

論文の内容の要旨

氏名：浅居 僚 平

専攻分野の名称：博士（医学）

論文題名：I型コラーゲン充填シリコンチューブを用いたラット反回神経再生モデルの確立

反回神経は喉頭運動を司る神経であり、これが障害されると半永久的な嗄声や嚥下障害をきたす。反回神経麻痺に対しては、これまでに神経吻合術や甲状軟骨形成術など、様々な治療法が考案されているが、いずれも喉頭運動の回復は得られず、喉頭運動の回復が得られる新たな治療法が求められている。本実験ではラットの反回神経を切除した後、I型コラーゲンを充填したシリコンチューブで架橋することで反回神経再生ラットモデルの作出を試みた。

SDラットを用いて動物実験を行った。左側の反回神経を切除し、I型コラーゲンを充填したシリコンチューブで架橋した。架橋した断端距離により1mm群、3mm群、5mm群の3群を作成した。また、コントロールとして同神経の切除のみを行った非架橋群も作成した。喉頭運動評価のために喉頭内視鏡検査を処置直後、処置後5週、10週、15週に行った。また、再生神経の電気生理学的評価として誘発筋電図検査

を処置後15週に行った。さらに、組織学的評価として、チューブ内再生組織と内喉頭筋を光学顕微鏡および電子顕微鏡を用いて観察した。

喉頭運動の評価では、架橋したすべての群で喉頭運動の回復が認められる個体が存在した。誘発筋電図検査では1mm群と3mm群において誘発電位が測定された。チューブ内再生組織の観察では、1、3、5mm群の順で太く再生しており、光学顕微鏡および電子顕微鏡による観察にて有髄神経および無髄神経の再生が認められた。内喉頭筋の評価では、すべての群において処置側は正常側と比較して萎縮が認められたが、萎縮の程度は1、3、5mm群の順で萎縮の程度は少なかった。一方で、組織学的、電気生理学的に神経の

再生が確認されたものの、喉頭運動の回復が一過性にとどまる個体が存在しており、原因として後輪状披裂筋の早期回復及びその後の拮抗筋回復や、チューブ素材の問題、内喉頭筋の萎縮の進行の関与が示唆された。

反回神経切断ラットに対して、I型コラーゲン充填シリコンチューブで架橋することで反回神経の再生を試みた。その結果、欠損長1、3、5mmの反回神経欠損を再生するラット反回神経再生モデルの作出に成功した。これまでに、神経誘導管を用いたラット反回神経再生実験において喉頭運動の回復が得られた報告はなく、本研究は、断端間に欠損距離のあるラットの反回神経において喉頭運動の回復をもたらした初めての報告である。今後新たな治療法を検証していく上で、このモデルラットは新たな評価系として期待できる。