



鶏小脳における皮質連合線維、交連線維および核投射線維について

衣笠, 孝士

(Degree)

博士 (医学)

(Date of Degree)

1975-12-03

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲0140

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1000140>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



氏 名 ・ 本 籍	きぬ がさ たか し 衣 笠 孝 士 (兵庫 県)
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 い 第 1 3 8 号
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 5 0 年 1 2 月 3 日
学 位 論 文 題 目	鶏 小 脳 に 於 け る 皮 質 連 合 線 維、交 連 線 維 及 び 核 投 射 線 維 に つ い て

審 査 委 員	主 査 教 授 武 田 創
	教 授 溝 口 史 郎 教 授 岩 井 誠 三

論 文 内 容 の 要 旨

研究目的

鳥類に比し、複雑な哺乳類の小脳皮質よりの輸出線維には、皮質連合線維、交連線維及び核投射線維があり、それらに就いては多数の報告が見られるが、その終止部位に就いては多少の差異が見られ、その経路に就いては殆んど記載されていない。更に、鳥類小脳に就いては、それらの報告は殆んどない。

この様な鳥類小脳に、皮質連合線維、交連線維及び核投射線維等の存在及びそれらの小脳内に於ける経路及び終止領域を明らかにすると共に哺乳類の成績との比較、皮質核投射の関係より、鳥類小脳核区分に就いての、2核区分説と4核区分説の検討、併せて、4核説をとる場合、鳥類小脳皮質に於いて、哺乳類の如き3縦帯の設定、等を企図して本研究を行った。

実験材料及び実験方法

体重 2000～3000 g の鶏13羽に、その小脳の Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及びUvula の皮質に局限した小破壊巣を作り、40 μ の連続氷結切片を作成し、これを Nauta - Gyax 法で鍍銀し、変性線維を追跡した。

実験成績及び結論

小脳皮質輸出線維には、皮質連合線維、交連線維及び核投射線維とがあり、これらは、いずれも Purkinje 細胞の axon 又は collateral であり、連合線維及び交連線維は、小脳皮質輸入線維のうち climbing fiber として Purkinje 細胞に連なる。

A. 連合線維

小脳顕在部皮質は主として、他の小脳顕在部皮質と連絡する。

その経路は：

- i) 同一小脳回のうち隣接する皮質には、顆粒層内のみを
- ii) 同一小脳回のうちやや離れた皮質或いは浅い小脳溝を隔てた隣接小脳回へは顆粒層内又は髄板内を
- iii) 遠隔の小脳回又は深い小脳溝を隔てた隣接小脳回へは、髄体内を經過して至る。

Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 或は Uvula からの輸出線維は Liugula, Lbl.cent (ii) 及び Nodulns へは投射しない。

B. 交連線維

起始細胞の属する小脳回に於いて、髄板に分枝のある場合は分枝部を、分枝の無い場合は髄板の遠位端部を、小脳回の長軸方向に横走して、反対側に入り、皮質に向う交連線維と、交叉性核投射線維となるが、これらは何れも、小脳皮質輸出線維のうち、同側性のものに比して少量で、且つ Paraflocculus に由来するものは無い。

- i) 小脳皮質に向う交連線維は、反対側に於いて、隣接又は遠隔の小脳回に向う連合線維と同様の経過をとり
- ii) 小脳核に向う交叉性皮質核投射線維は、反対側に於いて、同側性皮質核投射線維と同様の経過をとる。

Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 或いは Uvula からの交連線維は主として同一小脳回に投射する他僅少の線維が隣接する小脳回にも投射する。

C. 皮質核投射線維

その経路は：

同側性核投射線維は、皮質よりその皮質に属する髄板及び髄幹内を transverse に拡散しながら distal より proximal に進み髄体に進入し、髄体内では更に吻尾にも拡散しながら小脳核に向う。

小脳核に於ける投射部位は

1) 同側性核投射線維

Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 或いは Uvula は、同側の全小脳核に投射し、Paraflocculus は、前中位核、後中位核及び外側核に投射する。

i) 内側核では

背側隆起背側部には、Declive, Folium v., Tuber v. が、背側隆起腹側部には、Pyramis 及び Uvula が投射する。

ii) 前中位核では

中央背側部に、Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis, Uvula 及び Paraflocculus が投射する。

iii) 後中位核では

中央腹側部に、Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis, Uvula 及び Paraflocculus が投射する。

iv) 外側核では

吻側 3/4 背側部へは, Declive, Folium v. 及び Tuber v. が, 尾側 1/2 背側半へは Uvula が, 外側半へは Paraflocculus が投射する。

2) 交叉性核投射

i) 内側核では

背側隆起背側部に, Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula が投射する。

ii) 後中位核では

中央背側部に, Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula が投射する。

iii) 外側核では

中央から外側核にわたる背側部に, Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula が投射する。

3) 鶏小脳に於いて, 小脳核 4 区分説をとる時概略, vermal zone は, 中央部 1/5 paravermal zone はその両外側 1/5, latero zone は paravermal zone の外側縁より外側端迄である。

論文審査の結果の要旨

本研究は報告の殆んど見られない鳥類小脳皮質よりの輸出線維について, その経路及びその終止領域を求めると共に, 皮質核投射の関係より小脳に縦区分の設定を企図したものである。

体重 2000 ~ 3000 g の鶏 13 羽を用い, その小脳の Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula の皮質に局限した小破壊巣を作り 40 μ の連続氷結切断を作成し, これを Nauta - Gyax 法で鍍銀と変性線維を追跡し, 次の様に結論している。

1 小脳皮質輸出線維には皮質連合線維, 交連線維及び核投線維とがあり, これらは, いずれも Purkinje 細胞の axon または collateral であり, 連合線維及び交連線維は小脳皮質輸入線維のうち climbing fiber として Purkinje 細胞に連なる。

2 連合線維は小脳頭在部皮質は主として他の頭在部皮質と連絡し

① 同一小脳回のうち隣接する皮質には顆粒層内のみを

② 同一小脳回のうちやや離れた皮質或いは浅い小脳溝を隔てた隣接小脳回へは顆粒層内又は髄板内を

③ 遠隔の小脳回又は深い小脳溝を隔てた隣接小脳回へは, 髄板内を経過し

Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 或いは Uvula からの輸出線維は Lingula, Lbl, cent, (II) 及び Nodulus には投射しない。

3 交連線維は起始細胞の属する小脳回に於いて髄板に分枝のある場合は分枝部を, 分枝の無い場合は髄枝の遠位端部を小脳回の長軸方向に横走して反対側に入り皮質に向うが連合線維の量に比して少なく Paraflocculus に由来するものは無い。この様な反対側へ入る経路には, 反対側の小脳核に投射する。交叉性皮質核投射線維が含まれている。

交連線維は, 反対側に於いては, 連合線維と同様の経過をとり Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 或いは

はUvulaからの交連線維は、主として同一小脳回に投射する他、僅少の線維が隣接する小脳回にも投射する。

4 皮質核投射線維には、同側性皮質核投射線維と交叉性皮質核投射線維とがあり、交叉性のものが同側性のものに比し少ない。

同側性核投射線維は 皮質よりその皮質に属する髄板及び髄幹内を transverse に拡散しながら、小脳核に向い Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 或いは Uvula は同側の全小脳核に、Paraflocculus は前中位核、後中位核及び外側核に投射し

- ① 内側核では Declive, Folium v., Tuber v., からは背側隆起背側部に Pyramis 及び Uvula からは背側隆起腹側部に
- ② 前中位核では Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis, Uvula 及び Paraflocculus からはいずれも中央背側部に
- ③ 後中位核では Declive, Folium v., Tuber v., からは内側核を貫通後、中央腹側部に Pyramis, Uvula 及び Paraflocculus からは後方より中央腹側部に
- ④ 外側核では Declive, Folium v., 及び Tuber v., からは吻側 3/4 背側部に Uvula からは尾側 1/2 背側半に、Paraflocculus からは外側半に投射する。

交叉性核投射線維は、反対側の Vermal zone 内の髄板を交連線維と併存後それより分かれて各 Subdivision の髄板内を内側核、後中位核、外側核に向い

- ① 内側核では Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula からはいずれも背側隆起背側部に
- ② 後中位核では Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula からは中央背側部に
- ③ 外側核では Declive, Folium v., Tuber v., Pyramis 及び Uvula からは中央から外側端にわたる背側部に投射する。

5 鶏小脳に於いて、小脳核 4 区分説をとる時、概略 Vermal zone は中央部 1/5 はその両外側 1/5, Lateral zone は paravermal zone の外側縁より外側端迄である。

以上の如く本研究は未だ報告を見ない鳥類小脳皮質輸出線維の投射経路及び投射部位を攻究し新知見を得たもので価値ある業績と認める。

よって本研究者は学位を得る資格があると認める。