

氏 名	岩 堀 修 明 いわ ほり のぶ はる
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	論 医 博 第 676 号
学位授与の日付	昭 和 52 年 1 月 24 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	<b>A Golgi study on the habenular nucleus of the cat</b> (Golgi 法によるネコの手綱核研究)

論文調査委員 (主 査)  
教授 小川和朗 教授 亀山正邦 教授 水野 昇

### 論 文 内 容 の 要 旨

手綱核は大脳辺縁系と下位脳幹を結合する中継核の一つと見做され、その神経線維連絡関係より予想される機能的重要さの故に、従来多くの研究がなされてきた。しかしながら手綱核の線維連絡に関する諸家の所見には多くの不一致点がみられる。これは、従来の研究が主として破壊実験に基づくものであったため、実験的損傷部を通過する神経線維の変性による所見と、実験的損傷部よりおこる神経線維の変性所見とを区別することが確実にはできなかつたためと考えられる。このような破壊実験に伴う不都合を克服するため、本研究では Golgi 法による手綱核の構造分析が試みられた。

約 300 匹の仔ネコの脳をオスミウム酸と重クロム酸カリの混合溶液で固定し、次いで硝酸銀溶液に浸したのちセロイジン包埋して  $100\mu$  の連続切片を作成し、これをダンマール樹脂に封入して観察した。

手綱核は内側核と外側核に区分できる。内側核には、2種類の neuron が区別される。第1型は  $12\mu \times 18\mu$  の梨状形の胞体を持つ neuron で、多くの spine を有する 2～5本の一次樹状突起を出す。第2型は  $14\mu \times 23\mu$  の紡錘形 neuron で 2～3本の一次樹状突起を持つ。内側核の細胞はいずれも投射 neuron でその軸索は反屈束に入る。外側核には 4種類の細胞が区別される。第1型は  $27\mu \times 43\mu$  の多角形の胞体をもつ大型 neuron で 4～7本の一次樹状突起を出す。第2型は外側核の主 neuron であり、多くは卵円形の胞体を持ち 4～6本の一次樹状突起を出す。第3型は  $15\mu \times 25\mu$  の小型の紡錘形の neuron で、2～4本の一次樹状突起を有する。以上3種類の neuron はいずれも投射 neuron でその軸索の大部分は反屈束に入るが、そのほか手綱交連に入ると思われるものや、吻側に投射するものも少数存在する。第4型は所謂 Golgi II型でありその軸索は核内のみ分布する。  $15\mu$  前後の不規則な形をした胞体より 4～5本の一次樹状突起が出る。

内側核への求心性神経線維は視床髄条を通ってくるが、これに2種類が区別できる。一つは太い線維で、髄条の内側部を走ったのち腹方に曲って内側核に入り、多くの側枝を出して核内に終止する。他方は細い線維である。これらの線維は両者とも内側核にのみ分布し外側核への終止は認められない。外側核へ

の求心性神経線維には下行性、上行性および手綱交連よりのものが認められる。下行性求心線維は下視床脚を通り、視床を通過して視床髄条に入るものである。これらにはその太さによって3種類の線維が区別できるが、そのいずれもが髄条内を尾側に進みつつ外側核へ側枝を出す。下行性求心線維の大部分は外側核に終止するが、一部は外側核に側枝を出したのちさらに手綱交連や反屈束に入る。上行性求心線維は反屈束を上行し、尾腹側方向より外側核に入るものである。これには太い線維と細い線維が区別され、そのいずれもが大部分外側核に終止するが、一部は外側核を乗り越えてさらに吻側に進むものがある。手綱交連よりの求心性線維は尾内側部より外側核に入り、その多くは外側核に終止するが、一部はさらに吻側に進む。外側核への求心性線維はいずれも外側核内のみ分布し、同時に内側核へも分布するものはない。手綱核内には以上のような求心性線維のほか多くの通過性線維が認められる。それらは髄条と手綱交連、または、髄条と反屈束の間を走るものであり、上行性の線維も下行性の線維もともに存在すると思われる。

以上の所見より、手綱核の内側核と外側核は互に隣接した核ではあるが、両者は細胞構築の面でも神経線維連絡の面でも明らかに異なっており、それぞれ別系統の神経連絡系に組み込まれていると考えられる。

#### 論文審査の結果の要旨

本研究は大腦辺縁系の出力機序の形態的基礎を得ることを目的としており、大腦辺縁系と下位脳幹とを結ぶ最も重要な中継核とされる手綱核について、その細胞構築と求心性・遠心性および内在性神経線維連絡の詳細が Golgi 法の所見にもとづいて分析されている。

ニューロン連絡の形態学的研究は、通常、実験的損傷につづいておこる神経線維の変性を追跡することにより行われるが、このような破壊実験では損傷部を通過する神経線維の変性所見と、損傷部に存在する神経細胞より起始する神経線維の変性所見とを区別できない。一方、本研究で用いられた Golgi 法は、現在のところニューロンの全体像を得ることのできる唯一の方法とされながらも、その技術的困難さのためにニューロン連絡の研究に応用されることは希である。しかし、本研究ではこのような困難がよく克服されており、多くの正確な新知見が得られている。なかでも、ニューロンの全体像にもとづく手綱核細胞構築と軸索側枝の分析は他の例を見ないものであり、手綱核の作動機序について重要な示唆を与えている。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。