

管理番号

2024-041

研究内容の説明文

説明用課題名※ (括弧内は申請課題名)	周術期血液製剤アナフィラキシーの免疫学的機序に関する研究 (同上)
研究期間	2025 年 1 月から 2029 年 3 月
研究機関名	日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所 研究開発部
研究責任者職氏名	参事 高橋 大輔

※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

(1) 献血と輸血について

皆さんからいただいた献血は、日本赤十字社が特別な処理を行って、輸血が必要な方へ届けられています。輸血用の血液は、病気やけがで血が足りなくなった人のために必要不可欠なものです。ただ、まれに輸血によって「副反応」と呼ばれる体の反応が起こることがあります。これは 1000～4000 本に 1 本くらいの割合で起こるとされており、献血者の方に何か影響があるわけではありませんが、もっと安全に輸血を行うため、日本赤十字社の研究所が副反応の原因を研究しています。

(2) アナフィラキシーについての研究

今回の研究では、手術の前後（周術期）に起きる可能性がある「アナフィラキシー」と呼ばれる重いアレルギー反応の原因を調べます。アナフィラキシーは特定の薬や血液製剤中の成分がアレルギーを引き起こす細胞（好塩基球など）と反応することで起こることが知られており、場合によっては命にかかわります。この反応は、医師が症状を見て診断するもので、すぐに血液検査で原因を調べることは難しいとされています。名古屋大学が行っている研究では、過去の手術記録から、手術の際にアナフィラキシーが起こる割合が 1/1412 と高く、その原因の半分に血液製剤が関わっていることがわかりました。しかし、原因の薬や製剤を特定するための検査が十分に行われていないのが現状です。

(3) 研究の目的と効果

今回の研究の目的は、「アナフィラキシー」と呼ばれる強いアレルギー反応が、どうして起こるのかを調べることです。たとえば、輸血された血液製剤の中に、患者さんにアレルギー反応を引き起こす物質が含まれているのか？もし含まれていたら、どんな物質で、それがどうやって体の中で反応するのかについて詳しく調べます。もし原因や反応の仕組みがわかれば、治療を始める前に予防のための薬を使えるようになり、患者さんの安全がもっと守られるようになります。この研究は、輸血がもっと安全になるための大切な一歩です。

2 使用する献血者等の試料と情報の項目

献血者の試料の種類：医療機関で使用された血液製剤の残渣

献血者の情報：なし

3 共同研究機関及びその研究責任者氏名

《献血血液等を使用する共同研究機関》 該当なし

《献血血液等を使用しない共同研究機関》 名古屋大学大学院医学系研究科 西脇
公俊

4 献血血液等を利用又は提供を開始する予定日

2025 年 1 月 28 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》

この研究では、血液製剤に含まれるアレルギーの原因物質を見つけ出し、患者さんが安心して治療を受けられるようにすることを目指しています。

まず、「クロマトグラフィー」という技術で、血液中のタンパク質を細かく分けます。これにより、アレルギーの原因になりそうなタンパク質を選び出すことができます。次に、その分けたタンパク質を「電気泳動」という方法でさらに細かく分けた後で、患者さんの血液と反応するかを確認します。この時、タンパク質がどれと反応したかをわかりやすくするため、反応した場所が光るように準備しておきます。そして、光った部分を詳しく調べ、どの種類のタンパク質がアレルギーの原因になっているかを突き止めます。さらに、光ったタンパク質をさらに細かくして、その中にある「ペプチド」という小さな断片を分析し、原因となるタンパク質の種類をより詳しく調べます。同時に、患者さんの血液中に含まれる特異的 IgE という物質の量も調べ、見つかったタンパク質と反応する可能性があるかどうかを確認します。最後に、アレルギー反応の原因になりそうな物質が見つかったら、その物質を使って、実際の細胞（好塩基球）が反応するかどうかを試験します。これによって、本当にその物質がアレルギーの原因なのかがはっきりします。

この方法で、血液製剤に含まれるアレルゲンを特定し、患者さんがより安全に治療を受けられるようにすることを目指しています。

なお、献血者の試料や情報は採血番号とは無関係な試料番号で管理し、個人情報と結ばれない状態にしたうえで研究のために使用されます。患者さんについても、個人とは結び付かないよう加工した試料・情報を使用します。

所属	日本赤十字社 血液事業本部 中央血液研究所 研究開発部
担当者	高橋大輔
電話	03-5534-7509
Mail	d-takahashi@jrc.or.jp