

学位研究紹介

個性正常咬合者と骨格性下顎前突症患者の嚥下時舌圧発現様相の比較検討  
**A Comparative Study on Features of the Tongue Pressure during Deglutition in Volunteers with Individual Normal Occlusion and Patients with Mandibular Prognathism**

新潟大学大学院医歯学総合研究科 歯科矯正学分野  
 坂上 馨  
 Division of Orthodontics, Niigata University  
 Graduate School of Medical and Dental Sciences  
 Kei Sakaue

【目的】

口輪筋や舌などの機能的要素は、歯列弓形態のみならず成長発育と密接に関連しており、矯正治療における治療方針・予後を考える上での配慮は不可欠である。特に、骨格性下顎前突症患者と低位舌との関連性は高いと考えられており、これまで安静時における舌位の検討はされてきた。

そこで今回、顎顔面形態と嚥下時舌運動との関連性を

把握するために、骨格性下顎前突症患者を対象に舌圧センサーシートを用いて嚥下時における舌圧発現様相を記録解析し、その機能的特徴について健常者との比較検討を試みた。

【対象および方法】

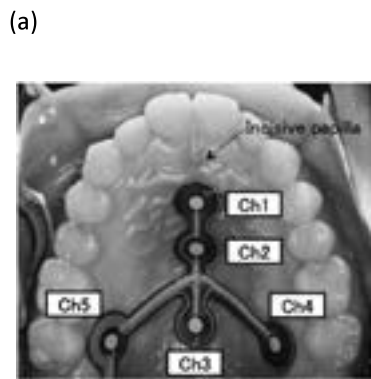
対象は、外科的矯正治療の適応症と診断された骨格性下顎前突症患者 10 名（女性 10 名、平均 20 歳 2 か月；以下、下突群）とし、対照として、個性正常咬合者 10 名（女性 10 名、平均 21 歳 7 か月；以下、健常群）を選択した。

T 字型の形態で 5 か所の計測部位を持つ舌圧センサーシート（Swallow-Scan, ニッタ）を口蓋に貼付後（図 1 a）、ゼリー 4.0ml の嚥下を行い、記録された舌圧波形から舌動態を評価した。5 回の平均の値をそれぞれ個人の値とし、記録された各計測部位における舌圧波形から舌圧発現時刻・舌圧ピーク時刻・舌圧消失時刻・舌圧ピーク値・舌圧持続時間を評価した（図 1 b）。さらに、最初の舌圧の発生から最後の舌圧消失を一回の嚥下とし、要した時間を嚥下時間と定義し評価した。

【結果】

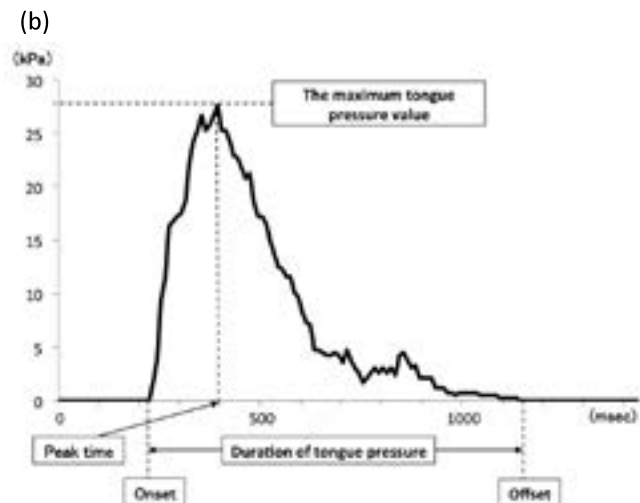
1. 舌圧波形

健常群の舌圧波形は、急速な立ち上がりと比較的緩やかな下降が特徴であった（図 2 a）。一方、下突群の波形



Ch1 : anterior-median part  
 Ch2 : mid-median part  
 Ch3 : posterior-median part  
 Ch4 : left posterior-lateral part  
 Ch5 : right posterior-lateral part

図 1 (a) 舌圧センサーシート



(b) 個性正常咬合者の Ch1 における舌圧波形の 1 例

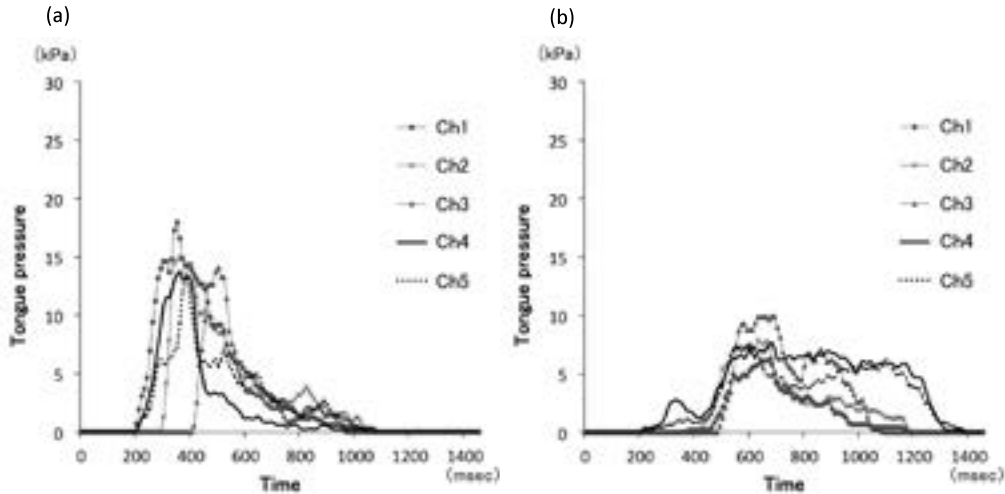


図2 (a) 個性正常咬合者の舌圧波形 1 例

(b) 骨格性下顎前突症患者の舌圧波形 1 例

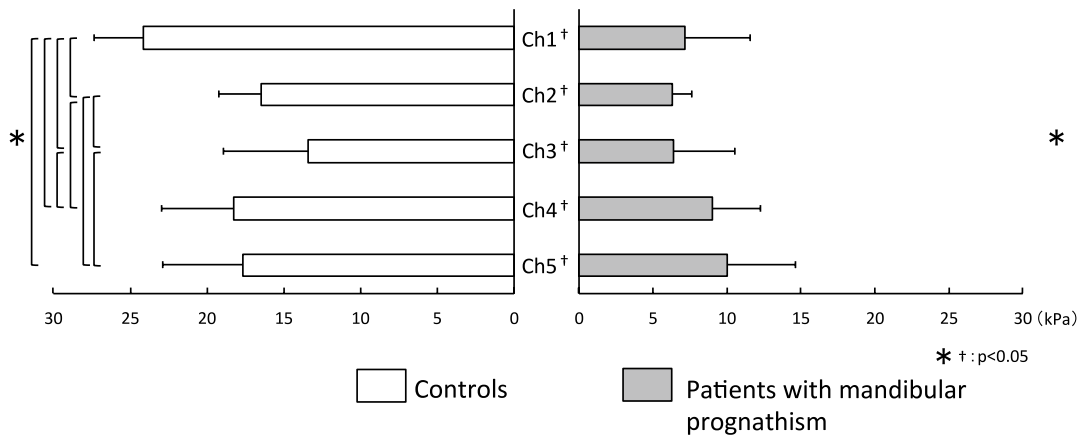


図3 舌圧ピーク値の比較

は正常群と比較すると全 channel (Ch) で舌圧が低かった (図 2b)。また、両群共に単峰性および 2 峰性の波形を示したが、下突群の Ch2 ~ 5 において健常群と比較すると単峰性が少ない傾向を示した。

2. 舌圧発現順序および発現時刻

健常群・下突群ともに正中前方部 (Ch1) が他の部位よりも早かったため、正中前方部の舌圧発現時刻を 0 msec とし他部位の舌圧発現時刻を評価した。健常群の舌圧発現順序は、Ch1, Ch4・5, Ch2, Ch3 であった。一方、下突群舌圧発現順序も Ch1, Ch4・5, Ch2, Ch3 の順であり、健常群と同様であった。しかしながら、Ch4・5 の発現時刻は健常群と比較し下突群で有意に早く、また、舌圧消失時刻は Ch1 において下突群で有意に早く、Ch4・5 において有意に遅かった。

3. 舌圧ピーク値

舌圧ピーク値は、全ての Ch において健常群では下突群と比較し有意に大きかった (図 3)。健常群におけるピーク値は、Ch1 が他の Ch と比較して高い値を示した。

下突群は他の Ch と比較して Ch4・5 で高い値となった。

4. 舌圧持続時間および嚥下時間

健常群の舌圧持続時間は、Ch1 が他の Ch と比較して最も長かった。下突群舌圧持続時間は、Ch4・5 が他の Ch と比較して長かった。また、Ch1 では健常群の舌圧持続時間が下突群と比較して有意に長く、Ch4・5 では下突群の舌圧持続時間が健常群と比較し有意に長かった。

嚥下時間については、健常群で  $876.7 \pm 44.7$  (平均  $\pm$  SD) msec、下突群では  $1215.9 \pm 137.3$  msec となり、下突群において嚥下時間の有意な延長が認められた。

【考 察】

本研究では、下突群における舌圧は各部位で上昇し舌圧消失までの時間は平均 1215.9 msec と延長した。舌圧ピーク値は健常群と比較すると全部位で低く、発現順序は健常群と同じパターンを示したものの Ch4・5 に関しては発現がやや早い傾向を示し、さらに、舌圧消失時刻

が遅かったため持続時間は有意に延長した。これらの結果より、下突群では舌が嚙下時においても全体的に低位で口蓋に適切な圧をかけられないことから全部位での舌圧が低く、食塊の移動に時間がかかるために舌圧持続時間も延長したと推察される。

さらに、舌圧波形の単峰性が少なかったことは舌の蠕動運動が影響していると推察される。下突群では、低位にある舌尖部後上方に上顎切歯が位置することから、舌尖の後上方への移動が困難なため舌背部を口蓋方向に上下動させて嚙下していると考えられ、今回得られた嚙下時の舌運動様相から、健常群の嚙下が口蓋に舌を前後的

に押し当てる圧接型であるのに対し、下突群の嚙下は舌背部を口蓋に上下動させる波動型であると言える。

### 【結 論】

今回の研究により、顎矯正手術前、すなわち上下顎骨の不調和が顕著な状態下での嚙下時舌運動パターンは、健常群と比較した結果、形態的不調和による嚙下時舌運動を代償するように、健常群においては通常観察されない持続時間の長い舌の接触が観察された。