

Title	ネコの前庭神経核－視床－大脳皮質投射について： HRP法による実験的研究
Author(s)	中谷, 二郎
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32983
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、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	笹 谷 二 郎
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 5 1 6 4 号
学位授与の日付	昭 和 56 年 2 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	ネコの前庭神経核—視床—大脳皮質投射について — HRP 法による実験的研究 —
論文審査委員	(主査) 教 授 正 井 秀 夫 (副査) 教 授 最 上 平 太 郎 教 授 塩 谷 弥 兵 衛

論 文 内 容 の 要 旨

(目 的)

大脳皮質に前庭性興奮の投射野の存在が追求されて来たが、形態学の立場から、主に変性法を用いて行われて来た膨大な成績は、前庭神経核から脳幹を上行する神経路が視床に直接達しないとしている。したがって、大脳皮質への神経路は他の感覚系神経路の原則通りには成立しないで、存在可能な神経路はまず、小脳を経由して視床に至り、それより大脳皮質へ至る多シナプスの結合である。他方、最近生理的研究法による大脳皮質前庭野としては食肉目と霊長目では二つあるとされている。ネコの場合、一つは 3a 野の前肢の皮質感覚第 1 次領野に存在し、十字後回の小窩の吻側にある。もう一つの大脳皮質前庭野はシルビウス上溝(ssyl)の垂直部に沿った腹側および背側ヒダにあると報告され、一括して前庭野(Vs)と言及されている。また、この背側ヒダは別に 2v 野と名づけられている。

そこで本研究では、神経細胞の軸索流を利用して逆行性に細胞の起始を決定する HRP 法により、ネコを用いて、大脳皮質前庭野として 3a 野と Vs を主として、視床と下位脳幹におよぶ詳細な線維結合を形態学的に検索した。

[方法ならびに成績]

方法：体重 1 kg 前後のネコ 71 匹を用いた。実験例を 2 群に分ち、第 I 群では 25~50% HRP を、ガラス・マイクロピペットを使って 3a 野と Vs を中心として、圧力または電気泳動によって微量注入した。第 II 群では、第 I 群に出現した視床内の HRP 陽性細胞の存在部位を中心として、第 I 群と同様に HRP を注入した。注入後 24~48 時間で、終濃度 2.5% グルタル・アルデヒドと 0.5% パラフォルム・アルデヒドを 0.1M カコジール酸緩衝液 (pH 7.2) に溶かした混合液で灌流固定を行った。

摘出した脳を同じ固定液に4℃で1日保存し、つぎに30%サッカロースを加えた同じ緩衝液に4℃で1日浸した後、40 μ mの凍結連続前頭断切片を作製した。1枚おきにジアミノ・ベンチジンまたはテトラメチル・ベンチジンで反応させた。必要に応じてクレジル・バイオレットまたはニュートラル・レッドで重染色を行い、HRP陽性細胞を明視野と暗視野で観察した。

成績：第Ⅰ群の実験では、3a野への投射線維の起始細胞は主に同側視床後腹側核外側部(VPL)の吻内側部および視床外腹側核(VL)の尾側部に認められる。Vsでssylの背側ヒダ(2v野)への起始細胞は、主に同側視床後核群の内側部(Pom)と内側膝状体の大細胞部(MGmc)に認められ、Vsでssylの腹側部への起始細胞は、主に同側視床後核群の外側部(Pol)とMGmcに認められた。

第Ⅱ群の実験結果は、

1) VLの尾側部およびVPLの吻側部にHRPを注入した場合、少数のHRP陽性細胞は両側の前庭神経上核、内側核、下核に出現した。前庭神経核における陽性細胞の数は、同側より反対側性の方が多かった。前庭神経核群の亜核であるgroup zに多数のHRP陽性細胞が反対側に認められた。その他、反対側の後索核、小脳核そして舌下神経前位核に陽性細胞が存在した。さらに両側の橋と延髄の高さの網様体にも少数の陽性細胞が出現した。

2) VPLのほぼ中心部にHRPを注入した場合は、前庭神経核群にはHRP陽性細胞は認められず、反対側の後索核と三叉神経脊髄路核に認められた。

3) PomおよびMGmc部へのHRPの注入では、ごく少数の陽性細胞が反対側の前庭神経内側核、上核、および下核に、そして同側の内側核に認められたただけであった。これ以外では、反対側の三叉神経脊髄路核に陽性細胞が存在した。

4) PolとMGmc部へのHRPの注入では、陽性細胞は前庭神経核群には認められないが、両側の下丘に認められた。

[総括]

前庭神経核と視床、さらに大脳皮質との線維結合の存在の可能性、およびその機能との関連について、ネコを用いてHRP法による検索を行った。前庭神経核—VL尾側部・VPL吻側部—3a野および前庭神経核—Pom・MGmc—2v野の結合の存在を認めた。ただ現在のところ、機能との関連が直ちに論じ得る程の結合を示すHRP陽性細胞の数を見出すことはできなかった。しかし、この少数の前庭神経核—視床の結合は他の知覚の大脳皮質への神経経路と同じ形式を踏むことから、前庭性興奮の意識下における認知に何んらかの役割を果たす形態学的根拠となり得るかも知れない。

論文の審査結果の要旨

形態学的に前庭神経核から脳幹を上行する神経路は視床に直接達しないと考えられていたが、本研究ではネコを使ってHRP法により、前庭神経核—視床外腹側核尾側部・視床後腹側核外側部の吻側部—大脳皮質3a野、および前庭神経核—視床後核群内側部・内側膝状体大細胞部—大脳皮質2V野の結合の存在が認められた。この結果は前庭興奮の意識下における認知に新しい形態学的根拠を与え、また大脳皮質前庭野の存在の検討に寄与するものと考えられる。