

Höheres biologisches Alter - höheres Krebsrisiko

Nicht nur das tatsächliche Lebensalter, sondern darüber hinaus auch die individuelle Alterung auf molekularer Ebene ist entscheidend für die Entstehung von Krebs. Das entdeckten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und vom Krebsregister des Saarlands. Zeigen die so genannten „epigenetischen Uhren“ ein beschleunigtes biologisches Alter an, so steigt die Wahrscheinlichkeit für eine Krebsdiagnose. Dieses Wissen könnte dabei helfen, Risikogruppen zu identifizieren und Früherkennungs-Untersuchungen gezielter einzusetzen.

Krebs gilt als typische Alterskrankheit. Doch welches Alter zählt – nur das kalendarische oder darüber hinaus auch das individuelle biologische? Das biologische Alter beschreibt den tatsächlichen Zustand des Körpers auf molekularer Ebene und kann sich deutlich vom kalendarischen Alter unterscheiden. Als wichtiger Marker für das biologische Alter gelten epigenetische Veränderungen am Erbgut, insbesondere die Anheftung von Methylgruppen an bestimmte Bausteine der DNA. Einige Methylierungsmuster stehen sowohl mit Alterung als auch mit Krebsentstehung in Verbindung. Daher können auf der DNA-Methylierung basierende, so genannte „epigenetische Uhren“ bei der Beurteilung von Gesundheitsrisiken hilfreich sein.

Forschende um Hermann Brenner aus dem DKFZ haben nun untersucht, wie das biologische Alter und dessen Veränderungen über die Zeit mit dem Auftreten von Krebserkrankungen zusammenhängen. Das Ziel war herauszufinden, welchen zusätzlichen Wert die epigenetischen Uhren für die Krebsrisikovorhersage haben können.

Die Untersuchung basiert auf Daten von über 1.900 Teilnehmenden im Alter von 50 bis 75 Jahren der großen bevölkerungsbasierten ESTHER*-Kohorte. Mit DNA-Methylierungsanalysen wurde das biologische Alter der Teilnehmer im Abstand von acht Jahren bestimmt und über mehr als 20 Jahre mit dem Auftreten von Krebs in Zusammenhang gestellt. Die Forschenden bewerteten fünf verschiedene epigenetische Uhren, die neben den Methylierungsmustern teilweise noch weitere Lebensstil-abhängige Parameter berücksichtigen.

Mehr Krebsfälle bei beschleunigter biologischer Alterung

Bei vergleichbarem kalendarischem Alter war ein höheres epigenetisches Alter durchweg mit einem erhöhten Risiko verbunden, später an Krebs zu erkranken. Biologisch deutlich vorgealterte Menschen hatten bei vergleichbarem kalendarischem Alter ein über 50 Prozent höheres Krebsrisiko als biologisch vergleichsweise jung gebliebene Menschen. Das galt sowohl für die Messung zu Studienbeginn als auch für die zweite Messung nach achtjähriger Nachbeobachtungszeit. Ein deutlicher Zusammenhang fand sich auch, wenn nicht nur ein einzelner Messzeitpunkt betrachtet wurde, sondern die Entwicklung des biologischen Alters über acht Jahre Zeit hinweg: Eine schnellere biologische Alterung ging mit einem zusätzlich erhöhten Krebsrisiko einher. Dabei unterschieden sich die verschiedenen epigenetischen Uhren geringfügig in ihrer Aussagekraft.

Verbesserte Vorhersage auch langfristiger Krebsrisiken

Die Forschenden fanden außerdem heraus, dass das biologische Alter insbesondere für die verbesserte Vorhersage langfristiger Krebsrisiken relevant ist. Über längere Zeiträume hinweg (mehr als acht Jahre nach der Analyse der DNA-Methylierung im Blut) zeigte sich ein noch konsistenterer und stärkerer Zusammenhang zwischen beschleunigtem epigenetischem Altern und der Häufigkeit der Krebsdiagnosen.

Potential für die personalisierte Krebsprävention

Die Bestimmung des biologischen Alters könnte in Zukunft genutzt werden, um Risikogruppen noch besser zu identifizieren und Früherkennungs-Untersuchungen gezielter einzusetzen. „Unsere Ergebnisse zeigen, dass biologische Alterungsprozesse eine zentrale Rolle bei der Krebsentstehung spielen und über das kalendarische Alter hinaus zusätzliche Informationen über das individuelle Risiko liefern können“, sagt Studienleiter Hermann Brenner. „Die Nutzung epigenetischer Uhren für die Risikovorhersage und die risikoadaptierte Krebsfrüherkennung muss nun in klinischen Studien weiter erforscht werden.“

Publikation:

Qiming Yin, Joshua Stevenson-Hoare, Bernd Holleczek, Ben Schöttker, and Hermann Brenner: Epigenetic aging and cancer incidence in a German cohort of older adults. *npj Aging* 2026

DOI: 10.1038/s41514-026-00356-y

Pressemitteilung

22.04.2026

Quelle: Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Weitere Informationen

- ▶ [Deutsches Krebsforschungszentrum \(DKFZ\)](#)