

Neuartiges Modell ermöglicht Erforschung individueller Immunreaktionen bei Darmkrebs

(Wien, 15-11-2024) Die Vorhersage der optimalen Therapie für einzelne Krebspatient:innen ist eines der wichtigsten Ziele der modernen Medizin. Ein Forschungsteam unter der Leitung von Michael Bergmann (Universitätsklinik für Allgemein Chirurgie, MedUni Wien/AKH Wien) und Matthias Farlik (Universitätsklinik für Allgemein Chirurgie, MedUni Wien/AKH Wien) hat nun ein Modellsystem entwickelt, um individuelle Kulturen von Darmkrebspatient:innen zu züchten, die sowohl Krebs- als auch Struktur- und Immunzellen enthalten. Mit diesem neuartigen Modell können die individuellen Wirkungen verschiedener Krebstherapien getestet und optimiert werden. Die Studie wurde kürzlich im „Journal for ImmunoTherapy of Cancer“ veröffentlicht. Die Arbeit wurde mit einem Grant des Comprehensive Cancer Center Vienna von MedUni Wien und AKH Wien aus den Spendengeldern für den Krebsforschungslauf der MedUni Wien unterstützt.

Krebszellen von individuellen Patient:innen werden seit einigen Jahren als so genannte Organoide kultiviert. Diese Form der Zellkultur, bei der die Krebszellen ähnlich wie im Körper in dreidimensionalen Strukturen heranwachsen, bewahrt die Eigenschaften der Krebszellen weitgehend und ermöglicht es Ärzt:innen und Forschenden, die Wirksamkeit von Therapien für einzelne Patient:innen zu beurteilen. Organoide sind damit eine wertvolle Alternative zu klassischen Zellkulturen. Allerdings konnten diese Kulturen allein bisher das Ansprechen auf alle gängigen Darmkrebstherapien nicht zuverlässig vorhersagen.

Das Forschungsteam hat nun einen entscheidenden Schritt nach vorne gemacht: Neben den Krebszellen, die in Form von Organoiden verwendet werden, werden nun auch sogenannte Fibroblasten und Monozyten zur Kultur hinzugefügt. Fibroblasten verleihen dem gesunden, wie auch dem Krebsgewebe seine Struktur, und Monozyten sind Immunzellen, die sich im Gewebe und Tumor zu Makrophagen weiterentwickeln und bei der Immunabwehr helfen sollten. Zwischen diesen drei Zelltypen herrscht im Tumor rege Kommunikation, und die Forscher:innen konnten zeigen, dass sich die drei Zelltypen in der Petrischale auf ähnliche Weise gegenseitig beeinflussen. „Mit diesem neuen Modell lassen sich nun auch die therapeutischen Auswirkungen auf das Immunsystem im Rahmen der personalisierten Medizin erforschen und vorhersagen“, berichtet Michael Bergmann (Universitätsklinik für Allgemein Chirurgie, MedUni Wien/AKH Wien).

Genauere Aussagen über individuelles Krebsgewebe

Weiters konnte das Forscher:innenteam mit Hilfe dieses Modells erstmals zeigen, dass bestimmte Chemotherapien, die bei langfristiger Anwendung negative Auswirkungen auf das

Immunsystem haben, kurzfristig eine Aktivierung wesentlicher Immunzellen bewirken können. „Das neue System ermöglicht es, deutlich genauere Aussagen über die Eigenschaften des individuellen, patient:innenspezifischen Krebsgewebes zu treffen“, ergänzt Matthias Farlik (Universitätsklinik für Dermatologie, MedUni Wien/AKH Wien). In Zukunft, so die Forschenden, könnten so individualisierte Therapien für Darmkrebspatient:innen entwickelt werden. Vor allem aber könnten neuartige Immuntherapien getestet werden, die das Immunsystem bei der Krebsabwehr unterstützen sollen und zu besseren Behandlungserfolgen im Rahmen der personalisierten Medizin beitragen.

Publikation: Journal for ImmunoTherapy of Cancer

Cancer-associated fibroblasts shape early myeloid cell response to chemotherapy-induced immunogenic signals in next generation tumor organoid cultures.

Julijan Kabiljo, Anna Theophil, Jakob Homola, Annalena F Renner, Nathalie Stürzenbecher, Daphni Ammon, Rebecca Zirnbauer, Simone Stang, Loan Tran, Johannes Laengle, Askin Kulu, Anna Chen, Markus Fabits, Velina S Atanasova, Oliver Pusch, Wolfgang Weninger, Henning Walczak, Dietmar Herndler Brandstetter, Gerda Egger, Helmut Dolznig, Anna Kusienicka, Matthias Farlik, Michael Bergmann.

doi: 10.1136/jitc-2024-009494

<https://jitc.bmj.com/content/12/11/e009494>

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160 11 501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Karin Fehringer, MBA, MSc
Leiterin Informationszentrum und PR
Universitätsklinikum AKH Wien
Wiener Gesundheitsverbund
Tel.: +43 1 404 00-12160
E-Mail: presse@akhwien.at
Währinger Gürtel 18-20, 1090 Wien
www.akhwien.at

Mag.^a Silke Horcicka
Kommunikation
Comprehensive Cancer Center Vienna
Tel.: +43 1 404 00-19400
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.600 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.

AKH Wien – Kurzprofil

Im Universitätsklinikum AKH Wien des Wiener Gesundheitsverbundes werden jährlich rund 60.000 Patient:innen stationär betreut. Die Ambulanzen und Spezialambulanzen des AKH Wien werden zusätzlich etwa 1,1 Mio. Mal frequentiert. Gemeinsam mit den Ärzt:innen der MedUni Wien stehen für die Betreuung unserer Patient:innen rund 3.000 Krankenpflegepersonen, über 1.000 Angehörige der medizinischen, therapeutischen und diagnostischen Gesundheitsberufe und viele weitere Mitarbeiter:innen der verschiedensten Berufsgruppen zur Verfügung.

Comprehensive Cancer Center Vienna

Das Comprehensive Cancer Center (CCC) Wien der MedUni Wien und des AKH Wien vernetzt alle Berufsgruppen dieser beiden Institutionen, die Krebspatient:innen behandeln, Krebserkrankungen erforschen und in der Lehre bzw. der Ausbildung in diesem Bereich aktiv sind. (www.ccc.ac.at)