

Pressemitteilung

Regensburg, 24.11.2016

Glukosestoffwechsel fördert Krebswachstum

Unter Federführung des Universitätsklinikums Regensburg (UKR) gelang es einer Forschergruppe, einen neuen immuntherapeutischen Ansatzpunkt bei Krebserkrankungen zu entdecken.

Immunzellen sind wichtig für die körpereigene Abwehr – auch gegen die von Tumoren. So lassen sich in Tumoren Immunzellen wie T-Zellen und NK-Zellen finden, die dort allerdings nicht richtig arbeiten. Warum aber kommen Immunzellen innerhalb eines Tumors ihren Aufgaben nicht nach? Das war die Ausgangsfrage der Forschergruppe rund um Professor Dr. Marina Kreutz, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III des UKR und Regensburger Centrum für Interventionelle Immunologie (RCI). Nach sieben Jahren intensiver Forschung konnte schließlich ein Wirkzusammenhang zwischen dem Glukose- bzw. Zuckerstoffwechsel in Tumorzellen und der Aktivität von Immunzellen nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe wurden im November 2016 in der renommierten internationalen Fachzeitschrift Cell Metabolism veröffentlicht.

Ein gesteigerter Zuckerstoffwechsel ist charakteristisch für viele Tumoren, was beispielsweise in der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) zur Diagnostik genutzt wird, um Tumoren oder Metastasen sichtbar zu machen. Die Arbeitsgruppe um Professor Kreutz hat herausgefunden, dass der verstärkte Zuckerstoffwechsel in Tumoren zu einer Anreicherung des Stoffwechselprodukts Laktat (Milchsäure) führt. Dieses blockiert die Immunabwehr, wodurch Tumoren ungebremst weiter wachsen können. Die Ergebnisse der Forscher lassen sich nun im nächsten Schritt möglicherweise direkt für die klinische Praxis nutzen. „Die Wirksamkeit immuntherapeutischer Ansätze könnte gesteigert werden, indem regulierend in den Glukosestoffwechsel eingegriffen wird. Da es hierfür allerdings nur wenige Produkte auf dem Markt gibt, wäre die Neuentwicklung alternativer Medikamente wichtig“, erläutert Professor Kreutz.

Die Forscher identifizierten in Versuchen am Modell einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Glukosestoffwechsel und fehlender Immunantwort. So wurden Versuche mit genetisch veränderten Tumorzellen durchgeführt, die nur eine geringe

Milchsäureanreicherung aufwiesen. Diese konnten durch T-Zellen und NK-Zellen nachweislich besser unter immunologischer Kontrolle gehalten werden. Parallel entdeckten die Wissenschaftler bei der Untersuchung von Gewebeproben aus Melanomen, umgangssprachlich auch als schwarzer Hautkrebs bekannt, dass insbesondere Melanom-Metastasen verstärkt Milchsäure anreichern.

Das Forschungsprojekt wurde durch die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Klinische Forschergruppe KFO 262 am UKR gestartet. Eingebunden war eine Vielzahl an Wissenschaftlern aus den Universitäten und Universitätsklinika in Erlangen, Frankfurt, Mainz, Halle, Innsbruck und Nizza. „Nur durch die enge Zusammenarbeit der verschiedenen Forscher innerhalb des von der DFG geförderten Forschungsnetzwerks war die Durchführung unseres Forschungsprojektes überhaupt möglich“, so Professor Kreutz. „Ein weiterer wichtiger Partner, der uns die Arbeit ermöglicht hat, indem er uns seine labortechnische Infrastruktur zur Verfügung gestellt hat, war das Regensburger Centrum für Interventionelle Immunologie.“

Immunmedizin ist weltweit auf dem Vormarsch

Das Immunsystem spielt eine zentrale Rolle für unsere Gesundheit. Es ist ein sensibles Kontrollsystem, das den Gesundheitszustand von Zellen und Organen im Körper misst und auf Schädigungen reagiert. Diese Reaktionen sind entscheidend bei der Kontrolle und Bekämpfung vieler Krankheiten wie etwa Krebs, Autoimmunerkrankungen oder Transplantatabstoßungen. Therapieansätze, die das Immunsystem berücksichtigen und gezielt in seine Funktionen, Prozesse und Interaktionen eingreifen, eröffnen völlig neue Perspektiven in der Krebsmedizin, aber auch in der Transplantationsmedizin, bei Autoimmunerkrankungen und degenerativen Krankheiten. Die immunologische Forschung hat besonders in diesen Bereichen in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte gemacht. Dies gilt auch für die Entwicklung neuer Behandlungskonzepte. Neben der Tumorforschung und der Transplantationsmedizin zählt die Immuntherapie zu den drei Schwerpunkten der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg.

Publikation:

Almut Brand, Katrin Singer, Gudrun E. Koehl, Marlene Kolitzus, Gabriele Schoenhammer, Annette Thiel, Carina Matos, Christina Bruss, Sebastian Klobuch, Katrin Peter..... Marina Kreutz.

LDHA-Associated Lactic Acid Production Blunts Tumor Immunosurveillance by T and NK Cells. *Cell Metabolism* 24 (November 8, 2016, 657–671). 2016 Elsevier Inc.
doi: 10.1016/j.cmet.2016.08.011

Spitze in der Medizin. Menschlich in der Begegnung.

Das Universitätsklinikum Regensburg (UKR) versorgt als jüngstes Universitätsklinikum Deutschlands jährlich etwa 33.000 Patienten stationär sowie ca. 137.000 ambulant. Hierfür hält das UKR 833 Betten und 52 tagesklinische Behandlungsplätze bereit (von insgesamt 1.087 universitär betriebenen Betten der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg). In 28 human- und zahnmedizinischen Kliniken, Polikliniken, Instituten und Abteilungen beschäftigt das Universitätsklinikum Regensburg mehr als 4.300 Mitarbeiter.

Das UKR bietet Spitzenmedizin und ist dafür in allen Bereichen personell wie technisch ausgestattet. Bei der durchschnittlichen Fallschwere („Case-Mix-Index“) liegt das UKR an der Spitze der deutschen Universitätsklinika und behandelt damit die schwersten Krankheitsbilder bundesweit. Neben der Patientenversorgung der höchsten Versorgungsstufe ist das UKR gemeinsam mit der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg für die Ausbildung von rund 1.900 Studierenden (Human- und Zahnmedizin) sowie für die medizinische Forschung verantwortlich. Gemeinsames Ziel aller Mitarbeiter sind die optimale medizinische und pflegerische Versorgung der Patienten sowie ein wertschätzendes Miteinander im Team.



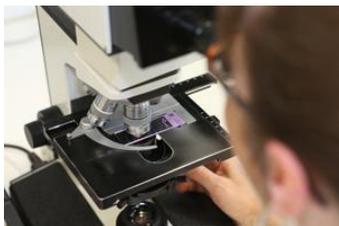
Kontakt

Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg

Katja Rußwurm
Unternehmenskommunikation
T: 0941 944-4200
F: 0941 944-4488
presse@ukr.de
www.ukr.de

Professor Dr. Marina Kreutz
Wissenschaftliche Arbeitsgruppenleiterin
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III
Tel.: 0941 944-5577
marina.kreutz@ukr.de
www.ukr.de/innere3

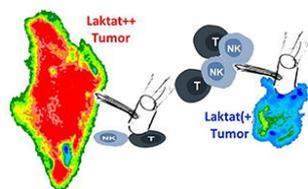
Bilder



UKR_Mikroskop.jpg:

Eine Forschergruppe hat einen neuen immuntherapeutischen Ansatzpunkt bei Krebserkrankungen entdeckt.

© UKR



Kreutz_Cell Metabolism_Comic.jpg:

Tumorzellen mit geringer Milchsäureanreicherung können von Immunzellen besser unter Kontrolle gehalten werden (rechts).

© Kreutz

Das Bildmaterial steht unter www.ukr.de/pressefotos zum Download zur Verfügung.

Bildnachweis: Universitätsklinikum Regensburg – Zur ausschließlichen Verwendung im Rahmen der Berichterstattung zu dieser Pressemitteilung.