

Nanomaterialien nehmen Krebszellen in Haft

Neuer Ansatz für die Therapie des Prostatakrebses mittels Nanotechnologie

Mannheim, 29. März 2011 – Ein internationales Forscherteam um Dr. Rutledge Ellis-Behnke, Leiter des „Nanomedicine Translational Think Tank“ der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg, hat eine Methode entwickelt, mit der Krebsstammzellen möglicherweise daran gehindert werden können, sich zu vermehren und zu metastasieren. Der Trick: Nanomaterialien, die die Krebsstammzellen in Gewahrsam nehmen.

Bei den untersuchten Zellen handelte es sich um Stammzellen aus Prostata Tumoren. Diese Zellen werden für das Fortschreiten der Krebserkrankung und die Metastasierung verantwortlich gemacht und bilden daher einen wesentlichen Angriffspunkt, um die Erkrankung zu kontrollieren und einzudämmen. Die von den Wissenschaftlern entwickelten Nanomaterialien sind kleinste Proteine, die sich selbst zu geordneten Strukturen organisieren (sogenannte *self-assembling nanomaterials made of peptides*, SAP). Diese „Fallen“ im Kleinstformat umschließen die Stammzellen und hindern sie daran, sich weiter zu differenzieren und fortzubewegen, so die Ergebnisse von Studien. Die Zellen teilten sich nicht mehr und bildeten keine Zellkolonien.

Die selbstorganisierenden Nanomaterialien sind möglicherweise geeignet, das Fortschreiten einer Krebserkrankung und die Metastasierung zu unterbinden. Und sie können darüber hinaus die Stammzellen, die sich sonst der lokalen Behandlung durch Migration (Ortswechsel) entziehen, fixieren und sie damit der weiteren Therapie zugänglich machen.

„Ziel der Krebstherapie ist es, Krebszellen daran zu hindern, sich zu teilen und zu migrieren“, sagt Dr. Rutledge Ellis-Behnke, der an der Augenklinik der Universitätsmedizin Mannheim (UMM) forscht und die Ergebnisse gemeinsam mit Kollegen von der University of Hong Kong in der Fachzeitschrift „Cell Transplantation“ veröffentlicht hat. „Wir konnten nachweisen, dass SAPs die Selbsterneuerung der Stammzellen über einen längeren Zeitraum unterbinden können, ohne aber deren Lebensfähigkeit oder deren spezielle Eigenschaften dauerhaft zu beeinflussen.“

Die Ergebnisse bieten einen neuen Ansatz, aus dem sich möglicherweise neue Strategien zur Behandlung von bislang unheilbaren Krebserkrankungen entwickeln lassen. Denkbar wäre beispielsweise, die SAPs an chemotherapeutische Agenzien zu koppeln und direkt in den Tumor zu injizieren, und auf diese Weise zu verhindern, dass sich die Stammzellen der Behandlung entziehen. Die bislang *in vitro*, also an Zellkulturen gewonnenen Ergebnisse müssen in weiteren Studien verifiziert werden.

self-assembling nanomaterials made of peptides (SAP)

...sind eine Kategorie von kleinen Proteinen, die sich spontan in geordnete Nanostrukturen zusammenfügen. Sie kommen beispielsweise in der biomedizinischen Nanotechnologie zur Anwendung.

Publikation

Using Self-Assembled Nanomaterials to Inhibit the Formation of Metastatic Cancer Stem Cell Colonies In Vitro

Ling, Patrick M. T.; Cheung, Sunny W. H.; Tay, David K. C.; Ellis-Behnke, Rutledge G.

Cell Transplantation Volume 20, Number 1, 2011, pp. 127-131(5)

<http://www.ingentaconnect.com/content/cog/ct/2011/0000020/0000001/art00014>

Quelle:

Universitätsmedizin Mannheim (UMM) – 29. März 2011.