



Title	ラット下位脳幹から内側前脳束への上行成分について ：特に縫線及びカテコールアミン細胞群を中心とした HRP法による研究
Author(s)	高木, 宏
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32928
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、大阪大学の博士論文につい てをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	高木	宏
学位の種類	医学博士	
学位記番号	第 5138	号
学位授与の日付	昭和 55 年 12 月 22 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	ラット下位脳幹から内側前脳束への上行成分について一特に縫線及びカテコールアミン細胞群を中心とした HRP 法による研究	
論文審査委員	(主査) 教授 塩谷弥兵衛 (副査) 教授 橋本 一成 教授 正井 秀夫	

論文内容の要旨

〔目的〕

従来より内側前脳束 (MFB) は、下位脳幹と前脳とを結ぶ線維束として知られてきた。事実、下位脳幹に位置するモノアミン含有細胞群の上行線維が、この MFB を介して前脳の調節機構に重要な役割を演じていることは広く知られているが、その詳細については、不明な点が多い。又最近では、下位脳幹の非モノアミン細胞も MFB を介し前脳機能調節に関与する可能性が示唆されている。そこで本研究では、下位脳幹の如何なるモノアミン及び非モノアミン細胞群が MFB を介し、モノシナプティックに前脳統御機構に関与しているかを逆行性トレーサー法を用い検討した。

〔方法ならびに成績〕

方法：材料として 54 匹の albino rat (150-200g) を用いた。40% Horseradish Peroxidase (HRP) (Sigma type VI) をガラス・マイクロピペットに入れ、電気泳動的 (2.5 μ A, 15 分間) に MFB の以下の種々の高さに各々、微量注入した。(1)前交通の高さでの MFB-LH₁, (2)外側視束前核の高さでの MFB-LH₂, (3)前視床下核の高さでの MFB-LH₃, (4)視床下部腹内側核の高さでの MFB-LH₄, (5)視床下部後側核の高さでの MFB-LH₅。

24 時間後、1.25% グルタル・アルデヒド、0.5% パラフォルム・アルデヒド、0.1M 磷酸バッファー (pH 7.4) 固定液にて灌流後、脳を摘出し、同固定液にて 4℃ 下で 1 夜後固定、その後、30% ショ糖・0.1M 磷酸バッファーにて約 1 ~ 3 日間浸漬した。クリオスタットで 30 μ 毎に前頭断で切片を採用し、3, 3', 5, 5'-テトラメチル・ベンチジン (TMB) 反応を施した。更に縫線核群やカテコールアミン (CA) 細胞群に於ける HRP 標識細胞が、果してセロトニンや CA を含んでいるかどう

かを調べるため、それらの neurotoxin である 5,6-dihydroxytryptamine (5,6-DHT) や 6-hydroxydopamine(6 -OHDA) を脳室内に前投与し、約10日後、HRP を注入した。

成績：LH₅ に HRP を注入すると以下の領域に標識細胞が出現した。(1)縫線核群；大縫線核 (RM), 不確縫線核 (RO), 橋縫線核 (RP₀), 上中心縫線核 (CS), 背側縫線核 (RD) 等。(2)ノルアドレナリン (NA) 細胞群, (3)ドーパミン (DA) 細胞群, (4)背外側被蓋核 (TLD), (5)脚傍核 (Pb), (6)中脳中心灰白質 (SGC) 等。

以下各領域について詳述する。

(1) 縫線核群

(イ) RM; HRP を LH₅ へ注入した時、RM の吻側部～中央部に著明に多くの小型標識細胞が出現した。LH₁₋₄ の内側各部へ注入した例でも、HRP 標識細胞の数は減少するものの相当数認められた。LH₁₋₄ の外側各部へ注入した例では、標識細胞は出現しなかった。

(ロ) RO; HRP を LH₅ へ注入した時、有意の数の細胞が標識された。LH₁₋₄ の各部へ注入すると標識細胞は出現しなかった。

(ハ) RP₀; HRP を LH₄₋₅ の内側各部へ注入すると有意の数の細胞が標識された。LH₁₋₃ の各部へ注入した例では、標識細胞はみとめられなかった。更に RM, RO, RP₀ に認められた標識細胞の数は、5, 6 -DHT 前処置によっても減少しなかった事から、これらの標識細胞は、恐らく、セロトニンを含有しないと考えられる。

(ニ) CS 及び RD; HRP を LH₁₋₅ の内側各部に注入しても、多数の標識細胞が出現した。これらの標識細胞は、その数が、5,6-DHT 前処置により、激減した事から、セロトナーリックであろうと考えられる。

(2) NA 細胞群

(イ) 青斑核 (LC); LH₄₋₅ の内側各部に HRP を注入すると、同側のみならず反対側の LC にも多くの標識細胞が出現した。

(ロ) 他の NA 細胞群 (A₁, A₂, A₄, A₅, A₇)

LH₅ に HRP を注入すれば、ほぼ両側性に標識細胞が見られた。LH₄ より吻側部に注入すると標識細胞は見られなかった。

(3) DA 細胞群 (A₈, A₉, A₁₀)

A₈ は LH₅ に、A₉ は LH₅ 及び LH₁₋₃ の内側各部、A₁₀ は LH₁₋₅ の内側各部及び LH₂₋₄ の外側各部に HRP を注入した時、標識細胞が出現した。(2), (3) では、いずれも、6-OHDA 前処置により、HRP 標識細胞の数が激減することから、これらの標識細胞は CA 作動性と考えられる。

(4) TLD; LH₁₋₅ の内側各部及び LH₂₋₄ の外側各部に HRP を注入すると標識細胞が出現した。

(5) Pb; LH₃₋₅ の内側各部及び LH₂₋₄ の外側各部に HRP を注入すると標識細胞が出現した。

(6) SGC; LH₄₋₅ の内側各部に HRP を注入すると両側性に標識細胞が出現した。

〔総 括〕

(1) 従来、その上行線維を内側前脳束 (MFB) を通じ、前脳に送るとされていた下位脳幹のモノ

アミン細胞群に加え、同じ下位脳幹に位置する多数の非モノアミン細胞群も、MFBを介し、前脳にモノシナプティクに大きな影響を与えていた事が明らかとなった。

(2) 上述非モノアミン細胞群は、以下の如くである。縫線核群（大縫線核、不確縫線核、橋縫線核）、背外側被蓋核、脚傍核、中脳中心灰白質、等。

論文の審査結果の要旨

本研究は、脳内各種機能に重要な関連を有する内側前脳束が、下位脳幹の如何なる細胞群から投射を受けているかを逆行性トレーサー法（HRP-TMB法）を用いて、詳細に検討したものである。本研究は従来よく知られている下位脳幹のモノアミン含有細胞群に加え、多数のモノアミン非含有細胞群も、内側前脳束の重要な上行性の構成成分である事を明らかにした。

近年の神経科学の分野では、脳内アミン含有細胞系とアミン非含有細胞系の相互作用が注目されている。本論文は、この両者共に内側前脳束の上行性構成成分として重要な役割を果している事を明らかにしたもので、今後、神経伝達物質の機能的相関の研究の進展の上に寄与する所大であると考える。