

Markierung für Krebsstammzellen

Fluoreszierende Sonde identifiziert Tumor-initiierende Zellen

Zellen mit Stammzellcharakter scheint bei der Entstehung und Metastasierung von Tumoren eine besondere Bedeutung zuzukommen. Wissenschaftler haben jetzt eine universelle fluoreszierende Sonde für solche „Krebsstammzellen“ entwickelt. Wie sie in der Zeitschrift Angewandte Chemie berichten, tötet der Farbstoff diese Zellen zudem selektiv ab.

„Krebsstammzellen“, auch als Tumor Initiating Cells (TIC) bezeichnet, scheinen Rückfälle nach Strahlen- und Chemotherapien zu verursachen, indem einzelne überlebende TIC einen neuen Tumor wachsen lassen. Außerdem scheinen sie Hauptverantwortliche für die Bildung von Metastasen zu sein. Eine effektive Tumorthherapie muss daher darauf abzielen, die TIC möglichst umfassend abzutöten. Dazu wäre es hilfreich, eine „Sonde“ zu haben, die diese Krebsstammzellen markiert und damit sichtbar macht. Obwohl es bereits Markierungsmöglichkeiten für einige Krebsarten gibt, die auch damit verbundene TIC erkennen, fehlt es bisher noch an einer universellen, selektiven Sonde für Krebsstammzellen.

Dem Team von der Agency for Science Technology and Research (A*STAR), Singapur, der Pohang University of Science and Technology, Korea, sowie weiteren singapurischen und koreanischen Forschungseinrichtungen ist dies jetzt erstmals gelungen. Sie konnten nachweisen, dass ihre neue Sonde, ein Fluoreszenz-Farbstoff, TIC selektiv färbt, die aus so verschiedenen Krebsarten stammen, wie Tumoren der Lunge, des Zentralen Nervensystems, der Brust, der Niere, der Eierstöcke, des Darms, der Prostata, sowie Melanomen. Gesunde Zellen und „gewöhnliche“ Tumorzellen werden dagegen nicht markiert. In hoher Konzentration zeigt der Farbstoff sogar eine deutliche Cytotoxizität gegenüber TIC, während andere Zellen kaum beeinträchtigt werden.

Die Forscher um Nam-Young Kang und Young-Tae Chang fanden heraus, dass ihre Sonde, kurz TiY für „Tumor initiating cell probe Yellow“ genannt, Vimentin, ein Molekül des Zytoskeletts, erkennt. Vimentin reichert sich in Epithelzellen an, wenn diese sich in mesenchymale Zellen umwandeln. Epithelzellen bilden das Gewebe, das die inneren und äußeren Oberflächen des Körpers auskleidet und gegen ihre Umgebung abgrenzt. Die Zellen sind polar, das heißt, dass sich die zum unterliegenden Gewebe und die nach außen bzw. zum Lumen gerichteten Seiten unterscheiden. Sind fest in den Zellverband integriert. Bei ihrer Umwandlung in mesenchymale Zellen verlieren sie ihre Polarität, lösen sich aus dem Zellverband und können wandern. Dieser Vorgang spielt eine wichtige Rolle bei der Embryonalentwicklung und der Wundheilung. Aber eben auch bei der Metastasierung von Tumoren.

Als erste Fluoreszenz-Sonde für TIC könnte TiY ein wertvolles Werkzeug für die Visualisierung und Isolierung von TIC sein und bei der Entwicklung von Tumorthapeutika helfen, die auf Vimentin abzielen und auf diese Weise Rückfälle verhindern könnten.

Angewandte Chemie: Presseinfo 07/2018

Autor: Young-Tae Chang, POSTECH (Republic of Korea), <http://ytchang.postech.ac.kr/>

Link zum Originalbeitrag: <https://doi.org/10.1002/ange.201712920>

Angewandte Chemie, Postfach 101161, 69451 Weinheim, Germany.

Weitere Informationen:

<http://presse.angewandte.de>