Osaka University Knowledge Archive

Title	ラット舌咽神経の感覚性応答とそれに対する口蓋帆挙筋の反応
Author(s)	古澤, 清文
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3085285
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【12】

氏名・(本籍)	古澤清文（ふるさわきよふみ）
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 9513 号
学位授与の日付	平成3年2月26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	**ラット舌咽神経の感覚性応答とそれに対する口蓋帆挙筋の反応**
論文審査委員	(主査) 教授 松矢 篤三 (副査) 教授 和田 健　教授 重永 凱男　講師 松尾 龍二

論文内容の要旨

口蓋帆挙筋は軟口蓋挙上運動の主体をなし，鼻咽腔の動態変化に深くかかわっている。したがって，同領域周辺の知覚をつかさどる舌咽神経の感覚性応答により口蓋帆挙筋の活動は様々な影響を受けることが推察される。しかしながら，舌咽神経は解剖学的に走行が複雑な上，各分枝の生理学的な機能も明確とは言えない。一方，口蓋帆挙筋については，従来より，その behavior をとらえた研究や筋電図学的研究は認められるものの末梢の神経放電を指標にして，運動神経支配ならびに感覚性応答を明らかにした研究はなされていない。

そこで本研究ではラットを用いて，まず口蓋帆挙筋の運動神経支配とその神経放電の発火様式を明らかにした上で舌咽神経の各分枝からの感覚性応答を調べ，それらが口蓋帆挙筋の活動にどのような影響をあたえるかを検討した。

実験には生後8～10週の Wistar 系ラット（200～250 g）を用いた。麻酔はチオペンタール0.1－0.15 mg／g を腹腔内注射にて行い，すべての個体において気管切開は行わず，ラットを仰臥位に固定し，直腸温度を36－38℃，室内空気は22－25℃に保った。神経および筋肉の分離は手術用顕微鏡下で可及的に無傷で行った。なお，ラット舌咽神経と口蓋帆挙筋の解剖学的位置関係は以下のごとくである。

オトガイ下部より下顎骨下縁内側，鎖骨上に至る皮膚切開を加え，内側翼突筋，胸骨舌骨筋，胸鎖乳突筋を明示し，顎二腹筋後腹および茎突舌骨筋を鼓室胞付近で切断し前方へ翻転する。舌咽神経は頚静脈孔を出た後，頚動脈洞枝を分枝し，鼓室胞付近で口蓋帆挙筋と舌下神経の間を下行し，咽頭枝を分枝する。この咽頭枝は，口蓋帆挙筋に沿って進み，迷走神経咽頭枝と神経叢を形成する。一方，舌咽神経の本幹は，口蓋帆挙筋に分枝（以後口蓋帆挙筋枝と称す。）を与えた後，口蓋帆挙筋の正中側⅓付近を

穿通し，一部は軟口蓋に分布し，最終枝である舌枝へと移行する。

ラットでは口蓋帆挙筋の収縮運動と思われる軟口蓋の運動が安静時にも肉眼的に常に観察される。そこでまず，この筋運動の支配神経を同定するために迷走神経の咽頭枝および舌咽神経の口蓋帆挙筋枝を単独に切断して運動様相の変化を観察した。筋運動は迷走神経の咽頭枝を切断してもなんら変化せず，舌咽神経の口蓋帆挙筋枝を単独に切断することにより停止した。これにより安静時におけるラットの口蓋帆挙筋運動の運動神経支配は舌咽神経によるものであることが明らかとなった。次にこの運動神経放電を解析するために口蓋帆挙筋枝を口蓋帆挙筋へ分布する直前で切断し，その中枢切断端からの遠心性神経放電を反対側の口蓋帆挙筋の筋電位，横隔神経の遠心性神経放電ならびに鼻孔部での気流速度曲線と同時に記録した。口蓋帆挙筋枝の遠心性神経放電は，反対側の口蓋帆挙筋の筋放電，同側の横隔神経の遠心性神経放電および吸息相と同期していた。このことからラットの口蓋帆挙筋は呼吸筋と考えられ，特に吸息活動を営むことが明らかになった。

次に舌咽神経の各分枝（頚動脈洞枝，咽頭枝，舌枝，口蓋帆挙筋枝）から求心性入力すなわち感覚性応答を明確にした上で，各分枝からの感覚性応答が口蓋帆挙筋の活動にどのような影響を与えるかを，口蓋帆挙筋枝の遠心性群発神経放電の発火様式から検討した。95％酸素呼吸に対する末梢の呼吸化学受容器からの感覚性応答が頚動脈枝を介して導出され，その求心性入力の変化は口蓋帆挙筋枝の遠心性神経放電に影響を与えた。咽頭枝を介して負荷呼吸に対する軟口蓋の鼻腔側粘膜あるいは咽頭粘膜 air flow receptor からの感覚性応答が導出され，負荷呼吸に対する感覚性応答は，口蓋帆挙筋枝の遠心性神経放電の放電数を減少させ，放電時間および放電間隔を短縮させた。舌枝を介して舌根および軟口蓋の触刺激に対する圧受容器からの感覚性応答が導出され，軟口蓋の圧受容器からの感覚性応答は，口蓋帆挙筋枝の遠心性神経放電の放電数を増加させ，放電時間および放電間隔を延長させた。口蓋帆挙筋枝を介して口蓋帆挙筋の筋長の変化に対する筋伸展受容器からの感覚性応答が導出され，その求心性入力は口蓋帆挙筋枝の遠心性神経放電の放電数を減少させたが，放電時間および放電間隔を変化させなかった。また組織学研究により口蓋帆挙筋に１～２個の筋紡錘を認めた。これらの結果，ラットの舌咽神経の各分枝はそれぞれ感覚受容器を有し，それらからの求心性入力は，口蓋帆挙筋の活動に様々な影響を与えることが明らかになった。

論文審査の結果の要旨

本研究はラットを用いて軟口蓋運動の主役を担う口蓋帆挙筋の運動神経支配と，軟口蓋周囲の器官からの感覚性応答が口蓋帆挙筋運動に与える影響を神経放電の発火様式から検討したものである。

その結果，安静時におけるラットの口蓋帆挙筋活動の運動支配神経は舌咽神経で，その活動は高濃度酸素呼吸，負荷呼吸，軟口蓋への触刺激および口蓋帆挙筋の筋長の変化により影響を受けることが明らかとなった。

以上の研究は軟口蓋運動の活動様相の一端を解明したものであり，ひいては口蓋裂患者の治療上有用な指針を与えるものである。よって本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。