7　脊髄後角におけるテタヌス刺激反復による膜電位画像応答の増強

小川真有美・高松美砂子・岡本　学
藤原　直士*
新潟大学麻酔科学教室
同　医学部保健学科検査技術科学専攻*

【目的】テタヌス刺激に対する脊髄後角の膜電位変化を光学的に観察し，解析を試みた．

【方法】成熟ラットの脊髄横断スライス標本を膜電位感受性色素で染色後，entry zone を刺激し，神経細胞の膜電位変化を高速カメラで撮影．

【結果】テタヌス刺激を加えると徐々に興奮が広がり，繰り返すことで応答の強度が強くなった．CPP（5 μM）灌流後，それは抑制された．また，テタヌス刺激反復後，単発刺激に対する応答の増強は認められなかった．

【考察】CPP 灌流後，応答が抑制されたことにより，この反応は NMDA 受容体を介した興奮性アミノ酸シナプスの関与が示唆される．応答の増強がニューロンの potenciation であれば，単発刺激に対しても増強してよいはずであるが，それは認められなかった．今回観察された反応は，神経の活動電位に伴って，細胞間隙に K が蓄積することによって起きたグリア細胞の脱分極も合わせて観察している可能性も考えられる．

8　イソフルレンの脊髄後角における作用

若井　綾子・安宅　豊史・岡本　学
呉　超然・馬場　洋
新潟大学麻酔学教室

吸入麻酔薬は中枢神経系に作用して鎮静作用及び鎮痛作用をもたらすことが示唆されているが，その作用機序はいまだ解明されていない．近年脊髄が吸入麻酔薬の重要な作用部位であることが示唆された．痛覚の入り口である脊髄後角は種々の薬物の主たる作用部位であり，可塑的変化がおこる場所としても注目されている．そこで，成熟ラット脊髄スライス標本でホールセルパッチクランプ法を用いて，イソフルレンの脊髄後角での作用，主に GABA 抑制系に対する作用を調べた．その結果イソフルレンは脊髄後角において GABA 抑制系を増強し，後根刺激により誘発される興奮性シナプス後電流を抑制した．イソフルレンは臨床濃度で鎮痛作用がある可能性が示唆された．

9　脊髄後角細胞における単シナプス性および多シナプス性興奮性シナプス伝達に対するミダゾラムの作用

安宅　豊史・若井　綾子・岡本　学
馬場　洋
新潟大学麻酔科学教室

水溶性ベンゾジアゼピン受容体作動薬であるミダゾラムは，実験動物及びヒトにおいてくも膜下投与により抗侵害作用を示す．以前当教室の河野らが，脊髄後角膠様質（SG）においてミダゾラムが GABA を介した抑制性シナプス伝達を増強する事を明らかにしている．そこで今回我々は，ミダゾラムの興奮性シナプス後電流（EPSC）に対する作用を，ラットスライス標本を用いて検討した．灌流投与したミダゾラム（1 μM）は，単シナプス性 EPSC に影響を与えず多シナプス性 EPSC を抑制した．脊髄に投与されたミダゾラムは，一次求心性線維には影響を与えず，抑制性介在ニューロンを賦活化することにより脊髄後角において抗侵害作用を発揮するものと考えられた．

10　NMDA 受容体 ε1 サブユニットノックアウトマウスにおいて疼痛関連行動は不変である

Andrei B. Petrenko*, **・山倉　智宏*
馬場　洋*・崎村　建司**
新潟大学麻酔科学教室*
新潟大学脳研究所細胞神経生物分野**

NMDA 受容体は末梢組織や末梢神経の損傷を伴う中枢神経系ニューロンの過剰興奮性において非常に重要な役割を果たしていることが知られてきた．機能的な受容体は ζ1 サブユニットと 4 種類の ε サブユニットから構成される．

最近 ε2 サブユニットを含む NMDA 受容体は侵害受容において重要であることが分かってき