

Medikamenten-Kombi lässt Fliegen länger leben

Lithium, Trametinib und Rapamycin wirken zusammen stärker auf die Lebenserwartung und haben weniger Nebenwirkungen

Eine Kombination aus drei Medikamenten verlängert die Lebensdauer von Fruchtfliegen um 48 Prozent. Die Medikamente werden bereits als medizinische Behandlungen eingesetzt: Lithium als Stimmungsstabilisator, Trametinib in der Krebsbehandlung und Rapamycin als Immunsystemregulator. Die von Forschern vom Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns in Köln und vom University College London veröffentlichten Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine kombinierte medikamentöse Behandlung eines Tages bei der Prävention altersbedingter Krankheiten beim Menschen hilfreich sein kann.

Die Forscher haben auf früheren Studien aufgebaut, denen zufolge Lithium, Trametinib und Rapamycin jeweils die Lebensdauer von [Fruchtfliegen](#) verlängern können. Diese Erkenntnis wird durch andere vorläufige [Tierversuchen an Mäusen](#), Würmern und ersten Beobachtungen beim Menschen unterstützt. Die drei Medikamente wirken alle auf verschiedene zelluläre Signalwege, die zusammen ein Netzwerk zur Wahrnehmung von Nährstoffen bilden. Dieses Netzwerk ist nicht nur in Würmern und Fliegen, sondern auch im Menschen zu finden und steuert wie der Körper auf Veränderungen im Nährstoffgehalt reagiert. Die drei fraglichen Medikamente wirken auf verschiedene Proteine dieses Netzwerks, um den Alterungsprozess zu verlangsamen und die Lebenszeit zu verlängern. „Ernährungsumstellungen können sich positiv auf die Gesundheit auswirken und die Lebenserwartung verschiedener Organismen erhöhen, aber Menschen fällt es oft schwer diese Umstellung durchzuhalten. Indem wir Medikamente gegen das Nährstoffsensornetzwerk einsetzen, können wir die positiven Auswirkungen von Ernährungsinterventionen nachahmen, aber diese Schwierigkeit beseitigen“, erklärt Co-Autor Luke Tain vom Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns.

Für die neueste Studie gaben die Forscher Fruchtfliegen Lithium, Trametinib und Rapamycin, einzeln und in Kombination. Jedes einzelne Medikament verlängerte die Lebensdauer um durchschnittlich elf Prozent, während zwei Medikamente die Lebensdauer um etwa 30 Prozent verlängerten. Als die drei Medikamente kombiniert wurden, lebten die Fruchtfliegen 48 Prozent länger als unbehandelte Fliegen. „Frühere Studien an Fruchtfliegen haben eine Verlängerung der Lebensdauer von etwa fünf bis 20 Prozent erreicht. Eine Verlängerung um fast 50 Prozent ist also wirklich bemerkenswert“, sagt der Co-Autor der Studie, Jorge Castillo-Quan, der die Forschung am UCL Institute of Healthy Ageing begann, bevor er zum Joslin Diabetes Center der Harvard Medical School wechselte.

Weniger Nebenwirkungen

Die Forscher haben herausgefunden, dass sich die Medikamente nicht nur auf getrennte Signalwege innerhalb des Nährstoffsensornetzwerks auswirken, sondern sich auch gegenseitig ergänzen, um Nebenwirkungen zu reduzieren. Rapamycin hat unerwünschte Auswirkungen auf den Fettstoffwechsel, der ähnlich wie die Insulinresistenz bei Menschen sein kann, aber Lithium schien diesen Effekt aufzuheben, wenn die beiden Medikamente zusammen verabreicht wurden.

Die Forscher wollen ihre Experimente an komplexeren Tieren wie Mäusen forstsetzen, um die

Auswirkungen auf den ganzen Körper zu messen, bevor sie schließlich zu Studien mit Menschen übergehen. Linda Partridge vom Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns und vom UCL-Institute of Healthy Ageing) erklärt: „Es gibt immer mehr Hinweise darauf, dass Medikamente, die niedrige Dosen mehrerer pharmazeutischer Wirkstoffe kombinieren zur Vorbeugung altersbedingter Krankheiten wirksam sein könnten. Meine Forschungsgruppen arbeiten daran, den Mechanismus des Alterungsprozesses zu verstehen, um Wege zu finden, wie man Menschen helfen kann, länger gesund zu bleiben. Wir versuchen nicht, den Tod zu überlisten, sondern helfen den Menschen, in ihren letzten Jahren gesund und krankheitsfrei zu sein.“

Originalveröffentlichung

Jorge Iván Castillo-Quan, Luke S. Tain, Kerri J. Kinghorn, Li Li, Sebastian Grönke, Yvonne Hinze, T. Keith Blackwell, Ivana Bjedov, and Linda Partridge

A triple drug combination targeting components of the nutrient-sensing network maximizes longevity.

PNAS); 30 September, 2019

[DOI](#)