

Genetische Grundlagen der Anfälligkeit für Störungen der inneren Uhr untersucht

Studie zeigt Zusammenspiel genetischer Faktoren bei „zirkadianer Dysbalance“ auf

(Wien, 22-07-2026) – Ein internationales Forschungsteam unter Leitung der Medizinischen Universität Wien hat die genetischen Grundlagen eines neu entwickelten „Circadian Imbalance Index“ untersucht. Der Index fasst mehrere Merkmale zusammen, die mit einer erhöhten Neigung zu zirkadianer Dysbalance, also zu Störungen der inneren Uhr, in Verbindung stehen. Die aktuell im Fachmagazin eBioMedicine publizierten Ergebnisse zeigen, dass diese Anfälligkeit nicht durch einen einzelnen Faktor erklärt werden kann, sondern aus dem Zusammenspiel mehrerer Eigenschaften mit teils genetischer Grundlage entsteht.

Für die Untersuchung analysierte das Forschungsteam um Eva Schernhammer und Magdalena Żebrowska vom Zentrum für Public Health der MedUni Wien genetische Daten von 312.935 Teilnehmer:innen der UK-Biobank, einer der größten biomedizinischen Forschungsdatenbanken weltweit. Der Circadian Imbalance Index wurde in einer früheren Studie des Forschungsteams entwickelt, um verschiedene Merkmale zusammenzuführen, die mit einer erhöhten Anfälligkeit für eine Störung der inneren Uhr (zirkadiane Dysbalance) in Verbindung stehen. Dazu zählen ein Abendchronotyp (also die Neigung, später im Tagesverlauf aktiv und müde zu werden), eine ungewöhnlich kurze oder lange Schlafdauer, eine stärkere Neigung zu negativer Emotionalität (Neurotizismus), ein atypischer Koffeinkonsum sowie niedrige Vitamin-D-Werte.

Mögliches Tool zur Risikovorhersage

Mithilfe einer sogenannten genomweiten Assoziationsanalyse (GWAS) identifizierten die Forschenden 27 Bereiche des Erbguts (Loci), die mit dem Circadian Imbalance Index assoziiert sind. Mehrere der dabei gefundenen Gene wurden in Studien bereits mit der Regulation der inneren Uhr oder den daran beteiligten biologischen Signalwegen in Zusammenhang gebracht. „Mit unserer Studie konnten wir erstmals die genetische Architektur des Circadian Imbalance Index charakterisieren“, sagt Erstautorin Magdalena Żebrowska. „Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die Anfälligkeit für eine zirkadiane Dysbalance nicht durch einen einzelnen biologischen Mechanismus bestimmt wird, sondern durch das Zusammenspiel mehrerer genetischer Einflüsse, die sich in unterschiedlichen verhaltensbezogenen, psychologischen und biologischen Eigenschaften widerspiegeln. Der Index ermöglicht es, diese verschiedenen Dimensionen gemeinsam zu betrachten und ihre genetischen Zusammenhänge zu untersuchen“, ergänzt Studienleiterin Eva Schernhammer.



Der zirkadiane Rhythmus ist ein zentraler biologischer Taktgeber des menschlichen Organismus und wird in einem Steuerzentrum im Gehirn, dem suprachiasmatischen Nukleus im Hypothalamus, koordiniert. Er synchronisiert Körperfunktionen über Lichtsignale aus der Umwelt und sorgt dafür, dass physiologische Prozesse zeitlich aufeinander abgestimmt ablaufen. Eine zirkadiane Dysbalance kann mit einer Reihe gesundheitlicher Belastungen in Zusammenhang stehen. Die aktuelle Studie kann langfristig dazu beitragen, Muster einer gestörten zirkadianen Regulation besser zu verstehen. Für eine klinische Anwendung des Circadian Imbalance Index zur Risikovorhersage sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich.

Publikation: eBioMedicine

Genetic architecture of a Circadian Imbalance Index: genome-wide association, phenome-wide association, and Mendelian randomisation analyses.

Magdalena Żebrowska, Matthias Wielscher, Jing Zhang, Ingvild Saksvik-Lehouillier, Lee DiMilia, Angus Burns, Jesse Valliere, Leonardo Vincenzi, Susan Redline, Olivia Okereke, Richa Saxena, Rebecca Richmond, Martin K Rutter, Eva S. Schernhammer.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352396426002641>

Die Studie wurde im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten ERC Advanced Grant CLOCKrisk des European Research Council an Eva Schernhammer von der Abteilung für Epidemiologie am Zentrum für Public Health der MedUni Wien durchgeführt.

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Leiter Unternehmenskommunikation
Tel.: +43 (0)664 80016-11501
E-Mail: presse@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at

Mag.^a Karin Kirschbichler
Unternehmenskommunikation
Tel.: +43 (0)664 80016-11505
E-Mail: presse@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 9.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.