Ca チャンネル拮抗剤が甲状披裂筋の神経再支配に及ぼす効果
(The effect of nimodipine on re-innervation of the denervated rat thyroarytenoid muscle following nerve-muscle pedicle implantation)

西本 康兵

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻頭頸部感覚病態学

指導教員

湯本 英二 教授
熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻頭頸部感覚病態学
学位論文抄録

[目的] 一侧喉頭麻痺による高度嗄声に対して、麻痺声帯の位置と萎縮を矯正する静的な手
術が行われてきたが、ある程度の改善がみられるものの正常音声にまで改善する例は少ない。
当教室では、正常発声機能の回復には神経再支配による状態指静筋（TA）の筋収縮が必要で
あると考え、神経再建手術の一つである神経筋弁移植術（NMP）の有効性について報告して
きた。しかし、脱神経期が延長すると同様NMPの効果が低下した。そこで、末梢神経の再生
を促進することが近年報告されているCaチャンネル拮抗剤ニモジピンのNMPに対する効
果について、ラットモデルを用いて検討した。

[方法]
Wistar系ラット（8週齢メス）を対象とした。ラットの反回神経切断後、即時（0）、8、16、
32週後にNMPを行った。投与群（n=96）はNMPを2日前からニモジピン含有飼料で、非投与
群（n=96）は通常の飼料で飼育し、NMPの2、4、10週後に評価した。コントロールとして、RLN
切断による脱神経のみを行った脱神経群（n=46）を作製し、RLN切断後2、4、10、18、26、
42週後に評価した。評価方法としては、TAの断面積、神経筋接合部およびミオシン重錠type
IIAとIIBの組織学的評価と誘発筋電図検査を行った。

[結果]
脱神経後即時にNMPをした群では、処置4週後において投与群は非投与群に比べて有意に
筋断面積が増大していた（p<0.05）。神経筋接合部再形成の指標である神経端末/酵素コ
リン受容体数は、処置4、10週後において、投与群は非投与群に対して有意に増大していた
（それぞれp<0.05）。誘発筋電図検査では、処置2、4週後において、投与群では非投与群
に比べて有意に大きな筋活動電位を認めた（それぞれp<0.05）。
脱神経期間8週の群では、筋の断面積および神経筋接合部の数は投与群で非投与
群よりも有意に増大していた（それぞれp<0.05）。脱神経期間0週および32週の
群において、MyHCはtype IIAからtype IIBへの変化が投与群で非投与群よりも有
意に増大していた（p<0.01、p<0.05、順不同）。すべての脱神経期間において、
筋断面積、神経筋接合部の数、複合筋活動電位の振幅は投与群で非投与群よりも増
大する傾向がみられた。

[考察]
NMPにニモジピン投与を併用することにより、神経筋弁からの神経再支配が早期から誘導
され、非投与群に比べ早期の筋萎縮の改善が見られたものと考えられた。また、長期脱神経
後においてもニモジピン投与はNMPの効果を増強することが考えられた。

[結論]
ニモジピン投与によって神経筋接合部の再形成過程が増強され、TAの萎縮防止・回復効果
が増強された。