



Title	硬骨魚類視床の後腹側部に存在する糸球体核の線維連絡
Author(s)	坂元, 昇
Citation	大阪大学, 1982, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33286
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。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	坂元昇
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 5607 号
学位授与の日付	昭和 57 年 3 月 25 日
学位授与の要件	医学研究科 生理系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	硬骨魚類視床の後腹側部に存在する糸球体核の線維連絡
論文審査委員	(主査) 教授 正井 秀夫 (副査) 教授 岩間 吉也 教授 塩谷弥兵衛

論 文 内 容 の 要 旨

〔目的〕

多くの硬骨魚類の視床の後腹側部に糸球体核円形部 (Corpus glomerulosum pars rotunda) と呼ばれる大きな円形の核が存在する。この核はそれを構成する基本的構成要素の配列状態から 3 つの型に分類されている。最も良く組織化された第Ⅲ型は中心部の線維網から同心円状に糸球体層、線維層、小細胞層、そして大細胞を含む包状線維層の順に 4 層を形成している。糸球体は大細胞の星状形をした樹状突起末端とそれにシナプスする S 型の終末から形成されていること、そして線維層は小細胞の樹状突起とそれにシナプスする F 型の終末で形成されていることが報告されている (Ito and Kishida, J. Morph., '75, '77)。しかしこれらの終末がどこに由来するものか、またこの大細胞と小細胞がどこに線維を送っているのかについては知られていなかった。本研究は、この核が最も良く発達し、第Ⅲ型として明瞭に分化している種を用いて実験的に線維連絡を解明し、その機能的意味を考察することを目的とした。

〔方法ならびに成績〕

実験は体長 15~20cm のウマヅラハギ (Navodon modestus) を約 100 匹使用した。方法は変性鍍銀法の一種である Fink-Heimer 法、および horseradish peroxidase (HRP) 法を用いた。HRP は電気泳動法で注入し、24 時間生存させた後に灌流固定を行い脳の凍結切片を作製して、Mesulam の方法に従って反応させた。変性実験は電気凝固により破壊した後約 7 日間生存させ灌流固定を行った。固定後脳をとり出し卵黄に包埋し凍結切片を作製して Fink-Heimer 法により染色した。またウマヅラハギの脳の正常形態を観察する目的で Nissl 法、Bodian 変法および Golgi 法による組織標本を作製し

た。

糸球体核(Corpus glomerulosum)はひょうたん形をした核で、吻背側に位置する卵形をした前部(pars anterior)と尾腹側に位置する球形をした円形部(pars rotunda)の2つの膨大部よりなっている。この両膨大部を結ぶ部分は Tractus rotundus と呼ばれており、主として糸球体核円形部を背側より吻腹部方向へ貫いている。Commissura horizontalis からの線維によって形成されている。糸球体核前部の基本的構成要素は円形部と同様であるが、円形部のような同心円状の4層形成は認められず中心部の糸球体層と周辺部の細胞層(大細胞, 小細胞)の2層からなっている。

糸球体核円形部へ HRP を注入すると両側の Nucleus corticalis と同側の Nucleus intermedius に HRP 陽性細胞が出現した。この際 Nucleus corticalis からの投射経路も全長にわたってラベルされ、それは Commissura horizontalis と完全に一致した。また Nucleus intermedius からの求心路もラベルされており、それは Nucleus intermedius のすぐ背側に位置する糸球体核前部に入りそこから Tractus rotundus の周辺部を通り糸球体核円形部に達していた。一方、順行性にラベルされた終末が Lobus inferior (視床下部に相当する)に見出され、Lobus inferior に HRP を注入すると、同側の糸球体核の大細胞と小細胞が共にラベルされた。次に Nucleus corticalis と Nucleus intermedius を個別に破壊した。Nucleus corticalis を破壊すると糸球体核の糸球体に一致して変性終末が出現し、Nucleus intermedius 破壊の場合には糸球体核前部の細胞層と円形部の線維層に変性終末が出現した。Nucleus corticalis は視蓋の吻側で腹内側端に沿って存在し、視蓋の Stratum fibrosum et griseum superficiale と Stratum album centrale の2層に長い樹状突起を水平に出していることが Golgi 標本で認められる。

糸球体核からの投射を調べる目的で糸球体核前部と円形部を個別に破壊してみると、いずれの場合にも同側の Lobus inferior に変性終末が出現した。

以上の結果より、糸球体核の大細胞は Nucleus corticalis を介して両側の視蓋から何らかの情報を受け視床下部へ線維を送っており、小細胞は Nucleus intermedius から抑制性の情報を受けて視床下部へ線維を送っていると考えられる。したがって糸球体核は視蓋に入った何らかの情報によって視床下部の機能を調節する重要な中継核であると考えられる。また Nucleus intermedius はこの系に抑制的な影響を与えるものであろう。

〔総括〕

1. ウマゾラハギの視床核の一つである糸球体核の線維連絡を Fink-Heimer 法と HRP 法を用いて検索した。
2. 糸球体核の大細胞は両側の Nucleus corticalis から線維を受けており、小細胞は同側の Nucleus intermedius より線維を受けている。
3. 糸球体核の大細胞と小細胞は共に同側の視床下部へ線維を送っている。
4. 糸球体核は視蓋に入った何らかの情報が視床下部に運ばれる際の重要な中継核であり、Nucleus intermedius はこの系に抑制的な影響を与えていると思われる。

論文の審査結果の要旨

本論文は、硬骨魚類の一種で、視覚が発達していると考えられるウマゾラハギの視床核の一つである糸球体核(Corpus glomerulosum)の線維連絡を変性鍍銀法の一つである Fink-Heimer 法と horse-radish peroxidase 法を用いて検索したものである。糸球体核の大細胞は両側の視蓋から Nucleus corticalis を介し興奮性の線維を受け、小細胞は同側の Nucleus intermedius より抑制性の線維を受けている。そしてこの大細胞と小細胞は共に同側の視床下部(下葉)へ線維を送っていることが明らかになった。従って糸球体核は視蓋に入った情報が視床下部に伝えられる際の重要な中継核であり、Nucleus intermedius はこの系に抑制的な影響を与えていると思われる。本論文は複雑な哺乳類の視床下部と行動の関係を追求する際の単純化した形態学的モデルを提示したもので、学位論文として価値あるものと認める。