

Title	唾液分泌機構の神経生理学的研究
Author(s)	船越, 正也
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28666
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【 7 】

氏名・(本籍)	船 越 正 也 ふな こし まさ や
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 427 号
学位授与の日付	昭 和 38 年 5 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	唾液分泌機構の神経生理学的研究 (主 査) (副 査)
論文審査委員	教 授 河村洋二郎 教 授 山本 巖 教 授 川勝 賢作

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

唾液は口腔の重要な external medium として働いている。その分泌状態や性状は直接間接に口腔各組織の生理機能に強い影響を及ぼす。故に唾液の問題は歯科学の領域で古くから注目され多くの研究者により研究されてきた。

また唾液腺が腺組織の分泌機構を研究する上に極めて便利な位置に存在すること、容易に分泌液を採集出来ることなどの理由から、唾液腺および唾液は生理学者達にとって恰好の研究対象であって多くの研究が行われている。

しかし、唾液分泌並びに分泌唾液の成分の調節に最も根本的役割を果している神経機構の生理に関しては不明の点が多い、特に大脳皮質、自律中枢と延髄唾液核との機能的関係や分泌神経自身の性質が明かでないため唾液分泌機序を系統的に理解することは極めて困難な現状である。

本研究は以上の点に留意し、末梢分泌神経としての鼓索神経の性質、延髄唾液核局在の生理学的決定、唾液分泌に強力な調整機作が考えられている大脳皮質眼窩領の生理的性質をとりあげ分析し唾液分泌の神経機序を明らかにせんとしたものである。

〔方法並びに成績〕

実験には犬を使用した。

鼓索神経の生理的特性について(第一編)：麻酔犬の鼓索神経顎下腺枝を電気刺激し唾液腺瘻より分泌される唾液の分泌態度を滴数計によりキモグラフィオンに記録せしめると共にこれを採集して乾燥灰化法により唾液中の有機成分と灰分の百分率を求め、刺激条件と唾液分泌態度及び成分の関係をしらべた。

Goodman & Gilman の分類による麻酔度が 2 期以上の深い場合には味覚刺激による反射性唾液分泌は生じなくなり、3 期 3 相以上の場合には鼓索神経刺激による唾液分泌も著明に抑制された。3 期 2 相の麻

酔度に於いて唾液分泌を生じさせる刺激条件は刺激頻度が 15 c/sec. の時に分泌率は最大であった。至適刺激頻度でも刺激波の持続時間が 4msec. 以上になると分泌効果は減少した。分泌唾液中の灰分は刺激波の頻度や電圧により影響されずその時の分泌率に比例して変化した。

犬延髄唾液核局在の決定（第二編）：除脳犬を脳定位固定装置に固定し直径約 100 μ のスチール電極を延髄に刺入し電氣的に刺激した。延髄誘発電位の測定には尖端約 20 μ の銀線封入ガラス管電極を用い鼓索神経顎下腺枝の電気刺激により誘発される唾液核細胞の電位を記録した。

短形波刺激により延髄を刺激して唾液分泌を生じさせる至適条件は頻度 30~40 c/sec. 持続 1msec. であった。鼓索神経顎下腺枝の逆行性刺激により誘発電位を認めた延髄部位は橋腕の後端のレベルで顔面神経核の脊側、前庭神経核の腹内側で、これは刺激実験により最も著明な分泌を生じた部位に一致していた。このようにして決定された唾液核の局在は先人の刺激実験により決定されたものに比し遙かに限局されていた。

大脳皮質と唾液分泌（第三編）：電気刺激により唾液分泌をきたす大脳皮質部位は、Gyrus compositus ant. に局在が認められ、同側優位の神経支配であった。同側の耳下腺領と顎下腺領は重なり合っており夫々の局在を区別することはできなかった。唾液分泌領の被刺激性は 30~60 c/sec. の場合に最も著明な分泌を示した。Gyrus compositus ant. の刺激により分泌する唾液は鼓索神経の直接刺激により分泌する唾液にくらべて有機成分の極めて少い水様性唾液であった。一側皮質唾液分泌領切除により切除側唾液腺の分泌は著明に抑制されたが反対側唾液腺の分泌は亢進した。

〔総括〕

本研究の結果、電気刺激により唾液分泌を誘発させる至適刺激頻度は鼓索神経、延髄唾液核、大脳皮質唾液領の順に高くなる事が明らかにされた。

延髄唾液核の局在は誘発電位法により従来の刺激法に比べて遙かに正確に決定された。

唾液分泌に関する副交感神経線維中には、唾液成分調節に関して機能分化のあることが明らかにされた。

大脳皮質唾液領刺激で分泌される唾液は有機成分の少い水様性のものであって、分泌時には、舌の運動を伴っていた。

論文の審査結果の要旨

神経活動と唾液分泌の関係を Good man & Gilman の麻酔度の分類に準拠して検討した結果、食餌性反射唾液分泌は麻酔度が 2 期以上深くなると消失し、味覚神経線維から延髄唾液核細胞への興奮伝達が遮断される事を示した。更に麻酔度が 3 期 3 相以上になると鼓索神経の電気刺激による唾液分泌も消失し、顎下神経節において節前線維から節後線維への伝達が阻害される事を明らかにした。

脳の活動単位が一定の場合（麻酔度 3 期 2 相）、唾液分泌を誘発する電気刺激の至適頻度は鼓索神経では 15 c/sec, 延髄唾液核では 30~40 c/sec. 大脳皮質唾液領では 30~60 c/sec であった。

延髄唾液核に関しては、誘発電位法により決定しているが、このようにして得られた犬の唾液核の局在

は先人の刺激実験により決定されたものに比し遙かに限局されたものである。

電気刺激により唾液分泌をきたす大脳皮質部位は Gyrus Compositus ant. に局在が認められ、この部の刺激により分泌される唾液は鼓索神経の直接刺激により分泌される唾液にくらべて有機成分の極めて少ない水様性唾液であることが見出された。

要するに、本論文は唾液分泌の神経機序を大脳皮質唾液領、延髄唾液核、鼓索神経につき系統的に研究し電気生理学的立場から上記各部位の電気刺激に関する基礎的問題点を明確に提示し、この分野における実験に不可欠の指針を与えた有意義な論文である。更に、唾液分泌に関する副交感神経中には、唾液成分調節に関して機能分化のある事を明らかにしているが、これは分泌生理学に一つの新知見を加えたものとして注目に価する。