



Multifaktorielles Symptom vieler Einschlafstörungen

Tagesschläfrigkeit birgt ein hohes Risiko

H.-G. Weeß

Interdisziplinäres Schlafzentrum, Pfalzkllinikum für Psychiatrie und Neurologie, Klingenmünster
(Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. R. Steinberg)

klinikarzt 2006; 35 (4): xxx-xxx

Tagesschläfrigkeit und daraus resultierende Einschränkungen am Arbeitsplatz, bei der Fahrtüchtigkeit oder in anderen sozialen Anforderungssituationen sind ein wesentliches Symptom vieler Schlafstörungen und Erkrankungen, die häufiger auftreten als vermutet. So gibt es ein mit 31% nicht unwesentlicher Teil der Bevölkerung über 16 Jahren unspezifisch an, manchmal oder häufig an Schläfrigkeit zu leiden (11), und bei 6,7% der Patienten in Allgemeinarztpraxen ist Müdigkeit der Grund für den Arztbesuch (4).

Bei den schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) wird ein bis zu siebenfach erhöhtes Unfallrisiko infolge Sekundenschlaf bei Tagesschläfrigkeit angenommen (18). Zahlreiche Katastrophen, wie der Untergang der Exxon Valdez, der Absturz der Challenger Raumfähre, oder industrielle Unfälle, wie Tschernobyl, Three Mile Island und Bophal, werden auf erhöhte Tagesschläfrigkeit zurückgeführt.

■ Definitionen

Berücksichtigt man den gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand, zählen zur Tagesschläfrigkeit eine verminderte Wachheit oder eine Reduktion der zentralnervösen Aktivierung (19, 20). Variationen der zentralnervösen

Tagesschläfrigkeit und daraus resultierende Einschränkungen am Arbeitsplatz, bei der Fahrtüchtigkeit oder in anderen sozialen Anforderungssituationen, sind ein wesentliches Symptom vieler Schlafstörungen und Erkrankungen – mit hohem Risiko. So geht man bei den schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) von einem bis zu siebenfach erhöhten Unfallrisiko infolge eines Sekundenschlafs bei Tagesschläfrigkeit aus. Bei der Diagnostik der Tagesschläfrigkeit solcher schlafbezogenen Atmungsstörungen müssen jedoch anderweitige Ursachen in die diagnostischen und therapeutischen Bemühungen integriert werden. Differenzialdiagnostisch gilt es insbesondere eine Tagesschläfrigkeit von der Müdigkeit abzugrenzen. Dazu eignen sich verschiedene typische Verfahren, angefangen bei der subjektiven Einschätzung schlafrigkeitsbezogener Einschränkungen mit diversen Fragebögen, über neuropsychologische Tests zur Leistungserfassung bis hin zu spezifischen Testverfahren mit denen sich der Grad der Wachheit bestimmen lässt.

Aktivierung sind eine universelle menschliche Erfahrung und im zirkadianen Rhythmus physiologisch. Kennzeichen einer reduzierten zentralnervösen Aktivierung oder einer erhöhten Tagesschläfrigkeit können Aufmerksamkeitsstörungen, Monotonieintoleranz, Einschlafneigung, Sekundenschlaf und imperative Einschlafattacken sein. Diese stehen in direktem Zusammenhang zum Leistungsvermögen in sozialen Anforderungssituationen wie sie zum Beispiel am Arbeitsplatz oder im Straßenverkehr gegeben sind.

In der Schlafmedizin steht der nicht erholsame Schlaf als Ursache der Tagesschläfrigkeit im Mittelpunkt der diagnostischen und therapeutischen Bemühungen. Aus differenzialdiagnostischen Gründen gilt es, neben Schlafstörungen, körper-

lichen Erkrankungen und situativen Faktoren auch die zirkadiane Phasenlage als potenzielle Ursache der Tagesschläfrigkeit in die diagnostischen und therapeutischen Bemühungen zu integrieren.

Müdigkeit und Tagesschläfrigkeit gegeneinander abgrenzen

Ein mit der Tagesschläfrigkeit verwandtes und häufig verwechseltes Phänomen ist die Müdigkeit (15). Allerdings ist die Abgrenzung dieser beiden Symptomkomplexe (Tab. 1) jedoch für das diagnostische und therapeutische Vorgehen unabdingbar. Denn eine Differenzialdiagnose bereits im frühen Stadium des diagnostischen Prozesses kann dazu beitragen, den diagnostischen Aufwand erheblich zu senken und gleichzeitig eine qualitativ

Tab. 1 Grundlegende klinische Merkmale von Müdigkeit und Schläfrigkeit

Müdigkeit	Schläfrigkeit
subjektives Gefühl und Erleben von verminderter Leitungsfähigkeit bei körperlichen und kognitiven Aufgaben intrapsychische Gebundenheit der Müdigkeit: Mattigkeit, Gefühl der Überforderung, unter Stresserleben verstärkt auftretend	Reduktion der zentralnervösen Aktivierung Einschlafdrang; kein intrapsychisches Korrelat, unter Stresserleben Reduktion der Schläfrigkeit
in Situationen, wo Schlaf möglich oder erwünscht ist, tritt Schlaf nicht auf; keine Tagschlafepisodes	in Situationen, wo Schlaf möglich oder erwünscht ist, tritt Schlaf auf; Tagschlafepisodes
keine Monotonieintoleranz	Monotonieintoleranz
keine ausgeprägte zirkadiane Rhythmik	zirkadiane Rhythmik
monotone Situationen sind kein Schlafstimulus	monotone Situationen als Schlafstimulus
Einschlaflatenz am Tage und in der Nacht unauffällig bis verlängert	Einschlaflatenz am Tage und in der Nacht unauffällig bis verkürzt
Schlafmenge am Wochenende oder im Urlaub eher unverändert	Schlafmenge am Wochenende oder im Urlaub eher verlängert

nach (20)

hochstehende Behandlung zu begünstigen.

Der Begriff 'Müdigkeit', der dem englischen 'fatigue' entspricht, findet in der Literatur keine einheitliche Definition (15). Für die klinische Praxis jedoch erscheint eine 'allgemeine Müdigkeit' im Sinne eines eher psychischen Geschehens von Bedeutung zu sein. Demnach ist die Müdigkeit mit dem subjektiven Gefühl und Erleben von Erschöpfung und Mattigkeit charakterisiert (15).

Subjektiv beobachtet der Betroffene eine verminderte Leistungsfähigkeit bei körperlichen und kognitiven Aufgaben (1). Nicht selten kommen reduzierter Antrieb und Interesselosigkeit hinzu. Ausgeprägtere Formen von Müdigkeit – auch als Ausdruck einer Neurasthenie (15) – können im Rahmen von psychischen Störungen und Belastungen (z.B. Stress, Reaktionen auf Lebenskrisen) und psychischen Erkrankungen (z.B. depressiven Störungsbildern, Angsterkrankungen) auftreten. Schwächezustände infolge vermehrter körperlicher oder kognitiver Anstrengungen dagegen werden nicht unter dem Begriff Müdigkeit subsumiert.

Charakteristische Symptome

Müdigkeit wird durch ein Gefühl der Erschöpfung, des ausgelaugt Seins charakterisiert. Häufig klagen Patienten über starke Belastungen (Stress) und über das subjektive Gefühl der Überforderung. Die Patienten

fühlen sich weniger leistungsfähig und zwar insbesondere bei kognitiven Anforderungen, aber auch bei körperlichen Belastungen. Typischerweise tritt im Gegensatz zur Tagesschläfrigkeit, in Situationen in denen Schlaf möglich ist, kein Schlaf auf. Tagschlafepisodes sind nicht zu beobachten.

Im Gegensatz zur Schläfrigkeit besteht keine Monotonieintoleranz in wenig stimulierenden und langweiligen Situationen, wie zum Beispiel Fernsehen, Lesen, Besprechungen. Auch eine zirkadiane Rhythmik der Beschwerden existiert nicht, viel eher stehen die Beschwerden im zeitlichen Zusammenhang zu psychischen Belastungssituationen. Die Schlafmenge ist in der Nacht, aber auch am Wochenende oder während des Urlaubes unauffällig oder sogar reduziert. Die Einschlaflatenz ist dagegen eher länger als üblich.

Charakteristisch für das Symptom Schläfrigkeit ist die Reduktion der zentralnervösen Aktivierung, die mit einem erhöhten Einschlafdrang ohne intrapsychische Gebundenheit einhergeht. Schläfrigkeit wird unter psychischer Belastung und Anspannung (Stress) eher vermindert erlebt. In Situationen, die Schlaf erlauben, tritt dieser typischerweise auf – auch am Tag. Monotone und wenig stimulierende Situationen fördern die Schläfrigkeit. Die zirkadiane Rhythmik der Leistungsfähigkeit wird durch Schläfrigkeit eher verstärkt. Die Schlafmenge in der Nacht, am Wochenende

oder im Urlaub ist unauffällig bis erhöht. Die Einschlaflatenz wiederum ist in der Regel eher vermindert.

Ursachen von Tagesschläfrigkeit

Als Ursachen von Tagesschläfrigkeit gelten körperliche Erkrankungen, Schlafstörungen, situative Einflussgrößen und die zirkadiane Phasenlage. Sie gilt es im diagnostischen Prozedere zu erfassen. Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass einer Tagesschläfrigkeit häufig ein multifaktorielles Bedingungsgefüge zugrunde liegt. Insbesondere beim älteren Patienten können sowohl Schlafstörungen als auch körperliche Erkrankungen oder situative Faktoren, beispielsweise in Form von Medikamentennebenwirkungen, die Schläfrigkeit am Tage verursachen.

Häufig liegen körperliche Erkrankungen zugrunde

Eine Tagesschläfrigkeit ist das Leitsymptom einer Vielzahl von Schlafstörungen: den schlafbezogenen Atmungsstörungen, periodischen Bewegungsstörungen im Schlaf, der Narkolepsie, dem Schlafmangelsyndrom, dem Kleine-Levin-Syndrom oder psychophysiologischen, posttraumatischen, medikamentös bedingten bzw. umweltbedingten Hypersomnien, aber auch bei einer Hypersomnie bei Schlaf-Wach-Rhythmus-Störungen (z.B. Schichtarbeit).

Tagesschläfrigkeit tritt jedoch auch bei chronischen Infektionskrankheiten, endokrinen Störungen (z.B. Schilddrüsenfunktionsstörungen, Cushing-Syndrom), Hepatitis, Alkohol- oder Drogenmissbrauch, multipler Sklerose, Morbus Parkinson, Epilepsie, Herzinsuffizienz, Refluxerkrankungen, Lungenfibrose, chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD), rheumatoider Arthritis, postoperativen Zuständen, arterieller Hypotonie, Tumorerkrankungen, Anämie (in der leichten Form umstritten als Ursache von Schläfrigkeit) und fragmentarischem Myoklonus chronisch oder vorübergehend auf. Auch toxische Umwelteinflüsse können neben anderen jeweils eher unspezifischen Symptomen Schläfrigkeit induzieren.

Situative Einflussgrößen haben ebenfalls großen Einfluss

Art und Dauer der vorausgehenden Schlafperiode sind grundlegende situative Einflussgrößen auf die zentralnervöse Aktivierung und damit auch auf die Tagesschläfrigkeit. Eine Tiefschlafverminderung, Schlaffragmentierung, unregelmäßige Schlafzeiten und vor allem eine verkürzte Schlafdauer (Prozess S, Zwei-Prozess-Modell; 2, 5) erhöhen den Schlafdruck und damit auch die Schläfrigkeit am Tage. Lärm, verminderte oder erhöhte Umgebungstemperaturen, aber auch Missbrauch von Substanzen oder eine medikamentöse Therapie können indirekt

über einen gestörten Nachtschlaf oder direkt am Tage die Schläfrigkeit beeinflussen bzw. hervorrufen (8).

Zirkadiane Phasenlage berücksichtigen

Die zentralnervöse Aktivierung oder der Grad der Wachheit unterliegt einem zirkadianen Zyklus (Prozess C; 2). Am Vormittag zwischen etwa 7 und 11 Uhr und am späten Nachmittag zwischen etwa 16 und 20 Uhr werden Phasen von geringer Schläfrigkeit (zentralnervöse Aktivierung) beschrieben. Hohe Schläfrigkeit besteht am frühen Nachmittag (etwa 13–15 Uhr) und in den frühen Morgenstunden (3–6 Uhr). Die Angaben unterliegen individuellen Schwankungen.

Insbesondere beim diagnostischen Prozess und bei der Therapieevaluation ist es wichtig, solche zirkadianen Effekte zu berücksichtigen. Es ist strikt darauf zu achten, dass die entsprechenden Untersuchungen zu dem Tageszeitpunkt stattfinden, zu dem auch Normalwerte vorliegen. Ebenfalls ist bei der Therapieevaluation auf identische Prä-/Post-Untersuchungszeitpunkte zu achten.

Ursachen der Müdigkeit

Müdigkeit gilt als psychogenes Geschehen. Sie findet sich häufig bei subklinischen, psychischen Alterationen sowie psychogenen und psychiatrischen Störungsbildern. Müdigkeit ist zudem ein typischer Aus-

druck insomnischer Störungsbilder, insbesondere der psychophysiologischen Insomnie.

Bei der Diagnostik der psychogenen Müdigkeit steht die psychiatrische und sozialmedizinische Anamneseerhebung an erster Stelle. Die quantitative und qualitative Ausprägung des Beschwerdebildes lässt sich anhand standardisierter und normierter Fragebogen weiter objektivieren (Tab. 2).

Diagnostik der Tagesschläfrigkeit

Die Diagnostik der Tagesschläfrigkeit oder der zentralnervösen Aktivierung hat in der Schlafmedizin eine zentrale Bedeutung. Schläfrigkeit am Tage wird einerseits als ein bedeutsames Symptom des unerholsamen Schlafes verstanden, andererseits wird auch anhand ihrer Ausprägung auf die Schwere der schlafmedizinischen Erkrankung geschlossen. Daher ist die diagnostische Beurteilung Tagesschläfrigkeit ein wichtiges Kriterium bei der Therapieevaluation.

Anamnese

Mithilfe der schläfrigkeitsbezogenen Anamnese lassen sich der Schweregrad der Tagesschläfrigkeit – ab einem Score von über zehn Punkten in der Epworth-Sleepiness-Skala geht man von einer pathologischen Tagesschläfrigkeit aus – und ihr sozialmedizinisches Risiko bestimmen sowie die Differenzialdiag-

Tab. 2 Fragebogen zur Erfassung psychogener Merkmale der Müdigkeit

Untersuchungsverfahren	Indikation	Normierungsniveau
State Trait Anxiety Inventory (STAI)	chronisch erhöhtes Anspannungsniveau, innere Unruhe, Ängstlichkeit	wissenschaftlich gebildete Normen, Alter und Geschlecht berücksichtigt
Beck-Depressions-Inventar (BDI)	Selbstbeurteilungsinstrument zur Beurteilung der Schwere einer Depression, chronisch erhöhtes Anspannungsniveau	wissenschaftlich gebildete Normen
Befindlichkeitsskalen (Bfs)	allgemeines Befinden, depressive Gestimmtheit	wissenschaftlich gebildete Normen
Stressverarbeitungsfragebogen (SVE)	Erhebung von Stressverarbeitungsmechanismen, chronisch erhöhtes Anspannungsniveau	wissenschaftlich gebildete Normen
Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter (FEPS)	allgemeine und spezifische psychische Bedingungen von Schlafstörungen, chronisch erhöhtes Anspannungsniveau	wissenschaftlich gebildete Normen

nose zur Müdigkeit stellen. Dabei sind verschiedene Aspekte zu erfassen:

- Monotonieintoleranz
- Einschlafneigung und Mikroschlafepisoden in Art und Häufigkeit am Arbeitsplatz, bei der aktiven Teilnahme am Straßenverkehr und anderen sozialen Situationen
- (soziale) Rückzugstendenzen infolge erhöhter Tagesschläfrigkeit (aktiv erfragen).

Ergibt sich aus den Fragebogendaten oder der klinischen Symptomatik der begründete Verdacht auf eine pathologische Tagesschläfrigkeit, setzt man objektive Untersuchungsverfahren ein, die sich jedoch nicht eignen, wenn eher eine psychogene Müdigkeit zu vermuten ist. Diese wiederum wird gegebenenfalls mithilfe der entsprechenden Fragebogenverfahren (Tab. 2) weiter diagnostisch abgesichert.

Rahmenbedingungen für die Diagnostik beachten

Im Rahmen des diagnostischen Prozedere ist es wichtig, zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen, die mit der Tagesschläfrigkeit direkt in Zusammenhang stehen (19): So sollte dem Untersuchungstag zum einen ein ungestörter und normaler Nachtschlaf, kontrolliert unter polysomnografischen Bedingungen, vorausgehen. Weiterhin sollte eine Medikamenten- und Sucht-

mittelanamnese erfolgen, um Schläfrigkeit verstärkende oder reduzierende Medikamente und Substanzen erfassen (8) und diese im Vorfeld der Untersuchung – falls möglich – auch absetzen zu können (16). Außerdem kann, insbesondere bei gutachterlichen Fragestellungen, ein Urinscreening indiziert sein.

Entgegen anderslautenden Empfehlungen in der Literatur, sollten Patienten, die regelmäßig Koffein zu sich nehmen, dieses nicht vermeiden, sondern auch am Untersuchungstag die übliche Menge konsumieren. Übermäßige körperliche Aktivitäten oder emotionale Belastungen sind jedoch zu meiden. Ganz wesentlich ist es, die Untersuchung in den Tagesverlauf einzupassen, um die ausgeprägten zirkadian und homöostatisch (2, 6, 7, 25) bedingten Schwankungen der Schläfrigkeit (zentralnervösen Aktivierung) berücksichtigen zu können.

Zu den klinisch-diagnostischen Verfahren zur Diagnose der Tagesschläfrigkeit gehören der „Multiple Schlaf-Latenz-Test“ (MSLT), der „Maintenance of Wakefulness Test“ oder auch „Multipler Wachbleibetest“ (MWT) und der pupillografische Schläfrigkeitstest (PST). Für weitere Verfahren, wie beispielsweise die evozierten Potenziale oder das LZ-EEG (20, 22) fehlen klinische Normen, sie werden daher bei wissenschaftlichen Fragestellungen eher nicht angewendet.

Geringe Einschlaflatenz deutet auf Tagesschläfrigkeit

Der multiple Schlaf-Latenz-Test beruht auf der Annahme, dass sich die Einschlaflatenz mit zunehmender Schläfrigkeit verkürzt (3). Er gilt als Standardverfahren in der Schlafmedizin zur Überprüfung der Tagesschläfrigkeit und bei der Diagnosestellung der Narkolepsie. Neuere Studien weisen allerdings auf eine eingeschränkte Validität der Methode hin.

Die Durchführung des MSLT erfolgt unter polysomnografischen Bedingungen in zweistündigen Intervallen eineinhalb bis drei Stunden nach dem morgendlichen Erwachen zu vier bis sechs Messzeitpunkten am Tag. Für die Untersuchung legt sich der Patient in bequemer Straßenkleidung ins Bett. Patienten mit nächtlicher Beatmung sollten auch während des MSLT ihre Beatmungstherapie durchführen. Der Patient wird bei jedem Test unmittelbar vor „Licht aus“ standardisiert aufgefordert: „Bitte liegen Sie ruhig und entspannt, schließen Sie die Augen und versuchen Sie einzuschlafen.“ Der „Standard-MSLT“ wird nach 20 Minuten beendet, insofern kein Schlaf aufgetreten ist.

Bei der Auswertung sind die Einschlaf- und REM-Latenzen („rapid eye movement“) die Zielvariablen. Zur Erfassung der aktuellen Tagesschläfrigkeit (Aktivierungsniveau) ist insbesondere die Einschlaflatenz von Interesse: Richardson (13) verbindet mit mittleren Einschlaflatenzen von weniger als fünf Minuten eine pathologische Tagesschläfrigkeit. Gesunde erwachsene Schläfer besitzen dagegen Einschlaflatenzen zwischen zehn und 20 Minuten (3), sodass sich auffällige, aber nicht sicher pathologische Einschlaflatenzen bei Werten zwischen fünf und zehn Minuten ergeben.

Das andere Extrem: Wie lange bleibt der Patient wach?

Eine Abwandlung dieses Tests ist der so genannte multiple Wachbleibetest, bei dem weniger die Fähigkeit einzuschlafen als vielmehr die Fähigkeit wach zu bleiben interessiert. Daher wird hier der Patient im Sitzen dazu instruiert, wach zu blei-

Abb. 1 Pupillografischer Schläfrigkeitstest



ben. Grundsätzlich jedoch unterliegen beide Varianten denselben Einflussfaktoren.

Eine wissenschaftlichen Kriterien standhaltende Normierung dieses Wachbleibetest existiert nicht. Mayer (9, 10) schlägt pathologische Grenzwerte bei 10,9 Minuten für Untersuchungen mit einer jeweiligen Testdauer von 20 Minuten vor. Dies scheint praktikabel, wenn auch die wissenschaftliche Absicherung dieser Grenzwerte statistischen Konventionen und nicht Normwertstudien entspringt.

Pupillenmotorik als Maß der „Wachheit“

Dem pupillografischen Schläfrigkeitstest liegt die Messung der spontanen Pupillenmotorik in Dunkelheit über einen Zeitraum von elf Minuten zugrunde. Bei nachlassendem zentralen Sympathikustonus nehmen die Schwankungen des Pupillendurchmessers zu. Demnach gibt der PST Auskunft über den Grad der Wachheit (zentralnervöse Aktivierung).

Eine stabile Pupillenweite zeigt ein hohes Wachheitsniveau an, eine Instabilität der Pupillenweite dagegen drückt Schläfrigkeit aus (Abb. 1). Zielvariablen sind der Pupillenunruheindex (PUI) in mm pro Minute als auch das Amplitudenspektrum von maximal 0,8 Hz als Maß für die Schwankungen der Pupillenweite (24).

Neuropsychologische Tests erfassen kognitive Prozesse

Neuropsychologische Untersuchungsverfahren (17, 20, 23) kommen häufig im spezialisierten Schlafzentrum zur Beurteilung der Fahrtauglichkeit, der Arbeitsfähigkeit oder bei gutachterlichen Fragestellungen zum Einsatz. Sie beziehen sich in erster Linie auf schläfrigkeitsbezogene kognitive Prozesse, die der bewussten Kontrolle unterliegen – also die Vigilanz oder die selektive und die geteilte Aufmerksamkeit. Im Vergleich mit den klassischen elektrophysiologischen Verfahren der Schlafmedizin sind sie ökonomischer und häufig besser testtheoretisch abgesichert.

Exemplarisch sei an dieser Stelle der Vigilanztest nach Quatember

und Maly beschrieben (Abb. 2). Hierbei beobachtet der Proband einen springenden Lichtpunkt entlang einer Kreisperipherie am Computerbildschirm. Immer dann, wenn der Lichtpunkt einen doppelt weiten Sprung macht, soll der Proband durch den Druck einer Reaktions-taste rasch reagieren. Die Testdauer bei einem Verdacht auf Einschränkungen der Vigilanz, zum Beispiel bei schlafbezogenen Atmungsstörungen, sollte zwischen 60 und 90 Minuten betragen. Aufgrund der hohen Monotonie in der Untersuchungssituation ist das Verfahren hervorragend dazu geeignet, schläfrigkeitsbezogene Einschränkungen aufzudecken.

Subjektive Einschätzung des Patienten nicht vergessen

Auch bei unauffälligen objektiven Befunden sollten subjektive Angaben und Beschwerden nicht vernachlässigt werden, zumal einige in der Schlafmedizin eingesetzte objektive Verfahren testtheoretischen Gütekriterien kaum genügen. Selbstbeurteilungsverfahren werden zur qualitativen wie quantitativen Erfassung des subjektiven Leidensdruckes der Patienten mit schläfrigkeits- und müdigkeitsbezogenen Störungen eingesetzt. Bei gutachterlichen Fragestellungen ist auch auf die Verfälschbarkeit der Ergebnisse (Simulation oder Dissimulation) bei Fragebogendaten zu achten.

In der klinischen Routine und bei wissenschaftlichen Untersuchungen wird die Stanford-Schläfrigkeits-

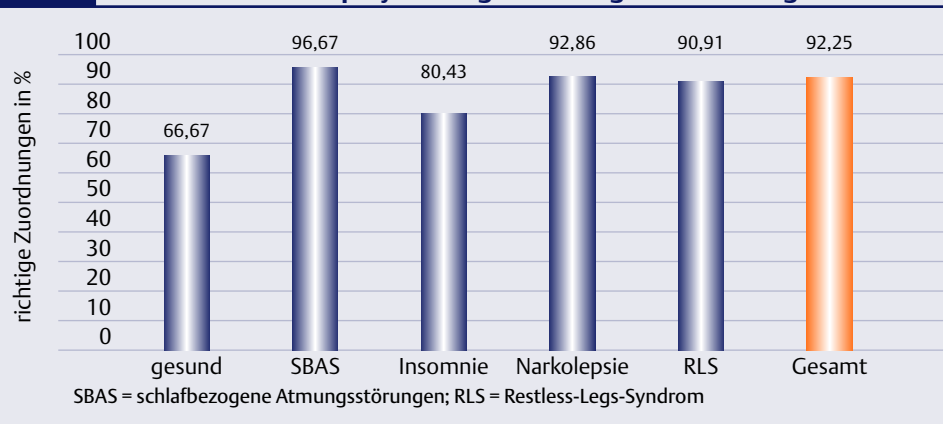
Abb. 2 Proband beim Vigilanztest



Skala (SSS) angewendet. Patienten schätzen in regelmäßigen Zeitabständen, zum Beispiel auch vor jeder Durchführung des MSLT, den Grad ihrer Wachheit mit einer siebenstufigen Skala ein (State-Messung). Die SSS ist ein gutes, weit verbreitetes Fragebogenverfahren zur Erfassung des individuellen zirkadianen Verlaufs von Störungen. Da aber immer noch eine Normierung aussteht, ist eine interindividuelle Bewertung der Ergebnisse nur eingeschränkt möglich.

Ein einfaches Verfahren, mit dessen Hilfe sich die Einschlafneigung in Alltagssituationen quantifizieren lässt, bietet die Epworth-Schläfrigkeits-Skala (ESS). Aufgrund verhaltensnaher Items ist von einer ausreichenden interindividuellen Vergleichbarkeit auszugehen. Die Patienten werden nach der Wahrscheinlichkeit ihres Einschlafens in acht typischen Alltagssituationen in den vergangenen vier Wochen befragt (Trait-Messung). Ein Punkt-

Abb. 3 Diskriminanzanalyse – Grad der Übereinstimmung zwischen LISST und polysomnografisch begründeten Diagnosen



Tab. 3 Risikoberufsgruppen bei Patienten mit erhöhter Tagesschläfrigkeit

- LKW- oder Busfahrer
 - PKW-Fahrer mit höherer Kilometerzahl
 - Zugführer
 - Piloten
 - Kran- und Baggerführer
 - Bedienstete mit Überwachungstätigkeiten
 - Bedienstete an gefährlichen Maschinen
 - Arbeiter mit Absturzgefahr
 - andere Bedienstete mit hohen Anforderungen an die Monotonieintoleranz
- nach (14)*

Tab. 4 MdE / GdB für das obstruktive bzw. gemischte Schlafapnoe-Syndrom

Schwere- bzw. Remissionsgrad	MdE/GdB-Grad
ohne Notwendigkeit einer kontinuierlichen nasalen Überdruckbeatmung	0–10%
mit Notwendigkeit einer kontinuierlichen nasalen Überdruckbeatmung	20%
bei nicht durchführbarer nasaler Überdruckbeatmung	mindestens 50%

MdE = Minderung der Erwerbsfähigkeit; GdB = Grad der Behinderung

wert größer als zehn gilt dabei als pathologisch.

Bei dem Landecker Inventar für Schlafstörungen (LISST; 21) handelt es sich um ein Screening-Verfahren zur validen differentialdiagnostischen Erfassung von Schlafstörungen – ein Test, der zu einem hohen Grad mit den im Schlaflabor polysomnografisch begründeten Diagnosen übereinstimmt (Abb. 3).

Gutachterliche Aspekte bei Schlafstörungen

Die Begutachtung von Schlafstörungen gewinnt wegen des allgemein anwachsenden Wissens um das Risiko vieler Schlaf-Wachstörungen immer stärker an Bedeutung. Vorsichtigen Schätzungen zufolge sind heute jährlich 17 000 an die gesetzliche Unfallversicherung gemeldete Arbeitsunfälle auf das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom zurückzuführen. Vor allem Patienten mit monotonen Tätigkeiten, wie sie zum Beispiel Personen in Überwachungsfunktionen oder als Berufskraftfahrer kennen, sind einem erhöhten Unfallrisiko ausgesetzt (Tab. 3).

Gutachterliche Fragen treten vor allem im Rentenrecht, im sozialen Entschädigungsrecht, im Krankenversicherungsrecht, in der gesetzlichen Unfallversicherung und in der Schwerbehindertengesetzgebung auf. Für die schlafbezogenen Atmungsstörungen, deren dominie-

rende Symptomatik die erhöhte Tagesschläfrigkeit ist, haben die Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) und die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie (DGP) Begutachtungsgrundsätze entwickelt. Auch die „Anhaltspunkte für die ärztliche Gutachtertätigkeit“ des sozialen Entschädigungsrechts und das Schwerbehindertengesetz führen das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom gesondert auf.

Klare Regelungen im Rentenrecht

Im § 43 SGB VI ist die Berufsunfähigkeit (BU), im § 44 SGB VI ist die Erwerbsunfähigkeit (EU) gesetzlich geregelt: Berufsunfähig ist ein Patient mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom dann, wenn unter adäquater Therapie, wie einer nächtlichen Ventilationstherapie, die Erwerbsfähigkeit im erlernten Beruf aufgrund von vigilanzbedingten Einschränkungen (z.B. der Einschlafneigung am Tage) auf weniger als die Hälfte vergleichbarer Gesunder gesunken ist. Eine Erwerbsunfähigkeit dagegen ist beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom aber eher die Ausnahme, da geeignete therapeutische Maßnahmen zur Verfügung stehen, die zumindest eine Teilremission der Erkrankung erwarten lassen. Sie wird beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom in der Regel nur dann auftreten, wenn

weitere schwer wiegende Begleiterkrankungen bestehen oder die Tagesschläfrigkeit bei Risikogruppen (z.B. Fernfahrer, Busfahrer, Piloten) persistiert.

Verkehrssicherheit umfassend absichern

Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom oder Narkolepsie und ausgeprägter Beeinträchtigung der Wachheit sollten nicht als Fahrzeugführer am Straßenverkehr teilnehmen. Gleiches gilt für Lokomotivführer, Piloten, Soldaten und in der Seefahrt. Die Patienten müssen – schriftlich! – über die Risiken aufgeklärt und informiert werden.

Eine Meldepflicht an die zuständigen Behörden besteht allerdings nicht, es sei denn, es wird in gutachterlichem Auftrag gehandelt. Insbesondere bei Risikogruppen (Tab. 3) kann es im Einzelfall jedoch notwendig sein, Schweigepflicht und Schutz der Allgemeinheit intensiv gegeneinander abzuwiegen. Berufskraftfahrer und andere Personenbeförderer sind als arbeitsunfähig einzustufen, bis die Therapie greift.

Beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom mit ausgeprägten schlafrigkeitsbezogenen Einschränkungen sollte mangelnde Verkehrstauglichkeit bis sechs Wochen nach suffizienter Therapie angenommen werden oder eine umfassende Verkehrstauglichkeitsdiagnostik zum Beispiel im spezialisierten Schlafzentrum die Verkehrstauglichkeit nachweisen. In einigen Untersuchungen fand sich aber auch nach sechs Wochen keine vollständige Remission aller schlafrigkeitsbezogenen Einschränkungen. Daher sollte bei Berufskraftfahrern vor der Wiederaufnahme ihrer Berufstätigkeit stets eine ausführliche Untersuchung schlafrigkeitsbezogener Einschränkungen stattfinden. Dies gilt auch für andere Risikogruppen (Tab. 3).

Multifactorial Symptom of Many Sleep Disorders – Daytime Sleepiness Holds a High Risk

Daytime Sleepiness and corresponding performance decrements at work, in driving situations and other social demands are major symptoms of sleep disorders and organic disea-

ses – with a high risk. In *Sleep Related Breathing Disorders (SRBD) a higher risk of road traffic accidents as a result of micro sleep episodes is estimated up to seven times elevated. In the diagnostic and therapeutic procedure in SRBD other causes for daytime sleepiness have to be excluded. Fatigue and sleepiness have to be differentiated. Typical methods for the assessment of daytime sleepiness in sleep medicine under consideration of guidelines for expert reports are presented.*

Key Words

daytime sleepiness – fatigue – sleep related breathing disorders – vigilance – expert opinion

Literatur

- Alapin I, Fichten CS, Libman E et al. How good and poor sleep in older adults and college students related to daytime sleepiness, fatigue, and ability to concentrate? *J Psychosom Res* 2000; 49: 381–390
- Borbély AA, Achermann P. Concepts and models of sleep regulation, an overview. *J Sleep Res* 1992; 1: 63–79
- Carskadon MA. Guidelines for the Multiple Sleep Latency Test (MSLT): A standard measure of sleepiness. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds). *Principles and practice of sleep medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994, 962–966
- Cathébras PJ, Robbins JM, Kirmayer LJ, Hayton BC. Fatigue in primary care: Prevalence, psychiatric comorbidity, illness behavior and outcome. *J Gen Int Med* 1992; 7: 276–286
- Cluydts R, de Valck E, Verstraeten E, Theys P. Daytime sleepiness and its evaluation. *Sleep Med Rev* 2002; 6: 83–96
- Danker-Hopf H, Kraemer S, Dorn H et al. Time of day variations in different measures of sleepiness (MSLT, pupillography, and SSS) and their interrelations. *Psychophysiology* 2001; 38: 828–835
- Kraemer S, Danker-Hopf H, Dorn H et al. Time-of-day variations of indicators of attention: performance, physiologic parameters and self-assessment of sleepiness. *Biolo Psychiatry* 2000; 48: 1069–1080
- Landwehr R, Weeß HG, Steinberg R. Antiemetika. In: Schulz H. *Kompendium Schlafmedizin*. Landsberg/Lech: ecomed verlag, 1998
- Mayer G. Multipler Schlaflatenz-Test (MSLT). In: Schulz H. *Kompendium Schlafmedizin*. Landsberg/Lech: ecomed verlag, 2001
- Mayer G. Multipler Wachbleibe-Test (MST). In: Schulz H.: *Kompendium Schlafmedizin*. Landsberg/Lech: ecomed verlag, 2001
- Noelle-Neumann E, Köcher R. *Allensbacher Jahrbuch der Demoskopie 1993–1997*. Allensbach: Verlag für Demoskopie, 1997
- Rechtschaffen A, Kales A. *A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects*. Washington DC: Public Health Service, US Government Printing Office, 1968
- Richardson GS, Carskadon MA, Flagg W et al. Excessive daytime sleepiness in man: multiple sleep latency measurement in narcoleptic and control subjects. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1978; 45: 621–627
- Rühle KH. [A predictive morphometric model for obstructive sleep apnea syndrome]. *Pneumologie* 1998; 52: 319–320
- Shapiro CM, Flanigan M, Fleming JAE et al. Development of an adjective checklist to measure five FACETS of fatigue and sleepiness. Data from a national survey of insomniacs. *J Psychosom Res* 2002; 52: 467–473
- Steinberg R, Weeß HG, Schürmann T et al. Moderierende Faktoren der Einschlaf latenz im MSLT. *Somnologie* 1998; 2 (suppl 1): 43
- Steinberg R, Weeß HG, Landwehr R. *Schlafmedizin – Grundlagen und Praxis*. Bremen: UNI-MED Verlag AG, 2000
- Weeß HG. *Leistungserfassung beim Obstruktiven Schlaf-Apnoe Syndrom – Aufmerksamkeitsbezogene Einschränkungen und deren Reversibilität*. Regensburg: Roderer-Verlag, 1996
- Weeß HG, Lund R, Gesele C et al. Vigilanz, Einschlafneigung, Daueraufmerksamkeit, Müdigkeit, Schläfrigkeit: Die Messung müdigkeitsbezogener Prozesse bei Hypersomnien – Theoretische Grundlagen. *Somnologie* 1998; 2: 32–41
- Weeß HG, Sauter C, Geisler P et al. Vigilanz, Einschlafneigung, Daueraufmerksamkeit, Müdigkeit, Schläfrigkeit: Diagnostische Instrumentarien zur Messung müdigkeits- und schläfrigkeitsbezogener Prozesse und deren Gütekriterien. *Somnologie* 2000; 1: 20–38
- Weeß HG, Schürmann T, Steinberg R. Das Landecker Inventar für Schlafstörungen. In: Schulz H. *Kompendium Schlafmedizin*. Landsberg/Lech: ecomed verlag, 2002
- Weeß HG. Tagesschläfrigkeit. In: Virchow JC, Staats R, Matthys H (Hrsg). *Handbuch Schlafmedizin*. München: Dustri-Verlag, 2004
- Wilhelm B, Fühle KH, Widmaier D, Lüdtke H. Objektivierung von Schweregrad und Therapieerfolg beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom mit dem pupillographischen Schläfrigkeitstest. *Somnologie* 1998; 2: 51–57
- Wilhelm B, Körner A, Heldmaier K et al. Normwerte des pupillographischen Schläfrigkeitstests für Frauen und Männer zwischen 20 und 60 Jahren. *Somnologie* 2001; 5: 115–120

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Psych. Dr. Hans-Günter Weeß
Interdisziplinäres Schlafzentrum
Pfalzkrankenhaus für Psychiatrie
und Neurologie
Weinstraße 100
76889 Klingenmünster