

Title	大内臓神経切断中枢端の電気刺激により頸部迷走神経切断中枢端より記録される活動電位に就いて（特に膀胱の拡張による影響）
Author(s)	小沢, 逞夫
Citation	大阪大学, 1961, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28378
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	小 沢 逞 夫 お ざわ たく お
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	第 223 号
学位授与の日付	昭 和 36 年 8 月 1 日
学位授与の要件	医 学 研 究 科 外 科 系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	大内臓神経切断中枢端の電気刺激により 頸部迷走神経切断中枢端より記録される 活動電位に就いて (特に膀胱の拡張による影響)
論文審査委員	(主 査) (副 査) 教 授 久 留 勝 教 授 吉 井 直 三 郎 教 授 黒 津 敏 行

論 文 内 容 の 要 旨

研 究 目 的

内臓知覚の脊髓内求心路として、側索を上行するものと、後索を上行するものがあり、延髄に至り特定の部位、即ち迷走神経諸核の近傍に終末する事が解剖学的に証明せられて居る。先に私は大内臓神経切断中枢端の電気刺激に依って、胃内圧の低下を認めたが、その反射路として、一つは脊髓レベルの反射で対側の内臓神経を介して胃に働き、他の一つは延髄レベルの反射で脊髓内を上行して延髄に至り、迷走神経を介する事を明らかにした。そこで頸部迷走神経切断中枢端よりの活動電位を一つの示標として、これ等脊髓内内臓知覚経路の機能の一端を窺うため次の如き実験を行った。

研究方法並びに成績

頸動脈を結紮しないで、上丘吻側端の高さで去脳した成猫を使用した。大内臓神経は腹膜外露出により露出し、腹腔神経節に入る直ぐ中枢側で切断し、その切断中枢端に刺激用銀線双極電極を取り付けた。迷走神経は頸部に於いて、周囲組織より剥離し (特に頸部交感神経と分離する際には、迷走神経の毛細血管を損傷しない様に注意した。) その切断中枢端に記録用電極を付した。頸髓上部又は腰髓上部に於いて、椎弓切除術を行い、硬膜を開き、脊髓を露出し、脊髓切截実験に用いた。膀胱には二本のネラトン氏カテーテルを挿入し、一本は空気を注入するのに用い、他の一本はマンオメーターに接続した。骨盤神経は背部より腹膜外に露出した。刺激には電圧 1 ~ 8 V、持続時間 0.05 ~ 0.5 msec. の矩形波電気刺激を使用し、得られた活動電位は増巾器にて増巾した後、陰極線オツシロスコープに導き、記録した。実験中動物を非動化するため筋弛緩剤 (Flaxedil, S.C.C.) を用い、その間人工呼吸器を使用した。

大内臓神経切断中枢端の単発刺激によって、頸部迷走神経切断中枢端よりは、潜時 16 msec. 前後、持続時間 12 ~ 16 msec. 振巾約 100 μ V 程度の活動電位が得られた。略 20% の刺激頻度迄はよく 1 対 1 の対応が見られた。1 msec. の間隔で 2 発、3 発と多発刺激にすると、反応の潜時が短くなり、且つ反応も増

大した。脳幹の種々の高さに切断を加え、この反応の消失する部位を検討した結果、この反応に要すると考えられる反射弓は、橋以下の高さに構成される事が判った。上部頸髄での部分切截により、この反射の求心路は両側性に側索前部中を上行するのを知ったが、後索のみの切截ではこの反応に著明な変化は認められず、後索中の上行路の直接的な関与を証明する事は出来なかった。

骨盤臓器の代表として、膀胱を用い、その中に空気を注入し、拡張させると、以上の反応が著明に抑制される事が判った。そこで、上部腰髄に種々の切截を加え、膀胱の拡張によって生ずる抑制現象が如何なる影響を受けるかを検討した。後索のみを残した例では、この抑制は消失乃至微弱となった。後索のみを切截した場合は、この抑制が切截前より著明となる傾向があった。即ち膀胱より発し、側索中を上行する求心路が、この反応の抑制に重要な役割を演ずると推定される。後索中の求心路の機能を明確にする事は出来なかった。

次に膀胱の拡張の代りに、その支配神経である骨盤神経の切断中枢端に電気刺激を行っても、先の活動電位が明らかに抑制されるのを認めた。その場合後索の切截により、抑制は更に著明となる傾向があった。

腰髄の高さで、後索のみを吻側に向ってそぎ出し、そのものに前と同様の条件の電気刺激を行っても抑制は認められず、同様にそぎ出した側索後部の刺激では抑制が認められた。これ等の実験は、先の膀胱の拡張による抑制現象の実験成績を或程度迄支持するものと考ええる。

総 括

大内臓神経切断中枢端の電気刺激により、頸部迷走神経切断中枢端から得られた活動電位は橋以下の高さに構成せられるものであり、頸髄上部では両側性に側索前部を上行し、胸髄延髄路に一致した経路をとる事が明らかである。この活動電位は、仙髄より発し側索を上行する求心路即ち仙髄延髄路を通る、膀胱の拡張を伝えるインパルスによって著明な抑制を受ける。

以上側索中を上行する胸髄延髄路と仙髄延髄路の相互干涉の一端を明らかにしたものと考ええる。

論文の審査結果の要旨

内臓知覚の脊髄内求心路として、側索中の脊髄延髄路、後索中の骨盤迷走神経が解剖学的に証明され、生理学的な研究によって、その機能が次第に解明されて来た。小沢は大内臓神経切断中枢端の電気刺激によって、頸部迷走神経切断中枢端から記録される活動電位は、胸髄延髄路に一致した経路を求心路とする事を明らかにし、又側索を上行する求心路、即ち仙髄延髄路を通る、膀胱の拡張を伝えるインパルスによって抑制を受ける事を証明し、胸髄延髄路と仙髄延髄路の相互干涉の一端を明らかにした。この研究は内臓知覚系の機能の研究に寄与するところ少からぬと考える。