

論文要約

平成19年入学

医歯学総合研究科 健康科学専攻

研究分野 歯科矯正学分野

氏名 國則 貴玄

【タイトル】

正常咬合者における最大咬合力の強弱がグミゼリー咀嚼時の下顎運動に及ぼす影響について

【序論および目的】

咀嚼機能を表す重要な因子として、最大咬合力、咀嚼能率、下顎運動が挙げられる。最大咬合力は、咀嚼能率と強い相関があることが知られている。咀嚼能率は下顎運動とは相関がなかったとの報告がある一方、咀嚼能率が高い者の下顎運動は側方的にも垂直的にも大きな変位量を示したとの報告もある。しかし、最大咬合力と咀嚼時の下顎運動との関連を明らかにした報告はない。本研究の目的は、正常咬合を有する者において、最大咬合力が咀嚼時の下顎運動に及ぼす影響を調べることである。

【材料および方法】

対象

正常咬合を有する若年成人 30 名（男性 22 名、女性 8 名、平均年齢 22.6 歳）を、鹿児島大学歯学部
の学生から抽出した。

方法

・最大咬合力の測定

最大咬合力の測定には感圧シートを用い、各被験者に中心咬合位で最大噛みしめを 3 秒間行うよう指示した。

・下顎運動の記録

3 次元 6 自由度の下顎運動解析装置を用いて、下顎中切歯点の咀嚼運動を記録した。まず、各被験者に検査用グミゼリー（5.5 g）を 30 秒間自由に咀嚼させ、主咀嚼側を決定した。下顎運動の測定時は、被験者になるべく主咀嚼側で咀嚼するよう指示し、記録した下顎中切歯点における第 2 サイクル以降の 10 サイクルの平均下顎運動パターンを解析した。

・咀嚼能率の測定

検査用グミゼリーを用いて、咀嚼能率を測定した。被験者に、主に主咀嚼側で 20 回咀嚼するよう指

示し、回収したグミゼリーを 30 秒間水洗し、蒸留水 (35°C、15ml) で 10 秒間攪拌した。グミゼリーから溶出したグルコースの濃度を、血糖測定装置を用いて測定した。グルコース濃度からグミゼリーの表面積増加量を計算し、咀嚼能率値とした。

・統計解析

最大咬合力の中央値で相対的に強い群と弱い群の 2 群に分け、各測定項目について、Mann-Whitney *U*-test を用いて群間比較を行った。

【結果】

最大咬合力が強い者は、弱い者と比較して最大開口速度、最大閉口速度が有意に大きく、咀嚼周期は有意に小さかった ($P < 0.05$)。また、最大咬合力が強い者は、弱い者と比較して、下顎運動のパラメーターのうち、maximum lateral amplitude、closing distance、closing angle、width が小さい値を示した ($P < 0.05$) が、垂直的、前後的には有意な差を認めなかった。また、最大咬合力が強い者の咀嚼能率は、弱い者と比較して有意に高かった ($P < 0.01$)。

【結論および考察】

咬合力の強い者は、咬合力の弱い者に比べて咀嚼能率は高い値を示したが、より側方的に狭い下顎運動を示した。軟らかい食物の咀嚼時は、咬筋や側頭筋の活動が低いことや側方的に幅の狭い下顎運動を示すことが報告されている。このことから、本研究において、咬合力が強い者はグミゼリーを軟らかいと感じ、側方的に幅の狭い下顎運動を示した可能性がある。一方、大きな咀嚼運動パターンでは、食物を粉砕するための速度と力が大きかったとの報告があり、本研究でも、咬合力が弱い者は、咀嚼運動パターンを変化させて咀嚼している可能性がある。

咀嚼機能の多様性には、個人の形態的な差異と被検食品の物性の両方が関与していると考えられる。本研究においては、最大咬合力の強弱がグミゼリー咀嚼時の下顎運動に影響を及ぼすことが示唆されたが、最大咬合力、咀嚼時の下顎運動および食物の物性との関連を理解するためには、規格化された様々な物性の被検食品を用いた更なる研究が必要であると考えられる。