

## Therapeutic effects of combined cell transplantation and locomotor training in rats with brain injury

下川, 能史

<https://doi.org/10.15017/2556286>

---

出版情報 : 九州大学, 2019, 博士 (医学), 課程博士  
バージョン :  
権利関係 :

(別紙様式2)

氏名	下川 能史			
論文名	Therapeutic effects of combined cell transplantation and locomotor training in rats with brain injury			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	岡田 誠司
	副査	九州大学	教授	飛松 省三
	副査	九州大学	教授	中島 康晴

### 論文審査の結果の要旨

脳損傷に対する新たな治療法として細胞移植治療が期待されているが、その効果は未だ不十分である。申請者らは、運動トレーニングは脳損傷に対する細胞移植治療効果を促進させるとの仮説を立て、マウス胎仔前頭葉皮質細胞を脳損傷モデルラットに移植し、トレッドミルトレーニング(TMT)が移植片由来の軸索伸張や運動機能回復に与える影響について検証を行った。その結果、非 TMT 群では移植片由来の神経軸索は同側の線条体や内包レベルまでしか認めなかったのに対し、TMT 群では移植片由来の神経軸索は同側線条体、内包、中脳大脳脚、頸髄レベルにまで認められ、軸索伸張距離も有意に長かった。特に TMT 群では、同側赤核周囲にも神経軸索の伸張を認め、その軸索の周辺には Synaptophysin 陽性細胞が発現しており、移植細胞と宿主脳とのシナプス形成が示唆された。移植片内の神経活動性の指標である C-FOS 陽性細胞数も非 TMT 群と比較して TMT 群で有意に多く、foot fault test を用いた運動機能評価においても、運動トレーニング開始 1 週後の時点で TMT 群で有意に良好な機能回復を得た。以上の結果は、運動トレーニングは移植細胞からの軸索伸張を促進し、脳損傷に対する細胞移植治療の効果を高める可能性があることを示唆している。

以上の成績はこの方面の研究に新たな知見を加えた意義あるものと考えられる。本論文についての試験はまず研究の目的、方法、実験結果などについて説明を求め、各調査委員より専門的な観点から論文内容及びこれに関連した事項について種々の質問を行ったが、いずれも適切な回答を得た。よって調査委員合議の結果、試験は合格と決定した。なお、この論文については共著者多数であるが、予備調査の結果、本人が主導的役割を果たしていることを確認した。