研究テーマ 難治がんに対する遺伝子改変T/NK細胞製剤の開発

所属 学術研究部医学系小児科学講座

教授 今井 千速
https://researchmap.jp/read0142837

研究分野	医学、血液学、腫瘍免疫学、小児科学
キーワード	キメラ抗原受容体、CAR-T細胞、CAR-NK細胞、小児がん、白血病

研究室URL： https://toyama-ped.jp/

研究の背景および目的

キメラ抗原受容体（CAR）は単鎖抗体を抗原結合に用いる人工受容体である。CD19を標的としたCAR遺伝子導入自己T細胞（CAR-T細胞）療法は再発・難治性の前駆B細胞性急性リンパ性白血病ならびにB細胞リンパ腫の治療方針は劇的な変化をもたらしている。しかしながら、CAR-T治療後再発や他の腫瘍への応用など、克服すべき課題は多い。



■主な研究内容

本研究者は、第1世代CARの問題点の解決に向けて4-1BBを用いた第2世代CARをデザインし、2017年、世界に先駆けて米国で認可されたTisagenlecleucelに用いられているantiCD19 4-1BB-ζ CAR遺伝子を開発した（Imai C, et al. Leukemia 2004）。さらに、自己T細胞利用の限界を予測し、第3者からの投与でもGvHDを生じないエフェクター細胞としてNK細胞の利用に取り組み、従来困難とされてきたヒトNK細胞を用いたCAR-NK細胞の作成法をはじめて確立した（Imai C, et al. Blood 2005）。現在、新たなCAR遺伝子の開発、CAR-NK細胞製剤の新たな製造法の研究を行っている。



期待される効果・応用分野

- 脳腫瘍や肉腫などの難治がん、難治性白血病に対するCAR-T細胞療法の新規開発
- 大量生産型／Off-the-shelf (OTS) CAR-NK細胞の新規開発

■共同研究・特許など

Campana D and Imai C. Modified cell line and method for expansion of NK cell. United States Patent No. 7,435,596 (October 14, 2008); Campana D and Imai C. Expansion of NK cells and therapeutic uses thereof. United States Patent No. 8,026,097 (September 27, 2011); Campana D and Imai C. Chimeric receptors with 4-1BB stimulatory signaling domain. United States Patent No. 8,399,645 (March 19, 2013); Campana D and Imai C. Chimeric receptors with 4-1BB stimulatory signaling domain. United States Patent No. 9,605,049 B2 (March 28, 2017); 今井千速、笠原靖史.「キメラ抗原受容体」特許番号 第6842688号（登録日：2021年2月25日）; 今井千速、笠原靖史「キメラ抗原受容体」特許番号 第7054181号（登録日：2022年4月5日）

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/chihaya-imai/