idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Press release

Universität Hamburg
Referat Medien- und Öffentlichkeitsarbeit,

02/04/2025
http://idw-online.de/en/news846873

Research results, Scientific Publications
Biology, Medicine
transregional, national

Videos mit Erkältungssymptomen aktivieren Hirnregionen und lösen Immunantwort aus

Personen, die Videos mit niesenden oder kranken Menschen ansehen, weisen eine gesteigerte Aktivität in Hirnregionen auf, die eine Schnittstelle zwischen Gehirn und Immunsystem darstellen und auf potenzielle Gefahren reagieren. Gleichzeitig erhöht sich die Antikörperkonzentration in ihrem Speichel. Die Erkenntnisse einer Studie von Forscherinnen des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg deuten darauf hin, dass ein wichtiger Teil des Immunsystems bereits antwortet, bevor ein Erreger in den Körper gelangt. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift „Brain Behavior and Immunity“ veröffentlicht.

Im Laufe der Menschheitsgeschichte gehörten übertragbare Krankheiten, insbesondere Virusinfektionen der Atemwege wie SARS-CoV-2 oder die Grippe, zu den wesentlichen Faktoren, welche die Sterblichkeit von Menschen maßgeblich beeinflussen. Die ständige Bedrohung durch die Übertragung von Krankheitserregern führte zur Entwicklung verschiedener physiologischer Mechanismen des Immunsystems – beispielsweise setzt der Körper Eiweiße zur Erregerabwehr im Körper frei.

Um die Wahrscheinlichkeit eines Erregerkontakts zu verringern, verfügt der Mensch zusätzlich über ein Repertoire an verhaltensbezogenen Anpassungen, das so genannte Verhaltensimmunsystem. Es hilft, Gerüche oder sichtbare Anzeichen in der Umgebung als Hinweise auf Krankheitserreger zu erkennen und löst Vermeidungsverhalten sowie Gefühle wie Abneigung oder Ekel aus.

Wissenschaftlerinnen des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg haben nun in einer Studie Erkenntnisse zum Zusammenwirken der beiden Immunsysteme gewonnen. Zweiundsechzig Teilnehmende sahen sich kurze Videos an, die entweder Menschen mit oder ohne ansteckende Krankheitsanzeichen zeigten. Währenddessen wurde ihre Gehirnaktivität mithilfe funktioneller Magnetresonanztomographie gemessen.

Darüber hinaus untersuchten die Forscherinnen auch erste Abwehrreaktionen des Immunsystems. Dafür maßen sie die Freisetzung von sekretorischem Immunglobulin A (sIgA) im Speichel. SIgA ist der wichtigste Antikörper zur Bekämpfung von Krankheitserregern in den Atemwegen und wird normalerweise freigesetzt, wenn Erreger auf die Schleimhäute treffen. Es gibt jedoch auch Hinweise auf eine proaktive Ausschüttung von sIgA als Reaktion auf Krankheitsanzeichen, welche von den beiden Forscherinnen bereits in früheren Studien nachgewiesen werden konnte.

„Die Wahrnehmung von niesenden und kranken Personen im Vergleich zu nicht ansteckenden Personen aktivierte die vordere Insula, eine Gehirnregion, welche unter anderem an der Interozeption, d.h. an der Wahrnehmung physiologischer Reaktionen des eigenen Körpers, beteiligt ist und welche eine wichtige Schnittstelle zwischen Gehirn und Immunsystem darstellt. Außerdem zeigten die Testpersonen analog zur Stärke der insulären Aktivität eine erhöhte Freisetzung von sIgA“, sagt Dr. Esther Diekhof, Leiterin der Arbeitsgruppe Neuroendokrinologie am Fachbereich Biologie der Universität Hamburg und Autorin der Studie. „Dies deutet auf eine zentrale Rolle dieser Gehirnregion bei der Steuerung der humoralen Immunantwort hin, welche die Mundschleimhäute auf den zu erwartenden

Erregerkontakt vorbereitet, z.B. dann, wenn jemand in unmittelbarer Umgebung niest."

„Im Gegensatz dazu zeigte die Amygdala – eine Gehirnregion, die an emotionalen Reaktionen wie Furcht und Angst beteiligt ist – eine erhöhte Aktivierung bei allen Videos, in denen Menschen zu sehen waren. Dies deutet auf eine unspezifische Wachsamkeit gegenüber der Anwesenheit von Menschen hin." ergänzt Judith Keller, Doktorandin in der Arbeitsgruppe Neuroendokrinologie und ebenfalls Autorin der Studie.

„Zusammengenommen zeigen die Studienergebnisse einen Mechanismus für die Verarbeitung von Hinweisen auf eine Ansteckung. Während die Insula die zentrale Immunaktivierung koordiniert, könnte die Amygdala eher als Alarmsystem für soziale Situationen mit erhöhtem Übertragungsrisiko fungieren", so Diekhof. „Diese Immunreaktion könnte dem Menschen helfen, mit Ansteckungsrisiken umzugehen, indem der Körper Gegenmaßnahmen aktiviert und den Organismus auf die erwartete Erregerbelastung vorbereitet."

contact for scientific information:

Dr. Esther K. Diekhof
Universität Hamburg
Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
Fachbereich Biologie
Tel.: +49 40 42838-3931
Email: esther.diekhof@uni-hamburg.de

Original publication:

Judith K. Keller, Esther K. Diekhof (2025) Visual cues of respiratory contagion: Their impact on neuroimmune activation and mucosal immune responses in humans, Brain, Behavior, and Immunity, Volume 125. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bbi.2025.01.016