

Bewegung schützt vor Diabetes – aber wie?

Jena. Ärzte raten zu mehr Bewegung, wenn sie Prädiabetes diagnostizieren. Häufig lässt sich damit der Übergang zu einer Typ-II-Diabeteserkrankung verhindern oder verzögern. Aber eben nicht immer. Ein Team um den Jenaer Systembiologen Gianni Panagiotou fand nun Hinweise darauf, dass die Zusammensetzung des Darmmikrobioms eine entscheidende Rolle dabei spielt, ob Sport tatsächlich vor Typ-II Diabetes schützen kann. Die Ergebnisse der mit Forscherkollegen in Hongkong gemeinsam durchgeführten Studie erschienen kürzlich im Fachjournal Cell Metabolism.

Ungesunde Ernährung und zu wenig Bewegung sind häufig die Ursache für eine Diabeteserkrankung. Diese kündigt sich im Fall von Typ-II-Diabetes meist an: Die Patienten haben einen dauerhaft erhöhten Blutzuckerwert ohne jedoch die für die Diabetesdiagnose festgelegten Grenzwerte zu überschreiten. In diesem Fall handelt es sich um Prädiabetes. Menschen mit Prädiabetes erhalten die ärztliche Empfehlung, regelmäßig Sport zu treiben. Häufig lässt sich die Diabeteserkrankung durch Bewegung verhindern. Ein bestimmter Anteil der Betroffenen weist jedoch eine sogenannte Trainingsresistenz auf: bei ihnen zeigt der Sport keinerlei Wirkung oder fördert gar die Entwicklung von Diabetes.

Gianni Panagiotou vom Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie in Jena und seine Kollegen von der Universität Hongkong haben das Darmmikrobiom von Patienten, die positiv auf Sport ansprechen mit dem von jenen verglichen, wo Bewegung keine Wirkung zeigt. Die Studiendaten zeigen einen klaren Zusammenhang zwischen Darmmikrobiom, Bewegung und Blutzuckerwerten. „Es gibt eine hohe Variabilität bei der Reaktion von Blutzuckerwerten auf sportliche Betätigung. Wir konnten herausfinden, dass diese in Abhängigkeit des Darmmikrobioms steht“, sagt Panagiotou. Dabei beziehen sich diese Unterschiede sowohl auf die Zusammensetzung des Mikrobioms als auch auf seine Funktionalität. So produziert das Darmmikrobiom von erfolgreich Therapierten mehr nützliche kurzkettige Fettsäuren während bei denen, die nicht ansprechen, eher metabolisch schädliche Verbindungen auftreten.

Die Ergebnisse wurden anhand des Darmmikrobioms von 39 Männern mit Prädiabetes gewonnen. In einem Kontrollexperiment wurde das Darmmikrobiom der unterschiedlich reagierenden Patienten aus dieser Probandengruppe auf fettleibige Mäuse übertragen. Allein das Mikrobiom derer, bei denen die Bewegungstherapie wirksam war, führte bei den Mäusen zu denselben positiven Auswirkungen.

Mit der Untersuchung des Darmmikrobioms ließe sich also voraussagen, wie gut Prädiabetiker auf Bewegung ansprechen. „Dieses Erkenntnis ermöglicht es, zukünftig personalisierte Therapieansätze zu entwickeln“, so Panagiotou.

Unter dem Begriff Mikrobiom verstehen Wissenschaftler die Gesamtheit aller Mikroorganismen in einem bestimmten Raum, also beispielsweise dem Darm. Es wird vermutet, dass das Darmmikrobiom einen großen Einfluss auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen hat. Die Bildung und Veränderung von Mikrobiomen sowie die molekularen Mechanismen ihrer Regulation sind Forschungsgegenstand des Jenaer Exzellenzclusters „Balance of the Microverse“, in dem ein Teil der Studie durchgeführt wurde. Gianni Panagiotou bearbeitet das Thema zudem im Sonderforschungsbereich FungiNet und im EU-geförderten Marie Skłodowska-Curie Programm

„BestTreat“, das er auch koordiniert. Die Ergebnisse der Forschungsarbeit wurden im Fachjournal Cell Metabolism veröffentlicht und von den Zeitschriften Nature und Nature Endocrinology als Forschungs-Highlight hervorgehoben.

Originalpublikation:

Liu Y, Wang Y, Ni Y, Cheung CKY, Lam KSL, Wang Y, Xia Z, Ye D, Guo J, Tse MA, Panagiotou G, Xu A (2019) Gut microbiome fermentation determines the efficacy of exercise for diabetes prevention. Cell Metabolism, <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.11.001>.