Ein Schimmelpilz dominiert die eukaryotische Stuhlmikrobiota bei Parkinson Patienten

Morbus Parkinson zeichnet sich durch einen langsam fortschreitenden Verlust von Nervenzellen in bestimmten Hirnarealen aus. Noch ist die Krankheit unheilbar und über die genauen Ursachen herrscht Unklarheit. Der Dopamin-Mangel im Gehirn ist ursächlich nur in der Anfangsphase der Krankheit ansatzweise beherrschbar. Mit Grundlagenforschung wird versucht, dem Rätsel Parkinson auf die Spur zu kommen.

Dabei rückt zunehmend auch die Mikrobiota, so nennt man die mikrobiellen Gemeinschaften, im Darm in den Fokus. Zumindest bei einigen Betroffenen scheint die Krankheit im Darm sogar ihren Ursprung zu haben. Symptome wie Darmträgheit, Verstopfung oder andere intestinale Motilitätsstörungen zeigen sich hier bereits Jahre vor den klassischen Bewegungsstörungen.

„Mehr und mehr Studien deuten darauf hin, dass sich die Bakteriengemeinschaften im Darm von Parkinson-Patienten und gesunden Menschen zumindest leicht unterscheiden. Doch was ist mit den anderen Gruppen von Mikroorganismen im Darm? Das hat uns brennend interessiert!“, erläutert Prof. Dr. Markus Egert, der an der Hochschule Furtwangen am Campus Schwenningen Mikrobiologie und Hygiene lehrt.

Neben Bakterien, die zu den Prokaryoten (Organismen mit Zellen ohne echten Zellkern) gehören, lebt im Darm von Menschen auch eine Vielzahl eukaryotischer Mikroorganismen (Organismen mit abgegrenztem Zellkern), wie Pilze. Diese kommen aber in deutlich geringerer Menge vor, was Analysen schwieriger macht. Die wenigen bislang verfügbaren Daten legten keine Unterschiede in den Eukaryotengemeinschaften von Gesunden und Parkinson-Patienten nahe.

In der neuen molekularbiologischen Studie wurden Stuhlproben von 34 männlichen und weiblichen Parkinson-Patienten aus Deutschland mit 25 Kontrollen im Hinblick auf ihre eukaryotische Mikrobiota hin verglichen. Lediglich 53 % aller Parkinson-Proben, aber 72 % aller Kontrollproben lieferten auswertbare Daten, geschuldet vermutlich einer geringeren Anzahl eukaryotischer Gene in den Parkinson-Proben. Diese zeigten auch eine signifikant geringere Artenvielfalt als die Kontrollproben. Am auffälligsten aber waren Unterschiede in der relativen Häufigkeit des Schimmelpilzes Geotrichum candidum. In den Parkinson-Proben zeigte dieser auch als Milchschimmel bekannte Pilz eine mittlere relative Häufigkeit von 39,7 % aller DNA-Sequenzen, in den Kontrollproben dagegen nur von 0,05 %.

Solch deutliche Unterschiede in der Häufigkeit einer einzelnen Art sind in komplexen Mikrobiotastudien etwas Besonderes. Geotrichum candidum kann Infektionskrankheiten (Geotrichosen) auslösen, spielt aber auch eine wichtige Rolle bei der Käseherstellung. „Falls Geotrichum candidum tatsächlich eine funktionelle Rolle bei Morbus Parkinson spielt, könnte man ihn vielleicht als Biomarker, als Indikatororganismus, in der Diagnostik nutzen“, erklärt Prof. Egert. Hierfür sind aber definitiv Folgestudien nötig, um den Befund zu bestätigen und eine mögliche biologische und/oder medizinische Relevanz des Pilzes aufzuklären. „Unsere Studie ist aber auf jeden Fall ein wichtiger Hinweis, dass bei Morbus Parkinson nicht nur Wechselwirkungen mit der bakteriellen, sondern auch mit der eukaryotischen Darmmikrobiota bestehen“, fasst Egert zusammen.

Die neue Studie wurde durch ein Forscherteam der Hochschulen Furtwangen und Kaiserslautern, der Justus Liebig Universität Gießen, der Universität des Saarlandes sowie dem MVZ Institut für Mikroökologie, Herborn, erstellt.

Publikation:

Weis, S., Meisner, A., Schwiertz, A. et al. (2021) Association between Parkinson’s disease and the faecal eukaryotic microbiota. npj Parkinsons Dis. 7, 101. https://doi.org/10.1038/s41531-021-00244-0

30.11.2021
Quelle: Hochschule Furtwangen

Weitere Informationen

- Hochschule Furtwangen