

令和 5 年 6 月 20 日現在

機関番号：15401

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K18392

研究課題名(和文) 脊髄損傷における頭蓋骨由来間葉系幹細胞を用いた新たな再生医療の開発応用

研究課題名(英文) Development of novel regenerative medicine using skull-derived mesenchymal stem cells in spinal cord injury

研究代表者

阿美古 将 (Abiko, Masaru)

広島大学・医系科学研究科(医)・研究員

研究者番号：50837804

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究において、ラット脊髄損傷モデルに対する細胞移植の至適条件の確立、移植細胞の違いにおける運動機能改善効果の検証、回復に寄与する遺伝子の探索および運動機能改善との関連性の検証、細胞移植の違いにおける組織学的改善効果の検証の順に検証予定とした。についてラット頭蓋骨由来MSCsを脊髄損傷モデルラットに移植したところ、良好な機能改善効果が示された。以降の検証については研究者の仕事環境の変化等種々の事象のため、検証を行うことができなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ラット脊髄損傷モデルに対して頭蓋骨由来MSCsを用いた再生医療が運動機能改善に与える効果を検討し、その作用機序について明らかにすることを目的とした。また、その成果によりヒト頭蓋骨由来MSCsを用いた脊髄損傷に対する新たな再生医療の開発および臨床応用を目指し、社会のニーズに応えることを目指した。

研究成果の概要(英文)：In this study, we planned to verify following 4 matters: (1) establishment of optimal conditions for cell transplantation to a rat spinal cord injury model, (2) verification of motor function improvement effects in different transplanted cells, (3) search for genes that contribute to recovery and verification of relevance to motor function improvement, and (4) verification of histological improvement effect in differences in cell transplantation. Regarding (1), when MSCs derived from the rat skull were transplanted into spinal cord injury model rats, a favorable functional improvement effect was shown. (2) Subsequent verification could not be performed due to various events such as changes in the researcher's work environment.

研究分野：脳神経外科学

キーワード：間葉系細胞

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

脊髄損傷の新規治療として再生医療が注目され、実際に一部応用されている。しかし、臨床試験が進むにつれて運動機能改善の効果に限界があることがわかってきた。

2. 研究の目的

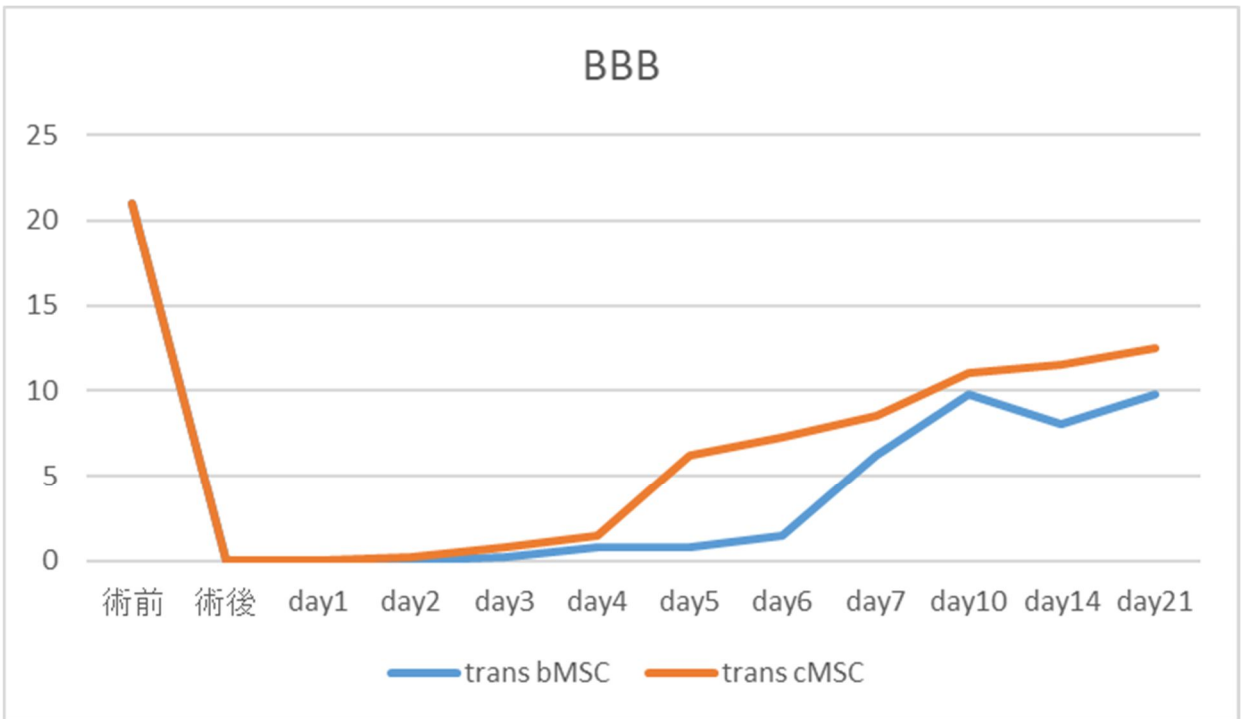
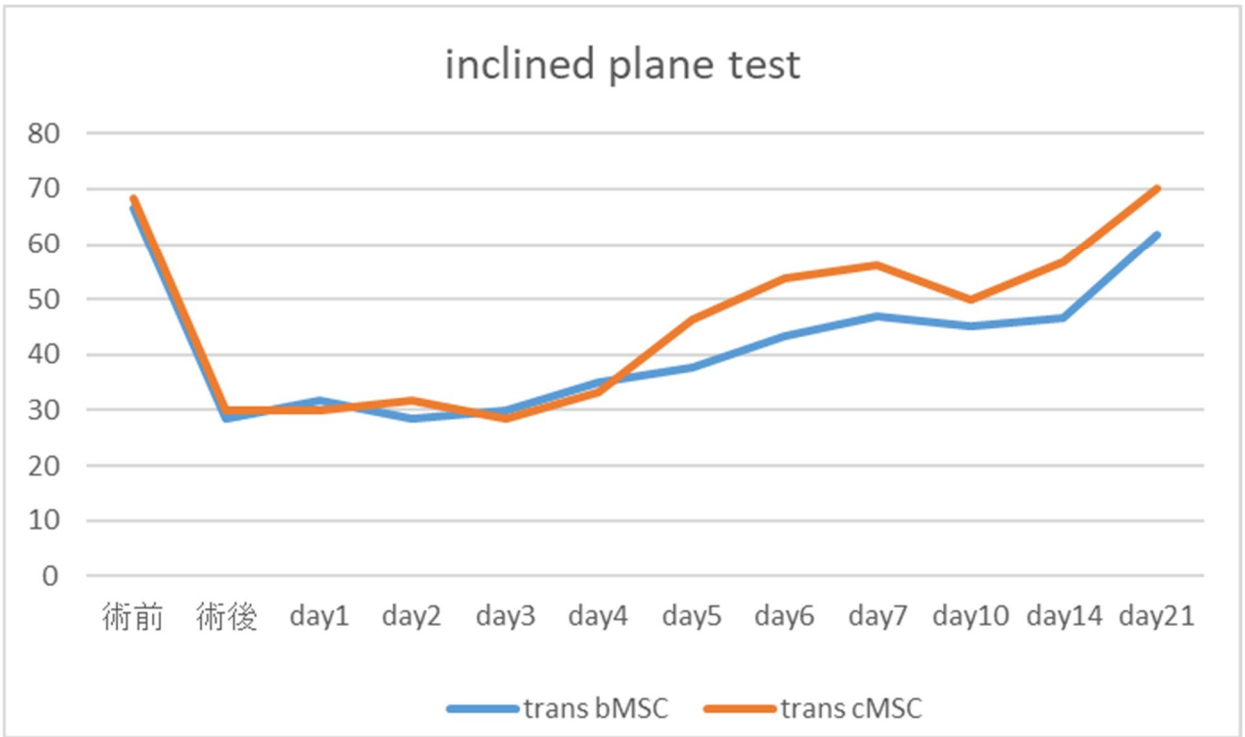
われわれはこれまで、ヒト頭蓋骨から間葉系幹細胞を分離・培養し、神経系細胞に分化しやすいことを発見した。また、ラット頭蓋骨から間葉系幹細胞(Mesenchymal stem cells: MSCs)の分離・培養を行い、ラット頭蓋骨由来MSCsは神経栄養因子を豊富に分泌すること、脳虚血ラットに対するラット頭蓋骨由来MSCsの移植が有効な機能改善効果を示すことを見出した。本研究では、これらの点を踏まえ、ラット脊髄損傷モデルに対して頭蓋骨由来MSCsを用いた再生医療が運動機能改善に与える効果を検討し、その作用機序について明らかにすることを目的とした。また、その成果によりヒト頭蓋骨由来MSCsを用いた脊髄損傷に対する新たな再生医療の開発および臨床応用を目指し、社会のニーズに応えることを目指した。

3. 研究の方法

本研究において、ラット脊髄損傷モデルに対する細胞移植の至適条件の確立、移植細胞の違いにおける運動機能改善効果の検証、回復に寄与する遺伝子の探索および運動機能改善との関連性の検証、細胞移植の違いにおける組織学的改善効果の検証の順に検証予定とした。

4. 研究成果

についてラット頭蓋骨由来MSCsを脊髄損傷モデルラットに移植したところ、良好な機能改善効果が示された。以降の検証については研究者の仕事環境の変化等種々の事象のため、検証を行うことができなかった。



ラット脊髄損傷モデルに対する細胞移植の至適条件の確立

ラット脊髄損傷モデルに対し、長管骨由来 MSCs と頭蓋骨由来 MSCs を術後 day1 にラット尾静脈より投与した。その後両者において、運動機能評価を inclined plane test と BBB を用いて行った。inclined plane test と BBB において、ともに頭蓋骨由来 MSCs 移植群において、運動機能改善効果が有意に観察された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------