

## 健常若年者の最大舌圧と構音器官の運動速度の関連について

江川広子, 渡邊美幸, 木口友美, 木暮ミカ

明倫短期大学 歯科衛生士学科

## An Association between the Maximal Tongue Pressure of Healthy Young Adults and the Motion Velocity of Articulation Organs

Hiroko Egawa, Miyuki Watanabe, Tomomi Kiguchi, Mika Kogure

Department of Dental Hygiene and Welfare, Meirin College

舌は口腔のもつ主な機能（咀嚼・嚥下・発話）すべてに関わる重要な器官であり、舌の機能が低下すると嚥下障害の一因となる。現在、歯科介護実習において、舌の機能が低下している要介護者が多く、歯科介護・摂食嚥下リハビリテーションを実施するにあたり、舌の評価はマニュアルを確認しながら歯科介護器具を利用し、主観的な評価を実施している。

そこで、被験者M短期大学歯科衛生士学科3年72名の健常者、普通食を摂取しており、顎・口腔に自覚する異常を認めない者を対象とし、舌の評価を客観的評価の手法を利用し、自らの体験で舌圧測定器を使用して最大舌圧を測定した。また、口腔機能評価項目の一つであるオーラルディアドコキネシス測定器を利用して、音節反復速度を測定するために舌尖音「ta」を5秒間できるだけ速く連続発声し、1秒当たりの平均回数を測定した。この器機は、構音器官の運動速度と規則性を評価するもので自動的に測定する。その結果から、最大舌圧と舌尖音の速度との関連について検討したので報告する。

その結果、被験者の平均値は、最大舌圧は33.2kPaで、舌尖音「ta」の1秒間連続発声は7.6回であった。最大舌圧の平均値は津賀らの研究では健常成人女性は30.0kPa以上の目安であった。また、舌尖音「ta」の1秒間平均値は6.5～8.7回であったと西尾らが報告している。最大舌圧と舌尖音「ta」の音節反復速度の値についての相関係数は $r=0.101$  ( $p>0.05$ )、有意な差は認められなかった。

本研究はいずれも成人女性の平均値を上回ったことは、歯科介護実習において被験者自ら入所者に舌運動の手本を示し、訓練・指導を繰り返し実施していることから、自身の舌筋力の強化に繋がったと思われる。

今後は、要介護者への歯科介護においては、今以上に舌の運動ならびに口腔周囲筋の強化も合わせて実施していくことが重要と考える。

キーワード：健常若年者、最大舌圧、音節反復速度

Keywords: Healthy Young Adults, Maximal Tongue Pressure, Syllable Repetition Rate

## I. はじめに

舌は口腔のもつ主な機能（咀嚼・嚥下・発話）すべてに関わる重要な器官である。口腔に食物を受け止め、これを移送または保持し、食物の物性・形状・口腔内での位置を確認して口蓋との間で軟らかい食物を押しつけ咽頭へ送り込む。また、舌は自在に形を変化させることが可能で、この運動を使って食物を唾液と混ぜて、口腔内で移送する機能を持っている。これらの機能が低下すると嚥下障害の一因とな

る。現在、歯科介護実習において摂食嚥下機能の評価は重要な項目の一つである。摂食嚥下機能の評価する場合、舌圧測定値は重要な指標となる。その評価方法に舌圧測定があり、今までに健常者ならびに要介護者を対象とした測定についての研究が数多くなされている<sup>1,2,4,5</sup>。

そこで本研究では、近年開発された小型で簡便な舌圧測定器を使用し、最大舌圧を測定した。また、舌運動を直接評価するオーラルディアドコキネシス測定器を使用して、構音器官の運動速度（以下、音

節反復速度と略す。)の平均値を測定し、その結果から相関関係について検討したので報告する。

## II. 対象および方法

### 1. 対象

対象は、M短期大学歯科衛生士学科3年生72名(平均年齢20.3歳)の健常者で、普通食を摂取しており、顎・口腔に自覚する異常を認めない者を対象とした。

### 2. 使用器機・方法

1) 舌圧測定器：JMS舌圧測定器<sup>®</sup>(GC社)を使用した。これまでに舌の機能を簡便に測定、診断できる方法がなかったことから、津賀ら<sup>1)</sup>の研究により、舌の運動機能の一部を簡便に数値で評価し、医療や介護現場で有用に活用できる器機が開発された<sup>2)</sup>。使用器機・手順は、デジタル舌圧計と連結チューブ、舌圧プローブから構成され、口腔外でバルーンを自動で所定圧に与圧後、バルーンを口腔に挿入し、舌圧プローブを前歯で軽くはさんで固定し、唇を閉じ、舌を最大の力で口蓋に5～7秒間押し付ける。そのときの最大舌圧を測定した。本器の外形と使用説明を図1に示す。

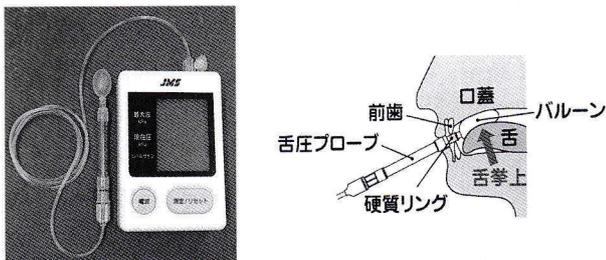


図1 JMS舌圧測定器<sup>®</sup>・測定器使用説明書より引用

2) オーラルディアドコキネシス測定器：健口くん<sup>®</sup>(竹井機器工業社)を使用した。口腔機能評価項目の一つであるオーラルディアドコキネシスは、音節の交互反復運動をできるだけ速く行わせ、構音器官の運動速度と規則性を評価するものである。本器を用いて、舌の評価のために舌尖音「ta」を5秒間できるだけ速く連続発声し、1秒当たりの平均回数を測定した(図2)。



図2 オーラルディアドコキネシス測定器(健口くん<sup>®</sup>)・測定の様子

### 3. 測定値の評価

最大舌圧と「ta」音節反復速度について比較検討し、平均値の検定にはウエルチのt検定( $p>0.05$ )を行った。最大舌圧の平均値の比較は、津賀ら<sup>1)</sup>および西尾ら<sup>6)</sup>の各年代別の平均値と対比した。

### 4. 倫理的な配慮

本研究について、①本研究・検査の趣旨および内容、②得られたデータは研究以外に使用しない、③個人的な情報は公表しない、ことを口頭で十分に説明を行い、同意を得た。

## III. 結果

### 1. 舌圧測定ならびに音節反復速度

被験者の最大舌圧の平均値は33.2kPaで、津賀ら<sup>1)</sup>の研究では健常成人女性の平均値は30.0kPa以上の目安であった<sup>2)</sup>。音節反復速度の測定では、舌尖音「ta」の1秒間連続発声は平均値7.6回であった。舌尖音「ta」の1秒間平均値は健常成人女性の6.5～8.7回であったと西尾ら<sup>6)</sup>が報告している。最大舌圧と舌尖音「ta」の音節反復速度の値についての相関を図3に示す。相関係数は $r=0.101$ ( $p>0.05$ )、有意な差は認められなかった。

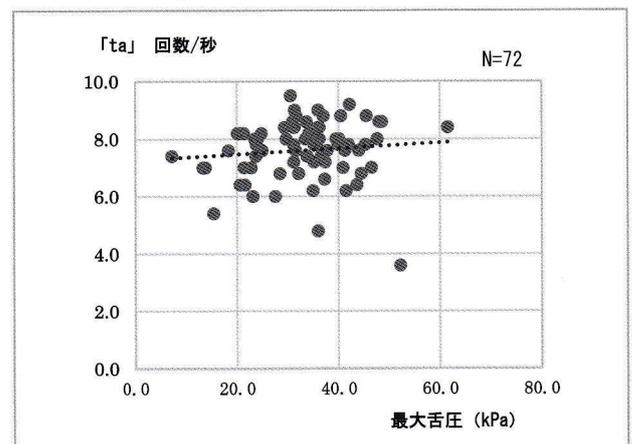


図3 最大舌圧と「ta」音節反復速度の相関 ( $p>0.05$ )

#### IV. 考 察

本研究では、いずれも成人女性の平均値を上回ったことは、歯科介護実習において被験者自ら利用者に舌運動の手本を示し、訓練・指導を繰り返し実施していることから、自身の舌筋力の強化に繋がったと思われる。今後は歯科介護において、摂食嚥下機能の評価を実施するにあたり、対象者の舌の最大圧力を現すための目標点となる箇所を明確にし、食事摂取を観察すること、その時の姿勢・体位も合わせて指導することにより効率的な歯科介護に対応できると考える。



図4 舌圧測定の様子

#### V. まとめ

歯科介護実習を踏まえて、自らの舌圧測定と舌尖音「ta」の音節反復速度の値を知ることができた。歯科介護実習では要介護者を対象とした摂食嚥下リハビリテーションを実施する際に、舌の運動ならば

に口腔周囲筋の強化も合わせておこなう。その訓練が要介護者の日常生活に取り入れられることで、健康の維持・増進に繋がると考える。

#### 謝 辞

本研究は、学長裁量経費により遂行され、明倫短期大学学会第16回学術大会（平成29年12月16日）において発表した内容をもとに一部改変した。

本発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などはない。

#### 文 献

- 1) 津賀一弘：高齢者の口腔機能向上への舌圧検査の応用. 日補綴会誌, 8 : 52-57, 2016
- 2) 吉川峰加, 吉田光由, 津賀一弘：「JMS舌圧測定器」による口腔機能評価と舌トレーニング用具「ペコぱんだ」を用いたリハビリテーション. デンタルダイヤモンド39(12) : 152-158, デンタルダイヤモンド社, 東京, 2014
- 3) 伊藤加代子, 葭原明弘, 高野尚子ほか：オーラルディアドコキネシスの測定法に関する検討. 老年歯学, 24 : 48-54, 2009
- 4) 安原幸美：健常成人の最大舌圧の特徴に関する研究. 広大歯誌, 48 : 44-55, 2016
- 5) 小野高裕, 堀 一浩, 岩田久之, 田峰謙一ほか：咀嚼・嚥下における舌圧測定法とその臨床応用. 日摂食嚥下リハ会誌, 10(3) : 207-219, 2006
- 6) 西尾正輝, 新美成二：Dysarthriaにおける音節の交互反復運動. 音声言語医学, 43 : 9-20, 2002