

Studienservice

Eine moderate Kalorienrestriktion kann den Alterungsprozess verlangsamen

Aus Tierversuchen ist bekannt, dass eine strikte Kalorienreduktion die Lebenserwartung deutlich verlängert. Studien bei Menschen waren bislang schwierig, da eine strenge Kalorienreduktion bei Menschen auf wenig Akzeptanz trifft. Auch dauert der Alterungsprozess bei Menschen über Jahrzehnte an. Bei der CALERIE-Studie (Comprehensive Assessment of Long-term Effects of Reducing Intake of Energy) wurde nun die Auswirkung einer moderaten Einschränkung der Kalorienzufuhr auf verschiedene Biomarker, die das Tempo und den Fortschritt der biologischen Alterung messen, untersucht.

Bei dieser randomisierten kontrollierten Studie wurden 220 gesunde und nicht adipöse Männer und Frauen an drei Standorten in den USA entweder in die 25 % Kalorienrestriktion (KR) oder normale Ernährungs-Gruppe zufällig aufgeteilt. Die Teilnehmer*innen der KR-Gruppe erhielten 27 Tage lang drei Mahlzeiten pro Tag, um sich mit den Portionsgrößen für eine um 25 % reduzierte Kalorienzufuhr vertraut zu machen. Außerdem wurden diese Teilnehmer*innen in den Grundzügen der KR unterrichtet und erhielten einmal wöchentlich Gruppen- und Einzelberatungen für weitere 6 Monate. In den darauffolgenden zwei Jahren waren die Studienteilnehmer*innen selbst für ihre Portionsgrößen und Kalorienaufnahme verantwortlich. Die Teilnehmer*innen der Kontrollgruppe ernährten sich weiterhin wie gewohnt und erhielten keine spezielle Ernährungsberatung. Zusätzlich wurden von allen Teilnehmer*innen Blutproben zu drei Zeitpunkten, nämlich vor der Intervention sowie nach 12 und 24 Monaten, entnommen.

Mit den Proben wurden drei Messungen der DNA-Methylierungsdaten, die auch als "epigenetische Uhren" bezeichnet werden, durchgeführt. Die ersten beiden, die PhenoAge- und die GrimAge-Uhr, dienen der Schätzung des biologischen Alters, d. h. des chronologischen Alters. Diese Messungen können als "Odometer" betrachtet werden, die ein statisches Maß dafür liefern, wie stark eine Person gealtert ist. Drittens wurde DunedinPACE eingesetzt, um die Geschwindigkeit des biologischen Verfalls (also das Tempo, mit dem die Alterung voranschreitet) im Laufe der Zeit zu schätzen, was man sich als "Tachometer" vorstellen kann.

Anstelle der geplanten 25%igen Kalorienreduktion erreichte die Interventionsgruppe im Durchschnitt eine rund 12%ige Reduktion. In der Kontrollgruppe wurde keine Veränderung der durchschnittlichen Kalorienaufnahme gemessen. Dennoch zeigte sich, dass auch schon eine rund 10%ige Kalorienreduktion die Geschwindigkeit des Alterns bei gesunden Erwachsenen verringern kann. Die Wirkung der Intervention auf DunedinPACE entsprach einer Verlangsamung des Alterungsprozesses um 2 bis 3 %, was einer Verringerung des Sterblichkeitsrisikos um 10 bis 15 % entspricht - eine ähnliche Wirkung wie bei einer Raucherentwöhnung. Es wurden aber keine Veränderung des biologischen Alters festgestellt. Derzeit wird eine Nachuntersuchung der Studienteilnehmer*innen durchgeführt, um zu ermitteln, ob die während der Studie beobachteten Kurzzeiteffekte zu einer längerfristigen Verringerung altersbedingter chronischer Krankheiten bzw. deren Risikofaktoren führt.

Auch wenn der Effekt der Kalorienreduktion nur gering war, kann auch eine geringfügige Verlangsamung des Alterungsprozesses tiefgreifende Auswirkungen auf die Gesundheit einer Bevölkerung haben.

Referenz

R Waziry, DL Corcoran, KM Huffman, MS Kober, M Kothari, VB Kraus, WE Kraus, DTS Lin, CF Pieper, ME Ramaker, M Bhapkar, SK Das, L Ferrucci, WJ Hastings, M Kebbe, DC Parker, SB Racette, I Shalev, B Schilling, DW Belsky. Effect of long-term caloric restriction on DNA methylation measures of biological aging in healthy adults from the CALERIE trial. Nature Aging (in press), 2023 DOI: 10.1101/2021.09.21.21263912