

Forscher sind ungewöhnlichen Kontakten zwischen Immunzellen und Tumorzellen auf der Spur

Forscher der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) haben eine neue Interaktion zwischen Immunzellen und Tumorzellen entdeckt. Demnach tauschen die Zellen bei kurzen Kontakten Zellplasma aus und nehmen anschließend gewisse Eigenschaften voneinander an. Aus dieser ungewöhnlichen Begegnung geht bislang die Tumorzelle als Sieger hervor. Ob sich die gravierenden Auswirkungen auch an Zellen von primären Lebertumoren bestätigen lassen, untersuchen die Forscher in einem aktuellen Forschungsprojekt. Die Ergebnisse werden wichtige Erkenntnisse liefern, ob man vielleicht eines Tages in diesen Mechanismus eingreifen kann. Die Niedersächsische Krebsstiftung unterstützt das Vorhaben mit knapp 10.000 Euro.

Eigentlich war es ein Zufallsbefund, was der Immunologe Dr. Thorsten Lieke von der Arbeitsgemeinschaft ReMediES der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) vor einiger Zeit bei seiner Arbeit mit Zellkulturen entdeckte: Bestimmte Zellen des Immunsystems – so genannte T-Helferzellen oder auch CD4-positive T-Zellen genannt – gehen mit Tumorzellen ungewöhnliche Kontakte ein. Bei dem Zusammentreffen löst sich für kurze Zeit bei beiden Zellen die äußere Hülle (Zellmembran) an einer Stelle auf, so dass die flüssigen Bestandteile der Zellen (Zytoplasma) ungehindert von einer Zelle in die andere fließen können, und zwar in beide Richtungen. Wie Lieke und seine Arbeitsgruppe zunächst im Labor und dann sogar im Tiermodell zeigen konnten, hat dieser Austausch von Zytoplasma gravierende Folgen: Beide Zellen überleben zwar das Zusammentreffen, nehmen jedoch gewisse Eigenschaften ihres vormaligen Partners an. Während die Tumorzellen ungefähr sieben Tage lang ihr Wachstum einstellen, beginnen sich die T-Zellen vermehrt zu teilen und reagieren auf keinerlei Reize mehr. Ihre eigentliche Aufgabe, bösartige „Eindringlinge“ zu bekämpfen, können die T-Zellen nun nicht mehr wahrnehmen – der Kontakt mit der Tumorzelle hat sie sprichwörtlich außer Gefecht gesetzt. Die Tumorzellen dagegen erwachen nach ungefähr einer Woche Wachstumsstillstand wieder und vermehren sich anschließend munter weiter.

Nach der Begegnung sind die betroffenen Immunzellen außer Gefecht gesetzt

Eine derartige Interaktion von T-Helferzellen mit Tumorzellen war bis dato unbekannt. Für die Krebsforschung ist diese Erkenntnis indes von großem Interesse, da es sich hierbei um eine neue Strategie des Tumors handeln könnte, Immunantworten erfolgreich abzuwehren. Schließlich sind T-Helferzellen eine wichtige Schaltstelle des Immunsystems und lenken die Immunantworten des Körpers in eine bestimmte Richtung – oder eben auch nicht. Dr. Lieke vermutet daher, dass der Kontakt eher von den Tumorzellen als von den Immunzellen initiiert wird.

Um dieser neu entdeckten Interaktion zwischen Immunsystem und Tumorzellen weiter auf den Grund zu gehen, haben Lieke und seine Arbeitsgruppe ihre Experimente nun fortgesetzt. Mit Unterstützung der Niedersächsischen Krebsgesellschaft verwenden die Forscher erstmals Zellen von primären Lebertumoren und untersuchen, ob es zu vergleichbaren Auswirkungen kommt. In ihren Vorarbeiten hatten sie mit Zelllinien von entarteten B-Zellen gearbeitet, deren permanente Teilungsfähigkeit im Labor allerdings oft durch die zusätzliche Infektion mit Viren stabilisiert wird. Das hat den Nachteil, dass man einen gewissen Einfluss der Viren auf die Interaktion nicht ganz ausschließen kann. Die jetzt begonnenen Experimente sollen deshalb Gewissheit bringen.

Dass Tumorzellen, die direkt aus einem Leberkarzinom entnommen wurden, ebenfalls die ungewöhnlichen Kontakte mit den T-Zellen eingehen, konnte Immunologe Lieke in den letzten Monaten bereits zeigen. Im nächsten Schritt will er prüfen, zu welchen Auswirkungen das führt. Treten die Tumorzellen in denselben mehrtägigen Schlaf, wie es in den Vorexperimenten der Fall war, und

gewinnen sie dann wieder an Fahrt? Beginnen sich die Immunzellen wieder zu teilen und geben ihre eigentliche Arbeit auf, indem sie nicht mehr auf Reize reagieren? Mitte 2015 wollen Lieke und seine Arbeitsgruppe Antworten darauf haben.

Damit man in einen Mechanismus eingreifen kann, muss man ihn erstmal kennen

Forscher Lieke betont, dass es sich bei seiner Entdeckung lediglich um einen Mosaikstein im komplexen Geschehen der Tumorbilogie handelt. Aber jeder Mosaikstein, wird gebraucht, um ein besseres Verständnis von Tumorentstehung und –wachstum zu bekommen und ist letztendlich die Grundlage jeder neuen Therapiestrategie. Sollte sich Liekes Hypothese bewahrheiten, dass die beschriebenen Kontakte zwischen Tumor- und T-Zellen zu fatalen Folgen führen, hätte man zumindest einen weiteren Ansatzpunkt, um an einer Stelle in einen äußerst komplexen Mechanismus eingreifen zu können. Dafür müsste das Phänomen allerdings zunächst noch an Patienten bestätigt werden – und das ist nach Ansicht von Lieke derzeit noch Zukunftsmusik.

Autor: Beatrice Hamberger

Stand: September 2014