

管理番号

2025-005-2

研究内容の説明文

説明用課題名* (括弧内は申請課題名)	血小板輸血が効かない理由を解き明かす細胞モデルの構築 (特異的血小板抗原発現巨核球細胞株の作製)
研究期間	2025 年度から 2027 年度 (3 年計画)
研究機関名	近畿ブロック血液センター検査開発課
研究責任者職氏名	検査開発課長 林 智也

※献血者に対しても理解しやすく、平易な文言を使用した課題名

研究の説明

1 研究の目的・意義・予測される研究の成果等

血小板抗原 (HPA: human platelet antigen、「血小板の血液型」ともいわれる) は現在 35 種類の報告があり、現在も種類が増えています。頻回血小板輸血した患者では、血小板膜上に存在する白血球抗原 (HLA: human Leukocyte antigen、名前は白血球抗原となっていますが、血小板を含むヒトのほぼすべての細胞に存在しています) や HPA に対する抗体の産生が認められることが多く、これらの抗体は血小板を輸血しても血小板数が増えない状態の一因となります。現在、HPA 抗体は色々な検査法で調べることができるようになりましたが、多くの検査法では血小板を用いるため、出会う頻度の低い HPA を持つ血小板を準備することが困難な場合があります。我々は、その解決策として、特異的な HPA を発現する巨核球細胞 (血小板を産生する細胞) を作製し、検査材料とすることを考案しました。この細胞があれば、HPA 抗体検査で血小板に代わる材料としての汎用が見込まれ、安定した検査が可能になります。

2 使用する献血者の試料と情報の項目

献血者の試料の種類: 「抗体の特異性を決定し、保管している検査残余血(血漿、血清)」「製品とならなかった規格外血小板製剤」「血小板製剤残余血(容量調製品)」「検査残余(血清)」「検査残余(全血)」

献血者の情報: ABO 血液型、HLA 抗体や HPA 抗体の有無

3 共同研究機関及びその研究責任者氏名

《献血血液等を使用しない共同研究機関》 京都大学 iPS 細胞研究所教授 江藤 浩之

4 献血血液等を利用又は提供を開始する予定日

2025 年 4 月 1 日

5 方法《献血者の試料・情報の使用目的・使用方法含む》

献血血液等のヒト遺伝子解析: 行いません。 行います。

《研究方法》

我々の作製した巨核球細胞が抗体検査に使える物であることを確認するため、「検査残余血(血漿、血清)」「製品とならなかった規格外血小板製剤」「血小板製剤残余血(容量調製品)」から血小板を分離し、色々な検査方法で検出感度・精度の観点から巨核球細胞と血小板を比較します。具体的には、巨核球細胞と血小板に目的とする抗原に特異的に結合する抗体(モノクローナル抗体)や血清(血漿)を感作し、HPA と抗体の反応

を蛍光色素で検出する IFT 法、Luminex Beads 法、あるいはマイクロビーズで視覚化する MPHA 法や色素で可視化されるイムノクロマト法等の検出法で感度や特異度を比較します。また、HPA は糖タンパク質に局在することから、巨核球および血小板におけるタンパク質構造や糖鎖修飾を比較し、その同一性を確認します。検査残余（血清）は陰性コントロールとして抗体の検出精度を確認するために用います。「検査残余（全血）」については、白血球を抽出し、モノクローナル抗体や血清（血漿）を感作した巨核球細胞および血小板を白血球が貪食するか（貪食実験）、また、補体の活性化を促すかどうか（補体活性化試験）の確認に用います。

所属	近畿ブロック血液センター 検査開発課
担当者	林 智也
電話	072-643-1956
Mail	to-hayashi@kk.bbc.jrc.or.jp