

多田 浩晃 論文内容の要旨

主 論 文

Experimental low-level jaw clenching inhibits temporal summation evoked by electrical stimulation in healthy human volunteers.

(健常被験者での実験的低強度噛みしめによる疼痛加算効果の抑制)

(多田浩晃、鳥巢哲朗、田中美保子、村田比呂司、Antoon De Laat、Peter Svensson)
Archives of Oral Biology (in press)

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：村田 比呂司 教授)

緒 言

顎関節症のリスクファクターとして Parafunction の関与が考えられる。口腔顔面痛の観点から、Tooth Contacting Habit や sleep background activity の増加など、低強度の咀嚼筋活動について注目されている。その中でも低強度噛みしめが疼痛感受性に影響を与えることが示唆されている。過去の報告では最大随意収縮 (Maximal Voluntary Contraction: MVC) の 10% で 30 分間噛みしめさせると、咀嚼筋の疲労感と頭痛が増強した。また、別の報告では高強度短時間の噛みしめよりも低強度長時間の噛みしめを行わせた方が咀嚼筋の疼痛や疲労感が出現し、その持続時間も長かった。このように低強度の噛みしめは顎関節症の増悪因子になる可能性が考えられる。

本研究の目的は、実験的な低強度噛みしめによる疼痛感受性への影響を検証することである。

方 法

18 人の健常者被験者で実験を行った。実験は 4 日間から構成されており、1 日目は刺激強度の決定を行い、残りの 3 日は低強度噛みしめ、ガム咀嚼、コントロールの 3 つをそれぞれ 1 週間以上あけてランダムな順番で行った。噛みしめ運動は 3 つのブロックからなっており、10%MVC で 5 分間、1 分の休憩をはさみながら噛みしめさせた。ガム咀嚼も同様に 5 分間の咀嚼を 1 分間隔で行わせた。コントロールでは 17 分間、下顎安静位にさせた。

中枢における痛みの感受性の変化を推測するため、4 連続電気刺激による時間的加重効果を観察した。刺激電極は習慣性咀嚼側の咬筋下部と、同側の母指球中央に固定した。電気刺激による痛みの強度を baseline、just after task、30min after task の 3 時点において 100mmVAS で評価した。刺激部位、電極サイズ、刺激頻度は被験者ごとにランダム順とした。各条件において 1 分間隔で 3 回ずつ評価し、その平均を各条件の値とした。

刺激深度の影響を見るために直径の異なる大小 2 種の電極を用いた。また、加重効果の影響を確認するために、4 連続電気刺激は 0.3Hz と 2.0Hz の 2 種類の頻度を用いた。第 1、第 4 刺激に対する VAS を VAS1、VAS4 とし、第 4 刺激から第 1 刺激を引いた値を VAS4-1 とした。

結 果

咬筋での VAS1 はガム咀嚼を行わせた場合に、電極 L、S とともに Baseline と比較して just after task で上昇し、30min after task ではもとに戻った。手掌での VAS1 に変化は見られなかった。

咬筋での VAS4-1 は低強度噛みしめ、刺激頻度 2.0Hz、電極 L の条件で baseline と比較して 30min after task で有意に低下した。手掌での VAS4-1 も咬筋と同様に、低強度噛みしめ、2.0Hz、電極 L の条件で baseline と比較して 30min after task で有意に低下した。

考 察

低強度噛みしめを行わせた場合には baseline と比較して 30min after task での VAS4-1 が低下した。これは運動を行わせている咬筋だけでなく、運動と無関係な手掌でも観察された。このことより、低強度噛みしめによる疼痛感受性への影響は局所だけでなく中枢にも及んでいると考えられる。このような変化はガム咀嚼を行わせた場合や下顎安静位では見られなかった。

低強度噛みしめによる疼痛感受性への影響は、運動負荷直後ではなく、負荷終了から 30 分経過後に観察された。このことより、中枢での疼痛感受性の変化には時間が必要であることが考えられる。

以上のことより、実験的低強度噛みしめによる疼痛感受性への影響が示唆された。