一般口演 11

摂食介助時における姿勢調整が咀嚼時舌運動に及ぼす影響

Effect of meal posture adjustment management on tongue movements during mastication

○松尾信至, 覺道昌樹, 今井敦子, 田中順子, 田中昌博

○ S Matsuo, M Kakudo, A Imai, J Tanaka, M Tanaka

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目 的

われわれはこれまで健常者の咀嚼時舌運動の計測に、超音波診断装置を用い、米飯の咀嚼の進行に伴い、舌の左右側の高低差が減少することを明らかにした¹⁾。しかし、摂食嚥下障害者に対して当検査法を行う場合、均一な性質を持ち、すぐ提供できる調理済みで食塊形成しやすい食品が望ましいと考えられる。

体幹傾斜は咀嚼および嚥下に関連するといわれ、座位と比較してリクライニング位は咀嚼において、リクライニング位は座位よりも咀嚼時間や回数が増加することから不利である²⁾。また、摂食嚥下障害には口腔機能の観点から分類すると咀嚼障害と嚥下障害が混在し、区別なく姿勢調整を行っており、その効果や実用性は嚥下障害の基準であり、咀嚼障害に関しては実際に食べさせて判断するしかない。

そこで、本研究では摂食介助時の姿勢調整が、米飯と咀嚼開始食品の咀嚼時舌運動に与える影響を超音波画像検査を用いて明らかにすることを目的とした。

II. 方 法

被験者は健常有歯顎者 8 名（平均年齢 29.4 ± 2.9 歳）とした。咀嚼時舌運動の観察には携帯型超音波診断装置 LOGIQ Book XP Enhanced (GE ヘルスケア・ジャパン)、プローブ 8.0 Mhz リニア型プローブ I739-RS (GE ヘルスケア・ジャパン) を用い、自製したプローブ固定装置を用いて被験者の顎下部に固定した。断層モード設定は M+B モード、深度 80 mm, Double focus に設定した。被験運動は右側の指示咀嚼と自由嚥下を指示した。被験

食品には米飯 10 g (魚沼産コシヒカリ, ライシーネット) および咀嚼開始食品 約 8 g (プロセスリード[®], 黒ごまミルク風味, 大塚製薬工場) を用いた。摂食姿勢は座位 (以下, 80°)、リクライニングチェアおよび摂食介助用枕 (らくちんごっくん, 松本義肢製作所) を使用してリクライニング位 (以下, 30°) および 15° 頸部前屈したリクライニング位 (以下, $30^\circ + 15^\circ$) とした。

各被験者の舌運動を M モード (M モードカーソルは B モード画像上の正中部とし、第一大臼歯部の前額断面を記録していることを確認) を用いて記録し、1 秒毎にスライス画像として時系列順に連結した。各画像を連結した画像を一枚の M モード画像として合成し、M モード画像上の舌背正中部の上下運動軌跡を舌運動の M モード波形とした。M モード波形から舌運動が開始した時期を咀嚼開始、最初に嚥下と確認できる舌の動きを認めた時期を咀嚼終了とした。咀嚼開始から咀嚼終了までの時間を咀嚼時間と定義して測定し、初期 (検査開始直後の咀嚼)・中期 (初期および終期の中間)・終期 (嚥下開始直前の咀嚼) に三等分した。各期の 5 つの連続した M モード波形上の最下点における B モード画像を抽出した。B モード画像上の正中から左右側 15 mm における舌背上の二点より、顎下部皮膚表面までの高さを計測した。各画像上の距離の計測には、画像計測ソフトウェア (Kinovea ver. 0.8.26, Kinovea organization) を用いた。左側の高さから右側の高さを減じたものを舌の左右側の高低差 (以下, 高低差) として算出し、各条件の各期の平均値を算出した。

検討項目は食品別による各姿勢調整における各咀嚼時期の舌の高低差とした。統計学的解析は姿勢調整および咀嚼時期を要因とした Friedman 検定を行い、有意差

図1 米飯の各期における高低差の比較

を認めた場合、さらに Wilcoxon の符号順位検定を行った ($\alpha = 0.05$)。なお、統計学的解析には統計解析ソフトウェア (SPSS ver.19.0, 日本 IBM) を用いた。

本研究は大阪歯科大学医の倫理委員会の承認 (承認番号 110852 号) を受けて行った。

Ⅲ. 結果及び考察

米飯摂食時では、座位 80° において高低差が咀嚼の進行に伴い、有意に減少した。しかし、リクライニング位の 30° および $30^\circ + 15^\circ$ においては、高低差は初期と終期間および中期と終期間で有意に減少したものの、初期と中期間では有意差を認めなかった。

また、各時期における高低差を比較したところ、初期と中期では姿勢による高低差の違いは認められなかったが、終期では姿勢が 30° に傾斜していくにつれて、有意に増加した (図1)。

咀嚼開始食品摂食時では、いずれの摂食姿勢においても咀嚼の進行に伴い、高低差は有意に減少した。

また、各時期における高低差を比較したところ、初期と中期には姿勢による高低差の違いは認められなかった。しかし、終期において、 80° と $30^\circ + 15^\circ$ はリクライ

図2 咀嚼開始食品の各期における高低差の比較

ニング位の 30° と比較して有意に小さい高低差を示した (図2)。これは、両食品ともに頸部前屈による重力による影響の軽減によるものと考えられる。また、咀嚼開始食品は米飯とテクスチャーが異なり、早期に食塊形成が完了していたと思われる。

以上から、各姿勢において、米飯と咀嚼開始食品はともに咀嚼の進行に伴い、舌の高低差が減少し食塊形成の完了を示した。また、リクライニング位に近づくほど、咀嚼中の食物は早期に咽頭に流れ込み、それを抑える舌運動が起きることが示唆された。また、頸部前屈による姿勢調整により、その影響を軽減できる可能性が示された。

Ⅳ. 文 献

- 1) Kakudo M, Mukai N, Tanaka J, Tanaka M. Ultrasonographic examination of how occlusal support is established by tongue movements during mastication. J Osaka Dent Univ 2015; 49(1): 1-10.
- 2) 原口裕希, 山村千絵. 健常者の体幹および頭頸部の姿勢変化が咀嚼の効率に及ぼす影響. 理学療法科学 2012; 27: 171-175.