

Alternde Mäuse empfehlen sportlichen Nervenschutz bei Demenzrisiko

Datum: 04.05.2018

Original Titel:

High-Fat Diet and Voluntary Chronic Aerobic Exercise Recover Altered Levels of Aging-Related Tryptophan Metabolites along the Kynurenine Pathway.

Manche Veränderungen des Stoffwechsels im Körper erlauben Vorhersagen von neurodegenerativen Erkrankungen. Altersbedingt verändert sich beispielsweise der Tryptophan-Stoffwechsel. Dies spiegelt sich in allgemeinen Denkleistungen, aber auch spezielleren Fähigkeiten wie dem Geruchssinn wieder. Tryptophan und Substanzen, die daraus im Körper hergestellt werden, regulieren schließlich eine Vielzahl physiologischer Prozesse. Auch Altersdepressionen gehen mit einem verringerten Tryptophanspiegel im Blut einher. Miri und Kollegen (2017 in der medizinischen Fachzeitschrift *Journal of Physical Education* erschienen) zeigten kürzlich, dass Ratten, die an künstlich herbeigeführter Alzheimerdemenz und darauffolgend auch an depressiven Symptomen litten, besser Gedächtnisaufgaben lösen konnten, wenn sie mit Tryptophan behandelt wurden.

Unklar war in dieser Studie, ob sich in der Folge der Tryptophanbehandlung auch das Verhältnis zwischen Tryptophan und seinen Folgeprodukten im Körper verändert. Gerade das Kynurenin ist eine wichtige Substanz, die aus Tryptophan hergestellt wird. Daraus werden sowohl die neuroprotektive Kynureninsäure als auch ein nervenschädigendes, also neurotoxisches, Zwischenprodukt, das Hydroxylkynurenin, hergestellt. Veränderungen in dem zu Kynurenin führenden Prozess wurden schon bei so verschiedenen Erkrankungen wie Schlaganfall, der Alzheimererkrankung oder Multipler Sklerose beobachtet. Die Neurologen um Dr. Lee am nationalen Universitätsklinikum der Stadt Seoul in Korea untersuchten nun in Mäusen, ob eine Ernährungsumstellung und Sport zu einer höheren Tryptophan-Konzentration führen könnten. Vor allem aber wollten sie herausfinden, ob die Veränderung sich auch auf die Menge an Kynurenin auswirken würde.

Dazu wurden die Tryptophankonzentrationen und der Folgeprodukte im Blut von Mäusen unterschiedlicher Altersgruppen bestimmt. Ein Teil der Mäuse erhielt dann die Möglichkeit, sich freiwillig viel zu bewegen. Ein anderer Teil wurde mit einer Nahrungsumstellung behandelt, die die Tryptophanmenge im Blut erhöhen sollte. Dazu erhielten die Mäuse speziell fettreiches Futter.

Generell fanden die Forscher, dass sich mit zunehmendem Alter das Verhältnis von nervenschützender Kynureninsäure zum nervenschädigenden Zwischenprodukt abnahm. Der Nervenschutz wurde also weniger, die giftige Substanz dagegen wurde vermehrt hergestellt je älter die Mäuse waren. Der freiwillig durchgeführte Mäusesport und auch die fettreiche Ernährung kehrten beide diesen Prozess bei den älteren Mäusen um: es waren wieder vermehrt schützende und reduziert schädigende Folgeprodukte des Tryptophans im Blut vorhanden. Die Tryptophanverarbeitung verändert sich also deutlich im Alterungsprozess und führt vermehrt zu nervenschädigenden Substanzen. Das Verhältnis der schützenden und schädigenden Substanzen zueinander scheint dabei ein guter Indikator für den Alterungsprozess und mögliche Erkrankungsrisiken zu sein. Sport und fettreiche Ernährung können dieses Verhältnis allerdings, zumindest bei älteren Mäusen, positiv beeinflussen.

Zusammen zeigen beide Studien ein detaillierteres Bild der Abläufe, die auch schon beim Menschen beschrieben wurden: der Tryptophanhaushalt spielt, verstärkt vor allem mit zunehmendem Alter, eine wichtige Rolle bei der geistigen Gesundheit. Dabei ist nicht nur die Menge an Tryptophan wichtig, sondern auch, was der Körper in der Folge damit anfängt. Letzteres lässt sich offenbar mit Sport positiv beeinflussen, wie die Mausstudie zeigte.

Aber wie kann man dem Körper ausreichend Tryptophan zuführen? Typischerweise besteht in Europa wenig Mangel an dieser essentiellen Substanz. Soll man allerdings nach ärztlicher Meinung den Tryptophanspiegel heben, wird empfohlen, Kohlenhydrate zu einer eiweißreichen Mahlzeit zu verzehren. Durch den dann erhöhten Insulinspiegel kann das Tryptophan besonders gut von den Muskeln des Körpers aufgenommen werden. Tryptophan liegt in vielen Nahrungsmitteln vor. Zwischen Soja, Haferflocken, Ei und Hähnchenfleisch, Kakaopulver und Walnüssen steht Ihnen eine Vielfalt von Nahrungsmitteln zur Auswahl. Dazu empfehlen wir aber, im Sinne der gesamten Gesundheit, keine fettreiche Nahrung, sondern Ihren bevorzugten Sport zur Verbesserung des Nervenschutzes.

Referenzen:

Lee K-J, Jung K-H, Cho J-Y, et al. High-Fat Diet and Voluntary Chronic Aerobic Exercise Recover Altered Levels of Aging-Related Tryptophan Metabolites along the Kynurenine Pathway. *Exp. Neurobiol.* 2017;26(3):132.