

氏名（本籍）	田 波 寿 郎	（栃木県）
学位の種類	医学博士	
学位記番号	博甲第473号	
学位授与年月日	昭和62年3月25日	
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当	
審査研究科	医学研究科	
学位論文題目	中心頸核に起始する脊髓小脳路の小脳皮質における投射野 WGA-HRPの順行性標識法による研究	
主査	筑波大学教授	医学博士 河野邦雄
副査	筑波大学教授	医学博士 中村恭一
副査	筑波大学教授	医学博士 本村幸子
副査	筑波大学教授	医学博士 三澤章吾
副査	筑波大学助教授	医学博士 金澤一郎

論 文 の 要 旨

(1) 目 的

中心頸核は、ネコでは第1頸髄から第3頸髄の高さで、中心管の外側に位置する比較的境界の明瞭な核である。中心頸核には古くから頸部領域からの1次求心線維が終止することが知られていたが、近年、頸部起源の脊髓小脳路の起始核として注目されている。

本研究では、この中心頸核の小脳への投射を、WGA-HRP（レクチン抱合過酸化酵素）法を用いて、1) 線維の走行 2) 小脳への投射領域 3) 小葉毎の標識終末数 4) 標識終末の分布に関して、小脳の前頭、矢状、水平の各断面の連続切片を作り、定量的に詳細な検討がなされた。

(2) 研究方法

22匹の成ネコの頸髄C₂～C₃に、ガラス毛細管を用い2% WGA-HRPを5～10 μ l注入した。3日後、グルタルアルデヒドを含む固定液で、灌流固定し、小脳を摘出、100 μ m厚の凍結切片とした。切片はtetramethylbenzidine (TMB)による組織化学反応を行い観察した。

標識終末は描画装置付のオリンパス顕微鏡により総合倍率200倍の明視野観察で数えた。

密度は接眼マイクロメータを用い小脳果粒層を100 μ m毎に、偏在のある場合は20 μ m毎に区切り計測した。

(3) 結果および考察

WGA-HRPにより標識された中心頸核ニューロンの軸索は、交叉し、対側の三叉神経脊髄路核の腹側を上行、約半数は下小脳脚を、残りは上小脳脚を経て小脳に入った。小脳基部では150、160、370本の線維より成る腹側、中間、脊側の3群に分かれ、それらは更に分枝し、前葉には約2000本、後葉には約1000本の側枝が入った。

これらの標識線維の終末は常に小脳の果粒層内にみられ、総数は172,255個、その67% (115,392個)は前葉に、37% (54,827個)は後葉に終わった。亜小葉毎ではIb小葉に最も多く、終末総数の16%が、次にVIIIaの小葉が9%で、残りは、IIa₁、III、IVa、Vf、VIの順に減少した。小葉の浅深方向の分布では、各小葉の基部から小葉間の移行部に集積するのが特徴であり、内外方向の分布では、正中部で最も密度が高く、外側に向うにつれて減少し、外側1mmの範囲には終末総数の60%が、2mmの範囲には90%が含まれた。標識終末の小葉内分布については、前葉の各小葉に共通して、内側・中間・外側の3本の矢状方向に向う高密度領域の帯状の分布が認められ、これらは髄鞘構築学的研究によるVoogd (1964)の縦帯に一致した。

(4) 結論

以上のように、小脳の前葉、なかでもI、II葉は、中心頸核よりの強力な投射をうけていることが定量的に明らかにされたが、この場所は前庭神経に由来する平衡感覚と、頭、背部の筋、関節からの固有感覚情報とが収束する重要な部分であると結論できる。

審 査 の 要 旨

著者は頸部起源の脊髄小脳路の起始核として注目される中心頸核を、WGA-HRP法により、標識された線維の走向、小脳皮質内での終末の分布を、定量的に極めて詳細に検討し、総終末数の30~40%が前葉のI、II葉に、しかもその90%が正中部の外側2mm以内に集中して投射されることを明らかにした。同じ領域には前庭系よりの入力も終止することが知られており、肩こりや鞭打ち症など、頸部領域の筋の障害にはしばしば前庭平衡機能の失調がみられることなどと関連して臨床的にも注目される価値の高い論文である。

この研究の遂行には、形態学的、免疫学的、統計学的手法を確実に駆使して結果が得られており、今後の研究の進展に対する基本的な能力を身につけているものと評される。

よって、著者は医学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。