

Spermidin könnte den Impfschutz im Alter erhöhen

Die nachlassende Impfantwort älterer Menschen lässt sich mit einer Einnahme von Spermidin womöglich verstärken. Die natürlich vorkommende Substanz reduziere molekulare Marker für die Alterung des Immunsystems, berichtet Katja Simon gemeinsam mit britischen Forschenden im Fachjournal „Aging Cell“.

Mit steigendem Alter wird unser Immunsystem schwächer. Seine Reaktionen auf Infektionen und Impfstoffe lassen zunehmend nach. Dieser Immunoseneszenz genannte Prozess trägt dazu bei, dass ältere Menschen schneller und oft schwerer erkranken und dass Impfungen bei ihnen häufig weniger wirksam sind.

Forschende um Professorin Katja Simon, Leiterin der Arbeitsgruppe „Zellbiologie der Immunität“ am Max Delbrück Center, und Professorin Ghada Alsaleh vom Nuffield Department of Orthopaedics, Rheumatology & Musculoskeletal Sciences (NDORMS) der University of Oxford haben jetzt in der Fachzeitschrift „Aging Cell“ gezeigt, dass die tägliche Einnahme von Spermidin die Immunantwort auf eine COVID-19-Impfung verbessern kann.

Spermidin ist ein natürlich vorkommendes Molekül, das unsere Zellen selbst herstellen, das aber auch in Lebensmitteln wie Weizenkeimen, Pilzen und einigen gereiften Käsesorten wie Parmesan oder Cheddar enthalten ist. Frühere Studien deuten darauf hin, dass es zelluläre Erhaltungsprozesse unterstützen kann, die mit zunehmendem Alter nachlassen.

„Viele ältere Menschen sprechen zwar gut auf Impfstoffe an“, sagt Alsaleh. „Manche aber entwickeln selbst nach wiederholten Impfungen keinen starken Schutz.“ Die biologische Alterung ihrer Immunzellen könne ein Grund dafür sein. „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Spermidin dazu beitragen könnte, bestimmte Aspekte der Immunfunktion bei den Betroffenen wiederherzustellen“, berichtet die Wissenschaftlerin.

Neben Alsaleh und Simon waren Forschende der Oxford Vaccine Group, Professorin Teresa Lambe und Professor Paul Klenerman von der University of Oxford sowie Dr. Lucy Jones und Professor Owen Brad Spiller von der Cardiff University an der Studie beteiligt.

Mehr Antikörper als mit Placebo

Während der COVID-19-Pandemie wurde deutlich, dass Impfungen entscheidend dazu beitragen, schwere Krankheitsverläufe und Todesfälle zu reduzieren. Allerdings produzierten ältere Menschen nach der Impfung oft geringere Mengen an schützenden Antikörpern und T-Zellen. Ähnliches ist nach einer Grippeimpfung zu beobachten.

Simon und ihre Kolleg*innen rekrutierten für ihre Studie 40 gesunde Erwachsene im Alter von mindestens 65 Jahren. Nach der dritten COVID-19-Impfung erhielten diese 13 Wochen lang jeden Tag entweder sechs Milligramm Spermidin oder ein Placebo.

Die Forschenden stellten fest, dass rund ein Viertel der Teilnehmenden trotz der dreimaligen Impfung am Ende nur sehr schwache Antikörperreaktionen zeigte. Die Immunzellen dieser Menschen wiesen deutliche Anzeichen biologischer Alterung auf, unter anderem vermehrte DNA-

Schäden und biologische Marker, die mit der zellulären Seneszenz in Verbindung stehen – dem Prozess, bei dem beschädigte oder alternde Zellen ihre normale Funktion einstellen und sich ansammeln.

Nahmen diese Menschen Spermidin ein, stieg ihre durch die Impfung induzierte Immunität messbar. Zum Beispiel konnten die Wissenschaftler*innen bei ihnen tendenziell höhere Konzentrationen von Antikörpern gegen SARS-CoV-2 sowie höhere neutralisierende Aktivitäten gegen mehrere Virusvarianten beobachten als in der Placebogruppe.

Außerdem stellte das Team fest, dass Spermidin bestimmte Marker der Immunseneszenz reduzierte und die Autophagie anregte – einen natürlichen zellulären Recyclingprozess, der den Zellen hilft, beschädigte Bestandteile zu entfernen und ihre gesunde Funktion aufrechtzuerhalten. Das Nahrungsergänzungsmittel erwies sich darüber hinaus als sicher und gut verträglich, Nebenwirkungen im Zusammenhang mit seiner Einnahme traten nicht auf.

„Unsere Untersuchung war als Pilotstudie konzipiert und hatte daher eine relativ geringe Zahl an Teilnehmenden“, sagt Simon. „Nun sind größere Studien erforderlich, um zu überprüfen, wie gut Spermidin die Impfantwort tatsächlich verbessern kann – und ob ähnliche Effekte auch bei anderen Impfstoffen, etwa gegen die saisonale Grippe, zu beobachten sind.“

Max Delbrück Center

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft legt mit seinen Entdeckungen von heute den Grundstein für die Medizin von morgen. An den Standorten in Berlin-Buch, Berlin-Mitte, Heidelberg und Mannheim arbeiten unsere Forschenden interdisziplinär zusammen, um die Komplexität unterschiedlicher Krankheiten auf Systemebene zu entschlüsseln – von Molekülen und Zellen über Organe bis hin zum gesamten Organismus. In wissenschaftlichen, klinischen und industriellen Partnerschaften sowie in globalen Netzwerken arbeiten wir gemeinsam daran, biologische Erkenntnisse in praxisnahe Anwendungen zu überführen – mit dem Ziel, Frühindikatoren für Krankheiten zu identifizieren, personalisierte Behandlungen zu entwickeln und letztlich Krankheiten vorzubeugen. Das Max Delbrück Center wurde 1992 gegründet und vereint heute eine vielfältige Belegschaft mit rund 1.800 Menschen aus mehr als 70 Ländern. Wir werden zu 90 Prozent durch den Bund und zu 10 Prozent durch das Land Berlin finanziert.

Originalpublikation:

Ghada Alsaleh, Mohammad Ali, Amir Hossein Kayvanjoo, et al. (2026): „Spermidine Mitigates Immune Cell Senescence and Boosts Vaccine Responses in Healthy Older Adults – A Pilot Study“. Aging Cell, DOI: 10.1111/accel.70545