The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | ラット結合腕傍核細胞活動に対する大脳皮質味覚野からの遠心性制御 |
| Author(s) | 清光, 義隆 |
| Citation | 大阪大学, 1990, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/36921 |
| 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

【7】

| | |
|---|---|
| 氏名・(本籍) | 清光義隆（きよみつよしたか） |
| 学位の種類 | 歯学博士 |
| 学位記番号 | 第 8964 号 |
| 学位授与の日付 | 平成2年2月2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 | **ラット結合腕傍核細胞活動に対する大脳皮質味覚野からの遠心性制御** |
| 論文審査委員 | (主査)<br>教授 松浦 英夫<br>(副査)<br>教授 猪木 令三　教授 森本 俊文　講師 濱村 康司 |

## 論文内容の要旨

（目　的）

上小脳脚の周囲に存在する小細胞群は結合腕傍核とよばれ，味覚をはじめ内臓諸器官の機能調節を中心とした多様な働きに関与することが最近明らかになってきた。大脳皮質味覚野と結合腕傍核の間には直接の線維連絡が存在するといわれ，ことに，大脳皮質味覚野からの下行路については，味覚情報の遠心性制御や，咀嚼運動，唾液分泌などの口腔機能に関与する可能性があるが，その機能的意義に関してはなお不明の点が多い。そこで，本研究では下行路に焦点をしぼり，その線維連絡様式を解剖学的に明確にしたうえで，口腔機能に関与する結合腕傍核細胞の活動が大脳皮質味覚野からいかに制御されるのかを電気生理学的に明らかにすることを試みた。

（方法ならびに成績）

1．大脳皮質味覚野－結合腕傍核間の線維連絡

5％WGA－HRP（0.05～0.1μl）をラットの大脳皮質味覚野あるいは結合腕傍核に注入した後，通法に従って連続凍結切片を作製し，順行性，逆行性に輸送されたHRPをテトラメチルベンチジンにより検出した。その結果，大脳皮質味覚野と結合腕傍核の間には直接の線維連絡が存在することが確かめられ，その下行路は中脳レベルにおいては，錐体路を通過するよりも中心被蓋野を経由している可能性が高いことが示唆された。次に，前もって中心被蓋野もしくは錐体路を電気的に凝固破壊したラットを用いて，大脳皮質味覚野にWGA－HRPを注入し，同様の組織検索を行った。中心被蓋野の破壊の場合にのみ結合腕傍核での標識線維の減少が観察されたことから，下行路が中心被蓋野を通過していることが明らかとなった。

2．結合腕傍核単一ニューロン活動に対する大脳皮質味覚野からの影響

ペントバルビタールとウレタンの混合麻酔下に，ラットの結合腕傍核細胞より単一ニューロン活動を導出し，口腔粘膜への味，温度，機械的刺激に対する応答性を検索した。次いで，大脳皮質味覚野の電気刺激に対する各ニューロンの自発放電に及ぼす影響を調べた。その結果，味応答性のニューロンでは，単発電気刺激に対して，促進型23%，促進－抑制型18%，抑制－促進型２%，抑制型３%，無効果型54%の応答を示した。また，連続電気刺激に対しては，促進型33%，抑制型12%，無効果型55%であった。これらの応答型の比率は，ベストニューロン別，特異型－非特異型別，中継－非中継別，記録部位別のいずれの分類にしたがって分析を行っても差は認められなかった。また，温度刺激や触刺激に応じるニューロンについてもほぼ同じような影響が認められた。

3．皮質誘発性唾液分泌，顎運動と結合腕傍核の関与

大脳皮質味覚野内で，連続電気刺激により唾液分泌及び顎運動が誘発される位置に刺激電極を刺入し，顎下腺唾液分泌量及び顎運動を記録した。局所麻酔薬（８%リドカイン，１μl）を結合腕傍核に注入した結果，皮質誘発性唾液分泌は可逆性に完全に抑制された。また，神経細胞体を非特異的に興奮させるグルタメート（0.25M　L－グルタミン酸，４μl）を結合腕傍核に注入すると多量の唾液分泌が誘発された。次に，８μg（0.8μl）のイボテン酸を実験の一週間前に結合腕傍核に投与し，神経細胞体を破壊した結果，皮質誘発性唾液分泌は有意に減少した。これらの結果から，結合腕傍核には唾液分泌に関与する細胞が存在し，皮質からの入力をうけているものと考えられた。次に，中心被蓋野あるいは錐体路を電気的に凝固破壊し，皮質誘発性の唾液分泌，顎運動がいかに影響されるかを検討した。中心被蓋野を破壊すると，顎運動は影響を受けなかったが，唾液分泌は抑制された。一方，錐体路を破壊した場合には，唾液分泌は影響を受けなかったが，顎運動は抑制された。したがって，顎運動に関与する大脳皮質味覚野からの遠心性線維は錐体路を通過し，唾液分泌に関与する遠心性線維は中心被蓋野を通過することがわかった。

（総　　括）

大脳皮質味覚野から結合腕傍核には直接の線維連絡が存在し，この遠心路を介して味覚情報処理，唾液分泌などの口腔機能が皮質性に調節されていることが明らかとなった。

## 論文の審査結果の要旨

大脳皮質味覚野から味覚の中継核である結腕傍核に到る直接の下行路は，味覚情報の遠心性制御，唾液分泌や咀嚼運動などの口腔機能に関与する可能性があるが，その機能的意義はまだよくわかっていない。本研究は，口腔機能に関与した結合腕傍核細胞活動に対して大脳皮質味覚野からこの下行路を介して行われると推測される遠心性制御様式の一端を，主として電気生理学的方法を用いて解明したものである。その結果，口腔内への味，温度，触刺激に応答する結合腕傍核ニューロン活動が大脳皮質味覚野の電気刺激により影響を受けたこと，また，結合腕傍核ニューロンの中には，この下行路を介して皮質

遠心性の線維連絡を受け唾液分泌に関与するニューロンが存在することなどの新しい知見が得られた。以上のように本論文は，大脳皮質味覚野から味覚の中継核に対する遠心性制御機構を解明するための重要な知見を得たものであり，歯学博士の学位請求に十分値するものと認める。