



Title	フナの中枢神経内味覚路
Author(s)	森田, 泰博
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32671
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	森	田	泰	博
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	4903	号	
学位授与の日付	昭和	55	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	フナの中枢神経内味覚路			
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〕

中枢神経内味覚路を実験的に明らかにした研究は非常に少なく、不明確な点が多い。近年、Norgrenらによって哺乳動物の中枢神経内味覚路が、下等脊椎動物で従来指摘してきた経路と同様のパターンで構成されていることが報告されている。このことは、中枢神経内味覚路の基本的パターンが脊椎動物の系統発生を通じて維持されていることを示唆している。本研究は、味覚系が顕著に発達したコイ科魚類のフナを用いて、味覚情報の中枢神経内上行路を実験的に検索し、他の脊椎動物では十分解明することができない詳細な部分についての線維連絡を追求し、その機能的意味を考察することを目的とした。

〔方法および成績〕

実験動物には、体長15~20cmのフナ (*Carassius carassius*) 216匹を用いた。まず、動物を *Tricaine methanesulfonate* (MS-222) で麻酔し、魚類用に作製したホルダーに固定した。手術は水流ポンプによる人工呼吸下で行ない、3種類の外科的処置を顕微鏡下で行なった。即ち、(1) 1次求心性線維 (顔面神経; 舌咽神経; 迷走神経) の根切断、(2) 1次味覚中枢 (顔面葉; 舌咽葉; 迷走葉) の電気凝固あるいは吸引による破壊、(3) 2次味覚核の凝固破壊、である。手術後、水温25°Cで5~15日間生存させた後、再び麻酔 (MS-222) し、心臓から10%中性ホルマリン液を灌流し脳を固定した。脳を頭蓋腔から取り出し、後固定を10%中性ホルマリン液 (4°C) で2~3週間行ない、卵黄に包埋し凍結ミクロトームで40 μm の連結切片を作製した。変性線維の染色には、Fink-Heimer 法およびその変法 (Ebbesson, Method 7) を用いた。組織学的同定のために、連結切片 3枚に1枚の割で

Nissl染色を行なった。

(1) 1次求心性線維の投射：顔面神経の求心性線維は知覚根（口腔前部と顔面の神経支配）と反回根（体表面の神経支配）から成り、それぞれ別々に脳幹に入る。知覚根の大部分の線維は同側半分の顔面葉に終末する。少数の変性線維は正中線を越えて反対側に僅かに侵入している。反回根の求心性線維は同側の顔面葉の主として背側部に終末している。舌咽神経の求心性線維は舌咽葉に終末している。迷走神経の大部分の求心性線維は、迷走葉の知覚層内に3層を形成して終末する。一部の求心性線維はCajalの交連核に両側性に終末し、また、他の一部は三叉神経脊髄路核およびmedial funicular nucleusに投射している。

(2) 2次味覚線維の投射：顔面葉からの上行性2次線維は同側性に上行し、峠に位置する2次味覚核に到達し、その核の交連を経て両側性に終末する。下行性2次線維は三叉神経脊髄路を下行し、三叉神経脊髄路核およびmedial funicular nucleusに終末する。舌咽・迷走葉の知覚層から出る2次線維は、長い経路と短い経路の2種類から成っている。長い経路の2次線維は同側性に上行し、2次味覚核に同側性に終末する。一方、短い経路の2次線維は、迷走葉の運動層および延髄網様体に終末する。

(3) 3次味覚線維の投射：2次味覚核の種々の部位を破壊すると、変性線維は同側性に上行し、nucleus glomerulosusおよびnucleus diffusus lobi inferiorisの中心部に終末する。硬骨魚類のnucleus diffusus lobi inferiorisは、他の脊椎動物の視床下部の一部で相同であると考えられている。また、nucleus glomerulosusは視床の一部であることを示唆するデータを得ている。

〔総括〕

1. フナの顔面神経、舌咽神経、および迷走神経の1次求心性線維の投射と上行性2次および3次味覚線維の経路と終末部を変性鍍銀法で検索した。
2. 上行性味覚線維は、延髄一峠一間脳の順に中継される。この投射経路は、脊椎動物の系統発生を通じて基本的に同じパターンを示すものと考えられる。
3. 顔面神経の味覚系は峠の2次味覚核に両側性に投射するため、この系の味覚情報は間脳へ両側性に伝達される。一方、舌咽一迷走神経の味覚系は2次味覚核に同側性に投射するため、結果として間脳へ同側性に投射する。

論文の審査結果の要旨

本研究は味覚系が顕著に発達したコイ科魚類のフナを用いて、中枢神経内味覚路の間脳までの投射を実験形態学的に検索している。顔面神経、舌咽神経と迷走神経の1次、2次および3次中枢を明らかにし、更に、顔面神経の味覚系と舌咽一迷走神経の味覚系の投射様式が異っていることを明らかにしている。すなわち、顔面神経の味覚系は2次および3次中枢に両側性に投射するのに対し、舌咽一迷走神経の味覚系は同側性にのみ投射する。

以上の結果は、中枢神経内味覚路が系統発生上脊椎動物全般を通じて基本的一般様式を持つことを示し、さらに味覚路の詳細な解明に寄与している。