

青山 猛 氏の学位論文審査の要旨

論文題目

脱神経後部分的再生の認められる甲状披裂筋に対する神経筋弁移植術の効果
(Effects of nerve-muscle pedicle on immobile rat vocal folds with residual recurrent laryngeal nerve innervation)

頸部や胸部の手術では、術中に反回神経に何らかの損傷が加わり、神経を切断していないにも係わらず術後に永久的な声帯麻痺を生じることがある。完全に脱神経された甲状披裂筋に対しては、頸神経ワナを用いた神経筋弁移植術の有効性が実験的に証明されている。一方、部分的に神経支配が存在する筋線維は、他の神経支配を受け入れないという報告がある。反回神経が傷害された後、再生過程を経て部分的に神経支配の存在する甲状披裂筋に対して、神経筋弁移植を行う場合、残存する反回神経と移植する頸神経が各々拮抗し新たな神経再支配の確立が妨げられる可能性が有る。申請者は、脱神経後部分的再生の認められる甲状披裂筋を保有するモデル動物を作成し、これを用いて神経筋弁移植術の有効性を検討することを目的とした。

8週齢メス Wistar 系ラット 36匹を用い、コントロール群(6匹)、反回神経切断後神経再生を避けるために断端を絹糸で結紮縫合し、胸骨舌骨筋内に埋め込んだ脱神経群(6匹)、左反回神経を一旦切断し、断端を1mm離れた状態でナイロン糸を用いてシリコンチューブに固定した群(12匹)、反回神経切断後5週後に胸骨舌骨筋と頸神経ワナを用いて作成した神経筋弁を甲状軟骨に作成した窓を通して甲状披裂筋に移植した群(12匹)を作成した。シリコンチューブ固定群と神経筋弁移植群はそれぞれ6匹ずつ組織学的評価用(甲状披裂筋の筋全体と単一筋線維の断面積、中心核の頻度、シナプトフィジン陽性の神経終末と α -BTX陽性のアセチルコリン受容体数を調査することによる神経筋接合部の再生状況の評価)と筋電図計測用(神経筋弁移植群の左反回神経と頸神経ワナを、各神経の切断前後で誘発活動電位を測定)に分けた。結果は、神経筋弁移植群の甲状披裂筋の断面積と、神経終末数とアセチルコリン受容体数の正常側に対する処置側の割合、また処置側のアセチルコリン受容体数に対する神経終末数の割合は、シリコンチューブ群より有意に大きいこと、筋電図での反回神経と頸神経ワナの電気刺激において、それぞれで甲状披裂筋に誘発活動電位を認めたこと、また神経筋弁移植群における甲状披裂筋の筋線維で、中心核を有する筋線維の割合は、有意に多いことを明らかにした。申請者は神経筋弁移植術は、甲状披裂筋に部分的に反回神経支配が存在する症例に対しても有効であろうと結論している。

審査では、研究対象の部分的反回神経支配の声帯麻痺が臨床的にどのような病態で生じるのか、ラットでは圧迫損傷では良いモデルにならなかった理由、頸神経ワナを切断することによる有害事象、神経再支配の機序をより明確にするため神経線維の染色による検索の有無、電気生理刺激法の工夫、統計解析の問題点、神経筋弁移植群が単一筋線維はシリコンチューブ群と差がないのに筋全体の断面積が大きくなっている理由などについて質問がなされ、申請者からは概ね適切な回答がなされた。

本研究は反回神経損傷で部分的に神経支配が存在する症例に対しても神経筋弁移植術が有効であることを示唆したものであり、臨床的にも有用な知見を提供する研究として評価できる。

審査委員長 神経内科学担当教授

内野 誠

審査結果

学位申請者名：青山 猛

専攻分野：頭頸部感覚病態学

学位論文題名：脱神経後部分的再生の認められる甲状披裂筋に対する神経筋弁移植術の効果
(Effects of nerve-muscle pedicle on immobile rat vocal folds with residual recurrent laryngeal nerve innervation)

指導：湯本 英二 教授、伊藤 隆明 教授

判定結果：

可

不可

不可の場合：本学位論文名での再審査

可

不可

平成 23 年 2 月 3 日

審査委員長 神経内科学担当教授

内野 誠

審査委員 視機能病態学担当教授

湯本 英二

審査委員 知覚生理学担当教授

宋 文 杰

審査委員 顎口腔病態学担当教授

藤原 正徳