

Mit „Zaubergläsern“ gegen Knochenkrebs

Wie bioaktive Gläser dem Knochen helfen könnten, sich selbst zu heilen

Die Neubildung des Knochens anregen und gleichzeitig Krebszellen am Wachstum hindern: Forscher aus Heidelberg prüfen, ob sogenannte bioaktive Gläser dazu in der Lage sind und in der Therapie von Riesenzelltumoren des Knochens eingesetzt werden können. Die Deutsche Krebshilfe fördert das Projekt mit rund 212.000 Euro.

Wer bei bioaktiven Gläsern an Fenster- oder Trinkgläser denkt, hat weit gefehlt. Es handelt sich vielmehr um unscheinbare Substanzen in Pulverform, die aus den Elementen [Kalzium](#), Silizium, Natrium und Phosphor zusammengesetzt sind. Ihre Wirkung im menschlichen Körper aber ist erstaunlich: So fördern bioaktive Gläser beispielsweise das Knochenwachstum und werden in der Medizin bereits seit einiger Zeit bei Knochenbrüchen eingesetzt.

Wissenschaftler des Universitätsklinikums Heidelberg gehen nun der Frage nach, ob bioaktive Gläser auch in der Therapie von Knochenkrebs genutzt werden können. Konkret untersuchen sie dafür Riesenzelltumoren des Knochens. Meistens sind von dieser Krebsart die Röhrenknochen der Extremitäten – also der Arme und Beine – von jungen Menschen im Alter von 20 bis 40 Jahren betroffen. „Standardmäßig werden diese Patienten zur Entfernung des Tumorgewebes operiert“, erklärt Dr. Jörg Fellenberg vom Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie des Universitätsklinikums Heidelberg. „Durch den Eingriff kommt es jedoch zu einer Knochenschädigung.“ Diese unvermeidbaren Defekte müssen behandelt und aufgefüllt werden – meist mit speziellen Kunststoffen, sogenanntem Knochenzement, oder mit körpereigenem Knochengewebe. Beide Verfahren haben jedoch Nachteile: „Knochenzement verbleibt dauerhaft als Fremdkörper im Knochen und körpereigenes Knochengewebe führt zu einer verhältnismäßig hohen Rückfallrate“, so Dr. Fabian Westhauser, der das Projekt zusammen mit Fellenberg leitet.

Bioaktive Gläser könnten diese Nachteile überwinden. Sie gehen starke Bindungen mit dem umgebenden Knochengewebe ein und regen die Neubildung von Knochen aus Vorläuferzellen an. Unter bestimmten Umständen können die Gläser den gesunden Körperzellen aber auch schaden – und nicht nur diesen. „Interessanterweise konnten wir in Vorarbeiten zeigen, dass Tumorzellen wesentlich empfindlicher auf diese zellschädigenden Effekte reagieren als die Vorläuferzellen des Knochens“, berichtet Fellenberg. Die Wissenschaftler wollen deshalb in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomaterialien der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg unter der Leitung von Professor Dr. Aldo R. Boccaccini die genaue Wirkung von fünf unterschiedlichen bioaktiven Gläsern auf die verschiedenen Zelltypen untersuchen. Fellenberg: „Wir werden prüfen, ob die Gläser Krebszellen gezielt abtöten und damit die Neubildung des Tumors hemmen können. Gleichzeitig sollen die bioaktiven Gläser die durch die Operation verursachten Knochendefekte regenerieren und die Heilung anregen.“ Die Forscher sind überzeugt, dass das Projekt ein Meilenstein in der Verbesserung der Therapie gegen Riesenzelltumoren und andere Knochentumoren, die ähnlich behandelt werden, darstellen kann.

„Nicht immer muss das Rad komplett neu erfunden werden. Dieses Forschungsprojekt ist ein gutes Beispiel dafür, wie sich wissenschaftliche Erkenntnisse aneinanderreihen können“, kommentiert Gerd Nettekoven, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Krebshilfe. „Es macht zudem deutlich, wie wichtig die Krebsforschung ist, um relevante Fortschritte in der Therapie und Versorgung von

Krebspatienten zu erzielen.“

Projektnummer: 70113788