

Mit Zellen aus der Nabelschnur Krebs bekämpfen

Mesenchymale Stromazellen (MSC) haben die Eigenschaft, zu Entzündungsherden im Körper zu wandern. Das macht sie interessant für die zelluläre Tumorthherapie. Dass diese Zellen mehrere Monate lang aus kultiviertem Nabelschnurgewebe gewonnen werden können, ohne ihre Eigenschaften zu verlieren, das haben Wissenschaftler der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) jetzt zeigen können. Die Niedersächsische Krebsgesellschaft hat die Studie gefördert.

Zelltherapien etablieren sich gerade als eine neue Säule in der Krebstherapie. Dabei werden körpereigene Zellen auf unterschiedliche Art und Weise im Labor manipuliert und anschließend dem Patienten injiziert. Abgerichtet auf Krebszellen, wandern die Zellen zum Tumor und vernichten ihn. So das Prinzip.

Neben körpereigenen Immunzellen sind auch MSC ins Visier der Krebsforschung geraten, haben diese Zellen doch eine äußerst nützliche Eigenschaft: Sie wandern zu Entzündungsherden im Körper und schütten dort Faktoren aus, die die Regeneration verletzter Gewebe fördern. Da überall, wo Krebszellen sind, auch Entzündungsreaktionen sind, sind MSC äußerst interessant für die zelluläre Krebstherapie. Man kann sie zum Beispiel mit Chemotherapeutika beladen oder genetisch so verändern, dass die Zellen selbst tumorvernichtende Faktoren in der Nähe der Krebsherde ausschütten.

Um Menschen mit diesem Ansatz zu behandeln, werden MSC von gesunden Spendern benötigt. Die stammzellartigen Zellen kommen überall vor, wo Blutgefäße sind, und lassen sich beispielsweise aus Fettgewebe, dem Knochenmark oder der Nabelschnur isolieren. Letzteres hat den Vorteil, dass kein invasiver Eingriff erforderlich ist. Aber sind die Zellen aus Nabelschnurgewebe auch wirklich für das Vorhaben geeignet oder verlieren sie nach der Entnahme ihre gewünschten Eigenschaften? Das haben Wissenschaftler der MHH in einem Projekt untersucht, das von der Niedersächsischen Krebsgesellschaft mit knapp 10.000 Euro gefördert wurde.

In der Kultur behalten MSC ihre immuninhibitorischen Eigenschaften

„Normalerweise merken die Zellen, dass sie nicht mehr im Körper sind und verändern sich dann“, sagt Dr. Anton Selich, Forscher im Institut für Experimentelle Hämatologie der MHH. „Wir konnten nun in diversen Experimenten zeigen, dass MSC ihre immuninhibitorischen Eigenschaften beibehalten, wenn wir sie in bestimmten Nährmedien kultivieren und auswachsen lassen.“

Tatsächlich vermehrten sich die Zellen in der Kultur weiter, ohne ihre Eigenschaften zu verlieren, und das bis zu 180 Tage. Aus einer einzigen Nabelschnur konnten die Forscher 100 Stücke gewinnen, die jeweils alle 14 Tage 100.000 Zellen produzierten. „Nabelschnurgewebe hat sich in unserem Projekt als eine sehr ergiebige Langzeitquelle für MSC erwiesen, was es im Vergleich zu anderen Gewebespenden sehr viel einfacher händelbar und auch kostengünstiger macht“, sagt Selich. „Dazu ist diese Quelle sehr einfach zugänglich.“

Doch es bleiben noch viele Fragen offen. In den Experimenten zeigte sich, dass die so gezüchteten MSC tendenziell noch stärker das Immunsystem unterdrückten als üblich. Ob das auch dazu führt, dass sie besser zu den Tumorzellen finden, wollen die Forscher in weiteren Experimenten untersuchen. „Die Unterdrückung des Immunsystems ist bei MSC generell ein zweischneidiges Schwert“, sagt Selich. Es gebe aber die Möglichkeit, Selbstmordgene in die Zellen einzubauen. Im Idealfall würden MSC also zu den Tumorzellen im Körper wandern, dort einen antitumoralen Wirkstoff freisetzen und anschließend selber sterben. „Das ist ein Weg, den wir jetzt weiter verfolgen wollen, um das große Potenzial der MSC für Patienten mit den verschiedensten Tumorentitäten nutzbar zu machen.“

*Text: Beatrice Hamberger
Oktober 2020*