

【結果・考察】シグマ受容体の選択的アゴニスト (+) ペンタゾシンは、後根の電気刺激で誘起される興奮性シナプス後電流を抑制する傾向が認められた。シグマ受容体アゴニストは痛覚伝達に対し抑制的に働く可能性がある。

## 7 N<sub>2</sub>O の脊髄後角における作用 (in vivo patch clamp 法による解析) — part 2 —

若井 綾子・Stefan Georgiev・河野 達郎  
岡本 学・馬場 洋  
新潟大学医歯学総合研究科麻酔科学分野

【目的】N<sub>2</sub>O の脊髄後角での作用、主にノルアドレナリン (NA) 下行性抑制系への影響を中心に検討した。

【方法】Wistar 系雄性成熟ラットをウレタン麻酔下に人工呼吸管理とし、脊髄後角第 2 層細胞より patch clamp 記録を行った。

【結果】70% N<sub>2</sub>O 吸入で刺激誘発興奮性シナプス後電流は有意に抑制された。NA は脊髄で GABA 放出を増強し、細胞を過分極させることが知られているが、N<sub>2</sub>O では生じなかった。N<sub>2</sub>O は NMDA current を抑制した。

【結語】N<sub>2</sub>O は脊髄後角細胞の刺激応答を抑制するが、その機序の一つとして NMDA current の抑制が示唆された。

## 8 亜酸化窒素の脊髄第二層における作用

Stefan Georgiev・若井 綾子・河野 達郎  
山倉 智宏・馬場 洋  
新潟大学医歯学総合研究科麻酔科学分野

亜酸化窒素の鎮痛性作用はいくつかの neurotransmitter により仲介されると考えられる。本研究では亜酸化窒素の脊髄レベルでの作用を検討した。

雄性ラットの脊髄第 2 層の神経細胞よりホールセルパッチクランプ法を用いて、自発性興奮性と抑制性シナプス後電流を記録した。NMDA 電流における影響は -40mV と +40mV の 2 つの HP で検討した。

自発性興奮性シナプス後電流における振幅・頻度・decay の亜酸化窒素の作用は一定でなかった。振幅と頻度は減少したり、増加したり、無変化したりした。平均振幅は減少したが、有意ではない。Decay は無変化。総括して EPSC で変化を見られない。sIPSC も笑気では変化がなかった。

NMDA 投与によりカレントが発生した。亜酸化窒素により NMDA カレントが抑制し、振幅と面積減少した。washout 後にもとに戻った。

進行中の研究で、はっきりした結論は出ない状態だが、亜酸化窒素の作用はいろいろの神経薬理的な pathway で仲介されていると思われる。本研究の結果としてはラット脊髄後角で亜酸化窒素によって内因性シナプス伝達が当たらず、NMDA カレントが抑制されたことである。

## 9 マウスの体性・内臓痛に及ぼすケタミンの影響

Andrey B. Petrenko・山倉 智宏  
Ahmed R. Askalany・馬場 洋  
崎村 建司\*

新潟大学医学部麻酔科学教室  
新潟大学脳研究所細胞神経生物分野\*

Although the properties of ketamine may seem to be well characterized, there are many discrepancies and conflicting results in the literature regarding its analgesic effect. Some of these results cannot be explained simply by *N*-methyl-D-aspartate (NMDA) antagonist properties of ketamine. The goal of the current study was to re-evaluate the effects of ketamine on nociception in mice and examine the role of the NMDA receptor  $\epsilon 1$  subunit in ketamine analgesia. The effects of systemic ketamine on nociceptive responses to thermal, mechanical and electrical stimuli (phasic pain) and on pain-related behaviors in the formalin and acetic acid-induced abdominal constriction tests (tonic pain) were investigated in adult male C57BL/6 (wild-type) and NMDA receptor  $\epsilon 1$  subunit knockout (mutant) mice. Intraperitoneal administration of ketamine had no