



Universität Zürich
unicom Media

Medienmitteilung

Zürich, 29. Januar 2008

Uhrenzellen in der Haut

Jeder Mensch besitzt einen individuellen Chronotyp oder eine innere Uhr. Ob jemand ein Frühaufsteher oder Morgenmuffel ist, ist in den Genen der Hautzellen kodiert. Forscher der Universität Zürich konnten nun zeigen, dass eine Analyse der Hautzellen die Eigenschaften dieser inneren Uhr bestimmen kann. Damit könnte beispielsweise für Patienten mit extremem Chronotyp ohne langen Aufenthalt im Schlaflabor eine individuelle Behandlung entwickelt werden. Die Studie ist in der Online-Ausgabe der Wissenschaftszeitschrift «Proceedings of the National Academy of Sciences» (PNAS) erschienen.

Ob ein Mensch am Morgen extrem früh oder sehr spät aufsteht, ist Forschern zufolge in den Genen und Molekülen der Hautzellen kodiert. Der Hypothalamus, der sich im Gehirn befindet, ist gewissermassen die Zentraluhr des Körpers. In dieser Funktion synchronisiert er die verschiedenen Zellen, die alle eine eigene biologische Uhr haben. Einige Forscher hatten vermutet, dass die Vorliebe der Menschen für eine bestimmte Phase (früh oder spät) durch die Länge des zirkadianen Rhythmus (lat. circa diem: ungefähr ein Tag) in ihren Körperzellen bestimmt sein könnte. Zirkadianer Rhythmus nennt man den Zyklus verschiedener Funktionen von etwa einer Tageslänge. Die meisten biologischen und psychischen Vorgänge im Körper verlaufen nach einem solchen natürlichen Rhythmus. So steigt etwa die Körpertemperatur im Laufe des Tages an und sinkt in der Nacht ab. Aber auch Herzschlag, Blutdruck, Verdauung und Hormone haben ihre eigenen, unterschiedlichen Rhythmen und sind bei jedem Menschen verschieden.

Für ihre Studien haben Prof. Steven Brown, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, und seine Kollegen und Kolleginnen mittels Biopsie Hautzellen von 28 freiwilligen Spendern entnommen. Einige waren so genannte Eulen, also Spättypen oder Abendmenschen, andere so genannte Lerchen, also Frühtypen oder Morgenmenschen. Mit Hilfe eines Virus haben die Forscher dann ein biolumineszentes Gen in diese Zellen eingeführt. Die auf diese Weise manipulierten Fibroblasten (Hauptzellen des Bindegewebes) leuchteten je nach zirkadianer Phase mehr oder weniger stark. Durch eine Helligkeitsmessung haben die Forscher und Forscherinnen danach die Länge der zirkadianen Periode bestimmt. Dabei wurden bei extremen Frühaufstehern die kürzesten Perioden gemessen, während die Fibroblasten von Menschen, die sehr spät aufstehen, die längsten Perioden aufwiesen. Allerdings wurden für viele Fibroblasten mittlere Periodenlängen ermittelt.



Ein mathematisches Modell lässt nun vermuten, dass die zirkadiane Phase nicht nur durch die Länge der Periode, sondern auch durch andere Faktoren beeinflusst wird. So wurde bei vier Testpersonen mit einer identischen Periode eine Korrelation zwischen der Amplitude des Expressionsniveaus des Uhren-Gens und der jeweiligen Phase festgestellt. Laut Prof. Brown könnte die Studie zur Entwicklung eines klinischen Screenings führen, mit dem geeignete Behandlungen für Menschen mit extremen zirkadianen Rhythmen gefunden werden können.

Kontakt

Prof. Dr. Steven Brown, Chronobiologie und Schlafforschung, Universität Zürich.

Tel: +41 44 635 59 99

steven.brown@pharma.uzh.ch

Universität Zürich

lic. phil. Beat Müller

Medienbeauftragter

Schönberggasse 15A, 8001 Zürich

+41 44 634 44 32

beat.mueller@unicom.unizh.ch