



|              |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 視床枕刺激の大腦皮質光誘発電位に及ぼす影響について                                                                                                                       |
| Author(s)    | 瀧本, 洋司                                                                                                                                          |
| Citation     | 大阪大学, 1979, 博士論文                                                                                                                                |
| Version Type |                                                                                                                                                 |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/32426">https://hdl.handle.net/11094/32426</a>                                                             |
| 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

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| 氏 名・(本籍)    | 瀧 本 洋 司                     |
| 学 位 の 種 類   | 医 学 博 士                     |
| 学 位 記 番 号   | 第 4 6 9 6 号                 |
| 学位授与の日付     | 昭 和 54 年 8 月 4 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 | 視床枕刺激の大腦皮質光誘発電位に及ぼす影響について   |
| 論文審査委員      | (主査)<br>教 授 最上平太郎           |
|             | (副査)<br>教 授 岩間 吉也 教 授 正井 秀夫 |

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 〔目 的〕

家兔の大腦皮質光誘発電位(visual cortical evoked response—以下VCERと略す。)に対する皮質下諸核の刺激効果について、越野らは“bivalent effect”と称する事実を報告している。すなわち皮質下諸核の条件刺激として1msecの矩形波を、パルス列頻度を変化させて1秒間与えるとパルス列頻度が高頻度の時は、VCERの振巾が減少し、低頻度の時はVCERの振巾が増大するという刺激頻度に依存した刺激効果を示す部位が存在する事実である。この様な“bivalent effect”を示す部位は、中隔、海馬、視床下部の腹内側核、背内側核、乳頭体、外側視床下野後部及び中脳網様体において確認されている。本実験の目的は、視床の中でこの様な刺激効果を示す部位を探索する事にある。

### 〔方法ならびに成績〕

80羽の家兔を用いMioblock(pancuronium bromide)で非動化し、人工呼吸のもとに頭部を、脳定位固定装置(東大脳研型)に固定、Sawyer et al,およびMonnier and Gangloffの脳地図に従って刺激電極を視床の諸核と視交叉においた。刺激パルスの強さは、通常2～4V、パルス巾は1msecである。パルス巾をくりかえし与えるときは、高頻度刺激では100Hzとし、低頻度刺激では5Hzの頻度とした。いずれの場合もパルス列は、1000msec持続する。条件刺激に引き続き閃光刺激を与えるときは、最後のパルスから10～30msecの間隔をおいた。閃光装置のストロボ光源の位置は、眼前約25cmとし、瞳孔はミドリンにて散大させておいた。閃光刺激は2秒に1回とし視覚野からのVCERは平均加算装置にて20～30回加算を行い、その結果はX-Yプロッターで描記した。

実験終了後は、フォルマリンにて灌流固定した後、75μの凍結連続切片を作り、ニッスル染色によ

り組織学的に電極の位置を確認した。

結果は下記の如くであった。

- ① 家兎77羽にて左右視床に刺入した電極点の113 点中視床枕に刺入し得た電極点は71点でそのうち56点 (78.8%) に高頻度刺激ではV C E Rの振巾減少が認められ、低頻度刺激ではV C E Rの振巾増大が認められた。
- ② 家兎3羽にて視交叉電気刺激による視覚領誘発電位を記録し視床枕を条件刺激すると全例において高頻度刺激では振巾減少、低頻度刺激では振巾の増大が認められた。
- ③ 視床枕条件刺激のパルス列頻度を变化させてV C E Rを観察すると5Hz~30HzではV C E Rの振巾が増大し、30Hz~60Hzでは対照値に近くなり60Hz~100HzでV C E Rの振巾が減少した。
- ④ 条件刺激と試験刺激の時間間隔を变化させて観察した実験では5Hzによる振巾増大の場合も100Hzによる振巾減少の場合も10~30msecでその傾向が最も強く、時間間隔の延長に従ってその傾向が減少し約80msecで対照値に近づいてくる。
- ⑤ 硝酸ストリキニンによって視覚領に誘発されたストリキニンスパイクが、視床枕の高頻度刺激では抑制され、低頻度刺激ではスパイク数が増加し、けいれんに移行した。
- ⑥ 視床枕以外の視床諸核においては、正中中心核で14点中11点に、視床網様核で6点中6点に、背内側核で5点中3点に、腹外側核で1点に、腹内側核で4点中2点に、再会核で2点中2点に刺激頻度に関係なく振巾の減少が認められた。
- ⑦ 中脳網様体では6例中6例に高頻度刺激では振巾の減少、低頻度刺激では振巾の増大が認められた。

#### 〔総括〕

視床諸核の条件刺激による大脳皮質光誘発電位に及ぼす影響の中で視床枕は、特異的な刺激効果を示す。つまり正中中心核、視床網様核、背内側核、腹外側核、腹内側核、再会核、ではいずれも刺激頻度に関係なくV C E Rの振巾減少を示すが、視床枕においては、パルス列頻度100Hzの時はV C E Rの振巾減少、5Hzの時はV C E Rの振巾増大を示した。この様な“bivalent effect”は、ストリキニンスパイクに対する視床枕刺激の態度にも認められ、この事はこれらの干渉が大脳皮質で行なわれている事を、物語るものである。この様な二面的な干渉様式が、他の視床諸核と異なり視床枕に存在する事は、この核が、視覚系と密接な関連を持っている事からくる特異性、phylogeneticな特異性、細胞構築学的な特異性と矛盾しないだけでなく、刺激頻度依存性を持つ他の皮質下諸核とともに大脳皮質光誘発電位に干渉を与える系の一部として働いている可能性を示唆している。

### 論文の審査結果の要旨

大脳皮質の活動性に対し、視床枕がいかなる調節作用を及ぼすかを知るために、視床枕の条件刺激による視覚皮質誘発電位の修飾を兎を用いて検索した。光刺激または視神経電気刺激による誘発電位

は、視床枕条件刺激を低頻度(20Hz以下)で与えたときに増強され、高頻度(80—100Hz)で与えたときに抑制される。視覚皮質のストリキニンスパイクについても同様の現象が観察されたので、視床枕条件刺激の作用部位は皮質断位であると推定される。

上記の実験結果は、複雑な視床皮質の調節作用の一環を解析したものであって、神経生理学に対する有意義な寄与となっている。