

Forschungsschwerpunkte – Dr. med. Michael Melzer

Aktuell forscht Michael Melzer an stammzellbasierten Systemen, um die Krebsentstehung in der Bauchspeicheldrüse besser verstehen zu können. Dabei verwendet er ein vollständig humanisiertes System, bei dem humane pluripotente Stammzellen durch Zugabe verschiedener Wachstumsfaktoren in vitro in Zellen der Bauchspeicheldrüse differenzieren. Durch state-of-the-art Genomeditierungstechniken können relevante Treibermutationen der Karzinogenese untersucht werden. Aktuell wird für sehr viele experimentelle Set-ups eine in Mäusen produzierte extrazelluläre Matrix wie Matrigel benötigt. Zudem ist eine murine Pankreasnische für die finale Maturierung der stammzellbasierten Zellsysteme, die Untersuchung komplexer Zell-Zell-Interaktionen sowie der langfristigen Tumorevolution notwendig. Michael Melzer konnte durch den Einsatz eines Organkulturmodellsystems, das aus Schweineharnblasen besteht, die im Rahmen der Schlachtung ohnehin anfallen, den Einsatz von Matrigel bei humanen, stammzellbasierten Pankreas-Systemen gegenüber reinen In-vitro-Versuchen signifikant reduzieren und die Anzahl der notwendigen Transplantationen in murine Pankreata zur Untersuchung finaler Reifungsschritte und komplexer Zell-Zell-Interaktionen erheblich senken. Somit wurde ein Modellsystem für Bauchspeicheldrüsenkrebs etabliert, das das Potential besitzt, Tierversuche an Mäusen zu reduzieren und zu ersetzen.