



Ältere Menschen verbringen weniger Zeit im Tiefschlaf als jüngere.

Tiefschlaf schützt vor Alzheimer

Ein gestörter Tiefschlaf gilt als Frühwarnzeichen für Alzheimer. Berner Forscher wollen mit akustischen Reizen diese Schlafphase stärken. **Von Theres Lüthi**

Mit dem Alter verändert sich der Schlaf. Ältere Menschen benötigen nicht weniger Schlaf als jüngere, die Schlafarchitektur wandelt sich aber. So lässt sich beobachten, dass die ursprünglich stark strukturierten Schlafphasen im Laufe der Jahre «auseinanderfallen», Experten sprechen von einer «Fragmentierung des Schlafes». Besonders augenfällig ist dabei der Verlust des Tiefschlafes - eine Schlafphase, die vor allem in den ersten Stunden der Nacht stattfindet und sich im Elektroenzephalogramm (EEG) durch auffallend grosse und langsame Wellen auszeichnet.

Diese Veränderungen beginnen bereits im mittleren Alter, und für viele Senioren im Alter von über 75 bleiben weniger als 10 Prozent des ursprünglichen Tiefschlafes. Der Verlust der damit verbundenen langsamen Wellen ist nicht krankhaft. Fakt ist aber, dass im Tiefschlaf wichtige Gedächtnisprozesse stattfinden, insbesondere was die Festigung neuer Gedächtnisinhalte betrifft. «In dieser Schlafphase wird das, was man am Tag erlebt hat, als Gedächtnisinhalt konsolidiert, so dass man es auf lange Zeit zuverlässig abrufen kann», sagt Marc Züst, Psychologe an der Universität Bern.

Es überrascht deshalb nicht, dass der Tiefschlaf bei Alzheimerpatienten besonders stark beeinträchtigt ist. Dabei machen sich Schlafstörungen lange vor Beginn der Krankheit bemerkbar. Ein gestörter Tiefschlaf wird in der Fachwelt inzwischen als Frühzeichen für eine bevorstehende Demenz diskutiert. «Wobei natürlich nicht jede Schlafstörung zu einer Demenz führt», sagt Züst.

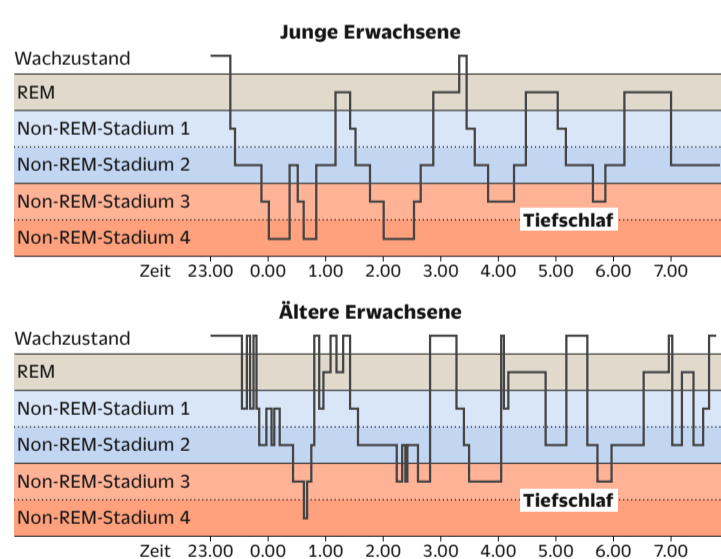
Abfallentsorgung im Schlaf

Damit eröffnen sich aber neue Interventionsmöglichkeiten: Könnte man nämlich die Qualität des Tiefschlafes bei älteren Personen verbessern, liesse sich der kognitive Abbau womöglich verlangsamen. Genau dies ist das Ziel einer Studie unter Leitung von Stefan Klöppel, Professor für Alterspsychiatrie und Psychotherapie an der Universität Bern.

Eine wichtige Funktion des Schlafs liegt darin, Abfallstoffe, die sich im Laufe des Tages im Gehirn ansammeln, wieder zu entfernen. Dies belegt eine kürzlich erschienene

Weniger Tiefschlaf im Alter

Vergleich der Schlafphasen bei jüngeren und älteren Erwachsenen



Quelle: Mander et al., 2017, Neuron

Studie in «Current Biology». Zu den Abfallstoffen gehört unter anderem auch das Beta-Amyloid, eine typische Ablagerung im Gehirn von Alzheimerpatienten. Wie die Studie zeigt, findet man bei gesunden älteren Personen umso mehr Amyloid im Hirn, je weniger Zeit im Tiefschlaf verbracht wird.

Will man den Tiefschlaf stärken, gilt es, die durch das Alter verkürzte Phase mit den langsamen Wellen effizienter zu machen. Wie das geht, zeigten Forscher bereits 2013. Dazu erfassten sie mittels EEG die Hirnaktivität von Schlafenden und warteten auf die Tiefschlafphase. Immer auf dem Wellenberg produzierten sie einen Ton. Dies hatte zur Folge, dass gleich nochmals ein Wellenberg erzeugt wurde. «Es ist, wie wenn man beim Schaukeln am höchsten Punkt einen Stoss gibt», sagt Züst. «Das kann man mehrmals wiederholen und zusätzliche Wellenberge generieren und so den Tiefschlaf verbessern.» Der Schlaf scheint durch die akustische Stimulation nicht gestört zu sein.

Wenn die Wellenberge erscheinen, lässt sich mit einem Algorithmus berechnen. Ein automatisiertes Programm erzeugt genau

dann einen Ton. In den vergangenen Jahren konnten Forscher zeigen, dass ein solches Vorgehen die Gedächtnisleistung bei jungen Personen stärkt. Gab man ihnen Lernaufgaben und behandelte sie anschliessend nachts im Schlaflabor, schnitten diejenigen, die die akustische Stimulation erhalten hatten, am folgenden Morgen bei Gedächtnistests besser ab als jene, die keine erhalten hatten. Es fiel ihnen leichter, das, was sie am Abend zuvor gelernt hatten, wieder abzurufen.

Nun soll an der Universität Bern untersucht werden, ob auch Personen mit frühen kognitiven Einschränkungen von dem Verfahren profitieren könnten und der weitere geistige Abbau verzögert werden kann. «Wir versuchen, aus den wenigen langsamen Wellen, die bei diesen Personen noch übrig sind, mehr Wellen zu provozieren und so den Tiefschlaf zu verbessern», sagt Züst. Im Prinzip geht es darum, die Gedächtnis-Konsolidierungsmaschinerie einer alten Person in den Zustand einer jüngeren zurückholen.

Stirnband für den Heimgebrauch

Die Berner Forscher haben bisher acht ältere Personen mit fragmentiertem Tiefschlaf «behandelt». Insgesamt werden es über 70 sein. Mit einer Kappe über dem Kopf, die 128 Sensoren enthält, verbringen die Probanden fünf Nächte in Folge im Schlaflabor. Die Hälfte der Teilnehmer wird mit akustischen Reizen behandelt, die anderen nicht. Anschliessend wird untersucht, ob sich die Gedächtnisleistung in den beiden Gruppen unterscheidet. Sollte sich herausstellen, dass man so die Qualität des Tiefschlafes stärken und die kognitiven Fähigkeiten verbessern kann, wäre dies erfreulich. Denn einige der gängigen Schlafmittel erhöhen möglicherweise das Risiko, an Alzheimer zu erkranken.

Massentauglich zur Alzheimer-Prophylaxe wäre eine solche Behandlung noch nicht. «Voraussetzung dafür wären handlichere Systeme für den Heimgebrauch», sagt Caroline Lustenberger von der ETH Zürich. «Dies könnte etwa in Form eines Stirnbandes sein, das man mehrere Monate lang zu Hause nachts trägt.» Zusammen mit anderen Forschern sucht sie im Rahmen des Konsortiums Hochschulmedizin Zürich Flagship Sleep Loop ebenfalls nach Methoden, wie man den Tiefschlaf modulieren und so die Gesundheit langfristig verbessern kann.

Vegetarier wider Willen



Diagnose Andrea Six

Der 47-Jährige ist eigentlich kerngesund. Abgesehen von einer Allergie gegen Antibiotika und Bienen weiss er von keinen medizinischen Problemen. Doch der Mann geht dennoch zum Arzt, da er seine jährlichen Kontrolluntersuchungen sehr ernst nimmt und wie immer sicher gehen möchte, dass sein Körper in Form ist.

Doch dieses Mal ist alles anders. Zunächst verläuft der Routine-Check ereignislos - bis der Mann von einem Zeckenbiss berichtet, den er sich vor einiger Zeit bei einer Wanderung im Osten der USA zuzog. Eigentlich hat er sich seither keine Gedanken gemacht. Es war nicht sein erster Kontakt mit den Blutsaugern, und er hatte die Zecke am Oberschenkel auch bald entfernt. Als er aber dem Arzt von Episoden mit Magen-Darm-Problemen berichtet, wirkt der Mediziner besorgt.

Gemeinsam gehen beide den zeitlichen Zusammenhang von Verdauungsstörungen, Ernährung und dem Zeckenbiss durch. Tatsächlich lässt sich rekonstruieren, dass der Mann seit dem Zeckenbiss an Erbrechen und Durchfall leidet, sobald er seine Lieblingsgerichte - Hamburger und Spaghetti bolognese - isst.

Da der Mediziner ahnt, was hinter den Beschwerden steckt, bittet er den Patienten, die Zecke genauer zu beschreiben, die er entfernt hat. Wie erwartet, erwähnt der 47-Jährige das weisse Muster auf dem Rücken des Spinnentiers. Es handelte sich um eine Schildzecke, eine «Lone Star Tick». Die in einigen US-Staaten häufig vorkommende Schildzecke kann Allergien gegen Fleisch auslösen.

Künftig muss der Mann auf seine Lieblingsgerichte verzichten sowie auf andere Speisen, die Rind-, Schweine- oder Lammfleisch enthalten. Der Arzt klärt den Patienten darüber hinaus auf, dass bestimmte Medikamente und biomedizinische Implantate zudem seine Allergie auslösen können.

Quelle: «IDCases», 2020, Bd. 22, S.e00908.

News

Cannabis begünstigt jugendlichen Tabakkonsum

Der Zigarettenkonsum unter US-Jugendlichen wurde mit grossem gesundheitspolitischem Aufwand drastisch gesenkt. Mit dem steigenden Cannabis-Angebot droht dieser Fortschritt zunichtegemacht zu werden, melden Forscher. Sie haben Daten von 13 651 Jugendlichen zwischen 12 und 17 Jahren analysiert. Wer Cannabis konsumierte, fing im Laufe eines Jahres eher mit dem Zigarettenrauchen an («Nicotine & Tobacco Research»). Derselbe Zusammenhang gilt für Erwachsene. In den USA setzt bei Jugendlichen der Cannabiskonsum oft vor dem Tabakkonsum ein. Da Cannabis meist zusammen mit Tabak verwendet wird, führt das eine zum anderen. Die Cannabis-Liberalisierung könnte sich somit auf den Tabakkonsum auswirken, so die Forscher. (tu.)

