

原著

脳卒中を除く急性期嚥下障害患者の舌圧による  
予後予測の予備的検討小松寛<sup>1\*</sup>, 松尾貴央<sup>2</sup>, 岩田健太郎<sup>1</sup>, 東別府直紀<sup>3</sup><sup>1</sup> 神戸市立医療センター中央市民病院 リハビリテーション技術部<sup>2</sup> 関西福祉科学大学 医療保健学部 リハビリテーション学科 言語聴覚学専攻<sup>3</sup> 神戸市立医療センター中央市民病院 麻酔科/NST

## 要旨

【目的】嚥下機能評価において近年は舌圧値が注目されているが、嚥下機能の予後との関連について明確な位置づけはない。今回我々は急性期病院における脳卒中症例を除く嚥下障害患者を対象に、舌圧値による嚥下予後の予測可能性、疾患群及び入院日数の影響なども含め予備的に検討した。

【対象と方法】当院に入院された嚥下障害患者 102 名中、「誤嚥性肺炎群」「神経疾患群」「心臓血管術後群」の 3 群の舌圧値、入院日数、FOIS 改善度を回帰分析にて調整し、舌圧値と嚥下予後について検討した。【結果】各疾患群の中央値（四分位範囲）は、「誤嚥性肺炎群」11 名、舌圧値 24.4 (6.4-26.9)、入院日数 14 (11-15)、FOIS 改善度 0 (0-0)。「神経疾患群」11 名、舌圧値 15.3 (12.6-18.4)、入院日数 19 (11-16)、FOIS 改善度 0 (-1-0)。「心臓血管術後群」17 名、舌圧値 23.4 (20.9-28.7)、入院日数 28.5 (20-46.3)、FOIS 改善度 2 (1-2)。回帰分析の結果、疾患群間において舌圧値、入院日数、FOIS 改善度で有意差を認めた。また全症例において舌圧値が高値であることと FOIS 改善度に正の相関がみられた ( $r=0.332$ ,  $p<0.05$ )。単変量解析では舌圧値と FOIS 改善度、入院日数は有意に関連したが、多変量解析では舌圧値と FOIS 改善度に関連は認めず、「心臓血管術後」に有意な関連がみられた。【結論】「心臓血管術後群」において入院初期の舌圧値が高値を示す場合、退院までの FOIS 値の改善に寄与する可能性が示唆された。

受付日 2023 年 3 月 10 日

採択日 2024 年 1 月 17 日

## \*責任著者

小松寛

神戸市立医療センター中央市民病院 リハビリテーション技術部

E-mail:

st19811117@yahoo.co.jp

## キーワード

急性期

嚥下障害

舌圧

## 緒言

嚥下障害は日常生活に重大な影響を及ぼし、栄養状態の低下から患者の生活の質 (QOL) を低下させ<sup>1)</sup>、肺炎などの合併症によるリスクの増大や死亡率の上昇<sup>2)-4)</sup>といった問題を引き起こすだけでなく、入院日数の延長や経済的な負担も強いられる<sup>5)</sup>。摂食・嚥下リハビリテーション (以下、嚥下リハ) の主要な目的は、これらの問題を緩和または防止し、患者の生活の質を向上させることである。

摂食・嚥下機能の低下が疑われる場合、食事形態を調整することが推奨<sup>6)</sup>され、患者の体調や嚥下機能に応じ

て食事形態の調整が行われる。嚥下リハではスクリーニングテストによって嚥下障害が疑われた場合に嚥下造影検査 (Video Fluoroscopic examination of swallowing 以下、VF) を用いた詳細評価を行うことがゴールドスタンダード<sup>7)</sup>とされているが、嚥下障害が疑われるすべての症例で VF を実施することは、人的コストや時間的制約、造影剤の誤嚥リスクや被爆による侵襲などの理由から現実的では無い。そこで、嚥下機能の中心的な役割を担う舌運動を評価することができる「舌圧測定器 (JMS 社、広島県)」に着目した。舌圧測定器を用いた舌圧測定は最大舌圧を指標とし、舌の筋力を含む口腔機能を反

映する<sup>8)</sup>。最大舌圧値が低下する要因に嚥下障害だけでなく加齢による影響<sup>9)-11)</sup>も挙げられることから、口腔機能と身体機能は密接に関連していると考えられる。そのため、舌の運動機能の評価は嚥下障害に起因する原因疾患に伴う身体機能の影響を含めた口腔・嚥下機能評価が可能である。

急性期病院では嚥下障害により禁食期間が延長した場合、適切な時期・方法で経口摂取を再開させなければ、廃用により不可逆的な嚥下障害となりうる<sup>12)</sup>ため、嚥下障害患者にはスピーディな対応が必要となる。嚥下機能の初回評価時点で最大舌圧を指標とした口腔・嚥下機能評価から予後予測ができれば経口摂取の開始や再開を速やかに判断する一助になり得ると考えた。そこで、今回われわれは対象疾患を限定し、初回嚥下評価時の最大舌圧値が退院時の嚥下機能予測を可能とするか後方視的に検討したため報告する。

## 方法

### 1. 対象

調査対象は2016年1月から12月までに急性期病院である当院に入院し、嚥下障害を呈し栄養サポートチーム(Nutrition Support Team 以下、NST)に嚥下評価の依頼があった嚥下障害患者で、舌圧を測定できた102症例のうち分析対象に該当する39症例とした。舌圧測定の除外基準はデータ測定時点で全身状態が不安定な者、舌圧測定における指示理解が困難な者に加え、本研究はバルーン式のプローブを用いて舌圧値を測定するため、健側と麻痺側を分類することができないことから、脳卒中による嚥下障害患者も対象から除外した。

### 2. データ採取

嚥下機能評価は嚥下障害領域で経験を積んだ同一の言

語聴覚士(経験年数14年目)が舌圧値、Functional Oral Intake Scale(以下、FOIS)を評価した。本研究は後方視的観察研究として行い、以下のデータを使用した。

#### (1) 初回評価時の舌圧値

舌圧の評価にはJMS舌圧測定器(TPM-01)を使用した。JMS舌圧測定器(TPM-01)は最大舌圧を指標として舌の筋力を客観的に評価する。測定にはバルーン式のプローブを用い、口腔外でバルーン内圧を自動的に所定値まで与圧後、舌圧プローブのバルーンを口腔内の舌上に設置し、舌圧プローブの硬いリングを前歯で噛んで固定し、口腔内のバルーンを硬口蓋に対して舌の最大限の力で押しつぶすことで最大舌圧を測定する<sup>13)</sup>。データ採取については上記手順をスムーズにできるまで練習を行った後、3回測定し、その平均値を舌圧値とした。正常な成人の一般的な年代別最大舌圧標準値<sup>13)</sup>は男性平均(20-59歳)45±10kPa、女性平均(20-59歳)37±9kPa、60代平均(60-69歳)38±9kPa、70歳代以上32±9kPaを示す。

#### (2) FOIS

食形態と栄養摂取の状況を判断する国際的評価スケールであるFOISは、経口摂取の状態をレベル1(経管栄養、絶食)からレベル7(常食)までの7段階で評価する尺度である<sup>14)</sup>(図1)。当院で提供している食事形態をFOISの評価尺度に対応させ、初回嚥下評価日の食事形態から算出したFOISの値を初回評価、退院前日の食事形態からのFOISの値を最終評価とし、初回評価と最終評価のレベル差をFOIS改善度とした。

図1.

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| Level 7 | 特に制限のない経口栄養摂取                       |
| Level 6 | 特別な準備なしだが特定の制限を必要とする複数の物性を含んだ経口栄養摂取 |
| Level 5 | 特別な準備もしくは代償を必要とする複数の物性を含んだ経口栄養摂取    |
| Level 4 | 一物性みの経口栄養摂取                         |
| Level 3 | 経管栄養と経口摂取の併用                        |
| Level 2 | 経管栄養と楽しみ程度の経口摂取                     |
| Level 1 | 経管栄養摂取のみ                            |

Functional oral intake scale (FOIS)<sup>14)</sup>

(3) その他のデータ

その他として、初回評価時の年齢と Body Mass Index (以下、BMI)、性別、入院日数および嚥下障害の原因となり得る疾患名を調査した。

3. 分析

舌圧値が嚥下障害の予後予測に使用できる可能性を検討するため、以下の検証を行った。

検証 1) 各疾患群の背景

嚥下障害の発生機序の違いから、気管挿管などの要因で嚥下障害を呈した心臓血管手術後の症例を「心臓血管術後群」、疾患や病期によって嚥下障害の重症度が異なり、病態や進行に応じた対応が必要な神経疾患が背景にある症例を「神経疾患群」、そのどちらにも該当せず、かつ頭頸部手術の既往も無く誤嚥性肺炎にて入院した症例を「誤嚥性肺炎群」と定義し、この3群にあてはまる症例のみを解析対象とし、群間で入院日数、舌圧値、FOIS 改善度に差があるか、各変数が正規分布を示す場合は一元配置分散分析を、正規分布を示さない場合は Kruskal-Wallis 検定を行った。

検証 2) 各疾患群における FOIS 改善度と入院日数、舌圧値との関連

Spearman の順位相関係数を用いて舌圧値と各疾患群における FOIS 改善度との関連について算出した。また、舌圧値と入院日数による影響を除外するために従属変数を FOIS 改善度、共変量を舌圧値として、重回帰分析を実施した。

検証 3-1) 疾患群の予後への影響、およびそれに対する入院日数、舌圧値の影響の調整

上記の嚥下障害の原因疾患、入院日数、舌圧値がそれぞれ独立して嚥下の予後に関連するか検討するため、多変量解析を行った。初回評価と最終評価の FOIS の差が正の場合に「改善した群」とし、変化なしと負を合わせて「非改善群」の2つとし、これを従属変数とした。また、心大血管術後の嚥下障害は予後良好という報告<sup>15)</sup>もあるため、「誤嚥性肺炎群」と「神経疾患群」を併せて「非心臓群」とし、疾患群の影響は2項ロジステック解析を行って調整した。

従属変数を改善群と非改善群とし、以下のそれぞれで解析した。

検証 3-2-1 (入院日数および疾患群が独立して予後に影響するか) 共変量を心臓血管術後群か否かと入院日数とした。検証 3-2-2 (舌圧値および疾患群が独立して予後に影響するか) 共変量を心臓血管術後群か否かと舌圧値とした。統計解析には IBM SPSS Statistics ver.24 (日本 IBM 社、東京) を使用し、統計学的有意水準は  $p=0.05$  とした。連続変数は中央値 (四分位範囲) にて示した。

4. 倫理的配慮

本研究は、当院の倫理委員会による審査を受け、同委員会より承認された (承認番号 190620)。

結果

検証 1) 各疾患群は、誤嚥性肺炎群が 11 名、神経疾患群が 11 名、心臓血管術後群が 17 名であった。舌圧値は誤嚥性肺炎群が 24.4 (6.4-26.9)、神経疾患群が 15.3 (12.6-18.4)、心臓血管術後群が 23.4 (20.9-28.7) であり、神経疾患群は誤嚥性肺炎群や心臓血管術後群に比べ舌圧値が低かった ( $p<0.05$ )。入院日数は誤嚥性肺炎群

表 1. 誤嚥性肺炎群・神経筋疾患群・心臓血管術後群との比較

|            | 誤嚥性肺炎群<br>N=11     | 神経疾患群<br>N=11   | 心臓血管術後群<br>N=17  |
|------------|--------------------|-----------------|------------------|
|            | 平均値 (SD)           |                 |                  |
| 年齢         | 72.54(11.0)        | 78.81(8.4)      | 71.17 (11.2)     |
|            | 中央値 (四分位範囲25%-75%) |                 |                  |
| 性別 (男/女)   | 9/2                | 6/5             | 11/6             |
| BMI        | 21.0(14.1-27.4)    | 21.8(13.4-40.8) | 21.4 (10.8-35.3) |
| 舌圧値*       | 24.4(6.4-26.9)     | 15.3(12.6-18.4) | 23.4(20.9-28.7)  |
| 入院日数**     | 14(11-15)          | 19(11-16)       | 28.5(20-46.3)    |
| FOIS改善度*** | 0(0-0)             | 0(-1-0)         | 2(1-2)           |

\*舌圧値：誤嚥性肺炎群 vs 神経疾患群 (N.S)，誤嚥性肺炎群 vs 心臓血管術後群 (N.S)，神経筋疾患群 vs 心臓血管術後群 ( $p<0.05$ )

\*\*入院日数：誤嚥性肺炎群 vs 神経疾患群 ( $p<0.05$ )，誤嚥性肺炎群 vs 心臓血管術後群 ( $p<0.05$ )，神経筋疾患群 vs 心臓血管術後群 (N.S)

\*\*\*FOIS 改善度：誤嚥性肺炎群 vs 神経疾患群 (N.S)，誤嚥性肺炎群 vs 心臓血管術後群 ( $p<0.01$ )，神経筋疾患群 vs 心臓血管術後群 ( $p<0.01$ )

表 2. FOIS 改善度と舌圧値, 入院日数の影響

|      | 中央値 (四分範囲25%—75%) | 95%信頼区画 |       | 有意確率  |
|------|-------------------|---------|-------|-------|
|      |                   | 下限      | 上限    |       |
| 舌圧値  | 21.2(14.8-26.7)   | 0.032   | 0.107 | 0.001 |
| 入院日数 | 19.5(14-30.7)     | 0       | 0.052 | 0.047 |

表 3. FOIS 改善度に対する心臓血管術後群, 入院日数, 舌圧値の影響

|         | オッズ比   | 95%信頼区画 |        | 有意確率  |
|---------|--------|---------|--------|-------|
|         |        | 下限      | 上限     |       |
| 心臓血管術後群 | 15.432 | 2.814   | 84.638 | 0.002 |
| 入院日数    | 1.032  | 0.98    | 1.086  | 0.232 |

舌圧値と疾患群が予後に独立に影響するかを検証

|         | オッズ比   | 95%信頼区画 |       | 有意確率  |
|---------|--------|---------|-------|-------|
|         |        | 下限      | 上限    |       |
| 心臓血管術後群 | 14.218 | 2.533   | 79.79 | 0.003 |
| 入院日数    | 1.058  | 0.954   | 1.172 | 0.288 |

14 (11-15), 神経疾患群 19 (11-16), 心臓血管術後群 28.5 (20-46.3) であり, 心臓血管術後群の入院日数が長かった ( $p < 0.05$ ). また FOIS 改善度においても誤嚥性肺炎群が 0 (0-0), 神経疾患群が 0 (-1-0), 心臓血管術後群 2 (1-2) であり, 心臓血管術後群が高かった ( $p < 0.01$ ) (表 1).

検証 2) 「誤嚥性肺炎群」「神経疾患群」「心臓血管術後群」の 3 群に該当する全症例の舌圧値と FOIS 改善度に相関がみられた ( $r = 0.332, p < 0.05$ ). FOIS 改善度と舌圧値, 入院日数の影響については, 舌圧値, 入院日数ともに FOIS 改善度と関連を認めた (表 2).

検証 3) 舌圧値と入院日数, および舌圧値のみ調整した場合, 「心臓血管術後群」は FOIS の改善と関連を認めた ( $p < 0.05$ ) (表 3). しかし, 舌圧値と入院日数を疾患群で調整した場合, FOIS の改善度と有意な関連性はみられなかった.

## 考察

最大舌圧は摂食嚥下障害の重症度や食形態を決定する一因子<sup>11)</sup>と考えられ, 本研究で嚥下機能の予後予測に最大舌圧が活用できるかを検討した. 今回の検証から「心臓血管術後群」による嚥下障害は「誤嚥性肺炎群」「神経疾患群」に比して有意に FOIS 改善度が高いことが示された. また, 「心臓血管術後群」は嚥下機能予後の予測因子としての関連を認め, 「誤嚥性肺炎群」「神経疾患群」では予後の予測因子としての関連性は認められなかった. 開心術後では約 20% で嚥下障害を認め<sup>16)</sup>, 気管挿

管が長期になるケースでは 51% に嚥下障害が生じる<sup>16)</sup>. 気管挿管に伴う嚥下障害例では, 抜管から 24 時間後に嚥下障害の改善が期待できる<sup>17)</sup>ことから, 当院の術後患者も時間経過と共に嚥下機能が改善したことが FOIS 改善度に繋がったと考えられる. 「誤嚥性肺炎群」では入院前から Activities of Daily Living (以下, ADL) は低く<sup>18)</sup>, さらに入院・治療に伴う寝たきりや不活発な生活スタイルが加わることで, 2 次性のサルコペニアを呈した高炎症状態遷延<sup>19)</sup>の可能性が考えられる. また「誤嚥性肺炎群」の舌圧値の初期値は 24.4 と「心臓血管術後群」と有意差は無いものの, FOIS 改善度に影響はみられなかった. 急性期病院では入院日数が短く, 嚥下リハの介入効果が得られるまでの猶予が無いまま退院するケースも少なくない. 飴矢ら<sup>20)</sup>は急性期病院における肺炎後の嚥下リハの改善率が低い理由に, 全身状態が不良な例が多いことと長期的な観察ができないことを挙げており, これらの特徴は当院も一致している. そのため「誤嚥性肺炎群」の嚥下機能評価では, 食事形態の選定に留まり, 嚥下機能に応じて段階的に食事形態を調整する時間的猶予が無かったため, FOIS 改善度に繋がらなかったと考えられる. また, 「神経疾患群」は, 進行性の神経難病が過半数を占めており, 医学的対応が必要になることを契機に入院する例が多かった. そのため, 入院時は病期が増悪する前に摂取されていた食事が提供されており, 入院後の嚥下評価によって嚥下機能に応じた食事形態に調整した食事を提供する運びとなる. このため「神経疾患群」では FOIS 改善度に繋がらなかったと

考えられる。

検証2の Spearman の順位相関係数や重回帰分析の結果から、「心臓血管術後」では初回評価時の舌圧値と FOIS 改善度には有意な関連が認められた。また、検証3の点推定ではオッズ比 1.058 であり、舌圧が高値を示す場合には FOIS 改善度と関連することが示された。開心術後では反回神経麻痺が嚥下障害を引き起こすと考えられているが、反回神経麻痺だけが嚥下障害を引き起こす主たる原因とは限らないとの見解<sup>21)</sup>もある。開心術は外科手術の中でも最も高侵襲の手術<sup>16)</sup>となるため、高侵襲の手術による全身状態の悪化が嚥下機能の低下を引き起こす要因と考えられる。身体機能の低下は口腔機能の低下と関連<sup>13)</sup>するため、最大舌圧値を指標とした舌圧測定は、開心術後の全身状態を含めた嚥下機能評価を実施できた可能性がある。その結果、舌圧値は開心術後の嚥下機能の予後予測因子として関連を認めたのではないかと考えられる。

急性期病院における入院例では、嚥下機能に大きな問題が無い場合であっても、感染症や気管挿管などの突然の疾病や急変によって嚥下機能に影響を及ぼすことがある。最大舌圧が発揮できない状況であれば、嚥下機能が著しく低下することは明らかであり、状態に応じた食事形態を提供する運びとなる。最大舌圧値が高値を示す場合、嚥下機能の予備力が備わっていると考えられ、疾病の影響による一時的な嚥下機能の低下があったとしても、疾病の改善に伴い嚥下機能は改善する可能性がある。

今回の検証では、入院初期の嚥下機能評価における舌圧測定が、「心臓血管術後」を起因とした嚥下障害の予後予測因子として関連することが示唆された。舌圧測定が嚥下機能の予後予測に影響を及ぼす可能性を示した報告はわれわれの知る範囲では初出であるが、疾患ごとの背景因子を網羅的に検討するには症例数が不足していることに留意したい。今後、本研究の知見を基にした詳細な分析が進めば、舌圧値を用いた嚥下障害の評価と診断が更に前進することが期待される。

## 本研究の限界

本研究は後向き観察研究であり、もとより予備的研究であるためサンプルサイズの検討は行わなかった。各疾患群内で比較検討できるほどの症例数が集まらなかったため、疾患による影響を除外して舌圧値と嚥下機能の予後との関連を明らかにすることができなかった。従って今回の結果における外部妥当性には明確に限界があり、後ろ向き研究であるため因果関係などは論ずることも出来ない。今回は予備的検討であったが、今後はより症例

数を増やすことで疾患による影響を低減し、舌圧値と嚥下機能の予後との関連を明らかにできる可能性がある。

本研究の対象者は嚥下回診の依頼があった例であり、このようなケースでは嚥下障害が遷延していることが多く、急速に改善した症例は含まれていない。後方視的観察研究であるため、病前 ADL、BMI の変化などの未測定因子によるバイアスが本研究の結果に影響することも否定出来ない。

## 結語

「心臓血管術後群」では、入院初期の舌圧値が高値を示す場合、退院までの経口摂取状況の改善に寄与する可能性が示唆された。

本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもない。

## 引用文献

- 1) Martino R, Pron G, Diamant N: Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines, *Dysphagia*, 15(1) : 19-30, 2000
- 2) Macht M, Wimbish T, Clark BJ, et al.: Postextubation dysphagia is persistent and associated with poor outcomes in survivors of critical illness, *Crit Care*, 15: R231, 2011
- 3) Loeb M, McGeer A, McArthur M, et al.: Risk factors for pneumonia and other lower respiratory tract infections in elderly residents of long-term care facilities, *Arch Intern Med*, 159: 2058-2064, 1999
- 4) Marik PE, Kaplan D: Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly, *Chest*, 124: 328-336, 2003
- 5) DA Patel, S Krishnaswami, E Steger, et al.: Economic and survival burden of dysphagia among inpatients in the United States, *Dis Esophagus*, Jan 1, 31(1) : 1-7, 2018
- 6) 葛谷雅文, 榎裕美, 井澤幸子・他: 要介護高齢者の経口摂取困難の実態ならびに要因に関する研究. *静脈経腸栄養*, 26(5) : 1265-1270, 2011
- 7) Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, et al.: Temporal and biomechanical characteristics of oropharyngeal swallow in younger and older men, *J Speech Lang Hear Res*, 43(5) : 1264-1274, 2000
- 8) 津賀一弘, 島田瑞穂, 黒田留美子・他: 「高齢者ソフト食」摂取者の食事形態と舌圧の関係. *日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌*, 9: 56-61, 2005



- 9) 武内和弘, 小澤由嗣, 長谷川純・他: 嚥下障害または構音障害を有する患者における最大舌圧測定の有  
用性 新たに開発した舌圧測定器を用いて. 日本摂  
食・嚥下リハビリテーション学会雑誌, 16: 165-  
174, 2012
- 10) 津賀一弘, 島田瑞穂, 黒田留美子・他: 「高齢者ソ  
フト食」摂取者の食事形態と舌圧の関係. 日本摂  
食・嚥下リハビリテーション学会雑誌, 9: 56-61,  
2005
- 11) 青木佑介, 太田喜久夫: 嚥下障害患者における舌圧  
と摂食嚥下機能の関連. 日本摂食・嚥下リハ  
ビテーション学会雑誌, 18: 239-248, 2014
- 12) 溝上大輔, 一二三亨, 葛西毅彦・他: 救命救急セン  
ターにおける高齢者の廃用性嚥下障害予防. 救急医  
学, 35: 1729-1733, 2011
- 13) Utanohara Y, Hayashi R, Yoshikawa M, et al.: values  
of maximum tongue pressure taken using newly de-  
veloped disposable tongue pressure measurement de-  
vice, *Dysphagia*, 23: 286-290, 2008
- 14) Crary MA, Mann GD, Groher ME: Initial psychomet-  
ric assessment of a functional oral intake scale for  
dysphagia in stroke patients, *Arch Phys Med Rehabil*,  
86: 1516-1520, 2005
- 15) 東野正明, 林伊吹, 高橋俊樹: 心臓血管外科手術後  
に発生した嚥下障害に関与する因子の検討. 耳鼻,  
56: 181-188, 2010
- 16) 玉田雅美, 小林平, 後藤優佳・他: なぜ開心術後に  
嚥下障害は起こりやすいのか? -嚥下障害の要因分  
析とその改善度の検討-. 心臓リハビリテーショ  
ン, 18: 79-82, 2005
- 17) Stevie Marvin, Susan Thibeault, William J, et al.: Post  
-extubation Dysphagia: Does Timing of Evaluation  
Matter?, *Dysphagia*, Apr 34(2) : 210-219, 2019
- 18) 案武友美子, 大室美穂子, 大池貴行・他: 誤嚥性肺  
炎発症にかかわる要因の検証. 日本呼吸ケア・リハ  
ビテーション, 21(2) : 148-152, 2011
- 19) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al.: Sarco-  
penia: European consensus on definition and diagno-  
sis Report of the European Working Group on Sarco-  
penia in Older People, *Age Ageing*, Jul 39(4) : 412-  
23, 2010
- 20) 飴矢美里, 田中加緒里, 池田健二・他: 当院におけ  
る嚥下障害を有する高齢者の臨床的検討. 音声言語  
医学, 59: 203-208, 2018
- 21) 東野正明, 林伊吹, 高橋俊樹・他: 心臓血管外科手  
術後に発生した嚥下障害に関与する因子の検討. 耳  
鼻と臨床, 56: 181-188, 2010



Original article

# Preliminary research for the possibility of predicting the prognosis by the tongue pressure of dysphagic patients in the acute stage without stroke

Hiroshi Komatsu<sup>1\*</sup>, Takao Matsuo<sup>2</sup>, Kentaro Iwata<sup>1</sup>, Naoki Higashibeppu<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rehabilitation Technology Department, Kobe City Medical Center General Hospital

<sup>2</sup> Division of Speech-Language-Hearing Therapy, Department of Rehabilitation Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Kansai University of Welfare Sciences

<sup>3</sup> Anesthesiology Department and NST, Kobe City Medical Center General Hospital

## ABSTRACT

**【Background】** The predictive value of tongue pressure on the prognosis of swallowing function has not been sufficiently studied, especially in patients without stroke. **【Methods】** Thirty-nine patients with dysphagia were classified as heart surgery group (17 patients), neurological disease group (11 patients), and aspiration pneumonia disused group. We examined whether there were any differences among the groups regarding the degree of improvement in tongue pressure and the median number of hospital days. **【Results】** Among the disease groups, the “heart surgery group” showed a median tongue pressure of 24.4 (6.4-26.9), length of hospitalization of 14 days (11-15), and degree of improvement of 0 (0-0-0). For the neurological disease group, median tongue pressure was 15.3 (12.6-18.4), length of stay 19 days (11-16), and improvement 0 (-1-0). For the “cardiovascular group,” median tongue pressure was 23.4 (20.9-28.7), length of stay 28.5 days (20-46), and the degree of improvement 2 (1-2). Significant differences were seen in the median level of dysphagia tongue pressure, improvement and length of hospital stay between the three groups. Higher tongue pressure was positively associated with better FOIS ( $r = 0.332$ ,  $p < 0.05$ ). In univariate analyses, the degree of improvement in FOIS was associated with the median change in tongue pressure ( $p < 0.01$ ) and length of hospital stay ( $p < 0.05$ ). However, in multivariate analyses, improvement in FOIS was significantly associated in the “cardiovascular group” (OR = 14.218,  $p < 0.01$ ) but not with tongue pressure values. **【Conclusion】** Our results suggest that the degree of improvement of swallowing function is dependent on the disease factors causing the dysphagia.

**Key words:** acute stage, dysphagia, tongue pressure