Twinkle 東京女子医科大学学術リポジトリ
Tokyo Women's Medical University - Information & Knowledge Database
https://twinkle.repo.nii.ac.jp

Effectively axonal-supercharged interpositional jump-Graft with an artificial nerve conduit for rat facial nerve paralysis.

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新美, 陽介 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10470/31344

主 論 文 の 要 約

Effectively axonal-supercharged interpositional jump-Graft with an artificial nerve conduit for rat facial nerve paralysis.

（ラット顔面神経麻痺モデルにおける人工神経誘導管を用いた interpositional jump-graft の検討）

東京女子医科大学形成外科学教室
（指導：櫻井 裕之教授）
新美　陽介

Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open:
June 2015 - Volume 3 - Issue 6 - p e416.doi: 10.1097/GOX.0000000000000397

【目　的】 Bell 麻痺などの顔面神経麻痺に対して顔面神経本幹と舌下神経の間に自家神経を端側縫合で移植する interpositonal jump-graft（以下 IPJG）は過去に多く報告されている。しかし自家神経の採取は、ドナー部での神経障害、瘢痕形成等の犠牲を伴う。本実験はレシピエント神経と人工神経の端側縫合手技を確立し、ラット顔面神経不全麻痺モデルを用いて人工神経による IPJG が可能であるかを検討した。

【対象および方法】吸入麻酔下にラット顔面神経本幹、舌下神経および大耳介神経を露出し、ligature clip を用いて顔面神経本幹を圧挫して顔面神経麻痺モデルを作成した。次に長さ 1 cm の silicone tube に Type Ⅰ collagen 10μL を含有した人工神経を作成し、これを用いて IPJG を行った(silicone tube 群)。端側縫合は神経上膜を開窓後、tube 両側に長さ 1.5mm、幅 1mm の溝を 2 箇所作成し、その間を神経が通るように顕微鏡下に 9-0 ナイロンで縫合した。自家神経移植群として同側大耳介神経を長さ 7 mm で採取し IPJG を行った。術後 13 週で両群の組織学的、生理学的検討を行った。

【結　果】術後 13 週における自家神経移植群、silicone tube 群における組織学的検討は以下の通りであった。ミエリン数は 1984 ± 287.3 vs 211.6 ± 89.21、アクソン径は 5.59 ± 2.12 vs 4.39 ± 1.23 μm、ミエリンの厚さ は 0.75 ± 0.20 vs 0.34 ± 0.08 μm であった。いずれも自家神経移植群が有意に優れた神経成熟であるものの、両群とも有髄神経軸索の再生を認めた。逆行性トレーサーにおいて表情筋の顔面神経核、舌下神経核による神経二重支配を確認した。誘発筋電図検査においては、両群とも顔面表情筋の収縮を認めた。

【考　察】人工神経を用いた末梢神経の再生において最も重要な点は、両側の神経断端からより多くの schwann 細胞を誘導できるかである。今回人工神経を用いた IPJG が成功した要因として①神経開窓部の拡大効果、②神経開窓部が silicone tube 管腔内へ確実に向く、の二つの利点が挙げられ、その結果、効率よく schwann 細胞の管腔内への誘導が行われたと考えられた。人工神経を用いた IPJG は自家神経移植と比較して神経成熟スピードには大きな差が生じていることが判明した。自家神経移植では graft bed からの血管新生や、酸素および栄養の供給が行われて神経再生が促進される。したがって組織透過性がない silicone tube を用いた人工神経誘導管は自家神経に比べ神経成熟により多くの時間を要することが推測された。

【結　論】

本研究により人工神経と自家神経間の端側神経縫合法を確立することができた。またラット顔面神経麻痺モデルにおいて、自家神経を用いて行ってきた IPJG は人工神経で代用可能であることが証明できた。