



Title	頸関節部知覚神経支配の形態学的並びに神経生理学的研究
Author(s)	真島, 利雄
Citation	大阪大学, 1966, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28971
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	真島利雄
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 857 号
学位授与の日付	昭和41年3月3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	顎関節部知覚神経支配の形態学的並びに神經生理学的研究
論文審査委員	(主査) 教授 河村洋二郎 (副査) 教授 西嶋庄次郎 教授 河合庄治都

論文内容の要旨

顎関節部よりの信号が、顎運動に際して重要な機能的制御作用をはたしていることが推察されている。しかし、従来この点の詳細については明らかでない。

本研究は、前記顎関節部感覚が顎運動調節にいかに関与しているかを明らかにするため、その第一歩として、顎関節包(囊)に存在する受容器の分布とその性質を検討したものである。さらに、これら関節包に存在する受容器からの信号が下位脳幹および上部脊髄へいかに投射するか、およびその信号の生理的性質をも分析したものである。

実験には麻酔猫を使用し顎関節部を露出し、下顎頭(顎)を下顎骨骨体部より切断遊離させ下顎枝を顎の中心を軸として他動的に正しく回転させるための手動装置を下顎枝に固定した。

除脳・除小脳猫につき、脳定位固定装置に固定後、ミクロマニプレーターを用い記録電極を stereotaxic に三叉神経上知覚核(主知覚核)および脊髄路核に挿入固定し、尖端約 $20\ \mu$ の銀線封入ガラス管電極により反応を記録撮影した。実験後、脳組織標本を作製して電極尖端の脳内位置を確認すると共に、動物の顎関節部組織標本を作製し、顎関節部に存在する感覚受容器の形態およびその分布を調べた。

顎関節包の滑膜層および結合織層に Golgi-Mazzoni 氏小体を認めた。その分布は、顎関節包を前外側部と後外側部に分けた場合、前外側部では側頭骨附着部周辺、関節円板附着部周辺、および下顎骨附着部周辺にわたってほぼ均等に、後外側部では特に側頭骨附着部周辺に密に認められた。但し、本小体は、関節円板や関節軟骨組織には存在しなかった。本感覚受容器の形態は、紡錘状円筒状あるいは螺旋状のものなど比較的多様であるが、最も多く認められたものは長径約 $200\ \mu$ 幅約 $50\ \mu$ の長円筒状で僅かに弓状に屈曲したものなどであった。その微細構造は、inner core(内棍)とこれを取り巻く結合織被膜よりなり、層板構造を取り去った時の Pacini 氏小体とよく類似していた。この小体

は、その形態および分布特性から Boyd (1954), Skoglund (1956), Ralstonら (1960) らにより膝関節包について既に認められている。modified Vater-Pacini corpuscle と同様なもので、頸関節の位置や運動に関する情報を中枢に伝える proprioceptor であると考えられる。

次に、下頸頭の回転動作あるいは関節包の機械的伸展に対して反応した脳内点は、橋部にある同側三叉神経上知覚核および橋・延髓部の三叉神経脊髄路核で、その背側 3 分の 1 の部分に限局して存在した。これら諸点は反応様相から次の 3 種に分類できた。すなわち、下頸頭の閉口方向および開口方向の両方向への回転動作に際してその運動の開始および終了に一過性に放電を示したもの (A 点) ; 頚の閉口方向への運動のみに応答し、運動経過中および閉口位の維持中持続的に放電を示すが頚の開口方向への運動または開口位に頚を保持することによって放電が抑制されたもの (B 点) ; 頚の開口方向への運動に応答して放電し、開口位が維持されればこの放電を持続するが、頚の閉口方向への運動または閉口位置に保つことによって放電の抑制されたもの (C 点) ; などである。さらに A 点および B 点はいずれも頸関節包前外側部表面を機械的に刺激することによって応答し、これに対し、C 点は頸関節包後外側部表面を機械的に刺激することによって応答した。A 点は主として三叉神経上知覚核に、B 点は主として三叉神経脊髄路核橋部に、C 点は主として三叉神経脊髄路核延髓部に限局して分布していた。

以上本研究により、猫の頸関節関節包に Golgi-Mazzoni 様感覺受容器が存在しており、これら受容器からの信号は橋・延髓部に存在する三叉神経知覚核の吻側部に投射することが明らかになった。さらに、前記三叉神経各知覚核内には、頚運動の開始・終了に際し速順応性の反応を示す点、頚の閉口方向への運動に際し遅順応性の反応を示す点および頚の開口方向への運動に際し遅順応性の反応を示す点がそれぞれ存在し、それらが知覚核中特定部位にそれぞれ分布することも明らかになった。

論文の審査結果の要旨

本論文は、頸関節部位置感覚が、下位脳幹のいかなる部位にいかに投射し、頚の位置および運動調節に関与しているかを神経生理学的に明らかにしたものである。

猫について頸関節部組織標本より関節包に存在する自己受容器と考えられる比較的大型の感覺受容器を求め、それが頸関節包の滑膜層および結合織に存在することを明らかにした。その分布は、頸関節包の前外側部では側頭骨附着部周辺、および下顎骨附着部周辺にわたってほぼ均等に、後外側部では側頭骨附着部周辺に特に密である。本感覺受容器の形態は、紡錘状、円筒状あるいは螺旋状のものなど比較的多様であるが、最も多く認められたものは長径約 200μ 幅 50μ の長円筒状で僅かに弓状に屈曲したものなどである。その微細構造は inner core とこれを取り巻く結合織被膜よりなり、層板構造を取り去った時の Pacini 氏小体とよく類似している。この小体は、その形態および分布特性から modified Vater-Pacini corpuscle と同様なもので、頸関節の位置や運動に関する情報を中枢に伝える Golgi-Mazzoni 氏小体であると考えられる。

次に、同側三叉神経上知覚核および橋・延髓部の三叉神経脊髄路核で、その背側 3 分の 1 の部分に限

局して、下顎頭の回転動作あるいは関節包の伸展に対して反応する点の存在することを evoked response より明らかにした。これら諸点は、反応様相から、下顎頭の閉口方向および開口方向への回転動作に際してその運動の開始および終了時に一過性の放電を示すもの（A点）； 下顎頭の閉口方向への運動に際してのみ応答し、下顎の開口方向への運動または開口位に下顎を保持した際には放電が抑制されたもの（B点）； 下顎頭の開口方向への運動に応答し、閉口位置に保つことによって放電の抑制されたもの（C点）； などである。さらに、A点およびB点はいずれも顎関節包前外側部表面を刺激することによっても応答し、これに対し、C点は顎関節包後外側部表面を刺激することによって応答した。A点は主として三叉神経上知覚核に、B点は主として三叉神経脊髄路核橋部にC点は主として三叉神経脊髄路核延髄部に限局して分布している。

以上本論文は、顎の位置あるいは運動に関する情報の一部が関節包に存在する感覚受容器から生じること、この情報は三叉神経知覚核系に伝えられることを初めて明確化したものであって、口腔生理学的に極めて重要な論文であるのみならず、歯科臨床において顎運動を取り扱う場合、顎関節知覚による制御の重要性を示唆するものである。歯科学に貢献するところ大であり、歯学博士の学位を受けるに十分の資格あるものと認める。