

Title	猫の脳幹より記録された骨盤神経刺激による誘発電位
Author(s)	池田, 卓也
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28382
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【 10 】

氏名・(本籍)	池田卓也 いけだたくや
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 279 号
学位授与の日付	昭和 37 年 3 月 26 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	猫の脳幹より記録された骨盤神経刺激による誘発電位
	(主査) (副査)
論文審査委員	教授 久留 勝 教授 吉井直三郎 教授 伴 忠康

論文内容の要旨

〔目的〕

先に松尾は猫の腰髄側索より、神川は延髄の一定部位より膀胱運動に対応する活動電位を記録し、これらが久留教授の先に記載された仙髄延髄路によって伝達されるものであらうと推定した。これらの impulse の延髄以上に伝達される経路を追求するため、猫の骨盤神経を電気刺激して、延髄および橋脳において誘発電位を記録観察した。

〔実験方法並びに成績〕

ラボナール静脈内麻酔により、上丘吻側端で両側去脳した成猫の骨盤神経を、双極電極を用ひて、2～15V. 0.5 msec. の矩形波電流で刺激した。小脳を剔除して露出した第四脳室底に、尖端 10 μ 前後の合成樹脂被覆鋼線単極電極を刺入し、得られた誘発電位を増巾し、オツシロスコープに導き、カメラで撮影記録した。なお実験中メツバインを適時静注して動物を非動化し、その間人工呼吸を行った。また露出せる脳幹は流動パラフィンで乾燥を防ぎ、赤外線ランプで体温の下降を防いだ。電極刺入点の確認には、記録後、1mA. 5～10 秒の電流で電気損傷を作り、フォルマリン固定、八代氏染色により連続標本を作製し鏡検した。

45 匹の猫を用い、21 匹で 56 の誘発電位を記録した。その中組織学的に記録部位を確認し得たものは 41 点である。

必要とした刺激電圧は動物により異なるが、多くは 5～10V で最大の記録が得られた。

誘発電位は、wave に spike の重った形が大多数を占め、spike のみ、または wave のみのものが少数記録された。

一般に spike は 40～250 μ V. の positive 一相性で、negative-positive 二相性を示すものは僅かであった。spike 数は一発刺激でも単一 spike, 不規則な spike の複合、あるいは 1～3 msec. 間隔の規則的な spike train 等を示した。spike train のあるものは多発刺激により spike 数の増加を認めたが、刺激数との間に

一対一の対応は認められなかった。

waveとして記録されたものほとんどが positive で 10~20 msec. の持続を示した。

潜時は 9~23 msec. に分散し、一般に spike が wave と重る時は、spike は wave の peak. に相当して現れ、従ってその潜時は数 msec 遅れるのを常とした。かくのごとく 14 msec. にもおよぶ潜時の分散は、誘発電位の伝導が単一の neuron によるものではなく、二つ以上の経路の混在によるか、あるいは multisynaptic のものであるかを示唆するものと言える。

上記反応の記録された諸点は、下オリブ核の中部から下丘直尾側の高さで、延髄網様織並びに橋被蓋の主として背外側部、並びに縫線近辺の背半部に分布している。橋脳吻側部では基底灰白質外側縁の近傍に特に集中して記録された。これら諸点の分布を脳幹の背面に投影すると、その大部分は第四脳室底の外縁に沿って分布し、少数のものがこのほか正中線に分布する。これら諸点は骨盤神経刺激側および反対側においても同様に認められ、記録部位と誘発電位の型、および潜時との間に、現在の所特別な相関関係を認め難い。

一般に一回の実験において第四脳室底、時にはその他の部位にも、無作為に数十乃至数百回の電極刺入を試みて、一点乃至高々数点の記録を得たに過ぎない。

先に山本は猫において Barrington の所謂後脳排尿中枢を損傷して続発する変性を Marchi 法で追跡し、Barrington 中枢よりは延髄の膀胱収縮並びに弛緩中枢に下降性連絡を、また Forel の被蓋束を通じて中脳膀胱収縮中枢に上行性連絡を送ることを明らかにしたが、上記の記録点の配列は、これらの連絡と極めて緊密な位置的關係にあることを知る。

また潜時の変化に富む誘発電位が、両側性に記録され、しかも橋の縫線附近においても記録し得たことから、骨盤迷走神経および仙髄延髄路の二経路を経て延髄に達した骨盤内臓に関連する impulse は、隣孤束核を経て、一部は同側性に、一部は交叉性に脳幹網様織の多シナプス系に連絡を送りつつ、Forel の被蓋束を通じて、橋、中脳、視床等に伝達されるものと、推定される。

〔総括〕

1. 猫の一侧骨盤神経の電気刺激に依って、延髄網様織並びに橋被蓋の背側部から、両側性に、潜時の変化に富む誘発電位を記録し得た。
2. これらの記録は延髄より発し、中脳において Forel の被蓋束に合流する骨盤内臓知覚伝導路から得られたものと推定される。

論文の審査結果の要旨

骨盤内臓知覚が仙髄延髄路並びに骨盤迷走神経を上行して延髄の排尿中枢に伝達されることは既に解剖学的並びに生理学的に明らかにされた。池田は骨盤内臓知覚の延髄以上における求心経路を追求するため、猫の骨盤神経切截中枢端を電気刺激して、橋脳並びに延髄において誘発電位を記録し、得られた誘発電位の生理学的特性および、記録点の解剖学的位置に綿密な考慮を下して、延髄において申継された骨盤内臓知覚伝導路が、脳幹網様織の多シナプス系と関連しつつ上行し、中脳において Forel の被蓋束中に合流するものと結論した。

この研究は骨盤内臓知覚伝導路、ひいては排尿機構の中枢性統制に関する研究に寄与するところ少なからぬものと考えられる。