

山下裕美論文内容の要旨

主 論 文

Stress-induced modulation of nociceptive responses
in the rat anterior cingulate cortex

ラット前帯状回侵害受容性ニューロンのストレスによる応答変化

著者名 ; 山下 裕美, Jorge L. Zeredo, 介田 圭, 木本 万里, 朝比奈 泉, 戸田 一雄

Journal of Integrative Neuroscience • 12 卷 2 号 235—246 2013 年
[12 枚]

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻
(主任指導教員 : 朝比奈 泉教授)

緒 言

近年、痛みと情動に関する関心が高まってきており、慢性痛を有する群では不安障害やうつ病などの精神疾患を患う割合が有意に高くなるとの報告がある。痛みは複合体験ともいわれ、感覚的側面、情動的側面として生体へ伝えられ痛みを認知する。感覚的側面とは、脊髄視床路、視床の外側核群を経て大脳皮質体性感覚野 I 野と II 野に到達する系で、痛みの弁別系といわれている。また、情動的側面は、脊髄網様体路を經由し脳幹網様体、視床の内側核群から帯状回などの大脳辺縁系に到達する系で痛みの情動系といわれている。今回着目した前帯状回は、痛みの情動系としての侵害受容性応答や下行性鎮痛系への関与だけでなく、侵害刺激によって引き起こされるストレスに対する情動応答へも関与しており両者がオーバーラップする部位である。これまでにストレスの持続時間や強度により痛覚過敏になる場合や、反対に鎮痛効果が起こることが報告されているが持続的なストレス負荷が前帯状回ニューロンにどのような変調を起こすかは明らかにされていない。そこで、ストレス負荷前後の前帯状回ニューロンの侵害受容性応答の変化を調べた。

対象と方法

体重約 160g の Wistar 系ラット雄 20 匹を使用した。ストレス負荷として、亜鉛織鋼金網でラットを 1 日 6 時間拘束する方法を用いた。拘束期間を 3 日、7 日、21 日間とした。各負荷期間終了後にチアミラールナトリウム麻酔下で定位的に手術を行い、侵害刺激として機械的強さをゴムで定量化した鉗子によるピンチ刺激を用い、前帯状回ニューロン活動をタングステン微小電極を用いて記録した。刺激部位は、顔面、頸部、両側上下肢、背部、尾部の 8 か所とした。

結 果

尾部では対照群と比較して 7 日間拘束群で前帯状回ニューロン活動の興奮性応答の有意な上昇がみられた。抑制性の応答では有意な差は認めなかった。3 日間、21 日間の拘束群では対照群と比較して変化は見られなかった。また、顔面、頸部、両側上下肢、背部の刺激ではストレス負荷による侵害受容性応答の変化は見られなかった。ピンチ刺激に対する帯状回ニューロンの応答では、興奮性、抑性性、変化がないものを認めたが、応答パターンの違いによる部位局在は認められなかった。

考 察

ストレス負荷は興奮性の侵害受容性応答を亢進させ、体部位によっても異なる変化を引き起こすことがわかった。