

Schlafstörungen und Suizidalität: Zusammenhänge und klinische Bedeutung

Sleep Disturbances and Suicidality: Relationships and Clinical Implications

Autoren

C. Norra, N. Richter

Institut

LWL-Universitätsklinikum, Klinik für Psychiatrie-Psychotherapie-Präventivmedizin, Ruhr-Universität Bochum

Schlüsselwörter

- Suizidalität
- Schlafstörungen
- Insomnie
- Alpträume
- Depression
- Suizidprävention

Key words

- suicidality
- sleep disturbances
- insomnia
- nightmares
- depression
- suicide prevention

Zusammenfassung

Neben einer Reihe von Risikofaktoren für die Entwicklung von Suizidalität verweisen klinische und epidemiologische Studien zunehmend auf eine Verbindung zwischen Schlafmangel und Schlafstörungen mit Suizidalität. Diese auf einer systematischen Literaturrecherche beruhende Arbeit gibt eine Übersicht über Studienergebnisse zu Zusammenhängen von Suizidalität (d. h. Suizidgedanken, Suizidversuchen und Suiziden) mit Schlafstörungen, insbesondere Insomnie und Alpträumen, aber auch Hypersomnie und nächtlichen Panikattacken. Bei suizidalen Patienten mit Insomnie und komorbiden psychischen Störungen bestehen zudem Hinweise auf eine unabhängige prädiktive Bedeutung von Schlafstörungen für Suizidalität. Gemeinsame pathogenetische Aspekte der beiden Krankheitsentitäten und therapeutische Optionen werden erörtert. In Klinik und Praxis ist die Erfassung und Therapie von Schlafstörungen von besonderer Bedeutung für die Suizidprävention.

Abstract

Besides several risk factors for suicide, there is a recent increase in clinical and epidemiological studies pointing to a potential relationship between sleep loss or sleep disturbances and suicidality. This work, based on a systematic literature research, gives an overview on the findings of relationships between suicidality (i. e., suicidal thoughts, suicide attempts, suicides) and sleep disturbances, especially insomnia, nightmares, but also hypersomnia and nocturnal panic attacks. There is evidence that sleep disturbances in suicidal insomniacs with comorbid psychiatric disorder are independently predictive for suicidality, too. Shared aspects of pathogenesis of the two entities and therapeutic options are also discussed. Recognition of sleep disturbances is essential for suicide prevention in clinical practice.

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1350473>
 Fortschr Neurol Psychiatr 2013; 81: 561–569 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York · ISSN 0720-4299

Korrespondenzadresse

PD Dr. Christine Norra
 LWL-Universitätsklinikum,
 Klinik für Psychiatrie-
 Psychotherapie-
 Präventivmedizin, Ruhr-
 Universität Bochum
 Alexandrinenstraße 1
 44791 Bochum
christine.norra@rub.de

Einleitung

Weltweit versterben fast eine Millionen Menschen jährlich an Suizid [1], in Deutschland jährlich knapp 10 000 Menschen [2]. Schätzungen zu nicht letalen Suizidversuchen reichen bis zum 20-Fachen [3]. Suizidalität gilt als komplexes Gesundheitsproblem, für das vielfältige neurobiologische und psychosoziale Risikofaktoren bekannt sind [4–7] und, nachdem bereits vor fast 100 Jahren darauf hingewiesen wurde, nun Zusammenhänge mit Schlafstörungen zunehmend diskutiert werden [8–13]. Schlafstörungen, vor allem Insomnie, betreffen etwa ein Drittel der Bevölkerung; sie beeinflussen die körperliche und seelische Gesundheit und können Symptom ver-

schiedener psychischer Erkrankungen sein [14, 15], wurden aber bislang für die Entwicklung suizidaler Gedanken und Verhaltensweisen nicht beachtet [16].

Methode

Es erfolgte eine systematische Suche in den Datenbanken „Pubmed“ und „PsycINFO“ mit Kombinationen der folgenden Begriffe: Suicide und sleep sowie der Unterkategorien sleep disturbances, insomnia, hypersomnia, nightmares, depression, schizophrenia, psychiatric disorder, suicidal ideation, suicide attempts, suicide prevention – darüber hinaus wurden die Quellenangaben der identi-

fizierten Originalarbeiten und anderer relevanter Artikel sowie eine aktuelle Metaanalyse [17] berücksichtigt. Stand der Literaturrecherche ist April 2013.

In den identifizierten Studien zu Schlafstörungen und Suizidalität im Erwachsenenalter wurden meist subjektive Patientenangaben oder epidemiologische Daten zum Schlaf erfasst – selten objektive Messverfahren wie Aktigrafie oder Polysomnografie eingesetzt – mit niedriger Evidenz (Fallkohorten, Vergleichsstudien, kaum kontrollierte oder kontrolliert-randomisierte Studien) [18]. Prospektive Studien zu Schlafstörungen und Suizidalität waren überwiegend nicht klinische oder Querschnitts-Erhebungen, d. h. ohne psychiatrische Diagnostik. In klinischen Studien zur Wirksamkeit von Hypnotika oder Antidepressiva stellt Suizidalität regelhaft ein Ausschlusskriterium dar. Neben psychischen Störungen erschweren weitere Einflussvariablen wie chronische körperliche Erkrankungen [19] die Dateninterpretation. Nicht psychiatrische Patientengruppen wurden kaum untersucht [20–22]. Für einen umfassenden Überblick über den wissenschaftlichen Stand wurden aktuelle Studien verschiedenen Typs trotz der genannten Einschränkungen mit aufgenommen.

Ergebnisse

Suizidalität und Schlafstörungen Schlafmangel und Insomnie

Zusammenhänge zwischen der Insomnie als häufigster Schlafstörung und Suizidalität wurden in einigen epidemiologischen Studien untersucht (► **Tab. 1**). Im „National Comorbidity Survey Replication“ [23] konnte ein signifikant erhöhtes Risiko für verschiedene Schlafprobleme, innerhalb eines Jahres suizidale Syndrome zu entwickeln, belegt werden – unabhängig von psychiatrischen Diagnosen (Depression, Angststörung, Substanzmissbrauch): Einschlafstörungen prädizierten hier Suizidgedanken und -pläne, Durchschlafstörungen Suizidgedanken und -versuche und Früherwachen alle drei Dimensionen suizidalen Verhaltens (Suizidgedanken, -planung und -versuch) (OR = 1,2–3,0) [23]. Dagegen ermittelten Fujino et al. [24] ein erhöhtes Suizidrisiko (RR = 2,1) nur bei Durchschlafstörungen. Erhöhte Suizidgedanken und Schlafstörungen wurden auch in studentischen Gruppen erhoben [25, 26]. Bei Älteren ab 65 Jahre waren schlechte Schlafqualität und depressive Symptome in einer Bevölkerungsbefragung prädiktiv für Suizid [27]; Befunde, die durch eine kleine ambulante Patientenstudie gestützt werden [28]. Bei Angabe von Schlafstörungen wurde bei U.S.-Militärveteranen ein zeitlich früher eintretender Suizid ermittelt [29, 30].

Gleichzeitig scheinen die *Häufigkeit und Häufung verschiedener Schlafstörungen* eine Rolle zu spielen. Dänische männliche Patienten mit drei oder mehr unterschiedlichen Schlafproblemen wiesen ein nahezu 5-fach erhöhtes Suizidrisiko auf [31]. In der norwegischen HUNT-Studie war das Suizidrisiko nahezu 5-fach erhöht, wenn fast jede Nacht Schlafprobleme vorlagen [32]. Bemerkenswerterweise fiel bei Patienten *nach schwerem Suizidversuch* auf, dass weder die Äußerung suizidaler Gedanken noch Absichten Vorzeichen für einen Suizidversuch waren, sondern vielmehr Insomnie und weitere psychopathologische Faktoren [33]. Dabei litten 46% dieser Patientenkohorte einer Notaufnahme [33] unter globaler Insomnie, 92% unter partieller Insomnie mit Ein-, Durchschlafstörungen oder morgendlichem Früherwachen. Ähnlich beschrieben Sjöström et al. [34] Schlafstörungen bei 89% von Patienten nach Suizidversuch, davon 73% mit Ein-,

69% mit Durchschlafstörungen und 58% mit Früherwachen. Allgemein fand sich bei stationären Patienten ein signifikanter Zusammenhang für Insomnie und Suizidrisiko [35]. In einer ambulanten chinesischen Studie psychisch erkrankter Patienten [36] war Insomnie ebenfalls von einem hohen Suizidversuchsrisiko (Anzahl OR = 6,96 bzw. Lebenszeitprävalenz OR = 1,55) begleitet. 13,3% Patienten einer schlafmedizinischen Klinik bejahten Suizidgedanken, die bei 4,5% als klinisch relevant beurteilt wurden [37]. Hier wurden Zusammenhänge von Suizidgedanken und Insomnie, Alpträumen und anderen Schlafstörungen sowie Ausprägung der Schlafstörung, unabhängig von Diagnose oder Schweregrad der Depression, ermittelt.

Aber schon die alleinige *Verkürzung der Schlafdauer* scheint mit vermehrten Suizidgedanken einherzugehen [38–40]. So gaben nach Kriegseinsatz nahezu drei Viertel der Soldaten Schlafzeiten unter sechs Stunden an, die u. a. Suizidgedanken oder -versuche prädizierten (AOR = 3,8) [38]. In klinischen Populationen ging Kurzschlaf mit dem Schweregrad suizidalen Verhaltens (Frauen) und mit Suizidversuchen (Männer) einher [41]. In Japan wurden steigende Suizidraten bereits mit der zunehmend verkürzten, weltweit geringsten Schlafdauer in Verbindung gesetzt und Schlafmangel als potenzieller Marker für ein erhöhtes Suizidrisiko betrachtet [12].

Hypersomnie

Ebenso könnte für die *vermehrte Tagesmüdigkeit und Hypersomnie* ein Zusammenhang mit Depressivität und Suizidalität bestehen [42]. Ätiologisch ist Tagesmüdigkeit ein Leitsymptom für die obstruktive Schlafapnoe [43], allerdings konnten bislang nur Bezüge zwischen schlafbezogenen Atemstörungen (SBAS) und Depressivität, nicht aber Suizidalität festgestellt werden [9]. Jedoch wurde kasuistisch [44] von einem 74-Jährigen berichtet, der sich mit depressiver Symptomatik und Suizidabsichten sowie Tagesmüdigkeit und nächtlichem Schnarchen ambulant vorstellte. Psychiatrische Behandlungsangebote lehnte er rundweg ab, nicht aber eine Apnoetherapie mit nächtlicher Überdruck(nCPAP)-Beatmung. Nach zwei und zwölf Wochen blieb das depressiv-suizidale Syndrom jeweils komplett remittiert. Somit könnten Patienten mit Depression und Suizidalität als Begleitsymptomatik einer SBAS [44] von einer schlafmedizinischen Therapie profitieren.

Alpträume

In den letzten Jahren wurde mehrfach auf die Bedeutung von Alpträumen, d. h. lebhaft ange- und furchterregende traumähnliche Ereignisse, für Suizidalität hingewiesen [10, 34, 45, 46] (► **Tab. 1**). Daten der finnischen Allgemeinbevölkerung belegten einen direkten Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Alpträumen mit erhöhtem Suizidrisiko [45], d. h. schon bei gelegentlichen Alpträumen war das relative Suizidrisiko um 57% erhöht, bei regelmäßigen Alpträumen sogar um 105%. Nach Suizidversuch fortgesetzte Alpträume erhöhten bei stationären Patienten das erneute Suizidrisiko deutlich (OR = 3,15) [46]. Auch der Manifestationszeitraum von Alpträumen prädizierte unabhängig von aktuell vorliegenden Symptomen das Suizidrisiko bei Studenten [47]. Bei ambulanten Patienten mit Alpträumen war das Suizidalitätsrisiko 5-fach erhöht [34, 36]. In einer Patientenkohorte Älterer konnte ein solcher Zusammenhang bislang noch nicht bestätigt werden [28].

Ebenso scheinen bei depressiven Patienten Alpträume für Suizidalität relevant bzw. prädiktiv zu sein, vor allem bei hoher Frequenz, furchteinflößendem Inhalt, schlafbezogenen dysfunktionalen Ko-

Tab. 1 Schlafstörungen und Suizidalität – Studien bei Erwachsenen von 1990 – 2013.

Autoren der Studie	Stichprobe	Schlafstörung/ -parameter	Suizidalität: Ergebnisparameter	Zusammenhang
Fawcett et al. 1990 [55]	Psychiatrische Patienten mit affektiver Störung (n = 954)	Globale Insomnie	Suizidgedanken, Suizidversuch, Suizid	+ (Insomnie prädiziert Suizid innerhalb eines Jahres gegenüber Suizidgedanken/-versuch über 2 – 10 Jahre)
Cooper-Patrick et al. 1994 [119]	Bevölkerungsbefragung (n = 6041)	Schlafstörungen	Suizidgedanken	+
Ağargün et al. 1997 [63]	Depressive Patienten (n = 41)	Schlafqualität, Schlafdauer, Schlaflatenz, Schlafefizienz	Suizidales Verhalten	+ (schlechte Schlafqualität)
Ağargün et al. 1997 [70]	Depressive Patienten (n = 113)	Insomnie, Hypersomnie	Suizidgedanken	+
Ağargün et al. 1998 [48]	Patienten mit Panikstörung (n = 67)	Insomnie, nächtliche Panikattacken	Suizidale Tendenzen	+ (wdh. nächtliche Panikattacken)
Ağargün et al. 1998 [50]	Depressive Patienten (n = 63)	Alpträume	Suizidgedanken	+ (regelmäßige Alpträume, v. a. Frauen)
Hall et al. 1999 [33]	Notaufnahmepatienten nach Suizidversuch (n = 100)	Partielle und totale Insomnie	Suizidversuch	+
Krakow et al. 2000 [75]	Frauen (PTBS) nach sexuellen Übergriffen (n = 153)	Schlafbezogene Atemstörungen und Bewegungsstörungen	Suizidgedanken	+
Tanskanen et al. 2001 [45]	Bevölkerungsbefragung, ≥ 65 Jahre, prospektiv (n = 36 211)	Alpträume	Suizid	+ (Frequenz von Alpträumen)
Turvey et al. 2002 [27]	Bevölkerungsbefragung, prospektiv (n = 14 456)	Schlafqualität	Alterssuizid	+ (schlechte Schlafqualität)
Birkholz et al. 2004 [20]	Hospizpatienten (n = 94)	Schlafprobleme	Suizidgedanken	+
Smith et al. 2004 [21]	Ambulante, chronisch erkrankte Schmerzpatienten (nicht malignant) (n = 51)	Schlafqualität	Suizidgedanken	+ (Einschlafstörungen)
Bernert et al. 2005 [10]	Ambulante, depressive Patienten (n = 176)	Insomnie, Alpträume	Suizidgedanken	+ (nur für Alpträume)
Fujino et al. 2005 [18]	Bevölkerungsbefragung, prospektiv (n = 15 597)	Insomnie (Ein-, Durchschlafstörung, Früherwachen, nicht erholsamer Schlaf)	Suizid	+ (nur Durchschlafstörungen)
Rocha et al. 2005 [35]	Stationäre Patienten (n = 200)	Insomnie	Suizidrisiko	+ (neben Major Depression und generalisierter Angststörung)
Cukrowicz et al. 2006 [25]	Studenten (n = 222)	Insomnie, Alpträume	Suizidgedanken	+ (nur Alpträume)
Chellappa et al. 2006 [42]	Ambulante depressive Patienten (n = 70)	Tagesschläfrigkeit	Suizidgedanken	+ (exzessive Tagesmüdigkeit)
Yoshimasu et al. 2006 [22]	Ambulante Patienten, Psychosomatik (n = 231)	Insomnie, allgemeine Schlafstörungen	Suizidgedanken	+ (unabhängig von Depression und Angst)
Chellappa et al. 2007 [66]	Depressive Patienten (n = 70)	Insomnie, Hypersomnie, Schlafgewohnheiten	Suizidgedanken, Suizidpläne, Suizidversuch	+ (signifikant für Insomnie und Suizidgedanken)
Ağargün et al. 2007 [50]	Depressive Patienten mit und ohne Melancholie (n = 100)	Insomnie, Alpträume	Suizidversuch	+ (mittlere und terminale Insomnie bei melancholischer Depression)
Sjöström et al. 2007 [34]	Suizidversuch (n = 165)	Insomnie, Alpträume	Suizidversuch	+ (Einschlafstörung, Früherwachen) + (bei Alpträumen nach Suizidversuch 5-faches Suizidalitätsrisiko, nach Adjustierung für depressive und Angststörungen)
Wallander et al. 2007 [53]	Patienten mit Schlafstörungen, fallkontrollierte Kohortenstudie (n = 12 437)	Schlafstörung	Suizid	+ (relative 1-Jahres-Mortalität für Suizid ist 3-fach erhöht)
Goodwin et al. 2008 [39]	Bevölkerung (n = 8098)	Schlafdauer	Suizidgedanken, Suizidversuch	+ (invers bei komorbiden psychischen Störungen)
Sjöström et al. 2009 [46]	Suizidversuch, prospektiv (n = 165)	Alpträume, Früherwachen, Ein-, Durchschlafstörung	Wiederholte Suizidversuche	+ (nur für regelmäßige Alpträume innerhalb der folgenden zwei Jahre)
Wojnar et al. 2009 [23]	Bevölkerung (n = 5692)	Früherwachen, Ein-, Durchschlafstörung, Insomnie	Suizidgedanken, Suizidpläne, Suizidversuch	+ (alle Schlafstörungen)
McCall et al. 2010 [64]	Patienten mit Depression und Insomnie (n = 60), klinische Studie (Fluoxetin ± Eszoplicon)	Insomnie	Suizidgedanken	+ (nur Intensität der Insomnie – nicht depressive Stimmung)
Li et al. 2010 [36]	Ambulante psychiatrische Patienten (n = 1231)	Insomnie, Alpträume	Suizidversuch	+ (Häufigkeit von Insomnie und Alpträumen)
Brower et al. 2011 [109]	Bevölkerung (n = 5692)	Insomnie, Gebrauch von Sedativa-Hypnotika	Suizidgedanken, Suizidversuch	+ (nur Sedativa-Hypnotika-Gebrauch)

Tab. 1 (Fortsetzung)

Autoren der Studie	Stichprobe	Schlafstörung/ -parameter	Suizidalität: Ergebnisparameter	Zusammenhang
Chin et al. 2011 [40]	Bevölkerung (n = 6969)	Schlafdauer	Suizidgedanken	+ (invers, bei Frauen)
Krakow et al. 2011 [37]	Schlafmedizinische Patienten (n = 1584)	Schlafstörung	Suizidgedanken	+ (häufigere Schlafprobleme bei suizidalen Patienten)
Rod et al. 2011 [31]	Bevölkerung, Männer, prospektiv (n = 16 989)	Schlafstörung	Suizid	+ (≥ 3 Schlafstörungen: Suizidrisiko fast 5-fach erhöht)
Blasco-Fontecilla et al. 2011 [41]	Psychiatrische Patienten mit/ ohne Suizidversuch, Gesunde (n = 1076)	Kurzschlaf (< 5 Stunden)	Suizidversuch, suizidales Verhalten	+ (Männer: Suizidversuch, Frauen: suizidales Verhalten)
Bjørngaard et al. 2011 [32]	Bevölkerung, prospektiv (n = 74 977)	Frequenz von Schlafstörungen	Suizid	+
Luxton et al. 2011 [38]	Armee-Soldaten nach Rückkehr vom Einsatz (n = 3152)	Schlafdauer, unzureichender Schlaf	Suizidgedanken, Suizidversuch	+ (Schlafzeit < 6 Stunden sowie unzureichender Schlaf präzisieren Suizidgedanken oder -versuche)
Nadorff et al. 2011 [76]	Studenten (n = 583)	Insomnie, Alpträume	Suizidgedanken	+ (Insomnie und Alpträume; unabhängig voneinander) + (Alpträume, nicht Insomnie korrelieren unabhängig von Symptomen von Angst, Depression und PTBS mit Suizidgedanken)
Ribeiro et al. 2012 [121]	Junge suizidale Armee-Soldaten, prospektiv (n = 311)	Insomnie	Suizidgedanken, Suizidversuch	+ (Insomnie und Suizidgedanken) + (Insomnie prädiziert Suizidversuche stärker als Hoffungslosigkeit)
Pigeon et al. 2012 [30]	Militärveteranen mit Suizid, retrospektiv (n = 381)	Schlafstörung (dokumentiert)	Suizid	+ (Schlafgestörte begehen Suizid 75 Tage gegenüber nicht schlafgestörten mit 174 Tagen nach letzter Konsultation)
Britton et al. 2012 [29]	Militärveteranen mit Suizid, retrospektiv (n = 381)	Schlafstörung (dokumentiert)	Suizid	+ (bei psychiatrischen Symptomen eher Suizidanamnese mit Suizidgedanken und -plan, Schlafstörungen und Suizid innerhalb von 30 Tagen nach letzter Konsultation assoziiert)
Fan et al. 2012 [26]	Studenten (n = 435)	Schlafstörungen (Gesundheitssurvey)	Suizidgedanken (u. a.)	+ (im 2. > 1. Studienjahr)
Sylvia et al. 2012 [69]	Patienten mit Bipolar-Störung (n = 483)	Schlafstörungen	Suizidversuch	+ (bei mindestens leichtgradigen Schlafstörungen)
McCall et al. 2013 [49]	Ambulante und stationäre Patienten mit depressiver Störung (n = 50)	Insomnie, Alpträume, dysfunktionale schlafbezogene Kognitionen und Verhalten	Suizidgedanken	+ (Insomniesymptome) + (dysfunktionale Kognitionen/Verhalten sowie Alpträume sind beide unabhängig zur Ausprägung der Suizidgedanken assoziiert, durch Insomniesymptome mediiert)
Nadorff et al. 2013 [28]	Ambulante Patienten ≥ 65 Jahre (n = 81)	Insomnie, Alpträume	Suizidgedanken	+ (Insomniesymptome, unabhängig von Alpträumen)
Nadorff et al. 2013 [47]	Studenten mit Insomnie (n = 660) oder Alpträumen (n = 312)	Insomnie, Alpträume (Symptome und Dauer in Monaten)	Suizidgedanken, Suizidversuch	+ (Insomniesymptome und Alpträumdauer, unabhängig von aktueller Insomnie und Alpträumen sowie depressiven Angst- oder PTBS-Symptomen)

gnitionen und Verhaltensweisen sowie melancholischer Depression [48 – 50]. Daher könnte der melancholische Affekt zu negativen Trauminhalten und erhöhter Suizidalität führen [50].

Schlafstörungen und Suizidalität bei psychischen Erkrankungen

Das höchste Suizidrisiko besteht bei Patienten mit depressiven Störungen, gefolgt von Alkoholabhängigkeit und Schizophrenie [51]. Gleichmaßen liegen Schlafstörungen bei bis zu 75 % psychisch erkrankter Patienten vor [14, 52, 53]. Umgekehrt erhöht sich bei Schlafstörungen wie Insomnie und Hypersomnie die Wahrscheinlichkeit für eine psychische Erkrankung um das 2,5-Fache [14]. Chronische Insomnie ist mit einem deutlich erhöhten Risiko für depressive, aber auch Angst-, Panikstörungen und Abhängigkeitserkrankungen assoziiert [54]. Bei schlafgestörten Pa-

tienten fanden sich 3-fach erhöhte Ein-Jahres-Mortalitätsraten für Suizid, insbesondere bei psychisch Erkrankten [52]. Bereits 1990 wiesen Fawcett et al. [55] in einem Patientenkollektiv mit affektiven Störungen auf die Insomnie als stärkeren kurzfristigen Prädiktor innerhalb eines Jahres (gegenüber Suizidgedanken bis zu zehn Jahren) für Suizid hin.

Affektive Störungen

Schlafstörungen, v.a. die Insomnie, sind einerseits Kardinalsymptome *depressiver Störungen* [56, 57], andererseits erhöht sich bei Insomnie das Erkrankungsrisiko für Depression um 50 % [11, 58]. Eine medikamentöse Insomnietherapie kann zum Rückgang depressiver Symptome führen [59]. Insomnie wird auch als ein intermediärer Phänotyp bei Komorbidität mit Depression aufgefasst [60]; trotz der bidirektionalen Beziehung

beider Krankheitsentitäten mit neurobiologischen Gemeinsamkeiten (Neurotransmitter, genetische Polymorphismen, Überaktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse, eingeschränkte neuronale Plastizität) [61] wurde aber selten die Hypothese untersucht, ob diese Komorbidität mit erhöhtem Suizidrisiko einhergeht.

Nachdem in einer frühen retrospektiven Arbeit [62] Hinweise auf eine erhöhte Insomnierate bei depressiven Suizidenten Erwähnung fanden, untersuchten Agargun et al. [63] als Erste bei depressiven Patienten Dimensionen der Schlafqualität: Depressiv-suizidale Patienten wiesen im Pittsburgh Sleep Quality Inventory (PSQI) eine schlechtere Schlafqualität, längere Einschlafzeit, kürzere Schlafdauer, schlechtere Schlafeffizienz und höhere Gesamtwerte auf als nicht-suizidale Depressive. In einer Folgeuntersuchung fand sich eine deutlich höhere Insomnierate bei Patienten mit melancholischer Depression, wenn ein Suizidversuch in der Vorgeschichte vorlag [50]. McCall et al. [64] analysierten komorbid erkrankte Patienten in einer Therapiestudie mit Fluoxetin und Eszopiclon. Hier war Insomnie, unabhängig von Anhedonie und depressiver Stimmung, ein Indikator für Suizidgedanken. Hypersomnie scheint ein weiterer Risikofaktor für Suizidalität bei depressiven Patienten zu sein [65], obgleich die Wahrscheinlichkeit für Suizidalität bei Komorbidität mit Insomnie als höher angesehen wird [66, 67].

Auch bei der *Bipolar-Störung* werden Schlafstörungen regelhaft beobachtet, wobei sich erste Hinweise darauf ergeben, dass Insomnie eher manische Episoden, dagegen residuale Insomnie und Hypersomnie im euthymen Intervall einen Rückfall präzisieren [67, 68]. In einer Kohorte von Bipolar-I- und -II-Patienten ergab die Analyse des Items Schlafstörungen bei mindestens leichtgradiger Ausprägung einen Zusammenhang mit vorangegangenen Suizidversuchen [69], ein Ergebnis, dem aufgrund der hohen Suizidraten unter Patienten mit Bipolar-Störung in weiteren Untersuchungen nachgegangen werden müsste.

Panikstörung, posttraumatische Belastungsstörung

Bei Patienten mit Panikstörung führen *nächtliche Panikattacken* häufig zu gestörtem Schlaf [70], und bei hoher Frequenz derselben wird auch von einem schweren Subtyp der Panikstörung ausgegangen [71]. Oft liegt neben der Panikstörung eine depressive Störung vor [8, 55, 70], dann ist das Risiko für eine Insomnie deutlich erhöht [72]. Diese Komorbidität scheint mit einem erhöhten Suizidrisiko einherzugehen. So stellten Fawcett et al. [55] fest, dass Panikattacken und globale Insomnie bei depressiven Patienten zu den neun wichtigsten Faktoren für die Ein-Jahres-Prävalenz von Suizidalität gehörten. Wenngleich nächtlichen Panikattacken allein noch kein suizidfördernder Effekt zugeschrieben werden konnte, schienen sie doch bei erhöhter Frequenz den Schweregrad der Erkrankung und somit auch die Entwicklung von Suizidalität zu fördern [70].

Patienten mit *posttraumatischer Belastungsstörung (PTBS)* berichten häufiger als solche mit anderen psychischen Erkrankungen Schlafprobleme, meist Insomnie und Alpträume [72, 73]. Das Schlafprofil verweist auf eine REM-Schlaf-Dysregulation [74]. Darüber hinaus wurden bei Frauen mit PTBS nach schwerem sexuellen Missbrauch vermehrt schlafgebundene Atem- sowie Bewegungsstörungen festgestellt, die zudem gehäuft mit depressiv-suizidalem Syndrom einhergingen [75]. Gegenüber der Annahme, dass traumatische Ereignisse per se oder PTBS mit assoziierten Suizidgedanken zu Alpträumen führen, wies eine Studie von Nadorff et al. [76] in Übereinstimmung mit Sjöström et al.

[34] darauf hin, dass Alpträume auch unabhängig von psychopathologischen Symptomen für Insomnie, Depression, Angst und PTBS mit Suizidgedanken einhergingen.

Alkoholabhängigkeit

Alkoholabhängigkeit ist mit vermehrter Impulsivität und erhöhtem Risiko für suizidales Verhalten assoziiert [77]. Nach mehrwöchiger Alkoholabstinenz war die erhöhte REM-Schlaf-Dichte und verminderte Schlafzeit, unabhängig von komorbider Depression, prädiktiv für einen Rückfall [78]. Schlafstörungen scheinen bei Alkoholabhängigkeit somit direkten Einfluss auf das klinische Ansprechen unter Abstinenz zu nehmen und könnten über die klinische Verschlechterung zu Suizidalität führen.

Schizophrenie

Schlafstörungen treten bei schizophrenen Patienten gehäuft auf, insbesondere Ein- und Durchschlafstörungen [79]. Mitursächlich scheint hier eine Desynchronisation der zirkadianen Rhythmik mit gestörtem Melatoninstoffwechsel zu sein [80]. Polysomnografisch werden verlängerte Einschlafzeit, verminderte Schlafeffizienz sowie Veränderungen im REM- und Non-REM-Schlaf dokumentiert [81]. Insbesondere die Erhöhung der REM-Aktivität und REM-Schlaf-Zeit wurde bei psychotischen Patienten unterschiedlicher Diagnosegruppen [82] mit suizidalem Verhalten in Verbindung gebracht [82, 83], wobei entsprechende Untersuchungen schizophrener Patientenkollektive ausstehen.

Pathogenetische Aspekte von Schlafstörungen und Suizidalität

Neurotransmitter und Hormone

Serotonin, ein wichtiger Neurotransmitter für den Schlaf-Wach-Rhythmus, fördert mit konstanten neuronalen Feuerraten im dorsalen Raphekern das Wachsein. Im (Delta-)Tiefschlaf nimmt die Serotonin-Ausschüttung ab und erreicht während des REM-Schlafs ihren Tiefpunkt [84]. Insomnie wird mit einer verminderten serotonergen Aktivität in Verbindung gebracht, z. B. führt eine Schlafentzugsserie im Tiermodell zur Desensibilisierung des 5-HT_{1A}-Rezeptor-Systems [85]. Das sogenannte *Serotonindefizit-Syndrom* bei Suizidalität ist auf eine Reihe von Befunden gestützt, v. a. der eingeschränkten serotonergen Aktivität im Hirnstamm nach Suizid, im Liquor und präfrontalem Kortex nach Suizidversuch oder hohem Aggressions- und Impulsivitätspotenzial sowie genetischen Polymorphismen [4, 86–89]. Derartige Beobachtungen führten zur Hypothese, dass Serotonin auch für die Verbindung von Schlafstörung und Suizidalität verantwortlich ist [8, 90–92]. Kohyama [12, 91] postulierte, dass vor allem die körperliche Inaktivität schlafgestörter Menschen zur eingeschränkten serotonergen Funktion führt. Andere Arbeitsgruppen betonen eher den positiven Stimmungseffekt einer kurzzeitigen Wachtherapie infolge serotonerger Aktivierung [92, 93], wohingegen ein dauerhaftes Schlafdefizit wahrscheinlich zu reduzierter Aktivität des serotonergen Systems und so zur Suizidalität führt [94].

Auch die *Hypophysen-Hypothalamus-Nebennierenrinden(HPA)-Achse* spielt insofern eine wichtige Rolle, als dass beispielsweise spätabendliche Kortisolspiegel bei depressiv-suizidalen Patienten oder nach Suizidversuch erhöht waren [95, 96]. Im Zusammenspiel mit der Kortisolausschüttung besteht eine Dysregulation des Neuropeptids *DSIP (delta-sleep inducing peptide)* bei depressiven Patienten nach Suizidversuch [97]. Bedeutsam könnten auch *Orexine* – Neuropeptid-Hormone, die im Hypothalamus

gebildet werden und Essverhalten, Wachheit und Schlafrhythmus beeinflussen – für eine Beziehung zwischen Schlafstörungen und Suizidalität werden [98].

Polysomnografische Befunde und Chronobiologie

Polysomnografisch wiesen depressive Patienten mit Suizidversuch in der Vorgeschichte veränderte REM-Schlaf-Profile auf [99]. Entsprechende Befunde mit verminderter REM-Latenz und Zunahme von REM-Schlaf fanden sich bei Patienten mit Major-Depression und Psychose [82, 95, 100]. Diese *REM-Schlaf-Veränderungen* wurden u. a. mit negativen Trauminhalten und Suizidalität in Verbindung gebracht und als Ausdruck einer nächtlich gestörten Affektregulation und -integration in das Langzeitgedächtnis interpretiert [100]. Insgesamt spiegeln diese EEG-Veränderungen eine Verschlechterung der Schlafstruktur bei psychischen Erkrankungen wider. Charakteristisch bei Insomnie sind eine fehlende Schlafkontinuität mit Tiefschlafverlust sowie eine verkürzte REM-Schlaf-Latenz und höhere REM-Schlafdichte [101]. Die REM-Schlafveränderungen gelten als Zeichen eines Kortisolexzesses und verringertes Serotoninaktivität [61]. Polysomnografisch sind Alpträume meist REM-Schlaf-gebunden, typischerweise mit nach etwa zehn Minuten abruptem Erwachen [101], wogegen REM-Schlaf supprimierende, serotonerg aktivierende Antidepressiva therapeutisch wirksam sein können.

Die Bedeutung des bei Schlafstörungen *reduzierten Delta-Schlafs* für die Regulation der synaptischen Homöostase, beispielsweise der zellulären Funktionen oder kortikalen Plastizität, wurde von Tononi und Cirelli [102] hervorgehoben. Inwieweit bei Schlafstörungen und Schlafentzug eine synaptische Potenzierung kortikaler Netzwerke von Verhaltensstörungen und Suizidalität gefolgt ist, bleibt gegenwärtig Spekulation.

Chronobiologisch wird für bestimmte *Chronotypen* das Risiko, eine Depression oder Schlafstörungen zu entwickeln, gesehen: Die „Morgen-Typen“, die wesentliche Dinge bereits bei Tagesbeginn erledigen, scheinen vor depressiven Entwicklungen mehr geschützt zu sein als die „Abend-Typen“, die ihren Tag später beginnen und mit Impulsivität und Suizidrisiko, auch gewaltsamen Suizidversuchen, in Verbindung gebracht werden [103–105]. Noch ungeklärt sind hier Einflüsse von Melatonin [106] oder zirkadianen Genen [107]. Weitere *Zeitgeber* scheinen suizidale Verhaltensweisen insofern zu beeinflussen, als dass Suizidversuche und Selbstverletzungen eher abends stattfinden, vollendete Suizide dagegen in den Morgenstunden [90].

Psychopharmaka

In Erhebungen zum *Gebrauch von Hypnotika* in der Allgemeinbevölkerung fiel eine erhöhte Mortalität auf [9, 108]. Daten einer aktuellen amerikanischen Haushaltsbefragung belegten, dass Hypnotikaeinnahme (insbesondere Zolpidem und Zaleplon) ein deutlicherer Prädiktor für Suizidgedanken und -versuche darstellte als Insomnie [109]. Verordnungen von Hypnotika über einen Ein-Jahres-Zeitraum gingen mit einem deutlich erhöhten Risiko für Suizidgedanken, -pläne und -versuche einher [109, 110]. Ähnlich lassen sich die Ergebnisse einer Analyse von Hypnotika-Verordnungen bei U.S.-Militärangehörigen (2005 und 2007 je ca. 2 Millionen Individuen) mit assoziierter erhöhter Suizidrate interpretieren [111].

Das Risiko, durch Einnahme von *Serotonin-Wiederaufnahmehemmern* (SSRI) die Entstehung von Suizidalität zu fördern, wurde eingehend diskutiert. Es scheint, als hätten SSRIs bei erwachsenen und älteren Patienten protektive Effekte gegenüber einem erhöhten Suizidrisiko bei jüngeren Patienten [112]; jedoch liegen

keine Daten hinsichtlich Schlafstörungen und Suizidalität unter SSRI vor. Auch Effekte antipsychotischer Medikation auf den Schlaf-Wach-Rhythmus sowie eine mögliche Induktion von Parasomnien und akzidentellen Suiziden könnten pathogenetisch wirksam sein [113].

Psychologische Einflussfaktoren

Soziodemografische Risikofaktoren wie Bildungsniveau, Einkommen, Arbeitsplatz, Familienstand und Partnerschaftskonflikte gelten als wichtige Einflussfaktoren für die Entwicklung von Suizidalität [5–7, 114]. *Soziale Stressoren*, vor allem Überlastung am Arbeitsplatz, Arbeitslosigkeit und resultierende Veränderungen der Tagesstruktur können gehäuft von Schlafstörungen und Suizidalität gefolgt sein, wobei hier wissenschaftliche Arbeiten zum Nachweis nötig sind.

Demgegenüber gehört das *Gefühl der Hoffnungslosigkeit* zu den wichtigsten psychologischen Risikofaktoren für Suizidalität und Suizid [20, 55, 115]. Bei Betroffenen mit Schlafstörungen, chronischer primärer Insomnie oder komorbider Depression und Insomnie [116–118] kann Hoffnungslosigkeit als dysfunktionale Kognition mit einer negativen inneren Haltung zum Schlafen verbunden sein und so wiederum die Insomnie verstärken. Allerdings zeigte sich, dass Suizidversuche von Insomniesymptomen noch ausgeprägter als von Hoffnungslosigkeit prädiagnostiziert wurden [119]. Weiterhin bliebe in Modellen zum wechselseitigen kognitiven, emotionalen und physiologischen Hyperarousal bei Insomnie [120] auch die Beziehung zur Suizidalität zu klären.

Diskussion



Die vorgestellten Studien belegen, dass Schlafstörungen unter den Risikofaktoren für Suizidalität eine besondere Position einnehmen. In der jüngst erschienenen ersten Metaanalyse über fast 150 000 Individuen [17] waren Schlafstörungen mit erhöhtem relativen Risiko für Suizidgedanken, Suizidpläne und -versuche (RR = 1,95–2,95) assoziiert und blieben nach Adjustierung signifikant. Schlafstörungen stellen einen „modifizierbaren Risikofaktor innerhalb einer klinisch relevanten Periode“ [55] dar, für den verschiedene Behandlungsoptionen vorliegen, die suizidpräventiv wirken könnten. So könnten einfache psychoedukative Anleitungen zur *Schlafhygiene*, um primär die Schlafdauer zu verlängern und regelmäßige Schlafzeiten zu etablieren, protektiv nicht nur auf depressive Symptome, sondern auch Suizidalität wirken [18, 92, 121].

So wie die *Einschätzung von Suizidalität* zu jeder psychiatrischen Untersuchung gehört, gilt es in der Praxis, Patienten überhaupt nach Schlafstörungen (Ein-, Durchschlafstörungen, Früherwachen, Tagesmüdigkeit und Hypersomnie, ggf. Schnarchen, unruhige Beine oder andere nächtliche schlafbezogene Ereignisse wie Alpträume oder Panikattacken) zu befragen und differenzialdiagnostisch organmedizinisch behandelbare Erkrankungen wie Schlafapnoe auszuschließen. Liegen bei einer psychischen Erkrankung zeitgleich Insomnie oder Alpträume vor, sollte dies Anlass für eine sorgfältige Suizidalitätsabklärung geben. Bei Individuen mit psychischen Störungen müssen chronobiologische Störfaktoren wie Schichtarbeit, Jetlag und andere Rhythmusverschiebungen als besondere Risikofaktoren für eine weitere psychische Verschlechterung und Suizidalität betrachtet werden [114].

Nicht pharmakologischen Therapieoptionen kommt ein besonderer Stellenwert zu. Dabei bedienen sich schlafhygienische Maß-

nahmen wie Schlafrestriktion oder nächtliche Stimuluskontrolle verhaltenstherapeutischer Grundregeln ebenso wie Insomnie-Therapiemanuale [122]. Parallel sollte versucht werden, mit dem Betroffenen eine Tagesstruktur zu erarbeiten, um so möglicherweise eine Verbesserung der Schlafproblematik [123] und darüber eine Reduktion der Suizidalität zu erreichen. Weiterhin können Entspannungs- oder Imaginations-Techniken sowie etablierte störungsspezifische psychotherapeutische Interventionen, z.B. kognitiv-behaviorale, interpersonelle oder dialektisch-behaviorale Therapie, indiziert sein, um suizidale Tendenzen, Impulsivität und Aggression zu reduzieren.

Eine *psychopharmakologische Insomniebehandlung* mit Hypnotika wie Benzodiazepinen oder Benzodiazepin-Agonisten sollte sorgfältig abgewogen werden, da diese nicht nur mit Abhängigkeits- oder Absetzphänomenen, sondern unter Umständen mit suizidalen Tendenzen verbunden sind. Alternativ sollte immer eine Therapie mit z. B. Tiefschlaf-fördernden 5-HT_{2a}-antagonistischen und zirkadian stabilisierenden Antidepressiva, insbesondere bei komorbiden psychischen Störungen wie Depression, aber auch Aggression, Impulsivität und Suizidalität, erwogen werden [90]. Bei Alpträumen, auch im Rahmen von Panikstörungen oder PTBS, sind im Einzelfall REM-Schlaf-supprimierende SSRI wie Fluvoxamin oder auch serotonerg wirkende Nicht-SSRI-Antidepressiva wie Trizyklika oder Trazodon indiziert [10]. *Insgesamt* verweist die aktuelle Studienlage auf den hohen klinischen Stellenwert von Schlafstörungen bei der Suizidalitätseinschätzung und Suizidprävention [10, 17, 18]. In Anbetracht der eher geringen Nachhaltigkeit bisheriger Präventionsmaßnahmen könnte die vergleichsweise kostengünstige Behandlung von Schlafstörungen ermöglichen, Suizidalität effektiver vorzubeugen [91]. Die Tatsache, dass Suizidalität und Schlafstörungen auch unabhängig von psychischen Erkrankungen miteinander assoziiert waren [18], deutet darauf, Schlafstörungen als unabhängigen Risikofaktor für Suizidalität anzuerkennen.

Take Home Message

Das Vorliegen von Schlafmangel und Schlafstörungen stellt einen modifizierbaren Risikofaktor und möglichen Prädiktor von Suizidalität dar. Eine besonders sorgfältige Suizidalitätsabklärung sollte bei Insomnie, Alpträumen oder nächtlichen Panikattacken erfolgen, ebenso bei Patienten mit psychischen Störungen und komorbiden Schlafstörungen oder zirkadianen Risikofaktoren. Schlafmedizinische Interventionen wie schlafhygienische Maßnahmen, Insomnie-Behandlungsprogramme, psychotherapeutische sowie psychopharmakologische Therapien können suizidpräventiv wirken.

Danksagung

Teile dieser Arbeit konnten mit Unterstützung eines Förderprojekts zur Suizidprävention durch die gemeinnützige STIFTUNG DEPRESSIONSFORSCHUNG Berlin realisiert werden.

Interessenkonflikt: Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- World Health Organization. Suicide Prevention. http://www.who.int/mental_health/prevention/en/, Stand 14.04.2013
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Themenhefte 2011; Heft 52: http://www.gbebund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_aid=19416484&p_uid=gastd&p_sprache=D&p_knoten=FID&p_suchstring=13932#fid13854 Stand: 15.04.2013
- De-Leo D, Cerin E, Spathonis K et al. Lifetime risk of suicide ideation and attempts in an Australian Community: Prevalence, suicidal process, and helpseeking behaviour. *J Affect Dis* 2005; 86: 215–224
- Mann JJ. Neurobiology of suicidal behavior. *Nat Rev Neurosci* 2003; 4: 819–828
- Agerbo E. High income, employment, postgraduate education, and marriage: a suicidal cocktail among psychiatric patients. *Arch Gen Psychiatry* 2007; 64: 1377–1384
- Alaräisänen A, Miettunen J, Lauronen E et al. Good school performance is a risk factor of suicide in psychoses: a 35-year follow up of the Northern Finland 1966 Birth Cohort. *Acta Psychiatr Scand* 2006; 114: 357–362
- Pompili M, Innammati M, Szanto K et al. Life events as precipitants of suicide attempts among first-time suicide attempters, repeaters, and non-attempters. *Psychiatry Res* 2011; 186: 300–305
- Singareddy RK, Balon R. Sleep and suicide in psychiatric patients. *Ann Clin Psychiatry* 2001; 13: 93–101
- Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL et al. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Arch Gen Psychiatry* 2002; 59: 131–136
- Bernert RA, Joiner TE Jr, Cukrowicz KC et al. Suicidality and sleep disturbances. *Sleep* 2005; 28: 1135–1141
- Taylor DJ. Insomnia and depression. *Sleep* 2008; 31: 447–448
- Kohyama J. Sleep, serotonin, and suicide in Japan. *J Physiol Anthropol* 2011; 30: 1–8
- Pronger CE. Insomnia and Suicide. *Lancet* 1914; 184: 1356–1459
- Ford DE, Kamerow DB. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders. An opportunity for prevention? *JAMA* 1989; 262: 1479–1484
- Ohayon M. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002; 6: 97–111
- McCall WV. Insomnia is a risk factor for suicide-what are the next steps? *Sleep* 2011; 34: 1149–1150
- Pigeon WR, Pinquart M, Conner K. Meta-analysis of sleep disturbance and suicidal thoughts and behaviors. *J Clin Psychiatry* 2012; 73: e1160–e1167
- Norra C, Richter N, Juckel G. Sleep disturbances and suicidality: a common association to look for in clinical practise and preventive care. *Intern Rev Predict Prevent Pers Med* 2011; 2: 295–307
- Druss B, Pincus H. Suicidal ideation and suicide attempts in general medical illnesses. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1522–1526
- Birkholz G, Gibson JM, Clements PT. Dying patients' thoughts of ending their lives: a pilot study of rural New Mexico. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 2004; 42: 34–44
- Smith MT, Perlis ML, Haythornthwaite JA. Suicidal ideation in outpatients with chronic musculoskeletal pain: an exploratory study of the role of sleep onset insomnia and pain intensity. *Clin J Pain* 2004; 20: 111–118
- Yoshimasu K, Sugahara H, Akamine M et al. Sleep disorders and suicidal ideation in Japanese patients visiting a psychosomatic clinic in a university hospital. *Sleep Biol Rhythms* 2006; 4: 137–143
- Wojnar M, Ilgen MA et al. Sleep problems and suicidality in the National Comorbidity Survey Replication. *J Psychiatr Res* 2009; 43: 526–531
- Fujino Y, Mizoue T, Tokui N et al. Prospective cohort study of stress, life satisfaction, self-rated health, insomnia, and suicide death in Japan. *Suicide Life Threat Behav* 2005; 35: 227–237
- Cukrowicz KC, Otamendi A, Pinto JV et al. The impact of insomnia and sleep disturbances on depression and suicidality. *Dreaming* 2006; 16: 1–10
- Fan AP, Kosik RO, Mandell GA et al. Suicidal ideation in medical students: who is at risk? *Ann Acad Med Singapore* 2012; 41: 377–82
- Turvey CL, Conwell Y, Jones MP et al. Risk factors for late-life suicide: a prospective, community-based study. *Am J Geriatr Psychiatry* 2002; 10: 398–406
- Nadorff MR, Fiske A, Sperry JA et al. Insomnia symptoms, nightmares, and suicidal ideation in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2013; 68: 145–52

- 29 Britton PC, Ilgen MA, Valenstein M et al. Differences between veteran suicides with and without psychiatric symptoms. *Am J Public Health* 2012; 102 (Suppl 1): S125–S130
- 30 Pigeon WR, Britton PC, Ilgen MA et al. Sleep disturbance preceding suicide among veterans. *Am J Public Health* 2012; 102 (Suppl 1): S93–S97
- 31 Rod NH, Vahtera J, Westerlund H et al. Sleep disturbances and cause-specific mortality: Results from the GAZEL cohort study. *Am J Epidemiol* 2011; 173: 300–309
- 32 Bjørngaard JH, Bjerkeset O, Romundstad P et al. Sleeping problems and suicide in 75,000 Norwegian adults: a 20 year follow-up of the HUNT I study. *Sleep* 2011; 34: 1155–1159
- 33 Hall RC, Platt DE, Hall RC. Suicide risk assessment: a review of risk factors for suicide in 100 patients who made severe suicide attempts. Evaluation of suicide risk in a time of managed care. *Psychosomatics* 1999; 40: 18–27
- 34 Sjöström N, Waern M, Hetta J. Nightmares and sleep disturbances in relation to suicidality in suicide attempters. *Sleep* 2007; 30: 91–95
- 35 Rocha FL, Hara C, Rodrigues CV et al. Is insomnia a marker for psychiatric disorders in general hospitals? *Sleep Med* 2005; 6: 549–553
- 36 Li SX, Lam SP, Yu MW et al. Nocturnal sleep disturbances as a predictor of suicide attempts among psychiatric outpatients: a clinical, epidemiologic, prospective study. *J Clin Psychiatry* 2010; 71: 1440–1446
- 37 Krakow B, Ribeiro JD, Ulibarri VA et al. Sleep disturbances and suicidal ideation in sleep medical center patients. *J Affect Disord* 2011; 131: 422–427
- 38 Luxton DD, Greenburg D, Ryan J et al. Prevalence and impact of short sleep duration in redeployed OIF soldiers. *Sleep* 2011; 34: 1189–1195
- 39 Goodwin RD, Marusic A. Association between short sleep and suicidal ideation and suicide attempt among adults in the general population. *Sleep* 2008; 31: 1097–1101
- 40 Chin YR, Lee HY, So ES. Suicidal ideation and associated factors by sex in Korean adults: a population-based cross-sectional survey. *Int J Public Health* 2011; 56: 429–439
- 41 Blasco-Fontecilla H, Alegria AA, Lopez-Castroman J et al. Short self-reported sleep duration and suicidal behavior: A cross-sectional study. *J Affect Disord* 2011; 133: 239–246
- 42 Chellappa SL, Araujo JF. Excessive daytime sleepiness in patients with depressive disorder. *Rev Bras Psiquiatr* 2006; 28: 126–129
- 43 Skobel E, Norra C, Sinha A et al. Impact of sleep-related breathing disorders on health-related quality of life in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 505–511
- 44 Krahn LE, Miller BW, Bergstrom LR. Rapid resolution of intense suicidal ideation after treatment of severe obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2008; 4: 64–65
- 45 Tanskanen A, Tuomilehto J, Viinamäki H et al. Nightmares as predictors of suicide. *Sleep* 2001; 24: 844–847
- 46 Sjöström N, Hetta J, Waern M. Persistent nightmares are associated with repeat suicide attempt: a prospective study. *Psychiatry Res* 2009; 170: 208–211
- 47 Nadorff MR, Nazem S, Fiske A. Insomnia Symptoms, Nightmares, and Suicide Risk: Duration of Sleep Disturbance Matters. *Suicide Life Threat Behav* 2013; 43: 139–149
- 48 Ağargün MY, Cilli AS, Kara H et al. Repetitive and frightening dreams and suicidal behavior in patients with major depression. *Compr Psychiatry* 1998; 39: 198–202
- 49 McCall WV, Batson N, Webster M et al. Nightmares and Dysfunctional Beliefs about Sleep Mediate the Effect of Insomnia Symptoms on Suicidal Ideation. *J Clin Sleep Med* 2013; 9: 135–140
- 50 Ağargün MY, Besiroglu L, Cilli AS et al. Nightmares, suicide attempts, and melancholic features in patients with unipolar major depression. *J Affect Disord* 2007; 98: 267–270
- 51 Bertolote JM, de Mello-Santos C, Botega NJ. Detecting suicide risk at psychiatric emergency services. *Rev Bras Psiquiatr* 2010; 32: 87–95
- 52 Benca RM. Sleep in psychiatric disorders. *Neurol Clin* 1996; 14: 739–764
- 53 Wallander MA, Johansson S, Ruigómez A et al. Morbidity Associated With Sleep Disorders in Primary Care: A Longitudinal Cohort Study. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2007; 9: 338–345
- 54 Breslau N, Roth T, Rosenthal L et al. Sleep disturbance and psychiatric disorders: a longitudinal epidemiological study of young adults. *Biol Psychiatry* 1996; 39: 411–418
- 55 Fawcett J, Scheftner WA, Fogg L et al. Time-related predictors of suicide in major affective disorder. *Am J Psychiatry* 1990; 147: 1189–1194
- 56 American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed DSM-IV-TR. Washington, DC: APA; 2000
- 57 Tsuno N, Besset A, Ritchie K. Sleep and Depression. *J Clin Psychiatry* 2005; 66: 1254–1269
- 58 Baglioni C, Battagliese G, Feige B et al. Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *J Affect Disord* 2011; 135: 10–19
- 59 Buysse DJ, Angst J, Gamma A et al. Prevalence, course, and comorbidity of insomnia and depression in young adults. *Sleep* 2008; 31: 473–480
- 60 Isaac F, Greenwood KM. The relationship between insomnia and depressive symptoms: genuine or artifact? *Neuropsychiatr Dis Treat* 2011; 7: 57–63
- 61 Benca RM, Peterson MJ. Insomnia and depression. *Sleep Med* 2008; 9: 3–9
- 62 Barraclough BM, Pallis DJ. Depression followed by suicide: a comparison of depressed suicides with living depressives. *Psychol Med* 1975; 5: 55–61
- 63 Ağargün MY, Kara H, Solmaz M. Subjective sleep quality and suicidality in patients with major depression. *J Psychiatr Res* 1997; 31: 377–381
- 64 McCall WV, Blocker JN, D'Agostino R Jr et al. Insomnia severity is an indicator of suicidal ideation during a depression clinical trial. *Sleep Med* 2010; 11: 822–827
- 65 Ağargün MY, Kara H, Solmaz M. Sleep disturbances and suicidal behavior in patients with major depression. *J Clin Psychiatry* 1997; 58: 249–51
- 66 Chellappa SL, Araujo JF. Sleep disorders and suicidal ideation in patients with depressive disorder. *Psychiatry Res* 2007; 153: 131–136
- 67 Plante DT, Winkelmann JW. Sleep disturbance in bipolar disorder: therapeutic implications. *Am J Psychiatry* 2008; 165: 830–843
- 68 Kaplan KA, Gruber J, Eidelman P et al. Hypersomnia in inter-episode bipolar disorder: does it have prognostic significance? *J Affect Disord* 2011; 132: 438–444
- 69 Sylvia LG, Dupuy JM, Ostacher MJ et al. Sleep disturbance in euthymic bipolar patients. *J Psychopharmacol* 2012; 26: 1108–1112
- 70 Ağargün MY, Kara H. Recurrent sleep panic, insomnia, and suicidal behavior in patients with panic disorder. *Compr Psychiatry* 1998; 39: 149–151
- 71 Merritt-Davis O, Balon R. Nocturnal panic: biology, psychopathology, and its contribution to the expression of panic disorder. *Depress Anxiety* 2003; 18: 221–227
- 72 Singareddy RK, Uhde TW. Nocturnal sleep panic and depression: relationship to subjective sleep in panic disorder. *J Affect Disord* 2009; 112: 262–266
- 73 Lauterbach D, Behnke C, McSweeney LB. Sleep problems among persons with a lifetime history of posttraumatic stress disorder alone and in combination with a lifetime history of other psychiatric disorders: a replication and extension. *Compr Psychiatry* 2011; 52: 580–586
- 74 Singareddy RK, Balon R. Sleep in posttraumatic stress disorder. *Ann Clin Psychiatry* 2002; 14: 183–190
- 75 Krakow B, Artar A, Warner TD et al. Sleep disorder, depression, and suicidality in female sexual assault survivors. *Crisis* 2000; 21: 163–170
- 76 Nadorff MR, Nazem S, Fiske A. Insomnia symptoms, nightmares, and suicidal ideation in a college student sample. *Sleep* 2011; 34: 93–98
- 77 Sher L. Alcoholism and suicidal behavior: a clinical overview. *Acta Psychiatr Scand* 2006; 113: 13–22
- 78 Clark CP, Gillin JC, Golshan S et al. Increased REM sleep density at admission predicts relapse by three months in primary alcoholics with a lifetime diagnosis of secondary depression. *Biol Psychiatry* 1998; 43: 601–607
- 79 Monti JM, Monti D. Sleep disturbance in schizophrenia. *Int Rev Psychiatry* 2005; 17: 247–253
- 80 Wulff K, Dijk DJ, Middleton B et al. Sleep and circadian rhythm disruption in schizophrenia. *Br J Psychiatry* 2012; 200: 308–316
- 81 Staedt J, Hauser M, Gudlowski Y et al. Schlafstörungen bei schizophrenen Erkrankungen. *Fortschr Neurol Psychiatr* 2010; 78: 70–80
- 82 Keshavan MS, Reynolds CF, Montrose D et al. Sleep and suicidality in psychotic patients. *Acta Psychiatr Scand* 1994; 89: 122–125
- 83 Lewis CF, Tandon R, Shipley JE et al. Biological predictors of suicidality in schizophrenia. *Acta Psychiatr Scand* 1996; 94: 416–420
- 84 Ursin R. Serotonin and sleep. *Sleep Med Rev* 2002; 6: 57–69
- 85 Roman V, Walstra I, Luiten PG et al. Too little sleep gradually desensitizes the serotonin 1A receptor system. *Sleep* 2005; 28: 1505–1510
- 86 Asberg M. Neurotransmitters and suicidal behavior. The evidence from cerebrospinal fluid studies. *Ann N Y Acad Sci* 1997; 836: 158–181

- 87 Linnoila VM, Virkkunen M. Aggression, suicidality, and serotonin. *J Clin Psychiatry* 1992; 53: 46–51
- 88 Mann JJ, Brent DA, Arango V. The neurobiology and genetics of suicide and attempted suicide: a focus on the serotonergic system. *Neuropsychopharmacology* 2001; 24: 467–477
- 89 Leyton M, Paquette V, Gravel P et al. Alpha-[11C]Methyl-L-tryptophan trapping in the orbital and ventral medial prefrontal cortex of suicide attempters. *Eur Neuropsychopharmacol* 2006; 16: 220–223
- 90 Bernert RA, Joiner TE. Sleep disturbances and suicide risk: A review of the literature. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2007; 3: 735–743
- 91 Kohyama J. More sleep will bring more serotonin and less suicide in Japan. *Med Hypotheses* 2010; 75: 340
- 92 Pigeon WR, Caine ED. Insomnia and the risk for suicide: does sleep medicine have interventions that can make a difference? *Sleep Med* 2010; 11: 816–817
- 93 Adrien J. Neurobiological bases for the relation between sleep and depression. *Sleep Med Rev* 2002; 6: 341–345
- 94 Pires GN, Andersen ML, Kahan V et al. Is serotonin responsible for the relationship between sleep debt and suicide? A comment on Kohyama's hypothesis. *Med Hypotheses* 2010; 75: 675
- 95 Dahl RE, Puig-Antich J, Ryan ND et al. EEG sleep in adolescents with major depression: the role of suicidality and inpatient status. *J Affect Disord* 1990; 19: 63–75
- 96 Mathew SJ, Coplan JD, Goetz RR et al. Differentiating depressed adolescent 24h cortisol secretion in light of their adult clinical outcome. *Neuropsychopharmacology* 2003; 28: 1336–1343
- 97 Westrin A, Ekman R, Träskman-Bendz L. High delta sleep-inducing peptide-like immunoreactivity in plasma in suicidal patients with major depressive disorder. *Biol Psychiatry* 1998; 43: 734–739
- 98 Brundin L, Petersén A, Björkqvist M et al. Orexin and psychiatric symptoms in suicide attempters. *J Affect Disord* 2007; 100: 259–263
- 99 Sabo E, Reynolds CF 3rd, Kupfer DJ et al. Sleep, depression and suicide. *Psychiatry Res* 1991; 36: 265–277
- 100 Ağargün MY, Cartwright R. REM sleep, dream variables and suicidality in depressed patients. *Psychiatry Res* 2003; 119: 33–39
- 101 American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. Diagnostic and coding manual 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005
- 102 Tononi G, Cirelli C. Sleep and synaptic homeostasis: a hypothesis. *Brain Res Bull* 2003; 62: 143–150
- 103 Selvi Y, Aydin A, Atli A et al. Chronotype differences in suicidal behavior and impulsivity among suicide attempters. *Chronobiol Int* 2011; 28: 170–175
- 104 Blenkiron P, House A, Milnes D. The timing of acts of deliberate self-harm: is there any relation with suicidal intent, mental disorder or psychiatric management? *J Psychosom Res* 2000; 49: 3–6
- 105 Motohashi Y. Circadian variation in suicide attempts in Tokyo from 1978 to 1985. *Suicide Life Threat Behav* 1990; 20: 533–539
- 106 Stanley M, Brown GM. Melatonin levels are reduced in the pineal glands of suicide victims. *Psychopharmacol Bull* 1988; 24: 484–488
- 107 Mendlewicz J. Disruption of the circadian timing systems: molecular mechanisms in mood disorders. *CNS Drugs* 2009; 23: 15–26
- 108 Mallon L, Broman JE, Hetta J. Is usage of hypnotics associated with mortality? *Sleep Med* 2009; 10: 279–286
- 109 Brower KJ, McCammon RJ, Wojnar M et al. Prescription sleeping pills, insomnia, and suicidality in the National Comorbidity Survey Replication. *J Clin Psychiatry* 2011; 72: 515–521
- 110 Carlsten A, Waern M. Are sedatives and hypnotics associated with increased suicide risk of suicide in the elderly? *BMC Geriatr* 2009; 9: 20
- 111 Hyman J, Ireland R, Frost L et al. Suicide incidence and risk factors in an active duty US military population. *Am J Public Health* 2012; 102 (Suppl 1): S138–S146
- 112 Barbui C, Tansella M. Suicide prevention strategies and mental disorders. *Epidemiol Psychiatr Soc* 2009; 18: 169–171
- 113 Seeman MV. Sleepwalking, a possible side effect of antipsychotic medication. *Psychiatr Q* 2011; 82: 59–67
- 114 Woo JM, Postolache TT. The impact of work environment on mood disorders and suicide: Evidence and implications. *Int J Disabil Hum Dev* 2008; 7: 185–200
- 115 Johnson J, Wood AM, Gooding P et al. Resilience to suicidality: The buffering hypothesis. *Clin Psychol Rev* 2011; 31: 563–591
- 116 Espie CA, Inglis SJ, Harvey L et al. Insomniacs' attributions. Psychometric properties of the Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale and the Sleep Disturbance Questionnaire. *J Psychosom Res* 2000; 48: 141–148
- 117 Carney CE, Edinger JD, Manber R et al. Beliefs about sleep in disorders characterized by sleep and mood disturbance. *J Psychosom Res* 2007; 62: 179–188
- 118 Cooper-Patrick L, Crum RM, Ford DE. Identifying suicidal ideation in general medical patients. *JAMA* 1994; 272: 1757–1762
- 119 Ribeiro JD, Pease JL, Gutierrez PM et al. Sleep problems outperform depression and hopelessness as cross-sectional and longitudinal predictors of suicidal ideation and behavior in young adults in the military. *J Affect Disord* 2012; 136: 743–750
- 120 Riemann D, Spiegelhalder K, Espie C et al. Chronic insomnia: clinical and research challenges – an agenda. *Pharmacopsychiatry* 2011; 44: 1–14
- 121 Gangwisch JE, Babiss LA, Malaspina D et al. Earlier parental set bedtimes as a protective factor against depression and suicidal ideation. *Sleep* 2010; 33: 97–106
- 122 Buysse DJ, Germain A, Moul DE et al. Efficacy of brief behavioral treatment for chronic insomnia in older adults. *Arch Intern Med* 2011; 171: 887–895
- 123 Frank E, Swartz HA, Kupfer DJ. Interpersonal and social rhythm therapy: managing the chaos of bipolar disorder. *Biol Psychiatry* 2000; 48: 593–604