

Title	18 : 舌内部における神経の分布について
Author(s)	廣内, 英智; 北村, 啓; 小高, 研人; 芹川, 雅光; 福田, 真之; 阿部, 伸一
Journal	歯科学報, 114(5): 510-510
URL	http://hdl.handle.net/10130/3455
Right	

No.17: 斜角筋群の筋繊維特性に関する形態学および免疫組織化学的研究

奈良倫之, 北村 啓, 梅澤貴志, 山根茂樹, 山本将仁, 阿部伸一 (東歯大・解剖)

目的: 斜角筋群は頸椎の横突起から起始し, 第一・第二肋骨に停止する。機能的には, 頭頸部の側方屈曲を担い, さらには第一・第二肋骨の挙上を行うことで呼吸補助筋として機能している。これまで斜角筋群の形態学的観察結果から, そのバリエーションなどについて報告され, 機能的な役割も考察されてきた。しかしながら, 斜角筋群それぞれの筋線維特性について, これまで報告がみられなかった。そこで今回, 斜角筋群それぞれの筋線維特性を比較検討することで, 機能的な役割の違いについて考察を試みた。

方法: 観察材料は, 東京歯科大学解剖学講座所有の日本人新鮮遺体1体を用いた。標本は頸部に形態的な損傷がないものを選択した。前斜角筋, 中斜角筋, 後斜角筋から, それぞれ約10mm四方の組織片を採取し, 筋線維束の走行方向が垂直になる様にコルク片にマウント後, 液体窒素で冷却したイソペンタン液(-160°C)で急速凍結した。その後, 実験に使用するまで, 試料は-80°Cで冷凍保存した。連続切片作製は, クリオスタットを使用し, 筋線維に直交する面で, 8µmの凍結横断連続切片を作製した。得られた連続切片をマウスモノクロナール抗

myosin heavy chain fast (MHCf) 抗体, マウスモノクロナール抗 myosin heavy chain slow (MHCs) 抗体を1次抗体, FITC 標識ヤギ抗マウス IgG 抗体を2次抗体として免疫染色を施した。観察・撮影には Axio photo 2 を用いた。

結果および考察: 今回観察を行った斜角筋群, そして対象とした斜角筋と類似の機能を担う胸鎖乳突筋は, すべて全筋線維の中で遅筋線維の占める割合が大きいという事が明らかとなった。この事から, 斜角筋群は, 胸鎖乳突筋と共に持続的な弱い力で頭位を安定させる機能を主とするのではないかと考えられた。次に全筋線維の中で速筋線維の占める割合を比較してみると, 対象となる胸鎖乳突筋が最も多く, 次いで前斜角筋, 後斜角筋, 中斜角筋の順で割合は小さくなる事が明らかとなった。この事から, これらの筋群が頭頸部の強い屈曲運動に関与する際, 主に胸鎖乳突筋がその機能の一端を担い, 胸鎖乳突筋の機能を斜角筋が補助する形をとっている可能性が考えられた。今後は年齢による筋線維特性の違いなども考慮し, さらに検討を続けていく必要があると考えられた。

No.18: 舌内部における神経の分布について

廣内英智, 北村 啓, 小高研人, 芹川雅光, 福田真之, 阿部伸一 (東歯大・解剖)

目的: 骨格筋における神経終末は, 筋腹中央に鎖状に配列されていることが報告され, それは筋腹全体の機能を考えるうえで合理的な構造を取っていると考えられている。しかし人体には, 筋線維束が一方方向のみに走行し筋腹を構成している組織だけでなく, 舌のように多くの筋線維束が交錯して組織を構成しているものも存在する。舌は, 内舌筋と外舌筋から構成され, 機能的に内舌筋は舌の形や厚みを調整しており, 外舌筋は舌本体の大きな運動に寄与している。このように他の骨格筋と比較し, 複雑な機能を担う舌内部における神経終末の配列は, 他の骨格筋と同様であるかについては報告がなく, 不明な点が残されていた。そこで今回我々はヒト胎生中期の舌を用い, 舌筋内の神経終末の走行ならびに分布を観察した。

方法: 試料はチョンブク大学解剖学講座に献体された, ヒト胎生中期の胎児8体を用い, チョンブク大学の倫理委員会の承認を得て実験に用いた。それぞれの個体から舌を採取し, 10%パラホルムリン酸緩衝液にて固定を行った。3日間EDTAにて脱灰を行ない, 舌を中央にて矢状断した後に, 通法に従いパラフィン包埋を行った。滑走式ミクロトームにて

同個体の舌片側を矢状断に, 対側を前額断として連続切片を作製した。形態学的観察の為H-E染色を, また免疫組織化学的手法を用い, 神経終末の位置を観察する為にS100タンパクの発現部位を観察した。

結果および考察: 形態学的観察では, CRL 180mmからCRL 240mmにかけて横舌筋と垂直舌筋が3倍の厚みに成長していることが観察された。この成長過程で, オトガイ舌筋が下縦舌筋に進入してくる部位, すなわち筋線維束が一方方向に配列している部位と, 垂直舌筋と横舌筋が交錯している部位でS100タンパクの発現様式に大きな違いが形成されていく事が明らかとなった。すなわち, オトガイ舌筋が下縦舌筋に進入してくる部位では, 他の骨格筋と同様, S100タンパクの発現は筋腹中央に鎖状に配列していく過程が観察された。しかし, 垂直舌筋と横舌筋が交錯している部位では, S100タンパクの発現に鎖状構造は最後まで観察されず, 筋線維束の交錯部位を避けるように点状にS100タンパクの発現がみられた。この事から舌内部では, 筋線維束同士の機能時の機械的ストレスを避けるために神経終末が点状に分布した可能性が示唆された。