

掲載日：2026年4月1日

研究利用管理番号

2503001

研究内容の説明文

さい帯血提供者説明 用課題名 (括弧内は申請課題名)	さい帯血を元に抗がん作用を持つNK細胞を作製する研究 (ヒト臍帯血由来 CAR-NK細胞の開発)
研究期間(西暦)	2026年2月～2029年1月
研究機関名	大阪大学大学院医学系研究科血液・腫瘍内科
研究責任者職氏名	教授・保仙 直毅

研究の説明

1 研究の目的・意義・予測される研究の成果等

最近、リンパ球の一つであるT細胞(ウイルスに感染した細胞などを攻撃したり、免疫を活性化したりする血液細胞)にキメラ抗原受容体(CARというがん細胞を特異的に認識する受容体)を導入したCAR-T細胞療法という新しい細胞免疫療法が開発され、血液がんに対して驚異的な効果を示しています。しかしながら、一つの大きな問題は、患者毎に自己のT細胞から造るために莫大なコストがかかるということです。本研究では、さい帯血由来のNK細胞(T細胞と同じようにウイルスに感染した細胞などを攻撃したり、免疫を活性化したりする血液細胞)を用いてCAR-T細胞と同様な治療用細胞(CAR-NK細胞)の作製を目指します。NK細胞であれば患者自身の細胞でなくても移植片対宿主病(GVHD:移植されたドナーのリンパ球が患者の皮膚や腸や肝臓を他人のものであると認識して攻撃してしまう状態)をあまり起こさないことが期待され、一人のドナー(さい帯血)から多数の患者用の細胞が作れる可能性があります。実現できれば、安価で有効ながんに対する新しい細胞医薬が開発できます。

2 使用するさい帯血等の種類・情報の項目

さい帯血等の種類：調製保存に至らないさい帯血

さい帯血等の情報：採取時間、液量、有核細胞数

さい帯血等を利用又は提供を開始する予定日：2026年5月1日

3 さい帯血等を共用する共同研究機関及びその研究責任者氏名

該当する共同研究機関はありません

4 さい帯血等を共用しない共同研究機関及びその研究責任者氏名

該当する共同研究機関はありません

5 研究方法《さい帯血等の具体的な使用目的・使用方法含む》

さい帯血等のヒト遺伝子解析： 行いません。 行います。

《研究方法》

さい帯血由来のNK細胞にCARを発現する遺伝子を導入することにより、がん細胞を認識する機能を持った蛋白質を発現させ、抗がん作用を持った細胞（CAR-NK細胞と呼びます）を作製します。これらの効果および安全性については、現段階では人への投与は行わず、細胞レベルでの実験（in vitro 試験）により検討します。

さい帯血の中にはNK細胞の源となる様々な細胞集団が存在し、それらを分離して、それぞれを元にCAR-NK細胞を作製します。それにより、最も抗腫瘍効果（がんをやっつける能力）が高い細胞の源となる細胞集団を特定し、それらの細胞の表面に多く発現しているサイトカイン受容体（細胞に増殖などの行動を促す信号をサイトカイン、その信号を受け取るセンサーを受容体と言います）を明らかにします。そのようにして同定したサイトカインを加えて培養することにより、より抗腫瘍効果の高いCAR-NK細胞を効率的に誘導できる培養法を確立します。また、上記にて明らかにした、抗腫瘍効果が高い細胞の源となる細胞の中で起きている変化を明らかにし、それらを制御できる薬剤を培養液中に添加することで、より抗腫瘍効果の高いCAR-NK細胞を効率的に作製する方法を開発します。

加えて、閉鎖系培養装置（細胞が外気と触れないように清潔に培養できる装置）を用いて、さい帯血からCAR-NK細胞を製造する工程の確立を目指します。さらに、CAR-NK細胞は何度もがん細胞と戦うと、やがて疲弊してがんをやっつける能力がなくなってしまう事がわかってきており、そのメカニズムを明らかにし、疲弊を防ぐ方法の確立を目指します。

また、さい帯血由来CAR-NK細胞の品質はその元になるさい帯血の質と非常に強い関連があることが我々および他のグループの研究からも明らかであるため、採取時間、液量、有核細胞数とCAR-NK細胞の品質との関係を検討することにより、どのような臍帯血がCAR-NK細胞の原料として望ましいかを明らかにします。

6 さい帯血等の使用への同意の撤回または研究使用の停止について

さい帯血及びさい帯血に関する情報は個人情報と切り離され、個人が特定できない状態で提供されます。そのため、本研究にさい帯血が提供される前で、日本赤十字社近畿さい帯血バンクにおいて個人の特定ができる状態であれば、同意の撤回及び研究使用の停止が出来ます。

7 上記6を受け付ける方法

日本赤十字社近畿さい帯血バンクへさい帯血を提供され、同意の撤回もしくは研究使用の停止を希望される方は当該さい帯血バンクまでご連絡下さい。

電話： 072-643-1327

本研究に関する問い合わせ先

所属	大阪大学大学院医学系研究科血液・腫瘍内科
担当者	保仙 直毅
電話	06-6879-3871

Mail	hnaoki@bldon.med.osaka-u.ac.jp
------	--------------------------------

本文は近畿さい帯血バンクの Web ページで公開され、必要に応じてさい帯血提供者への説明資料として使用されます。