The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	逆説睡眠期のPGO活動と耳内筋収縮活動の関係
Author(s)	石川, 洋藏
Citation	大阪大学, 1977, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31906
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

【43】

氏名・(本籍)	石川洋蔵（いしかわ ようぞう）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 4092 号
学位授与の日付	昭和52年12月6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	**逆説睡眠期のＰＧＯ活動と耳内筋収縮活動の関係**
論文審査委員	(主査) 教授 中山 昭雄 (副査) 教授 岩間 吉也　教授 金子 仁郎

論文内容の要旨

〔目　的〕

ネコでは，逆説睡眠に移行する直前約1分間の徐波睡眠中および逆説睡眠期に，主に橋網様体，外側膝状体，後頭皮質から粗大電極で高振幅の相動的な電気活動が記録される。この電気活動はＰＧＯ(ponto-geniculo-occipital) 活動と総称され，逆説睡眠期の急速眼球運動（ＲＥＭ）と密接な関係がある。

ＰＧＯ活動の成因に関する破壊，切断，刺激実験に基き，ＰＧＯ波は橋被蓋の背外側部に局在するニューロン群によって統御されていると考えられている。このニューロン群の局在部位は，耳内筋を主として支配する運動ニューロンの存在する三叉神経運動核，顔面神経核が近接する部位である。また，耳内筋は外眼筋と解剖学的，薬理学的類似性をもっている。そこで，目と同じく機能的には遠隔受容器と分類されている耳に付属する耳内筋に対して，ＰＧＯ活動がどのような関係をもつかを調べるために，ＰＧＯ活動と逆説睡眠期に出現する相動的耳内筋収縮活動の関係を検討した。さらに，逆説睡眠期のＰＧＯ活動とレセルピンによって誘発されるPGO_R活動の起源は同じものらしいので，PGO_R活動と耳内筋収縮活動の関係を検討した。

〔方　法〕

6匹の成熟した雌雄のネコを実験に用いた。あらかじめ，ネンブタール麻酔下で，ＰＧＯ活動を記録するための双極電極を後頭皮質，外側膝状体，橋網様体に植込んだ。睡眠期を判定するために，眼球運動記録用電極，頚筋筋電図記録用電極をそれぞれ前頭洞，後部頚筋に植込んだ。この予備手術でネコを脳定位固定装置に固定する際，イヤバーにキャップをつけ鼓膜および中耳の損傷をさけた。予

備手術から回復後，4匹のネコに48～72時間にわたる逆説睡眠剝奪処置を施した。この処置後，予備手術時にとりつけた頭部固定用パイプを利用してネコを固定し，エーテル麻酔下で蝸牛マイクロフォン電位(CM)記録用電極を正円窓膜面に装着するための手術をおこなった。術後，3匹のネコを固定箱に入れ，頭部を固定した条件で約3時間実験環境にならした。手術側の外耳道にイヤホーンを挿入し，周囲を油粘土で密閉した。反対側外耳道も油粘土で遮閉した。1匹のネコには最初から自由姿勢をとらせ，同様の処置を施した。

レセルピンで誘発されるPGO_R活動と耳内筋収縮活動を検討するために，2匹のネコを用いた。レセルピン（0.5mg/kg）を腹腔内に投与し，手術時と同じ姿勢で実験したことを除けば，その他の準備は上記と同じであった。

今回の実験では，イヤホーンから与えた約60dB, 1000Hzの一定音圧持続純音に反応するCMの減衰から耳内筋収縮活動を推察した。

〔成　　績〕

1）種々様々の減衰度および持続（最高7秒）のＣＭ減衰が総計22回の逆説睡眠期に再現性をもって発現した。頭部を一定空間配置に固定し，躯幹を固定箱に入れ頭部との角度がほとんど偏位できない強制姿勢条件下と自由姿勢条件下を比較すると，逆説睡眠期のＣＭ減衰パターン，減衰度に明らかな差が認められなかった。

2）ＣＭ減衰開始時はすべてＰＧＯ活動出現時と時間的対応関係があった。ＰＧＯ burstの持続の長い場合には，それに対応するＣＭ減衰の持続も長いという傾向が認められた。PGO burst出現時に明らかなＲＥＭが認められないのにＣＭが減衰する場合があった。しかし，ほとんどのＣＭ減衰部位にＲＥＭ burstが共存した。頭部固定条件下ネコで認められた208回のCM減衰部位の91％にＲＥＭ burstが共存した。ＲＥＭ burst の持続の長い場合には，それに対応するＣＭ減衰の持続も長いという傾向が認められた。

3）単発性ＰＧＯ波に同期してＣＭが減衰する場合は非常に少なかった。

4）頭部固定条件下ネコで調べた外側膝状体のＰＧＯ波上昇脚起始部からＣＭ減衰起始部迄の時間は平均30（±19）msecであった。

5）レセルピンで誘発される単発性PGO_R波に同期するＣＭ減衰は非常に少なかった。しかし，double ＰＧO_R, PGO_R burstに同期するＣＭ減衰は認められた。

〔総　　括〕

ＰＧＯ活動と，ＣＭ減衰が反映する耳内筋収縮活動との間に密接な関係があることが明らかになった。同様の関係はレセルピンで誘発されるＰＧO_R活動と耳内筋収縮活動との間にも認められた。

以上の結果から，少くともPGO burst 出現時には，動眼系のみならず耳内筋支配運動ニューロン群の活動も増大していることが示唆された。

論文の審査結果の要旨

橋，外側膝状体，後頭皮質に粗大電極をおくと，逆説睡眠期に一過性の電位変動が記録される。このＰＧＯ活動は多くのばあい急速眼球運動（ＲＥＭ）と同期している。本論文の著者は耳内筋活動に着目し，それを蝸牛マイクロフォン電位（ＣＭ）の減衰として記録した。ＣＭ減衰はすべてＰＧＯ活動にともなって発現し，PGO burstの持続時間が長いときにはＣＭ減衰の持続も長い傾向が認められた。多くのばあいＣＭ減衰時にはＲＥＭが観察された。またレセルピンで誘発されたPGO burstにもＣＭ減衰が認められた。これらの新知見はＰＧＯ活動，ひいては逆説睡眠の理解に貢献するもので，学位論文に値する。