key words

- sleep disturbance
- sleep quality
- sleep apnea

Not logged in - 78.32.191.173

Not affiliated

SPRINGER NATURE

© 2021 Springer Nature Switzerland AG. Part of [Springer Nature](https://www.springer.com).