



# Schlaf und Schmerz

Zwischen chronischen Schmerzen und Schlafstörungen gibt es einen wechselseitigen Zusammenhang. Da dies jeweils zur Chronifizierung beitragen kann, wird bei chronischen Schmerzen eine aktive Exploration von Schlafstörungen empfohlen. Werden diese therapiert, kann dies zur Besserung der Schmerzsymptomatik beitragen.

Christoph Pieh und Robert Jank\*

## Einleitung

Die Prävalenz von Schlafstörungen ist in den letzten Jahren in Industriegesellschaften kontinuierlich angestiegen – auch in Österreich. Neben Ein- und Durchschlafproblemen ist auch frühes Erwachen ein häufiges Symptom. Laut Österreichischem Gesundheitsbericht 2014 sind derzeit etwa 1,8 Millionen Österreicher (circa 25 Prozent) von chronischen Schmerzen (länger als drei Monate) betroffen, wobei die Häufigkeit bei Frauen in allen Altersklassen höher ist als bei Männern. Damit liegt Österreich bezüglich der Prävalenz chronischer Schmerzen im europäischen Durchschnitt. Die Prävalenz von Schlafstörungen bei Menschen mit chronischen Schmerzen liegt laut einer Meta-Analyse von Mathias, Cant und Burke aus dem Jahr 2018 bei rund 40 Prozent; ähnlich häufig berichten Menschen mit Schlafstörungen über chronische Schmerzen.

## Wechselwirkung Schlaf-Schmerz

In einer Vielzahl an Studien wird über eine bidirektionale Wechselwirkung von Schlaf und Schmerz berichtet. Auch wenn die genauen Mechanismen für den Zusammenhang zwischen Schlaf und Schmerz noch unklar sind, gibt es mehrere Erklärungsmodelle für diese Wechselwirkung. So konnte gezeigt werden, dass beispielsweise Schlafdeprivation die endogene Schmerzhemmung beeinflusst. Im Jahr

2015 zeigten Schripf et al. in einer Meta-Analyse einen mittleren Effekt (SMD=0.62) von Schlafdeprivation auf das Schmerzempfinden. Ebenso konnte eine Dysfunktion des endogenen Opioid-Systems und damit eine Reduktion des analgetischen Effektes der  $\mu$ -Opioid Rezeptoren nach Schlafdeprivation gezeigt werden. Proinflammatorische Zytokine (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ ) und Prostaglandine sind sowohl bei der Entstehung entzündungsbedingter und neuropathischer Schmerzen als auch bei der Regulation des Schlaf-Wach Zyklus beteiligt. Auch eine Beeinflussung des Immunsystems durch Schlafmangel wurde in mehreren Studien beschrieben.

Psychologische Variablen wie negative oder positive Affekte oder aber Erkrankungen wie Depressionen, Angststörungen oder Stress könnten den wechselseitigen Zusammenhang von Schlaf und Schmerz erklären. Gestörter Schlaf kann mehrere neurochemische Substanzen beeinflussen wie zum Beispiel Monoamine (Serotonin, Noradrenalin, Dopamin), Neuropeptide (Orexin) oder Hormone (Cortisol, Melatonin, Vitamin D). Eine rezente Übersicht über neurobiologische Mechanismen in der Modulation von Schmerzen durch Schlafdefizite findet sich bei Haack, Simpson, Sethna, Kaur & Mullington (2020). Nach Schlafdeprivation konnte sowohl eine erhöhte neuronale Aktivität in einzelnen Bereichen des Gehirns (zum Beispiel im primär sensorischen Kortex und im Thalamus) als auch eine reduzierte Aktivität in ande-

ren Bereichen (zum Beispiel Insula, cingulärer Kortex oder Nucleus accumbens) gezeigt werden (Krause, Prather, Wager, Lindquist & Walker, 2019).

## Diagnostik

---

Die derzeit in Überarbeitung befindliche Leitlinie für chronische Schmerzen der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) empfiehlt, bei der Routineversorgung chronischer Schmerzen auch den Schlaf zu evaluieren. Die Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) empfiehlt den Einsatz von Schlaftagebüchern und Kurzfragebögen zur Diagnostik von Schlafproblemen (siehe Tab. 1). Vorlagen für Schlaftagebücher sind frei erhältlich.

Bei Patienten mit Schlafproblemen sollte auch nach möglichen Schmerzen gefragt werden. Neben der Quantität, Qualität und Lokalisation des Schmerzes sollten vor

allem Schmerz-modulierende Faktoren und die Dauer der Schmerzsymptomatik erfragt werden.

## Therapie

---

Die kognitive Verhaltenstherapie ist laut AWMF-Leitlinie für nicht erholsamen Schlaf/Schlafstörungen – Insomnien bei Erwachsenen die Therapie der ersten Wahl bei chronischer Insomnie. Diese Behandlung beinhaltet u.a. Schlafhygiene, Entspannungsverfahren oder Schlafrestriktion. Smith et al. (2015) konnten zeigen, dass kognitive Verhaltenstherapie bei Patienten mit Arthrose und komorbider Schlaflosigkeit zur Reduktion der Wachphasen in der Nacht führte, was wiederum eine Verringerung der chronischen Schmerzen vorhersagte. Dieser Befund unterstreicht die Hypothese, dass eine Verbesserung des Schlafes zu einer effizienteren Schmerzlinderung führt als eine Verbesserung chronischer Schmerzen zu einer Verbesserung von Schlafproblemen. »

**Tab. 1: Diagnostische Verfahren für Schlafprobleme**

Instrument	Erfasste Bereiche	Beschreibung
Schlafstagebücher	Verschiedene Parameter der Schlafquantität und Schlafqualität	Meist Wochenprotokolle mit zwei Erhebungszeitpunkten pro Tag (morgens und abends)
Insomnia Severity Index (ISI) Deutsche Version (Dieck, Morin & Backhaus, 2018)	Schweregrad der Schlafstörungen	Sieben Items zur Selbsteinschätzung im letzten Monat Dauer: drei bis fünf Minuten
Pittsburgh Schlafqualitätsindex (PSQI) Deutsche Version (Riemann & Backhaus, 1996)	Schlafqualität	18 Items zur Selbsteinschätzung im letzten Monat Dauer: fünf bis zehn Minuten

- » Kurzfristig sind vergleichbare Effekte auch durch eine medikamentöse Behandlung zu erzielen; bei langzeitigen Effekten scheint die Verhaltenstherapie effektiver zu sein.

Eine weitere Therapie-Option sind wissenschaftlich-fundierte Selbsthilfemanuale für Insomnien. Eine Meta-Analyse zeigte hier durchwegs gute Effekte auf subjektive Schlafparameter (SMD von 0.55 bis 0.80) bei Schlafstörung (Ho et al., 2015). Ob diese auch bei gleichzeitiger Schmerzstörung wirksam und effektiv sind, muss noch untersucht werden.

### Medikamentöse Behandlung

Auch eine medikamentöse Therapie der Schlafstörung kann einen positiven Effekt auf Schmerzen haben. Das zeigt sich beispielsweise bei Medikamenten aus der Gruppe der Benzodiazepin-Rezeptor-Agonisten (Benzodiazepine und Z-Medikamente). Bei der Einnahme von Triazolam zeigt sich sowohl eine Verbesserung der Schlafparameter als auch eine Verbesserung der Schmerzsymptome. Aufgrund des Nebenwirkungsprofils und potentieller Gewöhnungseffekte von Benzodiazepinen sollten diese aber nur kurzfristig und in niedrigen Dosierungen verschrieben werden. Z-Medikamente (Zolpidem, Zopiclon, Zaleplon) werden

bei der Behandlung von Insomnien als ähnlich wirksam wie Benzodiazepine eingestuft. Mirtazapin, ein Wirkstoff aus der Gruppe der noradrenergen und spezifisch serotonergen Antidepressiva, zeigte bei Fibromyalgiesyndromen sowohl eine Verbesserung der Schlaf- als auch der Schmerzsymptome. Auch Trazodon verbessert bei Fibromyalgiesyndrom und diabetischer Neuropathie anscheinend sowohl Schlafqualität als auch Schmerzen.

Auch für Melatonin wurde eine analgetische Wirkung sowohl in experimentellen als auch bei klinischen Studien gezeigt. So wurde bei chronischen Schmerzkrankungen eine analgetische Wirkung von Melatonin gezeigt (Wilhelmsen et al., 2011) und es kann zur Prävention in der Behandlung von primären Kopfschmerzen und Migräne eingesetzt werden.

### Cannabinoide als Ansatz

Der Einsatz von Cannabinoiden zur Behandlung von Schlafstörungen bei chronischen Schmerzen ist ein weiterer Therapieansatz. Möglicherweise wird der Einfluss von Cannabinoiden auf den Schlaf auch über die Verbesserung des Schmerzes mediiert. Auch atypische Neuroleptika (Quetiapin, Olanzapin) werden off-label zur Behandlung von Schlafstörungen eingesetzt. Diese Substanzen zeigten in mehreren Einzelfallstudien und Open-label-Studien auch analgetische und schlaffördernde Eigenschaften.

Neben der etablierten Schmerzmedikation nach dem Stufenschema der WHO (Nicht Opioide, Schwach wirksame Opioide und Opioide) sollte bei Patienten mit komorbiden Schlafstörungen auch der Einsatz von Adjuvantien (Co-Analgetika) angedacht werden. Trizyklische Antidepressiva (zum Beispiel Amitriptylin, Nortriptylin, Trimipramin, Doxepin) oder das Antikonvulsivum Pregabalin können neben den Effekt auf Schmerzen auch den Schlaf verbessern. Vitamin D spielt sowohl bei Regulationsmechanismen für chronische Schmerzen als auch für den Schlaf eine Rolle. Eine standardisierte Vitamin D-Supplementierung bei chronischen Schmerzen kann zur Verbesserung der Schmerzintensität, des Schlafes und verschiedener Aspekte der Lebensqualität beitragen. Opioide können kurzfristig zu einer Verbesserung des Schlafes führen; bei längerfristiger Gabe werden jedoch auch Schlafstörungen beschrieben.

### Fazit für die Praxis

Bei chronischen Schmerzen sollte nach Schlafstörungen routinemäßig und aktiv exploriert werden. Eine effektive Behandlung einer Schlafstörung kann auch die chronischen Schmerzen positiv beeinflussen. Zur Behandlung der Schlaf-

störung stehen nicht-medikamentöse (insbesondere verhaltenstherapeutische Interventionen) sowie medikamentöse Therapien zur Verfügung. Kurzfristig zeigen sich durch eine verhaltenstherapeutische oder eine medikamentöse Therapie vergleichbare Effekte auf die Schlafstörung. Bei chronischer Schlafstörung scheinen verhaltenstherapeutische Maßnahmen überlegen zu sein. ☉

### *Literatur beim Verfasser*

*\*) Univ. Prof. Dr. Christoph Pieh, Dr. Robert Jank;  
beide: Department für Psychotherapie und biopsychosoziale  
Gesundheit, Donau-Universität Krems, Dr. Dorrek Straße 30,  
3500 Krems an der Donau;*

*Korrespondenz: Univ. Prof. Dr. Christoph Pieh,  
Tel.: 02732/893/2530; E-Mail: christoph.pieh@donau-uni.ac.at*