

研究・事業名

移植後ウイルス感染根治に向けた基礎的実験

研究・事業実施期間

令和3年4月1日～令和5年3月31日

交付決定額

2,500,000円

(企業・法人名) 神戸大学医学部

酒巻 太郎

1. 研究・事業の概要（イメージ図）

“ウイルスの**高感度検出法**を開発し迅速・適切な治療介入を実現する”



2. 研究・事業の内容

研究・事業の目的および意義

造血幹細胞移植, 特に臍帯血移植では, ヒトヘルペスウイルス 6 (HHV-6) 再活性によるHHV-6脳炎が高率 (4.9~21.4%) に生じる. HHV-6脳炎による副作用はひどく, 後遺症も残る.

本研究で, 既存のウイルス検出法では検出感度以下の超微量ウイルスを検出する測定法を開発する.

その結果, ウイルス感染極早期に迅速な治療介入を行うことで, “重症化の防止” ・ “感染発症の予防” を目指す.

2. 研究・事業の内容

研究・事業の方法および手段

- ✓ 微量蛋白を検出するための測定装置を開発する
- ✓ マイクロ流路で微量蛋白を回収する

研究・事業の特徴（新規性、独自性）

- ✓ 既存のウイルスDNAやmRNA定量法と異なり、ウイルス特異的な蛋白をターゲットとした新たなウイルス**検出法**を確立する
- ✓ マイクロ流路を介して、微量蛋白の高効率な**回収**を目指す

3. 目的達成状況

[1] 新規ウイルス検出法の基盤技術確立

本研究により, これまでの検出限界とされる血中100 copies/mL以下の超微量ウイルス量を検出するため, 新たにウイルス蛋白を検出するための基盤技術構築に取り組んだ. その結果, 微量濃度の蛋白検出に成功した.

[2] マイクロ流路の作製

超微量蛋白を高精度に回収するため, 蛋白質の非特異的吸着の少ない材質を選定した. さらに, 回路循環による検出対象物の検出を可能とするループ回路を構築した.

4. 研究・事業により期待される効果／神戸医療産業都市の発展に与える効果

感染極初期のウイルスを検出し迅速に治療開始可能となる

本研究により、これまでの検出限界とされる血中100 copies/mL以下の超微量ウイルス量を検出するための基盤技術を構築する。

その結果、重篤な合併症が生じる前にHHV-6脳炎の治療を完遂或いは発症を予防することで、より安全な臍帯血移植の実施を可能とする。

神戸医療産業都市内で活発に安全な移植治療を実施していく

神戸医療産業都市内の多くの医療機関では、臍帯血移植を初めとした造血幹細胞移植が実施されている。本研究により得られる“技術”をきっかけとして、上記機関と連携することで、HHV-6脳炎に対して、新規かつ最適な治療を確立していくことが期待される。

5. 今後の展開

[1] プロトタイプの作製

本助成にて確立したマイクロ流路の環流システム, 蛋白の高感度検出法を組み込んだプロトタイプの作製を行っていく.

[2] 医療機関との連携による社会実装化

本助成期間中に, 複数の診療科と研究協力体制を構築した.
現在, 感染症を含む臨床における本技術のニーズを調査中である.
それらの結果を元に, 最終的なプロトタイプの仕様を決定していく.