

(医学生研究発表)視床における痛覚応答細胞の分布様式

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-12-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 川島, 瑞希 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10470/00033047

タイトル：視床における痛覚応答細胞の分布様式

配属先：生理学（神経生理学分野）

指導教員：尾崎 弘展、宮田 麻理子

氏名：川島 瑞希

【背景】

皮膚等への侵害刺激によって受容された痛覚情報は、視床を経て、大脳皮質一次体性感覚野へと運ばれると考えられている。しかし、視床における痛覚情報が主に処理されている部位については見解が分かれており、後内側腹側核(ventral posterior medial nucleus: VPM)で処理されているという説と後内側核(posterior medial nucleus: Po)で処理されているという説がある。

【目的】

1. VPM と Po でどのように痛覚応答細胞が分布しているのかを明らかにすることを試みた。
2. さらに Po は、末梢からの入力が多い部分とそうでない部分に分かれるが、それらと痛覚応答細胞の分布の対応関係にも着目して、Po 内での細胞分布様式についても詳細な検討を試みた。

【方法】

視床における痛覚刺激に対する応答を検討するために、生後 10 週の雄マウス (N=1) のヒゲパッド部分の皮膚に侵害熱刺激を与え、電気生理学的手法により VPM と Po の両部位から同時に、神経細胞の活動電位を計測した。同時に、触覚刺激応答細胞の分布と応答も検討し、両者の関連についても検討を加えた。刺激に対する応答の有無や強さは、刺激と神経活動との相関係数(CC)、シグナルノイズ比(S/N)といった指標を用いて評価した。また、VPM、Po の各領域の判別のためⅡ型小胞グルタミン酸トランスポーター(VGLUT2)による免疫染色を行った。

【結果】

免疫染色の結果、末梢から中枢へ向かう神経の終末に存在する VGLUT2 発現の有無により、Po の中でも末梢からの入力が多い部分(Po/VGLUT2+)とそうでない部分(Po/VGLUT2-)が存在することを確認できた。Po/VGLUT2+領域は痛覚選択性が高かった(SNR(平均)=1.94)が、VPM および Po/VGLUT2-では選択性が低かった(SNR(平均)=1.01 (VPM), 1.0 (Po/VGLUT2-))。また、触覚刺激に対する応答は VPM と Po/VGLUT2-で高く(CC(平均)=0.43 (VPM), 0.53 (Po/VGLUT2-))、Po/VGLUT2+で低かった(CC(平均)=0.29)。

【考察】

痛覚刺激に対する選択性は、VPM や Po/VGLUT2-よりも Po/VGLUT2+の方が高かった。これは、末梢から入力される侵害刺激を Po/VGLUT2+で処理していることを示唆している。また、触覚刺激に対する選択性は Po/VGLUT2-でも VPM 同様高い値を示した。これは、大脳皮質一次体性感覚野からの入力に関与していることを示唆している。詳細な神経回路や細胞レベルの解析は、今後単一細胞レベルでの解析や光遺

伝学的手法を用いた実験で明らかにしていく必要がある。

【結論】

視床における侵害刺激受容の中樞は VPM ではなく、Po/VGLUT2+領域である可能性が高い。