Seiten-Adresse:
https://www.gesundheitsindustrie-bw.de/fachbeitrag/pm/antimetaboliten-im-fokus-neue-emmy-noether-nachwuchsgruppe-erforscht-wirkmechanismen-bestimmter-krebsmedikamente

Antimetaboliten im Fokus: Neue Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe erforscht Wirkmechanismen bestimmter Krebsmedikamente

Einige Chemotherapeutika wirken, indem sie den Stoffwechsel von Krebszellen stören und teilweise auch deren Erbgut schädigen. Wie diese Medikamente in Zukunft noch wirksamer eingesetzt werden könnten – insbesondere zur Krebstherapie bei Kindern –, untersucht eine neue Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe unter Leitung von Dr. Christopher Carnie, Wissenschaftler an der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert das Projekt namens „NU-MAGIC: Nucleotide Metabolism and Genome Stability in Cancer" über sechs Jahre mit insgesamt rund 1,8 Millionen Euro.

Bestimmte Medikamente für die Chemotherapie, sogenannte Antimetaboliten, stören den Stoffwechsel der Krebszellen und blockieren so deren Zellteilung und somit Vermehrung. Zum Teil schädigen sie aber auch das Erbmaterial der Zellen – eine für die Therapie wichtige, aber bislang wenig verstandene Eigenschaft. Wie genau die Erbgutschäden entstehen und wie die Zellen auf diese Schädigungen reagieren, ist Forschungsthema einer neuen Emmy-Noether-Gruppe an der Klinik für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie, Immunologie und Pneumologie des Universitätsklinikums Heidelberg (UKHD), am Hopp-Kindertumorzentrum Heidelberg (KiTZ) und der Molecular Medicine Partnership Unit (MMPU), einer Forschungspartnerschaft des Europäischen Laboratoriums für Molekularbiologie (EMBL) und der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert die Gruppe unter Leitung von Dr. Christopher Carnie, Nachwuchswissenschaftler an der Medizinischen Fakultät Heidelberg, im Emmy-Noether-Programm über einen Zeitraum von sechs Jahren mit insgesamt rund 1,8 Millionen Euro.

Wie Antimetaboliten Krebszellen schädigen

Dr. Carnie und sein Team untersuchen, welche Erbgutschäden verschiedene Antimetaboliten in Krebszellen verursachen und welche Signalwege dabei eine Rolle spielen. Für einzelne Medikamente wollen die Forschenden herausfinden, welche Gene deren Wirksamkeit beeinflussen, um in einem zweiten Schritt zu untersuchen, wie genau den Genen diese Einflussnahme gelingt. Welche Reparaturmechanismen finden beispielsweise in Zellen statt, deren Erbgut durch Antimetaboliten geschädigt wurde? Für ihre Forschung werden die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter anderem die Fluoreszenzmikroskopie nutzen: Mithilfe leuchtender Farbstoffe lassen sich bestimmte Strukturen, Schäden und Reparaturmechanismen im Erbgut unter dem Mikroskop sichtbar machen und genau lokalisieren. Auch das sogenannte CRISPR-Screening wird zum Einsatz kommen. Diese Methode ermöglicht es den Forschenden, systematisch zu testen, welche Gene einen Einfluss darauf haben, ob Krebszellen eine Chemotherapie überleben oder nicht – und was passiert, wenn diese Gene verändert werden.

„Antimetaboliten gehören zu den häufig eingesetzten Chemotherapeutika. Bei manchen Krebsarten können sie sehr wirksam sein, und mehrere vielversprechende neue Wirkstoffe befinden sich derzeit in frühen klinischen und präklinischen Studien", sagt der Gruppenleiter Dr. Christopher Carnie. „Allerdings ist bislang nicht genau bekannt, warum einige dieser Therapeutika Erbgutschäden verursachen und Krebszellen abtöten. Ein besseres Verständnis dieser Prozesse kann dazu beitragen, besonders wirksame Medikamente für einzelne Krebsarten zu identifizieren, Nebenwirkungen zu reduzieren und geeignete Wirkstoffkombinationen zu entwickeln."

Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Krebserkrankungen im Kindesalter. In diesem Bereich besteht ein großer Bedarf an neuen Therapieoptionen, die weniger Nebenwirkungen verursachen als viele der derzeit häufig eingesetzten Chemotherapeutika. Die langfristigen gesundheitlichen Folgen für die betroffenen Kinder sollen so gering wie möglich gehalten werden.

Hintergrund zum Emmy-Noether-Programm der DFG

Das Emmy-Noether-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft richtet sich an hervorragend qualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einer frühen Karrierephase. Es eröffnet den Programmteilnehmenden die Möglichkeit, sich durch die eigenständige Leitung einer Nachwuchsgruppe frühzeitig für eine Professur zu qualifizieren und zugleich eine langfristige wissenschaftliche Perspektive am Forschungsstandort Deutschland zu gewinnen.

Pressemitteilung

27.05.2026
Quelle: Universitätsklinikum Heidelberg

Weitere Informationen

Dr. Christopher Carnie
Medizinische Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg
Klinik für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie, Immunologie und Pneumologie des Universitätsklinikums Heidelberg und Hopp-Kindertumorzentrum Heidelberg (KiTZ)
E-Mail: christopherjames.carnie(at)med.uni-heidelberg.de

- Universitätsklinikum Heidelberg