

Impfung

Massage statt Spritze: neue Ansätze für Impfungen?

Die Haut, die den Körper einerseits vor äusseren Einflüssen schützt, reagiert gleichzeitig auf mechanische Reize wie Dehnung oder Reibung. Dieser mechanische «Stress» macht die Hautbarriere vorübergehend durchlässiger und aktiviert das Immunsystem, wie ein französisch-britisches Forschungsteam von Inserm, Institut Curie und King's College London nun gezeigt hat. Ein 20-minütiger Massageimpuls öffnet die Haarfollikel kurzzeitig und macht die Haut sogar für grössere Moleküle durchlässig. Gleichzeitig gelangen Bestandteile des natürlichen Hautmikrobioms in tiefere Schichten, was eine entzündliche Reaktion und die Aktivierung der adaptiven Immunität auslöst – also jener Immunantwort, die gezielt Krankheitserreger eliminiert und eine Erinnerung des Immunsystems aufbaut. Diese Reaktion deutet darauf hin, dass mechanischer Stress als Gefahrensignal wirkt und damit eine Abwehrreaktion in Gang setzt.

Bei Mäusen wurde ein Influenza-Impfstoff (H1N1) mit einem eigens dafür entwickelten Gerät appliziert und mit der Auswirkung einer klassischen Verabreichung via intramuskuläre Injektion verglichen. Auch über die massierte Haut liess sich eine qualitativ hochwertige Immunantwort auslösen. Damit zeigen die Experimente, dass eine Impfstrategie ohne Nadeln prinzipiell möglich ist.

Die Forscher betonen jedoch, dass noch erheblicher Forschungsbedarf besteht: Zum einen unterscheiden sich menschliche und tierische Haut, zum anderen muss geklärt werden, welche Zellen und welche Bestandteile des Mikrobioms genau die Immunantwort antreiben. Zudem weisen die Ergebnisse auf eine weitere Dimension hin: Mechanischer Stress könnte auch die Aufnahme schädlicher Substanzen wie Allergene oder Schadstoffe fördern und damit unerwünschte Immunreaktionen begünstigen.

Dennoch eröffnet der Ansatz neue Perspektiven für die Impfstoffentwicklung und die Medikamentengabe. Eine wirksame, nadelfreie Methode könnte nicht nur die Akzeptanz von Impfungen steigern, sondern auch die Anwendung im Alltag erheblich erleichtern.

Mü □

«Masser la peau pour vacciner : une alternative possible aux injections ?»,
Medienmitteilung Inserm vom 17.09.2025

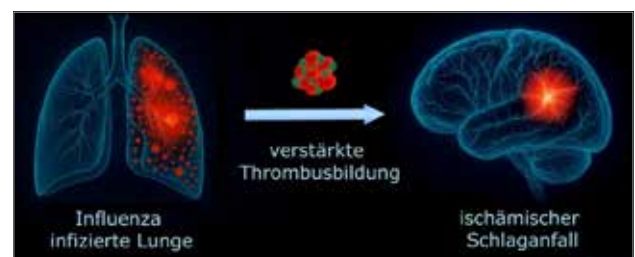
Zur Originalpublikation: Benaouda F et al.: Transient skin stretching stimulates immune surveillance and promotes vaccine delivery via hair follicles. Cell Rep. 2025;64(11):116224. doi:10.1016/j.celrep.2025.116224

Schlaganfall

Akute Grippe kann Hirnschäden und Schlaganfall verschlimmern

Eine Influenza ist nicht nur eine Atemwegserkrankung, sie erhöht offenbar auch das Risiko für Schlaganfälle. Forscher der Universitätsmedizin Essen und der Universität Duisburg-Essen haben in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern untersucht, wie eine akute Grippe das Gehirn beeinflusst.

Dafür wurde im Tiermodell eine Infektion mit humanem Influenza-A-Virus ausgelöst und anschliessend zu unterschiedlichen Zeitpunkten ein Schlaganfall herbeigeführt.



Während akuter viraler Infekte ist das Risiko von Schlaganfällen und anderen kardiovaskulären Erkrankungen erhöht.

Die Auswertung zeigte: Vor allem bei akuter Infektion waren die Hirnschäden und die neurologischen Ausfälle deutlich stärker. Als Ursache wird eine durch das Virus induzierte Störung der Blutgerinnung angenommen. Im Blutbild fanden sich Hinweise auf eine verstärkte Neigung zur Bildung von Thromben, die Gefässverschlüsse begünstigen und damit das Schlaganfallrisiko erhöhen können.

Dieser Effekt wurde auf ein infektionsbedingtes entzündliches Milieu und eine beschleunigte Neutrophilenreaktion zurückgeführt, so die Autoren. Die Ergebnisse liefern eine Erklärung für klinische Beobachtungen: Schon während der COVID-19-Pandemie war ein gehäuftes Auftreten von Schlaganfällen bei SARS-CoV-2-Infizierten registriert worden, und auch für Patienten mit Influenza A gab es Hinweise in diese Richtung.

Für die Praxis ergeben sich daraus zwei Konsequenzen, wie Klinikdirektor Prof. Dr. Christoph Kleinschnitz anmerkt: Erstens kann eine frühzeitige Impfung gegen Grippeviren besonders vulnerable Patienten schützen. Zweitens empfiehlt er, bei Infektionen besonders auf neurologische Warnzeichen wie Taubheitsgefühle oder Lähmungen zu achten und bei Verdacht auf Schlaganfall rasch zu reagieren. Acetylsalicylsäure sowie antivirale Therapien können die fortschreitenden Hirnschäden abschwächen. Damit wird einmal mehr deutlich, dass eine Infektprävention durch Impfung nicht nur vor Atemwegsinfekten schützt, sondern auch gravierende neurologische Folgen abmildern kann.

Mü □

Medienmitteilung Universitätsklinikum Essen vom 17.09.2025

Zur Originalstudie: Hauptelshofer S et al.: Influenza A Infection Increases Severity of Acute Ischemic Stroke Through Neutrophil Activation and Hypercoagulability. Stroke. 2025 Sep 2. doi:10.1161/STROKEAHA.125.052967