



Pressemitteilung

München, 07. April 2020

MicroRNA weisen den Weg: Neue Erkenntnisse zur Biologie und zukünftigen Therapie von Prostatakrebs

Prostatakrebs ist weltweit die zweithäufigste Tumorerkrankung bei Männern. Um die Patienten erfolgreich zu behandeln, ist es wichtig, zu verstehen, wie zelluläre Signalwege von Krebszellen fehlgeleitet werden, um das Tumorwachstum anzukurbeln. Forscher der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Universität Leipzig untersuchten nun im Rahmen eines von der Wilhelm Sander-Stiftung geförderten Forschungsprojektes die Beziehung bestimmter Moleküle, die die Signalwege in den Zellen regulieren, und falsch angesteuerter Zielproteine. Aus ihren Erkenntnissen entwickelten sie ein experimentelles Therapiemodell, mit dem es gelang, das Tumorwachstum entscheidend zu bremsen.

1,2 Millionen Männer erkranken jährlich neu an Prostatakrebs. Ist die Erkrankung in frühen Stadien gut zu behandeln, stellt das fortgeschrittene oder sogar metastasierte Prostatakarzinom jedoch eine große Herausforderung für Ärztinnen und Ärzte dar. Hier besteht ein großer Bedarf an neuen, zielgerichteten Therapien. Die Schwierigkeit dabei ist, zu erkennen, welche Signalwege in Tumorzellen gestört sind und welche ihnen spezifische Eigenschaften verleihen, wie unkontrolliertes Wachstum oder die Ansiedlung von Tochtergeschwülsten.

Ein Forscherteam um Dr. Sven Wach und Prof. Dr. Helge Taubert vom Lehrstuhl für Urologie der FAU sowie Prof. Dr. Achim Aigner vom Rudolf-Boehm-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Leipzig hat im Rahmen eines von der Wilhelm Sander-Stiftung geförderten Forschungsprojektes die Beziehung zwischen Molekülen, die Signalwege regulieren, und sogenannten Zielproteinen, die angesteuert werden, um bestimmte Prozesse zu veranlassen, untersucht. Im Zentrum der Untersuchungen standen sogenannte MicroRNA: Dies sind kleine RNA-Moleküle, die selbst keine Information zur Proteinherstellung tragen, aber in der Lage sind, andere RNA, die Informationen tragen, zu regulieren und damit ganze Signalwege zu beeinflussen.

Die Wissenschaftler wendeten eine innovative Nachweistechnik an, die auf der gleichzeitigen Markierung von RNA-Molekülen und Proteinen mithilfe von



Fluoreszenzfarbstoffen basiert. Mit der anschließenden hochauflösenden Mikroskopie gelang es Ihnen, auf Gewebeschnitten simultan sowohl die regulierende MicroRNA als auch das regulierte Protein darzustellen. Dadurch konnten sie die Beziehung auf Ebene einzelner Zellen und sogar innerhalb von Zellen genauer untersuchen. Ein prominentes Ergebnis hierbei war, dass das im Prostatakarzinom gut bekannte Tumorprotein ERG und die regulierende MicroRNA miR-145 niemals zusammen in Tumorzellen auftreten (Abbildung; Eckstein et al. Lab Invest 99:1527-1534, 2019).

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse entwickelte das Forscherteam anschließend exemplarisch ein experimentelles Therapiemodell. Hierfür wählten die Wissenschaftler eine MicroRNA (miR-143) und ein von ihr reguliertes Protein (uPAR) aus, das eine wichtige Rolle für die Tumorausbreitung spielt. In ihrem Therapiemodell zeigten sie, dass die Injektion von miR-143 ausreicht, um das Tumorwachstum entscheidend zu hemmen (Wach et al. Mol Ther Nucleic Acids 16:272-283, 2019). In weiteren Untersuchungen wollen die Forscher diese experimentelle Therapie mit den aktuell in der Klinik angewandten Therapieformen, wie Hormonentzug oder Chemotherapie, kombinieren (Aigner A. Nanomedicine (Lond) 14:2777-2782, 2019). Langfristig ergibt sich hier die Möglichkeit, die Behandlung von Prostatakrebs effektiver zu gestalten.

(3.583 Zeichen inkl. Leerzeichen)

Wilhelm Sander-Stiftung: Partner innovativer Krebsforschung

Die Wilhelm Sander-Stiftung hat dieses Forschungsprojekt mit rund 182.000 Euro unterstützt. Stiftungszweck ist die Förderung der medizinischen Forschung, insbesondere von Projekten im Rahmen der Krebsbekämpfung. Seit Gründung der Stiftung wurden insgesamt über 250 Millionen Euro für die Forschungsförderung in Deutschland und der Schweiz ausbezahlt. Damit ist die Wilhelm Sander-Stiftung eine der bedeutendsten privaten Forschungsstiftungen im deutschen Raum. Sie ging aus dem Nachlass des gleichnamigen Unternehmers hervor, der 1973 verstorben ist.

Kontakt

Henrike Boden
Wilhelm Sander-Stiftung
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit & Stiftungskommunikation
Tel.: +49 (0) 89 544187-0
Fax: +49 (0) 89 544187-20
E-Mail: boden@sanst.de

Katrin Piecha
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)
Kommunikation und Presse
Tel.: +49 (0) 9131/85-70229
E-Mail: katrin.piecha@fau.de

Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), gegründet 1743, ist mit rund 38.000 Studierenden, etwa 580 Professorinnen und Professoren und mehr als

* Die in diesem Text verwendeten Genderbegriffe vertreten alle Geschlechtsformen.



14.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine der größten Universitäten in Deutschland. Derzeit werden an der FAU über 40 koordinierte Programme von der DFG gefördert. Die FAU bietet rund 260 Studiengänge an, darunter etwa 50 mit dezidiert internationaler Ausrichtung. Keine andere Universität in Deutschland kann auf ein derart breit gefächertes und interdisziplinäres Studienangebot auf allen Qualifikationsstufen verweisen.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner

Dr. Sven Wach
Urologische und Kinderurologische Klinik
Universitätsklinikum Erlangen
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Hartmannstrasse 14
91052 Erlangen
Tel.: +49 (0) 9131-85-42658
E-Mail: Sven.Wach@uk-erlangen.de
<https://www.urologie.uk-erlangen.de/ueber-uns/mitarbeiter/>

Prof. Dr. Achim Aigner
Selbstständige Abteilung für Klinische Pharmakologie
am Rudolf-Boehm-Institut für Pharmakologie und Toxikologie
Medizinische Fakultät
Universität Leipzig
Härtelstraße 16-18
04107 Leipzig
Tel.: +49 (0) 341-9724-660
E-Mail: Achim.Aigner@medizin.uni-leipzig.de
<https://research.uni-leipzig.de/pharmk/>

Prof. Dr. Helge Taubert
Urologische und Kinderurologische Klinik
Universitätsklinikum Erlangen
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Hartmannstrasse 14
91052 Erlangen
Tel.: +49 (0) 9131-85-42658
E-Mail: Helge.Taubert@uk-erlangen.de
<https://www.urologie.uk-erlangen.de/ueber-uns/mitarbeiter/>

Originalpublikationen

1. Wach S, Brandl M, Borchardt H, Weigelt K, Lukat S, Nolte E, Al-Janabi O, Hart M, Grässer F, Giedl J, Jung R, Stöhr R, Hartmann A, Lieb V, Höbel S, Peters A, Stäubert C, Wullich B, Taubert H, Aigner A. Exploring the MIR143-UPAR Axis for the Inhibition of Human Prostate Cancer Cells In Vitro and In Vivo. *Mol Ther Nucleic Acids*. 2019 Jun 7;16:272-283. doi: 10.1016/j.omtn.2019.02.020. Epub 2019 Feb 27. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30933831>)
2. Eckstein M, Sailer V, Nielsen BS, Wittenberg T, Wiesmann V, Lieb V, Nolte E, Hartmann A, Kristiansen G, Wernert N, Wullich B, Taubert H, Wach S;

* Die in diesem Text verwendeten Genderbegriffe vertreten alle Geschlechtsformen.



- German Prostate Cancer Consortium (DPKK). Co-staining of microRNAs and their target proteins by miRNA in situ hybridization and immunohistofluorescence on prostate cancer tissue microarrays. *Lab Invest.* 2019 Oct;99(10):1527-1534. doi: 10.1038/s41374-019-0251-8. Epub 2019 Jun 11. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31186527>)
3. Aigner A. Perspectives, issues and solutions in RNAi therapy: the expected and the less expected. *Nanomedicine (Lond)*. 2019 Nov;14(21):2777-2782. doi: 10.2217/nnm-2019-0321. Epub 2019 Nov 22. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31752594>)

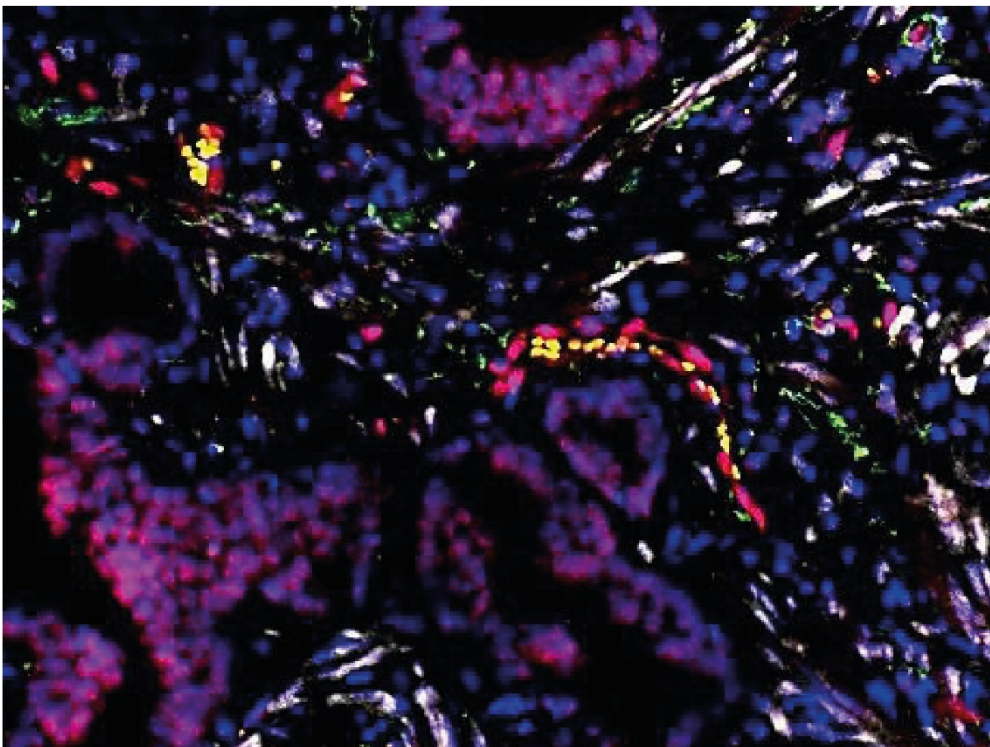
Weitere Informationen

www.wilhelm-sander-stiftung.de

<https://www.fau.de/presseportal-der-fau/>

Abbildung

Zur ausschließlichen Verwendung im Rahmen der Berichterstattung zu dieser Pressemitteilung. Hochauflösendes Bildmaterial lassen wir Ihnen gerne auf Anfrage zukommen: boden@sanst.de



* Die in diesem Text verwendeten Genderbegriffe vertreten alle Geschlechtsformen.



Bildunterschrift

Die neuartige Färbetechnik ermöglicht die gleichzeitige Darstellung und Untersuchung von miRNAs (weiß) und ihren regulierten Zielproteinen (rot) auf Ebene der Einzelzellen (blau; Zellkerne).

Bildquelle

© Sven Wach, Erlangen

* Die in diesem Text verwendeten Genderbegriffe vertreten alle Geschlechtsformen.