

IE-1 燃え上がり現象とシナプス伝達増強

東京都精神医学総合研究所(財)

宇野正威, 小沢信幸

燃え上がり現象の神経生理学的機序を明らかにするため、その形成過程中、関与する神経回路のシナプス伝達の変化を誘発電位にて解析した。実験動物はネコを用い、扁桃体に50Hz、2秒間の反復電気刺激(TS)を与えた後、同部位への単発刺激によりその投射領域である側坐核とその周辺から得られる誘発電位を数時間から数日間にわたって記録検討した。

1. 扁桃体を電気刺激すると、側坐核と嗅結節を中心に、潜時5～10ミリ秒の陰性電場電位(N₁)が出現する。この陰性波にはニューロン発射が重畳するので興奮性反応を反映していると考えられる。

2. 扁桃体にTSを与えた後1～2時間にわたって、N₁の振幅増大がみられる。しかし、より著しい変化はN₁に引き続いて生ずる潜時15～20ミリ秒の第2の陰性波(N₂)である。N₂はTS開始後2～4日目から出現しはじめ、TS後に長時間にわたって振幅増強を示し、翌日以降にまでその影響は残る。

3. 反復刺激の影響は側坐核と嗅結節だけでなく、その周辺、とくに尾状核にも及ぶ。扁桃体刺激は当初尾状核には目立った反応を惹起しないが、TS開始後2～4日目から、潜時15～20ミリ秒の陰性一陽性波を生ずる。この誘発電位はTS後長時間にわたって著しい振幅の増大を呈し、その影響は数日に及ぶ。そのため、TS5～6回目以降には、尾状核の誘発電位の振幅は側坐核電位を凌駕し、その2倍以上に達する。

以上のように、扁桃体に反復刺激を与えると、その後長時間にわたって、その投射部位である前脳基底部(側坐核と嗅結節など)およびシナプスを介してその周辺領域、とくに尾状核に著しいシナプス伝達の変化を生ずる。この結果は燃え上がり現象の病態生理に前脳基底部とともに錐体外路系が深くかかわることを示すと考えられる。

IE-2 キンドリングネコを用いたPostictal Refractory Period (PRP) における発作性放電の変化

岡山大学神経精神科

森分 隆, 佐藤 光源, 森本 清,
秋山 孝子, 大月 三郎

目的: 一度てんかん発作が起こると、次の発作の発現迄にある程度の回復期間を必要とし、これを post-ictal refractory period (PRP)と呼んでいる。前回我々は、ネコでのPRPは、およそ3ないし4時間であることを報告した。Engelらは1980年、キンドリングラットを用い、発作間歇期の発作性放電(interictal discharge, IID)がPRP中に増加し、発作再現前には逆に減少するという成績から、IID頻度はむしろ痙攣準備状態の低下を反映しているのではないかと指摘した。これは、IIDの臨床的意義に関する重要な問題提起なので、今回は、キンドリングネコを用いて再検討した。

方法: 対象は両側扁桃核に慢性深部電極を挿入したネコ7匹を用い、両側扁桃核を佐藤とWadaの方法によって刺激し燃え上がり現象を形成した。その後、最終電気痙攣閾値を定め、1時間間隔、6回反復刺激のPRP実験を行なった。この間の脳波を記録し刺激部扁桃核のIID頻度の推移を追跡した。

成績: 1, 全身痙攣後の抑制現象はKreinderを参考に次のように分けた。①発作後脳波抑制期($\bar{x}=5.8$ min): 平坦脳波期($\bar{x}=14.5$ sec)+高振幅徐波期($\bar{x}=5.6$ min), ②行動抑制期(30min以内), 全身痙攣再現を抑制する期間(PRP: 3ないし4hrs)である。2, IID頻度は、全身痙攣後の上記①②にまたがる2-4minにのみ著明に増加した。それ以外の時期には、初回全身痙攣前のIID頻度と同様であった。すなわちネコの場合、IID頻度とPRPとの間には関係は見られず、PRPに反映される痙攣準備状態の低下とIIDの間には、Engelらが言う様な関連を認めなかった。全身痙攣発作終了後、平坦脳波期に続いて一過性にIID頻度が増加するのは、脳内の過剰な興奮による、いわゆるSecondary afterdischargeに類似した現象と推定された。