



Title	逆行性細胞標識法によるウサギ咽頭筋運動神経細胞の中枢局在と軸索末梢経路に関する研究
Author(s)	尾形, 公應
Citation	大阪大学, 1989, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/36582
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	お	が	き	お
	尾	形	公	應
学位の種類	歯	学	博	士
学位記番号	第	8 5 2 1	号	
学位授与の日付	平	成	元	年 3 月 15 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
学位論文題目	逆行性細胞標識法によるウサギ咽頭筋運動神経細胞の 中枢局在と軸索末梢経路に関する研究			
論文審査委員	(主査)			
	教 授	堺	章	
	(副査)			
	教 授	猪木	令三	助教授 西尾順太郎 講 師 松尾 龍二

論 文 内 容 の 要 旨

咽頭筋は、迷走・舌咽両神経要素の混在する咽頭神経叢に支配され、運動神経細胞(MN)は疑核に存在するとされている。しかしながら、咽頭筋 MN の疑核内分布を筋性局在の面から調べた報告は少なく、各神経要素の具体的な支配域を調べた報告は無い。本研究は、horseradish peroxidase (HRP) または nuclear yellow (NY) による逆行性細胞標識法を用いてウサギ茎突咽頭筋、口蓋咽頭筋、上、中咽頭収縮筋、および下咽頭収縮筋(甲状咽頭筋と輪状咽頭筋)の各咽頭筋 MN の中枢局在を調べるとともに、神経根切断との組み合わせによりこれら MN の軸索末梢経路を検討したものである。

総計62羽の雄性家ウサギ(体重 1.0 ~ 1.5 kg)を用い、麻酔には20%ウレタン(1 g/kg)の静脈内注射を用いた。MN の局在を検索すべく、各咽頭筋に25~40% HRP 生理食塩水溶液を一側性に1~2 μ l 注入した(各筋3羽)。上、中咽頭収縮筋、および甲状咽頭筋と輪状咽頭筋では、隣接筋との部分的重なりにより、HRP の隣接筋への漏出が多分に考えられた。このため、別のウサギを用い2% NY 水溶液を一側性に10 μ l 注入した(各筋2羽)。NY を用いたのは、標識能力は弱いものの拡散能力が HRP に比べ極めて低いからである。さらに、MN の軸索末梢経路を検討すべく、舌咽または迷走神経根を頭蓋腔内で一側性に切断後、両側の各咽頭筋に HRP 溶液を2 μ l 注入した(各例3羽)。上記注入後、動物を16~24 時間生存させてから灌流固定して延髄を摘出し、厚さ60 μ m の連続横断凍結切片を作製した。HRP 注入例については、benzidine 反応を施して標識細胞を検出し光学顕微鏡にて観察を行った。NY 注入例では蛍光顕微鏡を用いて標識細胞の観察を行った。

標識細胞は疑核に出現し、同核の4亜核中 compact cell group (CoG) と medial scattered cell group (SGm) に位置した。CoG は小型 MN の密集する細胞群で、疑核吻側半に存在する。SGm は、

疑核の吻側 1/3 で CoG 内方に散在するやや大型の神経細胞よりなる。標識細胞は茎突咽頭筋のみ同側性で、他の筋では両側性で同側優位に認められた。しかし、NY 注入例では同側性であったことから、HRP 注入例での対側標識は対側筋への HRP の漏出によることが示唆された。

1) MN の中枢局在：標識細胞は、茎突咽頭筋注入例では門の吻側 2800~3100 μm の高さで、SGm 吻側部に、口蓋咽頭筋注入例では、門の吻側 500~1900 μm で CoG 尾側部に認められた。また、上、中咽頭収縮筋 HRP 注入例では標識細胞の多くは CoG、少数が SGm 吻側部に認められた。出現範囲は、上咽頭収縮筋で門の吻側 1100~2900 μm の CoG と 2800~3100 μm の SGm であった。中咽頭収縮筋では、SGm での出現域に差は見られなかったが、CoG ではやや尾方に伸び門の吻側 850~2900 μm であった。背内側と腹外側の 2 細胞群に分離する CoG 中央の高さでは、標識細胞は両筋とも背内側細胞群の内側部に認められた。NY 注入例では、両筋とも SGm に標識細胞を見なかったが、CoG での出現域は HRP 注入例とほぼ同じであった。即ち、HRP 注入例での SGm 内標識細胞は、隣接する茎突咽頭筋などへの HRP の漏出による可能性が示唆された。甲状咽頭筋または輪状咽頭筋では、HRP 注入例で標識細胞は CoG のみに認められた。出現範囲は各々門の吻側 550~2500 μm と 500~2400 μm で、CoG 中央の高さでは標識細胞は背内側細胞群のほぼ全域を占めた。NY 注入例での出現域は HRP 注入例とほぼ同じであった。

2) 軸索末梢経路：茎突咽頭筋注入例では、迷走神経根切断で標識細胞数に変動を見なかったが、舌咽神経根切断で全標識細胞が消失した。口蓋咽頭筋注入例では、舌咽神経根の切断で変動がなく、迷走神経根切断で全標識細胞が消失した。即ち、茎突咽頭筋 MN の軸索は舌咽神経根を、口蓋咽頭筋 MN の軸索は迷走神経根を経由することが示された。咽頭収縮筋注入例では、舌咽神経根切断により、SGm 内標識細胞は全て消失したが、咽頭収縮筋 MN の存在する CoG では標識細胞数は変動しなかった。一方、迷走神経根切断は SGm 内標識細胞に変動を与えなかったが、CoG では吻側のごく少数を除き大部分の標識細胞が消失した。即ち、咽頭収縮筋 MN の軸索はごく少数が舌咽神経根を経由するものの、大部分が迷走神経根を経由することが示された。

以上の結果から、咽頭筋 MN は同側疑核吻側半で CoG と SGm の 2 垂核に存在し、茎突咽頭筋 MN は SGm 吻側部に位置して軸索が舌咽神経根を経由すること、および口蓋咽頭筋 MN は CoG 尾側部に存在して軸索が迷走神経根を経由することが明らかになった。一方、上、中および下咽頭収縮筋 MN は、CoG で互いに重複しつつ下方の筋ほど尾方に位置し、細胞数は CoG 中央 1/3 の高さで特に多かった。軸索は殆どが迷走神経根を経由した。

論文の審査結果の要旨

本研究は逆行性細胞標識法を用い、ウサギ咽頭筋の運動神経細胞の中枢局在を調べるとともに、これら運動神経細胞軸索の末梢経路についても検討を加えたものである。

口蓋咽頭筋運動神経細胞は疑核物側半に密集する小型細胞群の尾側部に存在し、迷走神経を経由し、茎

突咽頭筋運動神経細胞は疑核吻側 1/3 の内方に散在する大型の細胞群の吻側部に位置し、舌咽神経根を経由する。一方、上、中および下咽頭収縮筋運動神経細胞は、上述の小型細胞群の全長に亘って互いに重複しつつ存在するが、下方の筋ほど尾方に位置し、中央 1/3 の高さで特に多かった。軸索は、一部が舌咽神経根を経由するが殆どが迷走神経根を経由することを明らかにした。

本研究は、咽頭筋の神経支配様式を考える上で重要な所見であり、歯学博士の学位授与に十分値するものと認める。