

神経の再生

慶應義塾大学医学部生理学教室 篠崎 宗久, 岡野 栄之

KEY WORDS

- 神経再生
- 末梢神経
- 脊髄損傷
- 神経幹細胞
- iPS

はじめに

本稿では、神経の再生について、まず末梢神経と中枢神経の違いを述べ、次に中枢神経が自然再生しない理由を述べつつ、治療への効果的なアプローチとして幹細胞治療について言及する。

I. 自己再生する末梢神経

神経の再生を述べる場合には、脳や脊髄などの中枢神経と、それらから分岐する末梢神経に分類して考える必要がある。両者の自然回復能力は大きく異なり、末梢神経の場合は、障害されても短い距離であれば自己再生を行い、損傷の程度に応じて機能が回復するとされている¹⁾。一方で、中枢神経は一度障害されてしまうと、損傷部の自己再生は起こらず、周囲の組織が機能を代行しない限り失われた機能は回復しない。

多くの神経細胞は、核の存在する細胞体と、そこから伸びる突起という構

造をしている。形の種類として、細胞体の両極から2本の突起を伸ばす「双極ニューロン」、1本の突起が細胞体の近くで2本に分かれる「偽単極ニューロン」、細胞体から無数の短い樹状突起および1本の長い軸索を伸ばす「多極ニューロン」の3種類が多数を占める。

末梢神経は一般的に、脳から伸びる12対の脳神経の一部や、脊髄から伸びる脊髄神経などを指す。神経線維の周りに髄鞘という「さや」を巻く有髄神経の場合、髄鞘のもとにはシュワン細胞である。また、構造的には、末梢神経のほとんどは双極ニューロンもしくは偽単極ニューロンであり、多極ニューロンであっても長い軸索をもっていることが多い²⁾(ちなみにこの意味において、オリゴデンドロサイトによる髄鞘をもち、多極ニューロンである視神経は、脳神経であるが末梢神経でない)。そして、末梢神経のなかでも障害を比較的起こしやすい、手足に張り巡らされている脊髄神経は、その細胞体が運動

Regeneration of nervous system.

Munehisa Shinozaki (特任講師)
Hideyuki Okano (教授)