



Hitzewahrnehmung: Zuständige Zellstruktur identifiziert

(Wien, 05-09-2024) Eine Studie der Medizinischen Universität Wien hat wichtige Fortschritte im Verständnis der Hitzewahrnehmung beim Menschen erzielt. So konnte ein Forschungsteam eine bestimmte Zellstruktur identifizieren, die eine Rolle beim Erkennen der Hitze spielt. Doch hängt der größte Teil des schützenden Erkennens von Hitze im Alltag von anderen, noch unbekanntem Strukturen ab. Die Erkenntnisse wurden aktuell im Fachjournal Science Advances veröffentlicht.

Das Erkennen von Hitze ist eine fundamentale Schutzfunktion für alle Organismen. Ein Forschungsteam unter der Leitung von Michael Fischer vom Zentrum für Physiologie und Pharmakologie der MedUni Wien untersuchte die Frage, wie der menschliche Körper schädliche Hitze erkennt.

In der Studie wurden mit einem neu entwickelten Hitzeschmerzmodell 48 gesunde Proband:innen untersucht, um die Rolle verschiedener Zellbestandteile bei der Hitzewahrnehmung zu klären. Es stellte sich heraus, dass sich die Hitzeschmerzwahrnehmung des Menschen deutlich von der Maus unterscheidet, bei der die Zellstrukturen TRPV1, TRPA1, TRPM3 redundant für die Hitzewahrnehmung sorgen und zudem eine Rolle für ANO1 beschrieben wurde. Dabei handelt es sich um Proteine, die eine wichtige Rolle in der Erkennung von äußeren und inneren Reizen spielen.

Es zeigte sich, dass drei dieser vier Zellstrukturen, die bei Mäusen für die Erkennung von Hitze verantwortlich sind, beim Menschen keine Rolle spielen. Durch die Entwicklung eines neuen Hitzeschmerzmodells und die Durchführung der umfassenden Studie an Menschen konnte die MedUni Wien einen Beitrag von TRPA1, ANO1 und TRPM3 zur Hitzewahrnehmung ausschließen. Die vierte Struktur, TRPV1, die auch für die Wahrnehmung von scharfem Essen zuständig ist, erwies sich beim Menschen als die empfindlichste für die Erkennung von Hitze.

Hitzewahrnehmung des Menschen noch nicht geklärt

Somit bleibt zwar TRPV1 als der zentrale Detektor für schädliche Hitze, interessanterweise hängt beim Menschen jedoch der größte Teil der schützenden Hitzevermeidung im Alltag von anderen, noch unbekanntem molekularen Mechanismen ab. Das zeigte sich, als die Hemmung von TRPV1 den Schmerz bei schädlichen Temperaturen zwar verringerte, aber trotzdem ein Großteil der hitzebedingten Schmerzen wahrgenommen wurde.



„Diese Erkenntnisse eröffnen neue Wege in der Forschung zur Erkennung und Vermeidung von Hitzeschäden und könnten langfristig zu neuen Therapien führen“, erklärt Studienleiter Michael Fischer.

Publikation: Science Advances

Human heat sensation: a randomized crossover trial

Stefan Heber, Felix Resch, Cosmin I. Ciotu, Andreas Gleiss, Ulrike M. Heber, Andrea Macher-Beer, Samantha Bhuiyan, Markus Gold-Binder, Renate Kain, Sabine Sator, Michael J.M. Fischer.

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.ado3498>

DOI: 10.1126/sciadv.ado3498

Citation: Heber et al., Sci. Adv. 10, eado3498 (2024)

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer

Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 01/ 40 160-11501

E-Mail: pr@meduniwien.ac.at

Spitalgasse 23, 1090 Wien

www.meduniwien.ac.at/pr

Mag.^a Karin Kirschbichler

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 01/ 40 160-11505

E-Mail: pr@meduniwien.ac.at

Spitalgasse 23, 1090 Wien

www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.600 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.