DEVELOPMENT OF COMPLEX EXTRACORPOREAL CARCINOMA MODELS FOR THE IDENTIFICATION OF PERSONALIZED CANCER THERAPIES



Projektträger:
IMC Hochschule für Angewandte Wissenschaften Krems

Wissenschaftliche Leitung:
Andreas Eger

Forschungsfeld:
Onkologie, personalisierte Medizin

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: LS11-013

Projektbeginn: 01. Oktober 2012

Projektende: folgt

Laufzeit: 36 Monate / beendet

Fördersumme: € 299.000,00

Kurzzusammenfassung:
Die intensive Erforschung der molekularen Ursachen von Krebs ermöglichte die Entwicklung einer Reihe von innovativen und gezielten Therapieformen, mit deren Hilfe die für die Tumorprogression und das Wachstum der Krebszellen verantwortlichen molekularen Mechanismen selektiv inaktiviert werden. Dadurch kann die Proliferation von Krebszellen gehemmt und der programmierte Zelltod (Apoptose) induziert werden. Wegen der genetischen Heterogenität der Karzinome sind diese Therapien nur bei einem Teil der Krebspatienten erfolgreich. In der personalisierten Onkologie wird daher versucht, einen direkten Zusammenhang zwischen Tumorzell-Genotyp und Wirkstoffsensitivität zu finden, damit in erster Linie jene gezielten Therapien eingesetzt werden, die den maximalen klinischen Nutzen für die PatientInnen mit sich bringen. In einem an der IMC Fachhochschule Krems geplanten Projekt wird ein zu den genetischen Biomarkern komplementärer experimenteller Ansatz entwickelt, mit dem das direkte Testen der klinischen Wirksamkeit von Krebstherapien in der Zellkultur (in vitro) ermöglicht wird. Das Projekt wird in enger Kooperation mit den Kliniken der Landesklinik Holding in NÖ durchgeführt. Die neue Form des extrakorporalen (außerhalb des Körpers) und Patienten-spezifischen experimentellen Testens von Krebstherapien wird gegenwärtig weltweit intensiv beforscht, allerdings befinden sich die damit verbundenen Techniken und Materialien noch in einer sehr frühen Entwicklungsphase. In dem an der IMC FH Krems konzipierten Projekt ist die Entwicklung innovativer Gewebe- und Zellkulturtechniken vorgesehen, mit deren Hilfe die komplexe Anatomie und Physiologie eines Tumors über einen längeren Zeitraum auch in der Zellkultur erhalten werden kann. Dabei wird ein Teil des nach der Biopsie oder der Resektion erhaltenen Tumorgewebes in mikroskopisch kleine Fragmente geteilt (Microtom/Vibratom Technologie) und anschließend versucht die miniaturisierten organotypischen Tumormodelle mittels spezieller Techniken des Gewebe-Engineerings weiter in Kultur zu halten. In den neuen Modellen kann auch der Einfluss des Tumorstromas (Zellen und Bindegewebe, die die Krebszellen umgeben) auf die Wirksamkeit von Krebstherapien untersucht werden. Wie sich in den letzten Jahren gezeigt hat, kann die Zusammensetzung des Tumorstromas die Aggressivität der Krebszellen und somit die Krebstherapie maßgeblich beeinflussen. Mit Hilfe parallel entwickelter Gewebe/Zell-basierter Testmethoden kann der Einfluss der Wirkstoffe auf die Tumor- und Stromazellen genau analysiert und quantitativ erfasst werden. Mit den neuen physiologisch-relevanten Modellen könnte eine große Anzahl von möglichen Krebstherapien, meist Kombinationen aus gezielten Wirkstoffen und klassischen Chemotherapeutika, in einer personalisierten Art und Weise sehr schnell auf ihre klinische Wirksamkeit getestet und somit die für die individuellen

Krebspatienten wirksamsten therapeutischen Strategien ausgewählt werden.

Schlüsselbegriffe:
cancer, tissue engineering, personalized cancer therapy

ERGEBNISSE

PROJECT WEBSITES AND ONLINE PRESENCE

NMM Study Website for Participant Recruitment
Info Website for participant recruitment and dissemination
https://www.mentalmaps.at/