

利用課題番号 : F-13-KT-0018  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名 (日本語) : 中枢神経軸索の再生  
Program Title (English) : Regeneration of severed CNS axons  
利用者名 (日本語) : 西尾 健資  
Username (English) : T. Nishio  
所属名 (日本語) : 京都大学医学研究科  
Affiliation (English) : Interactive Brain Science, Graduate School of Medicine, Kyoto University

### 1. 概要 (Summary) :

成熟哺乳動物中枢神経系 (脳・脊髄) が損傷を受けて、神経ネットワークがほんの局所的にでも破壊された場合、神経機能が障害されるだけでなく、その機能障害が永続する。

これは、神経ネットワーク形成の基盤である神経軸索の再生が成熟哺乳動物中枢神経系では困難であるからである。

申請者は、成熟ラット脊髄切断モデルを用いて切断部を超える軸索再生の誘導をめざして研究しているが、切断部を超える軸索再生を証明するためには、切断が不十分であった為に切断を免れた軸索 (spared axon) と本物の再生軸索とを区別する方法が必要である。

申請者は、この目的のために、切断部に挿入する薄い有孔板の作成を意図して、本拠点を利用した。エポキシ樹脂製の有孔板を作成し、成熟ラット脊髄切断部に挿入したところ、切断部 (人工有孔板) を超える再生軸索の観察に成功した。

### 2. 実験 (Experimental) :

ラット内に挿入する人口有孔板を作製するためにレーザー直接描画装置を用いてマスクを作製した。孔の直径は 100, 125, 150  $\mu\text{m}$  とした。次に、ガラス基板の上にフォトレジスト (エポキシ樹脂) SU-8 3010 をスピコートし厚さ 20  $\mu\text{m}$  の膜を作製し、乾燥した。次に、マスクを通して両面マスクアライナにより照射した。加熱処理した後、未照射部を溶解し、人工有孔板を作製した。作製した人工有孔板を卓上顕微鏡 (SEM) で観測し、設計した穴の直径が 100, 125, 150  $\mu\text{m}$  であることを確認した。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

エポキシ樹脂による有孔板挿入部の蛍光顕微鏡像を Fig. 1 に示した。

Fig. 1 では、有孔板 (青) を越えて多くの再生軸索 (緑) が図中右に向かって伸びている (頭側から尾側に向かって)。

赤はグリア細胞をラベルしたものである。

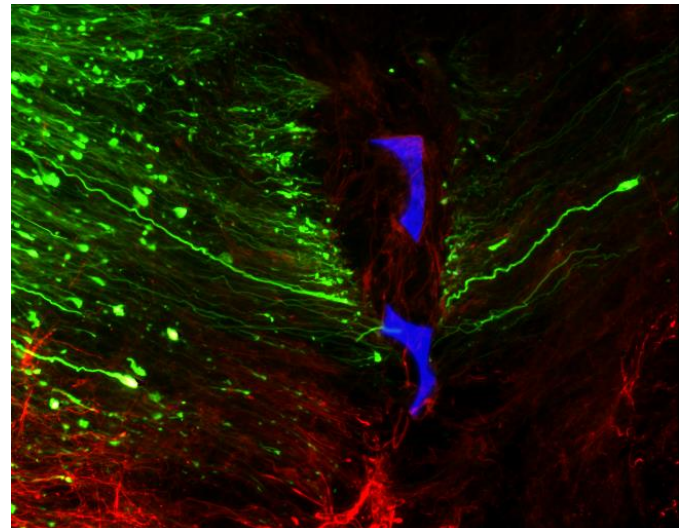


Fig. 1 Fluorescence microscopic image of the transection site of the adult rat spinal cord, which was inserted with a pored sheet.

このような所見を提示することにより、本物の再生軸索を、切断を免れた軸索 (spared axon) と誤認されることはもはやないと考えられる。

### 4. その他・特記事項 (Others) :

なし。

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし。

### 6. 関連特許 (Patent) :

なし。