Mechanismen der Krebsmetastasierung mit Künstlicher Intelligenz entschlüsseln

Das Forschungsprojekt DECIPHER-M nutzt Künstliche Intelligenz (KI), um die Ausbreitung von Krebszellen anhand klinischer Routinedaten besser zu verstehen. Ziel ist es, mithilfe eines multimodalen Basismodells, die Behandlungsmöglichkeiten zu verbessern.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt dieses Forschungsvorhaben im Rahmen der Initiative „Nationale Dekade gegen Krebs" für zunächst drei Jahre. Vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) beteiligen sich Priya Chudasama und Lena Maier-Hein an dem Projekt.

Im Projekt DECIPHER-M (Deciphering Metastasis with Multimodal Artificial Intelligence Foundation Models) arbeiten seit 1. März 2025 führende Expertinnen und Experten aus den Bereichen Medizin, Informatik und Biotechnologie zusammen. Unter der Leitung von Jakob N. Kather am Else Kröner Fresenius Zentrum (EKFZ) für Digitale Gesundheit an der Technischen Universität Dresden und dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden erforscht das interdisziplinäre Forschungsteam mithilfe von KI die Entstehung und Ausbreitung von Krebsmetastasen. „Trotz enormer Fortschritte in der Onkologie bleibt die Metastasierung eine der größten Herausforderungen in der Krebsbehandlung. Mit dem Projekt DECIPHER-M nutzen wir KI-Technologien, um komplexe Muster in klinischen Routinedaten zu identifizieren", erklärt Projektkoordinator Kather. „Unser multimodaler Ansatz erlaubt es, das individuelle Metastasierungsrisiko präziser vorherzusagen und personalisierte Behandlungsstrategien zu entwickeln. Damit wollen wir langfristig die Überlebensraten von Krebspatientinnen und -patienten verbessern."

KI-Systeme verarbeiten unterschiedliche Datentypen und erkennen Muster

Die Entstehung von Krebsmetastasen wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, die oft schwer zu erkennen sind. DECIPHER-M setzt deshalb auf ein KI-Modell, das unterschiedliche medizinische Datenquellen kombiniert – darunter Gewebeproben, Röntgen- und MRT-Bilder sowie genetische Informationen. Diese so genannten multimodalen Basismodelle ermöglichen es, verschiedene Datentypen miteinander zu verknüpfen und Muster zu erkennen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse helfen dabei, das Metastasierungsrisiko frühzeitig einzuschätzen und gezielte Therapiemaßnahmen abzuleiten. Dadurch können präzisere Diagnosen gestellt, präventive Maßnahmen eingeleitet und die Behandlungsmöglichkeiten für Krebspatientinnen und -patienten optimiert werden.

BMBF-Förderung für interdisziplinäre Spitzenforschung

In interdisziplinärer Zusammenarbeit arbeiten die Projektpartner aus Aachen, Dresden, Essen, Heidelberg, Mainz und München gemeinsam daran, die Behandlungsqualität in der Krebstherapie zu verbessern, unnötige Therapien zu vermeiden und das Gesundheitssystem zu entlasten. Langfristig könnte DECIPHER-M dazu beitragen, die Sterblichkeitsrate bei Krebserkrankungen zu senken und die Lebensqualität der Betroffenen erheblich zu steigern. Beantragt wurde DECIPHER-M für eine Laufzeit von fünf Jahren (2025–2030) mit insgesamt rund 9 Millionen Euro Fördermittel. Das Projekt wird vorerst für drei Jahre vom BMBF mit rund 5,5 Millionen Euro gefördert. Das EKFZ für Digitale Gesundheit erhält für diese erste Förderperiode rund 700.000 Euro. Bei erfolgreicher Zwischenevaluation würde die Förderung von rund 520.000 Euro für weitere zwei Jahre bewilligt werden.

Über das DKFZ:

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist mit mehr als 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Sie entwickeln neue Methoden, mit denen Tumoren präziser diagnostiziert und Krebspatienten

erfolgreicher behandelt werden können. Beim Krebsinformationsdienst (KID) des DKFZ erhalten Betroffene, Interessierte und Fachkreise individuelle Antworten auf alle Fragen zum Thema Krebs.

Um vielversprechende Ansätze aus der Krebsforschung in die Klinik zu übertragen und so die Chancen von Patientinnen und Patienten zu verbessern, betreibt das DKFZ gemeinsam mit exzellenten Universitätskliniken und Forschungseinrichtungen in ganz Deutschland Translationszentren:

- Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT, 6 Standorte)
- Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK, 8 Standorte)
- Hopp-Kindertumorzentrum (KiTZ) Heidelberg
- Helmholtz-Institut für translationale Onkologie (HI-TRON) Mainz – ein Helmholtz-Institut des DKFZ
- DKFZ-Hector Krebsinstitut an der Universitätsmedizin Mannheim
- Nationales Krebspräventionszentrum (gemeinsam mit der Deutschen Krebshilfe)

Das DKFZ wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Pressemitteilung

20.03.2025
Quelle: Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Weitere Informationen

Deutsches Krebsforschungszentrum
- Stiftung des öffentlichen Rechts
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
Tel.: +49 (0) 6221 42 0
E-Mail: kontakt(at)dkfz.de

- Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
- Projekt DECIPHER-M