

論文審査結果報告書

論文提出者氏名 宮田 茂

学位論文題目

Response characteristics of primary periodontal mechanoreceptive neurons simultaneously recorded in the trigeminal ganglion and mesencephalic trigeminal nucleus of the rat in response to trapezoidal and rectangular mechanical stimulation of a single tooth

審査委員 (主査) 教授 稲永 清敏 印
(副査) 教授 渡邊 誠之 印
(副査) 教授 小林 繁 印

論文審査結果の要旨

歯根膜機械受容器からの情報は、三叉神経節および三叉神経中脳路核の一次求心性線維を介して中枢に伝えられる。申請論文は、歯根膜受容器からの一次求心性線維の応答特性を調べることを目的に行われた。

実験は、ウイスター系雄性ラットを用いて、ネンプタール麻酔・パンクロニウム非動化のもとで行われた。右側上顎切歯に対して、二等辺台形状または矩形形状機械刺激を舌唇または唇舌方向に加えて、電気生理学的に同定した、同側の三叉神経節および中脳路核の一次歯根膜機械受容ニューロンから、同時に単一ユニット活動を記録した。舌唇方向に加えた矩形形状機械刺激に対する応答に基づいて、速順応性あるいは遅順応性歯根膜ニューロンに分類された。中脳路核には、三叉神経節に比べて、統計学的に有意に、多くの速順応性歯根膜ニューロンが存在した。三叉神経節、中脳路核両方の遅順応性歯根膜ニューロンでは、舌唇方向に加えた刺激に対して活発に持続するスパイク発射が誘発されるのに対して、反対方向（唇舌方向）に加えた刺激では、ほとんど誘発されなかった。三叉神経節および中脳路核両方の速順応性歯根膜ニューロからは、刺激の方向性に関わらず、歯根膜受容器に急速に負荷される刺激に対して、敏感に応答するオン-オフ・スパイク応答が観察された。さらに、バースト状に発射活動する三叉神経節の速順応性の歯根膜ニューロンが存在することが明らかになった。申請者らは、以上のような三叉神経節および中脳路核ニューロンの性質が歯根膜・咬筋反射に反映され、咀嚼サイクルの形成に関与すると結論付けている。

本研究の意義は、三叉神経節および中脳路核の一次歯根膜機械受容ニューロンから同時に単一ユニット活動を記録し、歯根膜からの求心性情報の性質を包括的に示すことに成功したところにある。公開審査に加え、審査委員会が行った質疑応答に対して、申請者は、これらの研究分野に関して十分な知識を有していたことから審査委員会では学位論文として価値あるものと判断した。

