シンポジウム 3

口唇機能評価のために多方位から口唇閉鎖力を測定する意義

Significance of multidirectional lip-closing force measurement system
on estimation of oral function

○増田裕次

Yuji Masuda

松本歯科大学大学院歯学独立研究科顎口腔機能制御学講座
Dept Oral and maxillofacial biol, Grad Sch Oral Med, Matsumoto Dent Univ.

口唇は呼吸器系・消化器系において門戸の開閉を司る顎顔面領域の重要な組織である。このうち口唇閉鎖機能は哺乳、捕食のみならず、咀嚼、嚥下、発音、表情による感情の表出などに不可欠な機能と言える。解剖学的に、口唇閉鎖に関わる筋は上唇部（口輪筋、口角挙筋、上唇挙筋、上唇鼻翼挙筋）、下唇部（口輪筋、口角下制筋、下唇下制筋、オトガイ筋）、頬部（大頬骨筋、小頬骨筋、笑筋、頬筋）にて、その構成が明らかに異なっている。解剖学的にみると口唇閉鎖運動とは、口裂を狭くしようとする口輪筋と、それに拮抗的に作用する多くの顔面表情筋との複合的な筋活動による運動である。口輪筋は片側から顔面神経支配を受けており、上唇部は頬筋枝、下唇部は下顎縁枝と異なる分枝が分布している。さらに口輪筋は上唇部と下唇部の間で異なる筋量を有するのみでなく、運動の精確性、出力形式、安定性、疲労性など異なる機能特性を有していることが示唆されている。このような神経支配、筋特性のために、機能に対応した多種多様な口唇閉鎖運動が行える。

口すばめ様の口唇閉鎖運動により何かをくわえた場合、特に意識することもなく、何の支えもなしにその物体を一定の位置に保持することができる。上述した解剖学的、神経生理学的特徴からこの定常状態においては、筋収縮が口唇閉鎖力に変換される際に影響をおよぼす口唇形態に依存しながら、口裂中央を中心として、相対する多くの方向別口唇閉鎖力が精密な協調の基に出力されていると考えられる。つまり口唇閉鎖機能を定量的に評価しようとする場合、多方向からの出力を同時に記録することが重要であると考えられる。

このような観点から、我々は新たに図1に示すような多方位口唇閉鎖力測定装置（特許番号：特許4487132・

図 1

図 2

特許4554630)（株）プロシード、長野）を開発した。本装置は口すばめ運動時に8方向からの方向別口唇閉鎖力を同時記録することができる（図2）。成人被験者を用いて本装置が口唇閉鎖機能を定量的に評価するに足る高い精度を有していることを確認し¹⁾、小学生^{2,3)}や健常高齢者⁴⁾の口唇閉鎖力の特性を明らかにした。さらに、口唇感覚の異常が口唇の一部に限局したときも全体にわたったときも、同様な影響を口すばめ運動に対して与えることから、口すばめ運動のメカニズムの一端を明らかにした⁵⁾。

顎口腔機能の測定を行う際に、口唇閉鎖機能の測定は多く行われておらず、今回開発した多方位からの口唇閉鎖力測定は口すぼめ運動を評価するときに有効なツールとなる可能性が考えられる。この装置を用いて、口唇裂術後患者や脳梗塞による片側麻痺患者の多方位口唇閉鎖力を測定し、口すぼめ運動の非対称性を定量評価する試みを行っている。本シンポジウムでは「口唇機能評価のために多方位から口唇閉鎖力を測定する意義」を紹介した。

参考文献

- 1) Nakatsuka K, Adachi T, Kato T, Oishi M, Murakami M, Okada Y, Masuda Y. Reliability of novel multidirectional lip-closing force measurement system. J Oral Rehabil. 2011 Jan;38(1):18-26.
- 2) 大石めぐみ, 足立忠文, 安富和子, 中塚久美子, 山田一尋, 増田裕次. 永久前歯被蓋完成初期における多方位口唇閉鎖力 (I) その特性と体格・体力との関連. 顎機能誌 2010 ; 17(1) : 11-21.
- 3) 大石めぐみ, 足立忠文, 安富和子, 中塚久美子, 山田一尋, 増田裕次. 永久前歯被蓋完成初期における多方位口唇閉鎖力 (II) 口唇閉鎖力と口唇形態・前歯部被蓋との関連. 顎機能誌 2011 : in press.
- 4) 山口正人, 足立忠文, 大石めぐみ, 中塚久美子, 横井磯子, 吉成伸夫, 黒岩昭弘, 増田裕次. 健常高齢者における多方位口唇閉鎖力 その特性と体格・握力・残存歯との関連. 顎機能誌 2011 : in press.
- 5) Nakatsuka K, Adachi T, Kato T, Oishi M, Masuda Y. Regulatory relationship between tactile sensation at the vermillion of the lips and lip-closing force. J Oral Rehabil. 2011 in press.