

Behaviorally Assessed Sleep and Susceptibility to the Common Cold

Aric A. Prather, PhD¹; Denise Janicki-Deverts, PhD²; Martica H. Hall, PhD³; Sheldon Cohen, PhD²

¹Department of Psychiatry, University of California, San Francisco, CA; ²Department of Psychology, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA; ³Department of Psychiatry, University of Pittsburgh Medical Center, Pittsburgh, PA

Hintergrund:

- Länge und Kontinuität des Schlafes scheinen einen Einfluss auf das Entstehen und den Verlauf von Erkrankungen zu haben.
- Zusammenhänge wurden gezeigt in Bezug auf die Entwicklung von Diabetes sowie die Mortalität bei koronarer Herzerkrankung, ausserdem eine erhöhte Anfälligkeit bzgl. akuter Infektionen (Pneumonie/Erkältung) bei Schlafmangel.
- Er wurde gezeigt, dass Schlafentzug zu einer verminderten T-Zell-Proliferation, reduzierter NK-Zell-Zytotoxizität und gesteigerter Aktivierung proinflammatorischer pathways führt (CRP).
- Voruntersuchungen der gleichen Autoren zu Schlafgewohnheiten und dem Risiko, eine Erkältung zu entwickeln wurden mittels subjektiver Erfassung von Schlafgewohnheiten durchgeführt.
- Dabei wurde die Gesamt-Schlafdauer oft über- und die Dauer der Schlafunterbrüche unterschätzt.

Fragestellung:

Kann die mittels „Handgelenks-Actigraphie“ gemessene Schlafdauer und Schlaf-Kontinuität die Wahrscheinlichkeit vorhersagen, mit der die einem Rhinovirus ausgesetzten Probanden eine Erkältung entwickeln?

Methoden:

Datensammlung von 2007 – 2011, Pittsburgh, Pennsylvania

94 Männer und 70 Frauen, gesund, zwischen 18 und 55 Jahren (Mittel 29.9J)

Ausschlusskriterien:

- Chronische Erkrankung (z.B. Asthma, OSAS, KHK, HIV), regelmässige Medikamenteneinnahme (auch orale Kontrazeption)
- St.n. Nasenoperationen
- Pathologischer Urinstatus/Blutbild/Blutchemie
- Hospitalisation in den letzten 5 Jahren
- Hohe AK-Titer gegen das Versuchsvirus (Rhinovirus 39)

212 screened, 165 included, 1 später ausgeschlossen, da Schlafdauer >9 SD über Mittelwert (Ausreisser)

Jeder Proband, der die Untersuchung abschloss, erhielt 1000\$

Jeweils 2 Wochen vor Versuchsstart („virus challenge“) tägliche Interviews zur Erhebung „positiver Emotionen“.

Jeweils 1 Woche vor Versuchsstart Handgelenks-Actigraphie (Philips Actiwatch 64) PLUS Schlaftagebuch

Erneute BE mit RV39 AK-Titer direkt vor Versuchsstart

Quarantäne für 6 Tage in einem Hotelzimmer

In den ersten 24h der Quarantäne noch vor Virusexposition nasale Untersuchung mit Lavage, Bestimmung der nasalen Schleimproduktion

Applikation von Nasentropfen mit 150 „tissue culture infectious dose“ (TCID) von RV39

Objektive Ermittlung der Schlafzeit und Dauer von Schlafunterbrüchen mittels validierter Software (Philips Respironic Inc.) Berechnung der Schlafdauer und des „sleep fragmentation index“ (Schlafzeit mit vermehrter Bewegung)

Subjektive Ermittlung (Schlaftagebuch) der Schlafdauer und der Schlafeffektivität (Schlafdauer/Schlafzeit x100)

Infektion: Täglich nasale Lavage mit Viruskultur als Marker für Infektion/Virusreplikation (shedding?),
Vervierfachung der RV39-AK nach 28d
Krankheitszeichen: Täglich Messung der nasalen Schleimproduktion, Wiegen der benutzten
Taschentücher, Messen der mukoziliären Clearance
Klinische Kriterien für Erkältung: Infektion + Krankheitszeichen

Ergebnisse:

Von 164 Probanden wurden 124 (76.6%) infiziert, 48 (29.3%) entwickelten eine klinische Erkältung

Mittels Actigraph gemessene kürzere Schlafdauer war mit einem höheren Risiko assoziiert, eine
Erkältung zu entwickeln (korrigiert für Alter und vorbestehende AK-Titer).
Schlaffragmentierung und subjektive Einschätzung der Schlafdauer hatten keinen prädiktiven Wert.

Schlafzeiten:

< 5 h, OR = 4.50; 95% CI 1.08–18.69;
5–6 h, OR = 4.24; 95% CI 1.08–16.71;
6.01–7 h, OR = 1.66; 95% CI 0.40–6.95;
> 7h, 1 [reference]

Diskussion:

Limitationen:

- Nur gesunde Probanden
- Kurze Dauer der Schlafmessungen
- „nur“ Erkältungsvirus, nicht Influenza

Interessante Untersuchung, es bleiben offene Fragen:

- Führt eine Änderung des Schlafverhaltens zu einer Veränderung des Risikos, eine Erkältung zu bekommen?
- Lassen sich die Ergebnisse auf andere (virale) Infektionskrankheiten verallgemeinern?
- Was ist mit chronisch kranken Patienten, die ohnehin anfälliger sind für Erkältungen/andere Virusinfekte?