

氏名	小松星児
授与した学位	博士
専攻分野の名称	医学
学位授与番号	博甲第 4832 号
学位授与の日付	平成 25 年 9 月 30 日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科機能再生・再建科学専攻 (学位規則第 4 条第 1 項該当)

学位論文題目	Vascularized peripheral nerve grafting promotes myelination of regrowing optic nerve (血管柄付き末梢神経移植は再生視神経の髄鞘形成を促進する)
--------	---

論文審査委員	教授 白神史雄 教授 阿部康二 准教授 徳永浩司
--------	--------------------------

#### 学位論文内容の要旨

哺乳類の中樞神経は軸索損傷を受けると軸索を再生しない。血管柄付き末梢神経移植が視神経軸索再生を促進するか否かを調べた。

ラットの正中神経を栄養血管と共に剥離し、視神経の切断端に縫合した。1ヶ月後、移植神経を Granular Blue で逆行性標識した後、網膜神経層を蛍光顕微鏡で観察し、Granular Blue 陽性、すなわち軸索を再生した網膜神経節細胞の数をカウントした。視神経を再生した細胞は、血管柄付き神経移植群で  $1200 \pm 208$  個であり、血管柄無し神経移植群 ( $691 \pm 213$  個) と比較して有意に多かった。さらに、移植末梢神経片を透過型電子顕微鏡で観察した。血管柄付き神経移植群の方が有髄線維の割合が多かった。

血管柄付き末梢神経移植は、中樞神経の軸索再生および髄鞘再形成を促進することが判明した。今後の解析により、血管柄付き移植の中樞神経軸索再生に対する効果がより明らかになることが期待される。

#### 論文審査結果の要旨

本研究は、血管柄付き末梢神経移植が視神経切断後の再生視神経の髄鞘形成を促進するかどうかを検討したものである。方法としては、Wister ラットを用いて、伴走する栄養血管とともに正中神経を剥離した後に、その遠位端を、切断した視神経の断端に縫合した。一方、血管柄なしの正中神経を同様に移植し、比較検討した。まず、Granular Blue による逆行標識で網膜神経節細胞数をカウントした。次に、透過型電子顕微鏡によって再生軸索の髄鞘形成を評価した。結果であるが、まず、網膜神経節細胞の軸索再生に関しては、血管柄付き移植において血管柄なし移植と比較して網膜神経節細胞数が有意に多かった。次に髄鞘形成の観察であるが、血管柄付き移植において血管柄なし移植と比較して有意に有髄線維の割合が高かった。以上から、血管柄付き末梢神経移植は、網膜神経節細胞の軸索再生を促進し、再生軸索の髄鞘形も促進した。以上より、本研究は、血管柄付き末梢神経移植が損傷された網膜-視神経回路の機能を回復させる可能性のあることを示し、今後の臨床応用に向けて価値のある研究であると判断した。

よって、本研究者は博士（医学）の学位を得る資格があると認める。