

Krebs Immuntherapie

Das Prinzip einer CAR-T Immuntherapie

Die Immuntherapie mit lebenden, patienteneigenen (autologen) CAR-T Lymphozyten, einer speziellen Art weißer Blutkörperchen, erfordert ein entsprechend qualifiziertes Labor zur Herstellung der wirksamen Zellen jeweils für den einzelnen Patienten.

Schritt 1: Aus einer Blutprobe des Krebspatienten werden körpereigene Immunzellen (T-Zellen) isoliert.

Schritt 2: Im Labor werden die T-Zellen in Nährlösung aktiviert und mit Hilfe eines viralen oder nicht-viralen Vektors mit dem Gen für einen speziell entworfenen Chimären Antigen Rezeptor (CAR) ausgestattet. Ein CAR ist funktionell einem normalen T-Zell Antigen Rezeptor (TCR) nachempfunden, doch erlaubt er die Verwendung eines Antikörper-Moduls zur Festlegung der Krebszell-Spezifität am Reißbrett.

Schritt 3: Die CAR-T Zellen werden im Labor millionenfach vermehrt.

Schritt 4: Mit einer Infusion erhält der Patient seine individuell hergestellten CAR-T Zellen, die sich im Körper weiter vermehren und über Wochen zirkulieren. Die CAR-T Zellen erkennen die Krebszellen an dem vorprogrammierten Antigen und zerstören sie. Ohne selbst Schaden zu erleiden, kann eine einzelne CAR-T Zelle diesen Vorgang tausendfach wiederholen und so den therapeutischen Effekt dauerhaft vervielfachen.

Ausblick: Die klinische Erprobung von CAR-T Immuntherapie ist besonders weit fortgeschritten für Leukämien und Lymphome, die durch das CD19 Antigen gekennzeichnet sind. Weitere Krebsarten und Antigene werden erforscht.

