

Nr. 09

24. Februar 2014 (Zim/Sel)

Neuer Impfstoff gegen Papillomviren schützt Mäuse vor Hauttumoren

Nicht nur UV-Strahlung allein, sondern auch eine gleichzeitige Infektion mit bestimmten Typen humaner Papillomviren (HPV) steht im Verdacht, bei Empfängern von Organtransplantaten weißen Hautkrebs hervorzurufen. Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und der Charité Berlin haben nun erstmals Mäuse mit einem Impfstoff vor solchen Hauttumoren geschützt. Das Besondere: Der Impfschutz wirkt selbst bei Tieren mit einem unterdrückten Immunsystem und auch dann, wenn diese bereits mit Papillomviren infiziert waren.

Fast jeder Mensch infiziert sich im Laufe seines Lebens einmal mit HPV. In der Regel kann das Immunsystem die Viren abwehren. Empfänger von Spenderorganen müssen ihr Immunsystem jedoch über längere Zeit medikamentös unterdrücken, damit der Körper das fremde Organ nicht abstößt. Laut einer landesweiten Studie in Schweden erkrankten nach einer Transplantation im Durchschnitt 56 Prozent der Patienten an weißem Hautkrebs. Für Deutschland gibt es keine genauen Zahlen. Als Hauptrisikofaktor für diese Hauttumoren gilt UV-Strahlung. Inwiefern eine gleichzeitige Infektion mit Papillomviren das Tumorrisiko verstärkt, ist wissenschaftlich noch nicht eindeutig geklärt. „Für uns war der Zusammenhang jedoch offensichtlich“, sagt Studienleiter Professor Frank Rösl. „Und weil sich der Kontakt mit UV-Licht aufgrund der Sonneneinstrahlung nicht vollständig vermeiden lässt, war unser Ansatz klar: Wir wollten eine Impfung gegen die HPV-Typen in der Haut entwickeln.“

Für ihre Forschung nutzten die DKFZ-Wissenschaftler ein einzigartiges Tiermodell: die Vielzitzenmaus *Mastomys coucha*. Sie ist von Natur aus mit Papillomviren infiziert, die unter anderem – wie auch bestimmte HPV-Typen beim Menschen – zu Warzen und gutartigen Tumoren in der Haut führen können. „Die Viren ähneln einander sehr stark. Sowohl beim Menschen als auch bei den Mäusen kann aus den Tumoren weißer Hautkrebs entstehen“, erklärt Dr. Sabrina E. Vinzón, die Erstautorin der Studie. „Unser Ziel war es deshalb zunächst, einen Impfstoff gegen Papillomviren in der Maus zu entwickeln. Wir waren gespannt, ob wir damit die Tiere tatsächlich vor Hauttumoren schützen können.“

Um die Mäuse gegen das Virus zu immunisieren, verwendeten die Forscher sogenannte virusähnliche Partikel. „Diese Partikel bestehen aus den Hüllen der Papillomviren, aber sie enthalten kein infektiöses Erbgut“, sagt Sabrina E. Vinzón. Nach der Impfung bildeten sich im Körper der Mäuse Antikörper gegen die Virushüllen, die die Forscher im Blut der Tiere nachgewiesen haben. „Kommen die Antikörper mit echten Viren in Kontakt“, erklärt die Erstautorin weiter, „kann das Immunsystem diese Eindringlinge bekämpfen.“

Die Studienergebnisse sind beeindruckend: „Keine der geimpften Mäuse entwickelte einen Tumor“, berichtet Frank Rösl. „Auch dann nicht, wenn die Tiere schon vor der Impfung mit dem Virus infiziert waren oder wenn wir ihr Immunsystem – wie bei Organempfängern üblich – medikamentös unterdrückt haben.“ Ob und wann eine Impfung für den Menschen verfügbar sein wird, ist jedoch noch nicht absehbar.

Die Wilhelm Sander-Stiftung hat diese Studie mit rund 250.000 Euro unterstützt. Den Antrag auf Förderung haben Professor Frank Rösl vom DKFZ und Professor Ingo Nindl von der Charité Berlin gemeinsam gestellt.

Vinzón SE, Braspenning-Wesch I, Müller M, Geissler EK, Nindl I, et al. (2014) Protective Vaccination against Papillomavirus-Induced Skin Tumors under Immunocompetent and Immunosuppressive

Conditions: A Preclinical Study Using a Natural Outbred Animal Model. PLoS Pathog 10(2): e1003924.
doi:10.1371/journal.ppat.1003924

Ein Bild zur Pressemitteilung steht im Internet zur Verfügung unter:

www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2014/bilder/PM-09.jpg

Bildunterschrift: Querschnitt eines bösartigen Hauttumors in der Vielzitzenmaus *Mastomys coucha*. Die sich teilenden Tumorzellen sind rot eingefärbt.

Quelle: Hermann-Josef Gröne, DKFZ

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist mit mehr als 2.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Über 1000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Sie entwickeln neue Methoden, mit denen Tumoren präziser diagnostiziert und Krebspatienten erfolgreicher behandelt werden können. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Krebsinformationsdienstes (KID) klären Betroffene, Angehörige und interessierte Bürger über die Volkskrankheit Krebs auf. Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Heidelberg hat das DKFZ das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg eingerichtet, in dem vielversprechende Ansätze aus der Krebsforschung in die Klinik übertragen werden. Im Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK), einem der sechs Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung, unterhält das DKFZ Translationszentren an sieben universitären Partnerstandorten. Die Verbindung von exzellenter Hochschulmedizin mit der hochkarätigen Forschung eines Helmholtz-Zentrums ist ein wichtiger Beitrag, um die Chancen von Krebspatienten zu verbessern. Das DKFZ wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren.

Diese Pressemitteilung ist abrufbar unter www.dkfz.de/pressemitteilungen

Ansprechpartner für die Presse:

Dr. Stefanie Seltmann
Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
T: +49 6221 42-2854
F: +49 6221 42-2968
E-Mail: S.Seltmann@dkfz.de

Dr. Sibylle Kohlstädt
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
T: +49 6221 42 2843
F: +49 6221 42 2968
E-Mail: presse@dkfz.de